

慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素与预防措施

陆 旻^{1,2}, 冷俊岭^{3*}
(1. 扬州大学医学院, 江苏 扬州 215413; 2. 太仓市第一人民医院急诊科, 江苏 苏州 215400; 3. 扬州大学附属医院急诊科, 江苏 扬州 225000)

【摘要】目的 探讨慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的相关危险因素, 为临床采取相应的预防和干预措施提供一定的参考依据。**方法** 回顾性分析 2020 年 6 月至 2023 年 7 月于太仓市第一人民医院就诊的 120 例慢性阻塞性肺疾病急性发作患者的临床资料, 根据是否并发肺动脉高压分为未并发组 (未并发肺动脉高压, 61 例) 和并发组 (并发肺动脉高压, 59 例)。对两组患者的一般资料和临床生化指标进行单因素分析, 对其中差异有统计学意义的因素进行多因素 Logistic 回归分析, 以筛选出慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的影响因素。**结果** 单因素分析结果显示, 与未并发组比, 并发组居住地在农村的患者占比更高, 红细胞分布宽度 (RDW)、平均血小板体积 (MPV)、D-二聚体 (D-D)、糖类抗原 125 (CA125)、C-反应蛋白 (CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平更高, 第 1 秒用力呼气流量 (FEV₁) 更低 (均 $P<0.05$) ; 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 居住地在农村、FEV₁ 低、RDW 高、MPV 高、血浆 D-D 水平高及血清 CA125、CRP、IL-6 水平高均是慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素 ($OR=1.044$ 、 1.122 、 1.068 、 1.079 、 1.063 、 1.060 、 1.057 、 1.067 , 均 $P<0.05$) 。**结论** 居住地在农村、FEV₁ 低、RDW 高、MPV 高、血浆 D-D 水平高及血清 CA125、CRP、IL-6 水平高均是慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素, 临床上应对上述类型的高危患者引起重视, 并及时实施相应措施, 减少肺动脉高压的发生。

【关键词】慢性阻塞性肺疾病; 肺动脉高压; 危险因素

【中图分类号】R563.9 **【文献标识码】**A **【文章编号】**2096-3718.2023.24.0117.04
DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.24.037

慢性阻塞性肺疾病是一类常见的呼吸系统疾病, 是慢性支气管炎或者肺气肿, 病情易反复。慢性阻塞性肺疾病急性发作是在受风着凉、病毒、细菌感染等情况下发生, 通常病程较长, 患者主要表现为呼吸困难、憋喘、发热等, 临床中主要通过采取对症治疗缓解病情, 无法完全治愈^[1]。而肺动脉高压是慢性阻塞性肺疾病急性发作常见的一种并发症, 若不妥当处置, 可能会导致肺源性心脏病、呼吸衰竭等情况发生, 对患者生命健康构成严重威胁^[2-3]。

作者简介: 陆旻, 2020 级在读硕士生, 主治医师, 研究方向: 急诊医学。
通信作者: 冷俊岭, 大学本科, 主任医师, 研究方向: 急诊医学。E-mail: 19941700161@163.com

中国医疗器械信息, 2021, 27(20): 102-103.

[3] 耿建磊, 牛会忠, 樊艳辉, 等. 超声可视化技术在腹腔镜手术治疗急腹症患者中的应用价值 [J]. 武警医学, 2020, 31(10): 878-880, 884.

[4] 李会, 吕志葆. 小儿急腹症的诊治策略 [J]. 中国小儿急救医学, 2011, 18(1): 87-88, 90.

[5] 张世忠. 彩色多普勒超声在小儿非外伤性急腹症患者中的诊断效果及临床治疗指导价值研究 [J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(24): 155-157.

[6] 周华媛, 许少媚, 陈启红, 等. 高频彩色多普勒超声在诊断小儿肠套叠的临床价值分析 [J]. 中外医学研究, 2021, 19(1): 86-88.

[7] 王小飞, 魏思文, 张增俊, 等. 探讨彩色多普勒超声与 MSCT 在小儿非外伤性急腹症中的临床应用价值 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2020, 18(7): 137-139.

[8] 李晓晖, 杨柳, 张艳艳. 彩色多普勒超声检查对小儿常见急腹征的诊断价值 [J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(21): 29-31, 35.

[9] 张宝方, 叶琼玉, 林小影. 高频超声在小儿常见急腹症中的应用及经验分析 [J]. 现代医用影像学, 2019, 28(10): 2286-2288.

[10] 张明, 呼景好, 王丹, 等. 超声在儿科急腹症诊断中的应用价值 [J]. 临床医学, 2022, 42(5): 78-80.

[11] 薛微波, 赵世界. 彩色多普勒超声诊断小儿常见急腹症的有效性探讨 [J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(20): 215-216.

[12] 杨明红, 殷一铭. 高频彩色多普勒超声鉴别诊断学龄前儿童急腹症的临床研究 [J]. 实用医技杂志, 2021, 28(6): 762-764.

[13] 赵静涵, 张琛, 张洁, 等. 经彩色多普勒超声检查对小儿常见急腹症的诊断价值研究 [J]. 中国数字医学, 2017, 12(8): 62-64.

• 117 •

基于此,本研究旨在探讨慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的影响因素,并制定对应预防措施,以期为该病的防治提供参考和依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 6 月至 2023 年 7 月在太仓市第一人民医院就诊的 120 例慢性阻塞性肺疾病急性发作患者的临床资料,根据是否并发肺动脉高压分为未并发组(未并发肺动脉高压,61 例)和并发组(并发肺动脉高压,59 例)。诊断标准:参照《慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年)》^[4]《肺动脉高压》^[5]中慢性阻塞性肺疾病和肺动脉高压的诊断标准。纳入标准:①符合上述诊断标准;②临床资料齐全。排除标准:①存在其他呼吸系统病变;②肝脏、肾脏功能障碍;③自身存在严重免疫缺陷。本研究经太仓市第一人民医院院内医学伦理委员会批准。

1.2 研究方法

1.2.1 检测方法 抽取患者入院第 2 天空腹状态下静脉血 3 mL、动脉血 4 mL,一部分静脉血,离心转速为 3 000 r/min,时间为 10~15 min,离心后分离血清,采用酶联免疫吸附法检测血清 C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)水平;利用双抗体夹心化学发光法测定血清糖类抗原 125(CA125)水平;使用血气分析仪[雷度米特医疗设备(上海)有限公司,型号:ABL90 FLEX]测定动脉血氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)水平。使用肺功能仪(南京奥邦医疗科技有限公司,型号:HI-801)测定第 1 秒用力呼气流量(FEV₁),使用彩色超声诊断系统(飞利浦超声股份有限公司,型号:EPIQ 7C)测定患者右室内径(RV)、右房内径(RA)和左室射血分数(LVEF)。利用全自动血细胞分析仪(深圳市帝迈生物技术有限公司,型号:DH-615)测定红细胞分布宽度(RDW)、平均血小板体积(MPV)。将采集的血液样本经抗凝处理后 3 000 r/min 离心 10~15 min 取血浆,使用全自动凝血分析仪(湖南优迪生物技术有限公司,型号:UD-C2100)测定血浆 D-二聚体(D-D)水平。

1.2.2 资料收集 收集所有研究对象临床一般资料 and 各项生化指标,包括年龄、性别、BMI、病程,是否合并脑血管疾病、高血压、糖尿病、冠心病,吸烟史和居住地,生化指标主要为血气分析、心肺功能、凝血功能和炎症指标。

1.3 观察指标 ①单因素分析。分析未并发组和并发组慢性阻塞性肺疾病急性发作患者各项临床资料差异。②多因素分析。以慢性阻塞性肺疾病急性发作患者是否发生肺动脉高压作为因变量,将单因素分析结果中差异有统计

学意义的指标作为自变量,通过 Logistic 回归分析法分析慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的影响因素。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料经 S-W 检验符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;采用多因素 Logistic 回归分析筛选慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的相关危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 影响慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的单因素分析 与未并发组比,并发组居住地在农村的患者占比更高,FEV₁ 更低,RDW、MPV、血浆 D-D 水平和血清 CA125、CRP、IL-6 水平更高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

表 1 影响慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的单因素分析

一般资料	并发组(59 例)	未并发组(61 例)	t/χ^2 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	65.74 \pm 4.85	64.86 \pm 4.63	1.017	>0.05
性别[例(%)]			0.017	>0.05
男	39(66.10)	41(67.21)		
女	20(33.90)	20(32.79)		
BMI[例(%)]			0.278	>0.05
≥ 24 kg/m ²	16(27.12)	14(22.95)		
<24 kg/m ²	43(72.88)	47(77.05)		
病程(年, $\bar{x} \pm s$)	9.12 \pm 1.35	8.76 \pm 1.33	1.471	>0.05
脑血管疾病[例(%)]			0.123	>0.05
是	28(47.46)	27(44.26)		
否	31(52.54)	34(55.74)		
高血压[例(%)]			0.500	>0.05
是	24(40.68)	21(34.43)		
否	35(59.32)	40(65.57)		
糖尿病[例(%)]			2.101	>0.05
是	10(16.95)	5(8.20)		
否	49(83.05)	56(91.80)		
冠心病[例(%)]			1.634	>0.05
是	8(13.56)	4(6.56)		
否	51(86.44)	57(93.44)		
吸烟史[例(%)]			2.724	>0.05
是	35(59.32)	27(44.26)		
否	24(40.68)	34(55.74)		
居住地[例(%)]			5.855	<0.05
农村	40(67.80)	28(45.90)		
城市	19(32.20)	33(54.10)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	65.74 \pm 4.85	64.86 \pm 4.63	1.017	>0.05

续表 1

一般资料	并发组 (59 例)	未并发组 (61 例)	t/χ^2 值	P 值
PaCO ₂ (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	46.74 ± 2.63	44.25 ± 2.62	1.022	>0.05
FEV ₁ (%, $\bar{x} \pm s$)	55.45 ± 8.64	62.43 ± 8.65	4.422	<0.05
RDW(% , $\bar{x} \pm s$)	13.65 ± 0.32	12.73 ± 0.25	17.583	<0.05
MPV(fL, $\bar{x} \pm s$)	11.53 ± 1.12	10.42 ± 1.11	5.452	<0.05
D-D(μg/mL, $\bar{x} \pm s$)	0.95 ± 0.21	0.56 ± 0.12	12.542	<0.05
CA125(U/L, $\bar{x} \pm s$)	31.43 ± 5.42	16.62 ± 3.46	17.902	<0.05
CRP(mg/L, $\bar{x} \pm s$)	69.54 ± 6.76	48.67 ± 5.68	18.333	<0.05
IL-6(pg/L, $\bar{x} \pm s$)	58.47 ± 6.52	36.83 ± 6.42	18.319	<0.05
RV(mm, $\bar{x} \pm s$)	35.75 ± 2.84	34.92 ± 2.95	1.569	>0.05
RA(mm, $\bar{x} \pm s$)	36.65 ± 3.53	35.96 ± 3.48	1.078	>0.05
LVEF(% , $\bar{x} \pm s$)	53.36 ± 2.23	53.42 ± 2.25	0.147	>0.05

注: PaO₂: 动脉血氧分压; PaCO₂: 动脉血二氧化碳分压; FEV₁: 第 1 秒用力呼气流量; RDW: 红细胞分布宽度; MPV: 平均血小板体积; D-D: D- 二聚体; CA125: 糖类抗原 125; CRP: C- 反应蛋白; IL-6: 白细胞介素 -6; RV: 右室内径; RA: 右房内径; LVEF: 左室射血分数。1 mmHg=0.133 kPa。

2.2 影响慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的多因素 Logistic 回归分析 以慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压作为因变量, 将单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量, 纳入多因素 Logistic 回归分析, 结果分析显示,FEV₁ 低、RDW 高、MPV 高、血浆 D-D 水平高及血清 CA125、CRP、IL-6 水平高均为影响慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素, 均有统计学意义 ($OR=1.044、1.122、1.068、1.079、1.063、1.060、1.057、1.067$, 均 $P<0.05$), 见表 2。

3 讨论

慢性阻塞性肺疾病急性发作并发肺动脉高压可受到感染、环境污染等多方面的影响, 其发病机制复杂, 迄今尚未完全明确, 且初期并无明显特异性表现, 临床诊疗存在一定难度, 是临床上非常关注亟待解决的重要问题之一^[6-7]。探讨导致慢性阻塞性肺疾病急性发作并发肺动脉高压的相

关影响因素并制定预防措施, 对防治该病、改善患者预后有十分重要的意义。

本研究多因素分析结果显示, 居住地在农村、FEV₁ 低、RDW 高、MPV 高、血浆 D-D 水平高、血清 CA125、CRP、IL-6 水平高均为慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素。分析具体原因可能是: 相比城市患者, 农村患者就医条件受到制约, 加上很多患者对病情重视程度较低, 在急性发作后无法及时就医, 易延误治疗时机, 使肺部负担加重, 增加肺动脉高压发生风险。建议居住于农村的慢性阻塞性肺疾病患者平时注意休息、饮食, 尽量避免接触污染物, 若有不适及时就医, 避免肺动脉高压的发生。FEV₁ 是评价肺功能常用指标, FEV₁ 低意味着气流受限, 慢性阻塞性肺疾病急性发作患者肺功能减弱, FEV₁ 越低, 气道阻力越大, 患者越易出现肺动脉高压^[8-9]。临床上应及时关注该项指标, 必要时使用药物或康复训练以改善患者呼吸状况, 减少肺动脉高压的发生。RDW 水平高, 说明体内红细胞稳态失衡, 慢性阻塞性肺疾病急性发作并发肺动脉高压常存在不同程度的心功能不全, 会影响机体血液循环, 进而导致红细胞稳态失衡, RDW 水平升高。MPV 可反映血小板活性, 其水平升高提示血小板活性增强, 可刺激平滑肌细胞增殖, 增加肺血管阻力, 进而增加肺动脉高压发生风险; D-D 水平高提示机体血液呈高凝状态, 易形成肺血管微小血栓, 增加肺动脉高压发生风险。临床上可使用改善血液循环的药物控制慢性阻塞性肺疾病患者血液黏度, 若发现微小血栓及时进行处理, 降低肺动脉高压发生风险。炎症反应和慢性阻塞性肺疾病急性发作关系密切, CA125 是膜结合型黏蛋白, 慢性阻塞性肺疾病急性发作患者机体处于炎症状态, 炎症会刺激 CA125 的分泌, CA125 水平越高, 表示患者病情越严重, 肺动脉高压发生风险越高; IL-6 和 CRP 是炎症指标, 其水平升高提示慢性阻塞性肺疾病患者机体受到炎症刺激更强, 进而促进肺血管细胞的增殖、重构, 增加肺动脉高压发生风险^[10-11]。临床上应重点关注慢性阻塞性肺疾病患者的机体炎症状态, 对该指标进行监测, 并使用抗感染、

表 2 影响慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的多因素 Logistic 回归分析

自变量	β 值	SE 值	$Wald \chi^2$ 值	P 值	OR 值 (95%CI 值)
居住地在农村	0.043	0.018	5.707	<0.05	1.044(1.008~1.081)
FEV ₁ 低	0.115	0.013	78.254	<0.05	1.122(1.094~1.151)
RDW 高	0.066	0.025	6.970	<0.05	1.068(1.017~1.122)
MPV 高	0.076	0.015	25.671	<0.05	1.079(1.048~1.111)
血浆 D-D 水平高	0.061	0.025	5.954	<0.05	1.063(1.012~1.116)
血清 CA125 水平高	0.058	0.024	5.840	<0.05	1.060(1.011~1.111)
血清 CRP 水平高	0.055	0.026	4.475	<0.05	1.057(1.004~1.112)
血清 IL-6 水平高	0.065	0.017	14.619	<0.05	1.067(1.032~1.103)

基于临床资料构建预测模型对淋巴瘤化疗患者发生静脉血栓栓塞症的预测价值

周 颖，蒋 磊，王银花，许 倩
(苏州大学附属苏州九院肿瘤血液科，江苏 苏州 215200)

【摘要】目的 探讨基于临床资料构建预测模型在淋巴瘤化疗患者发生静脉血栓栓塞症(VTE)中的应用价值，为临床降低淋巴瘤化疗患者发生 VTE 提供防治措施。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2023 年 5 月于苏州大学附属苏州九院进行化疗治疗的 177 例淋巴瘤患者的临床资料，依据患者完成化疗 1 个疗程(7~14 d)后评估有无发生 VTE 分为 VTE 组(51 例)和非 VTE 组(126 例)。对两组患者的临床资料进行单因素分析，并采用多因素 Logistic 回归分析模型筛选出淋巴瘤化疗患者发生 VTE 的影响因素，并构建淋巴瘤化疗患者发生 VTE 的预测模型。采用受试者工作特征(ROC)曲线评估模型的效能，采用 Hosmer-Lemeshow 检验评估模型的拟合情况。**结果** VTE 组患者年龄、化疗前血小板计数(PLT)、化疗前 D-二聚体水平高于非 VTE 组，Ann Arbor 分期Ⅳ的患者占比均高于非 VTE 组(均 $P<0.05$)；多因素 Logistic 回归分析结果显示，年龄高、Ann Arbor 分期高、PLT 水平高、D-二聚体水平高均是淋巴瘤化疗患者发生 VTE 的影响因素(均 $P<0.05$)，由此得到 Logistic 回归模型公式： $Z=-7.853+0.578\times\text{年龄}+1.246\times\text{Ann Arbor 分期}+0.735\times\text{PLT}+0.761\times\text{D-二聚体}$ 。经 ROC 曲线分析发现，预测模型的曲线下面积为 0.875(95%CI: 0.810~0.948)、灵敏度为 0.872、特异度为 0.812；经 Hosmer-Lemeshow 检验的 $\chi^2=2.197$ 、 $P=0.657$ ，表明模型不存在过拟合现象。**结论** 淋巴瘤化疗患者的 VTE 风险与年龄高、Ann Arbor 分期高、化疗前 PLT 水平高、化疗前 D-二聚体水平高有关，基于年龄、Ann Arbor 分期、化疗前 PLT、化疗前 D-二聚体建立预测模型对淋巴瘤化疗患者发生 VTE 风险具有一定的预测价值。

【关键词】淋巴瘤；化疗；静脉血栓栓塞症；影响因素；预测模型

【中图分类号】R733.4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**2096-3718.2023.24.0120.04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.24.038

作者简介：周颖，硕士研究生，副主任医师，研究方向：肿瘤相关疾病的诊疗。

抗炎药物，控制炎症反应，降低 CA125 水平，进一步降低肺动脉高压发生风险。

综上，居住地在农村、FEV₁ 低、RDW 高、MPV 高、血浆 D-D 水平高、血清 CA125、CRP、IL-6 水平高均为慢性阻塞性肺疾病急性发作患者并发肺动脉高压的危险因素，临床上应对上述类型的高危患者引起重视，并及时实施相应预防及干预措施，减少肺动脉高压的发生。但本研究为回顾性研究，未来可对高危人群进行前瞻性研究，进一步对其进行深入研究。

参 考 文 献

- [1] 王若溪,王同生,苏秀丽,等.慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者的随访观察[J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(8):717-722.
- [2] 李伟坚,林常青,陈中红.慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者血清 miR-130a、miR-204 水平及其临床意义探讨[J].临床肺科杂志,2020,25(9):1325-1329.
- [3] 段雅静,成孟瑜.慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压发病机制研究进展[J].临床肺科杂志,2021,26(5):776-780.
- [4] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年)[J].中华全科医师杂志,2018,17(11):856-870.
- [5] 樊朝美,华璐.肺动脉高压[M].北京:科学出版社,2017:5-7.
- [6] 周勇,郑玉龙.慢性阻塞性肺疾病继发肺动脉高压预测因素分析[J].中国医师进修杂志,2022,45(4):339-344.
- [7] 王慧娟,张丽.动脉氧分压联合血清超敏 C 反应蛋白降钙素原检测对急性加重期慢性阻塞性肺疾病伴肺动脉高压诊断效能的影响[J].中国药物与临床,2020,20(6):979-981.
- [8] 徐明艳,韩校鹏,刘英丽,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期并发肺动脉高压的危险因素[J].实用医学杂志,2022,38(19):2467-2471.
- [9] 陈丽娜,刘宝宝.高原地区慢性阻塞性肺疾病患者肺动脉高压的相关危险因素[J].公共卫生与预防医学,2021,32(5):134-137.
- [10] 曹秀丽,宫志鹏,康玉英,等.炎症因子与慢性阻塞性肺疾病并发肺动脉高压的相关性研究[J].中国煤炭工业医学杂志,2020,23(1):99-103.
- [11] 张书茵,姜俭,邵荣海,等.血小板活化水平与慢性阻塞性肺疾病急性发作相关肺动脉高压的临床研究[J].中国急救医学,2022,42(2):142-148.