

• COVID-19 影像学 •

尿毒症患者无发热症状新冠肺炎与尿毒症肺炎 CT 鉴别诊断

彭业胜, 张东友, 姚庆东, 王鹏, 袁德华

【摘要】 目的:通过对尿毒症患者无明显发热症状 2019 新冠肺炎(COVID-19)与尿毒症肺炎胸部 CT 影像对比分析,提高尿毒症患者无发热症状 COVID-19 与尿毒症肺炎鉴别诊断水平。**方法:**回顾性分析 2019 年 12 月 15 日—2020 年 2 月 22 日武汉市第一医院 13 例尿毒症患者初次 CT 检查无明显发热症状 COVID-19 及 2019 年 1 月 1 日—2020 年 2 月 22 日 25 例尿毒症肺炎患者 CT 影像表现。**结果:**COVID-19 的磨玻璃影(10/13)、实变影(2/13)及空气支气管征(3/13)占比与尿毒性肺炎(11/25、2/25、2/25)无明显区别($P>0.05$);尿毒症肺炎小叶间隔增厚(10/25)及胸腔积液(9/25)明显多于 COVID-19(0/13、0/13)($P<0.01$ 及 $P<0.05$);COVID-19“铺路石征”或“晕征”(5/13)明显多于尿毒症肺炎(0/25)($P<0.01$);COVID-19 病灶仅肺外周分布(9/13)及单肺分布(3/13)明显多于尿毒症肺炎(0/25、0/25)($P<0.01$ 及 $P<0.05$),而尿毒症肺炎病灶肺中心分布或中心及外周同时分布(22/25)、双肺分布(25/25)多于 COVID-19(4/13、10/13)($P<0.01$ 及 $P<0.05$)。**结论:**CT 检查在尿毒症患者中能够鉴别 COVID-19 与尿毒症肺炎,对此类人群中无发热症状 COVID-19 患者早发现、早隔离、减少交叉感染起到一定作用。

【关键词】 肺炎病毒感染; 新型冠状病毒; 尿毒症; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R512.99; R563.1; R692.5; R814.4 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1000-0313(2020)10-1239-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.10.005

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



CT differential diagnosis of COVID-19 symptom and uremic pneumonia in uremic patients without fever
PENG Yue-sheng, ZHANG Dong-you, YAO Qing-dong, et al. Department of Radiology, Wuhan No.1 Hospital, Wuhan 430000, China

【Abstract】 Objective: To improve the differential diagnosis of COVID-19 and uremic pneumonia by comparing the CT images of patients with uremia without obvious fever and new coronary pneumonia (COVID-19) and uremic pneumonia. **Methods:** Retrospective analysis of December 15, 2019–February 22, 2020, 13 cases of uremic patients in the First Hospital of Wuhan City without initial fever symptoms COVID-19 and January 1, 2019–February 22, 2020 CT imaging findings of 25 cases of uremic pneumonia. **Results:** The proportions of ground glass shadow (10/13), consolidation shadow (2/13) and air bronchogram (3/13) of COVID-19 were not significantly different from those of uremic pneumonia (11/25, 2/25, 2/25) ($P>0.05$); lobular septal thickening (10/25) and pleural effusion (9/25) in uremia pneumonia were significantly more than COVID-19 (0/13, 0/13) ($P<0.01$ and $P<0.05$); COVID-19 Paving stone sign or halo sign (5/13) was significantly more than uremic pneumonia (0/25) ($P<0.01$); COVID-19 lesions were only distributed peripherally (9/13) and unilaterally (3/13). More than uremic pneumonia (0/25, 0/25) ($P<0.01$ and $P<0.05$), and the distribution of uremic pneumonia lesions at the center of the lungs or at the same time at the center and periphery (22/25) and more than two lungs (25/25) was more than COVID-19 (4/13, 10/13) ($P<0.01$ and $P<0.05$). **Conclusion:** CT examination can distinguish COVID-19 and uremia pneumonia in patients with uremia, and it has a better effect on the early detection, early isolation, and reduction of cross infection in patients with COVID-19 who have no fever in this group.

【Key words】 Pneumovirus infections; Novel coronavirus; Uremia; Tomography, X-ray computed

作者单位: 430000 武汉, 华中科技大学同济医学院附属武汉市第一医院放射科

作者简介: 彭业胜(1986—), 男, 湖北咸宁人, 硕士, 主治医师, 主要从事胸部影像学诊断工作。

通讯作者: 张东友, E-mail: dyzhang1178@126.com

尿毒症肺炎(uremic pneumonia, UP)是慢性肾功能衰竭患者进展到尿毒症期常见肺部并发症,在尿毒症患者中发生率 $>60\%$ ^[1]。部分尿毒症患者中 COVID-19 患者初次 CT 检查无明显发热症状,其部分临床症状与尿毒症肺炎患者相似,容易忽视或误诊。笔者对本院 38 例尿毒症患者中 13 例无发热症状 COVID-19 及 25 例尿毒症肺炎胸部影像学对比以提高 COVID-19 与尿毒症肺炎的认识,达到尿毒症患者中无明显发热症状 COVID-19 早发现、早隔离、减少交叉感染的目的。

材料与方法

1.一般资料

搜集武汉市第一医院 2019 年 12 月 15 日—2020 年 2 月 22 日 13 例尿毒症患者中初次 CT 检查无明显发热症状 COVID-19 患者影像资料及 2019 年 1 月 1 日—2020 年 2 月 22 日 25 例尿毒症肺炎患者影像资料,其中 13 例 COVID-19 男 8 例,女 5 例,年龄 41~69 岁,中位年龄 49 岁;尿毒症肺炎 25 例,男 16 例,女 9 例,年龄 40~77 岁,中位年龄 61 岁。COVID-19 患者 11 例有咳嗽症状、少痰,伴或仅有咽痛 1 例、乏力 3 例、呼吸困难 1 例、纳差 1 例;COVID-19 患者均为咽拭纸病毒核酸检测阳性或血液 IgM 病毒抗体阳性。25 例尿毒症肺炎患者均有慢性肾炎、高血压肾病、肾结石或糖尿病肾病病史,且符合尿毒症肺炎诊断标准^[2]:肌酐(CR) $\geq 707\text{ }\mu\text{mol/L}$ 、尿素氮(BUN) $\geq 35.6\text{ mmol/L}$,所有患者 CT 表现均符合尿毒症肺炎改变。25 例患者均有咳嗽症状、部分有少量咳痰,2 例伴少量咯血、呼吸困难,3 例伴恶心、呕吐,所有尿毒症肺炎患者血常规正常、痰培养阴性。38 例尿毒症患者临床检验结果:CR(716 ± 63) $\mu\text{mol/L}$,BUN(35.88 ± 2.6) mmol/L 。

2.影像学检查

对入院患者均采用德国 Siemens Somatom Definition Flash 双源 CT 及美国 GE Bright Speed 16 排螺旋 CT 行胸部 CT 检查,管电压 120 kV,管电流为自动毫安(Siemens)及 100~169 mAs(GE),层厚及层距均为 10 mm,矩阵 512×512 ,薄层重建 Siemens 1.0 mm,GE 1.25 mm。患者采取仰卧位,扫描范围自肺尖至肋膈角,连续扫描。结果由两名高年资医生对薄层图像共同阅片协商一致。

3.统计学方法

统计软件为 SPSS 19.0, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。两组计数资料比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。

结 果

本组病例中,COVID-19 与尿毒症肺炎 CT 特征比较见表 1。COVID-19“铺路石征”或“晕征”(图 1、2)(5/13)与尿毒症肺炎(0/25)有统计学意义($P<0.01$);COVID-19 的磨玻璃影(10/13)、空气支气管征(图 1)(3/13)及实变影(图 3)(2/13)占比与尿毒性肺炎(11/25、2/25、2/25)无统计学意义($P>0.05$);尿毒症肺炎胸腔积液(图 4)(9/25)及小叶间隔增厚(图 5)(10/25)占比与 COVID-19(0/13、0/13)有统计学意义($P<0.01, P<0.05$);COVID-19 病灶仅肺外周分布(9/13)及单肺分布(3/13)明显多于尿毒症肺炎(0/25、0/25)($P<0.01, P<0.05$),而尿毒症肺炎病灶肺中心分布或中心及外周同时分布(22/25)、双肺分布(图 6)(25/25)多于 COVID-19(4/13、10/13)($P<0.01, P<0.05$)。

表 1 COVID-19 与尿毒症肺炎 CT 特征比较

胸部 CT 特征	COVID-19 (n=13)	尿毒症肺炎 (n=25)	P
磨玻璃影	10(10/13)	11(11/25)	>0.05
实变影	2(2/13)	2(2/25)	>0.05
小叶间隔增厚	0(0/13)	10(10/25)	<0.01
空气支气管征	3(3/13)	2(2/25)	>0.05
铺路石征或晕征	5(5/13)	0(0/25)	<0.01
胸腔积液	0(0/13)	9(9/25)	<0.05
仅肺外周分布	9(9/13)	0(0/25)	<0.01
肺中心分布或中心及外周同时分布	4(4/13)	22(22/25)	<0.01
单肺分布	3(3/13)	0(0/25)	<0.05
双肺分布	10(10/13)	25(25/25)	<0.05

讨 论

1.临床表现

COVID-19 属于 β 属的一种新型冠状病毒,病毒表面 S-蛋白易与人呼吸道上皮细胞 ACE2 受体结合,对人的感染力极强^[3,4]。COVID-19 患者临床症状多样,大多数患者有不明原因发热,少数患者无明显发热症状,仅表现咳嗽少痰、头痛、肌肉酸痛或乏力、腹部不适或纳差等,甚至无明显临床症状。COVID-19 潜伏期多为 1~14 d,多数患者在感染后 1 周内出现临床症状,极少数患者潜伏期可超过 14 d,甚至最长潜伏期可达 24 d,病毒主要导致患者肺部受损,亦可累及心脏、肾脏以及消化道等多处器官。尿毒症肺炎是尿毒症患者常见并发症,其诊断标准包括^[2]:肌酐(CR) $\geq 707\text{ }\mu\text{mol/L}$ 、尿素氮(BUN) $\geq 35.6\text{ mmol/L}$,同时有呼吸道症状和胸部影像学改变,且排除肺继发性感染和其他肺部病变。患者多因多年慢性肾炎、高血压或糖尿病肾病、肾结石或多囊肾等导致慢性肾功能衰竭,最终进展为尿毒症;呼吸道症状主要包括咳嗽、咳痰、呼吸困难、甚至咯血等。

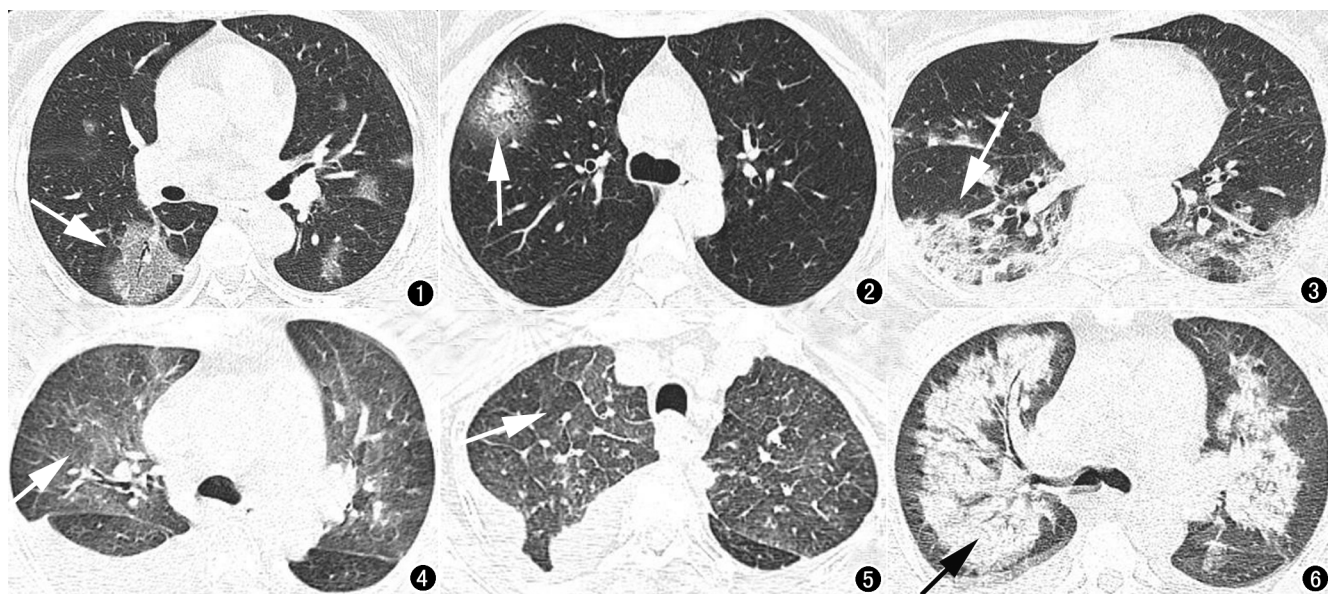


图 1 男, 45 岁, 咳嗽 6d, COVID-19。双肺多发磨玻璃影, 右下叶外周磨玻璃影呈“铺路石征”, 内见空气支气管征。图 2 女, 53 岁, 干咳伴乏力 4d, COVID-19。右肺上叶外周小结节高密度影, 周围模糊呈“晕征”。图 3 男, 59 岁, 咳嗽伴纳差 1w, COVID-19。双肺下叶外周片状实变影, 部分呈“白肺”表现。图 4 男, 62 岁, UP。糖尿病 11 年慢性肾功能衰竭, 尿毒症 1 年, 双肺肺纹理增粗, 模糊, 双肺中心见磨玻璃影, 双侧胸腔积液。图 5 男, 68 岁, 糖尿病 13 年慢性肾功能衰竭, 尿毒症 1 年, UP。双肺中心及外周小叶间隔增厚, 伴双肺磨玻璃影, 双侧胸腔积液。图 6 男, 53 岁, 慢性肾炎多年慢性肾功能衰竭, 尿毒症 3 年, UP。双肺中心及外周邻近肺门片状实变影, 呈“蝶翼状”, 内见空气支气管征, 双侧胸腔积液。

2. CT 表现及病理机制

COVID-19 患者不同时期有不同 CT 表现, 本组 13 例 COVID-19 病例早期 CT 主要为单肺或双肺、单发或多发小斑片状或磨玻璃影(10/13), 少数可为小结节影; 病灶以多发、分散为主, 大部分病灶仅分布于肺外周(9/13), 少部分病灶肺中心及外周同时分布(4/13), 此为 COVID-19 肺炎胸部影像一大分布特征, 初期部分结节病灶内密度呈实性, 边缘模糊, 形成“晕征”(2/13), 其病理机制可能与肺上皮细胞损害, 肺泡壁形成玻璃样物质膜有关^[5], 提示新冠肺炎是以引起深部气道和肺泡损伤为特征的炎性反应; 随着病变进展, 病灶内形成细网样改变, 呈“铺路石征”(3/13), 其病理机制可能是肺间质内存在较多液体和细胞渗出所致; 危重期患者病程进展快速, 双肺多发实变呈“白肺”样改变^[6]。本组病例中 1 例患者出现“白肺”, 其病理机制可能为肺泡内大量粘稠分泌物, 堵塞小气道引起患者通气障碍, 部分“白肺”患者治疗难度较大, 可导致呼吸窘迫综合征危及生命。

尿毒症肺炎患病机制主要包括肺泡内毛细血管通透性增加, 尿毒症时血中代谢毒物蓄积, 引起肺泡毛细血管弥漫性损伤, 导致水钠潴留^[7]; 慢性肾小球肾炎所致的尿毒症可引起肺毛细血管基底膜发生免疫性损伤, 造成肺毛细血管通透性的改变导致肺损害^[8]; 此外

部分患者高血压、糖尿病等基础疾病所致心脏病、心包炎等原因, 最终导致患者肺淤血、肺水肿、肺间质纤维化等。

尿毒症肺炎患者病变过程在病理上主要分为肺间质瘀血期、间质性肺水肿期、肺泡性水肿期及肺间质性纤维化期, 各期病理有不同影像表现。本组 25 例尿毒症肺炎病例早期肺淤血期 CT 可见肺纹理增粗及少许磨玻璃影; 肺间质性水肿期 CT 双肺透光度减低, 双肺小叶间隔增厚, 可合并多发絮状磨玻璃影, 无“铺路石征”或“晕征”样改变。本组尿毒症肺炎病例均呈双肺分布, 病灶主要位于肺中心或肺中心与外周同时存在(22/25); 肺泡性水肿期 CT 见双肺斑片状或片状实变影(2/25), 典型者病灶以双侧肺门为中心呈“蝶翼状”改变; 晚期肺间质纤维化期, 肺内见纤维条索状高密度影。此外, 部分尿毒症肺炎患者可伴有心包积液或胸腔积液(9/25)、胸膜增厚粘连等, 而 COVID-19 心包积液及胸腔积液少见, 本组 13 例 COVID-19 患者均未见胸腔积液。

综上所述, COVID-19 是一种能够引起人类呼吸系统疾病的 β 型新型冠状病毒, 传染性极强; 尿毒症患者中尿毒症肺炎常见, 尿毒症患者免疫力较低, 比普通人群更易感染 COVID-19, 部分无明显发热 COVID-19 与尿毒症肺炎患者临床症状相似, 仅靠临床症状容易

造成忽视及误诊。虽然 COVID-19 最终确诊需靠病毒核酸检测,但 COVID-19 有其较独特影像学表现,CT 检查能够减少尿毒症人群中无明显发热症状 COVID-19 漏诊及误诊,对其早发现、早隔离,减少交叉感染具有较大意义。本组病例中缺乏同时患 COVID-19 及尿毒症肺炎病例,纳入病例数较少,为本研究不足之处,期待后续更多病例进一步深入研究。

参考文献:

- [1] 陈孝文,梁东,刘华峰.慢性肾衰竭[M].北京:中国医药科技出版社,2006.202.
- [2] 叶仁高.慢性肾功能衰竭[M].北京:人民卫生出版社,1996.511.
- [3] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected

with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Lancet, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

- [4] 王卫国,胡姮,宋璐,等.不典型新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎的影像学表现及诊断:附 14 例分析[J].医学新知,2020,30(1):7-9.
- [5] 龚晓明,李航,宋璐,等.新型冠状病毒肺炎(COVID-19)CT 表现初步探讨[J].放射学实践,2020,35(3):261-265.
- [6] 刘发明,丁惠玲,龚晓明,等.新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的胸部 CT 表现与临床特点[J].放射学实践,2020,35(3):266-268.
- [7] Faubel S. Pulmonary complications after acute kidney injury[J]. Adv Chronic Kidney Dis, 2008, 15(3):284-296.
- [8] 姜立萍,黄雯.尿毒症肺 24 例临床分析[J].临床荟萃,2004,19(6):319-321.

(收稿日期:2020-03-07 修回日期:2020-05-19)

本刊网站及远程稿件处理系统投入使用

本刊网站与远程稿件处理系统已开发测试完毕,已于 2008 年 3 月 1 号正式开通投入使用。

作者进行网上投稿及查稿具体步骤如下:请登录《放射学实践》网站(<http://www.fsxsj.net>)点击进入首页 → 点击“作者投稿”→ 按提示注册(请务必按系统提示正确填写个人信息,同时记住用户名和密码,以便查询稿件处理进度) → 用新注册的用户名和密码登录 → 点击“作者投稿”进入稿件管理页面 → 点击“我要投稿”→ 浏览文件 → 上传文件(浏览文件后请点击后面的“上传”按钮,只有系统提示“稿件上传成功”方可进行下一步录入操作,文章须以 WORD 格式上传,图表粘贴在文章中) → 录入稿件标题、关键词等 → 最后点击“确定”即可完成投稿。投稿后请速寄审稿费(100 元/篇)以使稿件迅速进入审稿处理。

作者自投稿之日起可不定期登录本刊网站查看稿件处理进度,不必打电话或发邮件查询,具体步骤如下:用注册过的用户名和密码登录 → 点击“作者查稿”进入稿件管理页面 → 点击左侧导航栏“我的稿件库” → “稿件状态”显示稿件处理进度 → 点击“查看” → 选择“当前信息”或“全部信息”查看稿件处理过程中的具体信息。稿件退修和催审稿费(版面费)的信息作者亦可在注册时填写的邮箱中看到,作者在邮箱看到相关信息后须进入本系统进行相应处理。

作者如从邮箱和邮局投稿(或网上投稿成功后又从邮箱或邮局再次投稿),本刊须花费大量精力将稿件录入系统中,部分稿件重复多次处理,这给我们的稿件统计及处理工作带来巨大困难。本刊作者需登录本刊网站投稿,如果通过邮箱或邮局投稿,本刊会通知您通过网上投稿。

由于准备时间仓促及经验不足,网站及远程稿件处理系统必然会有一些缺点和不足之处,希望各位影像同仁不吝赐教,多提宝贵意见,予以指正。

如果您在投稿中遇到什么问题,或者对本系统及网站有好的意见和建议,请及时联系我们。

联系人:石鹤 明桥 联系电话:027-69378385 15926283035