

呼吸机相关性肺炎的相关因素及预防护理进展[▲]

陈国英 黄 静

(广西南宁市第一人民医院, 南宁市 530022)

【提要】 呼吸机相关性肺炎的发病率高, 导致死亡率高达 29.2% ~ 40.1%, 其发生的相关因素有关手卫生、呼吸道屏障、呼吸机使用相关因素、基础疾病、体位等, 护理工作中应强调无菌操作、口腔护理、适当体位、科学的呼吸道管理等, 制定有效的预防与控制措施, 可以有效地降低呼吸机相关性肺炎的发生。

【关键词】 呼吸机相关性肺炎; 相关因素; 预防护理

【中图分类号】 R 563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-6575(2017)04-0531-04

DOI:10.11864/j.issn.1673.2017.04.25

呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)是指气管插管或气管切开行机械通气超过 48 h 发生的肺炎, 包括发生肺炎 48 h 内曾经使用人工气道进行机械通气者^[1]。VAP 是机械通气治疗中常见的并发症之一, 也是医院获得性肺炎(hospital-acquired pneumonia, HAP)的重要类型^[2]。当合并耐药菌感染及抗生素使用不当时, VAP 不仅会大幅度增加医疗费用, 还增加了患者的病死率^[3]。有调查显示, 我国 VAP 的发病率为 31.4% ~ 36.10%, 因 VAP 导致的死亡率可达 29.2% ~ 40.1%^[4]。本文综述 VAP 发生的相关因素及预防护理进展, 总结存在的问题, 并提出建议, 旨在为今后的 VAP 预防及护理提供参考。

1 VAP 发生的相关因素

1.1 医务人员手卫生因素 手卫生是预防和控制医院感染最简单、经济的方法。有研究报道, 做好手卫生可降低 20% ~ 40% 的医院感染的发生^[5]。近几年来, 各医院都在建立和完善手卫生的监督管理机制, 但医务人员的手卫生状况仍不容乐观, 医务人员在工作较忙时会忽视洗手。调查显示: 医务人员的手常有革兰阴性菌和金黄色葡萄球菌的定植, 如不注意执行操作前后的手卫生, 很容易造成致病菌传播定植, 导致 VAP 的发生。

1.2 呼吸道屏障功能被破坏的因素 机械通气后, 影响了气道的屏障功能, 导致气道对空气过滤及温湿功能受限, 同时气道的纤毛运动被抑制, 刺激上呼吸道分泌物增加, 从而利于细菌在口咽部生长繁殖, 导致 VAP 发生率增加^[6]。另外机械通气时因置管操作, 容易将外界的致病菌带入气道, 气道的负压吸引也容易损伤呼吸道

黏膜, 以上的操作都会导致口咽部的菌群移位。

1.3 使用呼吸机的因素 使用呼吸机后, 患者与呼吸机管路之间形成闭合循环, 如呼吸机管路因消毒不严格或未及时更换, 导致污染菌在管路内大量繁殖, 进入下呼吸道, 会增加感染概率^[7-8]。

1.3.1 清洁与消毒 呼吸机的清洁与消毒未按照呼吸机说明书的正规程序执行, 或将规定一次性使用的物品重复使用, 影响其安全性和有效性^[9]。

1.3.2 冷凝水 患者使用呼吸机进行机械通气时, 使用呼吸机湿化罐时, 由于加热器加温, 送出的水蒸气及患者的呼出的气高于室温而在管路中被冷却, 湿度降低, 使冷凝水集结于管路内, 其产生的细菌浓度可达 105 cfu/mL^[10]。当患者体位转动时, 这些冷凝水有可能返流入患者的气道或倒流入呼吸机湿化罐, 可使湿化的含菌液吸入下呼吸道, 引起 VAP^[11]。刘荏美等^[12]调查显示, 可在回路冷凝水中培养出阳性的细菌, 高达 81.70%, 说明冷凝水是 VAP 病原菌的主要来源之一。

1.3.3 通气时间 机械通气的时间与 VAP 发生的概率成正比。机械通气时间每延长一天, VAP 的发生率增加 1% ~ 5%^[13], 机械通气时间 > 7 d 的患者尤为显著。

1.4 基础疾病与年龄免疫力下降的因素 VAP 发生与患者基础疾病密切相关, 如老年、糖尿病、肿瘤、使用免疫抑制剂等患者, 以上因素均可导致机体免疫力下降, 增加 VAP 发生的概率。范书山等^[14]研究报道, 年龄在 60 岁以上的患者 VAP 发生率为 51.57%。

1.5 食物反流及误吸 机械通气时, 患者呼吸道的纤毛运动受限, 使得呼吸道的防御机能受到影响, 同时因为机械通气的缘故, 口咽部的定植菌进入下呼吸道成为致病菌, 导致 VAP 的发生。长期胃管的留置, 导致食管下端括约肌处于松弛状态, 容易引起食物反流。李海玲等报道^[15]机械通气患者中, 有 9.0% ~ 70.0% 的患者发

▲基金项目: 广西南宁市科研与技术开发计划项目(编号: 201001027C)

生吸入性肺炎,与胃内容物有关。

1.6 体位的因素 顾月群等研究^[16]发现,仰卧位是机械通气患者死亡的独立危险因素,仰卧位时,更容易导致胃内容物反流而误吸。由于误吸的原因,胃内容物和咽喉部的寄殖菌进入气道引起肺部感染。

2 预防护理

近年来,国内关于 VAP 预防护理的研究范围不断扩大,从最初开始对发病机制、影响因素的探究到逐步将循证护理实践模式运用到 VAP 预防及集束化护理中。《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013 版)》中指出,将一系列通过循证的基础治疗及治疗措施集合起来,共同实施会对预防 VAP 的发生更有效。目前,集束化干预措施的核心内容基础部分包括^[17]:手卫生及口腔护理、抬高床头、呼吸道管理、呼吸机管路管理等,《指南》强调,各单位应根据自身条件积极选择最合适的预防 VAP 的措施。

2.1 强调无菌观念 手卫生制度的绝对执行是预防 VAP 最有效的措施。操作前后和接触患者前后是医院感染发生的主要时机,严格执行接触呼吸道分泌物和涉及呼吸机操作前后的治疗护理是降低医院感染的关键所在。

2.2 口腔护理 加强机械通气患者的口腔护理,可以降低 VAP 的发生。有效的口腔清洁可以改变病原体在口腔中的接触频率、减少细菌数量以保持口腔的防御作用^[18]。有研究显示,加强口咽部护理可以将 VAP 的发生率降低 50%^[19]。因此,护士应重视口腔护理的作用并保证质量。王清研究发现^[20],在气管插管前进行了必要的口腔清洁,能有效减少插管时口腔中的细菌进入下呼吸道,从而有效减少 VAP 的发生率。这一措施大大减少了插管时口腔中细菌进入下呼吸道引起 VAP 的发生率。口腔护理时生理盐水是传统的护理液,但高维杰等^[21]研究发现,使用生理盐水做口腔护理后,因为氯化钠晶体残留,会加剧口腔黏膜的干燥,使得黏膜的防御能力降低,增加感染的机会。近年来,广大护理研究者对口腔护理液对 VAP 的预防做了大量研究,发现不同的口腔护理液对 VAP 的预防效果存在差异,但酸性氧化电位水、中药制剂的口腔护理液、过氧化氢溶液、洗必泰(氯己定)等多种口腔护理液具有良好效果^[22]。

2.3 体位 抬高床头 30°~45°是一种低风险、行之有效的办法,在无禁忌证(如血流动力学不稳定、颅内压低、颈椎或骨盆不稳定等)情况下患者均应采取半卧位。美国疾病预防控制中心(CDC)推荐在病情允许的情况下对机械通气患者应采取半卧位(抬高床头 30°~45°)^[23],特别是在肠内营养时,半卧位可以有效地

减少胃内食物反流,从而减少误吸发生,降低 VAP 的发生。吴邯^[24]比较半卧位和平卧位与 VAP 关系时,发现半卧位在降低 VAP 中的效果显著。

2.4 呼吸道管理

2.4.1 及时、按需吸痰 要掌握吸痰时机,当听诊有痰鸣音或呼吸机气道压力增高报警时再进行吸痰。吸痰时选择吸痰管的管径粗细要适宜,使用一次性的吸痰管,每次吸痰时控制在 15 s,每次吸痰次数不超过 3 次。此外,在改变患者体位前进行吸痰,更有利于减少 VAP 的发生^[25-26]。

2.4.2 气囊的管理 行机械通气的患者,声门部积聚许多分泌物。患者呼吸时,分泌物容易流入下呼吸道。专家建议,将人工气囊的压力保持在 25~30 cmH₂O 可以避免分泌物下流。有文献报道^[27],定时给气囊放气会增加误吸的危险,不提倡使用。建议加强气囊压力监测,在鼻饲前、吸痰后应监测气囊压力,如发现压力小于 25 cmH₂O,需及时补气^[28-29]。有建议气囊压力调整时间宜在 4~6 h 校正 1 次,以保证防止气囊漏气的发生^[30-31]。

2.4.3 声门下分泌物吸引 机械通气患者在气囊与声门之间会有分泌物滞留,这也是 VAP 发生率升高的原因之一。有研究显示,采用声门下分泌物吸引,可有效降低 VAP 的发生率。对估计机械通气超过 3 d 的患者应常规进行声门下分泌物吸引,应每 6 h 一次。这对于预防与减少 VAP 发生有较大意义^[32-33]。进行声门下分泌物吸引时,病人取平卧位或头低足高位,充分吸尽口、鼻腔及气管内分泌物后,由 2 人配合,1 人将简易呼吸器与病人气管导管相连,于病人吸气末、呼气初用力挤压简易呼吸器,使肺充分膨胀,同时另外 1 人将气囊内气体放出,于呼气末将气囊充气,再次吸尽口鼻腔分泌物。可反复操作 2~3 次,直到完全清除声门下积聚物为止^[34]。

2.5 呼吸机管路管理 目前一般建议在无污染的情况下,每 7 d 更换 1 次管道,压缩机和主机空气过滤网可每天清洁 1 次,集水杯应在环路最低位,及时倾倒冷凝水,防止交叉感染。防止体位变化时冷凝水流入管道,必要时可在翻身前将管路上提,使冷凝水流入集液瓶。定期消毒呼吸机的空气过滤器、传感器和气体滤过管道、复苏囊等^[35]。

2.6 胃肠营养管 机械通气的患者,一般会选择使用胃肠营养管。由于胃管置入,使得食管相对关闭不全,这也是胃内容物反流的主要原因。胃管越粗越容易发生误吸^[36]。因此,我们应尽量选择较细鼻胃管进行肠内营养,同时在鼻饲时采用匀速滴入的方法,避免灌入过多营养液,同时注意观察病人有无胃潴留情况。

2.7 病房管理 严格执行探视陪护制度,每日固定时

间、人员进行探视,禁止家属陪护,加强病房环境管理,保持适宜的温度与湿度,定期进行环境卫生学监测,最大限度减少感染的发生。

2.8 护理人员的培训教育 护理人员对预防 VAP 的认知及能否熟练执行相关操作,将影响 VAP 的发生率。有调查显示,护理人员对预防 VAP 的主要障碍是:科室没有操作流程或强化学习提醒,护士操作缺乏规范性和严谨性,对护理内容不熟悉,没有参加过专业知识的培训,无菌操作不严格,工作量大造成粗心,忽略必要操作等。因此,加强对护理人员的培训,以确保有效落实预防 VAP 的预防护理是非常必要的。

VAP 是接受机械通气患者常见的并发症,但其发生大多数是可以预防的。我们要综合患者的实际情况,如年龄、基础疾病、合并症或并发症的特点,针对不同的危险因素,制定个体化预防方案,对预防和控制 VAP 的发生有重大意义。

参 考 文 献

- [1] 张之阳,王光英,赵浩天,等.呼吸机相关性肺炎的流行病学[J].中华医院感染杂志,2017,27(7):1677-1680.
- [2] 李艳青,黄德斌.呼吸机相关性肺炎预防护理新进展[J].蛇志,2016,28(4):494-496.
- [3] Resende MM, Monteiro SG, Callegari B, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in northern Brazil: an analytical descriptive prospective cohort study [J]. BMC Infect Dis, 2013, 13(1):119.
- [4] Zhang Y, Yao Z, Zhan S, et al. Disease burden of intensive care unit-acquired pneumonia in China: a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Infect Dis, 2014, 29:84-90.
- [5] Chen Y, Zhao W, Liu H, et al. Occurrence of nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus as a marker for transmission in a surgical intensive care unit in China [J]. Am J Infect Control, 2014, 42(4):436-438.
- [6] 常 纯.老年呼吸机相关肺炎研究概况[J].中国老年学杂志,2017,37(5):1293-1295.
- [7] Amini N, Rezaei K, Yazbannik A. Effect of nebulized encalyptus on contamination of microbial plaque of endotracheal tube in ventilated patients [J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2016, 21(2):165-170.
- [8] Bardes JM, Waters C, Motlagh H, et al. The Prevalence of Oral Flora in Biofilm Microbiota of the Endotracheal Tube [J]. Am Surg, 2016, 82(5):403-406.
- [9] 杨毅,黄英姿,邱海波.呼吸机相关性肺炎:重在预防[J].中华医学杂志,2014,94(5):326-328.
- [10] 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.
- [11] 朱明华,毕艳华,刘 华,等.呼吸机管路内细菌污染与呼吸机相关性肺炎的相关性研究[J].中华医院感染学杂志,2017,27(10):2233-2236.
- [12] 刘莊美,杨红秀.重症监护病房呼吸机相关性肺炎原因分析与管理对策[J].中华医院感染学杂志,2011,21(7):1319-1321.
- [13] 张爱琴,葛 婧,叶向红.普通外科 ICU 机械通气患者 VAP 发生率现状分析及护理对策[J].东南国防医药,2014,16(5):508-510.
- [14] 范书山,吕昭举,李春英,等.呼吸机相关性肺炎危险因素的前瞻性研究[J].中华医院感染学杂志,2010,20(13):1855-1857.
- [15] 李海玲,董丽霞,李 瑾.呼吸机相关性肺炎的预防和护理[J].中国医药导报,2011,8(4):102-103.
- [16] 顾月群,金伟娟,殷雅琴,等.改良式体位与呼吸机相关性肺炎发生率的关系[J].中华医院感染学杂志,2010,20(12):1690-1691.
- [17] 李 磊.呼吸机相关性肺炎影响因素分析与集束化护理进展[J].微创医学,2016,11(4):565-568.
- [18] 李君歆,李然伟,高 岚,等.强化口腔清洁措施对呼吸机相关性肺炎的预防作用[J].护士进修杂志,2006,21(2):166-168.
- [19] Ross A, Crumpler J. The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia [J]. Intensive Crit Care Nurs, 2007, 23(3):132-136.
- [20] 王清.探讨气管插管前实施口腔护理对预防呼吸机相关性肺炎的影响[J].首都医药,2014,(12):51.
- [21] 高维杰,王汕珊,王红云,等.不同口腔护理液对呼吸机相关性肺炎预防效果的网状 Meta 分析[J].护理研究,2017,31(1):65-73.
- [22] 王金明,孟 焕,武淑敏,等.综合 ICU 患者实施个体化口腔护理的效果[J].中华现代护理杂志,2011,17(6):659-660.
- [23] Shi Z, Xie H, Wang P, et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia [J]. Cochrane Oral Health Group, 2013, 8(8):997-1005.
- [24] 吴 邯.半坐卧位与平卧位对呼吸机相关性肺炎的影响[J].中华现代护理杂志,2008,14(z1):46-47.
- [25] 张兰芳,牛秀华,张 玲.适时吸痰对机械通气相关性肺炎的影响[J].护理学杂志,2005,20(11):12-13.
- [26] Millar D, Lemyre B, Kirpalani H, et al. A comparison of bi-level and ventilator-delivered non-invasive respiratory support [J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2016, 101(1):21-25.
- [27] 邱海波. ICU 主治医师手册 [M]. 南京:江苏科学技术出版社,2007:227.
- [28] 许 萍.呼吸机相关性肺炎的预防护理进展[J].中国实用护理杂志,2014,30(27):68-70.

成形术等。禁忌证主要有:固定针局部存在感染;创伤后或手术后的解剖紊乱致局部神经结构不清楚;肱骨或尺骨所使用的内固定物导致不能再安放外固定支架的固定针等。并发症包括:针道感染、神经损伤、尺骨骨折及固定针松动等。但患者除 I 例术后针道有少许渗液外,无发生螺钉松动、感染及神经损伤等并发症。

3.4 手术技巧及经验体会 我们认为旋转中心的定位是铰链式外固定支架操作最重要的一步,只有精确的定位,才能尽可能减小对肘关节活动的限制。如果旋转中心定位不当,将增加肘关节的应力,影响肘关节的活动。我们采用在 C 型臂 X 线机透视下摆出肘关节标准侧位,此时肱骨小头与滑车的轮廓应呈同心圆,即为肘关节的旋转中心。将 1 枚直径 3.0 mm 克氏针由外侧垂直穿入该圆心,在侧位上定位针要呈一个点并与该圆心完全重叠,注意不穿透内侧皮质以避免损伤尺神经。

本文为非前瞻性研究,样本量较小,随访时间较短,我们将进行更深入的临床研究和生物力学研究来减小外固定架在肘关节屈伸及旋转活动中的应力影响,并对操作中的难点及相关技术进行研究,进一步改进我们的技术和认识。

参 考 文 献

[1] Patil SG, Siddiqua A, Joshi UK, et al. Heterotopic ossification: an unusual presentation[J]. Case Rep Dent, 2012, 2012;516717.

[2] O'Brien EJ, Frank CB, Shrive NG, et al. Heterotopic mineralization (ossification or calcification) in tendinopathy or following surgical tendon trauma [J]. Int J Exp Pathol, 2012, 93(5):319-331.

[3] Hastings H 2nd, Graham TJ. The classification and treatment of heterotopic ossification about the elbow and forearm [J]. Hand Clin, 1994, 10(3):417-437.

[4] Bauer AS, Lawson BK, Bliss RL, et al. Risk factors for posttraumatic heterotopic ossification of the elbow: case-control study[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(7):1422-1429.

[5] Douglas K, Cannada LK, Archer KR, et al. Incidence and risk factors of heterotopic ossification following major elbow trauma[J]. Orthopedics, 2012, 35(6):e815-822.

[6] Morrey BF. Surgical treatment of extraarticular elbow contracture[J]. Clin Orthop Relat Res, 2000, (370):57-64.

[7] Koh KH, Lim TK, Lee HI, et al. Surgical release of elbow stiffness after internal fixation of intercondylar fracture of the distal humerus [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2013, 22(2):268-274.

[8] 杨明,张殿英,付中国,等. 开放肘关节松解术治疗 17 例肘关节僵硬患者[J]. 北京大学学报(医学版), 2012, 44(6):870-873.

[9] 艾进伟,韩叶萍,李沛,等. 外固定支架能否成为治疗肱骨干骨折的理想选择[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(17):3208-3215.

[10] Coons D, Godleski M. Range of motion exercises in the setting of burn-associated heterotopic ossification at the elbow: case series and discussion[J]. Burns, 2013, 39(4):e34-38.

[11] Moritomo H, Tada K, Yoshida T. Early, wide excision of heterotopic ossification in the medial elbow[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2001, 10(2):164-168.

(收稿日期:2017-04-08 修回日期:2017-06-10)

(上接第 533 页)

[29] 朱艳萍,刘亚芳,任璐璐,等. 吸痰对人工气道气囊内压力的影响[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(4):347-349.

[30] 刘亚芳,贺丽君,任璐璐,等. 人工气道套囊压力调整频率的临床研究[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(7):584-586.

[31] Pellas F. Self-assessed well-being in a cohort of chronic locked-in syndrome patients [J]. Ann phys Rehabil Med, 2011, 54(suppl1):e74-e75.

[32] 盛茜,刘汉. 呼吸机相关性肺炎的集束化护理[J]. 护士进修杂志, 2009, 24(11):1039-1041.

[33] 赵静月,赵向琴,蒋芳琴,等. 重症监护病房人工气道气

囊压力连续监测的方法探究[J]. 护士进修杂志, 2007, 22(5):397-398.

[34] 高明榕,成守珍,张妙音,等. 集束化综合护理方案预防呼吸机相关性肺炎的研究[J]. 中国护理管理, 2010, 10(1):12-14.

[35] 蔡凯芳,王小梅,刘侠,等. 认知行为训练对 ICU 护士预防呼吸机相关性肺炎的护理研究[J]. 河北医药, 2014, 36(14):2216-2218.

[36] 刘卫平,孙德俊,闫志刚,等. 呼吸机相关性肺炎危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(1):85-87.

(收稿日期:2017-04-12 修回日期:2017-06-08)