

慢性血栓栓塞性肺动脉高压临床特点分析

单青, 张琳, 王娜, 吕俊刚, 曹甜甜, 翟莉 (通讯作者)

武警北京市总队医院内三科, 北京

DOI:10.62836/medicine.v3i2.1092

摘要: 目的: 回顾性分析慢性血栓栓塞性肺动脉高压的患病特点, 治疗选择以及进展。方法: 收集2018年1月-2022年12月收治的慢性血栓栓塞性肺动脉高压病例72例, 进行WHO危险分级, 比较基线、诊疗、预后等。结果: 最终纳入70例, WHO分级中, 年龄、BMI、心脏超声提示右房增大、肺动脉高压存在统计学差异 ($P<0.05$)。共病指数增加1分, PH右心衰竭概率增加1.3% ($P=0.025$, 95%CI=1.033-1.645), WHO分级IV级右心衰竭风险增加18.775倍 ($P=0.03$, 95%CI=1.319-267.249)。结论: 年龄、BMI、共病指数、心脏超声提示右房增大及肺动脉高压提示更加严重的CTEPH分级, 共病指数增加、WHO IV级是CTEPH出现右心衰竭的危险因素。

关键词: 慢性血栓性肺动脉高压; 右心衰竭; 心脏超声

Clinical Analysis of Clinical Characteristics in Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension

Qing Shan, Lin Zhang, Na Wang, Jungang Lv, Tiantian Cao, Li Zhai (Corresponding Author)

Department of Internal Medicine, Armed Police Corps Hospital of Beijing, Beijing

Abstract: Objective: To retrospectively analyze the epidemiological characteristics, treatment options and disease progression of chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH). Methods: A total of 72 patients diagnosed with CTEPH admitted between January 2018 and December 2022 were enrolled. WHO risk stratification was performed, and baseline data, diagnosis and treatment, and prognosis were compared. Results: Seventy patients were finally included. Statistically significant differences were observed in age, BMI, right atrial enlargement and pulmonary hypertension indicated by echocardiography among different WHO functional classes ($P<0.05$). Each 1-point increase in the comorbidity index was associated with a 1.3% increase in the probability of PH-related right heart failure ($P=0.025$, 95%CI: 1.033-1.645). WHO functional Class IV was associated with an 18.775-fold increased risk of right heart failure ($P=0.03$, 95%CI: 1.319-267.249). Conclusion: Older age, higher BMI, higher comorbidity index, right atrial enlargement and pulmonary hypertension on echocardiography indicate more severe CTEPH classification. Increased comorbidity index and WHO functional Class IV are risk factors for right heart failure in CTEPH patients.

Keywords: Chronic thromboembolic pulmonary hypertension; Right heart failure; Echocardiography

*基金项目: 2024年度武警北京总队医院科研课题, 课题名称: 肺动脉高压靶向药物临床应用与疗效观察 (课题编号: BJ-202410)。

慢性血栓栓塞性肺动脉高压(chronic thromboembolic pulmonary hypertension, CTEPH)是以血栓机化、肺血管重构引起血管狭窄或闭塞,肺动脉压力进行性升高,最终导致右心功能衰竭为特征的一类疾病[1],诊断难,死亡率高、预后差[2]。本文回顾性分析CTEPH的特点,治疗以及进展。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2018年1月-2022年12月我院收治的CTEPH患者72例。纳入标准:(1)既往经右心导管检查确诊CTEPH,或超声心动图肺动脉收缩压 $>50\text{mmHg}$ 伴右心室增大[2];(2)病程在3个月以上;(3)。排除标准:既往确诊过如特发性、先天性等其他类型CTEPH病例。

1.2 方法

对符合纳入标准的CTEPH患者的年龄、性别、吸烟史、饮酒史、症状、心电图、合并基础病、血栓及治疗等进行分析。肺动脉栓塞复发为经影像学确诊,使用WHO功能分级,采用查尔森共病指数评价共病。

1.3 统计学分析

采用SPSS19.0对数据进行分析。计量资料以均数 \pm 标准差表示,符合正态分布进行t检验分析,非正态分布使用秩和检验。计数资料以例数/百分比表示,采用卡方/费舍尔检验。使用Logistic多因素回归分析发生右心衰竭危险因素。 $P<0.05$ 有统计学意义。

表1. 70例CTEPH患者WHO分级的基线资料

WHO分级n,%项目	分类	I级 21,30%	II级 25,35.7	III级 16,22.9	IV级 8,11.4	P值	
性别	男	22,31.4	6,27.3	6,27.3	5,22.7	0.230	
	女	48,68.6	15,31.3	19,29.6	11,22.9		
年龄/岁		57.61 \pm 17.33	48.33 \pm 15.91	55.88 \pm 14.56	64.63 \pm 15.20	73.38 \pm 18.72	<0.001
BMI/(kg/m ²)		25.06 \pm 4.41	23.23 \pm 3.80	22.65 \pm 12.42	26.26 \pm 4.23	26.00 \pm 4.55	0.047
吸烟史		21,30.0	6,28.6	5,23.8	6,28.6	4,19.0	0.367
饮酒史		19,27.1	4,21.1	7,36.8	6,31.6	2,10.5	0.661
症状	憋气	24,34.3	8,33.3	7,29.2	4,16.7	5,20.8	0.260
	咳血	22,31.4	8,36.4	10,45.5	3,13.6	1,4.5	0.283
	胸闷	13,18.6	1,7.7	6,46.2	6,46.2	0,0	0.054
	胸痛	14,20.0	3,21.4	7,50.0	3,21.4	1,7.1	0.631
	晕厥	7,10.0	2,28.6	3,42.9	2,28.6	0,0	0.773
心电图	电轴右偏	35,50.0	9,25.7	14,40.0	7,20.0	5,14.3	0.673
	P波增高	38,54.3	13,34.2	15,39.5	6,15.8	4,10.5	0.441
	右室肥厚	15,21.4	5,33.3	5,33.3	1,6.7	4,25.7	0.104
	ST段和T波改变	36,51.4	9,25.0	12,33.3	9,25.0	6,16.7	0.446
心脏超声	右心增大	10,47.1	5,15.2	8,24.2	14,42.4	6,18.2	<0.001
	三尖瓣反流	21,30.0	7,33.3	10,47.6	3,14.3	1,4.8	0.330
	肺动脉高压	47,67.1	18,38.3	18,38.3	8,17.0	3,6.4	0.031
共病指数		4.76 \pm 2.74	3.48 \pm 1.60	4.00 \pm 2.29	6.19 \pm 2.10	7.63 \pm 4.24	<0.001
外科治疗	PEA	22,31.4	6,27.3	11,50.0	3,13.6	2,9.1	0.19
	BAP	22,31.4	9,40.9	8,36.4	4,18.2	1,4.5	
靶向药物		39,55.7	5,12.8	18,46.2	11,28.2	5,12.8	0.006
抗凝治疗		36,51.4	10,27.8	15,41.7	7,19.4	4,11.1	0.742
肺动脉栓塞复发		33,47.1	9,39.1	8,34.8	5,21.7	1,4.3	0.438
右心衰竭		20,28.6	4,20.0	2,10.0	11,55.0	3,15.0	<0.001

2 结果

2.1 一般资料

最终纳入70例病例，如表1所示，男性22例，女性48例，平均年龄 57.61 ± 17.33 岁。在WHO分级中，年龄、BMI、右心增大、肺动脉高压、共病指数、使用靶向药物、右心衰竭均有统计学差异。

2.2 诊疗与预后

70例患者中憋气（34.3%）为最多发生的症状。54.4%心电图存在p波增高，50.0%有电轴右偏。超声检查中，14.3%提示右心增大，67.1%为肺动脉高压。24例外科手术治疗肺动脉内膜剥脱术（PEA）20例球囊肺动脉扩张成形术（BPA）。靶向药物治疗39例（55.7%）。20例（28.6%）出现右心功能衰竭。

将年龄、BMI、共病指数、靶向药物、外科治疗、抗凝治疗、WHO分级作为因子进行Logistic多因素回归，如表2示共病指数增加1分，PH右心衰竭概率增加1.3%（ $P=0.025$ ，95%CI=1.033-1.645），WHO分级IV级右心衰竭风险增加18.775倍（ $P=0.03$ ，95%CI=1.319-267.249）。

表2. CTEPH右心衰竭Logistic多因素回归分析

项目	OR(95%CI)	P值
共病指数	1.304(1.033,1.645)	0.025
WHO分级IV级	18.775(1.319,267.249)	0.030

3 讨论

本研究中高WHO分级平均年龄越大。年龄增加1岁，CTEPH发病率增加1倍[3]。WHO高危组BMI均值更低，轻度至中度肥胖可能存在“肥胖悖论”[4]，营养储备与脂肪因子可发挥保护作用，生存率更高[5]。

本研究中CTEPH患者出现的症状为憋气、咳血、胸闷，较少晕厥，与急性肺栓塞症状类似，可能与肺栓塞复发有关。超声心动图提示右心增大和肺动脉高压可以敏感预测肺动脉高压及右心功能不全，可筛查PH病因，为靶向药物治疗提供依据。

靶向药物治疗较其他类型PH并无差异，可降低肺动脉压，减轻右心衰竭[1]。外科治疗首选用肺动脉内膜剥脱术(PEA)[6]。我国单中心研究PEA术后5年生存率>95%，15年生存率达82.9%[7]。经皮球囊肺血管成形术(BPA)应用于不能手术或者PEA术后持续性PH的患者，可改善生活质量，使肺血流恢复正常[8]。靶向药物、外科手术联合贯续的多模式治疗，较单一治疗获益更大[1,9]。

CTEPH是右心衰竭的病因之一。本研究中，共病指数与WHO IV级是CTEPH右心衰的危险因素。出现右心衰竭需要多学科管理，如ICU监护、药学监护、机械支持治疗等[10]。

本文显示年龄、BMI、共病指数、心脏超声提示右房增大及肺动脉高压提示更加严重的CTEPH分级，共病指数增加、WHO IV级是CTEPH出现右心衰竭的危险因素，对临床医生诊疗判断预后提供参考。本文仅为回顾性研究，在病因诊断如肺动脉栓塞部位、转归中仍有欠缺，未来可采用多模式管理和治疗方式，提高临床获益。

参考文献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管病学组,中国医师协会呼吸医师分会肺栓塞与肺血管病工作组,全国肺栓塞与肺血管病防治协作组,等.慢性血栓栓塞性肺动脉高压诊断与治疗指南(2024版)[J].中华医学杂志,2024,104(24):2200-2221.
- [2] 谢万木,王静,张帅,万钧,陶新曹,高倩,翟振国,王辰谢万木,王静,张帅,万钧,陶新曹,高倩,翟振国,王辰慢性血栓栓塞性肺动脉高压患者的临床特征《中华医学杂志》2019, 99(44)10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.44.003
- [3] PICART G, ROBIN P, TROMEUR C, et al. Predict [residual pulmonary vascular obstruction after pulmonary embolism: Results from a prospective cohort study [J]. Thromb Res, 2020, 194: 1-7.
- [4] Naem MA, Xu M, Dweik RA, et al. The Effect of BMI on Disease Progression in Pulmonary Arterial Hypertension. Am J Respir Crit Care Med. 2009;179:A4875. doi:10.1164/ajrccm-conference.2009.179.1_Meeting Abstracts.A4875ATS Journals

- [5] Nowbar S, Burkart KM, Gonzales R, et al. Obesity and Pulmonary Hypertension: A Review of Pathophysiologic Mechanisms. *Chest*. 2009;136(3):794–804.
- [6] 杨振文,王宙明,李晟,等.慢性血栓栓塞性肺动脉高压的治疗进展[J].*中国心血管杂志*,2024,29(03):278-282.
- [7] Sun S, Li JF, Liu L, et al. Long-term Outcomes and Predictors of Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension After Pulmonary Endarterectomy[J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2022, 28: 10760296221140882.
- [8] Simonneau G, Montani D, Celermajer DS, et al. Haemodynamic definitions and updated clinical classification of pulmonary hypertension[J]. *Eur Respir J*, 2019, 53(1): 1801913.
- [9] 胡崧.慢性血栓栓塞性肺动脉高压患者的长期预后分析[D].北京协和医学院,2023.DOI:10.27648/d.cnki.gzxhu.2023.000957.
- [10] Rosenzweig EB, Chicotka S, Bacchetta M. Right ventricular assist device use in ventricular failure due to pulmonary arterial hypertension: Lessons learned[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2016, 35(10): 1272- 1274.

