

气囊上滞留物引流对呼吸机相关性肺炎的影响及致病菌分析

杜志强, 施青山, 李凤诗(江苏省连云港市第二人民医院 222006)

【摘要】 目的 探讨人工气道机械通气患者气囊上滞留物引流对呼吸机相关性肺炎(VAP)及致病菌的影响。**方法** 将 2011 年 3 月至 2012 年 9 月于本院重症监护病房(ICU)建立人工气道,且机械通气超过 72 h 的患者 106 例随机分为气囊上滞留物引流组(实验组)56 例和非引流组(对照组)50 例,记录 VAP 发生时间、气道开放时间、ICU 住院时间、总住院时间,不同类型标本病原学培养、鉴定结果及患者病死率等。**结果** 实验组患者 VAP 发病率、气道开放时间、ICU 住院时间、总住院时间、病死率等明显低于对照组($P < 0.05$);下呼吸道痰液标本病原学培养结果与气囊上滞留物培养结果一致。**结论** 气囊上滞留物引流可以明显降低 ICU 人工气道机械通气患者 VAP 发病率,缩短气道开放时间、ICU 住院时间及总住院时间,降低病死率;清除气囊上滞留物可减少气囊上致病菌侵入下呼吸道,避免下呼吸道感染的发生,是预防 VAP 的有效方法。

【关键词】 人工气道; 机械通气; 气囊上滞留物引流; 呼吸机相关性肺炎; 致病菌

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.04.014 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)04-0465-03

Effect of subglottic secretion drainage on ventilator associated pneumonia and analysis of pathogenic bacterium DU

Zhi-qiang, SHI Qing-shan, LI Feng-shi (the Second People's Hospital of Lianyungang City, Lianyungang, Jiang-su 222006, China)

【Abstract】 Objective To explore the influence of subglottic secretion drainage (SSD) on ventilator associated pneumonia (VAP) and pathogenic bacteria in patients treated by mechanical ventilation (MV). **Methods** From Mar. 2010 to Sep. 2012, 106 patients, treated by MV for more than 72 hours in Intensive Care Unit (ICU), were randomly divided into SSD group (experiment group, $n=56$) and non-SSD group (control group, $n=50$). Clinical data, such as onset time of VAP, duration of MV, length of stay in ICU, etiology culture results and the mortality were recorded. **Results** The incidence of VAP, duration of MV, length of stay in ICU and the mortality in experiment group were lower than control group ($P < 0.05$). Etiology culture results of SSD were similar to lower respiratory secretion. **Conclusion** SSD could reduce the incidence rate of VAP, trachea opening time, length of stay in ICU, hospitalization time and mortality rate. SSD could also avoid the infection of lower respiratory tract via inhibiting bacterial motility. SSD might be an effective method for the prevention of VAP.

【Key words】 artificial airway; mechanical ventilation; subglottic secretion drainage; ventilator associated pneumonia; pathogenic bacteria

呼吸机相关性肺炎(VAP)是指无原发性肺部感染的患者在气管插管或气管切开并行呼吸机机械通气治疗 48 h 后并发的肺部感染,是机械通气患者的严重并发症^[1]。VAP 发病率及病死率均较高,治疗困难,而预防是控制该病的主要措施之一^[2]。近年来,随着气管插管或气管切开患者的增多,VAP 的发病率也逐年升高。受诊断标准不同及患者群体差异等因素的影响,不同研究报道的 VAP 发病率达 9%~70%^[3]。本研究采用可冲洗式气管导管定时引流人工气道患者气囊上滞留物,以探讨其预防机械通气患者 VAP 的效果,并分析气囊上滞留物清除对 VAP 致病菌谱的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 3 月至 2012 年 9 月于本院重症监护病房(ICU)建立人工气道并接受机械通气治疗超过 72 h 的患者 106 例,男 59 例、女 47 例,年龄 14~79 岁,平均年龄(52.4±15.6)岁。除外存在下列情况的患者:(1)人工气道建立前已存在呼吸道感染;(2)人工气道建立后 48 h 内出现肺部或其他部位感染;(3)人工气道建立前曾接受抗菌药物或免疫抑制剂治疗;(4)合并口咽部、气管、食管等部位外伤或手术。106 例患者原发病包括颅脑外伤 31 例、脑血管意外 27 例、多

发伤 19 例、外科大手术 22 例、中毒 7 例。将 106 例患者随机分为气囊上滞留物引流组(实验组)56 例和非引流组(对照组)50 例。两组患者间一般临床资料、人工气道建立方式、急性生理功能和慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分及病种等比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 (1)实验组与对照组患者均采取相同的一般性 VAP 预防措施,包括手部清洁、氯己定口腔护理、床头抬高 20°、营养支持、预防应激性溃疡等。气管导管采用 Tyco 公司生产的高容量低压气管导管,对照组为传统普通气管导管,实验组为可冲洗式气管导管。人工气道建立前以咽拭子采集患者口咽部标本;人工气道建立后将气囊上可吸引气管导管的气囊上滞留物引流导管连接负压吸引器,压力为 -35~-20 mm Hg,行持续引流,每隔 3~4 h 检查气囊压力,维持气囊压在 20~25 cm H₂O,并于人工气道建立后即刻、2 d、5 d、10 d 采集气囊上滞留物;人工气道建立前及气道开放后 2 d、5 d、10 d 行血常规检查及床旁 X 线胸片检查;采用纤维支气管镜保护性毛刷经呼吸道采集下呼吸道痰液标本;对咽拭子标本、气囊上滞留物及下呼吸道痰液标本进行病原学培养、鉴定。记录发生肺炎的时间、病原学检查结果、气道开放时间、ICU 住院时间

及总住院时间等。(2)VAP 诊断标准。患者在机械通气 2 d 后,胸部 X 线检查显示肺部有浸润阴影或出现新的浸润阴影,且同时具备下列条件之一:①肺部实变体征和(或)肺部湿性啰音;②白细胞(WBC)总数升高或减少($WBC>10.0\times 10^9/L$,或 $WBC<4\times 10^9/L$);③发热(体温大于或等于 37.5℃);④呼吸道有脓性分泌物;⑤气管分泌物或支气管肺泡灌洗液标本可培养获得致病菌。机械通气 5 d 内发生的 VAP 为早发性 VAP,5 d 后发生的 VAP 为晚发性 VAP。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验; $P<0.05$ 为比较差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 VAP 发病情况比较 实验组患者 56 例,15 例出现

VAP,VAP 发病率为 26.7%,其中 5 d 内出现的早发性 VAP 5 例,占 8.9%,5 d 后出现的晚发性 VAP 10 例,占 17.8%;实验组 VAP 发病率、VAP 发病时间等方面均明显优于对照组($P<0.05$),见表 1。在气道开放时间、ICU 住院时间、总住院时间及病死率等预后指标方面,实验组亦明显优于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.2 病原学培养与鉴定结果 两组患者气道分泌物培养致病菌以革兰阴性菌为主,实验组 15 例 VAP 患者中,有 9 例下呼吸道痰液标本病原学培养结果与气囊上滞留物培养结果一致,提示下呼吸道感染与气囊上滞留物菌群有明显相关性。实验组患者痰液标本金黄色葡萄球菌分离菌株数较气囊上滞留物分离菌株数明显减少,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。不同病原菌在两组患者不同部位标本中的检出结果见表 3。

表 1 两组患者 VAP 发病情况比较

组别	<i>n</i>	发病时间(d, $\bar{x}\pm s$)	VAP 发病率[<i>n</i> (%)]	早发性 VAP[<i>n</i> (%)]	晚发性 VAP[<i>n</i> (%)]
实验组	56	11.8±2.2	15(26.7)	5(8.90)	10(17.8)
对照组	50	5.1±2.0	31(62.0)	19(38.0)	12(24.0)
<i>P</i>	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:—表示无数据。

表 2 两组患者预后指标比较

组别	<i>n</i>	气道开放时间(d, $\bar{x}\pm s$)	ICU 住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	总住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	病死率[<i>n</i> (%)]
实验组	56	22.6±7.8	19.3±7.2	36.6±11.7	11(19.6)
对照组	50	36.2±9.1	28.1±8.5	49.5±14.4	19(38.0)
<i>P</i>	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:—表示无数据。

表 3 不同致病菌在两组患者不同部位标本中的检出结果[*n*(%)]

致病菌	观察组			对照组	
	咽拭子(<i>n</i> =118)	气囊上滞留物(<i>n</i> =105)	痰液(<i>n</i> =82)	咽拭子(<i>n</i> =91)	痰液(<i>n</i> =83)
铜绿假单胞菌	11(9.3)	37(35.3)	22(26.8)	12(13.2)	19(22.9)
鲍曼不动杆菌	34(28.8)	33(31.4)	21(25.6)	22(24.2)	17(20.5)
肺炎克雷伯菌	22(18.6)	12(11.5)	16(19.5)	7(7.7)	13(15.7)
嗜麦芽假单胞菌	14(11.9)	6(5.8)	10(12.3)	18(19.8)	20(24.1)
表皮葡萄球菌	13(11.1)	2(1.8)	3(3.7)	1(1.1)	3(3.6)
金黄色葡萄球菌	4(3.4)	11(10.6)	2(2.4)	5(4.4)	4(2.4)
白色念珠菌	6(5.1)	2(1.8)	4(4.9)	12(13.2)	4(4.8)
热带念珠菌	9(7.6)	0(0.0)	2(2.4)	7(7.7)	3(3.6)
其他菌种	5(4.2)	2(1.8)	2(2.4)	8(8.7)	2(2.4)

3 讨 论

VAP 是机械通气过程中常见的并发症之一。在 ICU 接受治疗的危重患者往往由于呼吸功能不全,需要建立气道,以呼吸机支持通气治疗。然而,人工气道的建立损害了口咽部及下呼吸道的屏障,破坏了气道的自然防御能力,导致吞咽、咳嗽等保护性反射能力减弱,甚至使口咽部机会致病菌下移至下呼吸道,造成下呼吸道感染。有研究显示,VAP 可导致机械通气时间、住院时间及抗菌药物治疗时间增加,也可导致患者病死

率升高及医疗成本增加^[4]。

建立人工气道后,患者声门下与气管导管气囊之间的间隙常存在严重污染的积液,形成微生物储存库,成为 VAP 致病菌的重要来源^[5]。Lisboa 等^[6]报道,在建立人工气道机械通气的患者中,超过 50% 的患者气管套管上方有明显的分泌物积存,分泌物体积为 3~15 mL 不等。声门下-气囊上间隙由于气囊的压迫,血液供应较差,滞留物中抗菌药物浓度相对较低,有利于致病菌的繁殖。误吸积存的滞留物将导致大量的微生物

进入下呼吸道,进而导致肺部感染^[6]。即使是在使用高容低压气囊导管的情况下,受患者呼吸、体位变动、气囊压力一过性降低等因素的影响,含有大量微生物的口咽部液体和气囊上的滞留物仍可沿气管内壁移至下呼吸道,导致微生物在下呼吸道定植或感染^[7]。

本研究结果显示,56 例行气囊上滞留物引流的实验组患者中,15 例发生 VAP,VAP 发病率 26.7%,而未行气囊上滞留物引流的对照组 50 例患者中,31 例发生 VAP,VAP 发病率为 62.0%。引流组(实验组)较未引流组(对照组)VAP 发病率,特别是早发性 VAP 发病率明显降低。同时,本研究结果显示,行气囊上滞留物引流可以明显缩短气道开放时间、ICU 住院时间及总住院时间,并可有效降低病死率。

VAP 的主要致病菌是革兰阴性菌,其中铜绿假单胞菌通常为首要致病菌,而最常见的革兰阳性菌为金黄色葡萄球菌^[8-9]。本研究中人工气道患者的气囊上滞留物及下呼吸道痰液标本病原学培养检出的致病菌均以革兰阴性菌为主要优势菌,检出率前几位的致病菌依次为铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌,而革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌为主。有研究显示,气囊上滞留物冲洗可有效避免革兰阳性球菌及流感嗜血杆菌所引起的肺炎^[4-5]。本研究中,引流组(实验组)下呼吸道痰液标本金黄色葡萄球菌检出率较气囊上滞留物标本金黄色葡萄球菌检出率明显降低,提示早期、持续、充分的气囊上滞留物引流能一定程度上阻断以金黄色葡萄球菌为主的口咽部定植菌和院内污染菌的侵入途径,从而降低了金黄色葡萄球菌所致 VAP 的发病率,这与相关文献报道一致^[10]。

综上所述,气囊上滞留物引流可明显避免下呼吸道受病原微生物的侵袭,能有效降低 VAP,特别是早发性 VAP 的发病率,延缓发病时间,可以明显缩短气道开放时间、ICU 住院时间及总住院时间,降低患者病死率。

参考文献

[1] 刘明华,张庆玲,府伟灵.呼吸机相关性肺炎的流行病学

(上接第 464 页)

复。因此,妇科千金胶囊联合去氧孕烯炔雌醇片对人流术后的健康恢复具有良好的临床效果,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 曹泽毅.中华妇产科学[M].北京:人民卫生出版社,1999:2581.
- [2] 程利南.人工流产后的避孕指导与服务[J].中国计划生育学杂志,2008,16(2):126.
- [3] 黄秋连,张菊香,江萍.妈富隆用于防治人工流产后月经不调的临床观察[J].中国医药导报,2009,6(33):169.
- [4] 丁可.人工流产后服用复方口服避孕药的临床观察[J].中国妇幼保健,2012,27(4):587.
- [5] 方玉,舒青青,陈洁.流产后即时应用新型短效口服避孕药的临床观察[J].中国计划生育学杂志,2011,19(6):354-356.
- [6] 宋丽晶,弥宏.妇科千金片实验研究和临床应用[J].中国乡村医药杂志,2006,13(8):47-48.
- [7] 王桂花,朱洪耀.妇科千金片对不同类型疾病的临床研究

和诊断进展[J].中华医院感染杂志,2004,14(1):116-118.

- [2] 甘枚,黄捷敏.呼吸机相关肺炎危险因素探讨[J].中国呼吸与危重监护杂志,2006,5(3):175-177.
- [3] Bauer TT,Ferrer R,Angrin J,et al. Ventilator-associated pneumonia: incidence, risk factors, and microbiology[J]. Semin Respir Infect,2000,15(2):272-279.
- [4] Augustyn B. Ventilator-associated pneumonia, risk factors and prevention[J]. Crit Care Nurse,2007,27(4):132-139.
- [5] 刘晓东.呼吸机相关肺炎研究进展[J].临床肺科杂志,2004,9(5):506-508.
- [6] Lisboa T,Kollef MH,Rello J. Prevention of VAP1: the whole is more than the sum of its parts [J]. Intensive Care Med,2008,34(6):985-987.
- [7] 杨立新,王喆,窦清理.气囊上滞留物引流预防呼吸机相关性肺炎的临床研究[J].新疆医科大学学报,2011,34(10):1112-1113.
- [8] 朱珊,赵苏.气囊上滞留物冲洗对下气道细菌的影响及耐药性分析[J].华中科技大学学报,2013,42(2):217-218.
- [9] Messika J,Magdoud F,Clermont O,et al. Pathophysiology of Escherichia coli ventilator-associated pneumonia: implication of highly virulent extraintestinal pathogenic strains[J]. Intensive Care Med,2012,38(12):2007-2016.
- [10] 陈利云,李敏. COPD 并发呼吸机相关肺炎的病原学分析[J].上海医科大学学报,2001,21(2):155-157.

(收稿日期:2013-09-22 修回日期:2013-11-05)

- [8] 乐杰.妇产科学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2008:325-331.
- [9] 杜侠.中西医结合治疗人工流产后阴道流血 2200 例[J].甘肃中医,2007,20(5):47-48.
- [10] 张丽霞,彭建明,马洁.千金拔研究进展[J].中药材,2007,30(7):887-890.
- [11] 潭年秀,郭巧玲,田素英,等.金樱根的药用历史及现代研究概况[J].亚太传统医药,2010,6(12):167-169.
- [12] 侯家玉.中药药理学[M].北京:中国中医药出版社,2002:57-223.
- [13] 刘建文.人工流产后即时口服去氧孕烯炔雌醇片临床观察[J].中国妇幼保健,2010,25(30):4433-4434.
- [14] 裴亚芬,罗东辉,倪娟.人工流产后复方短效口服避孕药的应用[J].实用医学杂志,2008,24(15):2689-2690.
- [15] 王文蓉,虞丰,华金凤.复方短效口服避孕药在人工流产后的应用价值[J].中国计划生育学杂志,2011,19(5):291-293.

(收稿日期:2013-09-02 修回日期:2013-11-26)