

文章编号 1006-8147(2020)01-0022-06

论著

## 机械通气患者二次插管的影响因素分析

冯丽伟<sup>1,2</sup>, 赵岳<sup>1</sup>, 王斌<sup>2</sup>, 李真玉<sup>2</sup>, 何新飙<sup>2</sup>

(1.天津医科大学护理学院,天津 300070; 2.天津医科大学第二医院重症医学科,天津 300211)

**摘要 目的:**研究重症医学科机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)合并Ⅱ型呼衰患者的二次插管的影响因素,分析二次插管的独立危险因素。**方法:**采用回顾性病例对照研究,选取我科2016年6月-2017年6月收治的使用机械通气治疗AECOPD合并Ⅱ型呼衰患者为研究对象。收集患者的各项资料和化验指标,采用 $t$ 检验及 $\chi^2$ 检验进行组间比较,采用单因素回归方法分析二次插管的影响因素;采用多因素Logistic回归方法,分析二次插管的独立危险因素。**结果:**单因素Logistic回归分析结果显示,年龄、拔管前白蛋白、拔管前血红蛋白、日常生活自理能力、营养状态、APACHE II评分、咳痰能力、机械通气时间、痰液的量、住ICU时间,为患者二次插管的影响因素,差异有统计学意义( $P<0.05$ );多因素Logistic回归分析结果显示拔管前白蛋白,拔管前血红蛋白为影响机械通气治疗AECOPD合并Ⅱ型呼衰患者二次插管的独立危险因素,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论:**机械通气治疗AECOPD合并Ⅱ型呼衰患者,拔管前白蛋白和血红蛋白,是影响患者二次插管的独立危险因素。

**关键词** 机械通气;AECOPD合并Ⅱ型呼衰;二次插管;影响因素

中图分类号 R614.2\*1

文献标志码 A

## Analysis of influencing factors of secondary intubation in patients with mechanical ventilation

FENG Li-wei<sup>1,2</sup>, ZHAO Yue<sup>1</sup>, WANG Bin<sup>2</sup>, LI Zhen-yu<sup>2</sup>, HE Xin-biao<sup>2</sup>

(1. School of Nursing, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; 2. Department of Critical Care Medicine, The Second Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China)

**Abstract Objective:** To analyze the influencing factors of secondary intubation in patients with AECOPD combined with type II respiratory failure treated by mechanical ventilation in intensive care unit, and to determine the independent risk factors of secondary intubation. **Methods:** From June 2016 to June 2017 in the intensive care department, a retrospective case-control study was carried out to analyze the medical records of patients with AECOPD complicated with type II respiratory failure. Social demographic data and blood test indexes were collected.  $T$  test or chi-square test was used to compare the data between the groups, and univariate Logistic regression analysis was conducted to analyze the influencing factors of secondary intubation. Then, Multivariate Logistic regression was used to analyze the independent risk factors of secondary intubation. **Results:** Single factor logistic regression analysis results showed that age, daily life self-care ability, albumin before extubation, hemoglobin before extubation, duration of mechanical ventilation, duration of stayed in ICU, APACHE II score, expectoration capacity, the quantity of sputum, nutrition condition assessment, to influence patients with AECOPD combined with type II respiratory failure treated by mechanical ventilation, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that the albumin before extubation, hemoglobin before extubation were independent risk factors for secondary intubation in patients with mechanical ventilation, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Mechanical ventilation in the treatment of patients with AECOPD combined with type II respiratory failure, albumin and hemoglobin before extubation are independent risk factors influencing patients with secondary intubation.

**Key words** mechanical ventilation; AECOPD combined with type II respiratory failure; secondary intubation; influencing factors

随着机械通气理论和应用的不断发展,呼吸机已成为治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重(Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, AECOPD)合并Ⅱ型呼衰的基本方法,它可以为治疗原发病赢得时间。但是随之而来的脱机困难和二次插管也成为临床上棘手的问题。有文献报道<sup>[1-3]</sup>气管插管患者拔管后二次插管率为10.0%~24.1%。所谓二次插管,就是指患者在拔除气管插管后48 h内由于

呼吸困难,缺氧或二氧化碳潴留等原因,需要再次插管行呼吸机辅助呼吸的情况。二次插管的患者病死率可高达43%,而一次成功拔管患者的病死率仅为12%<sup>[3]</sup>。本文回顾性研究机械通气治疗AECOPD合并Ⅱ型呼衰患者的基本资料和临床指标,分析二次插管的影响因素,为临床应用提供一定的参考价值。

## 1 对象和方法

1.1 研究对象 采用回顾性病例对照研究,选取天津医科大学第二医院重症医学科2016年6月-2017年6月实行有创机械通气治疗AECOPD合并Ⅱ型呼衰

作者简介 冯丽伟(1982-),女,主管护师,硕士在读,研究方向:危重症患者的治疗;通信作者:赵岳, E-mail: yuezhao35@hotmail.com。

的患者为研究对象,共 102 例,男性 54 例,女性 48 例,年龄 61~88 岁,平均年龄(71.23±6.82)岁。

1.2 纳入标准 (1)符合中华医学会呼吸学分会慢性阻塞性肺疾病学组制定的《慢性阻塞性肺疾病诊疗指南(2013 年修订版)》中关于 COPD 的定义标准<sup>[4]</sup>呼吸衰竭的诊断标准;(2)使用机械通气进行治疗;(3)年龄≥18 岁;(4)病例资料保存完整,可满足本研究需要。

1.3 排除标准 (1)严重颌面部损伤不能行气管插管的患者;(2)治疗未超过 24 h 死亡或因各种原因放弃治疗的患者;(3)极度不配合且自行拔除经口气管插管的患者。

#### 1.4 评估工具

1.4.1 一般资料调查表 根据病例资料及研究需要,自行设计患者病例资料统计表,包括:性别,年龄,日常生活自理能力,肌力,拔管前白蛋白,拔管前血红蛋白,拔管前肌酐值,拔管时激素使用情况,咳痰能力,痰液的量,营养状态,BNP 值,APACHE II 评分,是否合并肺动脉高压,机械通气时间,住 ICU 的时间。

1.4.2 日常生活自理能力量表 日常生活自理能力评估表(Activity of Daily Living Scale, ADL)为目前国内常用评估自理能力的量表,此量表共有 20 个条目,分为 4 个等级:(1)自己可以做;(2)有些困难;(3)需要帮助;(4)根本没法做。根据患者实际情况进行评定,最后得分为各项分值相加之和,得分越高,日常生活自理能力越差。

1.4.3 急性生理与慢性健康评分 急性生理与慢性健康评分(Acutephysiology and chronic health evaluation, APACHE II)是目前重症医学科用来评定患者疾病严重程度的量表。该量表包括 3 部分:A.急性生理学评分;B.年龄评分;C.慢性健康评分。最后得分 APACHE II 评分=A+B+C。得分越高,患者的病情越严重。

1.4.4 住院患者营养风险筛查 NRS-2002 评估表 目前在国内普遍使用该量表对患者进行营养风险的评估,来评定患者的营养状态。此量表包括 5 部分,患者资料、疾病状态、营养状态、年龄、营养风险筛查评估结果。最终得分的计算是 3 项条目得分的总和,即(1)疾病状态+(2)营养状态+(3)年龄。得分≥3 分,表明患者有营养不良,应该给予营养支持;得分<3 分,每周复查营养评定。

1.4.5 肌力评估表 根据患者四肢肌肉有无收缩力,能否活动,能否对抗阻力及对抗阻力的大小,分为 5 级,首先从 3 级开始评定,然后再进行逐级对

应,确定患者肌力的等级。

1.4.6 咳痰能力评估 根据患者咳嗽时的有力程度以及咳嗽时分泌物的清除情况,分为 4 个等级。其中 1 代表“好”:咳嗽有力,声音响亮,可以顺利排出气道内的分泌物;2 代表“尚可”:有咳嗽动作产生,有一定的咳嗽气流产生,但是分泌物仅被咳至气道,无法自行清除,需要辅以拍背,变换体位方可咳出;3 代表“差”:有咳嗽动作,但是不能产生有效气流,不能咳出气道内的分泌物;4 代表“极差”:完全无咳嗽反射<sup>[5]</sup>。

1.4.7 痰液的量的评估 以储痰罐为测量痰液总量的工具,每日更换后加入一定量的消毒液,根据公式:痰液量=储痰罐液体总量-消毒液的量-试吸和冲洗吸痰管所用的生理盐水的量-气道湿化的液体量,准确记录患者清晨 7 点至次日清晨 7 点 24 h 的痰液总量<sup>[6]</sup>。其中 1 代表“大量”,痰液总量>100 mL;2 代表“较多”,痰液总量 50~100 mL;3 代表“不多”,痰液总量<50 mL。

1.4.8 分组方法 根据患者脱机后是否出现二次插管分为一次成功脱机组和二次插管组。一次成功脱机组:指患者撤机 48 h 内主观感觉舒适、循环稳定、血气显示无呼酸而不需再插管者。二次插管组:指患者在拔除经口气管插管后,给予面罩湿化吸氧或经鼻导管吸氧,当患者在 48 h 内出现明显呼吸窘迫及循环不稳定,呼吸频率>30 次/min,心率或收缩压升高 20%,血气分析结果显示 pH≤7.30,SpO<sub>2</sub>≤85%,再次出现呼吸衰竭,行经口气管插管进行呼吸机辅助呼吸的患者。

1.4.9 自主呼吸试验方法及拔管标准 自主呼吸试验(spontaneous breathing trials, SBT):使用的呼吸机的型号为夏美顿拉斐尔(Hamilton Raphale XTC),模式通常采用双水平气道正压(Duopap),开始时患者病情危重,给予较高的支持:f 16 次/min,吸氧浓度 60%,PEEP 8~10 cmH<sub>2</sub>O,Ps 12 cmH<sub>2</sub>O,Ph20 cmH<sub>2</sub>O。随着患者病情稳定,基本情况好转,逐渐下调呼吸机的各项参数,脱机参数基本为:f 4~6 次/min,吸氧浓度 45%,PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O,Ps 8 cmH<sub>2</sub>O,Ph12~15 cmH<sub>2</sub>O。当患者此时生命体征平稳的情况下,即可行 SBT 试验。一般在晨起,患者充分休息后,行 SBT。主管护士给予充分吸痰,松气囊,气囊漏气试验阴性,给予经口气管插管处接鼻导管吸氧 5~8 L/min。大约 60 min,在这期间,密切观察患者意识状态及生命体征变化,HR<120~140 次/min 或改变<20%,收缩压(SBP)>90 mmHg 且<180 mmHg,或 SBP 改变<20%,RR<35 次/min 或改变<50%;临床指征:神志清楚,无感

觉不适,无发汗,无辅助呼吸肌参与呼吸。动脉血气指标:SpO<sub>2</sub>>90%,PaO<sub>2</sub>>60 mmHg,pH>7.32,PaCO<sub>2</sub>增加<10 mmHg;血气分析结果良好,患者生命体征平稳,为患者拔除经口气管插管。

1.5 研究方法 根据患者脱机结果分为一次成功脱机组和二次插管组,比较两组患者性别、年龄、住ICU 时间、机械通气时间、日常生活自理能力、APACHE II、肌力、营养状态、拔管前白蛋白、血红蛋白、拔管前肌酐值、拔管时激素使用情况、BNP、咳痰能力、痰液的量、是否合并肺动脉高压等情况,是否存在差异,再分别进行单因素分析及多因素分析,分析机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼衰患者二次插管的独立危险因素。

1.6 统计学处理 用 SPSS24.0 统计分析数据,计量资料用  $\bar{x}\pm s$  表示,用两独立样本 *t* 检验比较组间均数,计数资料用  $\chi^2$  检验进行组间比较,以 *P*<0.05 作为有显著性差异的判定标准。以二次插管为因变量,进行单因素回归分析,分析二次插管的影响因素。再将单因素分析中有统计学意义的变量纳入多因素 Logistic 回归分析,分析二次插管的独立危险因素。

2 结果

2.1 研究对象的一般资料 机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼衰患者共 102 例,102 例患者中呼吸机撤离困难 18 例(17.6%,18/102),根据结果分为一次成功脱机组和二次插管组。现比较两组的人口社会学资料(表 1),研究对象的疾病相关资料(表2),研究对象的一般资料和临床指标对比(表 3)。

表 1 研究对象的社会人口学资料

Tab 1 Socio-demographic data of the subjects

项目	一次成功脱机组/例	百分比/%	二次插管组/例	百分比/%
性别				
男	46	45.10	8	7.84
女	38	37.25	10	9.80
年龄				
<60/岁	27	26.47	2	1.96
≥60/岁	57	55.89	16	15.69
居住地				
城市	60	58.82	11	10.78
郊区/农村	24	23.52	7	6.86
婚姻状况				
已婚	79	77.45	15	14.71
未婚或丧偶	5	4.90	3	2.94
居住形态				
独居	8	7.84	3	2.94
和家人住在一起	76	74.51	15	14.71
文化程度				
初中及以下	70	68.63	13	12.75
高中及以上	14	13.73	5	4.90
医保情况				
自费医疗	5	4.90	2	1.96
公费医疗	4	3.92	1	0.98
城居或城职	75	73.53	15	14.71

表 2 研究对象的疾病相关资料[n (%)]

Tab 2 Disease information of the subjects[n(%)]

项目	患者总数 (n=102)	一次成功脱机组 (n=84)	二次插管组 (n=18)
伴随疾病			
高血压	24(23.5)	18(21.4)	6(33.3)
冠心病	26(25.5)	19(22.6)	7(38.9)
糖尿病	26(25.5)	21(25.0)	5(27.8)
转归			
好转出院	78(76.5)	69(82.1)	9(50)
死亡	24(23.5)	15(17.9)	9(50)

表 3 研究对象的一般资料和临床指标对比(n=102)

Tab 3 Comparison of general information and clinical indicators of the study subjects (n=102)

项目	二次插管组 (n=18)	一次成功脱机组 (n=84)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>	项目	二次插管组 (n=18)	一次成功脱机组 (n=84)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
性别			0.495	0.482	营养评估/分	4.33±0.91	3.31±1.25	-3.285	0.001
男	8(44)	46(55)			拔管时激素 使用/例	15(83)	53(63)	1.508	0.219
女	10(56)	38(45)			肌力/级			2.929	0.570
年龄/岁	76.28±16.69	66.88±16.59	-2.179	0.032	0 级	1(5)	10(12)		
拔管前白蛋白/(g/L)	27.79±3.85	32.62±6.03	3.243	0.002	1 级	0(0)	1(1)		
拔管前血红蛋白/(g/L)	92.56±15.95	108.49±27.78	2.346	0.021	2 级	2(11)	7(8)		
拔管前肌酐/(μmol/L)	155.26±63.26	183.37±24.15	0.502	0.617	3 级	7(39)	19(23)		
APACHE II 评分/分	22.67±4.98	18.49±7.58	-2.227	0.028	4 级	3(17)	16(19)		
咳痰能力/级			8.237	0.041	5 级	5(28)	31(37)		
1 级 好	0(0)	25(30)			日常生活能力/分	58.06±25.32	42.97±25.72	-2.265	0.026
2 级 尚可	4(22)	20(24)			是否合并肺动脉 高压/例	6(33)	16(19)	1.500	0.221
3 级 差	10(56)	28(33)			住 ICU 时间/d	20±13.09	8.9±9.3	-4.230	<0.001
4 级 极差	4(22)	11(13)			机械通气时间/d	11.94±10.72	4.36±5.6	-4.300	<0.001
咳痰的量/级			6.960	0.031	BNP/(pg/mL)	11734.8±539.25	4753±354.44	-1.841	0.074
1 级 大量	5(28)	10(12)							
2 级 较多	13(72)	55(65)							
3 级 不多	0(0)	19(23)							

2.2 单因素 Logistic 回归分析 本研究结果显示,以二次插管为因变量,高龄、拔管前低白蛋白、拔管前低血红蛋白、日常生活自理能力差、营养状态差、APACHE II 评分高、咳痰能力差、上机时间长、痰液

素,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 本研究显示,拔管前低白蛋白,拔管前低血红蛋白是机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼衰患者的二次插管的独立危险因素,见表 5。

表 4 二次插管的单因素 Logistic 回归分析结果

Tab 4 Single factor Logistic regression analysis results of secondary intubation

自变量	B	S.E.	Wals	Sig	Exp(B)	EXP(B)95%置信区间
性别	0.336	0.522	0.492	0.483	1.442	0.518-4.015
年龄	0.042	0.020	4.295	0.038*	1.043	1.002-1.086
拔管前白蛋白	-0.177	0.061	8.469	0.004*	0.838	0.744-0.944
血红蛋白	-0.029	0.013	5.001	0.025*	0.971	0.947-0.996
肌酐	-0.001	0.001	0.253	0.615	0.999	0.997-1.002
日常自理能力	0.022	0.010	4.675	0.031*	1.023	1.002-1.044
肌力	-0.027	0.163	0.027	0.869	0.973	0.707-1.340
营养状态	0.482	0.230	4.380	0.036*	1.619	1.031-2.544
BNP	0.000	0.000	2.662	0.103	1.000	1.000-1.000
APACHE II 评分	0.077	0.036	4.523	0.033*	1.081	1.006-1.160
咳痰能力	0.785	0.305	6.621	0.010*	2.192	1.206-3.986
上机时间	0.138	0.053	6.898	0.009*	1.148	1.036-1.273
是否合并肺动脉高压	0.693	0.573	1.464	0.226	2.000	0.651-6.146
痰液	-1.032	0.512	6.483	0.011*	0.272	0.100-0.741
住 ICU 时间	0.084	0.028	8.872	0.003*	1.087	1.029-1.149

\* $P<0.05$

表 5 二次插管的多因素 Logistic 回归分析结果

Tab 5 Multivariate Logistic regression analysis of secondary intubation

自变量	B	S.E.	Wals	Sig	Exp(B)	EXP(B)95%置信区间
日常生活自理能力	0.008	0.020	0.176	0.675	1.008	0.097-1.048
上机时间	0.020	0.076	0.070	0.791	1.020	0.879-1.185
痰液	0.045	0.964	0.213	0.644	1.560	0.236-10.310
住 ICU 时间	0.072	0.052	1.866	0.172	1.074	0.969-1.190
血红蛋白	-0.046	0.023	4.070	0.044*	0.955	0.914-0.999
白蛋白	-0.166	0.082	4.083	0.043*	0.847	0.721-0.995
年龄	0.043	0.030	1.984	0.159	1.044	0.983-1.108
咳痰能力	0.085	0.509	0.028	0.867	1.089	0.402-2.951
APACHE II 评分	0.092	0.067	1.892	0.169	1.097	0.961-1.251
营养状态	0.097	0.331	0.098	0.755	1.102	0.599-2.029
常量	-0.058	4.569	0.000	0.990	0.944	

\* $P<0.05$

### 3 讨论

由于脱机问题的复杂性,到目前还没有绝对的脱机标准。为了避免二次插管,评价撤机指标至关重要。适时撤离呼吸机,既能防止机械通气不适当延长,又能减少撤机失败。国内外学者通过大量的临床研究,得出相关的预测因素。Yang 和 Tobin 早在 1991 年就提出了浅快呼吸指数 (Index of Rapid Shallow Breathing, RVR) 的概念,即呼吸频率与潮气

量的比值( $f/V_t$ )<sup>[7]</sup>。他们发现,以  $RVR \leq 105$  次/( $\text{min} \cdot \text{L}$ ) 为标准能较准确地指导撤机。患者浅快呼吸指数 (Rapid Shallow Breathing Index, RSBI)  $> 105$  次/( $\text{min} \cdot \text{L}$ ) 时,脱机失败的可能发生率为 95%<sup>[8]</sup>。何新飙等<sup>[9]</sup>研究表明,RSBI 对于预测撤机的后果好于常规撤机指标。并且将 RSBI 值由  $\leq 105$  次/( $\text{min} \cdot \text{L}$ ) 提高到  $\leq 120$  次/( $\text{min} \cdot \text{L}$ )。高心晶<sup>[5]</sup>研究表明,咳嗽峰流速是预测拔管的独立因子,当咳嗽峰流速  $> 49.5$  L/min

时,患者的拔管成功率高。本研究得出的二次插管率为17.6%,与文献报道10.0%~24.1%的结果一致<sup>[3-4]</sup>。由于影响因素较多,本研究有效地控制了混杂因素的影响,结果表明拔管前白蛋白,拔管前血红蛋白是二次插管的独立危险因素。

**3.1 拔管前白蛋白的值** 研究表明,拔管前白蛋白是患者二次插管的独立危险因素。而白蛋白的值恰恰是机体营养状态的体现,之前有文献提到,营养不良的判定标准为<sup>[10]</sup>:(1)体质量是判断营养状态的基本指标,正常人标准体质量预计值(kg)=身高(cm)-105。(2)血清白蛋白<35 g·L<sup>-1</sup>。(3)血清转铁蛋白<3 g·L<sup>-1</sup>,该指标能较敏感地反映患者的营养状态。

Kyle等<sup>[11]</sup>进行了一项调查研究,结果表明患者进行机械通气时,给予补充的蛋白质和能量是远远不够的。Dasgupta等<sup>[12]</sup>研究表明,进行机械通气的患者,成功脱机者,其白蛋白水平较高。低蛋白血症是患者脱机失败或者病死的一大原因<sup>[13]</sup>。研究表明,拔管前白蛋白的值是影响二次插管的独立危险因素,这与之前的研究一致。主要是因为,患者病情危重,治疗或病情观察的需要,多数患者不能经胃肠道补充营养。而且多数并发感染,存在人工气道,代谢快,对营养的需要量增加,因此许多患者在第一次脱机后,由于营养不良,呼吸肌肉的萎缩,无法进行正常的肺通气,从而引起患者再度缺氧,引发脱机失败或二次插管的出现<sup>[14]</sup>。患者在营养缺乏的情况下,根据机体优先顺序,首先分解骨骼肌来提供能量,而膈肌属于骨骼肌,因此膈肌力量以及膈肌移动度会随之减弱。膈肌的功能也是影响患者能否顺利脱机的至关重要的因素。呼吸衰竭的患者,有缺氧和(或)二氧化碳潴留的情况。低氧可以导致患者呼吸肌的ATP和磷酸肌酸水平降低,并伴有乳酸的升高,从而导致患者呼吸肌力下降;二氧化碳潴留,引起患者呼吸性酸中毒,导致呼吸肌力下降。从而会增加患者的二次插管率。

**3.2 拔管前血红蛋白的值** AECOPD合并II型呼吸衰的患者经常会出现低血红蛋白的情况。临床上认为COPD导致的贫血属于慢性病性贫血。这与患者体内炎性因子增多密切相关,因此又被称为炎症性贫血。王淑妮等<sup>[15]</sup>在研究中发现,COPD合并贫血的患病率为21%;邱绪科等<sup>[16]</sup>对300例COPD患者研究表明,合并贫血的患病率为15%。血红蛋白水平与疾病严重程度密切相关。崔华等<sup>[17]</sup>研究表明,COPD患者低血红蛋白水平(<110 g/L)与院内死亡密切相关;Kollert等<sup>[18]</sup>研究证实在COPD患者合并慢性呼

吸衰竭的患者中,越高的血红蛋白水平与长期生存密切相关。

血红蛋白的浓度越低,脱机困难的发生率越高,当血红蛋白的浓度<100 g/L时,脱机困难的发生率是正常的5倍<sup>[19]</sup>。研究表明拔管前血红蛋白的值为机械通气治疗AECOPD合并II型呼吸衰患者二次插管的独立危险因素,与之前研究结果一致。主要是因为此类患者,体内的炎性因子增多,导致患者出现炎症性贫血,血红蛋白的浓度降低。由于血红蛋白是体内携带氧的物质,当血红蛋白低时,患者氧的来源减少,造成机体缺氧,进一步加剧了患者的呼吸困难,降低了患者的活动能力,使机体更易疲劳。因此,自主呼吸受影响,导致脱机困难,二次插管的发生率高。

邱绪科等<sup>[16]</sup>研究发现,高血红蛋白组和低血红蛋白组患者的肺功能的差异有统计学意义( $P<0.05$ ),血红蛋白高的患者FEV1%、FEV1/FVC%高;血红蛋白低的患者FEV1%、FEV1/FVC%明显降低。由此可见,血红蛋白的高低直接影响患者的肺功能,因此也影响了患者机械通气的脱机结果。

血红蛋白是患者血细胞分析中的一项重要指标,同时也体现了患者的营养状态。肠内营养及肠外营养均能改善COPD机械通气患者的营养状态及肺功能<sup>[20]</sup>。单萍<sup>[21]</sup>在3组对比研究中提到,序贯联合肠内营养及肠外营养组患者血红蛋白的值显著升高,呼吸机撤机时间和ICU住院时间均显著短于肠内营养组、肠外营养组。ICU患者住院期间会出现ICU获得性衰弱,由于病情危重,体内营养被大量消耗,然而补给量由于种种原因严重不足。对于机械通气的患者,合理的补充营养,可以增加其蛋白质的含量,提高机体免疫力<sup>[22]</sup>,为组织器官正常运行提供保障。同时还能加强患者呼吸肌肉的力量,改善通气功能,促进患者尽早脱机拔管。因此,应该尽早的合理的为机械通气的重症患者补充营养,保证其血红蛋白的含量,增加脱机成功率,降低患者的二次插管率。

**3.3 患者的咳痰能力** 患者的咳痰能力也是评价是否可以顺利脱机的关键因素。高心晶<sup>[5]</sup>在研究中表明,区分患者是否可以成功拔管的咳嗽峰流速的最佳临界值是49.5 L/min。咳嗽峰流速>49.5 L/min的病人拔管成功率高,预后较好。因为患者病情危重,不能自主活动,又有人工气道,坠积性肺炎和呼吸机相关性肺炎的发生率都会增加,因此气道分泌物较多。当患者咳痰能力强时,可以通过强有力的咳嗽动作,及时有效的排除痰液,因此不会由于分

分泌物过多而引起通气障碍,还能够有效的控制肺部感染的发生和发展。本研究结果,并未显示咳痰能力是机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼衰患者的二次插管的独立危险因素,分析其原因为准备为患者脱机拔管前已经充分评估了患者的咳嗽咳痰能力,因此,为患者纠正后,此因素并未显现出来。

综上,二次插管的影响因素有诸多方面,拔管前低白蛋白和低血红蛋白是影响机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼衰的二次插管的独立危险因素。因此,笔者要尽早纠正低蛋白血症,补充白蛋白,从而提高拔管的成功率,降低二次插管的发生率及患者的死亡率。

#### 参考文献:

- [1] 潘秀娟,林婉云,江瑜,等.机械通气患者撤机失败的原因分析及对策[J].现代临床护理,2011,10(5):40
- [2] 冯学威,周晓明,曲文秀,等.内科重症监护病房患者撤机困难相关因素分析[J].中华医学杂志,2011,91(38):2688
- [3] Epstein S K,Ciubotaru R L,Wong J B. Effect of failed extubation on the outcome of mechanical ventilation[J].Chest, 1997,112(1):186
- [4] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)[J].中国医学前沿杂志:电子版,2014,6(2):67
- [5] 高心晶.咳嗽峰流速对于拔管结果预测的临床研究[D].天津:天津医科大学,2007
- [6] 周秀秀.ICU机械通气患者气道湿化液体量与影响因素的回归模型与相关分析[D].辽宁医学院,2011
- [7] Yang K L,Tobin M J. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation[J]. N Engl J Med,1991,324(21):1445
- [8] Kress J P,Hall J B. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness[J]. N Engl J Med, 2014, 370(17):1626
- [9] 何新颺,秦英智,张纳新,等.撤机前浅快呼吸指数作为呼吸机撤离指标的临床研究[J].天津医药,2002,30(9):527
- [10] 罗炎杰,冯玉麟.呼吸肌功能不全[J].华西医学,1998,13(2):185
- [11] Kyle U G,Genton L,Heidegger C P,et al. Hospitalized mechanically ventilated patients are at higher risk of enteral underfeeding than non-ventilated patients[J]. Clin Nutr,2006,25(5):727
- [12] Dasgupta A,Rice R,Mascha E,et al. Four-year experience with a unit for long-term ventilation (respiratory special care unit) at the cleveland clinic foundation[J]. Chest, 1999,116(2):447
- [13] Khamiees M,Raju P,Degiroloamo A,et al. Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial[J]. Chest,2001,120(4):1262
- [14] 李燕,张华芳.ICU清醒患者长期使用呼吸机撤机失败原因分析及护理对策[J].护理实践与研究,2009,6(23):8
- [15] 王淑妮,李文君,田佳,等.慢性阻塞性肺疾病合并贫血研究进展[J].临床肺科杂志,2014,9(5):895
- [16] 邱绪科,张贵兰,龙映瀚,等.血红蛋白水平与慢性阻塞性肺疾病患者严重程度的相关性分析[J].罕少疾病杂志,2018,25(03):5
- [17] 崔华,魏智民,范利,等.血红蛋白水平对慢性阻塞性肺疾病患者院内死亡的临床预测价值[J].中国应用生理学杂志,2012,28(5):394
- [18] Kollert F,Tippelt A,Mueller C,et al. Hemoglobin levels above anemia thresholds are maximally predictive for Long-Term survival in COPD with chronic respiratory failure[J]. Respir Care,2013,58(7):1204
- [19] 王汇.COPD患者行机械通气撤机困难的原因及护理对策[J].解放军护理杂志,2012,29(15):56
- [20] 曹赋韬.不同营养支持策略对 COPD 机械通气患者肺功能的影响[C].中华医学会第 5 次全国重症医学大会论文汇编
- [21] 单萍.三种营养支持途径对 ICU 老年患者营养指标及临床预后的影响[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2016,10(10):1405
- [22] Han T,Li X L,Cai D L,et al. Effects of glutamine-supplemented enteral or parenteral nutrition on apoptosis of intestinal mucosal cells in rats with severe acute pancreatitis[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci,2013,17(11):1529

(2019-01-02 收稿)

欢迎投稿 欢迎订阅