

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2015.10.018

品管圈在呼吸机冷凝水管理中的应用

Application of quality control circle in management of ventilator condensate water

李天民(LI Tian-min), 邓 静(DENG Jing), 王化宇(WANG Hua-yu), 宋宁宁(SONG Ning-ning), 孙美娇(SUN Mei-jiao)

(威海市立医院, 山东 威海 264200)

(Weihai Municipal Hospital, Weihai 264200, China)

[摘要] 目的 探讨品管圈在呼吸机冷凝水管理中的应用效果。方法 严格按照品管圈的各个步骤,对冷凝水管理进行干预,品管圈活动实施前后对冷凝水管理情况及细菌培养结果进行评价。结果 品管圈活动实施前冷凝水管理的合格率为 62.28%,实施后合格率为 85.33%,活动前后比较,差异具有统计学意义($t = 12.68, P < 0.001$);活动后不同监测项目、不同监测时段冷凝水管理合格率均高于活动前,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.001$)。品管圈活动实施前冷凝水细菌培养中位数为 200 CFU/mL,四分位间距为 235 CFU/mL;实施后中位数为 10 CFU/mL,四分位间距为 130 CFU/mL,活动前后比较,差异具有统计学意义($Z = -2.22, P = 0.03$)。结论 品管圈活动可以提高呼吸机冷凝水管理水平,降低冷凝水内细菌含量。

[关键词] 品管圈;呼吸机;冷凝水;机械通气;医院感染

[中图分类号] R197.39 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2015)10-0713-02

呼吸机相关肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是机械通气患者常见的感染之一^[1],其预防控制措施中明确要求呼吸机冷凝水应该及时倾倒^[2-3],然而实际工作中发现冷凝水的管理情况不容乐观。品管圈是指同一工作场所的个人,为解决问题,自发组成一个小团体,通过轻松愉快的现场管理及全员参与的方式,持续不断的对工作现场进行改善与管理^[4]。我科在冷凝水管理过程中,采用品管圈这一质量管理工具,取得了较好的效果,现具体报告如下。

1 方法

1.1 品管圈方法

1.1.1 目标确定 在确定主题之后,根据相关文献及科室实际情况,对对策实施之前的冷凝水管理情况进行记录。在连续 14 d 内,选取 5 个不同的时段(9:00~10:00, 11:30~12:30, 16:30~17:30, 19:00~20:00, 7:00~8:00),所选取的时段依次反映的是白班、白班午餐时、小夜班、小夜班晚餐时、大夜班的冷凝水管理情况。随机选取 4 台正在使用的呼吸机(如不足 4 台,以实际使用中的呼吸机台数为准),对冷凝水的管理情况进行记录,记录内容包括 5 个方面:(1)管路中液体是否合格(以管路中无明显可见的随患者呼吸移动的冷凝水为合格);

(2)管路位置是否位于低处;(3)小壶中液体是否合格(以不超过小壶容积的 1/5 为合格);(4)小壶位置是否位于低处;(5)湿化罐内液体是否合格(以标准线上下 0.5 cm 为合格)。合格率 = 合格次数/记录总次数 × 100%。在连续 7 d 内,随机选取 3 台正在使用的呼吸机(如不足 3 台,以实际使用中的呼吸机台数为准),严格按照无菌技术原则采集冷凝水送检,进行细菌培养。对策实施后,在相同的时间内以同样的方法记录冷凝水管理情况及进行细菌培养。

1.1.2 解析 全体圈员充分运用头脑风暴法,在鱼骨图全面分析原因的基础上,采用柏拉图法进行主要原因分析,最终得出导致呼吸机冷凝水管理不到位的主要原因为:(1)对冷凝水管理思想上不重视,责任心不足;(2)科室人员配备不足;(3)科室工作繁忙;(4)冷凝水生成过多、过快。

1.1.3 对策拟定及实施 针对上述呼吸机冷凝水管理不到位的主要原因,制定出下列对策并严格实施:(1)对科室护理人员进行呼吸机冷凝水管理的培训;(2)黏贴“请及时倾倒冷凝水”的提示,在每次翻身及吸痰操作前拍打管路及倾倒冷凝水,操作后及时调整呼吸管路及小壶位置;(3)科室工作繁忙时段加派人员;(4)合理设置湿化罐温度,使其既能满足机体湿化的需要,又避免冷凝水生成过多、过快;(5)将冷凝水管理情况纳入科室质控,与绩效工资挂钩。

[收稿日期] 2014-10-22

[作者简介] 李天民(1983-),男(汉族),山东省威海市人,主管护师,主要从事重症护理研究。

[通信作者] 李天民 E-mail:ltm_1983@613.com

1.2 统计学方法 应用 SPSS 16.0 统计学软件进行分析, 计量资料采用独立样本 t 检验, 对细菌培养结果的数据采用计数资料两独立样本秩和检验, 以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 冷凝水管理情况 品管圈活动实施前冷凝水管理的合格率为 62.28%, 实施后合格率为 85.33%, 活动前后比较, 差异有统计学意义 ($t = 12.68, P < 0.001$)。不同监测项目冷凝水管理合格率活动前后比较, 差异均具有统计学意义 (均 $P < 0.001$), 见表 1。

表 1 品管圈活动前后各监测项目冷凝水管理合格情况 (台数, %)

监测项目	活动前 ($n = 237$)	活动后 ($n = 244$)
管路中液体	142(59.92)	198(81.15)
管路位置	177(74.68)	238(97.54)
小壶中液体	105(44.30)	178(72.95)
小壶位置	219(92.41)	241(98.77)
湿化罐内液体	95(40.08)	186(76.23)

2.2 不同监测时段冷凝水管理情况 不同监测时段冷凝水管理合格率活动前后比较, 差异均具有统计学意义 (均 $P < 0.001$), 见表 2。

表 2 品管圈活动前后不同监测时段冷凝水管理合格率 (%)

监测时段	活动前	活动后	t	P
9:00~10:00	71.43	83.93	3.18	<0.001
11:30~12:30	64.44	86.15	5.64	<0.001
16:30~17:30	59.15	90.00	7.15	<0.001
19:00~20:00	51.02	79.09	7.60	<0.001
7:00~8:00	66.30	87.86	5.48	<0.001

2.3 冷凝水细菌培养 品管圈活动实施前冷凝水细菌培养中位数为 200 CFU/mL, 四分位间距为 235 CFU/mL; 实施后中位数为 10 CFU/mL, 四分位间距为 130 CFU/mL, 活动前后比较, 差异具有统计学意义 ($Z = -2.22, P = 0.03$)。

3 讨论

机械通气患者其湿化温化功能丧失或部分丧失^[5], 呼吸道水分蒸发较正常状态下显著增加, 呼吸道干燥导致纤毛运动减弱, 主动排出肺内的分泌物和异物能力下降, 因此, 机械通气患者常规采用温化湿化的方法。由于呼吸机管道内外温度差, 水蒸汽常呈雾状附于管壁上或形成冷凝水。水蒸汽的分子很小, 直径仅为 0.00001 nm, 不能携带病毒和细菌,

而气溶胶直径为 1~40 nm, 可能携带病毒和细菌, 冷凝水可能被患者呼出的气溶胶污染^[6], 一旦冷凝水倒流入患者气道内, 极易导致患者肺部感染。

本研究数据表明, 品管圈实施后冷凝水的管理情况和细菌含量明显减少。丁燕娜等^[7]研究指出, 护理人员对冷凝水管理不重视, 呼吸机在其他管理方面出现问题时, 如管路脱落、患者呼吸过快或窒息等可以触发报警, 但是冷凝水管理出现问题时, 如湿化罐内液面过高或过低、管路中出现随患者呼吸而移动的冷凝水时均无法触发报警, 这也可能是冷凝水管理不到位的原因之一。研究^[8]指出, 湿化罐内液体加入量应在上下水位线之间, 并经常补充消耗量。左泽兰等^[9]研究指出, 呼吸机管路的位置应低于气管导管, 冷凝水小壶应处于整个管路的最低处。上述措施与我科制定的冷凝水管理措施基本一致, 为便于对策的实施, 将冷凝水管理与吸痰、翻身结合起来, 因翻身、吸痰前后不可避免要对呼吸机管路进行调整, 且通常 1~2 h 翻身 1 次, 1~2 h 基本可以清除呼吸机管路内聚集的冷凝水。

通过本次品管圈活动, 圈员按照自己制定的方法达到预期目标, 圈员被尊重、被认可, 激发了其工作积极性, 管理不再以护士长和科主任为主, 而是全员参与。

[参考文献]

- [1] Subramanian P, Choy KL, Gopal SV, et al. Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit[J]. Singapore Med J, 2013, 54(5): 281-284.
- [2] 蔡卫新, 苏丹. 机械通气管路中冷凝水的管理[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(6): 552-553.
- [3] 陈倪, 王玺, 陈燕春, 等. ICU 感控小组责任制对呼吸机相关性肺炎的预防效果[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(3): 193-195.
- [4] Wang LR, Wang Y, Lou Y, et al. The role of quality control circles in sustained improvement of medical quality[J]. Springerplus, 2013, 2(1): 141.
- [5] 万晓红, 黄青青, 万林骏, 等. 外科重症监护室呼吸机相关性肺炎的高危因素及病原学特点[J]. 中国感染控制杂志, 2008, 7(2): 106-110.
- [6] 李丽, 邵雪晴, 刘玉华, 等. 机械通气患者湿化温度设定对湿化效果的影响[J]. 中华护理杂志, 2008, 43(11): 1009-1010.
- [7] 丁燕娜, 袁旭品. 持续质量改进在降低呼吸机管路积水中的应用[J]. 护理与康复, 2012, 11(1): 70-71.
- [8] 王保国, 周建新. 实用呼吸机治疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 172-199.
- [9] 左泽兰, 许峰. 机械通气时人工呼吸道清理策略[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(18): 1372-1373.