

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.12.016

## 肺结核合并呼吸衰竭患者的预后影响因素分析

何 仪, 贾仕群<sup>△</sup>

陕西省西安市胸科医院, 陕西西安 710000

**摘要:**目的 探讨影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的相关因素。方法 收集 2017 年 4 月至 2019 年 6 月该院收治的肺结核并发呼吸衰竭患者共 98 例,按照患者转归情况分为死亡组和生存组,采用 logistic 回归模型分析与肺结核合并呼吸衰竭患者预后密切相关的影响因素。结果 98 例患者按照转归情况分为生存组 73 例,死亡组 25 例,病死率 25.51%;单因素分析结果显示,吸烟史、有多器官功能障碍综合征(MODS)、Ⅱ型呼吸衰竭、急性生理及慢性健康评分表(APACHE Ⅱ)评分 $\geq 25$ 分是影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的相关因素( $P < 0.05$ );logistic 多因素分析模型显示,APACHE Ⅱ评分 $\geq 25$ 分、Ⅱ型呼吸衰竭、MODS 为肺结核合并呼吸衰竭患者预后独立危险因素( $P < 0.05$ ),其中 APACHE Ⅱ评分 $\geq 25$ 分且未入住 ICU 治疗患者的病死率为入 ICU 治疗的 3.500 倍(95%CI:1.826~4.966),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 APACHE Ⅱ评分 $\geq 25$ 分、Ⅱ型呼吸衰竭、发生 MODS 是肺结核合并呼吸衰竭患者死亡的独立危险因素,且对于 APACHE Ⅱ评分 $\geq 25$ 分的患者早期转入重症医学科进行积极干预,可改善患者预后。

**关键词:**肺结核; 呼吸衰竭; 危险因素; 预后

中图法分类号:R521;R563.8

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)12-1688-03

### Analysis of prognostic factors in pulmonary tuberculosis patients with respiratory failure

HE Yi, JIA Shiqun<sup>△</sup>

Xi'an Chest Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000, China

**Abstract: Objective** To explore the related factors affecting the prognosis of patients with pulmonary tuberculosis complicated with respiratory failure. **Methods** A total of 98 patients with pulmonary tuberculosis complicated with respiratory failure admitted to our hospital from April 2017 to June 2019 were collected. According to the outcome of the patients, the patients were divided into the death group and the survival group. Logistic regression model was used to analyze the influencing factors closely related to the prognosis of patients with pulmonary tuberculosis complicated with respiratory failure. **Results** According to the patient's outcome, there were 73 patients in the survival group and 25 patients in the death group. The mortality rate was 25.51%. The univariate analysis showed that the factors affecting the prognosis of patients with pulmonary tuberculosis and respiratory failure included age, BMI, smoking history, mechanical ventilation, respiratory failure type, APACHE Ⅱ score, ICU, MODS ( $P < 0.05$ ). Logistic multivariate analysis showed that APACHE Ⅱ score $\geq 25$ , type Ⅱ respiratory failure and MODS were independent risk factors for pulmonary tuberculosis complicated with respiratory failure ( $P < 0.05$ ). Among them, the APACHE Ⅱ score $\geq 25$  and the incidence of death in patients without ICU treatment was 3.500 times of ICU treatment (95%CI:1.826-4.966), and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** APACHE Ⅱ score $\geq 25$ , type Ⅱ respiratory failure, and MODS are independent risk factors for death in patients with pulmonary tuberculosis and respiratory failure, and early intervention in patients with APACHE Ⅱ score $\geq 25$  can improve the prognosis of patients.

**Key words:** tuberculosis; respiratory failure; risk factors; prognosis

肺结核是世界上发生率及病死率极高的慢性传染病之一,严重威胁人类生命健康,近年来,肺结核的发病率呈现上升的趋势<sup>[1]</sup>。呼吸衰竭是肺结核常见的并发症之一,也是肺结核患者主要死亡原因之一,结核分枝杆菌在肺内生长繁殖,形成液化、空洞、组织增生,成为导致呼吸衰竭的结构基础<sup>[2-3]</sup>。由于受诊治措施和病情发展程度特异性的制约,不同患者的预

后效果不同。随着患者免疫抑制药物频繁使用,导致病情加重,从而继发感染性休克,出现多器官功能不全甚至衰竭的情况<sup>[4]</sup>,需转至重症监护病房(ICU)治疗,此时治疗效果差且消耗大量的医疗资源,给患者及家属带来巨大的经济负担与社会负担。而在疾病发展早期进行有效的治疗,大多数患者的疾病可以得到有效控制,从而免受机械通气和入住 ICU 的痛苦,

因此对于肺结核合并呼吸衰竭患者的预后影响因素分析显得尤为重要。本文通过 logistic 回归模型分析与肺结核合并呼吸衰竭患者预后密切相关的影响因素, 以为临床早期诊断和治疗提供证据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2017 年 4 月至 2019 年 6 月本院收治的肺结核并发呼吸衰竭患者共 98 例的临床资料, 其中 ICU 患者为 44 例。纳入研究的 98 例患者中, 男 68 例, 女 30 例; 年龄 18~79 岁, 平均(44.98±9.12)岁; I 型呼吸衰竭患者 50 例, II 型呼吸衰竭患者 48 例; 平均体质量指数(BMI)为(23.58±8.45) kg/m<sup>2</sup>, 其中 >18.5 kg/m<sup>2</sup> 87 例, ≤18.5 kg/m<sup>2</sup> 11 例; 机械通气 37 例, 其中 NPPV 20 例, 经鼻高流量氧疗(HFNC) 17 例; 急性生理及慢性健康评分表(APACHE II)评分为(24.98±4.12)分, 其中 ≥25 分 34 例, <25 分 64 例; 出现多器官功能障碍综合征(MODS) 11 例, 未出现 MODS 87 例。纳入标准: (1)符合肺结核并呼吸衰竭标准, 患者动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>) < 60 mm Hg 或动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>) > 50 mm Hg, 并出现明显呼吸衰竭临床症状; (2)无其他病因所致呼吸衰竭; (3)年龄大于 18 岁; (4)临床病历资料完整。排除标准: (1)肺结核合并肺癌等肿瘤者; (2)大量使用免疫抑制剂或合并免疫功能异常疾病患者; (3)人类免疫缺陷病毒(HIV)感染者; (4)肝、肾功能严重损伤患者。

**1.2 方法** 按照患者转归情况分为死亡组和生存组, 对比分析患者的一般情况, 并对可能会影响其预后结果的相关因素进行分析, 其中包括患者的性别、年龄、吸烟史、BMI、呼吸衰竭类型(I/II)、是否行机械通气、APACHE II 评分、是否出现 MODS 等。采用 logistic 回归模型分析与肺结核合并呼吸衰竭患者预后密切相关的影响因素。

**1.3 评价标准** APACHE II 评分: 以最初 24 h 的生理指标最差值为记录值, 满分 71 分, ≥15 分归属为重症, <15 分归属为非重症。

**1.4 统计学处理** 以 SPSS22.00 统计学软件进行数据处理。计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组间比较采用 *t* 检验; 计数资料用率或构成比表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 检验; 肺结核合并呼吸衰竭患者预后相关因素采用 logistic 多因素回归模型分析。P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的单因素分析** 本次研究中 98 例肺结核合并呼吸衰竭患者中存活 73 例, 死亡 25 例, 病死率 25.51%。单因素分析结果显示, 影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的相关因素包括吸烟史、有 MODS、II 类呼吸衰竭、APACHE II 评分 ≥25 分(P < 0.05)。见表 1。

**2.2 影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后 logistic 回归分析** 将单因素分析结果具有统计学意义的变量纳入 logistic 多因素回归模型。结果显示, APACHE II 评分 ≥25 分、II 型呼吸衰竭、MODS 为影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的独立危险因素(P < 0.05), APACHE II 评分 ≥25 分且未入 ICU 治疗患者病死发生率为入 ICU 治疗的 3.500 倍(P < 0.05), 95%CI 为 1.826~4.966。见表 2。

表 1 影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的单因素分析

项目	n	死亡[n(%)]	$\chi^2$	P
性别			0.459	0.498
男	68	16(23.53)		
女	30	9(30.00)		
年龄			1.406	0.236
≤45 岁	33	6(18.18)		
>45 岁	65	19(29.23)		
吸烟史			5.718	0.017
是	39	15(38.46)		
否	59	10(16.95)		
机械通气			1.203	0.273
是	37	12(32.43)		
否	61	13(21.31)		
BMI			0.051	0.822
>18.5 kg/m <sup>2</sup>	87	22(25.29)		
≤18.5 kg/m <sup>2</sup>	11	3(27.27)		
MODS			17.471	0.000
有	11	9(81.82)		
无	87	16(18.39)		
呼吸衰竭类型			7.719	0.005
I 类	50	6(12.00)		
II 类	48	19(39.58)		
APACHE II 评分				
<25 分			0.031	0.861
入 ICU	30	3(10.00)		
未入 ICU	34	4(11.76)		
≥25 分*			—	0.001
入 ICU	14	3(21.43)		
未入 ICU	20	15(75.00)		

注: 与评分 <25 分组比较,  $\chi^2 = 20.616$ , \* P = 0.000 (Fisher 检验); — 表示此项无数据。

表 2 影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的 logistic 多因素分析

项目	回归系数	标准误	Wald $\chi^2$	OR(95%CI)	P
APACHE II 评分(≥25 分/<25 分)	2.541	0.801	13.465	4.181(1.069~12.516)	0.001
APACHE II 评分 ≥25 分(未入 ICU/入 ICU)	1.620	0.315	8.146	3.500(1.826~4.966)	0.009
呼吸衰竭类型(II/I 类)	1.691	0.630	11.345	5.931(2.087~20.684)	0.003
MODS(有/无)	1.598	0.773	14.318	6.989(2.085~22.856)	0.001
吸烟史(有/无)	0.782	0.461	2.884	2.187(0.886~5.395)	0.089

### 3 讨 论

肺结核的病死率在全世界疾病病死率中居于前位,随着治疗技术的发展可有效救治危重症患者,呼吸衰竭仍是肺结核患者主要的死因之一。呼吸衰竭患者肺部通气和换气功能严重障碍,以至于不能有效进行气体交换,导致缺氧和二氧化碳潴留,引起机体生理功能与代谢紊乱,死亡风险提高。本研究中 98 例肺结核合并呼吸衰竭患者中存活 73 例,死亡 25 例,病死率 25.51%,显示肺结核合并呼吸衰竭患者病死率较高<sup>[5]</sup>。

本研究对影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的相关因素进行单因素分析,其中包括性别、年龄、是否机械通气、呼吸衰竭类型、APACHE II 评分、是否入住 ICU、吸烟史、MODS、BMI 因素,结果显示,APACHE II、呼吸衰竭类型、MODS、吸烟史均是肺结核合并呼吸衰竭患者死亡的相关因素( $P < 0.05$ )。本研究还发现,年龄并未成为影响预后的因素,分析可能是因为青壮年是结核的好发群体,病死率不受年龄影响;吸烟可损伤患者呼吸系统,使其免疫功能下降,免疫力低下继发感染,吸烟对肺结核患者肺功能的影响,烟中所含焦油与烟碱对气道中的纤毛活动进行抑制,巨噬细胞的吞噬性减弱,导致肺部的自洁功能降低,肺内聚集有害物质,降低了呼吸道的免疫力及吸烟者肺通气量,增加了呼吸道的易感性。而肺部分泌物排出受阻的同时也会增加肺部感染的概率,降低肺组织防御能力<sup>[6-7]</sup>,患者感染结核分枝杆菌后较易成为活动性结核,一旦病情加重,很难有效控制感染,最终导致病死率增加;肺结核合并呼吸衰竭患者 APACHE II 评分  $\geq 25$  分。APACHE II 评分是用来评价危重病患者疾病严重程度的工具<sup>[8]</sup>,其评分可反映患者预后效果,评分越高,预后效果越差,死亡风险越大;发生 MODS 的肺结核合并呼吸衰竭患者通气与换气功能均出现障碍,其具体表现为机体在遭受严重创伤、休克等急性损害后,同时或序贯出现  $\geq 2$  个器官功能障碍或衰竭<sup>[9-10]</sup>,无法维持内环境稳定,胃肠淤血使患者肝功能不全加重,影响了患者抗结核药物的应用,这也是 MODS 导致这类患者病死率高的原因之一;II 型呼吸衰竭患者病死率明显高于 I 型呼吸衰竭,其原因可能是肺部出现干酪样坏死、空洞等病理损害<sup>[11]</sup>,使呼吸道排泄物无法及时排出,无法与外界进行正常气体交换,肺部二氧化碳堆积<sup>[12]</sup>,II 型呼吸衰竭患者治疗难度增大,死亡风险提高。

将单因素分析中具有统计意义的变量进行 logistic 回归分析,结果提示,吸烟史、APACHE II 评分  $\geq$

25 分、II 型呼吸衰竭、MODS 为影响肺结核合并呼吸衰竭患者预后的独立危险因素( $P < 0.05$ )。表明 APACHE II 评分可早期预见病情变化趋势,对于 APACHE II 评分  $\geq 25$  分的患者早期转入 ICU 进行及时干预,有可能改善患者预后。临床中对于重症肺结核患者应采取综合措施治疗,从而提高肺结核合并呼吸衰竭等危重症结核的救治成功率。

### 参考文献

- [1] 王琪,严晓娟. OPN、IFN- $\gamma$ 、IL-10 检测对活动性肺结核病情及预后判定的临床意义[J]. 临床肺科杂志, 2019, 24(8): 1463-1465.
- [2] 疏欣杨,唐亮,孙兵. 呼吸重症监护病房中以呼吸衰竭为突出表现的肺结核临床特点[J]. 中日友好医院学报, 2014, 28(3): 139-142.
- [3] 宋丽红,吴恩东,聂菲菲,等. 肺结核合并呼吸衰竭患者的护理体会[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(15): 2935-2937.
- [4] 陈志宏,李德宪,胡丽珍. 有创机械通气治疗肺结核合并呼吸衰竭的并发症及对策[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(13): 2407-2410.
- [5] 赖敏,吴桂辉,陈洪德,等. 肺结核合并重症肺炎行有创机械通气患者的死亡危险因素分析[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1): 115-118.
- [6] 王彦宏,郝东侠. 老年慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭病人预后影响因素分析[J]. 实用老年医学, 2018, 32(10): 970-972.
- [7] 吕聪. 有创机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期伴严重呼吸衰竭的临床疗效及影响因素分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(1): 131-132.
- [8] 李健,徐钰,席雯,等. APACHE II 和 SOFA 评分对不同原因休克预后评估的临床意义[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(6): 959-962.
- [9] 朱伟栋,李瑛. AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭伴有肺部感染患者并发 MODS 的危险因素分析[J]. 岭南急诊医学杂志, 2017, 22(5): 489-491.
- [10] 方媛,周建中. 热毒宁注射液治疗 MODS 患者呼吸衰竭 64 例临床观察[J]. 中医药导报, 2014, 20(5): 55-57.
- [11] 冯宪真,赵瑾,孙科远,等. 分层血糖控制对肺部感染并发呼吸衰竭急危重患者预后的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(5): 38-40.
- [12] 黄曼丽,洪晓华,孙卓全,等. 全面系统化护理对慢性阻塞性肺疾病并 II 型呼吸衰竭患者呼吸功能及生活质量的影响[J]. 中国当代医药, 2019, 26(18): 250-252.

(收稿日期:2019-08-27 修回日期:2020-03-21)