

面塌陷、骨质缺损情况进行评价,有利于手术方式的制定。

3. 桡骨远端骨折影像学检查的注意事项:桡骨远端骨折是非常常见的骨折之一,就诊后影像学检查是必须的,X 线平片是公认的首选检查方式,许多研究认为 MSCT 冠矢状位 MPR 相当于 X 线正侧位片,笔者认为相当并不能等同或取代,X 线平片图像包括范围大,空间分辨率高,以及检查时方便快捷等特点为临床医师及患者认可,故而其依然是桡腕部损伤时首诊及随访中最常选择的检查方式,文献中有关评定桡腕关节稳定性参数测量,依然借助 X 线平片完成。不可否认 MSCT 及重建图像在桡骨远端骨折分型中具有重要价值,尤其对于涉及关节内的骨折,本组资料也说明 MSCT 对骨折分型较 X 线更为详细和准确,但是 MPR 仍为二维图像,显示骨折线与重建的方位相关,再者其图像缺乏立体感,空间解剖关系显示欠佳,对于一些粉碎性骨折仍难以完整显示骨折线的走行和范围,而 VR 重建能一定程度上弥补这方面的不足(图 2),因此可能影响治疗方案的选择^[8,9]。桡腕部 CT 扫描时患肢多置于身体一侧,据笔者先前的研究,这无疑增加了不必要的 X 线照射,不适合随访多次扫描。

桡骨远端骨折影像学检查的目的是了解有无骨折,骨折属于何种类型,骨折线的走行、宽度,骨碎片的多少、大小、空间位置等,从而选择治疗方式,预测治疗效果。X 线平片是桡骨远端最基本和常规的检

查方式,目前随着治疗要求的提高,MSCT 扫描及后处理图像的应用变得普遍,其优势也得到业界的认可。根据本研究资料可见,X 线摄片对轻微的骨折可能漏诊,对复杂关节内骨折可能会分型错误,故桡骨远端骨折,X 线平片并结合 CT 检查是很有必要,这更有利于准确评估病损及分型。

参考文献

- 1 赵亮,汤译博,苏佳灿. 桡骨远端骨折研究进展[J]. 中国骨伤, 2010,23(8): 638-641
- 2 王闯,官义,张万臣. 桡骨远端骨折功能结果的影像学预测[J]. 中国医药指南,2013,11(4): 693-694
- 3 刘雪侠,吴晓华,王平理,等. 桡骨远端损伤的影像学类型及诊断[J]. 现代医用影像学,2013,22(3): 208-2012
- 4 何家维,陈久尊,严志汉,等. 桡骨远端骨折 CT 扫描体位和成像方位的选择[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(10):1549-1552
- 5 潘长卿,叶淦湖,霍力为,等. Colles 骨折 X 线征象及临床意义[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2009,17(12): 24-26
- 6 张权,危杰,廖晓,等. Colles 骨折合并尺骨向背侧脱位下尺桡关节损伤的临床观察[J]. 中华外科杂志,2006,44(8): 541-543
- 7 Trumble TE, Schmitt SR, Vedder NB. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am,1994,19(2): 325-340
- 8 于治涛,余俊东. 不同分型桡骨远端骨折保守治疗疗效分析[J]. 中国骨伤,2010, 23(1):160-161
- 9 潘永雄,杨仲,洪劲松,等. Colles 骨折非手术治疗前后 X 线参数间的关系及意义[J]. 疑难病杂志, 2011,10(8):620-623

(收稿日期:2014-08-09)

(修回日期:2014-09-04)

集束化措施精细化管理预防呼吸机相关性肺炎的临床研究

朱磊磊 喇红玲 窦清理

摘要 **目的** 研究集束化措施精细化管理预防呼吸机相关性肺炎(VAP)的效果,探讨降低 VAP 发生率的方法,为临床的 VAP 预防提供指导。**方法** 选取新疆医科大学第一附属医院综合 ICU 2013 年 1~12 月符合纳入标准的 129 例患者作为研究对象,其中 55 例患者作为试验组,实行集束化措施精细化管理。另外 74 例患者作为对照组,实行集束化管理(VCB)。对试验组患者除了给予抬高床头 30°~45°、每日唤醒计划、预防消化道溃疡、预防深静脉血栓栓外另给予氯己定口腔护理、声门下分泌物吸引、震动排痰。比较两组患者的 VAP 发生率、机械通气时间、抗生素使用时间及 ICU 停留时间。**结果** 与对照组相比,实行集束化措施精细化管理后 VAP 的发生率由 35.1% 下降至 18.1%,差异有统计学意义($P < 0.05$),机械通气时间、抗生素使用时间和 ICU 停留时间明显缩短,且差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 集束化措施精细化管理预防措施可以有效的降低 VAP 的发生率,并可缩短患者机械通气时间、抗生素使用时间和 ICU 停留时间。

作者单位:830000 乌鲁木齐,新疆医科大学第一附属医院重症医学科

通讯作者:窦清理,电子信箱:zhuleilei1202@163.com

关键词 集束化措施 精细化管理 呼吸机相关性肺炎

中图分类号 R563

文献标识码 A

DOI 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.03.035

Clinical Study on Ventilator Care Bundle Fine Management in Prevention of Ventilator – associated Pneumonia. Zhu Leilei, La Hongling, Dou Qingli. ICU Department of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Xinjiang 830000, China

Abstract Objective To analyze the effect of the ventilator care bundle fine management in prevention of ventilator – associated pneumonia (VAP), explore with simple methods for reduce the incidence of VAP and provide guidance for VAP prevention in clinical. **Methods** A total of 129 untreated ICU cases who entered the first affiliated hospital of Xinjiang Medical University from January 2013 to December 2013 were divided into test and control groups randomly. Fifty-five patients of test group were given ventilator care bundle (VCB) that including lifted the head of a bed to an angle of $30^{\circ} - 45^{\circ}$, daily wake – up plan, the prevention of digestive tract ulcers, the prevention of deep venous thrombosis, meanwhile, the chlorine oral nursing care, attracting of subglottic and vibratory sputum ejection were given, calls ventilator care bundle fine management group. While 74 patients of control group were just given ventilator care bundle. The incidence of VAP, mechanical ventilation duration, antibiotic use time and ICU stay between the 2 groups were compared. **Results** As compared with the experiment group, the incidence of VAP decreased from 35.1% to 18.1% after adopting the modified bundle strategies ($P < 0.05$). There was a significant reduce in the experiment group of the duration of mechanical ventilation, antibiotic use time and ICU stay ($P < 0.05$). **Conclusion** Ventilator care bundle fine management can effectively reduce the incidence of VAP and the experiment group of the duration of mechanical ventilation, antibiotic use time and ICU stay.

Key words Ventilator care bundle; Fine management; Ventilator – associated pneumonia

呼吸机相关性肺炎 (ventilator – associated pneumonia, VAP) 指患者在建立人工气道 (气管插管或切开) 及机械通气 48h 以后或撤机拔管后 48h 以内所发生的医院获得性肺炎, 是重症监护室 (ICU) 最常见的医院获得性肺炎。尽管 VAP 与患者病死率的关系之间存在争议, 但是大多数研究表明, 其与患者病死率的增加有关^[1,2]。此外, VAP 会延长患者的机械通气时间, 增加患者 ICU 停留时间和住院总时间, 并产生了更多的治疗费用^[3]。目前对 VAP 发生率的报道范围较为广泛, 为 5% ~ 67%, 这取决于研究的病案种类和使用的诊断标准^[4]。在我国, VAP 的发生率 4.7% ~ 55.8%, 病死率为 19.4% ~ 51.6%^[5]。如何降低 VAP 的发生率是 ICU 医护人员面临的重要问题, 呼吸机的集束化管理 (ventilator care bundle, VCB) 是目前 ICU 使用最为广泛的 VAP 预防策略, 包括抬高床头、每日唤醒、预防消化道溃疡、预防深静脉血栓 4 项基本措施, 其中每项措施均有证据表明可以改善机械通气患者的预后。国外有文献报道, VCB 在发达国家被证明是行之有效的, 可使 VAP 的发生率降低 34% ~ 85%^[6,7]。随着 VAP 的预防研究深入和临床经验, 一些新的措施被证明可以降低 VAP 的发生率。因此, 笔者在此 4 项基本措施上加以改进和精细化管理以探讨其预防 VAP 的效果。

资料与方法

1. 研究对象: 入选患者全部来自 2013 年 1 ~ 12 月新疆医

科大学第一附属医院综合 ICU 住院患者。共入选 129 例经口或者气管切开且机械通气 > 48h 患者, 并随机分为试验组和对照组, 其中试验组患者 55 例, 实行集束化措施精细化管理, 男性 36 例, 女性 19 例, 患者年龄 57.85 ± 17.51 岁。对照组患者 74 例, 实行集束化管理, 男性 51 例, 女性 23 例, 平均年龄 53.84 ± 16.91 岁。其中纳入标准: ①经口插管 (对于带管进入 ICU 患者评估其机械通气时间可能 > 24h 后给予更换可冲洗气管套管) 或气管切开患者; ②机械通气时间 > 48h; ③年龄 ≥ 18 岁。排除标准: ①转入 ICU 前机械通气 > 48h 或已明确存在肺部感染; ②骨科术后对体位有特殊要求者; ③可预测的死亡患者。两组患者在年龄、性别、疾病种类和 APACHE II 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

2. 研究方法: 试验组患者在给予抬高床头、每日唤醒、预防消化道溃疡、预防深静脉血栓的基础上另外采取以下措施: (1) 氯己定口腔护理: 口腔护理频率为 6h 1 次, 口腔护理前应充分吸引患者口咽部分泌物, 并调整气囊压力至 $25\text{cmH}_2\text{O}$, 由两名护士相互配合按照口腔护理标准步骤使用浓度为 0.12% 的氯己定护理液对患者行口腔护理。 (2) 声门下分泌物吸引: 声门下分泌物吸引频率 1 次/小时。由于气管套管和气切套管构造不同, 所以两者操作也略有不同。对于气管插管患者在吸引时维持气囊压力 $25\text{cmH}_2\text{O}$ 左右, 以免冲洗液漏入肺部, 以 3 ~ 5ml 灭菌用水由冲洗管注入, 在此管腔接负压吸引装置吸引。反复进行上述操作, 直到吸引液清亮为止。相对于气管套管气切套管分别有冲洗管和吸引管, 故操作时由冲洗管持续注入灭菌注射用水, 吸引管接负压装置, 持续进行直到吸引液清亮为止。 (3) 震动排痰: 排痰前停止鼻饲营养液, 并给予氧化雾化吸入, 排痰时患者取坐位, 对于不能耐受患者取侧卧位, 由护士配合固定患者体位, 打开排痰器开关, 根据

患者情况倒计时 10 ~ 20min,调整速率 30cap/s 左右,排痰仪紧贴患者背部皮肤,由肺下叶向上缓慢移动,双肺交替。排痰结束后嘱护士吸痰,实验组患者每日两次机械振动排痰。两组患者其他基础护理措施相同,并严格控制手部卫生。对于机械通气患者机械通气当天或进科当天留取痰培养并行床旁 X 线胸片检查,余隔天复查胸片。

3. 观察指标:观察并记录患者 VAP 的发生率。VAP 诊断标准:(1)胸部 X 线影像可见新发生的或进展性的浸润阴影是 VAP 的常见表现。(2)如同时满足下述至少两项可考虑 VAP 的诊断:①体温 >38℃ 或 <36℃;②外周血白细胞计数 >10 × 10⁹/L 或 <4 × 10⁹/L;③气管支气管内出现脓性分泌物,需除外肺水肿、急性呼吸窘迫综合征、肺结核、肺栓塞等疾病。并记录机械通气时间、抗生素使用时间、ICU 停留时间等指标。

4. 统计学方法:采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验,计数资料采用卡方检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者临床资料分析:本研究最终纳入符合标准的患者 129 例,其中试验组 55 例,对照组 74 例。两组患者的临床资料经统计学分析差异均无统计学意义(*P* > 0.05,表 1)。

表 1 两组患者临床资料的比较($\bar{x} \pm s$)

(组别)	<i>n</i>	性别		年龄	APACHE II
		男性	女性	(岁)	(分)
试验组	55	36	19	57.85 ± 17.51	17.15 ± 6.89
对照组	74	51	23	53.84 ± 16.91	16.68 ± 5.93
χ^2/t		0.17		1.31	0.42
<i>P</i>		0.68		0.19	0.68

2. 两组患者 VAP 发生率及治疗效果:在对照组的 74 例患者中,发生呼吸机相关性肺炎的患者有 26 例,发生率 35.13%,试验组的 55 例患者 10 例发生呼吸机相关性肺炎,发生率 18.18%,相比对照组,发生率显著降低,差异具有统计学意(*P* < 0.05)。而且相对于对照组,试验组患者的机械通气时间、抗生素使用时间和 ICU 停留时间都明显缩短,差异有统计学意义(*P* < 0.05,表 2)。

讨 论

VAP 的发病可归纳为病原菌侵袭机会增多和宿主免疫机制减弱两方面原因,前者如人工气道造成的呼吸道屏障破坏,口咽部定植病原体的误吸,呼吸管路污染甚至医务人员的交叉感染等。后者包括全身免疫机制受损,声门下分泌物滞留,胃肠道菌群

表 2 两组患者 VAP 发生率及治疗效果($\bar{x} \pm s$)

组别	VAP 发生率	机械通气	抗生素使用	ICU 停留
	(%)	时间(天)	时间(天)	时间(天)
对照组	35.13	10.11 ± 5.30	6.87 ± 5.16	19.27 ± 9.69
试验组	18.18	8.27 ± 3.90	9.22 ± 6.58	15.58 ± 9.07
χ^2/t	4.507	2.265	2.266	2.196
<i>P</i>	0.034	0.025	0.025	0.030

移位,抗生素滥用等。机械通气患者的集束化管理方案是目前广泛使用的 VAP 的预防策略,其最早由美国健康促进研究所(institute for healthcare improvement, IHI)提出,包括抬高床、每日唤醒、预防消化道溃疡、预防深静脉血栓 4 项基本措施。随着研究的深入,发现集束化方案在预防 VAP 上尚有不足之处,尤其在对口咽部菌群和声门下分泌物的管理。一些新的措施被证明可以降低 VAP 的发生率,本研究在集束化的 4 项基本措施上给予患者氯己定口腔护理,声门下分泌物吸引和震动排痰。通过临床证明相比常规集束化管理方案进一步降低 VAP 的发生率。

危重患者由于口腔的自净作用和黏膜抵抗力的减弱,导致大量细菌在口腔内繁殖,氯己定可减少口咽分泌物病原菌数量,降低其从气管导管囊套泄露入肺部造成的 VAP 的发生率。多项 RCT 的研究分别采用 2.00%、0.20% 及 0.12% 的氯己定漱口液口腔护理均可有效降低 VAP 的发生率^[5]。因此,采用氯己定漱口液加强口腔护理是一种合理预防 VAP 的策略^[8]。声门下分泌物滞留和误吸是机械通气患者发生 VAP 的另一项主要原因。有研究表明,建立人工气道后的第 1 个 24h 声门下分泌物引流量 < 20ml VAP 的发生率将显著增高^[9]。此外,每百位声门下吸引治疗的患者中有 11 位可以避免 VAP 的发生^[10]。近期开展的一项纳入 11 个 RCT 研究的 Meta 分析显示,持续吸引和间断声门下分泌物吸引均可明显降低 VAP 的发生率^[5]。故推介临床建立人工气道的患者行声门下分泌物吸引。震动排痰作为 VAP 预防的辅助技术,其在机械通气患者中应广泛应用。雾化吸入后给予患者机械排痰可以明显促进肺内分泌物的排除,改善患者氧合,减少呼吸道分泌物滞留,降低继发性感染的可能性。

综上所述,呼吸机相关性肺炎的集束化管理措施现已广泛用于临床,且被证明行之有效。但随着对呼吸机相关性肺炎研究的深入,发现许多新的措施可以进一步降低长时间机械通气患者 VAP 的发生率。在本研究中,笔者发现在集束化管理的基础上增加口

腔护理、声门下分泌物吸引、震动排痰可使 VAP 的发生率从 35.13% 降低至 18.18%, 机械通气时间从 10.11 ± 5.30 天降低至 8.27 ± 3.90 天, 抗生素使用时间从 6.87 ± 5.16 天降低至 9.22 ± 6.58 天, ICU 停留时间从 19.27 ± 9.69 天降低至 15.58 ± 9.07 天, 且差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。证明集束化措施精细化管理可进一步降低 VAP 发生率, 缩短机械通气时间、ICU 停留时间和抗生素使用时间, 值得临床推广。当然 VAP 的综合预防最重要的因素是 ICU 的整个团队, 只有医生和护士通力合作, 共同严格执行这些措施, VAP 才能被有效预防。

参考文献

- 1 Bekaert M, Timsit JF, Vansteelandt S, *et al.* Attributable mortality of ventilator – associated pneumonia: a reappraisal using causal analysis [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2011, 184(10): 1133 – 1139
- 2 Melsen WG, Rovers MM, Koeman M, *et al.* Estimating the attributable mortality of ventilator – associated pneumonia from randomized prevention studies [J]. *Crit Care Med*, 2011, 39(12): 2736 – 2742
- 3 Chastre J, Fagon JY. Ventilator – associated pneumonia [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(7): 867 – 903
- 4 Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, *et al.* Clinical and economic

- consequences of ventilator – associated pneumonia: a systematic review [J]. *Crit Care Med*, 2005, 33(10): 2184 – 2193
- 5 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南 (2013) [J]. *中华内科杂志*, 2013, 52(6): 524 – 543
 - 6 Besselink MG, van Santvoort HC, Buskens E, *et al.* Probiotic prophylaxis in predicted severe acute pancreatitis: a randomised, double – blind, placebo controlled trial [J]. *Lancet*, 2008, 371(9613): 651 – 659
 - 7 Unahalekhaka A, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, *et al.* Using a collaborative to reduce ventilator – associated pneumonia in Thailand [J]. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2007, 33(7): 387 – 394
 - 8 Grap MJ, Munro CL, Hamilton VA, *et al.* Early, single chlorhexidine application reduces ventilator – associated pneumonia in trauma patients [J]. *Heart Lung*, 2011, 40(5): e115 – 122
 - 9 杨从山, 邱海波, 朱艳萍, 等. 持续声门下吸引预防呼吸机相关性肺炎的前瞻性随机对照临床研究 [J]. *中华内科杂志*, 2008, 47(8): 625 – 629
 - 10 Lacherade JC, De Jonghe B, Guezennec P, *et al.* Intermittent subglottic secretion drainage and ventilator – associated pneumonia: a multicenter trial [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2010, 182(7): 910 – 917

(收稿日期: 2014 – 07 – 15)

(修回日期: 2014 – 09 – 02)

重型颅脑损伤患者凝血纤溶系统标志物在脑动静脉中的变化

马年斌 卢颖如 潘景业

摘要 目的 研究重型颅脑损伤患者局部与全身凝血纤溶系统标志物变化, 以进一步探讨在此类患者中是局部还是全身触发凝血系统障碍机制。**方法** 本研究收集自 2010 年 9 月 ~ 2013 年 6 月入住笔者医院重症监护室 (ICU) 的 56 例重型颅脑损伤患者为实验组, 同期 ICU 住院的无凝血机制障碍的患者 30 例为对照组。予以颈内静脉置管收集脑静脉血液, 同时采集股动脉血标本, 分别于入院时、第 1 天、第 2 天、第 3 天检测凝血酶 – 抗凝血酶 III 复合物 (TAT)、凝血酶原片段₁₊₂ (F₁₊₂)、D₂ 聚体、纤溶酶原活化剂抑制物 – 1 (PAI – 1)。**结果** 实验组中 TAT、F₁₊₂、D₂ 聚体、PAI – 1 在研究各阶段均较参考值显著升高 ($P < 0.01$)。在入院时实验组中 TAT、F₁₊₂、PAI – 1 有明显的经颅梯度变化 ($P < 0.05$)。**结论** 重型脑损伤后可能通过受损的脑组织血液部位激活凝血系统。

关键词 重型颅脑损伤 凝血 纤溶

中图分类号 R446.11

文献标识码 A

DOI 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.03.036

Cerebral Local – systemic Coagulation Fibrinolysis System Markers Differences in Patients with Severe Traumatic Brain Injury. Ma Nianbin, Lu Yingru, Pan Jingye. The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Zhejiang 325000, China

Abstract Objective To investigate the cerebral local – systemic coagulation fibrinolysis system markers differences in traumatic brain injury patients. **Methods** Fifty six patients with traumatic brain injury in ICU were studied at admittance to the hospital and during

作者单位: 325000 温州医科大学附属第一医院 (马年斌、卢颖如、潘景业); 313300 浙江省安吉县人民医院 (马年斌)

通讯作者: 潘景业, 教授, 主任医师, 博士生导师, 电子信箱: panjingye@hosp1.ac.cn