

# 老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布 及影响患者死亡的相关因素分析

王采勇

(上海市东海老年护理医院内科, 上海 201303)

**摘要:** **目的** 探讨老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布及影响患者死亡的相关危险因素, 为临床诊疗提供依据。**方法** 回顾性分析上海市东海老年护理医院 2019 年 11 月至 2021 年 11 月收治的 100 例老年重症肺炎患者的临床资料, 并按照其治疗结束后 48 h 内的存活情况分为死亡组 (30 例) 和生存组 (70 例)。分析老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布情况; 对两组患者的临床资料进行单因素分析, 并采用多因素 Logistic 回归模型对单因素分析中差异有统计学意义的指标进行分析, 筛选影响老年重症肺炎患者死亡的独立危险因素。**结果** 老年重症肺炎患者呼吸道病原菌构成主要为革兰氏阴性菌与真菌; 单因素分析结果显示, 死亡组年龄  $\geq 70$  岁、合并吸烟史、糖尿病的患者占比及急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、血清 S100 钙结合蛋白 A12 (S100A12)、可溶性晚期糖基化终末产物受体 (sRAGE)、白细胞计数 (WBC) 水平均显著高于生存组, 氧合指数显著低于生存组; 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄  $\geq 70$  岁、合并吸烟史、糖尿病及 APACHE II 评分、血清 S100A12、sRAGE 水平较高, 氧合指数较低均为影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素 ( $OR=2.111, 1.868, 2.147, 2.319, 2.368, 2.111, 1.970$ , 均  $P<0.05$ )。**结论** 老年重症肺炎患者呼吸道病原菌构成主要为革兰氏阴性菌与真菌, 且年龄  $\geq 70$  岁、合并吸烟史、糖尿病及 APACHE II 评分、血清 S100A12、sRAGE 水平较高, 氧合指数较低均为影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素, 因此, 临床上应针对上述危险因素采取有针对性措施, 以降低老年重症肺炎患者的死亡率, 改善预后。

**关键词:** 重症肺炎; 病原菌; 死亡; 危险因素

**中图分类号:** R563.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.18.0113.04

重症肺炎患者除肺炎常见的呼吸系统症状外, 还存在呼吸衰竭及循环系统、神经系统等其他系统明显受累的表现, 多发于老年人群。老年患者存在身体机能退化的情况, 机体免疫功能降低, 使老年重症肺炎患者的病情严重且进展迅速, 易发生的并发症较多, 而且临床治疗时也相对困难, 且易累及多个脏器而致死, 预后较差<sup>[1-2]</sup>。因此, 在早期进行有效的抗感染治疗, 并针对患者死亡的危险因素给予针对性预防的措施, 以提高老年重症肺炎患者的临床疗效, 改善其预后效果。因此本研究以院内收治的 100 例老年重症肺炎患者为研究对象, 旨在探讨老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布情况及影响死亡的危险因素, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2019 年 11 月至 2021 年 11 月上海市东海老年护理医院收治的 100 例老年重症肺炎患者的临床资料, 并按照其治疗结束后 48 h 内的存活情况分为死亡组 (30 例) 和生存组 (70 例), 其中临床医师判定死亡的标准<sup>[3]</sup>: ①深度昏迷; ②脑干反射彻底消失; ③无自主呼吸; 具备以上全部标准的患者即可判定为死亡。诊断标准: 参照《呼吸疾病诊疗指南 (第 3 版)》<sup>[4]</sup> 中的

相关诊断标准。纳入标准: 与上述诊断标准相符者; 伴有呼吸衰竭、肠梗阻等重症肺炎临床症状者; 临床资料齐全者等。排除标准: 患有肺结核等感染性疾病者; 伴有免疫系统疾病者; 合并恶性肿瘤者等。本研究经院内医学伦理委员会批准。

**1.2 研究方法** ①所有患者入院后均进行病原菌检测。采集患者呼吸道分泌物, 并进行病原菌培养: 采用一次性密闭式吸痰管, 按照无菌操作标准采集患者痰液, 进行接种、分离及病原菌培养, 并使用微生物鉴定和药敏分析仪 (bioMerieux SA, 型号: ATB 1525 Expression) 进行病原菌鉴定。②统计两组患者年龄、性别、是否合并糖尿病、吸烟史、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)<sup>[5]</sup> 评分、氧合指数、血清 S100 钙结合蛋白 A12 (S100A12)、可溶性晚期糖基化终末产物受体 (sRAGE) 水平、白细胞计数 (WBC) 等临床资料, 并以此为根据对其进行单因素分析。患者入院后, 使用 APACHE II 评分评估患者的病情状况, 主要包括急性生理、慢性健康状况、年龄评分, 其总分为 71 分, 得分与患者的病情严重程度呈正比; 使用血气分析仪 (武汉明德生物科技股份有限公司, 型号: ST2000) 检

测动脉血氧分压与吸入氧浓度百分比,并计算氧合指数,氧合指数=动脉氧分压/吸入氧浓度 $\times 100\%$ ;抽取患者空腹静脉血约5 mL,其中3 mL血样离心(转速:3 000 r/min,时间:10 min),取血清,使用酶联免疫吸附实验法检测血清S100A12、sRAGE水平,剩余2 mL血样使用白细胞计数仪(天津市普瑞仪器有限公司,型号:BK-WBC)检测WBC水平。③采用多因素Logistic回归模型将上述单因素分析中差异有统计学意义的因素进行分析,并筛选影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素。

**1.3 统计学方法** 应用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,计数资料以[例(%)]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;计量资料经K-S检验均符合正态分布,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 $t$ 检验;危险因素筛选采用多因素Logistic回归模型进行分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布情况** 100例老年重症肺炎患者的呼吸道分泌物样本中共检出135株病原菌,所有病原菌中革兰氏阴性菌有83株(61.48%),并以鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、嗜麦芽窄食单胞菌、肺炎克雷伯菌为主;革兰氏阳性菌14株(10.37%),并以金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌为主;真菌38株(28.15%),并以白假丝酵母菌、热带假丝酵母菌为主,见表1。

表1 老年重症肺炎患者呼吸道病原菌分布情况

病原菌	株数(株)	构成比(%)
革兰氏阴性杆菌	83	61.48
鲍曼不动杆菌	23	17.04
铜绿假单胞菌	22	16.30
嗜麦芽窄食单胞菌	16	11.85
肺炎克雷伯菌	13	9.63
大肠埃希菌	4	2.96
洋葱伯克霍尔德菌	3	2.22
其他	2	1.48
革兰氏阳性球菌	14	10.37
溶血葡萄球菌	6	4.44
金黄色葡萄球菌	6	4.44
其他	2	1.48
真菌	38	28.15
白假丝酵母菌	18	13.33
热带假丝酵母菌	11	8.15
光滑假丝酵母菌	9	6.67
合计	135	100.00

**2.2 影响老年重症肺炎患者死亡的单因素分析** 单因素分析结果显示,死亡组年龄 $\geq 70$ 岁、合并吸烟史、糖尿病的患者占比及APACHE II评分、血清S100A12、

sRAGE、WBC水平均显著高于生存组,氧合指数显著低于生存组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表2。

表2 影响老年重症肺炎患者死亡的单因素分析

因素	死亡组(30例)	生存组(70例)	$\chi^2/t$ 值	P值
年龄[例(%)]			11.674	<0.05
<70岁	11(36.67)	51(72.86)		
$\geq 70$ 岁	19(63.33)	19(27.14)		
性别[例(%)]			0.032	>0.05
男	19(63.33)	43(61.43)		
女	11(36.67)	27(38.57)		
吸烟史[例(%)]			7.111	<0.05
有	17(56.67)	20(28.57)		
无	13(43.33)	50(71.43)		
糖尿病[例(%)]			8.964	<0.05
有	16(53.33)	16(22.86)		
无	14(46.67)	54(77.14)		
APACHE II评分 ( $\bar{x} \pm s$ ,分)	30.62 $\pm$ 4.95	13.57 $\pm$ 2.88	21.595	<0.05
氧合指数( $\bar{x} \pm s$ )	159.89 $\pm$ 16.85	184.92 $\pm$ 18.13	6.458	<0.05
血清S100A12 ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ g/L)	429.67 $\pm$ 50.45	263.95 $\pm$ 32.56	19.611	<0.05
血清sRAGE ( $\bar{x} \pm s$ ,ng/L)	851.86 $\pm$ 94.27	528.85 $\pm$ 63.45	20.024	<0.05
血清WBC ( $\bar{x} \pm s$ , $\times 10^9$ /L)	15.85 $\pm$ 2.94	10.68 $\pm$ 2.37	9.284	<0.05

注:APACHE II:急性生理学与慢性健康状况评分系统II;

S100A12:S100钙结合蛋白A12;sRAGE:可溶性晚期糖基化终末产物受体;WBC:白细胞计数。

**2.3 影响老年重症肺炎患者死亡的多因素 Logistic 回归分析** 以老年重症肺炎患者是否死亡为因变量,以单因素分析中差异有统计学意义的指标为自变量,纳入多因素Logistic回归模型进行分析,结果显示,合并吸烟史、年龄 $\geq 70$ 岁、糖尿病及APACHE II评分、血清sRAGE、S100A12水平高,氧合指数低均为影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素,差异均有统计学意义( $OR = 2.111$ 、 $1.868$ 、 $2.147$ 、 $2.319$ 、 $2.368$ 、 $2.111$ 、 $1.970$ ,均 $P < 0.05$ ),见表3。

## 3 讨论

老年重症肺炎是一种肺部组织炎症性疾病,其主要包括肺泡、肺间质炎症及肺部细支气管炎,具有病情危重、预后差等特点,且随着疾病逐渐发展,可导致多脏器出现功能障碍,甚至衰竭;引发重症肺炎的重要原因是病原菌感染,病原及其耐药性是影响患者预后的关键因素。老年重症肺炎可由多种致病菌引起,革兰阴性菌为主要菌株,各菌株均对常用的头孢类、青霉素类、喹诺酮类等抗生素的耐药性较高。本研究结果显示,老年重症肺炎患者

表 3 影响老年重症肺炎患者死亡的多因素 Logistic 回归分析

变量	$\beta$ 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值 (95%CI 值)
年龄 $\geq 70$ 岁	0.747	0.331	5.093	<0.05	2.111(1.103~4.038)
合并吸烟史	0.625	0.306	4.172	<0.05	1.868(1.026~3.403)
合并糖尿病	0.764	0.337	5.140	<0.05	2.147(1.109~4.156)
APACHE II 评分高	0.841	0.383	4.822	<0.05	2.319(1.095~4.912)
血清 S100A12 水平高	0.862	0.417	4.273	<0.05	2.368(1.046~5.362)
血清 sRAGE 水平高	0.747	0.364	4.212	<0.05	2.111(1.034~4.308)
血清 WBC 水平高	0.459	0.489	0.881	>0.05	1.582(0.607~4.127)
氧合指数低	0.678	0.315	4.633	<0.05	1.970(1.062~3.652)

呼吸道病原菌构成主要为革兰阴性菌,占比为 61.48%。分析其原因,老年重症肺炎患者存在较多的基础疾病,且使用抗生素较多,因此革兰氏阴性菌为主要病原菌,此外本研究中感染真菌的患者占比也高达 28.15%,可能与老年患者长期反复住院,机体的免疫功能降低,以及长期应用抗生素、激素、免疫抑制药等有关。

本研究中 100 例老年重症肺炎患者,其中有 30 例死亡病例,死亡率为 30%,陈绵军等<sup>[6]</sup>对 316 例老年重症肺炎患者的研究中,有 101 例死亡病例,死亡率为 31.96%,与本研究结果较为一致。老年重症肺炎患者死亡率相对较高,可能与老年重症肺炎为危重症疾病,病情发展迅速,且常会累及多个器官,患者呼吸道防御功能减退,导致其预后差,死亡风险较高等有关。本研究中多因素 Logistic 回归分析结果显示,合并吸烟史、年龄  $\geq 70$  岁、糖尿病及 APACHE II 评分、血清 S100A12、sRAGE 水平较高,氧合指数较低均为影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素。主要原因为,患者自身的免疫功能、修复功能等随着年龄的增加可发生退行性改变,进而易加快疾病进展,累及多个重要器官,甚至可危及生命,因此临床可通过对年龄较大的患者实施强化护理,尽可能维护患者的机体功能,增强其抵抗力,从而降低死亡风险,改善预后。因烟草中含有尼古丁、一氧化碳等多种有毒物质,进入患者体内后,会使其呼吸道上皮细胞与肺实质受损,造成炎症细胞的浸润,进而加重患者病情,增加死亡风险,因此,对有吸烟史的患者可进行戒烟引导,以减少烟草对机体的损害,进而控制老年重症肺炎病情进展,降低死亡风险。伴有糖尿病史的患者,其体内的血糖多处于较高水平,可激活、促进氧化应激反应发生,并降低机体的防御能力,使患者容易发生感染,促进机体的炎症反应,进而加重患者病情,因此,临床可通过对有糖尿病史的患者采取药物治疗、饮食控制等措施进行血糖控制,以减轻高血糖对机体造成的损伤<sup>[7-8]</sup>。APACHE II 评分作为危重症患者病情评价的一种

常用量表,其可反映患者的病情严重程度,故其水平越高可提示患者的病情程度越严重,其病死风险越高,因此,临床可使用 APACHE II 评分进行及时观察、评估患者的病情严重程度,并根据患者的病情严重程度给予治疗,以控制病情进展,从而减少死亡的发生<sup>[9]</sup>。血清 S100A12 在机体出现感染时,能够转变为前炎症信号分子,介导炎症反应,其水平升高会加快老年重症肺炎的病情进展;血清 sRAGE 可使 RAGE 与其他炎症配体结合的过程被阻断,减轻机体的炎症反应,重症肺炎患者血清 sRAGE 水平升高,可能与机体的自我保护机制有关,其水平升高表明患者的炎症损伤加重<sup>[10]</sup>;因此,临床可通过监测血清 S100A12、sRAGE 水平,以及时观察、评估患者炎症状态及感染程度,通过治疗减轻患者的炎症反应,控制病情的进展;氧合指数作为肺呼吸功能指标,可用于反映机体的氧合状况,其水平降低可提示患者的氧合状况变差,其病情恶化,进而增大死亡风险<sup>[11]</sup>,因此,临床可通过监测氧合指数,以及时评估患者的氧合状况,并对氧合状况差的患者实施高压氧舱、呼吸机通气等治疗,以改善其肺呼吸功能,进而有利于降低老年重症肺炎死亡发生风险。

综上,老年重症肺炎患者呼吸道以革兰阴性菌及真菌为主要病原菌,且合并吸烟史、年龄  $\geq 70$  岁、糖尿病及 APACHE II 评分、血清 S100A12、sRAGE 水平较高,氧合指数较低均为影响老年重症肺炎患者死亡的危险因素,因此,临床上提高对老年重症肺炎患者上述危险因素的重视并采取针对性措施,以降低患者的死亡率,改善预后。

## 参考文献

- [1] 费志永,董宏,钱秦娟,等.老年重症肺炎病原菌与死亡影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(3): 380-383.
- [2] 路兴志,周雪玲,单魁中,等.老年重症肺炎的病原学特点及死亡危险因素的分析[J].临床肺科杂志,2018,23(5): 891-894.
- [3] 国家卫生和计划生育委员会脑损伤质控评价中心.脑死亡判定标准与技术规范(成人质控版)[J].中国现代神经疾病杂志,2015,15(12): 935-939.
- [4] 赵建平.呼吸疾病诊疗指南[M].3版.北京:科学出版社,2013: 68-75.
- [5] 刘纪,张生雷,茅一萍,等.ASIS 和 APACHE II 评分对重症患者病情严重程度评估作用的研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(8): 1195-1198.
- [6] 陈绵军,陈军,谭德敏,等.老年重症肺炎患者病原学分布及死亡危险因素分析[J].中国热带医学,2017,17(9): 915-920.
- [7] 王爱蛟.老年重症肺炎患者的临床特点、病原菌耐药性及死亡相关因素[J].中国医刊,2017,52(3): 84-87.
- [8] 林宗钦,张欢欢,关开洋,等.影响老年重症肺炎患者死亡的危



# 神经因子、炎症因子水平对急性一氧化碳中毒迟发性脑病的预测价值及其相关性研究

王广军<sup>1</sup>, 石瑜<sup>1</sup>, 高夫海<sup>2</sup>, 赵义<sup>2\*</sup>

(1. 徐州市肿瘤医院神经内科; 2. 徐州市肿瘤医院中毒与职业病科, 江苏 徐州 221005)

**摘要:** **目的** 探讨急性一氧化碳中毒迟发性脑病患者血清白细胞介素-6 (IL-6)、C-反应蛋白 (CRP) 及神经元特异性烯醇化酶 (NSE)、髓鞘碱性蛋白 (MBP)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、脑脊液中神经特异性蛋白 (S100 $\beta$ ) 水平变化, 并分析各指标间的相关性。**方法** 回顾性分析徐州市肿瘤医院于 2017 年 1 月至 2020 年 12 月收治的 60 例急性一氧化碳中毒患者的临床资料, 并根据其是否发生迟发性脑病分为发病组 (25 例)、未发病组 (35 例), 另回顾性分析同期 30 例进行职业健康体检者的体检资料, 作为健康对照组。比较 3 组研究对象血清 IL-6、CRP、NSE、MBP、CK-MB 及脑脊液 S100 $\beta$  水平; 采用 Pearson 相关系数法分析神经因子与炎症因子间的相关性。**结果** 与健康对照组比, 未发病组、发病组患者血清 IL-6、CRP、NSE、MBP 及脑脊液 S100 $\beta$  水平均显著升高, 且发病组显著高于未发病组 (均  $P<0.05$ ); 而 3 组研究对象血清 CK-MB 水平相比, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 经 Pearson 相关系数法分析结果显示, 血清 IL-6 与脑脊液 S100 $\beta$ 、血清 NSE、MBP 水平均呈正相关 ( $r=0.676$ 、 $0.535$ 、 $0.845$ ); 血清 CRP 与脑脊液 S100 $\beta$ 、血清 NSE、MBP 水平均呈正相关 ( $r=0.452$ 、 $0.429$ 、 $0.452$ ) (均  $P<0.05$ )。**结论** 急性一氧化碳中毒迟发性脑病患者血清 IL-6、CRP、NSE、MBP、脑脊液 S100 $\beta$  水平均呈高表达, 且炎症因子与神经因子水平间显著正相关, 临床可通过 IL-6、CRP 的变化评估急性一氧化碳中毒患者迟发性脑病的发生。

**关键词:** 一氧化碳中毒; 迟发性脑病; 炎症因子; 神经因子

**中图分类号:** R595.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.18.0116.04

一氧化碳是毒性很强的窒息性气体, 临床可导致急性中毒甚至死亡; 一氧化碳中毒迟发性脑病是指急性一氧化碳中毒患者经过救治、意识障碍恢复后, 经过一定的假愈期, 患者出现的一系列判断力损伤、记忆力减退、精神病等神经系统疾病, 其发病机制目前尚未完全明确。临床研究发现, 一氧化碳中毒迟发性脑病的发病机制主要与免疫功能紊乱相关, 同时自由基和神经递质代谢异常在该病的发生中也有一定作用<sup>[1]</sup>。中枢神经特异蛋白 (S100 $\beta$ )、髓鞘碱性蛋白 (MBP)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB) 为典型的神经损伤标志物, 属于脑组织中与脑功能、神经系统功能密切相关的重要指标, 可直接反映患者是否合并脑部疾病<sup>[2]</sup>。血清白细胞介素-6 (IL-6)、C-反应蛋白 (CRP) 为典型炎症因子, 急性一氧化碳中毒后出现弥散性脑损伤, 炎症因子被激活, 局部组织

出现炎症反应, 可能加重组织水肿与神经细胞损害, 诱发神经系统损伤, 损伤脑细胞, 从而引发迟发性脑病<sup>[3]</sup>。基于此, 本研究旨在探讨急性一氧化碳中毒迟发性脑病患者神经因子、炎症因子水平变化及其相关性, 现作如下报道。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析徐州市肿瘤医院于 2017 年 1 月至 2020 年 12 月收治的 60 例急性一氧化碳中毒患者的临床资料, 并根据其是否发生迟发性脑病分为发病组 (25 例)、未发病组 (35 例), 另回顾性分析同期 30 例进行职业健康体检者的体检资料, 纳入健康对照组。健康对照组中男、女研究对象分别为 16、14 例; 年龄 33~85 岁, 平均 ( $52.65 \pm 5.47$ ) 岁; 体质指数 (BMI) 20~27 kg/m<sup>2</sup>, 平均 ( $23.16 \pm 1.13$ ) kg/m<sup>2</sup>。发病组中男、女患者分别为 15、10 例; 年龄 32~85 岁, 平均 ( $51.52 \pm 5.78$ ) 岁;

**作者简介:** 王广军, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 脑血管病、神经系统脱髓鞘疾病及中毒性脑病。

**通信作者:** 赵义, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 各种急慢性中毒, 职业性疾病及中毒性脑病。E-mail: zetalg@126.com

险因素分析[J]. 河北医学, 2018, 24(1): 142-145.

[9] 王睿珊, 陈毅斐. 重症肺炎机械通气患者上呼吸道微生态差异性死亡危险因素分析[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(3): 340-341, 344.

[10] 勾璇, 刘亚男, 陈志良, 等. 血清 S100A12、sRAGE 对老年重症肺

炎预后评估的价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(22): 2395-2398.

[11] 梅海霞, 唐玉珍, 杨辉, 等. 老年重症肺炎患者的临床特征、病原菌分布以及影响患者死亡的危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2019, 26(3): 352-354.