

Clinical Characteristics of Nosocomial Infection in Patients with Mechanical Ventilation and Analysis of the Effect of Probiotics Combined with Early Enteral Nutrition on the Prognosis of Patients with Mechanical Ventilation

Bohui Chai

Fifth People's Hospital, Datong City, Shanxi Province, Datong Shanxi
Email: 2994038454@qq.com

Received: May 5th, 2019; accepted: May 18th, 2019; published: May 27th, 2019

Abstract

Objective: To investigate the clinical characteristics of nosocomial infection in patients with mechanical ventilation and to observe the effect of probiotics combined with early enteral nutrition intervention on the prognosis of patients. **Methods:** From October 2016 to November 2018, 150 patients with mechanical ventilation were randomly divided into two groups: control group (n = 75) and intervention group (n = 75). Early enteral nutrition was used to support Early Enteral Nutrition (EEN) in the control group (n = 75). The intervention group was treated with probiotics combined with EEN. The nosocomial infection rate, inflammatory index and prognosis of the two groups were compared, and the characteristics of nosocomial infection were discussed. **Results:** The total infection rate of the intervention group was lower than that of the reference group, $P < 0.05$; in the 12 cases of the infection, the pathogen of the infected patients was the main bacteria of *Abalone*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella pneumoniae*, accounting for 33.33%, 16.67%, 16.67%, 16.67%, respectively; WBC, CRP and PCT of the intervention group were all lower than those of the reference group, $P < 0.05$. The number of PCT was lower than that of the reference group ($P < 0.05$). The time of the intervention group was lower than that of the reference group ($P < 0.05$), and the probability of withdrawal of 2 W in the intervention group was higher than that of the reference group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The combination of probiotics and EEN can be reduced. It is worthy of clinical application to control the risk of the patient's hospital, to control the level of the inflammatory factors and to improve the quality of the patient's prognosis.

Keywords

Mechanical Ventilation, Characteristics of Infection, Probiotics, Early Enteral Nutrition Intervention, Effect of Prognosis

机械通气患者医院感染的临床特点及益生菌联合早期肠内营养对其预后影响分析

柴博慧

山西省大同市第五人民医院, 山西 大同
Email: 2994038454@qq.com

收稿日期: 2019年5月5日; 录用日期: 2019年5月18日; 发布日期: 2019年5月27日

摘要

目的: 探讨机械通气患者医院感染的临床特点, 并观察益生菌联合早期肠内营养干预对患者预后的影响。方法: 抽取本院2016年10月~2018年11月收治的150例机械通气患者, 以随机序列软件奇偶数法分为参照组和干预组各75例, 参照组采取早期肠内营养支持(Early Enteral Nutrition, EEN), 干预组采取益生菌联合EEN。观察对比两组患者医院感染率、炎症指标和预后结果, 并探讨医院感染的特点。结果: 干预组总感染率低于参照组, $P < 0.05$; 12例发生感染的患者病原菌以鲍氏不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌为主, 占比分别为33.33%、16.67%、16.67%、16.67%; 干预组WBC、CRP、PCT均低于参照组, $P < 0.05$; 干预组机械通气时长、住院时间均低于参照组, $P < 0.05$, 且干预组2 W撤机率高于参照组, $P < 0.05$ 。结论: 益生菌联合EEN能降低机械通气患者院感风险, 控制炎症因子水平, 改善患者预后质量, 值得临床应用。

关键词

机械通气, 感染特点, 益生菌, 早期肠内营养干预, 预后影响观察

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

机械通气属于抢救危重症患者的主要手段, 在目前临床得到了广泛应用, 但由于危重症患者免疫力低、营养状况差, 且机械通气插管时气道开放时间, 外加医护人员无菌操作不彻底和抗生素滥用等因素, 会导致机械通气患者发生医院感染, 以呼吸机相关性肺炎(VAP)最为多见[1], 对患者生命安全造成较大威胁。目前, 针对于机械通气患者医院感染的临床特点研究显示, 机械通气医院感染患者疾病主要由铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌以及肺炎克雷伯菌, 还有鲍曼不动杆菌引起, 并且在不同的时间段, 机械通气患者呼吸道下的不同菌种致病菌更多。肠道不仅属于消化系统的重要部分, 肠黏膜本身的防御机制也是机体重要的抗感染屏障, 危重症患者若肠道出现肠源性感染会导致全身性严重感染, 且贯穿于疾病始末, 甚至进展为致死性感染, 因此控制机械通气患者医院感染风险是保证患者生命安全的关键措施。EEN 是目前公认的 ICU 标准治疗措施, 合理的营养干预不仅能改善机械通气患者胃肠道功能, 而且能降

低应激状态下患者分解代谢反应, 调节免疫功能, 降低院感风险, 而益生菌在保护肠黏膜防御屏障、调节肠道菌群等方面有显著效果[2]。本次研究从上述观点入手, 对机械通气患者医院感染的临床特点以及益生菌联合 EEN 对院感风险控制和预后结果的影响进行了探讨, 希望能为临床治疗提供参考。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

抽取本院 2016 年 10 月~2018 年 11 月收治的 150 例机械通气患者, 纳入标准: 患者预计生存期在 7 d 以上, 符合气管内插管或气管套管内机械通气指征; 排除标准: 恶性肿瘤化疗、合并严重内分泌病症、肝肾功能不全、胃肠道严重损伤病史、妊娠期或哺乳期女性患者。以随机序列软件奇偶数法分为参照组和干预组各 75 例, 参照组男 45 例, 女 30 例, 年龄 12~76 岁, 中位年龄(42.21 ± 3.39)岁, 具体病症包括 8 例创伤性休克、12 例急性肾衰竭、23 例心力衰竭、32 例呼吸衰竭, APACHEII 平均评分为(15.24 ± 4.16)分; 干预组男 43 例, 女 32 例, 年龄 14~75 岁, 中位年龄(42.26 ± 3.14)岁, 具体病症包括 9 例创伤性休克、14 例急性肾衰竭、22 例心力衰竭、30 例呼吸衰竭, APACHEII 平均评分为(15.31 ± 3.69)分。所有患者均对研究知情并签署相关同意书, 经我院伦理委员会研究, 此次研究符合伦理标准。

2.2. 方法

所有患者均采用纠正水电解质紊乱、抗生素控制感染、原发病治疗、机械通气等措施。入住 ICU 第 2 d 开始给予 EEN 干预, 先推算患者静息代谢消耗实际值, 以 Harris-Benedict 公式推算[2], 根据实际消耗值应激指数 × 1.3 进行能量供给, 氮量为 0.15 g/kg/d, 糖脂比例为 1~1.5:1。参照组采取 EEN, 肠内营养液为华瑞制药有限公司生产的水果味肠内营养乳剂, 商品名: 瑞能, 国药准字 H20040723, 生理渗透压为 320 mosm/L, 剂量为 500 mL/瓶, 能量密度 1.5 kcal/mL。待患者入住 ICU 后, 潴留量低于 100 mL 且血流动力学稳定时, 可采取鼻胃管 EEN 干预, 目标剂量设为 125 kJ/kg/d, 第 1 d 供应量为目标量的 25%, 约 400 mL, 随后以每天增加 25% 的供应量逐渐增加到目标剂量, 初始输注速度为 20~30 mL/h, 随后根据患者胃肠道反应, 每 2 h 增加 10~25 mL, 3~5 d 后输注速度增加到 80~100 mL/h, 输注前对营养乳剂进行预热, 温度保持在 37°C~42°C。

干预组在上述基础上联合益生菌治疗, 益生菌晋城海斯制药有限公司生产的双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊, 国药准字 S19993065, 210 mg/片。在每次 EEN 干预前 30 min 或干预后 1 h 服用, 7 片/次, 将其置入 20 mL 温水中经鼻胃管引入, 3 次/d, 益生菌菌量需 $\geq 1 \times 10^8$ CFU [3]。患者病情好转且能经口进食, 可将益生菌改为口服, 持续给药 14 d。

2.3. 观察指标

炎症指标在治疗前和治疗 14 d 晨采空腹静脉血标本后进行检测对比, 包括白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT); 预后指标包括机械通气时长、住院时间、2 W 撤机率。

2.4. 诊断和评估

切口感染评估标准: 切口处出现红肿热痛感觉, 分泌脓性物; 血流感染评估标准: 血压下降、病原体出现于血培养指标中, 体温大于 38°C;

尿路感染评估标准: 尿液离心后检查发现沉渣中有大于 10 HP 的白细胞同时有尿路刺激现象, 尿培养结果显示有 10^5 CFU/ml 以上的菌落存在;

肺部感染评估指标: 患者存在咳嗽以及痰液粘着的症状, 血象高, 肺部存在湿啰音, 影像学诊断结

果显示有炎性浸润出现于肺部。

2.5. 数据统计分析

采用 SPSS 20.0 对数据进行统计分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, t 检验; 计数资料以 n (%)表示, 卡方检验。 $P \leq 0.05$ 表示统计结果存在显著差异。

3. 结果

3.1. 医院感染率

干预组总感染率低于参照组, $P < 0.05$ 。见表 1。

Table 1. Comparison of nosocomial infection rates between two groups [n(%); n = 75]

表 1. 两组患者医院感染率对比[n(%); n = 75]

组别	VAP	尿路感染	血流感染	总感染率
参照组	4 (5.33)	3 (4.00)	3 (4.00)	10 (13.33)
干预组	1 (1.33)	1 (1.33)	0 (0.00)	2 (2.67)
χ^2	/	/	/	5.797
P	/	/	/	0.016

12 例发生感染的患者病原菌以鲍氏不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌为主, 占比分别为 33.33%、16.67%、16.67%、16.67%。见表 2。

Table 2. Distribution statistics of pathogenic bacteria in patients with nosocomial infection in two groups [n(%); n = 19]

表 2. 两组发生院感的患者病原菌分布统计[n(%); n = 19]

病原菌	参照组	观察组	构成比
鲍氏不动杆菌	3	1	4 (33.33)
革兰氏阴性杆菌			
铜绿假单胞菌	2	0	2 (16.67)
大肠埃希菌	1	1	2 (16.67)
革兰氏阳性球菌			
屎肠球菌	1	0	1 (8.33)
嗜麦芽窄食单胞菌	1	1	2 (16.67)
耐甲氧西林菌	1	0	1 (8.33)
合计	9	3	100.00

3.2. 炎症指标

两组治疗前 WBC、CRP、PCT 对比均无统计学意义, $P > 0.05$ 。治疗后各组 WBC、CRP、PCT 均低于治疗前, 且干预组 WBC、CRP、PCT 均低于参照组, $P < 0.05$ 。见表 3。

Table 3. Comparison of inflammatory markers before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$; n = 75)

表 3. 两组患者治疗前后炎症指标对比($\bar{x} \pm s$; n = 75)

组别	WBC ($\times 10^9$ L)		CRP (mg/L)		PCT (ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	13.60 \pm 4.40	11.49 \pm 4.21	154.02 \pm 25.38	56.28 \pm 14.72	11.53 \pm 8.47	4.37 \pm 2.49

Continued

干预组	14.02 ± 4.38	8.14 ± 3.86	154.18 ± 22.82	21.54 ± 9.16	11.49 ± 9.21	1.25 ± 0.55
χ^2	0.586	5.079	0.041	17.353	0.028	10.596
<i>P</i>	0.559	0.000	0.968	0.000	0.978	0.000

3.3. 预后结果

干预组机械通气时长(51.79 ± 2.89) h、住院时间(7.86 ± 1.54) d 均低于参照组[机械通气时长(61.80 ± 3.68) h、住院时间(11.41 ± 2.56) d], $t = 18.527, 10.291, P = 0.000, 0.000$ 。且干预组 2 W 撤机率 36.00% (27/75) 高于参照组 17.33% (13/75), $\chi^2 = 6.682, P = 0.010$ 。

4. 讨论

机械通气是临床抢救危重症患者的重要手段, 但机械通气会导致反复的低灌注 - 再灌注[4], 在重大应激刺激和频繁的医疗操作下, 患者免疫功能会受到不同程度的损害, 容易在通气过程中继发 VAP, 导致患者经济负担和病死率增高。此外, 机械通气会损伤患者肠道粘膜屏障功能, 且危重症患者处于机体高代谢状态, 发生营养不良的风险较高[5]。机械通气患者出现细菌易位以及肠源性感染的原因多为肠道菌群失调, 其一是因为肠道内正常菌群较少导致致病菌对肠道粘膜造成破坏, 其二是因为肠道上皮没有屏障保护从而直接受到侵害, 有研究证实, 对机械通气患者使用益生菌联合治疗能够有效改善这种情况。本次研究结果显示机械通气患者感染类型以 VAP、尿路感染和血流感染为主, 且 12 例发生感染的患者病原菌以鲍氏不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌为主, 占比分别为 33.33%、16.67%、16.67%、16.67%。原因分析为: ① 机械通气过程中, 患者口咽分泌物和定植菌会沿着气管插管进入患者呼吸道, 例如肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍氏不动杆菌等革兰氏阴性或阳性菌会导致 VAP。蕙英博[6]等人认为胃 - 肺途径也是 VAP 的高危因素, 长期留置鼻饲管会导致食管括约肌处于松弛状态, 容易导致胃内大量细菌返流至呼吸道, 诱发 VAP; ② 胃肠是血流感染的重要靶器官, 肠道免疫屏障机制依赖正常的肠道菌群, 当免疫力降低时会导致患者发生脓毒血症等血流感染的风险增加, 以大肠埃希菌侵入最为常见; ③ 机械通气患者存在低合成、高代谢的特征, 普遍存在营养不良状态, 因此发生尿潴留、尿路感染以及多器官衰竭的风险较高。

本次研究结果显示: 干预组总感染率低于参照组, $P < 0.05$; 干预组 WBC、CRP、PCT 均低于参照组, $P < 0.05$; 干预组机械通气时长、住院时间均低于参照组, $P < 0.05$, 且干预组 2 W 撤机率高于参照组, $P < 0.05$ 。原因分析为: ① 营养支持的目的在于纠正患者高代谢反应, 降低负氮平衡, 补充蛋白质和热量, 从而减少并发症, 改善患者预后。EEN 有利于保护胃肠黏膜免疫屏障机制, 维持肠道黏膜细胞功能和结构完整, 且代谢途径符合人体生理需求。但单纯采取 EEN 干预会导致营养物质的吸收无法达到预期效果, 且患者容易出现呕吐、腹泻、胃潴留等胃肠并发症[7], 其原因与菌群失调导致的胃肠粘膜通透性改变有关, 因此纠正患者肠道菌群失调症状可改善患者胃肠功能, 控制院感风险; ② 在 EEN 的基础上联合使用益生菌肠溶胶囊能维持肠道防御屏障功能完整, 且能激活肠道分泌球蛋白途径, 对人体免疫功能起到调节作用, 从而能降低 CRP、WBC、PCT 等炎症因子, 进一步控制院感风险。此外, 益生菌还可减缓肠上皮绒毛萎缩, 提高患者对 EEN 的耐受力, 促进营养物质吸收[8]; ③ 益生菌联合 EEN 能纠正肠内微环境失衡状态, 抑制革兰氏阴性杆菌和阳性球菌的生长和繁殖, 改善菌群紊乱症状, 降低肠粘膜损伤风险, 保证患者营养供给, 从而缩短患者住院时间和机械通气时长, 使其能尽早撤机。

综上所述, 益生菌联合 EEN 能降低机械通气患者院感风险, 控制炎症因子水平, 改善患者预后质量, 值得临床应用。

参考文献

- [1] 金丽美, 孟建标. 益生菌联合早期肠内营养对脓毒症患者炎症反应及免疫功能的影响[J]. 中国现代医生, 2018, 56(30): 10-12+16.
- [2] 黄浩, 陈湘平, 李程锦, 等. Harris-Benedict 公式在老年严重脓毒症患者营养支持治疗中的指导价值[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(16): 4051-4053.
- [3] 周勇. 早期不同营养方式对老年机械通气呼吸机相关性肺炎(VAP)患者的影响分析[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(3): 555-557.
- [4] 顾慧媛, 高欣, 钱丽娟, 等. 益生菌联合早期肠内营养治疗对重症急性胰腺炎患者血清炎症因子、肠黏膜屏障功能的影响[J]. 海南医学, 2017, 28(23): 3793-3795.
- [5] 高健婷, 王秋雁. 早期肠内营养支持对危重症机械通气患者炎症因子和免疫功能的影响[J]. 中国高等医学教育, 2017, 32(11): 134-135.
- [6] 蕙英博, 程青虹. 益生菌联合早期肠内营养对老年机械通气患者感染及预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(23): 5954-5956.
- [7] 张俊烁, 周家德, 彭淮都, 等. 益生菌联合早期肠内营养对重症急性胰腺炎患者肠道免疫功能的影响[J]. 中国临床研究, 2016, 29(1): 55-58.
- [8] 林石宁, 王发辉, 石慧芳, 等. 老年机械通气患者医院感染的临床特点及益生菌联合早期肠内营养对其预后影响分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2016, 31(12): 1425+1427.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5657, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ns@hanspub.org