

细菌性肝脓肿致急性呼吸窘迫综合征相关危险因素分析*

张劲夫¹ 高敏¹ 刘洋¹ 张爽婷¹ 邝小忠¹ 张兴文¹

[摘要] 目的:探讨细菌性肝脓肿(PLA)导致急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的危险因素。方法:对湖南省人民医院 2019 年 1 月—2022 年 6 月收住院治疗的 922 例 PLA 患者的临床资料进行回顾性分析。根据是否发生 ARDS,分为 ARDS 组和非 ARDS 组,比较 2 组患者间临床特征,分析 2 组患者的一般临床资料、实验室及影像学结果,通过单因素和多因素 logistic 分析 PLA 导致 ARDS 的危险因素,采用受试者工作特征(ROC)曲线评价相关危险因素对发生 ARDS 的预测价值,探讨 PLA 致 ARDS 的危险因素及早期诊断生物标志物。结果:922 例 PLA 患者中 48 例(5.21%)发生 ARDS。多因素 logistic 回归模型发现性别、脓毒性休克、CRP、ALB 为 PLA 发生 ARDS 的独立预测因素。女性患者发生 ARDS 的风险是男性患者的 0.18 倍($OR=0.18, 95\%CI:0.04\sim 0.94, P=0.042$);发生脓毒性休克患者是未发生脓毒性休克患者发生 ARDS 风险的 3.58 倍($OR=3.58, 95\%CI:1.49\sim 8.61, P=0.004$);CRP 每增加 1 mg/L 发生 ARDS 的风险增加 1%($OR=1.01, 95\%CI:1.00\sim 1.02, P=0.002$);ALB 每增加 1 g/L,发生 ARDS 的风险下降 22%($OR=0.78, 95\%CI:0.67\sim 0.78, P=0.002$)。联合 4 项独立因素预测 PLA 患者发生 ARDS 的 AUC 为 0.878($95\%CI:0.799\sim 0.956$),灵敏度为 85.7%,特异度为 78.5%。结论:性别、脓毒性休克、CRP、ALB 为 PLA 发生急性呼吸窘迫综合征的独立预测因素,结合上述 4 个因素对 PLA 患者导致 ARDS 的预测价值高。

[关键词] 细菌性肝脓肿;急性呼吸窘迫综合征;脓毒症

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2022.12.003

[中图分类号] R657.3 **[文献标志码]** A

Risk factors of acute respiratory distress syndrome caused by pyogenic liver abscess

ZHANG Jingfu GAO Min LIU Yang ZHANG Shuangting
KUANG Xiaozhong ZHANG Xingwen

(Department of Emergency Medicine, Clinical Research Center for Emergency and Critical Care in Hunan Province, Hunan Provincial People's Hospital, the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha, 410005, China)

Corresponding author: ZHANG Xingwen, E-mail: 332371326@qq.com

Abstract Objective: To explore the related factors of acute respiratory distress syndrome(ARDS) induced by pyogenic liver abscess(PLA). **Methods:** The clinical data of 922 patients with liver abscess admitted to Hunan People's Hospital from January 2019 to June 2022 were analyzed retrospectively. According to the occurrence of ARDS, the patients were divided into ARDS Group and non-ARDS group, the clinical characteristics, general clinical data, laboratory and imaging results were compared between the two groups. The risk factors of ARDS in patients with PLA were analyzed by univariate and multivariate logistic regression analysis, receiver operating characteristic(ROC) curve was used to evaluate the predictive value of risk factors for ARDS, and to explore the risk factors and biomarkers for early diagnosis of ARDS caused by PLA. **Results:** The incidence of ARDS was 5.21%(48/922) in patients with PLA. Multiple Logistic regression model found that gender, Septic Shock, CRP and ALB were independent predictors of the occurrence of ARDS in PLA. The risk of ARDS in female patients is 0.18 times higher than that in male patients ($OR=0.18, 95\%CI:0.04\sim 0.94, P=0.042$); The risk of ARDS in patients with septic shock was 3.58 times higher than that in patients without septic shock($OR=3.58, 95\%CI:1.49\sim 8.61, P=0.004$); The risk of ARDS increases by 1% for every 1 mg/L increase in CRP($OR=1.01, 95\%CI:1.00\sim 1.02, P=0.002$), and for every 1 g/L increase in ALB, the risk of ARDS decreases by 22%($OR=0.78, 95\%CI:0.67\sim 0.78, P=0.002$). The AUC for predicting ARDS in PLA patients by combining four inde-

*基金项目:湖南省科技创新重点工程(No:2020SK1015-2);湖南省教育厅课题(No:20C1133)

¹湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)急诊医学科 湖南省急危重症临床研究中心(长沙,410005)

通信作者:张兴文, E-mail:332371326@qq.com

pendent factors was 0.878(95%CI:0.799—0.956), the sensitivity was 85.7% and the specificity was 78.5%.

Conclusion: Gender, Septic Shock, CRP and ALB were the independent predictive factors of ARDS in PLA patients. Combined with the above four factors, it has high predictive value for PLA patients to cause ARDS.

Key words pyogenic liver abscess; acute respiratory distress syndrome; sepsis

细菌性肝脓肿(pyogenic liver abscess, PLA)是指细菌通过由胆道、腹腔、血行等多种途径感染肝脏,是肝脏系统中常见的感染性疾病,其常见病因包括糖尿病、胆道结石、腹腔感染、侵入操作、肝恶性肿瘤等,其占有肝脓肿的 80%^[1],严重患者早期可导致脓毒症、脓毒性休克等严重并发症^[2],而 ARDS 作为脓毒症严重并发症之一,其病死率高达 40%~50%^[3],目前关于 PLA 并发脓毒症和严重脓毒症并发 ARDS 的危险因素国内外已有较多研究^[4-5],然而 PLA 导致 ARDS 却鲜有报道,其发生的危险因素及相关生物标志物更无从知晓。本研究拟通过回顾性分析近 3 年湖南省人民医院暨湖南师范大学第一附属医院收治的 922 例 PLA 患者,分析其临床特征,从而探讨 PLA 导致 ARDS 的危险因素,为早期诊断和干预提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

采用回顾性研究方法,从病例系统收集 2019 年 1 月—2022 年 6 月湖南省人民医院收治的 PLA 患者临床资料,记录患者年龄、性别、基础疾病、病因、入院 72 h 内的实验室生化、血气分析结果、氧合指数、细菌培养结果以及脓肿影像学特点。

1.2 纳入与排除标准

本研究纳入的患者符合 PLA 诊断标准,年龄 >18 岁成人患者。PLA 的诊断标准:①临床表现包括发热、畏冷、寒战等全身症状,右上腹部疼痛、腹胀等消化系统症状;②实验室检查提示血常规、降钙素原升高等感染依据;③影像学检查如 B 超、CT、MRI 等发现肝脏占位性病变更同时具有特征性 PLA 影像学特点;④经肝穿刺出脓液或经外科手术证实;⑤无典型的影像学及病原学证据时,经抗生素治疗后脓肿缩小、消失,症状缓解。ARDS 诊断标准参照 2012 年柏林新定义的相关诊断标准:①1 周内明确的危险因素后出现新的呼吸系统症状或症状明显加重;②胸部影像学(X 线或 CT)提示有肺部结节、肺叶或肺段不张以及渗出不能完全解释的双肺浸润阴影;③不能用心力衰竭或容量超负荷来解释的呼吸衰竭;在无危险因素的情况下,需要通过超声心动图等客观依据排除静水压增高导致的呼吸衰竭;④呼气末正压 ≥ 5 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa)。ARDS 分为轻、中、重 3 个程度,轻度:200 mmHg < PaO₂/FiO₂ \leq 300 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa),且 PEEP 或 CAPA ≥ 5 cmH₂O;中度:100 mmHg < PaO₂/FiO₂ \leq 200

mmHg 且 PEEP ≥ 5 cmH₂O;重度:PaO₂/FiO₂ \leq 100 mmHg,且 PEEP ≥ 5 cmH₂O^[6]。脓毒症的诊断标准参照《脓毒症和脓毒性休克第三版国际共识定义》中的诊断标准^[7]。本研究的排除标准:①临床数据不完整;②其他类型肝脓肿包括结核性肝脓肿、肝包虫病、阿米巴肝脓肿。

1.3 统计学方法

基线特征的计数资料采用例(%)进行统计描述,组间比较使用 χ^2 检验;正态分布的计量资料采用 $\bar{X} \pm S$ 进行统计描述,2 组间比较采用两独立样本 *t* 检验,非正态分布计量资料以四分位数法描述,组间比较采用秩和检验。将 PLA 患者发生 ARDS 组与非 ARDS 组之间差异有统计学意义的变量,使用单因素及多因素 logistic 回归模型确定发生 ARDS 患者的影响因素,采用 ROC 曲线评估相关指标的预测价值,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。所有统计分析均使用 R 语言完成(<http://www.R-project.org>)。

2 结果

2.1 ARDS 组与非 ARDS 组一般资料比较

本研究从病例系统中查询到 PLA 患者 1343 例,排除临床数据不完整 359 例,其他类型肝脓肿患者 62 例,最终纳入 922 例患者进行数据分析,其中 5.21%(48/922) PLA 患者发生 ARDS。922 例患者中 335 例患者进行了血培养,225 例患者进行了脓液培养。血培养中 72.8%(244/335)未培养出细菌及真菌,阳性培养结果以肺炎克雷伯杆菌为主,占比为 18.5%(62/335),脓液培养结果亦以肺炎克雷伯杆菌为主,占比为 51.1%(115/225)。根据是否发生 ARDS 分为 ARDS 组与非 ARDS 组,2 组间在年龄、病因方面差异无统计学意义($P > 0.05$),ARDS 组 48 例患者中男性占 70.8%(34/44),较非 ARDS 组男性占比(52.4%,458/874)高,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 ARDS 组和非 ARDS 组的实验室指标及临床资料比较

2 组间比较结果发现,ARDS 组较非 ARDS 组的 CRP 值高(180.4 \pm 85.4 vs. 101.3 \pm 76.0, $P < 0.001$),ARDS 组较非 ARDS 组的 PCT 值高(23.7 \pm 31.3 vs. 8.5 \pm 20.2, $P = 0.002$),ARDS 组较非 ARDS 组的脓毒症发生率高(20.8% vs. 11.1%, $P = 0.04$),ARDS 组较非 ARDS 组脓毒性休克发生率高(14.6% vs. 4.2%, $P = 0.006$),ARDS 组较非 ARDS 组的 ALB 值低(27.9 \pm 3.5 vs. 32.2 \pm

5.7, $P < 0.001$), 见表 2。

2.3 ARDS 组与非 ARDS 组影像学资料比较

ARDS 组胸腔积液的发生率高于非 ARDS 组 (66.7% vs. 45.1%, $P < 0.05$), 差异有统计学意义。2 组在脓肿是否多发、部位以及大小方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

2.4 PLA 致 ARDS 的影响因素分析

将 2 组之间差异有统计学意义的变量纳入单因素及多因素回归分析, 单因素 logistic 回归分析结果显示, 性别、胸腔积液、脓毒症、脓毒性休克、CRP、PCT、ALB 及对 PLA 是否发生 ARDS 的危险因素 ($P < 0.05$)。将上述指标, 校正了性别、年龄、脓肿部位及大小等混杂因素, 纳入多因素 logistic 回归模型发现性别、脓毒性休克、CRP、ALB 为 PLA 发生 ARDS 的独立预测因素。女性患者发生 ARDS 的风险是男性患者的 0.18 倍 ($OR = 0.18$, 95% $CI: 0.04 \sim 0.94$, $P = 0.042$); 发生脓毒性休克患者是未发生脓毒性休克患者发生 ARDS 风险的 3.58 倍 ($OR = 3.58$, 95% $CI: 1.49 \sim 8.61$, $P =$

0.004); CRP 每增加 1 mg/L 发生 ARDS 的风险增加 1% ($OR = 1.01$, 95% $CI: 1.00 \sim 1.02$, $P = 0.002$); ALB 每增加 1 g/L, 发生 ARDS 的风险下降 22% ($OR = 0.78$, 95% $CI: 0.67 \sim 0.78$, $P = 0.002$)。见表 4。

2.5 联合指标预测 PLA 患者导致 ARDS 的诊断价值

各指标对 PLA 患者导致 ARDS 的诊断价值, 见表 5。结果显示 CRP、ALB 预测 PLA 患者发生 ARDS 的 AUC 分别为 0.760 (95% $CI: 0.655 \sim 0.864$)、0.730 (95% $CI: 0.649 \sim 0.811$), CRP 的最佳截断值为 117.5 mg/L, 灵敏度为 84.2%, 特异度为 59.3%, ALB 最佳截断值为 32.02 g/L, 灵敏度为 95.0%, 特异度为 51.0%; 联合 4 项指标预测 PLA 导致 ARDS 的 AUC 为 0.878 (95% $CI: 0.799 \sim 0.956$), 灵敏度为 85.7%, 特异度为 78.5%。4 项指标联合预测 PLA 患者发生 ARDS 的受试者工作特征曲线见图 1。

表 1 ARDS 组和非 ARDS 组一般资料比较

例(%), $\bar{X} \pm S$

变量	总例数 ($n=922$)	ARDS 组 ($n=48$)	非 ARDS 组 ($n=874$)	χ^2	P
性别				6.211	0.013
男	492(53.4)	34(70.8)	458(52.4)		
女	430(46.6)	14(29.2)	416(47.6)		
年龄/岁	59.4±12.2	62.3±12.7	59.2±12.2	2.883	0.09
病因				Fisher	0.108
隐源性	275(29.8)	7(14.6)	268(30.7)		
糖尿病	223(24.2)	18(37.5)	205(23.5)		
胆道结石	280(30.4)	14(29.2)	266(30.4)		
腹腔感染	3(0.3)	0(0)	3(0.3)		
侵入操作	10(1.1)	0(0)	10(1.1)		
肝 CA	31(3.4)	1(2.1)	30(3.4)		
合并 2 种以上	100(10.8)	8(16.7)	92(10.5)		

表 2 ARDS 组和非 ARDS 组实验室指标及临床资料比较

例(%), $\bar{X} \pm S$

变量	总计 ($n=922$)	ARDS 组 ($n=48$)	非 ARDS 组 ($n=874$)	χ^2	P
WBC/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	11.0±22.5	12.3±6.2	10.9±23.0	0.177	0.674
PLT/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	231.7±141.8	199.9±137.6	233.5±141.8	2.56	0.110
CRP/ $(mg \cdot L^{-1})$	104.7±77.9	180.4±85.4	101.3±76.0	19.507	<0.001
PCT/ $(\mu g \cdot L^{-1})$	9.2±21.0	23.7±31.3	8.5±20.2	10.193	0.002
ALB/ $(g \cdot L^{-1})$	32.1±5.7	27.9±3.5	32.2±5.7	11.013	<0.001
Cr/ $(\mu mmol \cdot L^{-1})$	79.1±178.3	81.1±70.9	78.9±182.4	0.007	0.934
TBil/ $(\mu mmol \cdot L^{-1})$	34.7±73.7	36.6±51.8	34.6±74.7	0.035	0.853
DBil/ $(\mu mmol \cdot L^{-1})$	27.4±98.8	25.1±41.0	27.6±101.0	0.027	0.869
ALT/ $(U \cdot L^{-1})$	67.2±190.7	105.0±140.8	65.2±192.9	1.983	0.159
AST/ $(U \cdot L^{-1})$	73.1±228.2	114.6±205.5	70.8±229.3	1.677	0.196
脓毒症				4.203	0.040
无	815(88.4)	38(79.2)	777(88.9)		
有	107(11.6)	10(20.8)	97(11.1)		
脓毒性休克				Fisher	0.006
无	878(95.2)	41(85.4)	837(95.8)		
有	44(4.8)	7(14.6)	37(4.2)		

表 3 ARDS 组与非 ARDS 组影像学资料比较

变量	总计(<i>n</i> =922)	ARDS 组(<i>n</i> =48)	非 ARDS 组(<i>n</i> =874)	χ^2	<i>P</i>
多发肝脓肿				0.042	0.837
否	570(61.8)	29(60.4)	541(61.9)		
是	352(38.2)	19(39.6)	333(38.1)		
肝脓肿部位				Fisher	0.886
左叶	246(26.7)	12(25.0)	234(26.8)		
右叶	572(62.0)	30(62.5)	542(62.0)		
尾叶	14(1.5)	0(0)	14(1.6)		
两叶以上	90(9.8)	6(12.5)	84(9.6)		
肝脓肿大小/cm				2.360	0.307
<5	340(36.9)	13(27.1)	327(37.4)		
5~10	420(45.6)	24(50)	396(45.3)		
>10	162(17.6)	11(22.9)	151(17.3)		
胸腔积液				8.530	0.003
无	496(53.8)	16(33.3)	480(54.9)		
有	426(46.2)	32(66.7)	394(45.1)		

表 4 PLA 致 ARDS 的单因素及多因素 logistic 回归分析

变量	总计	例(%)	单因素 OR(95%CI)	<i>P</i>	多因素 OR(95%CI)	<i>P</i>
性别						
男	492	34(6.9)	1(Ref)		1(Ref)	
女	430	14(3.3)	0.45(0.24~0.86)	0.015	0.18(0.04~0.94)	0.042
胸腔积液						
无	496	16(3.2)	1(Ref)		1(Ref)	
有	426	32(7.5)	2.44(1.32~4.51)	0.005	1.18(0.30~4.56)	0.813
脓毒症						
无	815	38(4.7)	1(Ref)		1(Ref)	
有	107	10(9.3)	2.11(1.02~4.36)	0.045	0.27(0.03~2.84)	0.275
脓毒性休克						
无	878	41(4.7)	1(Ref)		1(Ref)	
有	44	7(15.9)	3.86(1.62~9.19)	0.002	3.58(1.49~8.61)	0.004
CRP	922	48(5.2)	1.01(1.01~1.02)	<0.001	1.01(1.00~1.02)	0.002
PCT	922	48(5.2)	1.02(1.01~1.03)	0.004	0.99(0.96~1.02)	0.509
ALB	922	48(5.2)	0.86(0.79~0.94)	0.001	0.78(0.67~0.91)	0.002

表 5 CRP、ALB、性别、脓毒性休克及联合 4 项指标对 PLA 患者发生 ARDS 的预测价值

指标	截断值	AUC	95%CI	灵敏度/%	特异度/%	阳性预测值/%	阴性预测值/%
CRP/(mg·L ⁻¹)	117.5	0.760	0.655~0.864	84.2	59.3	83.8	98.8
ALB/(g·L ⁻¹)	32.02	0.730	0.649~0.811	95.0	51.0	63.5	99.7
性别		0.592	0.525~0.659	70.8	47.6	69.1	96.7
脓毒性休克		0.552	0.501~0.603	14.6	95.8	15.9	95.3
4 项指标联合		0.878	0.799~0.956	85.7	78.5	13.5	99.3

3 讨论

PLA 是最常见的内脏脓肿之一,亦是腹腔内最常见的脓肿,约占腹腔脓肿的一半,发病年龄集中于 50~60 岁^[8]。隐源性感染、肺炎克雷伯杆菌成为 PLA 最主要的感染方式及最常见细菌,其占比分别为 40%、54.1%^[9],本研究脓液培养结果肺炎克雷伯杆菌占比 51.1%,与其相符,其常易导致菌血症、血行播散性肝外转移进而发展为脓毒症、脓毒性休克^[10]。ARDS 是由肺泡毛细血管炎症和

直接肺或肺外损伤后通透性增加导致肺不张、肺水肿及透明膜形成为主要病理表现的急性呼吸衰竭综合征^[11],常导致患者气管插管率增高,是脓毒症常见严重并发症之一,其死亡率居高不下,目前关于 PLA 并发 ARDS 的危险因素少见报道,因此早期通过对 PLA 患者的临床特点、辅助检查及合并症的识别,探讨发生 ARDS 的风险因素,对其针对性干预,从而减轻患者痛苦、减少医疗成本、提高救治成功率具有重要意义。

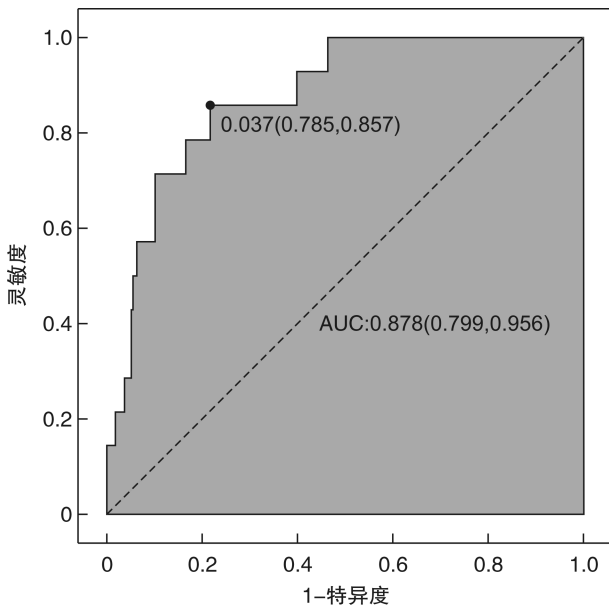


图 1 4 项指标联合预测 PLA 患者发生 ARDS 的 ROC 曲线

3.1 PLA 致 ARDS 的影响因素讨论

脓毒症早期常需血管活性药物及补液抗休克治疗,研究表明积极的补液、抗感染治疗与急性肺损伤的发生呈负相关,有研究报道在 PLA 并发血行性肺部感染、全身炎症反应等是其导致 ARDS 的可能原因^[12-13]。本研究结果发现 ARDS 组合并胸腔积液、脓毒症、脓毒性休克的发生率高于非 ARDS 组,多因素 logistic 回归分析脓毒性休克是 PLA 患者发生 ARDS 的独立危险因素,脓毒性休克患者因其存在全身炎症反应及在液体复苏过程中可能因液体过负荷、肺水增加导致肺损伤加重、胸腔积液增多,因此在 PLA 合并脓毒性休克时应早期抗感染治疗、更加精准的液体管理、血管活性药物的合理应用与精细的临床评估可降低 PLA 患者发生 ARDS 的风险。

PCT、CRP 是急性炎症反应的重要标志物,当患者出现细菌感染和急性炎症反应时,PCT、CRP 会显著升高,因此常作为细菌感染疾病的血清学标志物^[14]。Chen 等^[15]通过一项前瞻性、单中心、队列研究表示 PCT 可能是体外循环心脏手术后发生 ARDS 的预测因子,Komiya 等^[16]通过一项横断面研究表示 ARDS 组患者其 CRP 较心源性肺水肿组显著增高。本研究中 ARDS 组患者其 PCT、CRP 较非 ARDS 组明显增高,进一步通过多因素 logistics 回归分析 CRP 为 PLA 发生 ARDS 的独立危险因素,其最佳截断指标为 117.5 mg/L,灵敏度为 84.2%,特异度为 59.3%,说明 PLA 患者如并发严重炎症反应时,需警惕并发肺损伤出现 ARDS。

ALB 是正常人体血清总蛋白中的主要蛋白质成分,在结合和运输内外源性物质、维持血液胶体

渗透压、清除自由基及维护血管壁完整性等方面发挥重要作用^[17]。McNeil 等^[18]通过一项单中心前瞻性队列研究显示白蛋白降低与发生 ARDS 的风险性增加具有线性关系,且与院内病死率独立相关。Hoeboer 等^[19]的研究表明,ALB 比 C 反应蛋白能更好地预测 ARDS 患者的严重程度,与上述研究结论相似,本研究亦显示 ALB 是 PLA 患者发生 ARDS 的独立危险因素,其最佳截断值为 32.02 g/L,灵敏度为 95.0%,特异度为 51.0%,说明 PLA 导致 ALB 降低,其严重程度与并发 ARDS 有相关性。

男性与女性不仅在外在生活习惯(如吸烟、饮酒)等存在差别,其内对外源和自身抗原的免疫反应、性激素水平亦不同,在许多疾病(如结缔组织疾病、心血管系统疾病等)的流行病学、病理生理、临床表现、治疗和结局方面等都具有差异^[20]。He 等^[21]研究表明 PLA 患者中男性患病率较女性高。在性激素方面,研究表明雌激素对肺泡的发育具有促进作用,而雄激素具有抑制作用^[22]。葛庆岗等^[23]一项关于 ARDS 的发生及预后的危险因素的多中心前瞻性队列研究纳入的男女比例为 1.86 : 1。另在国内外多项前瞻性研究关于严重创伤和重症新冠肺炎患者并发 ARDS 的危险因素,其研究均指向男性发生 ARDS 占比高于女性,且男性预后更差,其病死率接近女性的 2 倍^[24]。本研究中 ARDS 组男性是 PLA 患者发生 ARDS 的独立危险因素,与既往研究结果一致。

3.2 联合指标预测 PLA 患者发生 ARDS 的诊断价值的讨论

本研究进一步以脓毒性休克、CRP、ALB 及性别 4 项独立预测因素联合建立预测模型,其 ROC 曲线分析显示 PLA 并发 ARDS 的 AUC 为 0.878,其灵敏度、特异度分别为 85.7%、78.5%,该模型具有较好的预测价值,这些指标显示男性 PLA 患者并发严重炎症反应、脓毒性休克、低白蛋白血症时易并发 ARDS,在临床诊治过程中应早期监测和及时发现高危因素,对存在高危因素的 PLA 患者要早期识别 ARDS,防止 ARDS 的漏诊或延迟诊断,并进行轻、中、重度 ARDS 分级,就能尽早采取氧疗或者正确的肺通气策略^[25]。根据 PLA 发生 ARDS 的诊断分型选择个体化的治疗药物,包括抑制炎症反应、降低肺水肿、促进肺部血管舒张及修复上皮/内皮细胞等针对其病理生理改变的药物。通过监测高危因素加强早期积极的原发病和抗感染治疗,更精准的限制性液体复苏和适当的补充白蛋白提高胶体渗透压来降低 ARDS 的发生率,从而减少 PLA 患者发生 ARDS 的概率和降低 PLA 病死率。

综上所述,本研究通过对 PLA 患者发生

ARDS 的危险因素进行了探讨,发现脓毒性休克、CRP、ALB 及男性患者是 PLA 患者发生 ARDS 的独立危险因素,及时监测和干预存在的高危因素从而早期识别发生 ARDS 可能,进而降低 ARDS 发生率,及时治疗 ARDS,达到改善 PLA 患者预后,为临床医生在 PLA 致 ARDS 的预警及病情评估方面提供理论指导。本研究亦存在一定不足,这是一项回顾性研究,因患者预后失访病例较多,未对 2 组患者预后进行统计分析,可进一步行前瞻性队列研究来验证并联合多项指标建立预测模型。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Lo JZW, Leow JJJ, Ng PLF, et al. Predictors of therapy failure in a series of 741 adult pyogenic liver abscesses[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2015, 22(2): 156-165.
- [2] 齐文旗, 黄椿媚, 边帆, 等. 肝脓肿致脓毒血症的危险因素及早期诊断[J]. *中华急诊医学杂志*, 2019, 28(11): 1383-1389.
- [3] Zhou JF, Qian CY, Zhao MY, et al. Epidemiology and outcome of severe sepsis and septic shock in intensive care units in mainland China[J]. *PLoS One*, 2014, 9(9): e107181.
- [4] 张勤, 胡相悦. 血清 KL-6, sTM, CC-16 对脓毒症并发急性呼吸窘迫综合征患者预后的价值研究[J]. *临床急诊杂志*, 2020, 21(9): 711-716.
- [5] Chen Y, Qiu CH, Cai WR. Identification of key immune genes for sepsis-induced ARDS based on bioinformatics analysis[J]. *Bioengineered*, 2022, 13(1): 697-708.
- [6] Force ARSDT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition[J]. *JAMA*, 2012, 307(23): 2526-2533.
- [7] Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock(sepsis-3)[J]. *JAMA*, 2016, 315(8): 762-774.
- [8] Longworth S, Han J. Pyogenic liver abscess[J]. *Clin Liver Dis*, 2015, 6(2): 51-54.
- [9] 中华医学会急诊医学分会. 细菌性肝脓肿诊治急诊专家共识[J]. *中华急诊医学杂志*, 2022, 31(3): 273-280.
- [10] 陈曦, 付春毅, 张新超. 肺炎克雷伯菌肝脓肿侵袭性综合征 10 例临床分析[J]. *临床急诊杂志*, 2020, 21(6): 451-455.
- [11] Meyer NJ, Gattinoni L, Calfee CS. Acute respiratory distress syndrome[J]. *Lancet*, 2021, 398(10300): 622-637.
- [12] 何超, 黄增相, 陶骅, 等. 严重脓毒症性急性呼吸窘迫综合征患者血管外肺水的变化以及乌司他丁的作用[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2015, 14(3): 291-294.
- [13] Gupta A, Bhatti S, Leytin A, et al. Novel complication of an emerging disease: Invasive *Klebsiella pneumoniae* liver abscess syndrome as a cause of acute respiratory distress syndrome[J]. *Clin Pract*, 2018, 8(1): 1021.
- [14] 唐瑜, 吕健, 张丽茹, 等. 脓毒症早期识别的研究进展[J]. *临床急诊杂志*, 2022, 23(7): 513-518.
- [15] Chen H, Cheng ZB, Yu RG. Procalcitonin as a predictor of moderate to severe acute respiratory distress syndrome after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a study protocol for a prospective cohort study[J]. *BMJ Open*, 2014, 4(10): e006344.
- [16] Komiya K, Ishii H, Murakami J, et al. Comparison of chest computed tomography features in the acute phase of cardiogenic pulmonary edema and acute respiratory distress syndrome on arrival at the emergency department[J]. *J Thorac Imaging*, 2013, 28(5): 322-328.
- [17] Fanali G, di Masi A, Trezza V, et al. Human serum albumin: from bench to bedside[J]. *Mol Aspects Med*, 2012, 33(3): 209-290.
- [18] McNeil JB, Jackson KE, Wang CX, et al. Linear association between hypoalbuminemia and increased risk of acute respiratory distress syndrome in critically ill adults[J]. *Crit Care Explor*, 2021, 3(9): e0527.
- [19] Hoeboer SH, Oudemans-van Straaten HM, Groeneveld ABJ. Albumin rather than C-reactive protein may be valuable in predicting and monitoring the severity and course of acute respiratory distress syndrome in critically ill patients with or at risk for the syndrome after new onset fever[J]. *BMC Pulm Med*, 2015, 15: 22.
- [20] Regitz-Zagrosek V, Kararigas G. Mechanistic Pathways of Sex Differences in Cardiovascular Disease[J]. *Physiol Rev*, 2017, 97(1): 1-37.
- [21] He SJ, Yu J, Wang HR, et al. Percutaneous fine-needle aspiration for pyogenic liver abscess(3-6 cm): a two-center retrospective study[J]. *BMC Infect Dis*, 2020, 20(1): 516.
- [22] Erfinanda L, Ravindran K, Kohse F, et al. Oestrogen-mediated upregulation of the Mas receptor contributes to sex differences in acute lung injury and lung vascular barrier regulation[J]. *Eur Respir J*, 2021, 57(1): 2000921.
- [23] 葛庆岗, 姚智渊, 王铁华, 等. 急性呼吸窘迫综合征发生及预后危险因素的多中心前瞻性队列研究[J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26(11): 773-779.
- [24] Heffernan DS, Dossett LA, Lightfoot MA, et al. Gender and acute respiratory distress syndrome in critically injured adults: a prospective study[J]. *J Trauma*, 2011, 71(4): 878-883, 885.
- [25] Grieco DL, Maggiore SM, Roca O, et al. Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS[J]. *Intensive Care Med*, 2021, 47(8): 851-866.

(收稿日期: 2022-09-20)