

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.15.015
文章编号: 1005-8982 (2021) 15-0088-06

临床研究·论著

急性A型主动脉夹层患者发生急性肺损伤的影响因素分析*

刘健¹, 宋然², 宋朝国¹, 姜丽杰¹, 陈德峰¹, 张健¹, 贺宝臣¹

(1. 邯郸市中心医院 心胸外与重症医学科, 河北 邯郸 056001; 2. 邯郸市第一医院 呼吸与危重症医学科二病区, 河北 邯郸 056000)

摘要: **目的** 探讨急性A型主动脉夹层患者发生急性肺损伤(ALI)的影响因素。**方法** 选取2017年1月—2019年12月于邯郸市中心医院就诊的急性A型主动脉夹层患者347例作为研究对象,按是否合并ALI分为ALI组(氧合指数 ≤ 200 mmHg, 115例)和NALI组(氧合指数 > 200 mmHg, 232例)。比较两组患者一般临床资料、Th17细胞、凝血及纤溶系统指标的差异,分析急性A型主动脉夹层患者发生ALI的危险因素。**结果** ALI组患者的年龄、胸腔积液比例、肠系膜上动脉受累比例、肾动脉双侧受累比例、白细胞计数、C反应蛋白水平高于NALI组($P < 0.05$)。ALI组患者的Th17细胞、组织因子(TF)、组织因子途径抑制物(TFPI)、D-二聚体、纤维蛋白原降解产物(FDP)、纤溶酶原激活物抑制剂(PAI-1)均高于NALI组($P < 0.05$),而活化部分凝血活酶时间(APTT)和凝血酶原时间(PT)均低于NALI组($P < 0.05$)。Pearson相关分析显示ALI组患者的TF($r = -0.808$)、D-二聚体($r = -0.695$)、PAI-1($r = -0.729$)、Th17细胞($r = -0.805$)与氧合指数均呈负相关($P < 0.05$)。Logistic回归分析显示高龄[OR=1.849(95% CI: 1.132, 9.147)]、肠系膜上动脉受累[OR=3.429(95% CI: 1.264, 11.138)]、胸腔积液[OR=2.679(95% CI: 1.627, 10.149)]、Th17细胞比例升高[OR=2.647(95% CI: 1.167, 8.267)]、TF升高[OR=1.723(95% CI: 1.117, 8.445)]、D-二聚体升高[OR=1.746(95% CI: 1.366, 10.546)]均是急性A型主动脉夹层患者并发ALI的危险因素($P < 0.05$)。**结论** 急性A型主动脉夹层合并ALI患者的Th17细胞、凝血及纤溶系统指标异常升高;Th17细胞比例增加、TF和D-二聚体升高、高龄、肠系膜上动脉受累及胸腔积液是急性A型主动脉夹层患者并发ALI的危险因素。

关键词: 急性肺损伤;急性A型主动脉夹层;Th17细胞;凝血系统;纤溶系统;危险因素

中图分类号: R692

文献标识码: A

Influencing factors of acute lung injury in patients with acute type-A aortic dissection*

Jian Liu¹, Ran Song², Chao-guo Song¹, Li-jie Jiang¹, De-feng Chen¹, Jian Zhang¹, Bao-chen He¹

(1. Department of Cardiothoracic and Critical Medicine, Handan Central Hospital of Hebei Province, Handan, Hebei 056001, China; 2. The Second Department of Respiratory and Critical Medical, Handan First Hospital of Hebei Province, Handan, Hebei 056000, China)

Abstract: **Objective** To explore the influencing factors of acute lung injury (ALI) in patients with acute type-A aortic dissection (AAD). **Methods** A total of 347 patients with AAD who were followed up in Handan Central Hospital from January 2017 to December 2019 were selected as the study objects. According to whether ALI occurred, they were divided into ALI group (oxygenation index ≤ 200 mmHg, 115 cases) and NALI group (oxygenation index > 200 mmHg, 232 cases), the general clinical data, Th17 cells, coagulation, and fibrinolysis

收稿日期: 2021-01-12

* 基金项目: 河北省医学科学研究课题计划(No: 20200474)

system indexes of the two groups were compared, and the risk factors of ALI in patients with AAD were analyzed.

Results Age, proportion of pleural effusion, proportion of involvement of superior mesenteric artery, bilateral involvement of renal artery, white blood cell count and C-reactive protein in the ALI group were higher than those in the NALI group ($P < 0.05$). The levels of Th17 cells, tissue factor (TF), tissue factor pathway inhibitor (TFPI), D-dimer, fibrin degradation product (FDP), and plasminogen activator inhibitor (PAI-1) in ALI group were higher than those in NALI group ($P < 0.05$), while activation of partial thromboplastin time (APTT) and prothrombin time (PT) were lower than those of NALI group ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that TF ($r = -0.808$), D-dimer ($r = -0.695$), PAI-1 ($r = -0.729$), and Th17 cells ($r = -0.805$) in the ALI group were negatively correlated with the oxygenation index ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that advanced age [$\hat{OR} = 1.849$, (95% CI: 1.132, 9.147)], involvement of superior enteric artery [$\hat{OR} = 3.429$ (95% CI: 1.264, 11.138)], pleural effusion [$\hat{OR} = 2.679$ (95% CI: 1.627, 10.149)], increased proportion of Th17 cells [$\hat{OR} = 2.647$ (95% CI: 1.167, 8.267)], increased TF [$\hat{OR} = 1.723$ (95% CI: 1.117, 8.445)], and increased D-dimer [$\hat{OR} = 1.746$ (95% CI: 1.366, 10.546)] were all risk factors for complicated ALI in AAD patients ($P < 0.05$). **Conclusion** The Th17 cells, coagulation, and fibrinolytic system in patients with AAD combined with ALI are abnormal increase. The proportion of Th17 cells increased, increased TF and D-dimer, advanced age, involvement of superior mesenteric artery, and pleural effusion are the risk factors of complicated ALI in AAD patients.

Keywords: acute lung injury; aneurysm, dissecting, type A, acute; Th17 cell; blood coagulation; fibrinolytic system; risk factors

急性 A 型主动脉夹层是血液经主动脉内膜破损或薄弱处冲入内膜中层形成血管夹层血肿, 并随循环血流压力在主动脉内向远处扩展, 进而导致血管中层剥离^[1]。其病情危重, 可并发多器官功能衰竭, 其中急性肺损伤 (acute lung injury, ALI) 是常见的并发症。据统计, 急性 A 型主动脉夹层患者围手术期 ALI 的发生率高达 50%, 严重影响患者的预后^[2]。研究发现急性 A 型主动脉夹层患者血管损伤所致的凝血和纤溶系统功能紊乱可促进 ALI 的发生, 但具体的影响机制尚未完全阐明^[3-4]。辅助性 T 细胞 17 (T helper cell 17, Th17) 是重要的免疫调控因子, 参与机体炎症反应、自身免疫等过程, 与哮喘、慢性阻塞性肺疾病等多种肺部疾病的发生密切相关^[5], 亦可能参与 ALI 的发生、发展, 但现阶段关于 Th17 细胞与 ALI 的关系鲜有报道。本研究拟通过分析 Th17 细胞、凝血和纤溶系统与急性 A 型主动脉夹层合并 ALI 患者氧合能力的关系, 探讨急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 的影响因素, 旨在为临床预防急性 A 型主动脉夹层患者 ALI 的发生提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2019 年 12 月于邯郸市中心医院就诊的急性 A 型主动脉夹层患者 347 例作为研究对象。纳入标准: ①发病到就诊时间 ≤ 2 周; ②经主

动脉血管 CT 成像诊断为急性 A 型主动脉夹层; ③急性主动脉夹层分型参照 Stanford 分型标准^[6]; ④临床资料完整。排除标准: ①慢性阻塞性肺疾病、肺部感染及其他原因引起的急性呼吸窘迫综合征; ②心室衰竭或心功能 III 级及以上; ③纵隔、食管良性肿瘤及恶性肿瘤; ④肝、肾、脑等重要器官功能障碍; ⑤入院前 2 周内有抗血小板、激素、非甾体抗炎药物应用史; ⑥贫血、血小板减少性紫癜等血液系统疾病。本研究经医院医学伦理委员会批准, 患者及其家属签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 一般临床资料 记录患者的基本资料, 包括性别、年龄、体重指数 (BMI)、吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病史、冠心病史、心电图 ST 段波形、心包积液、胸腔积液、主动脉瓣关闭不全、左室射血分数、主动脉以远动脉受累情况、血气分析参数及白细胞计数。

1.2.2 生化指标的检测 抽取患者入院后 24 h 内静脉血 10 ml (2 份)。1 份血样以 3 000 r/min 离心 15 min, 取上清液置于 -20°C 冷冻保存备用。使用 7170 全自动生化分析仪 (日本日立公司) 检测凝血、纤溶及其他生化指标: 组织因子 (TF)、组织因子途径抑制物 (TFPI)、活化部分凝血活酶时间 (APTT)、凝血酶原时间 (PT)、D-二聚体、纤维蛋白原降解产物 (FDP)、纤溶酶原激活物抑制剂

(PAI-1)、肌酐(Scr)、C反应蛋白(CRP)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)(所用试剂盒均购于上海蓝源生物科技有限公司)。另1份血样经红细胞裂解液裂解、PBS清洗液清洗稀释至 1×10^6 个细胞/ml,流式细胞仪(美国BD公司)分析Th17细胞比例(所用试剂盒均购于美国Sigma公司)。

1.2.3 分组标准 根据患者血气分析结果及吸入氧浓度计算氧合指数(氧合指数=动脉氧分压/吸入氧浓度百分比);ALI的诊断符合柏林标准^[7];根据氧合指数对患者进行分组:氧合指数 ≤ 200 mmHg纳入ALI组(115例),氧合指数 > 200 mmHg纳入NALI组(232例)。

1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 23.0统计软件。计量资料

均以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比(%)表示,比较使用 χ^2 检验;影响因素的分析采用Logistic逐步回归分析模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般临床资料的比较

两组患者的年龄,胸腔积液或气胸、肺不张,肠系膜上动脉受累,肾动脉双侧受累,白细胞,CRP比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),ALI组高于NALI组;两组患者性别、吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病史、冠心病史、BMI、心电图ST段波形、心包积液、主动脉瓣关闭不全、左室射血分数、头臂干或左颈总动脉受累、腹腔干受累、肾动脉单侧受累、Hb、PLT、Scr、CK-MB比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 两组患者一般临床资料的比较

组别	n	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/例	吸烟史 例(%)	饮酒史 例(%)	高血压病史 例(%)	糖尿病史 例(%)	冠心病史 例(%)
ALI组	115	67.55 \pm 10.34	73/42	46(40.00)	51(44.35)	91(79.13)	47(40.87)	42(36.52)
NALI组	232	62.73 \pm 8.57	164/68	85(36.64)	87(37.50)	183(78.88)	79(34.05)	71(30.60)
t/χ^2 值		4.598	1.847	0.37	0.834	0.003	1.545	1.226
P值		0.000	0.174	0.543	0.361	0.957	0.214	0.268

组别	BMI/($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	胸腔积液或气胸、肺不张 例(%)	心电图ST段波形 例(%)	心包积液 例(%)	主动脉瓣关闭不全 例(%)	左室射血分数 ($\bar{x} \pm s$)	肠系膜上动脉受累 例(%)	头臂干或左颈总动脉受累 例(%)	腹腔干受累 例(%)
ALI组	21.69 \pm 2.33	58(50.43)	44(38.26)	14(12.17)	39(33.91)	58.47 \pm 7.25	25(21.74)	41(35.65)	53(46.09)
NALI组	21.34 \pm 2.12	73(31.47)	72(31.03)	24(10.34)	63(27.16)	59.78 \pm 8.25	8(3.45)	72(31.03)	119(51.29)
t/χ^2 值	1.400	11.773	1.804	0.264	1.692	1.448	29.891	0.747	0.834
P值	0.162	0.001	0.179	0.608	0.193	0.149	0.000	0.388	0.361

组别	肾动脉受累 例(%)		白细胞/ $(\times 10^9/\text{L}, \bar{x} \pm s)$	Hb/($\text{g}/\text{L}, \bar{x} \pm s$)	PLT/ $(\times 10^9/\text{L}, \bar{x} \pm s)$	Scr/ $(\mu\text{mol}/\text{L}, \bar{x} \pm s)$	CRP/($\text{mg}/\text{L}, \bar{x} \pm s$)	CK-MB/($\text{u}/\text{L}, \bar{x} \pm s$)
	单侧	双侧						
ALI组	23(20.00)	15(13.04)	14.55 \pm 3.57	105.43 \pm 10.32	152.36 \pm 24.59	86.47 \pm 15.22	16.54 \pm 4.33	17.13 \pm 3.29
NALI组	35(15.09)	6(2.59)	8.43 \pm 2.74	107.68 \pm 11.69	154.45 \pm 27.63	84.37 \pm 13.54	6.27 \pm 2.54	16.68 \pm 3.64
t/χ^2 值	1.334	14.788	17.656	1.753	0.687	1.304	27.771	1.118
P值	0.248	0.000	0.000	0.081	0.492	0.193	0.000	0.264

2.2 两组Th17细胞、凝血、纤溶系统指标的比较

两组患者的Th17细胞、TF、TFPI、APTT、PT、D-二聚体、FDP和PAI-1比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),ALI组的Th17细胞、TF、TFPI、D-二聚体、FDP和PAI-1高于NALI组,而APTT和PT低于NALI组。见表2。

2.3 ALI组患者Th17细胞、凝血和纤溶系统指标与氧合指数的相关性

Pearson相关分析显示ALI组患者的Th17细胞($r = -0.805, P = 0.000$)、TF($r = -0.808, P = 0.000$)、D-二聚体($r = -0.695, P = 0.000$)、PAI-1($r = -0.729, P = 0.000$)与氧合指数均呈负相关。见图1。

表 2 两组患者 Th17 细胞、凝血和纤溶系统指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Th17 细胞/%	TF/(ng/ml)	TFPI/(ng/ml)	APTT/s	PT/s	D-二聚体/(mg/L)	FDP/(mg/L)	PAI-1/(ng/ml)
ALI 组	115	7.59 ± 1.69	19.69 ± 4.73	183.56 ± 32.45	25.26 ± 5.72	10.32 ± 3.27	2.32 ± 0.57	17.46 ± 4.57	87.55 ± 19.79
NALI 组	232	3.69 ± 1.05	8.56 ± 3.47	104.57 ± 23.69	34.43 ± 6.47	14.59 ± 3.74	1.47 ± 0.36	6.29 ± 2.13	41.64 ± 14.73
t 值		26.369	24.825	25.746	12.902	10.425	16.916	31.068	24.289
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

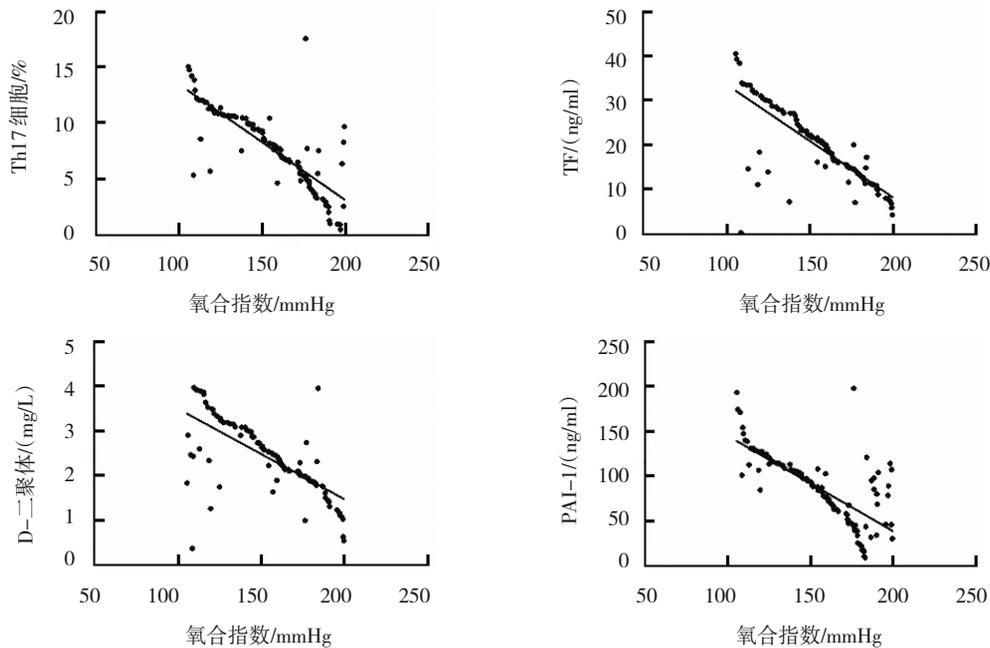


图 1 ALI 组患者 Th17 细胞、凝血和纤溶系统指标与氧合指数的相关性

2.4 急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的危险因素分析

以急性 A 型主动脉夹层患者是否并发 ALI 为因变量 (NALI=0, ALI=1), 以单因素分析有统计学意义的因素作为自变量 (肠系膜上动脉受累: 否=0、是=1, 胸腔积液: 否=0、是=1, 年龄、Th17 细胞、TF、D-二聚体均为连续变量), 采用 Logistic 逐步回归分析模型分析 ALL 的影响因素 ($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$), 结果

显示: 高龄 [$\hat{OR}=1.849$ (95% CI: 1.132, 9.147)]、肠系膜上动脉受累 [$\hat{OR}=3.429$ (95% CI: 1.264, 11.138)]、胸腔积液 [$\hat{OR}=2.679$ (95% CI: 1.627, 10.149)]、Th17 细胞比例升高 [$\hat{OR}=2.647$ (95% CI: 1.167, 8.267)]、TF 升高 [$\hat{OR}=1.723$ (95% CI: 1.117, 8.445)]、D-二聚体升高 [$\hat{OR}=1.746$ (95% CI: 1.366, 10.546)] 均是急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的 Logistic 逐步回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2	P 值	\hat{OR}	95% CI	
						下限	上限
高龄	0.654	0.234	8.264	0.011	1.849	1.132	9.147
肠系膜上动脉受累	0.809	0.469	10.226	0.001	3.429	1.264	11.138
胸腔积液	0.467	0.554	9.278	0.009	2.679	1.627	10.149
Th17 细胞比例增加	0.897	0.369	12.179	0.000	2.647	1.167	8.267
TF 升高	0.743	0.244	14.673	0.000	1.723	1.117	8.445
D-二聚体升高	0.669	0.493	13.463	0.000	1.746	1.366	10.546

3 讨论

急性主动脉夹层病情危重,特别是急性 A 型主动脉夹层患者主动脉撕裂范围较大、病变广泛,常引起心脏瓣膜、心包、肺脏及腹腔脏器等功能障碍,肺脏氧合损伤是其常见并发症之一,可进展为急性呼吸窘迫综合征,严重影响疾病的转归^[8]。据文献统计^[9],急性 A 型主动脉夹层患者 ALI 的发生率将近 50%。本研究急性 A 型主动脉夹层患者 ALI 的发生率为 33.14% (115/347),与既往的研究结果接近。急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的机制较为复杂,其引发的凝血、纤溶系统异常导致肺氧合障碍和瀑布性炎症反应导致肺组织损伤是目前较为认可的机制^[3],但机体炎症反应和凝血、纤溶系统的调控机制比较复杂,目前,尚无临床统一认可的相关指标用于评估及预测 ALI 的发生。

凝血、纤溶系统紊乱是急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的重要机制之一,其引发的血栓形成及纤维蛋白沉积是导致肺氧合功能障碍的基础。TF 是机体外源性凝血级联反应最重要的激活因子,其与 VIIa 因子结合后激活 Xa 因子,进而促进凝血酶和纤维蛋白原的生成,导致 APTT 和 PT 缩短。正常情况下,循环血液中的 TF 极少,但急性 A 型主动脉夹层患者血管破损,机体应激反应促使淋巴细胞、活化的巨噬细胞及内皮细胞释放大量 TF 入血,异常升高的 TF 激活凝血酶引起肺循环血栓形成及纤维蛋白原沉积,导致肺氧合功能障碍^[10]。TFPI 是机体 TF、VI 因子和 X 因子的天然抑制物,可减少肺泡内纤维蛋白的产生及蛋白的渗漏,其恒定的表达可维持内皮细胞抗凝血功能及正常的血液流动,急性 A 型主动脉夹层患者产生大量的 TF,间接的引起 TFPI 的升高以对抗凝血异常^[11]。有研究^[12]显示急性主动脉夹层围术期并发 ALI 患者循环及肺泡灌洗液中的 TF、TFAI 升高,且 TF 与氧合指数呈负相关,提示 TF 与 ALI 的发生密切相关。本研究显示急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 患者的 TF、TFAI 升高,而 APTT 和 PT 下降,进一步分析显示 TF 与氧合指数呈负相关,这也与既往的研究结果类似^[4,12],TFAI 与氧合指数无相关性,可能是机体增加的 TFAI 不足以对抗凝血激活状态,未能中和 TF 的作用。D-二聚体是交联纤维蛋白经纤溶酶分解后的终产物,其可以较好地反映机体纤溶状态^[13]。如前文所述,急性 A 型主动脉夹层患者产生大量的 TF 导致凝血异常形成大量的纤维蛋白,其经纤溶酶的分解引起 D-二聚体和 FDP 升

高,提示机体纤溶亢进。机体纤溶亢进也是代偿性分解纤维蛋白的沉积,以防肺组织微小血栓的形成及肺泡透明膜的形成,因此 D-二聚体反映纤溶状态同时,也反映了凝血情况^[14]。PAI-1 是机体内最主要的纤溶酶原激活物抑制剂,正常情况下其对抗纤溶系统以维持正常凝血功能,当机体出现纤溶亢进、炎症刺激等病理状态时其大量表达,以对抗纤维蛋白的分解,故其可以间接地反应机体的纤溶状态^[15]。孙博等^[16]研究显示,急性 A 型主动脉夹层发生 ALI 患者围手术期的 D-二聚体水平与氧合指数呈负相关,邵文琳等^[17]研究发现 PAI-1 是急性肺损伤患者预后不良的指标之一,这都提示 D-二聚体和 PAI-1 可预测 ALI 的发生。本研究结果显示,急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 患者的 D-二聚体、FDP 和 PAI-1 水平升高,且 D-二聚体和 PAI-1 与氧合指数均呈负相关,与既往的研究结果一致。

急性 A 型主动脉夹层发生时主动脉内膜撕裂脱落,血液进入假腔与中层细胞外基质接触引起炎性细胞活化,导致级联炎症反应,进而引起肺组织损伤、肺泡毛细血管通透性增加^[18]。Th17 细胞是 CD4⁺T 淋巴细胞的亚群之一,其促使炎症因子白细胞介素-17 (Interleukin-17, IL-17) 高表达。贺宝臣^[19]研究发现急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 时外周血 Th17 细胞比例升高,且对急性 A 型主动脉夹层患者发生 ALI 具有较高的诊断价值。还有一项临床研究^[20]发现急性呼吸窘迫综合征患者外周血 Th17 细胞明显增加,其与病情严重程度及预后密切相关,推测其可以反应肺损伤的严重程度。本研究显示,急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 患者外周血 Th17 细胞升高,且与氧合指数呈负相关,这也印证了既往的结论,同时本研究显示 Th17 细胞的升高与患者氧合功能的下降密切相关,更进一步证实了其对 ALI 的促进作用。急性 A 型主动脉夹层患者外周血 Th17 细胞升高的机制尚不明确,可能与级联炎症反应导致的免疫应答失衡有关,Th17 细胞升高导致 IL-17 大量释放入血,其与受体结合可使中性粒细胞、巨噬细胞等大量炎症细胞聚集于肺组织,加重肺局部炎症反应,引发肺氧合功能障碍^[18-20]。

急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 的影响因素较多,何诚等^[21]研究显示炎症、胸腔积液、肠系膜上动脉受累及是急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的危险因素。杨彦伟等^[22]研究显示,高龄、高 IL-6 水平是急性 A 型主动脉夹层发生 ALI 的危险因素。本研究结果显示,急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 患者的

外周动脉受累比例、炎症因子、凝血及纤溶指标均升高,进一步分析发现高龄、肠系膜上动脉受累、胸腔积液、Th17 细胞比例升高、TF 升高、D-二聚体升高均是急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的危险因素,与既往研究相比有相似之处,也更加全面地诠释了急性 A 型主动脉夹层患者并发 ALI 的影响因素。高龄患者身体机能较差,急性 A 型主动脉夹层引起的循环障碍及炎症反应更易损伤其肺组织。胸腔积液可导致胸膜腔压力增加,易诱发限制性通气障碍,损伤患者呼吸功能进而引发 ALI。急性 A 型主动脉夹层患者肠系膜上动脉受累时,肠壁缺血水肿,诱发大量炎症因子释放入血,增加 ALI 的概率^[23]。Th17 细胞、TF、D-二聚体分别是反映机体炎症反应、凝血和纤溶系统的指标,其水平越高,患者体内炎症反应、凝血和纤溶系统异常也越明显,其作为急性 A 型主动脉夹层并发 ALI 的影响因素也进一步印证了前文所述三者与 ALI 的发生密切相关。

综上所述,急性 A 型主动脉夹层合并 ALI 患者的 Th17 细胞,凝血、纤溶系统指标异常与肺氧合指数的下降密切相关,且 Th17 细胞、TF、D-二聚体、年龄、肠系膜上动脉受累及胸腔积液是诱发急性 A 型主动脉夹层患者 ALI 的影响因素,临床中可据此对患者进行个体化治疗以降低 ALI 的发生率。

参 考 文 献 :

- [1] 胡国智,肖红艳,罗萍.老年 Stanford A 型主动脉夹层患者的临床特点及不良事件分析[J].中国医刊,2020,55(1):43-46.
- [2] 弓华,张海燕,靳津鸽.急性 Stanford A 型主动脉夹层围手术期患者发生低血氧症的危险因素及其预测价值[J].中国现代医学杂志,2020,30(2):44-49.
- [3] ZHANG Y, MA T, ZHOU X, et al. Circulating level of Th17 cells is associated with sensitivity to glucocorticoids in patients with immune thrombocytopenia[J]. Int J Hematol, 2018, 107(1): 442-450.
- [4] 张丹,申昌军.急性 A 型主动脉夹层患者血清 D-二聚体、MMP-9 水平与急性肺损伤的相关性[J].标记免疫分析与临床,2019,26(10):1688-1691.
- [5] 张剑波,曹玫,汪智英,等.晚期非小细胞肺癌患者外周血 Th17 细胞和 Treg 细胞水平化疗敏感相关性研究[J].现代生物医学进展,2017,17(8):1471-1473.
- [6] ERBEL R, ABOYANS V, BOILEAU C, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases[J]. Kardiol Pol, 2014, 72(12): 1169-1252.
- [7] FORCE A D T, RANIERI V M, RUBENFELD G D, et al. Acute respiratory distress syndrome: the berlin definition of ARDS[J]. JAMA, 2012, 307(23): 2526-2533.
- [8] 周璇,缪黄泰,任红梅,等.老年 Stanford A 型主动脉夹层患者的临床特点及院内不良事件分析[J].中国中西医结合急救杂志,2019,26(1):46-49.
- [9] 马志高,金沐,程卫平,等.急性主动脉夹层并发急性肺损伤的研究进展[J].心肺血管病杂志,2015,34(4):319-321.
- [10] SUZUKI T, EAGLE K A. Biomarker-assisted diagnosis of acute aortic dissection[J]. Circulation, 2018, 137(3): 270-272.
- [11] KURABAYASHI M, OKISHIGE K, AZEGAMI K, et al. Reduction of the PaO₂/FiO₂ ratio in acute aortic dissection-relationship between the extent of dissection and inflammation[J]. Circ J, 2010, 74(10): 2066-2073.
- [12] AKIMOTO T, KITANO M, TERANISHI H, et al. The relationship between tension and length of the aortic adventitia resected from the aortic wall of acute aortic dissection[J]. Ann Vasc Dis, 2014, 7(3): 256-260.
- [13] 张辉,庄万强,唐毅,等.纤维蛋白单体和 D-二聚体联合检测在老年髋部骨折患者术后深静脉血栓形成中的预测价值[J].疑难病杂志,2019,18(8):827-830.
- [14] DING Q, LIU G Q, ZENG Y Y, et al. Role of IL-17 in LPS-induced acute lung injury: an in vivo study[J]. Oncotarget, 2017, 8(55): 93704-93711.
- [15] 宗晓龙,李真玉,魏殿军,等.肺泡表面活性蛋白 D、血管性血友病因子及白介素 8 对脓毒症诱发急性呼吸窘迫综合征的预测和预后意义[J].临床检验杂志,2017,35(2):118-121.
- [16] 孙博,刘楠,邢晓燕,等.急性 Stanford A 型主动脉夹层围术期急性肺损伤与 D-二聚体相关性的探讨[J].心肺血管病杂志,2013,32(1):26-29.
- [17] 邵文琳,杨红英,秦燕春,等.急性肺损伤患者凝血及纤溶相关指标的临床意义[J].临床检验杂志,2011,29(3):195-196.
- [18] YUAN P J, WONG W K. Acute myocardial infarction and concomitant stroke as the manifestations in a patient with type a aortic dissection: a case report with three years of follow-up[J]. Acta Cardiol Sin, 2018, 34(1): 104-107.
- [19] 贺宝臣.外周血 Th17 细胞、降钙素原在急性 A 型主动脉夹层病人中的表达与急性肺损伤的关系[J].实用老年医学,2019,33(4):346-350.
- [20] 丁琦,黄建安.Th17/IL-17 在急性肺损伤中的研究进展[J].临床肺科杂志,2018,23(11):2111-2113.
- [21] 何诚,陶宁,赵利.老年急性主动脉夹层合并急性肺损伤的临床特征及其影响因素[J].中国老年学杂志,2019,39(20):4889-4891.
- [22] 杨彦伟,金沐,董秀华,等.急性 Stanford A 型主动脉夹层致急性肺损伤相关危险因素分析[J].心肺血管病杂志,2016,35(2):124-128.
- [23] KIMURAN, ITOH S, YURI K, et al. Reoperation for enlargement of the distal aorta after initial surgery for acute type A aortic dissection[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 149(2): S91-S98.

(张蕾 编辑)

本文引用格式:刘健,宋然,宋朝国,等.急性 A 型主动脉夹层患者发生急性肺损伤的影响因素分析[J].中国现代医学杂志,2021,31(15):88-93.

Cite this article as: LIU J, SONG R, SONG C G, et al. Influencing factors of acute lung injury in patients with acute type-A aortic dissection[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(15): 88-93.