

# 呼吸机相关性肺炎集束化护理策略的实施及效果评价

## Clinical effect of bundle care on treatment of ventilator-associated pneumonia

李 威(LI Wei), 彭粤铭(PENG Yue-ming), 曹 静(CAO Jing)

(暨南大学第二临床医学院 深圳市人民医院, 广东 深圳 518020)

(Shenzhen People's Hospital, The Second Clinical Medical College of Jinan University, Shenzhen 518020, China)

**[摘要]** 目的 研究重症监护室(ICU)集束化护理策略在预防呼吸机相关性肺炎(VAP)中的效果,探讨预防VAP更有效的护理方法。方法 某院ICU 2008年7月—2009年12月收治的136例行机械辅助通气治疗的患者,随机分为集束化护理组(实验组,76例)和常规护理组(对照组,60例),以机械通气时间、住ICU时间、VAP发生率、病死率为观察指标,分析集束化护理对呼吸机辅助通气患者的护理效果。结果 两组患者清洁口腔后共培养出病原菌10种(肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、不动杆菌属、嗜麦芽窄食单胞菌、热带假丝酵母菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、白假丝酵母菌、金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌)。对照组行常规口腔护理,3次/d,分离出细菌314株;实验组行常规口腔护理后,在口腔内喷洁悠神纳米长效抑菌液,3次/d,分离出细菌37株。行纤维支气管镜检查取深部痰液培养,对照组分离病原菌268株,实验组分离33株,两组比较,差异有高度显著性( $P < 0.001$ )。结论 集束化护理策略较常规的护理方法临床护理效果更佳,对预防VAP有重要的意义。

**[关键词]** 呼吸机相关性肺炎;集束化护理策略;机械通气;重症监护室;护理

**[中图分类号]** R563.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2010)04-0282-04

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是机械通气患者常见的并发症之一。VAP常导致患者住院时间延长、医疗费用增加等,其直接导致的病死率达27%,在重症监护病房(ICU)内其发生率为8%~25%<sup>[1]</sup>,是威胁危重患者生命安全的重要因素之一。

集束化护理策略(bundle care)是指为了提高护理质量,针对某种问题而制定的一系列有循证支持的联合护理措施,该一系列的措施可以明显地提高护理的效果。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组病例均为本院ICU 2008年7月—2009年12月收治的行机械辅助通气超过1周的危重症患者,共136例。其中,男性92例,女性44例;年龄19~72岁,平均年龄(58.65±20.56)岁;原发病:大手术后52例,呼吸衰竭36例,严重创伤30例,心肺复苏术后18例。

**1.2 分组情况** 将患者随机分为常规护理组(对照

组)和集束化护理组(实验组)。对照组60例,实验组76例,两组患者年龄、APACHE II评分、临床肺部感染评分(CPIS)比较,差异无显著性( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 实验组与对照组基础情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	实验组( $n=76$ )	对照组( $n=60$ )	$t$	$P$
年龄(岁)	57.41±15.20	55.19±14.81	0.86	>0.05
APACHE II评分	23.12±5.06	23.65±5.42	0.59	>0.05
CPIS	3.85±1.58	4.03±1.62	0.60	>0.05

**1.3 护理策略** 对照组患者,按护理常规进行护理;实验组患者,制定集束化护理清单表格,按护理清单的时间及次数进行评估和护理,VAP Bundle主要包括11项措施,即镇痛管理、排便管理、每天进行拔管评估、预防深静脉血栓、抬高床头超过30°、营养计划、口腔刷洗护理、预防消化道溃疡、分泌物管理、镇静管理、预防皮肤完整性受损。

**1.4 观察指标** 以VAP患者的机械通气时间、住ICU时间、VAP的发生率、病死率为主要观察指标,探讨患者VAP的发生率及预后与集束化护理策略

[收稿日期] 2010-06-24

[作者简介] 李威(1974-),女(汉族),吉林省吉林市人,副主任护师,主要从事危重病护理及管理研究。

[通讯作者] 李威 E-mail: anggle\_1974@163.com

之间的关系。

1.5 统计方法 所有数据均采用 SPSS11.0 软件包进行统计分析,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,两组之间比较采用独立样本  $t$  检验。

## 2 结果

### 2.1 两组患者口咽部生物学比较 两组 136 例患

表 2 实验组与对照组口咽部病原菌检出情况 (株)

组别	例数	肺炎克雷伯菌	铜绿假单胞菌	不动杆菌属	嗜麦芽窄食单胞菌	热带假丝酵母菌	大肠埃希菌	阴沟肠杆菌	白假丝酵母菌	金黄色葡萄球菌	肺炎链球菌	合计
对照组	60	53	50	38	36	22	30	22	25	20	18	314
实验组	76	8	7	5	4	2	3	2	3	2	1	37

表 3 实验组与对照组深部痰培养病原菌检出情况 (株)

组别	例数	肺炎克雷伯菌	铜绿假单胞菌	不动杆菌属	嗜麦芽窄食单胞菌	热带假丝酵母菌	大肠埃希菌	阴沟肠杆菌	白假丝酵母菌	金黄色葡萄球菌	肺炎链球菌	合计
对照组	60	56	56	30	30	14	26	26	10	13	7	268
实验组	76	8	7	3	3	2	4	4	0	0	2	33

表 4 实验组与对照组口咽部和深部痰培养病原菌检出比较 (株)

组别	标本份数	口咽		深部痰培养	
		阳性份数	菌株数	阳性份数	菌株数
对照组	106	104	314	96	268
实验组	112	26	37	24	33
$\chi^2$		33.50		31.69	
$P$		<0.001		<0.001	

者清洁口腔后共培养出病原菌 10 种(属)。对照组 60 例行常规口腔护理,3 次/d,分离出细菌 314 株;实验组 76 例行常规口腔护理后,在口腔内喷洁悠神纳米长效抑菌液,3 次/d,分离出细菌 37 株,两组病原菌分离情况见表 2。行纤维支气管镜检查取深部痰液培养,两组病原菌分离情况见表 3。两组患者口咽部和深部痰培养病原菌检出及阳性标本数比较见表 4。

2.2 两组主要观察指标比较 实验组与对照组的主要观察指标机械通气时间、住 ICU 时间、VAP 发生率、病死率比较见表 5。

表 5 实验组与对照组的主要观察指标比较

组别	例数	机械通气时间 (d)	住 ICU 时间 (d)	VAP 发生率 (% ,例)	病死率 (% ,例)
对照组	60	10.49 ± 4.42	21.17 ± 17.62	25.00(15)	53.33(8)
实验组	76	7.23 ± 3.89	13.42 ± 9.23	10.53(8)	12.50(1)
$\chi^2$		-	-	7.77	24.54
$t$		4.47	3.08	-	-
$P$		<0.001	<0.01	<0.001	<0.001

## 3 讨论

研究显示,施行集束干预策略能有效减低 VAP 的发生。集束干预策略是近年 ICU 专业的新名词,意思是集合一系列有循证基础的治疗及护理措施,处理某种难治的临床疾患。VAP Bundle 就是指执行一系列有循证基础的治疗及护理措施,预防 VAP。需要强调的是,在临床工作中,一定要对所选择的患者持续地执行集束干预策略中每一项措

施,而不是间断地执行或只选择其中一两项措施来执行,否则就违背了集束干预策略的精神。

3.1 有效的口腔护理 目前普遍认为口腔卫生状况与 VAP 的发生有直接关系。正常人口腔内定植着 10 余种细菌,它们之间处于动态平衡状态,经气管插管等原因导致口腔细菌异常繁殖,且口腔分泌物因不能下咽而存留在口腔内,成为细菌良好的培养基;表 2 显示,经常规口腔护理后,依然可以从 60 例患者的口腔内分离出 314 株细菌,因此,做好口腔护理显得尤为重要。表 4 与表 5 显示,我们

使用的口腔护理方法有效地遏制了口腔细菌的生长,大大降低了 VAP 的发生率。

3.2 尽可能地减少气管插管和机械通气的时间  
气管插管和机械通气使发生 VAP 的危险性增加 6~21 倍<sup>[2]</sup>。VAP 与通气管路细菌定植有关。因此,在患者体位变动时应注意避免通气管路中的冷凝物或与管路相接的雾化装置中的液体进入患者气道。本实验研究表明,每天进行拔管的评估与降低 VAP 的发生率密切相关,患者机械通气时间从  $(10.49 \pm 4.42)$  d 降至  $(7.23 \pm 3.89)$  d ( $P < 0.001$ )。

3.3 分泌物的管理<sup>[3]</sup> 气管插管患者上气道的分泌物积聚在导管气囊上方,形成一段黏液糊,随着患者的呼吸,一过性气囊压力下降(压力  $< 20$  cmH<sub>2</sub>O)、体位变动和气道管径改变,分泌物缓慢漏入下呼吸道,从而导致 VAP 的发生。因此,认为声门下分泌物引流对预防 VAP 的发生应该是非常必要和有效的。在 ICU 应用可冲洗式气管插管定期对气囊上滞留物进行引流和冲洗,可减少细菌经气管插管套囊周围渗漏入下呼吸道。其措施包括:限制镇静剂的应用,避免咳嗽反射的抑制,保证套囊压力在 25~30 cmH<sub>2</sub>O。随时吸出咽喉部位分泌物,被证明可以显著减少早发性 VAP 的发生,并使 VAP 发生延迟,声门下分泌物的细菌浓度经声门下吸引后明显降低<sup>[3]</sup>。

3.4 体位管理 一般认为,仰卧位是发生 VAP 的独立危险因素。有研究<sup>[2]</sup>使用经放射性元素标志的营养物对机械通气患者进行肠内营养,结果发现胃内容物的误吸在仰卧位较半卧位(45°)明显增多,VAP 的发生率随之升高;同时发现,患者平卧位时的重力作用使得口咽部分泌物通过气囊渗漏,而且频繁的体位变动使得漏入气管更为容易。所以,如果没有禁忌证的患者,在进行肠内营养过程中及之后一段时间应取半卧位(45°)。

3.5 胃肠营养的管理 胃肠营养是 VAP 发生的危险因素之一,因为它可以增加胃内容物误吸的危险<sup>[4]</sup>。然而,其替代物即静脉高营养,又增加了血源感染、穿刺并发症的危险,还可能使肠道纤毛结构破坏引起肠道细菌异位。尽管对病情严重的患者倡导尽早进行鼻饲(插管上机第 1 天),但与晚期鼻饲(插管上机第 5 天)相比,早期鼻饲增加了 VAP 的危险性。随机对照研究未发现胃营养和幽门后营养的 VAP 发生率差异有显著性,但 Meta 分析显示幽门后营养显著降低了 ICU 患者的 HAP 发生率。迟发性 VAP(机械通气时间  $\geq 5$  d)多与咽部或胃、十二

指肠定植菌吸入有关,且病原菌多为耐药菌。还有报道提出 VAP 发病机制除了外源性机制外,还存在内源性感染机制即胃—肺感染途径<sup>[5]</sup>。VAP 的发病机制以内源性感染为主,其主要病原菌为自身菌群。而行机械通气的鼻饲患者,因气管导管的刺激或镇静剂的使用,导致吞咽反射、咳嗽反射及下呼吸道的纤毛运动减弱或消失,无力吞咽反流至口腔的胃肠液,从而导致液体被吸入气管,增加了误吸的可能性。因此,防止误吸是预防 VAP 发生的关键。本研究中实验组发生 VAP 的例数明显少于对照组 ( $P < 0.001$ )。

3.6 鼻饲的管理 对机械通气鼻饲患者,为了减少 VAP 的发生,除了重点给予合适体位,还应加强对咽部、气管内的吸痰,保持气道湿化,维持适当的气囊加压,控制 VAP 发生的相关因素。鼻饲时要确保胃管位置正确,速度不可过快,量不可过多,温度应适宜;每次喂食前通过回抽胃内容量来确定胃残留量,在鼻饲过程中患者出现明显呛咳、呼吸急促则应立即停止或减慢鼻饲速度,定时给予鼻腔清洗、口腔护理以减少口鼻腔定植菌,降低 VAP 的发生,提高机械通气患者抢救成功率<sup>[6]</sup>。

3.7 集束化护理措施的落实 实验表明集束化护理措施可以明显地提高护理的效果,有效预防 VAP 的发生,但是怎样在临床上保证其有效地实施呢?我们主要采用教育及监管的方法。首先我们在临床试验的过程中培养一批骨干,通过实验数据让其明白集束化护理策略的优势及所带给患者的好处,扩大临床护士的认知度,使每班的工作人员中均有 1~2 名的实验参与者作为本小组的管理者,最后使全科室的护士达成共识。其次,每班的管理者通过集束化护理策略的清单进行对照检查临床护理效果,留取标本。以上措施有效地保障了集束化护理措施的落实。

通过回顾性分析临床病例,以及对集束化护理在 VAP 预防中的效果评估后发现,集束化护理较常规的护理方法临床疗效更佳,对预防 VAP 有重要意义。研究证明,通过对机械通气患者早期黄金时段全方位、规范化、目标性的集束化护理,可使患者 VAP 机械通气时间、住 ICU 时间、VAP 的发生率均有所下降,值得进一步推广。其达到了改善患者预后的目的;此外,在 VAP 集束化护理中强调临床护士对危重病相关护理指南的认知性和依从性,使 VAP 的护理更加规范化。

生殖道感染 5 例(2.79%), 导管相关性血流感染 4 例(2.24%)。

2.3 分离真菌种类 本组共分离真菌 179 株,以白假丝酵母菌最常见,检出 103 株(57.54%),其次为光滑假丝酵母菌 43 株(24.02%),热带假丝酵母菌 23 株(12.85%),克柔假丝酵母菌 9 株(5.03%),毛孢菌属 1 株(0.56%)。其中混合感染 52 例(29.05%)。

2.4 医院感染危险因素 发生深部真菌感染前有 79 例患者(44.13%)进行化疗、放疗,其中 5 例同步进行;39 例(21.79%)手术治疗;59 例(32.96%)有不同程度的骨髓抑制;138 例(77.09%)使用抗菌药物;94 例(52.51%)使用肾上腺糖皮质激素。

### 3 讨论

本调查显示,肿瘤专科医院的医院深部真菌感染情况较严重,占同期医院感染的 34.36%。真菌为条件致病菌,假丝酵母菌在人体皮肤、咽喉、消化道与阴道等部位可正常定植,在医源性因素影响下,带菌率随之升高,感染机会增加<sup>[1]289</sup>。恶性肿瘤患者免疫功能低下,在经历手术、化疗、放疗等抗肿瘤治疗后,患者的免疫功能进一步降低;为防治感染而大量使用抗菌药物,使人体微生态平衡失调,易导致二重感染发生。老年人随年龄增长,自身免疫功能减退,同时咳嗽反射减弱,支气管腺体增生,分泌物增多,黏膜纤毛清除功能降低,痰不易咯出,使上呼吸道病原菌向下呼吸道蔓延,易发生真菌感染<sup>[2]</sup>,故其为高危人群。肺癌患者大多有咳嗽、咳痰症状,在确诊前常进行经验性抗菌治疗;为确诊所进行的纤维支气管镜检查或肺穿刺活检,会损伤呼吸道屏障,而肺癌对呼吸系统防御功能的直接破坏,将导致真菌感染机会大大增加。消化道正常情

况下有真菌定植,肠癌患者机体抵抗力下降,使用抗厌氧菌药物预防手术感染时,真菌会大量繁殖,导致真菌感染。鼻咽癌患者放疗时出现的放射性口炎,临床常用抗菌药物、肾上腺糖皮质激素等雾化吸入局部治疗,为常居口腔的真菌超常规繁殖创造了良好条件,使其成为致病菌。

本资料中,白假丝酵母菌为肿瘤患者医院深部真菌感染的主要致病真菌,与文献报道<sup>[1]514</sup>一致。白假丝酵母菌能分泌磷脂酶 A 和溶血磷脂酶,这些酶能切断机体上皮细胞,使其能保护自己并极易侵入机体细胞内繁殖而使机体致病,而其细胞壁上的甘露多糖及其代谢产物,能抑制细胞免疫功能,这种侵袭力和对机体免疫功能的抑制作用,使其成为医院真菌感染的主要真菌<sup>[2]</sup>。

针对肿瘤专科医院的医院深部真菌感染危险因素,临床医务人员应按照《医院感染管理办法》要求,做好清洁、消毒、隔离工作,减少不必要的侵入性操作,严格执行无菌技术操作,加强手卫生,减少交叉感染的发生。掌握抗菌药物适应证,根据病原体及药敏试验结果及时调整治疗方案;合理应用肾上腺糖皮质激素,避免二重感染。积极治疗肿瘤的同时,加强支持治疗,使用细胞集落刺激因子、干扰素、白细胞介素等,以增强患者免疫功能,减少深部真菌感染的发生,改善恶性肿瘤患者生存质量,降低病死率。

### [参考文献]

- [1] 徐秀华. 临床医院感染学[M]. 修订版. 长沙:湖南科学技术出版社,2005.
- [2] 栗芳,王清涛,杜小立. 医院内深部真菌感染的临床分布和药敏结果[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(4):445-447.

(上接第 284 页)

### [参考文献]

- [1] Tejerina E, Frutos Vivar F, Restrepo M I, *et al.* Incidence, risk factors, and outcome of ventilator associated pneumonia [J]. J Crit Care, 2006, 21(1): 56-65.
- [2] 梁志科. 呼吸机相关性肺炎预防研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(1): 148-150.
- [3] 刘淑红, 阎锡新, 曹双清, 等. 气囊上滞留物引流对呼吸机相关下呼吸道感染的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1):

19-22.

- [4] 林晓静. 呼吸机相关肺炎的非药物预防策略[J]. 中华护理杂志, 2005, 40(4): 302-305.
- [5] 张芝颖. 胃-肺感染途径致呼吸机相关肺炎研究进展[J]. 中华护理杂志, 2005, 40(8): 625-628.
- [6] Torres A, Serra-Batlles J, Ros E, *et al.* Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position [J]. Ann Intern Med, 1992, 116: 540-543.