

• 论 著 •

## 5M1E 分析法对重症监护病房老年患者发生肺部感染的防控效果

韦丽娜<sup>1</sup>, 刘 宁<sup>2</sup>, 隗维娜<sup>1</sup>, 王 颖<sup>1</sup>, 秦方毅<sup>1</sup>

(首都医科大学附属北京天坛医院:1. 呼吸内科;2. ICU 100050)

**摘要:**目的 应用 5M1E 分析法对重症监护病房(ICU)住院的老年患者发生肺部感染的预防控制效果进行研究。方法 以该院 ICU 科室收治的 116 例老年患者为研究对象,将采用 5M1E 分析法患者作为研究组,未采用 5M1E 分析法患者为对照组。采取 5M1E 分析法进行临床服务质量的管理,包括人员、机器、材料、方法、测量、环境 6 个方面。对患者发生肺部感染的情况、引起肺部感染的原因、治疗方法、治疗效果等指标进行统计分析。对发生肺部感染的比例进行比较。结果 研究组老年患者发生肺部感染的共计 32 例,发生率为 38.55%;对照组患者发生肺部感染共计 53 例,发生率为 63.86%,两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。研究组 32 例肺部感染患者中出现气促、咳嗽、咳痰、白细胞增多、胸片阳性、发热、胸闷、听诊湿啰音症状的概率较高,构成比超过 90%。呼吸系统疾病、有气管插管、使用抗菌药物、冬春季是老年患者发生肺部感染的独立危险因素。结论 5M1E 分析法对预防老年患者发生肺部感染效果显著,但对于高危因素的防控应当更加重视。

**关键词:**5M1E 分析法; 老年; 肺部感染

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-9455.2017.10.011 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)10-1391-03

## Effect of 5M1E analysis method in prevention of pulmonary infection in elderly patients in intensive care unit

WEI Lina<sup>1</sup>, LIU Ning<sup>2</sup>, WEI Weina<sup>1</sup>, WANG Ying<sup>2</sup>, QIN Fangyi<sup>1</sup>

(1. Department of Respiratory; 2. Department of ICU, Beijing Tian Tan Hospital Affiliated of Capital Medical University, Beijing 100050, China)

**Abstract:** **Objective** To study the effect of 5M1E analysis method in prevention of pulmonary infection in elderly patients in ICU. **Methods** A total of 166 elderly patients were selected in ICU as subjects. Patients who received 5M1E analysis method were treated as the research group, and patients who didn't receive 5M1E analysis method were treated as the control group. By 5M1E method, the person, machine, material, method, measure and environment were managed. And the pulmonary infection, causes, treatment and effects were analyzed by statistical software and compared between the two groups. **Results** A total of 32 cases (38.55%) occurred pulmonary infection in research group, and 53 cases (63.86%) occurred pulmonary infection in control group, there was significant difference between the two groups ( $P < 0.05$ ). It was higher than 90% that the rate of symptoms occurred, including short breath, cough, expectoration, leukocytosis, fever, chest tightness and rales auscultation. Respiratory disease, tracheal intubation, antibiotics, winter and spring were the independent risk factors of elderly patients in ICU with pulmonary infection. **Conclusion** 5M1E analysis method is effective in prevention of pulmonary infection in elderly patients in ICU, but prevention and control of high risk factors should be paid more attention.

**Key words:** 5M1E analysis method; elderly; pulmonary infection

重症监护病房(ICU)收治的患者多较为严重,且以老年患者居多<sup>[1]</sup>。老年患者身体机能退化,免疫功能下降,并且多数伴有糖尿病等慢性疾病,在住院期间极易出现各种并发症,肺部感染尤为多发,且预防、控制难度较大<sup>[2-3]</sup>。老年患者由于气道屏障功能下降,呼吸系统的防御能力下降,并且在治疗期间大部分需长期应用抗菌药物,间接的增加了耐药性、加大了感染概率<sup>[4-5]</sup>。因此,临床中的各种预防控制措施极为重要。本次研究采用 5M1E 分析法通过对人员、机器、材料、方法、测量、环境 6 个方面进行质量管理,取得良好的效果,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2014 年 1 月至 2015 年 12 月 ICU 收治的老年( $\geq 65$  岁)患者 166 例为研究对象,并对所有患者引入 5M1E 分析法进行临床管理。其中男 94 例,女 72 例,住院原因包括循环系统疾病、运动系统疾病、呼吸系统疾病、内分泌系统疾病、消化系统疾病等;基础疾病包括脑血管病 62 例、冠心病 56 例、糖尿病 58 例;冬春季发病 91 例、夏秋季发病

75 例。

**1.2 方法** 将患者随机分为两组,采用 5M1E 分析法组(研究组 83 例)及未采用 5M1E 分析法组(对照组 83 例)。对研究组 ICU 住院治疗的老年患者实施 5M1E 分析法进行临床管理<sup>[6]</sup>,包括人员(医师、护理人员对肺部感染并发症发生的认识,临床治疗及护理的规范程度,对老年患者的态度等)、机器(治疗过程中使用的机器、仪器等的使用规范程度,机器的日常维护保养)、材料(治疗过程使用的抗菌药物等药品、耗材等的核查,用法、用量规范性)、方法(医护人员防治感染的各项措施,规范加强护理,严格纪律加强生命体征的监测力度)、测量(对患者的生命体征的密切监测,对感染患者的细菌学及症状判定)、环境(对 ICU 环境的清洁维护,对探视制度的严格规范,患者及工作人员的舒适度等)。对照组常规管理。

**1.3 诊断标准** 老年患者的肺部感染诊断参照《医院感染诊断标准》:(1)出现咳嗽咳痰、呼吸短促的症状;(2)听诊存在干湿啰音、呼吸音减弱或肺实变;(3)体温升高并白细胞计数大于  $10 \times 10^9/L$ ;(4)胸片显示肺部存在炎性改变;(5)痰培养致病菌

阳性。

**1.4 观察指标** 对实施 5M1E 分析法管理的老年患者发生肺部感染的情况进行统计,并制作感染原因调查表,包括年龄、性别、基础疾病等一般资料,还包括影像学检查、细菌学检查、治疗措施、转归等情况进行统计。根据统计的各项指标,对 5M1E 实施后老年患者的肺部感染发生的危险因素进行分析。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计学软件进行数据分析,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用百分数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。对发生肺部感染的危险因素分析采用多元 Logistic 回归分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 肺部感染发生情况比较** 研究组老年患者发生肺部感染的共计 32 例,发生率为 38.55%。其中感染患者与未感染患者性别、年龄、基础疾病、致病原因、气管插管情况、抗菌药物使用情况差异均无统计学意义,仅发病季节比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。对照组老年患者发生肺部感染的共计 53 例,发生率为 63.86%,其中感染患者与未感染患者年龄、气管插管情况、发病季节差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。研究组和对照组患者肺部感染发生率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

**表 1 两组患者肺部感染发生情况比较**

性别	研究组			对照组		
	感染( $n=32$ )	未感染( $n=51$ )	$P$	感染( $n=53$ )	未感染( $n=30$ )	$P$
男/女( $n/n$ )	19/13	28/23	$>0.05$	31/22	16/14	$>0.05$
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	70.21 $\pm$ 7.25	71.28 $\pm$ 8.11	$>0.05$	72.09 $\pm$ 8.37	64.33 $\pm$ 6.95	$<0.05$
基础疾病[ $n(\%)$ ]						
脑血管病	10(31.25)	20(39.22)	$>0.05$	22(41.51)	10(33.33)	$>0.05$
冠心病	9(28.13)	20(39.22)		18(33.96)	9(30.00)	
糖尿病	13(40.62)	11(21.57)		13(24.53)	11(36.67)	
致病原因[ $n(\%)$ ]						
循环系统	7(21.88)	14(27.45)	$>0.05$	10(18.87)	7(23.33)	$>0.05$
消化系统	5(15.62)	8(15.69)		7(13.21)	4(13.34)	
呼吸系统	11(34.38)	12(23.53)		21(39.62)	12(40.00)	
运动系统	9(28.12)	17(33.33)		15(28.30)	7(23.33)	
气管插管[ $n(\%)$ ]						
无	18(56.25)	21(41.18)	$>0.05$	13(24.53)	21(70.00)	$<0.05$
有	14(43.75)	30(58.82)		40(74.47)	9(30.00)	
抗菌药物[ $n(\%)$ ]						
无	6(18.75)	14(27.45)	$>0.05$	20(37.74)	8(26.67)	$>0.05$
有	26(81.25)	37(72.55)		33(62.26)	22(73.33)	
发病季节[ $n(\%)$ ]						
冬春季	27(84.38)	12(23.53)	$<0.01$	44(83.02)	8(26.67)	$<0.01$
夏秋季	5(15.62)	39(76.47)		9(16.98)	22(73.33)	

**2.2 研究组肺部感染临床症状** 32 例肺部感染患者中出现气促、咳嗽、咳痰、白细胞增多、胸片阳性、发热、胸闷、听诊湿啰音症状的发生率较高,均超过 90%,21 例患者出现呼吸衰竭,构成为 65.62%。见表 2。

**表 2 研究组肺部感染临床症状构成情况**

症状	$n$	构成比(%)
咳嗽	29	90.63
气促	31	96.88
咳痰	31	96.88
湿啰音	29	90.63
叩诊浊音	22	68.75
白细胞增多	32	100.00

**续表 2 研究组肺部感染临床症状构成情况**

症状	$n$	构成比(%)
胸片阳性	32	100.00
胸痛	21	37.50
发热	32	100.00
恶心、呕吐	13	40.62
胸闷	29	90.63
循环衰竭	17	53.13
呼吸衰竭	21	65.62
其他	7	21.88

**2.3 研究组肺部感染危险因素的多元 Logistic 回归分析** 将研究组 83 例患者的基本资料中各项指标纳入多元 Logistic 回归模型,发现致病原因中呼吸系统疾病、有气管插管、使用抗菌药物、冬春季是老年患者发生肺部感染的独立危险因素。见表 3。

**表 3 肺炎危险因素的多元 Logistic 回归分析**

危险因素	OR	P	95%CI
性别	1.24	0.730	0.33~1.85
年龄	1.53	0.710	0.59~2.05
基础疾病	1.55	0.700	0.56~2.11
致病原因	3.37	0.003	1.95~4.16
气管插管	2.85	0.010	1.48~4.02
抗菌药物	2.73	0.009	1.28~4.36
季节	2.05	0.040	1.32~3.25

**3 讨 论**

ICU 住院的老年患者由于病情较重、住院卧床时间长等原因,极容易产生其他并发症。由于患者机体功能较差,免疫系统低下,呼吸系统极容易受病菌侵袭,出现肺部感染的并发症<sup>[7]</sup>。积极调查老年患者出现肺部感染的原因,对高危因素加以干预及控制,能有效改善肺部感染的发生情况<sup>[8-10]</sup>。本研究引入了 5M1E 分析法进行临床管理,研究组 83 例老年患者发生肺部感染 32 例,发生率为 38.55%;对照组患者发生肺部感染 53 例,发生率为 63.86%,两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。既往相关研究中 ICU 科室院内感染发生率为普通病房的 2~17 倍,发生率可达 75.00%,本次研究采用 5M1E 分析法后发生率明显降低,但感染的发生率仍没有良好的得到控制<sup>[9]</sup>。

5M1E 分析法中将整个管理工作细化为人、机、物、法、环、测 6 个方面,能够将人员的能动性充分调动并与管理中的各环节完美结合。管理过程中的人员是主要因素,主导了整个工作流程,人员知识的欠缺、责任分配的不明确、工作能力欠佳均对日常工作产生不利影响,培养医护人员的无菌、感染相关知识,加强执行力、明确责任能够避免人为因素对感染产生的影响。机器、材料、方法是对治疗过程中使用的仪器、药品、使用进行管理,如插管、呼吸机的无菌操作,抗菌药物的选择及使用剂量方法等均会明显影响到感染的发生。测量引申到医疗工作中涉及检验及诊断,科学的检验方法及系统的诊断标准能够避免对疾病的错误判断。环境是一个综合的概念,最基本的是保证医疗环境的卫生清洁,人文环境中家庭成员的关怀也对疾病康复意义重大,社会环境对患者的支持同样可以另老年患者得到更优异的治疗<sup>[4-6]</sup>。

本次研究在应用了 5M1E 分析法后,对引发老年患者发生肺部感染的相关危险因素进行了分析,以期找到需要改进的措施。通过多元 Logistic 回归分析发现呼吸系统疾病致病、有气管插管、使用抗菌药物、冬春季为老年患者发生肺部感染的独立危险因素。通过分析原因提出几项措施:(1)虽然基础疾病在本次研究中无意义,但糖尿病患者易发生感染已达成共识,对于有糖尿病患者应当积极治疗基础疾病,预防感染;(2)存在

呼吸系统疾病的患者发生肺部感染存在优势,应当密切监测患者的感染体征;(3)侵入性操作作为病菌感染提供了条件,且 ICU 相对环境封闭,也应当加强通风及消毒;(4)抗菌药物的使用一直是把“双刃剑”,过度长期的应用增大了机体的耐药性,更易出现感染,应当严格遵循抗菌药物的使用原则,分级使用、从低级到高级;(5)缩短患者的 ICU 住院时间,能够转入普通病房应尽早;(6)冬春季为呼吸疾病的高发季节,对于该季节收治的患者更应当积极预防肺部感染<sup>[11-14]</sup>。

综上所述,5M1E 分析法对预防老年患者发生肺部感染效果显著,但对于高危因素的防控应当更加重视。

**参考文献**

[1] 赵一文,陈灏.老年慢性阻塞性肺疾病伴肺部感染患者营养不良的临床特点及危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(7):1678-1680.

[2] 赵晟珂,王桦,杨帆,等.高龄老年肺部感染患者免疫功能变化与免疫调节治疗临床研究[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2014,8(6):1026-1030.

[3] 鲁炳怀,时琰丽,李雪清,等.血清降钙素原在诊断老年肺部感染中的临床价值[J].首都医科大学学报,2014,35(4):456-462.

[4] 缪金萍,徐玉芳,马鹏飞.应用“5M1E”分析法提升外科护理实训教学的管理水平[J].护理研究,2009,23(30):2798-2799.

[5] 李奕,郝丽,赵国敏,等.5M1E 分析法对医院消毒供应室灭菌质量的改善效果[J].检验医学与临床,2016,13(7):998-1000.

[6] 董晓林.“5M1E”与过程质量分析[J].铁道技术监督,2004(6):19-20.

[7] 马念芳.老年肺部感染患者的治疗及临床护理研究[J].护士进修杂志,2010,25(15):1355-1357.

[8] 胡佩村,陈素英.老年卒中患者合并肺部感染危险因素及预后[J].中华医院感染学杂志,2006,16(4):380-381.

[9] 王晓玲,王大果,吴伏娜,等.临床药师在合理使用抗生素治疗老年肺部感染中的作用[J].药学服务与研究,2006,6(5):379-381.

[10] 杨长春,李凯,高敏,等.B 型脑钠肽在老年肺部感染患者的变化与预后的意义[J].中华医院感染学杂志,2013,23(2):251-253.

[11] 刘小兰,马红利.“5M1E”分析法及优质护理举措在控制爱婴区陪护率中的应用[J].当代护士,2015(3):80-82.

[12] 王玫环,怀丽梅,赵鑫亮.老年肺部感染患者病原菌耐药性分析及治疗策略[J].中华医院感染学杂志,2013,23(2):298-300.

[13] 曹卓,叶再挺.老年患者肺部感染临床特点观察[J].中华医院感染学杂志,2013,23(8):1797-1798.

[14] 张晴.ICU 老年患者肺部感染的临床特点及预防措施[J].护士进修杂志,2013,28(15):1392-1393.