



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.12.009

<http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.12.009>

· 论著 ·

急性胰腺炎合并真菌感染的临床特点及危险因素分析

冉佳莹 李颖霞 姜利彬 周明霞 温洪涛

【摘要】 **目的** 分析急性胰腺炎(AP)合并真菌感染(FI)的临床特点和危险因素。**方法** 回顾性纳入 2022 年 1 月 1 日~2023 年 8 月 31 日于我院就诊的 AP 患者 210 例,根据有无 FI 将其分为 FI 组(54 例)和非 FI 组(156 例)。比较两组患者一般临床资料及实验室检查结果。采用多因素 logistic 回归分析评估 AP 合并 FI 的影响因素;采用受试者工作特征(ROC)曲线评估相关指标对 AP 患者合并 FI 的预测价值。**结果** 54 例 AP 合并 FI 患者共培养出 59 株致病真菌,其中最常見的致病真菌是白念珠菌,其次是热带念珠菌和光滑念珠菌;FI 部位最多见于呼吸道,其次是泌尿系统和泌尿系统。FI 组入住 ICU、合并脓毒症、细菌感染、MOF、LPN、侵入性操作患者比例及 PCT、IL-6、NE、D-二聚体水平、总住院天数、ICU 天数均显著高于非 FI 组,TC、白蛋白水平均显著低于非 FI 组;两组患者使用抗生素种类及 AP 分型构成比比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。多因素二元 logistic 回归分析结果显示,入住 ICU 天数、白蛋白均是 AP 患者合并 FI 的独立危险因素($P < 0.05$)。**结论** 对于临床诊断为 AP 的患者,应综合考虑入住 ICU 天数、白蛋白等相关危险因素,为避免 FI 的发生进行早期干预。

【关键词】 急性胰腺炎; 真菌感染; 危险因素; 白蛋白**【中图分类号】** R576 **【文献标识码】** A

急性胰腺炎(AP)是一种常见的分泌腺炎症性疾病,据统计 AP 的全球年发病率为 30~100/10 万人^[1-2],按照其严重程度可分为轻度 AP(MAP)、中重度 AP(MSAP)及重度 AP(SAP)^[3]。SAP 患者在感染早期死亡率较高,这与侵入性临床操作、败血症、肠屏障功能受损和肠道菌群易位相关^[4-7]。近年来 AP 合并真菌感染(FI)的发病率不断增高,FI 由于缺乏典型临床症状,且常合并有细菌感染或病毒感染,诊断困难、治疗周期长且难度大,不但增加患者住院时间,加重其心理压力,同时预后差、病死率高,给临床诊疗带来了难以解决的挑战。因此,尽早发现 AP 合并 FI,及时采取有效的预防及治疗措施,密切监测易感人群成为改善 AP 合并 FI 患者预后的关键。本文通过回顾性分析 2022 年 1 月~2023 年 8 月我院收治的 AP 合并 FI 患者的临床特点及危险因素,以期为临床诊断和治疗提供帮助。

对象与方法

1. 对象:回顾性纳入 2022 年 1 月 1 日~2023 年 8 月 31 日于我院就诊且明确诊断为 AP 患者 210 例,其中男 158 例、女 52 例,年龄 22~78 岁,平均年龄(43 ± 14)岁。纳入标准:(1)均符合 AP^[8]的诊断标准;(2)年龄 ≥ 18 岁;(3)临床资料完整。排除标准:(1)妊娠期胰腺炎;(2)恶性肿瘤相关 AP;(3)既往有严重心血管、呼吸系统、肾脏或肝脏病史;(4)合并 HIV 等预先存在的免疫疾病;(5)年龄 > 80 岁。根据有无 FI^[9]将所有患者分为 FI 组(54 例)和非 FI 组(156 例)。本研究已通过我院伦理委员会审批(2023-KY-1271-001)。

2. 方法:收集并记录患者的一般临床资料和实验室检查结果,包括性别、年龄、既往病史(糖尿病、高血压)、AP 分型、合并脓毒症、细菌感染、多器官功能衰竭(MOF)、入院后 C 反应蛋白(CRP)、IL-6、中性粒细胞计数(NE)、降钙素原(PCT)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、白蛋白、肌酐、WBC 计数、D-二聚体、侵入性操作、腹腔镜胰腺坏死组织清创术(LPNI)、总住院天数、使用抗生素种类和入住 ICU 情况。记录患者的血液及组织中细菌及真菌的培养结果,送检样本包括血

基金项目:国家自然科学基金资助项目(82300606)

作者单位:450052 郑州,郑州大学第一附属医院消化内科

通讯作者:温洪涛,E-mail:wenhongtao68@163.com

液、使用机械呼吸机时的痰液/气管内吸液、胰腺脓肿或疑似感染液或假性囊肿液以及手术中获得的胰腺坏死组织。

3. 统计学处理:应用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用非配对 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。采用单因素及多因素 logistic 回归分析评估 AP 合并 FI 的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线评估相关指标对 AP 患者合并 FI 的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. AP 合并 FI 患者的菌株构成及分布:纳入 210 例 AP 患者,合并 FI 者 54 例,共培养出 59 例菌株,其中菌株类型分别为白念珠菌 23 例、热带念珠菌 9 例、光滑念珠菌 8 例、黄曲霉 6 例、葡萄牙念珠菌及可柔念珠菌各 3 例、黑曲霉 2 例、季也蒙念珠菌、米曲菌、烟曲霉、小孢根霉及酿酒酵母菌各 1 例。见图 1。FI 部位分别为呼吸道 31 例、血液 14 例、泌尿系统 10 例、腹腔 7 例、口腔 2 例。

2. FI 组和非 FI 组患者一般临床资料及实验室检查结果比较:FI 组入住 ICU、合并脓毒症、细菌感染、MOF、LPN、侵入性操作患者比例及 PCT、IL-6、NE、D-

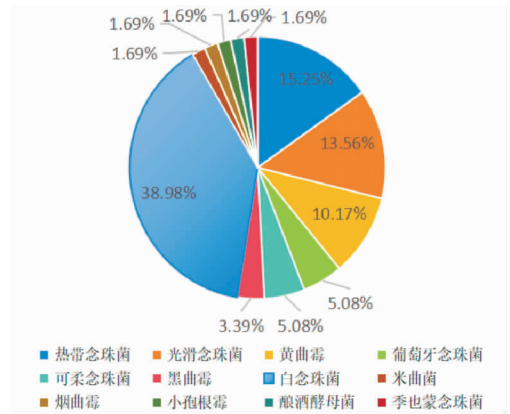


图 1 AP 合并 FI 的菌株构成

二聚体水平、总住院天数、ICU 天数均显著高于非 FI 组,TC、白蛋白水平均显著低于非 FI 组;两组患者使用抗生素种类及 AP 分型构成比比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组间其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

3. AP 患者合并 FI 的影响因素分析:单因素 logistic 回归分析结果显示,入住 ICU、住院天数、入住 ICU 天数、AP 分型、合并 MOF、脓毒症、细菌感染、侵入性操作、LPN、使用抗生素种类、TC、白蛋白、NE、D-二聚体均是 AP 患者合并 FI 的影响因素($P < 0.05$)。校正了 PCT、IL-6 等混杂因素后,多因素二元 logistic 回归分析结果显示,入住 ICU 天数、白蛋白均是 AP 患者合并 FI 的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 FI 组和非 FI 组患者一般临床资料及实验室检查结果比较 [$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数	性别 (男/女)	年龄[例,(%)]					入住 ICU [例,(%)]	高血压 [例,(%)]	糖尿病 [例,(%)]	脓毒症 [例,(%)]	侵入性操作 [例,(%)]
			<30 岁	30~39 岁	40~49 岁	50~59 岁	≥60 岁					
FI 组	54	38/16	10(8.5)	17(31.5)	11(20.4)	9(16.7)	7(13.0)	47(87.04)	9(16.67)	36(66.67)	38(70.37)	53(98.15)
非 FI 组	156	120/36	14(9.0)	64(41.0)	28(17.9)	22(14.1)	28(17.9)	65(41.67)	19(12.18)	98(62.82)	28(17.95)	84(53.85)
χ^2/U 值		0.925		5.048			33.177	0.699	0.257	51.151	34.717	
P 值		0.336		0.282			<0.001	0.403	0.612	<0.001	<0.001	
组别	例数	使用抗生素种类[例,(%)]					细菌感染 [例,(%)]	AP 分型[例,(%)]		MOF [例,(%)]	LPN [例,(%)]	
		0 种	1 种	2 种	3 种	4 种		水肿型	坏死型			
FI 组	54	2(3.7)	7(1.0)	25(46.3)	8(14.8)	12(22.2)	49(90.74)	10(18.52)	44(81.48)	26(48.15)	11(20.37)	
非 FI 组	156	13(8.3)	70(44.9)	52(33.3)	16(10.3)	5(3.2)	72(46.15)	95(60.90)	61(39.10)	23(14.74)	7(4.49)	
χ^2/U 值				32.831			32.657	28.818	25.022	12.913		
P 值				<0.001			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
组别	例数	总住院天数(天)		ICU 天数(天)		PCT(ng/ml)		IL-6(pg/ml)		TG(mmol/L)		
		$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$			
FI 组	54	36.44(29.14, 43.75)	21.15(15.91, 26.38)	6.08(2.18, 9.99)	232.46(95.17, 369.76)	4.04(2.41, 5.67)						
非 FI 组	156	19.38(16.56, 22.19)	4.95(3.45, 6.45)	3.70(1.93, 5.47)	110.46(43.45, 177.47)	5.46(4.04, 6.87)						
χ^2/U 值		-4.969	-7.845	-3.664	-3.429	-0.495						
P 值		<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.621						
组别	例数	TC (mmol/L)	肌酐 (mmol/L)	白蛋白 (g/L)	WBC 计数 ($\times 10^9/L$)	NE (%)	D-二聚体 (mg/L)					
								$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$	$M(P_{25}, P_{75})$
FI 组	54	4.33(3.27, 5.38)	4.04(2.41, 5.67)	28.92(27.83, 29.99)	14.04(11.94, 16.14)	84.45(80.98, 87.93)	3.29(2.12, 4.47)					
非 FI 组	156	5.72(5.12, 6.32)	5.46(4.04, 6.87)	35.74(33.88, 37.56)	12.66(11.00, 14.32)	80.03(77.78, 82.27)	2.08(1.73, 2.44)					
χ^2/U 值		-3.820	-0.495	-5.170	-1.255	-3.075	-2.860					
P 值		<0.001	0.621	<0.001	0.209	0.002	0.008					

表 2 AP 患者合并 FI 的单因素及多因素 logistic 回归分析

因素	单因素 logistic 回归分析			多因素 logistic 回归分析		
	OR 值	95% CI	P 值	OR 值	95% CI	P 值
入住 ICU	9.400	3.996 ~ 22.113	<0.001	0.698	0.190 ~ 2.567	0.589
住院天数	1.035	1.019 ~ 1.051	<0.001	1.000	0.979 ~ 1.022	0.871
入住 ICU 天数	1.095	1.060 ~ 1.131	<0.001	1.045	1.002 ~ 1.090	0.041
AP 分型	6.222	2.778 ~ 13.935	<0.001	0.730	0.233 ~ 2.283	0.588
MOF	5.370	2.684 ~ 10.742	<0.001	1.272	0.430 ~ 3.759	0.664
脓毒症	10.857	5.322 ~ 22.150	<0.001	0.329	0.103 ~ 1.046	0.060
侵入性操作	45.429	6.128 ~ 336.768	<0.001	0.169	0.017 ~ 1.708	0.132
细菌感染	11.433	4.323 ~ 30.236	<0.001	0.414	0.119 ~ 1.445	0.167
使用抗生素种类	2.300	1.640 ~ 3.226	<0.001	0.214	0.011 ~ 4.036	0.304
LPN	5.445	1.990 ~ 14.899	0.001	0.462	0.122 ~ 1.745	0.255
PCT	1.014	0.991 ~ 1.038	0.231	-	-	-
IL-6	1.001	1.000 ~ 1.000	0.137	-	-	-
TC	0.880	0.785 ~ 0.985	0.026	0.981	0.876 ~ 1.099	0.742
白蛋白	0.864	0.810 ~ 0.921	<0.001	0.909	0.834 ~ 0.991	0.031
NE	1.035	1.000 ~ 1.070	0.047	1.015	0.979 ~ 1.053	0.408
D-二聚体	1.136	1.015 ~ 1.272	0.027	1.046	0.920 ~ 1.190	0.490

4. 相关指标对 AP 患者合并 FI 的预测价值:ROC 曲线分析结果显示,白蛋白预测 AP 患者合并 FI 的曲线下面积(AUC)为0.736(P<0.001),取最佳截断值 33.75 g/L 时,对应敏感度及特异度分别为 57.1%、88.9%;入住 ICU 天数预测 AP 患者合并 FI 的 AUC 为 0.843(P<0.001),取最佳截断值为 5 天时,对应敏感度及特异度分别为 88.9%、71.2%。

讨 论

近年来,由于人们生活水平的改善和生活方式的改变,AP 的发病率逐年升高。AP 的特点是炎症和腺泡细胞破坏,通过释放蛋白水解酶,导致细胞自消化和血管损伤。胰腺坏死是 AP 的严重局部并发症,常与胰腺感染密切相关。SAP 患者发生感染的时间通常在发病后 3~4 周,最早可在第 7 天发生^[10]。据统计约 40% 的 SAP 患者壁状胰腺坏死(WON)时,会发生胰腺 FI,且随着 AP 严重程度的进展,FI 的发生率越高^[10-11]。

本研究纳入的 54 例 AP 合并 FI 患者中共培养出 59 株致病真菌,其中最常见致病真菌是白念珠菌,其次是热带念珠菌和光滑念珠菌,这与大多数学者的研究结果一致^[11-12]。值得注意的是,本研究中 49 例 FI 均合并有细菌感染,且和未发生 FI 的 AP 患者相比,合并 FI 的死亡率高,该结论与多数学者观点一致^[13-14],原因可能是长期使用广谱抗生素和 AP 患者自身免疫力下降有关。

本研究结果显示,白蛋白、入住 ICU 天数是 AP 合并 FI 的独立危险因素,可能的原因分析如下:(1)血

清白蛋白在维持机体健康中发挥重要作用,不仅参与形成人体血浆胶体渗透压,维持血容平衡^[15],还能协助排出感染、炎症所形成的代谢毒物^[16]。AP 发病时,机体炎症反应会使白蛋白通过毛细血管渗漏至毛细血管外,从而使血清白蛋白在疾病早期即迅速降低;同时长期禁食、禁水状态会导致肠道黏膜通透性增加、白蛋白合成减少,导致机体抗感染、炎症能力下降,从而加重 AP 严重程度。有研究表明白蛋白也能辅助诊断和评估 AP 严重程度^[17-18]。(2)ICU 住院的 AP 患者病情危重,多数合并有脓毒症、多器官功能衰竭^[19],机体免疫力下降,同时病程中长期禁食、禁饮或静脉肠外营养输入均会导致肠内营养缺乏,肠黏膜萎缩,肠上皮细胞之间紧密连接功能缺失,肠上皮 DAO 活性降低,肠道通透性增加^[11,20],肠黏膜屏障损伤导致肠道菌群易位^[21],从而更容易发生感染。(3)ICU 住院患者常会进行侵入性操作,包括各种导管置入、气管插管、手术等,这些操作不仅会损害机体正常的防御屏障,削减其对真菌的防御能力,还可能造成病原菌随着操作进入体内,患者 FI 的可能性也会增加;同时入住 ICU 时间越长,抗生素的使用时间也会增加,进而造成肠道菌群失调^[22-23],导致机体抵抗力下降,最终导致 FI。有研究证明,尽早开始肠内营养(≤48h)治疗可有效预防感染发生^[8,24]。另一方面,益生菌是一种针对 SAP 的保护性治疗方法,在适当条件下的特定益生菌菌株可以缓解 AP 症状^[25]。

综上所述,本研究主要发现白蛋白、入住 ICU 天数是 AP 合并 FI 的独立危险因素,临床中当 AP 患者 ICU 居住时间延长、白蛋白水平降低时,需要警惕 FI 的发生,同时采取一定的抗真菌药物治疗,加强无菌观念,并在治疗后及时给与疗效评估,以提高 AP 合并 FI 患者的生存率。但本研究缺乏前瞻性验证,对于肝衰竭合并 FI 的药物疗效仍需要大样本研究。

参 考 文 献

- [1] Iannuzzi JP, King JA, Leong JH, et al. Global Incidence of Acute Pancreatitis Is Increasing Over Time; A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Gastroenterology, 2022, 162(1): 122-134.
- [2] Petrov MS, Yadav D. Global epidemiology and holistic prevention of pancreatitis[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2019, 16(3): 175-184.
- [3] 陈卫昌. 急性胰腺炎诊治进展[J]. 临床内科杂志, 2023, 40(9): 584-587.
- [4] Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, et al. Acute pancreatitis[J]. Lancet (London, England), 2020, 396(10252): 726-734.
- [5] 胡士英, 汪湃, 王师, 等. 老年急性胰腺炎患者并发腹腔感染的危险因素及风险列线图模型建立[J]. 中国医药, 2022, 17(3): 420-424.
- [6] 李勋, 王厚清, 许铁. 重症急性胰腺炎患者入院 24 小时后新发急性呼吸窘迫综合征的危险因素分析[J]. 临床内科杂志, 2022, 39(1): 22-25.
- [7] 王梦琴, 王聪, 刘肖, 等. 急性胰腺炎并发腹腔感染病原菌分布及其影响因素分析[J]. 临床军医杂志, 2023, 51(8): 821-825.
- [8] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. 浙江实用医学, 2021, 26(6): 511-535.

[9] Rasch S, Mayr U, Phillip V, et al. Increased risk of candidemia in patients with necrotising pancreatitis infected with candida species [J]. *Pancreatology*, 2018, 18(6) : 630-634.

[10] van Grinsven J, van Brunschot S, van Baal MC, et al. Natural History of Gas Configurations and Encapsulation in Necrotic Collections During Necrotizing Pancreatitis [J]. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22(9) : 1557-1564.

[11] Otsuka Y, Kamata K, Minaga K, et al. Pancreatic colonization of fungi in the development of severe acute pancreatitis [J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2022, 12(7) : 940532.

[12] Werge M, Roug S, Novovic S, et al. Fungal Infections in Patients With Walled-off Pancreatic Necrosis [J]. *Pancreas*, 2016, 45(10) : 1447-1451.

[13] Moka P, Goswami P, Kapil A, et al. Impact of Antibiotic-Resistant Bacterial and Fungal Infections in Outcome of Acute Pancreatitis [J]. *Pancreas*, 2018, 47(4) : 489-494.

[14] Shen D, Wang D, Ning C, et al. Prognostic factors of critical acute pancreatitis: A prospective cohort study [J]. *Dig Liver Dis*, 2019, 51(11) : 1580-1585.

[15] Liu J, He Y, Liu D, et al. Characterizing the binding interaction of astilbin with bovine serum albumin: a spectroscopic study in combination with molecular docking technology [J]. *RSC advances*, 2018, 8(13) : 7280-7286.

[16] Liu Q, Zheng HL, Wu MM, et al. Association between lactate-to-albumin ratio and 28-days all-cause mortality in patients with acute pancreatitis: A retrospective analysis of the MIMIC-IV database [J]. *Front Immunol*, 2022, 13(12) : 1076121.

[17] Ni T, Wen Y, Wang Y, et al. Association between albumin or prealbumin levels at different stages and prognosis in severe acute pancreatitis: a 5-year retrospective study [J]. *Scientific reports*, 2022, 12(1) : 16792.

[18] 罗铎, 英嵩崧, 魏荣芳, 等. 未成熟粒细胞百分率联合中性粒细胞/淋巴细胞比值、C 反应蛋白/白蛋白比值在老年重症急性胰腺炎早期评估中的应用价值 [J]. *临床内科杂志*, 2023, 40(9) : 619-621.

[19] Ning C, Zhu S, Zhou S, et al. Multiple organ failure might be an indication for prophylactic antifungal therapy in acute pancreatitis [J]. *Infection*, 2021, 49(4) : 769-774.

[20] Wang C, Li Q, Ren J. Microbiota-Immune Interaction in the Pathogenesis of Gut-Derived Infection [J]. *Front Immunol*, 2019, 10(8) : 1873.

[21] Liu J, Huang L, Luo M, et al. Bacterial translocation in acute pancreatitis [J]. *Crit Rev Microbiol*, 2019, 45(5-6) : 539-547.

[22] Li H, Xie J, Guo X, et al. Bifidobacterium spp. and their metabolite lactate protect against acute pancreatitis via inhibition of pancreatic and systemic inflammatory responses [J]. *Gut microbes*, 2022, 14(1) : 2127456.

[23] Tarján D, Szalai E, Lipp M, et al. Persistently High Procalcitonin and C-Reactive Protein Are Good Predictors of Infection in Acute Necrotizing Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. *Int J Mol Sci*, 2024, 25(2) : 1273.

[24] De Lucia SS, Candelli M, Polito G, et al. Nutrition in Acute Pancreatitis: From the Old Paradigm to the New Evidence [J]. *Nutrients*, 2023, 15(8) : 1939.

[25] Zheng Y, Zhang Z, Tang P, et al. Probiotics fortify intestinal barrier function: a systematic review and meta-analysis of randomized trials [J]. *Front Immunol*, 2023, 14(4) : 1143548.

(收稿日期:2023-11-29)

(本文编辑:高婷)



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.12.010

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.12.010

• 病例报告 •

危重症相关性肾上腺皮质功能不全一例

张勇 许淑云 施静

[关键词] 危重症相关性肾上腺皮质功能不全; 下丘脑-垂体-肾上腺轴

[中图分类号] R586 [文献标识码] B

患者,男,71岁,2021年7月11日因“突发胸腹痛半日”来我院就诊。患者于半日前无明显诱因出现胸腹部剧烈撕裂样疼痛,伴胸闷、气促、大汗、濒死感,无咳嗽、咯血等不适,送至我院急诊。胸腹主动脉CT血管成像示为II型夹层,遂以“主动脉夹层”收入我院。既往有高血压病史10余年,脑梗死病史4年余;平素右侧肢体活动不利,长期卧床。次日(7月12日)行主动脉瓣和升主动脉置换和冠脉移植术(Bentall手术)及全主动脉弓人工血管置换并支架象鼻手术(Sun's手术)。手术过程顺利,患者术后出现肺部感染,予抗感染(先后使用美罗培南、利奈唑胺、米卡芬净、头孢他啶阿维巴坦、替考拉宁、伏立康唑等)、HD、营养对症支持治疗,患者仍发热,体温最高38.8℃,遂于8月18日转入我院呼吸与危重症医学科。入科体格检查:T 36.8℃,P 78次/分,R 20次/分,Bp 126/75 mmHg(多巴胺泵

7~10 ug·kg⁻¹·min⁻¹维持血压);神志模糊,呼之可睁眼,不能配合执行指令;平车推入病房,气管切开,有创呼吸机辅助呼吸,胸骨正中可见一长约20 cm手术切口,愈合良好,双肺呼吸音粗,双肺可闻及湿啰音;心律不齐,各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音;余无异常。入院完善相关检查:8月17日血常规:WBC计数14.81×10⁹/L,中性粒细胞百分比80.5%,中性粒细胞计数11.92×10⁹/L,RBC计数3.03×10¹²/L,Hb 91 g/L,PLT计数82×10⁹/L;血生化:ALT 43 U/L,AST 238 U/L,白蛋白33.9 g/L,总胆红素36.2 μmol/L,直接胆红素31.7 μmol/L,超敏C反应蛋白107.3 mg/L,血钙2.56 mmol/L,尿素20.76 mmol/L,肌酐246 μmol/L,估算的肾小球滤过率(eGFR)21.9 ml·min⁻¹·(1.73 m²)⁻¹,RBC沉降率29 mm/H;降钙素原3.53 ng/ml,氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)10 411 pg/ml,高敏心肌肌钙蛋白I 62.2 pg/ml;血钾、血钠、血氯、碳酸氢根均正常。心电图结果显示心房颤动,ST-T改变。床边胸部X线片:双肺斑片影,提示双肺感染可能,心影增大。胸腔彩超结果显示右侧胸腔积液,无回声区宽度2.1 cm;床边心脏彩色B多普勒超声结果示心脏形态结构及瓣膜活动未见明显异常,射血分数(EF)60%;腹部CT结果示肝内多发低密度灶,双肾结石,左肾囊肿,盆腔积液。

基金项目:华中科技大学同济医学院第二临床学院教学研究项目(202029)

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院儿科(张勇),呼吸与危重症医学科(许淑云、施静)

通讯作者:施静, E-mail: megerite@126.com