·短篇论著·

解脲支原体致重症社区获得性肺炎:1例报道

Severe community-acquired pneumonia caused by *Ureaplasma urealyticum*: a case report

李志澎[1],林新锋[2],罗苑苑[2]
(广州中医药大学 1.第一临床医学院; 2.第一附属医院重症医学科,广州 510405)

摘要　解脲支原体是一种人类泌尿生殖道中常见的病原体,其引起成人重症社区获得性肺炎(SCAP)是极为罕见的。本文报道了1例疑似肺泡蛋白沉积症,实为重症解脲支原体肺炎患者的诊断和治疗经过,并对SCAP诊断及治疗思路进行整理,以期为临床医生对相关疾病的诊治提供借鉴。

关键词　解脲支原体; 重症社区获得性肺炎; 肺泡蛋白沉积症
中图分类号　R45　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　0258-4646(2025)09-0855-04
网络出版地址　https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250912.1641.034
DOI:10.12007/j.issn.0258-4646.2025.09.017

解脲支原体是人泌尿生殖道最常见的病原微生物之一,主要传播途径为性传播和母婴传播,常引起泌尿生殖系统疾病,解脲支原体肺炎多发生在新生儿或存在免疫抑制的成人中。解脲支原体引起肺部疾病的报道相对较少,引起成人重症社区获得性肺炎(severe community-acquired pneumonia,SCAP)极为罕见。本文报道我院收治的1例疑似肺泡蛋白沉积症(pulmonary alveolar proteinosis,PAP),实为重症解脲支原体肺炎患者的诊疗过程,并对SCAP诊断及治疗进行总结,以期为临床医生对相关疾病的诊治提供参考。

1　临床资料

患者,男,33岁,既往高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病史。患者2023年7月7日因胸闷气促、呼吸困难加重至社区医院就诊。患者血压202/120 mmHg,呼吸频率(respiratory rate,RR)25次/min,白细胞(white blood cell,WBC)19.94×10^9/L,中性粒细胞(neutrophil,NEU)91.2%,血肌酐(serum creatinine,sCr)506 μmol/L,脑利尿钠肽(brain natriuretic peptide,BNP)1 251.3 pg/mL。胸部CT检查结果显示,双肺弥漫性病变,影像学初步诊断为PAP。给予控制血压、利尿、抗炎等治疗。因病情无明显好转,为进一步治疗于当日转至我院急诊,急诊检查结果显示,WBC 25.81×10^9/L,NEU 94.6%;sCr 553 μmol/L,超敏肌钙蛋白I(cardiac troponin I,cTnI)0.41 ng/mL;降钙素原(procalcitonin,PCT)0.64 ng/mL;PaO_2 69.1 mmHg,$PaCO_2$ 27.0 mmHg,乳酸(lactic acid,Lac)3.08 mmol/L,氧合指数(PaO_2/FiO_2)186 mmHg。胸部CT检查结果显示,双肺多发病变,待排除PAP,纵隔多发肿大淋巴结(图1)。急诊以“社区获得性肺炎”诊断于当日收入普内科治疗。

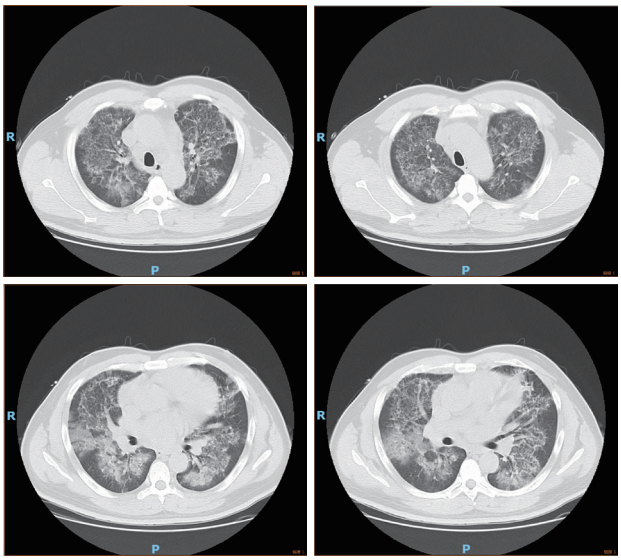


图1　患者胸部CT检查结果(2023年7月7日)

入普内科住院时查体显示,体温37.5 ℃,心率115次/min,RR 30次/min,血压195/139 mmHg。端坐

基金项目:国家自然科学基金(82104764)
作者简介:李志澎(2000-),男,医师,硕士研究生.
通信作者:罗苑苑,E-mail:417389791@qq.com
收稿日期:2025-02-21
网络出版时间:2025-09-16 07:15:09

呼吸，心率快，律齐，双肺呼吸音粗，双肺可闻及散在干湿性啰音，双下肢无浮肿。实验室检查结果显示，PaO_2 94.3 mmHg，$PaCO_2$ 30.2 mmHg，Lac 2.09 mmol/L，PaO_2/FiO_2 209 mmHg；BNP 2 516.9 pg/mL；cTnI 0.373 ng/mL。根据PAP的常见病原菌类型[1]，经验性选择静脉滴注亚胺培南西司他丁钠（1 g/12 h）抗感染，并给予解痉平喘、高流量氧疗等对症处理。入院第6天，患者急性肾衰竭，给予连续性肾脏替代治疗（continuous renal replacement therapy，CRRT）及纤维支气管镜肺泡灌洗术，并送肺泡灌洗液宏基因组高通量测序（metagenomic next-generation sequencing，mNGS）及体液细胞学检查。纤维支气管镜检查结果提示支气管炎改变，体液细胞学检查结果提示镜下有核细胞以巨噬细胞为主，偶见成团细菌。

入院第7天，患者气促加重，心率增快至153次/min，血氧饱和度下降至89%，遂紧急床边气管插管后转入重症医学病房（intensive care unit，ICU）继续治疗。入住ICU时，患者WBC 22.55 × 10^9/L，NEU 95.3%，CRP 104 mg/L，PCT 0.40 ng/mL；PaO_2 87.0 mmHg，$PaCO_2$ 40.5 mmHg，LAC 1.60 mmol/L，PaO_2/FiO_2 87 mmHg。胸部X线检查结果显示双肺多发感染，伴双侧少量胸腔积液（图2）；同时，mNGS结果提示病原微生物为解脲支原体及星座链球菌，解脲支原体检出序列数25 345，星座链球菌检出序列数为3 106（表1）。结合患者病史、临床表现及实验室检查结果，诊断为SCAP合并重度急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome，ARDS）。

治疗上，16 h/d俯卧位通气治疗，同时静脉滴注亚胺培南西司他丁钠（1 g/8 h）、阿奇霉素（0.5 g/d）、莫西沙星（0.4 g/d）目标性抗感染，给予甲泼尼龙琥珀酸钠、西维来司钠抗炎，持续行CRRT；患者在充分镇痛镇静、滴定呼末正压（positive end-expiratory pressure，PEEP）FiO_2>90%情况下，动脉血pH<7.25伴有$PaCO_2$>60 mmHg超过6 h，符合体外膜肺氧合（extracorporeal membrane oxygenation，ECMO）的适应证，但家属因费用问题拒绝使用。此外，每天床边重症超声及CRRT评估调整容量状态，使用小潮气量（6 mL/kg）、低平台压（<30 cmH_2O）的通气策略进行肺保护通气，适当应用镇静和神经肌肉阻滞剂，降低呼吸机相关性肺损伤的发生，尽早给予肠内营养改善患者预后。入院第11天，患者PaO_2/FiO_2及感染指标改善，复查胸部CT显示病情好转（图3），拔除气管插管后转至肾病科治疗并顺利康复出院。出院1个月后随访，患者无咳嗽气促等呼吸道症状；1年后随访，患者肺炎无复发，复查胸部X线片无异常。

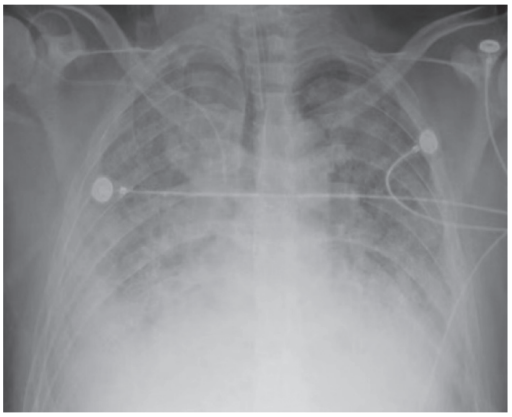


图2　患者胸部X线检查结果（2023年7月13日）

表1　mNGS结果

类型	属名	种名	相对丰度（%）	序列数
DNA	链球菌属	星座链球菌	4.41	3 106
	脲原体属	解脲支原体	<0.01	9
RNA	脲原体属	解脲支原体	93.22	25 345

本研究经我院医学伦理委员会审核批准，患者知情同意并签署同意书。

2　讨论

解脲支原体是脲原体属中的一种，其因依靠尿素生长而得名，经常从人泌尿生殖道中检测出来，可引起非淋球菌性尿道炎及不孕不育症等疾病[2]。此外，还偶有解脲支原体感染致高氨血症[3]、脑膜炎[4]、肾周脓肿[5]等相关报道。解脲支原体的肺部定植和感染在新生儿中并不少见，但成人感染解脲支原体致重症肺炎极为罕见，目前，只有国内学者[6]报

道过1例地中海贫血患者接受异基因造血干细胞移植后引起重症解脲支原体肺炎。本例患者痰培养未发现解脲支原体，而是通过病原体高通量测序检测出来的。解脲支原体的生长环境较为苛刻，且易受其他菌污染，因此常规痰液培养手段难以培养出病原体，导致治疗选择多为经验性用药，易出现抗感染治疗效果不佳的情况，造成诊治时间延长。SCAP指南[7]明确推荐，在使用抗生素前，常规对下呼吸道分泌物实施mNGS来确定病原体类型。

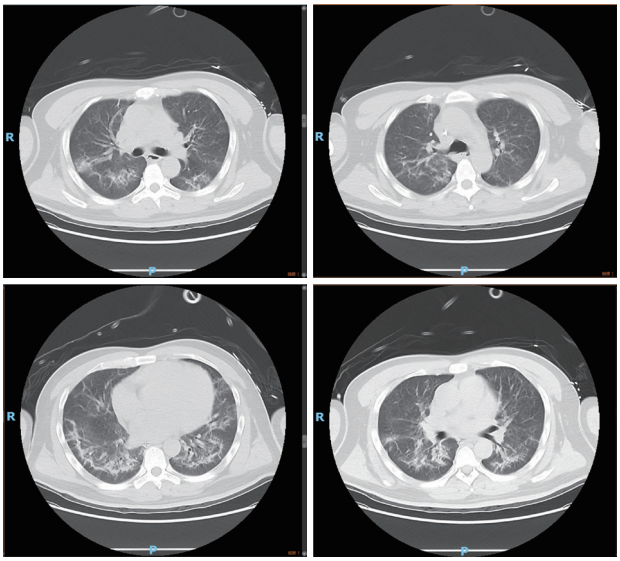


图3　患者胸部CT检查结果（2023年7月13日）

PAP是一种以肺泡表面活性物质积累和肺泡巨噬细胞功能障碍为主要特征的临床综合征，患病率约为7/100万，吸烟者患病率更高[8]。PAP的诊断标准包括：有缓慢进行性呼吸困难病史，有咳嗽或疲劳症状，胸部X线表现为中下肺野对称性斑片影，胸部CT表现为弥漫性磨玻璃影伴间隔增厚，有“铺石路征”，纤维支气管镜肺泡灌洗液见浑浊、乳白色的外观，且有大量沉积物，显微镜下见嗜伊红性细颗粒状脂蛋白性物质。肺部组织病理显微镜下表现为肺泡结构完好，散在分布巨噬细胞，较少出现炎症细胞浸润[9]。本例患者有进行性呼吸困难表现，兼有咳嗽症状，胸部CT有PAP特征，但是患者的纤维支气管镜检查未见大量乳白色沉积物，且肺泡灌洗液细胞学结果提示镜下细胞以巨噬细胞为主，偶见细菌团，不符合PAP的特点，故排除该病。

解脲支原体和肺炎支原体同属于支原体科，解脲支原体肺炎和肺炎支原体肺炎临床表现多为急性起病，常伴发热、咳嗽等呼吸道症状，而PAP临床表现多为慢性起病，常伴缓慢进行性呼吸困难及疲乏。胸部影像学检查结果也是社区获得性肺炎的重要诊断标准之一，胸部CT是最常用的检查手段，在病原学结果未回报时，通过阅读分析胸部CT的影像学结果，能为经验性抗生素的选择提供参考。解脲支原体肺炎和肺炎支原体肺炎的影像结果有差异，解脲支原体肺炎胸部CT影像学特点是肺间质纤维化增加，双肺纹理增厚紊乱，病变呈多发斑片状、条索状密度增高影，而肺炎支原体肺炎胸部CT影像学特点是多为单侧病变，多累及单个肺叶，病变呈边缘欠清的磨玻璃影或实变影，可见支气管壁增厚及特异性征象树芽征[6,10-11]。PAP胸部CT影像学上也有弥漫性磨玻璃影及间隔增厚的特征，且多累及双肺并伴有“铺石路征”，但其并不具有特异性，卡氏肺孢子虫肺炎、肺腺癌、过敏性肺炎、肺水肿、肺损伤都有可能在影像学上表现出“铺石路征”[12]。本例患者胸部CT影像学表现为双肺弥漫多发磨玻璃密度影，部分病灶边界清，多发小叶间隔增厚，该表现与PAP的影像学特征相似，但仅根据影像学表现不能确诊PAP。患者急性发病，起病于社区，且伴有发热、咳嗽等呼吸道症状，WBC明显升高，胸部CT结果显示有高密度影，mNGS结果提示解脲支原体，并行机械通气治疗，故诊断为SCAP。

SCAP的治疗分为抗感染治疗、呼吸支持治疗和辅助治疗，抗感染治疗前期以经验性抗感染为主，后期明确病原学结果后，尽早开始目标性抗感染治疗。ECMO是呼吸支持治疗的措施之一，可改善气体交换，快速纠正患者的低氧血症及高碳酸血症，为患者的原发病治疗提供时间窗，降低ARDS致死率。然而ECMO治疗费用高昂、有诸多并发症，限制了临床上的应用[13-15]。因此，肺保护通气策略、俯卧位通气、限制性液体管理、减轻炎症反应及营养支持显得尤为重要[16-17]。结合本例患者情况，在确诊SCAP后，根据2016年中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南，有基础病患者可以选择碳青霉烯类联合大环内酯类或呼吸喹诺酮类进行抗感染治疗，故给予亚胺培南、阿奇霉素联合莫西沙星目标性抗感染[6,17-18]；另外，患者是重度ARDS，因此联合俯卧位通气、甲泼尼龙琥珀酸钠和西维来司钠抗炎、限制性液体管理及营养支持等治疗措施，最终使患者病

情好转并顺利出院。

本例患者是SCAP合并重度ARDS，达到了ECMO指征，但家属因费用问题拒绝使用ECMO。通过目标性抗感染、肺保护通气策略、俯卧位通气、镇静镇痛肌松、限制性液体管理、早期肠内营养支持等治疗措施，患者氧合明显改善，从而简化了治疗过程、节省了治疗费用和医疗资源，并取得良好的治疗效果。

综上所述，对于SCAP患者应尽快明确病原学结果，以便更早实施目标性抗感染治疗，提高患者的生存率。

参考文献：

[1] JOUNEAU S，MÉNARD C，LEDERLIN M. Pulmonary alveolar proteinosis [J]. Respirology，2020，25 (8)：816-826. DOI：10.1111/resp.13831.

[2] BEETON ML，PAYNE MS，JONES L. The role of *Ureaplasma* spp. in the development of nongonococcal urethritis and infertility among men [J]. Clin Microbiol Rev，2019，32 (4)：e00137-18. DOI：10.1128/CMR.00137-18.

[3] RANGANATH N，ISSA NS，ROSENBAUM AN，et al. Use of novel diagnostic approaches to identify disseminated Ureaplasma urealyticum infection causing hyperammonemia syndrome after heart-kidney transplant [J]. Mayo Clin Proc，2023，98 (5)：804-806. DOI：10.1016/j.mayocp.2023.03.017.

[4] ZHANG T，LI HY，HOU SP，et al. Case report of Ureaplasma urealyticum meningitis in a patient with thymoma and hypogammaglobulinaemia [J]. BMC Infect Dis，2021，21 (1)：1142. DOI：10.1186/s12879-021-06831-z.

[5] NGOO A，EISEMANN J，MATSIKA A，et al. *Ureaplasma urealyticum* infection presenting as pyelonephritis and perinephric abscess in an immunocompromised patient [J]. BMJ Case Rep，2020，13 (5)：e234538. DOI：10.1136/bcr-2020-234538.

[6] RUAN XL，LI M，QIN X. Diagnostic value of metagenomic next generation sequencing for *Ureaplasma urealyticum* infection：a case report [J]. Lab Med，2022，53 (4)：e74-e76. DOI：10.1093/labmed/lmab091.

[7] MARTIN-LOECHES I，TORRES A，NAGAVCI B，et al. ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia [J]. Intensive Care Med，2023，49 (6)：615-632. DOI：10.1007/s00134-023-07033-8.

[8] TRAPNELL BC，NAKATA K，BONELLA F，et al. Pulmonary alveolar proteinosis [J]. Nat Rev Dis Primers，2019，5 (1)：16. DOI：10.1038/s41572-019-0066-3.

[9] 易祥华，朱敏. 肺泡蛋白沉积症细胞学病理诊断中国专家共识 [J]. 临床与实验病理学杂志，2023，39 (4)：385-391. DOI：10.13315/j.cnki.cjcep.2023.04.001.

[10] 蔡沁馨，李红林，王笑转，等. 60例成人支原体肺炎的临床及CT影像特征 [J]. 暨南大学学报 (自然科学与医学版)，2020，41 (4)：330-335. DOI：10.11778/j.jdxb.2020.04.006.

[11] 唐利娟. 成人支原体肺炎与链球菌肺炎患者CT影像学比较分析 [J]. 影像研究与医学应用，2021，5 (12)：118-119. DOI：10.3969/j.issn.2096-3807.2021.12.058.

[12] KELLY A，MCCARTHY C. Pulmonary alveolar proteinosis syndrome [J]. Semin Respir Crit Care Med，2020，41 (2)：288-298. DOI：10.1055/s-0039-3402727.

[13] MATTHAY MA，ARABI Y，ARROLIGA AC，et al. A new global definition of acute respiratory distress syndrome [J]. Am J Respir Crit Care Med，2024，209 (1)：37-47. DOI：10.1164/rccm.202303-0558WS.

[14] GRASSELLI G，CALFEE CS，CAMPOROTA L，et al. ESICM guidelines on acute respiratory distress syndrome：definition，phenotyping and respiratory support strategies [J]. Intensive Care Med，2023，49 (7)：727-759. DOI：10.1007/s00134-023-07050-7.

[15] TONNA JE，ABRAMS D，BRODIE D，et al. Management of adult patients supported with venovenous extracorporeal membrane oxygenation (VV ECMO)：guideline from the extracorporeal life support organization (ELSO) [J]. ASAIO J，2021，67 (6)：601-610. DOI：10.1097/MAT.0000000000001432.

[16] 孙同文，张西京，黎毅敏，等. 中国成人急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 诊断与非机械通气治疗指南 (2023) [J]. 中国研究型医院，2023，10 (5)：9-24. DOI：10.19450/j.cnki.jcrh.2023.05.002.

[17] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南 (2016年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志，2016，39 (4)：253-279. DOI：10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.04.005.

[18] VISCARDI RM，TERRIN ML，MAGDER LS，et al. Randomised trial of azithromycin to eradicate Ureaplasma in preterm infants [J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed，2020，105 (6)：615-622. DOI：10.1136/archdischild-2019-318122.

(编辑　武玉欣)