

新型冠状病毒肺炎并发气胸的临床特征： 附7例分析

贾丽萍¹ 王昌锋¹ 张玉娇¹ 叶媛媛¹ 金朝霞²

¹黄冈市中心医院呼吸与危重症医学科,湖北黄冈 438000; ²黄冈市中心医院心血管内科,湖北黄冈 438000

通信作者:贾丽萍, Email: 41025513@qq.com

【摘要】 **目的** 分析新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)并发气胸患者的临床特点及预后。**方法** 回顾性分析黄冈市中心医院2020年1月3日至3月10日收治的7例新冠肺炎并发气胸患者的临床资料,总结临床特点和诊疗情况,分享新冠肺炎的治疗经验。**结果** ①一般资料:7例患者中男性5例,女性2例。其中4例无任何基础疾病,1例有糖尿病和高血压病史;1例仅有高血压病史。发生右侧气胸6例,双侧气胸1例。7例患者住院时间较长,均超过4周,且多合并多器官功能不全。②影像学检查:1例在1周内从早期演变为进展期,2周内演变为重症期,4周后并发气胸,2周内气胸吸收;其余6例入院时即表现为进展期,均在1~2周内进展为重症期,多表现为双肺弥漫性实变影、条索影及纤维化,胸膜粘连明显,病灶吸收极缓慢。③治疗:1例重型患者发病4周后并发气胸,给予无创呼吸机辅助通气治疗;其余6例危重型患者给予气管插管机械通气治疗,机械通气到发生气胸时间在3 d内的有5例,11 d后发生的有1例。④转归:未气管插管的1例患者持续给予经鼻高流量氧疗,病情平稳。6例气管插管后并发气胸患者死亡4例,另2例均在胸腔闭式引流2周内成功拔除引流管,病情逐渐稳定。**结论** 新冠肺炎并发气胸病情凶险且预后差,应予以足够的重视。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 气胸; 临床特点

基金项目:湖北省黄冈市级科技计划项目(XQYF2020000016)

临床试验注册:中国临床试验注册中心, ChiCTR2000031794

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200702-00640

Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 patients complicated with pneumothorax: analysis of 7 cases

Jia Liping¹, Wang Changfeng¹, Zhang Yujiao¹, Ye Yuanyuan¹, Jin Zhaoxia²

¹Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Huanggang Central Hospital, Huanggang 438000, Hubei, China;

²Department of Cardiovascular Medicine, Huanggang Central Hospital, Huanggang 438000, Hubei, China

Corresponding author: Jia Liping, Email: 41025513@qq.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the clinical characteristics and prognosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients complicated with pneumothorax. **Methods** The clinical data of 7 COVID-19 patients complicated with pneumothorax admitted to Huanggang Central Hospital from January 3 to March 10, 2020 were retrospectively analyzed. The clinical features, diagnosis and treatment were summarized, and experience in the treatment of COVID-19 was shared. **Results** ① General information: among the 7 patients, 5 were males and 2 were females. Four of them had no underlying disease, and 1 had a history of diabetes and hypertension. One patient had only a history of hypertension. There were 6 cases of right pneumothorax and 1 case of bilateral pneumothorax. The 7 patients had a long hospital stay, all over 4 weeks, mostly complicated with multiple organ dysfunction. ② Imaging examination: 1 case evolved from the early stage to the advanced stage within 1 week and to the severe stage within 2 weeks. Pneumothorax occurred 4 weeks later, and was absorbed within 2 weeks. The remaining 6 patients presented progressive stage on admission, all of them advanced to severe stage within 1 to 2 weeks, and most of them presented diffused consolidation shadows, striation shadows and fibrosis of both lungs, obvious pleural adhesion, and extremely slow lesion absorption. ③ Treatment: 1 severe patient with pneumothorax 4 weeks after onset was given non-invasive mechanical ventilation. The remaining 6 critically ill patients were treated with endotracheal intubation and mechanical ventilation. Five patients were treated with mechanical ventilation within 3 days after the occurrence of pneumothorax, and 1 patient was treated with mechanical ventilation after 11 days. ④ Outcome: 1 patient without endotracheal intubation was continuously given nasal high-flow oxygen therapy, and the condition was stable. Four of the 6 patients complicated with pneumothorax after endotracheal intubation died, and the other 2 patients successfully removed the drainage tube within 2 weeks of closed thoracic drainage, and their condition gradually stabilized. **Conclusion** COVID-19 complicated with pneumothorax is a dangerous disease with poor prognosis, and should be paid adequate attention.

【Key words】 Coronavirus disease 2019; Pneumothorax; Clinical characteristic

Fund program: Huanggang Science and Technology Plan Project of Hubei Province of China (XQYF2020000016)

Trial Registration: Chinese Clinical Trial Registry, ChiCTR2000031794

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200702-00640

本院于2020年1月3日开始收治新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)患者,至2020年1月22日开始发现有并发气胸的案例出现,现总结确诊为新冠肺炎并发气胸患者的临床特点及诊治情况,报告如下。

1 临床资料

1.1 病例资料:2020年1月3日至3月10日本院收治并确诊新冠肺炎并发自发性气胸患者7例,其中男性5例,女性2例;右侧气胸6例,双侧气胸1例;4例无任何基础疾病,1例有糖尿病和高血压病史,1例仅有高血压病史。1例患者发病1 d即入院治疗,入院时为轻型,病情逐渐加重转为重型〔新冠肺炎的确诊及分级依据国家卫生健康委员会(卫健委)实时发布的新冠肺炎诊疗试行方案〕,给予无创呼吸机辅助通气治疗,入院后第35天突发右侧气胸;其余6例患者均在发病1周后入院,入院时已是重型,并逐渐进展为危重型,均给予气管插管机械通气治疗。7例患者治疗时间较长(超过4周),复查血常规、降钙素原(PCT)提示有明显的炎症反应,复查血生化及凝血功能指标多提示合并有多器官功能不全(表1)。

表1 7例新型冠状病毒肺炎并发气胸患者一般情况及实验室检查结果

指标	例数(例)	指标	例数(例)
性别		实验室检查	
男性	5	WBC升高	7
女性	2	PLT下降	4
合并基础疾病(例)		PCT升高	6
无任何基础疾病	4	ESR升高	6
2型糖尿病	1	D-二聚体升高	7
原发性高血压	2	ALT升高	5
6例气管插管患者		SCr升高	5
发生气胸的时间		呼吸衰竭	
1 d内	3	I型	1
3 d内	2	II型	6
11 d内	1		

注:WBC为白细胞计数,PLT为血小板计数,PCT为降钙素原,ESR为红细胞沉降率,ALT为丙氨酸转氨酶,SCr为血肌酐

1.2 影像学检查:新冠肺炎患者胸部CT表现为:①早期:病变局限,呈斑片状、节段性磨玻璃影,多伴有小叶间隔增厚;②进展期:病灶增多、范围扩大,可累及多个肺叶,部分病灶实变,磨玻璃影与实变影或条索影共存;③重症期:双肺呈弥漫性病变,以实变影为主,合并磨玻璃影,多伴条索影,支气管充气征^[1]。本组患者胸部CT显示病灶进展均较快,1例在1周内从早期演变为进展期,2周内演变为

重症期,4周后并发气胸,2周后气胸吸收(图1);其余6例患者入院时胸部CT即表现为进展期,均在1~2周内进展为重症期,多表现为双肺弥漫性实变影、条索影及纤维化,胸膜粘连明显,病灶吸收极缓慢(图2)。由于患者病情进展快,病情危重时难以行胸部CT检查,导致影像学资料不齐全。

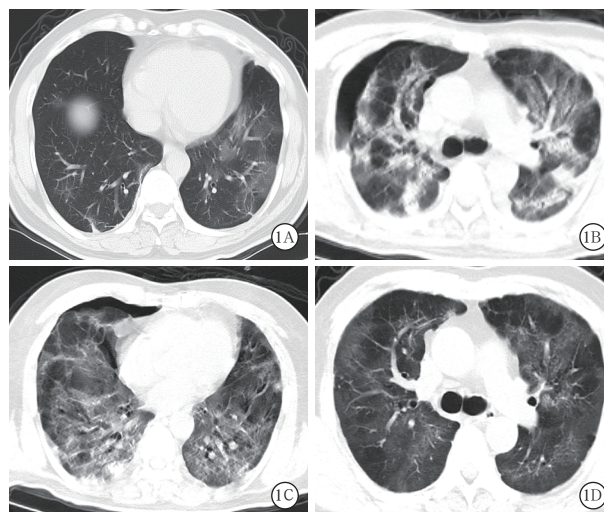


图1 1例57岁男性新型冠状病毒肺炎患者胸部CT表现 入院时(1月14日)胸部CT示双肺多发磨玻璃影(A);4周后(2月17日)胸部CT示双肺弥漫性实变影、纤维化样改变,右侧外周带可见无肺纹理低密度影,肺组织压缩约20%,胸腔可见少量液性低密度影(B~C);2周后(3月3日)胸部CT示气胸吸收,肺部病灶明显吸收(D)

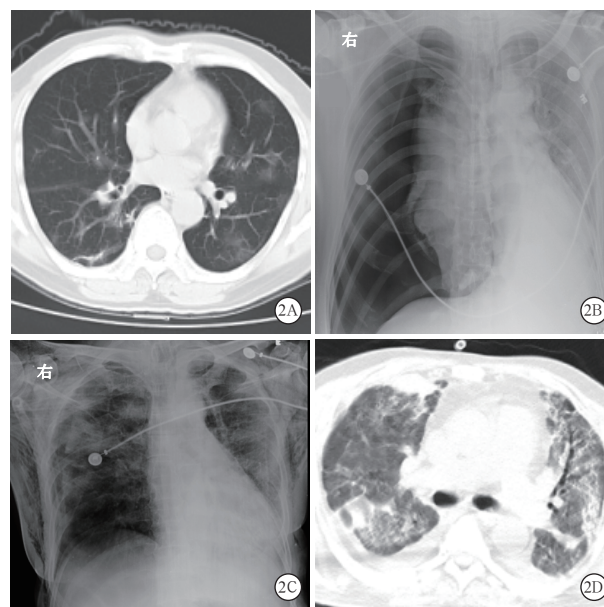


图2 1例55岁男性新型冠状病毒肺炎患者胸部影像学改变 入院时(1月11日)胸部CT示双肺斑片状磨玻璃影,右下肺可见条索影(A);治疗23 d后(2月3日)胸部X线示右侧气胸(肺组织压缩约90%),纵隔向左侧移位,左肺可见多发斑片状高密度影(B);右侧胸壁引流术11 d后(2月14日)胸部X线示左肺可见多发斑片状高密度影,右肺复张(C);治疗62 d后(3月4日,拔除胸腔引流管15 d)胸部CT示双肺弥漫性实变影、条索影及纤维性样改变,伴双侧少量胸腔积液(D)

1.3 并发气胸的临床表现及诊断: 新冠肺炎患者并发气胸时较隐匿,症状不典型,且患者大多处于镇静状态,极易漏诊。1例未行气管插管的患者因剧烈咳嗽后突发心悸、胸闷,行床边胸部影像学检查提示右侧气胸(肺组织压缩20%)。6例行气管插管机械通气治疗的危重型患者气道压均控制在30 cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa)内。发生气胸前,2例患者镇静程度较浅,出现烦躁不安,人机对抗明显;其余4例处于镇静状态,发生气胸时并无明显诱因。发生气胸后患者病情突然变化,血氧饱和度进行性下降,自主呼吸与机械呼吸不合拍,潮气量下降至200 mL以下,难以升至300 mL,呼吸频率加快,随后患侧逐渐出现头颈部及胸壁皮下气肿,触诊有捻发感,叩诊呈鼓音,其中3例患者很快出现心率减慢,血压下降。气管插管后发生气胸时间在3 d内5例,11 d后发生有1例(表1)。

1.4 气胸量的评估: 本组患者病情危重,难以外出进行胸部CT检查,且新冠肺炎为传染性疾病,病区较多且分散,难以做到每个病区配备床边数字化X线摄影(DR)机,故6例患者中仅2例及时行胸部X线检查,提示大量气胸1例;1例行床旁肺部超声检查,提示右侧胸腔无胸膜滑动征,M超下呈条码征,未找到“P”点,考虑诊断为大量气胸;其余3例借助5 mL注射器诊断性穿刺帮助诊断(表2)。

表2 7例新型冠状病毒肺炎并发气胸患者诊治情况

诊治情况	例数(例)	诊治情况	例数(例)
气胸发生部位		治疗方法	
右侧	6	经鼻高流量吸氧	1
双侧	1	胸腔闭式引流	6
诊断及气胸定位方法		放置双腔引流管	3
CT检查	1	放置外科引流导管	3
DR检查	2	病情转归	
超声检查	1	好转出院	1
诊断性穿刺	3	已拔除引流管,准备近日拔除气管导管	2
		死亡	4

注:DR为数字化X线摄影

1.5 并发气胸的治疗: 未行气管插管的1例患者气胸量少,病情稳定,继续给予经鼻高流量氧疗;其余6例患者均行气管插管正压通气,为防止张力性气胸的发生,无论气胸量多少均行胸腔闭式引流治疗。1例经超声检查粗略定位,2例经胸部DR检查定位,其余3例未进行相关影像学检查,而是结合诊断性穿刺(常规穿刺部位选择右侧第2肋间锁骨中

线)后置入双腔引流管,导管接水封瓶,见气泡冒出并予以固定。置入引流管后,患者症状有所缓解,其中3例因气体引流不充分,遂用手术刀作一横切口后,以血管钳钝性分离肌层,置入28号胸腔引流管,接胸腔引流瓶,引出大量气体后症状才得以缓解。1例双侧气胸患者,在右侧胸腔置入引流管后症状缓解不明显,左侧胸腔再次置入引流管,气道阻力才逐渐下降,潮气量及血氧饱和度逐渐上升。

1.6 并发气胸的转归: 未行气管插管的1例患者持续给予经鼻高流量氧疗,病情平稳。6例气管插管后并发气胸患者死亡4例,另2例均在胸腔闭式引流2周内成功拔除引流管,病情逐渐稳定。

2 讨论

2.1 危重型患者并发气胸的原因分析: 本组新冠肺炎并发气胸患者均为重型或危重型,病情进展迅速。特别是6例危重型患者,入院就诊时间晚(发病1周后入院),入院时即为重型,给予积极抗病毒、抗感染、提高免疫等综合治疗,病情进行性进展,逐渐转为危重型;患者住院治疗时间长(均超过4周),最长者超过8周,检查血常规提示白细胞计数(WBC)、中性粒细胞比例及PCT呈进行性升高,提示肺部炎症反应加重。研究表明,新冠肺炎患者可出现细胞因子水平升高,并与疾病严重程度呈正相关,可能与患者存在免疫失衡及其导致的细胞因子释放综合征有关^[2]。新冠肺炎患者过度的炎症反应、细胞因子大量释放引起的“细胞因子风暴”是转向危重症的重要转折点^[3]。肺泡组织内会出现大量炎性渗出物和随后出现的间质纤维化,患者逐渐出现呼吸困难。患者血气分析提示前期均为I型呼吸衰竭,后期为II型呼吸衰竭,但患者咳痰量少,可能是气道内大量的黏液难以排出致通气功能障碍。前期肺部出现典型磨玻璃影、浸润影和(或)实变影;后期胸部CT表现为实变影、斑片影、条索影及纤维化,肺部病变广泛,胸膜粘连明显。在严重的肺部炎症反应下,大量痰栓堵塞小气道,广泛的肺纤维化,在剧烈咳嗽或在呼吸机正压通气下容易并发气胸,特别是在人机对抗明显时容易发生^[4]。本组6例气管插管患者在机械通气3 d内发生气胸5例,考虑气胸与正压通气有关。

危重型新冠肺炎患者常并发急性呼吸窘迫综合征(ARDS),病情进展迅速,机械通气是目前最主要的抢救措施,因患者肺部病变部位分布不均匀,肺泡压力控制不良,有引发气压伤、容积伤、萎陷伤和生

物伤等呼吸机相关性肺损伤的风险^[5]。临床医生在使用呼吸机时出于对肺的保护意识,往往采用小潮气量高呼气末正压(PEEP)的保护性通气策略,但PEEP调至多高才能既达到治疗目的,又减少肺损伤发生的概率,仍需不断地摸索。

本组6例危重型患者在机械通气后随即给予静脉穿刺置管,3例于右股静脉穿刺,另外3例于右锁骨下静脉穿刺置管。面对传染性疾病患者,操作者均需佩戴面屏、护目镜,因此视线受到一定影响,而且佩戴多层手套触摸静脉敏感性较差,均可增加静脉穿刺损伤周围肺组织或血管的风险^[6]和医源性损伤致气胸发生的概率。

2.2 如何优化新冠肺炎并发气胸的诊治:危重型新冠肺炎患者并发气胸的风险高,发生气胸后病情迅速恶化,血氧饱和度急剧下降,随时可能威胁患者生命,需及时进行诊断及处理。但危重型患者往往处于镇静状态,不能及时给医生反馈病情,若在不明原因情况下,患者突然出现潮气量及血氧饱和度进行性下降,需考虑并发气胸的可能。气胸的确诊及定位依赖影像学,但在传染病隔离病区内难以做到每个重症监护病房(ICU)都配备有床旁DR机,并发气胸的诊断往往需依赖临床医生的经验和诊断性穿刺。在无影像学检查准确定位的情况下,临床医生常常会选择在常规穿刺点(第2肋间与锁骨中线交点)进行穿刺引流,因此不一定能准确到达气胸发生的具体位置,无法充分引流,疗效差,导致引流管很难拔除^[7]。本组1例气胸患者借助床旁超声检查成功诊断及定位。随着超声仪器和技术的不断发展,超声声像图在显示气胸、肺实质病变的同时,还能显示肺泡内气/水比例的变化^[8]。相对CT或DR机,超声检查有一定的局限性,但在其他条件不足时,超声检查也可以起到一定作用。

本组6例并发气胸患者行胸腔闭式引流时,3例请外科医生协助,进行手术切口,置入大口径胸腔闭式引流管,引流通畅,迅速缓解了症状且不易堵管,但损伤较大,操作者暴露时间相对长,且接触患者血液较多,容易被感染;另外3例采用双腔引流管,孔径小、创伤小、操作快,但1例出现引流不通畅及堵管的现象。外科手术切口置管还涉及穿刺包消毒的问题,用过的穿刺包应先清洗,然后用含氯消毒液浸泡消毒,再用两层黄色医疗塑料袋包裹,塑料袋表面用酒精喷洒消毒,放置在专用转运箱内送至消毒配置中心,过程繁琐。权衡利弊,采取哪种引流管更合

适也是我们需要思考的问题。

新冠肺炎危重症患者预后较差^[9],合并气胸后更加凶险,病死率高,而临床表现较为隐匿,需要有临床经验的医生及时观察并掌握病情变化,快速进行抢救。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)[EB/OL]. (2020-01-27) [2020-02-01]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/4294563ed35b43209b31739bd0785e67/files/7a9309111267475a99d4306962c8b178.pdf>. National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnosis and treatment plan for coronavirus disease 2019 (Trial Version 4) [EB/OL]. (2020-01-27) [2020-02-01]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/4294563ed35b43209b31739bd0785e67/files/7a9309111267475a99d4306962c8b178.pdf>.
- [2] Zhou YC, Fu BQ, Zheng XH, et al. Aberrant pathogenic GM-CSF⁺ T cells and inflammatory CD14⁺CD16⁺ monocytes in severe pulmonary syndrome patients of a new coronavirus [EB/OL]. (2020-02-20) [2020-04-05]. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.02.12.945576>.
- [3] 许靖, 赵风德, 韩明锋, 等. 重型/危重型新型冠状病毒肺炎患者的临床特点分析和预警模型构建 [J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32 (4): 401-406. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200325-00410. Xu J, Zhao FD, Han MF, et al. Analysis of the clinical characteristics and early warning model construction of severe/critical coronavirus disease 2019 patients [J]. Chin Crit Care Med, 2020, 32 (4): 401-406. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200325-00410.
- [4] 张敏, 颜培夏, 吴晓燕, 等. 跨肺压法设置呼气末正压通气对急性呼吸窘迫综合征模型猪肺保护作用的研究 [J/OL]. 中华重症医学电子杂志(网络版), 2016, 2 (1): 50-58. DOI: 10.3877/cma.j.jssn.2096-1537.2016.01.012. Zhang M, Yan PX, Wu XY, et al. Positive end expiratory pressure guided by transpulmonary pressure on lung protection in pig model with acute respiratory distress syndrome [J/OL]. Chin J Crit Care Intensive Care Med, 2016, 2 (1): 50-58. DOI: 10.3877/cma.j.jssn.2096-1537.2016.01.012.
- [5] Katira BH. Ventilator-induced lung injury: classic and novel concepts [J]. Respir Care, 2019, 64 (6): 629-637. DOI: 10.4187/respcare.07055.
- [6] Bernstein NE, Aizer A, Chinitz LA. Use of a lateral infraclavicular puncture to obtain proximal venous access with occluded subclavian/axillary venous systems for cardiac rhythm devices [J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2014, 37 (8): 1017-1022. DOI: 10.1111/pace.12375.
- [7] Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J]. Lancet, 2020, 395 (10223): 507-513. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
- [8] 苏勇, 李寒春. 床旁超声导向的最佳PEEP对ARDS患者氧合及血流动力学的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 13 (13): 1260-1262. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.13.007. Su Y, Li HC. The effects of the best PEEP by bedside ultrasound on oxygenation and hemodynamics in ARDS patients [J]. J Clin Exp Med, 2016, 13 (13): 1260-1262. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.13.007.
- [9] 中国研究型医院学会危重医学专业委员会, 中国研究型医院学会危重医学专委会青年委员会. 重型和危重型新型冠状病毒肺炎诊断和治疗专家共识(修订版)[J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32 (3): 269-274. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200218-00188. Chinese Research Hospital Association of Critical Care Medicine, Youth Committee of Chinese Research Hospital Association of Critical Care Medicine. Chinese experts' consensus on diagnosis and treatment of severe and critical coronavirus disease 2019 (revised edition) [J]. Chin Crit Care Med, 2020, 32 (3): 269-274. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200218-00188.

(收稿日期: 2020-07-02)