· 论著 ·

去甲万古霉素封管预防重症患者中心静脉导管相关性感染的前瞻性随机对照研究

王晶 崔朝勃 王金荣 胡振杰 亢宏山 吉金芳 刘淑红

【摘要】目的 研究去甲万古霉素封管在重症患者中心静脉导管相关性感染(CRI)中的临床应用价值。**方法** 采用前瞻性随机对照研究方法,选择2012年1月至2014年1月入住重症医学科预计锁骨下静脉置管超过48 h、年龄 ≥ 18 岁且 ≤ 80 岁、急性生理学及慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分10~29分的患者120例,利用随机数字表法将患者分为两组,最终完成研究患者116例,干预组(56例)采用去甲万古霉素与肝素盐水混合液封管,对照组(60例)采用肝素盐水封管。观察两组患者CRI发生率、CRI病原菌谱,以及不良事件发生率、病死率、住院时间、导管留置时间和住院费用。**结果** ①干预组与对照组患者CRI发生率比较差异无统计学意义[7.14%(4/56)比8.33%(5/60), $\chi^2=0.058$, $P=1.000$],但干预组无导管病原菌定植,对照组有2例导管定植。②两组共检出病原菌7例,干预组铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、真菌各1例,对照组金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、真菌、鲍曼不动杆菌各1例;两组比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),但干预组革兰阳性球菌感染有减少的趋势。③干预组与对照组患者导管内血栓形成、导管局部渗血及导管意外脱落等不良事件发生率比较差异无统计学意义[21.43%(12/56)比23.33%(14/60), $\chi^2=0.060$, $P=0.806$]。④干预组与对照组的病死率[7.14%(4/56)比8.33%(5/60), $\chi^2=0.058$, $P=1.000$]、住院时间(d : 35.9 ± 15.2 比 34.1 ± 16.3 , $t=16.330$, $P=0.620$)、留置导管时间(d : 25.0 ± 4.5 比 24.5 ± 5.1 , $t=26.427$, $P=2.560$)及住院费用(万元: 3.42 ± 1.22 比 3.72 ± 1.30 , $t=13.215$, $P=1.560$)比较差异均无统计学意义。**结论** 对中心静脉置管患者应用去甲万古霉素与肝素盐水混合液封管未能降低CRI发生率、不良事件发生率及病死率,未减少住院时间、导管留置时间及住院费用,但有可能减少导管内细菌定植及革兰阳性菌的感染。

【关键词】 中心静脉导管; 导管相关性感染; 抗菌药物封管; 去甲万古霉素

A prospective randomized controlled trial on effect of norvancomycin tube sealing for prevention of central venous catheter-related infection in critical patients Wang Jing*, Cui Zhaobo, Wang Jinrong, Hu Zhenjie, Kang Hongshan, Ji Jinfang, Liu Shuhong. *Department of Critical Care Medicine, Harrison International Peace Hospital, Hengshui 053000, Hebei, China
Corresponding author: Liu Shuhong, Email: lsh205215@aliyun.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical value of tube-sealing with norvancomycin and heparin saline mixture for prevention of central venous catheter-related infection (CRI). **Methods** A prospective randomized controlled trial was performed. 120 patients who were admitted to department of critical care medicine from January 2012 to January 2014 were included, with their subclavian vein catheterization installation time longer than 48 hours, age over 18 years and younger than 80 years, and acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score reaching 10-29. The patients were divided into two groups using a random number table, and finally 116 patients were enrolled. Norvancomycin and heparin saline mixture were used for tube sealing in the intervention group ($n=56$), while only heparin saline was used in the control group ($n=60$). The incidence of CRI, catheter correlated spectrum of pathogens, adverse events, mortality, hospital day, catheter retention time, and hospital costs were compared between two groups. **Results** ① There was no significant difference in the incidence of CRI between intervention group and control group [7.14% (4/56) vs. 8.33% (5/60), $\chi^2=0.058$, $P=1.000$]. There was no catheter pathogenic colonization in the intervention group, but there were 2 cases of catheter pathogenic colonization in control group. ② A total of 7 pathogens were found in two groups. Three cases with pathogenic bacteria was found in the intervention group, with 1 case of *Pseudomonas aeruginosa*, 1 case *Acinetobacter baumannii*, and 1 case fungi. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, fungi, and *Acinetobacter baumannii* was found in the control group, with 1 case of each. There was no significantly statistical difference between two groups (all $P>0.05$), but there was a decreasing trend of Gram-positive cocci infection in the intervention group. ③ There was no significant difference in the catheter thrombosis, local bleeding or

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.07.005

基金项目:河北省衡水市科技研究与发展计划项目(13017A)

作者单位:053000 衡水,河北医科大学附属哈励逊国际和平医院重症医学科(王晶、崔朝勃、王金荣、亢宏山、吉金芳、刘淑红); 050000 河北医科大学附属第四医院(胡振杰)

通信作者:刘淑红,Email:lsh205215@aliyun.com

hematoma, catheter dislocation and other adverse events between intervention group and control group [21.43% (12/56) vs. 23.33% (14/60), $\chi^2=0.060$, $P=0.806$]. ④ There were no significant differences in mortality [7.14% (4/56) vs. 8.33% (5/60), $\chi^2=0.058$, $P=1.000$], hospital day (days: 35.9 ± 15.2 vs. 34.1 ± 16.3 , $t=16.330$, $P=0.620$), catheter retention time (days: 25.0 ± 4.5 vs. 24.5 ± 5.1 , $t=26.427$, $P=2.560$) and cost of hospitalization (10 thousand Yuan: 3.42 ± 1.22 vs. 3.72 ± 1.30 , $t=13.215$, $P=1.560$) between intervention group and control group.

Conclusions For patients with central venous catheter, application norvancomycin with heparin saline mixture for tube sealing did not reduce the incidence of CRI, the incidence of adverse events and mortality, does not reduce hospitalization time, catheter retention time and hospital costs, but may reduce the catheter colonization and infection of Gram-positive bacteria.

[Key words] Central venous catheter; Catheter-related infection; Antibiotic tube sealing; Norvancomycin

随着医学的发展,深静脉置管已成为救治危重患者的必要手段之一。但随之而来的中心静脉导管相关性感染(CRI)也成为临床棘手的严重并发症之一。美国疾病预防控制中心(CDC)报道,美国导管相关性血流感染(CRBSI)的平均感染率为 5.3/1 000 导管留置日,感染患者中平均病死率为 12%~25%^[1]。国内有报道中心静脉相关性血流感染的发生率为 4.09/1 000 导管留置日^[2]。CRI 的主要发病机制是由于皮肤上细菌移位,在导管管腔内外形成生物被膜,从而引起微生物的进一步定植和入血。全身抗感染治疗时,由于导管腔内局部抗菌药物浓度低、作用时间短,故不能有效杀死导管腔内的定植菌^[3-9]。抗菌药物作为封管是采用长时间、高浓度的抗菌药物作为封管液,抑制导管腔内的生物被膜的形成,从而达到杀灭导管内定植菌的目的^[10-12]。本研究旨在探索一种在保证良好抗凝的基础上能预防 CRI 的有效封管方法,进而探讨可以减少 CRI 的各项措施。

1 资料与方法

1.1 病例选择:采用前瞻性随机对照研究方法,利用双盲原则,选择 2012 年 1 月至 2014 年 1 月入住重症医学科预计锁骨下静脉置管超过 48 h、年龄 ≥ 18 岁且 ≤ 80 岁、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分 10~29 分的患者 120 例,其中男性 66 例,女性 54 例;原发病:感染中毒性休克 35 例,呼吸系统疾病 47 例,外科术后 27 例,重症急性胰腺炎 7 例,恶性肿瘤 4 例。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有治疗获得患者及家属知情同意。

1.2 排除标准:年龄 < 18 岁或 > 80 岁;入院时已置有锁骨下静脉导管;原有内耳病变;有锁骨下静脉置管禁忌证;置管时间 < 48 h;未获患者及家属同意。

1.3 剔除标准:患者如死亡、自动出院、中途退出则停止研究。

1.4 评估 CRI 的标准和方法:满足下列 3 项中任何一项即可诊断为 CRI^[6]。

1.4.1 导管出口部位感染:导管出口 2 cm 范围内有红、肿、热、痛、硬结,或有脓性渗出物,且脓性渗出物培养阳性。

1.4.2 CRBSI:有发热、寒战、低血压、白细胞升高等全身感染的临床表现,排除导管外其他感染灶,取外周和中心静脉导管血同时进行血培养,并拔除深静脉导管,取导管尖端(5 cm)进行细菌培养。符合以下细菌性指标之一可诊断为 CRBSI:①中心静脉导管血培养比外周静脉血培养定量培养的菌落计数高 3 倍以上;②中心静脉导管血标本行定性血培养,阳性结果出现时间比外周血标本提前 2 h;③外周血培养结果阳性且与导管尖端培养结果为同一病原微生物。此外,即使血培养阴性但全身中毒症状明显,拔管后全身中毒症状缓解或消失,排除其他感染灶后临床可诊断为 CRBSI。

1.4.3 导管病原菌定植:患者无菌血症的表现,导管尖端(5 cm)定量或半定量培养确认有微生物生长。

1.5 分组:按照完全随机设计,将计算机产生的随机数字分别放入序列号及外观完全一致的封闭信封内,随机抽取数字,将入选患者分为两组,即干预组和对照组,研究终点为患者考虑 CRI 拔除导管或导管使用结束时。

1.6 试验方法

1.6.1 置管要求:所有患者均由同一操作者使用艾贝尔中心静脉导管(双腔),采用 Sheldinger 方法穿刺置管。

1.6.2 抗菌药物封管:所有患者每次封管前先用 5 mL 生理盐水冲洗导管腔内血液,干预组经双腔管末端分别注入 2 mL 去甲万古霉素(5 mg/mL)与肝素盐水(1 mg/mL)混合液封管,对照组经双腔管末端分别注入 2 mL 肝素盐水(1 mg/mL)封管,封管液每天至少在导管内保留 8 h。操作者经正规培训,严格遵守无菌原则,按操作规程执行,消毒导管和接头部分,封管时以正压封管,防止堵管。

1.7 统计学处理:所有数据均用 SPSS 13.0 软件处

表 1 是否采用去甲万古霉素封管两组重症患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II (分, $\bar{x} \pm s$)	全身使用抗 菌药物(例)	应用免疫抑 制剂(例)	使用血管活 性药物(例)	肠外营养 (例)	机械通气 (例)
		男性	女性							
对照组	60	31	29	48.1 ± 17.4	20.5 ± 3.8	50	7	9	16	28
干预组	56	33	23	54.1 ± 16.4	20.3 ± 3.5	44	5	6	12	25
检验值		$\chi^2=0.618$		$t=4.980$	$t=7.424$	$\chi^2=0.427$	$\chi^2=0.234$	$\chi^2=0.473$	$\chi^2=0.434$	$\chi^2=0.048$
P 值		0.432		2.137	3.216	0.513	0.628	0.492	0.510	0.827

注: APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II

理, 正态分布的计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 两组间比较采用 *t* 检验; 分类变量以率(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况: 120 例患者中有 2 例自动出院(干预组与对照组各 1 例), 2 例中途退出(干预组与对照组各 1 例), 剩余 116 例患者完成研究, 干预组 56 例(占 48.3%), 对照组 60 例(占 51.7%), 两组患者一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$; 表 1), 说明基线资料均衡, 具有可比性。

2.2 两组患者发生 CRI 的比较

2.2.1 两组 CRI 发生情况比较(表 2): 干预组 4 例 CRI 中 3 例为 CRBSI, 1 例为导管出口部位感染, 无导管病原菌定植。对照组 5 例 CRI 中 3 例为 CRBSI, 2 例为导管病原菌定植, 无导管出口部位感染。两组 CRI 发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 是否采用去甲万古霉素封管两组重症患者 CRI 发生率比较

组别	例数 (例)	CRI [例(%)]	CRBSI [例(%)]	导管病原 菌定植(例)	出口部位 感染(例)	CRI 千日 发生率
对照组	60	5(8.33)	3(5.00)	2	0	3.05
干预组	56	4(7.14)	3(5.36)	0	1	5.04
χ^2 值		0.058	0.008	1.899	1.081	0.000
P 值		1.000	1.000	0.496	0.483	1.000

注: CRI 为导管相关性感染, CRBSI 为导管相关性血流感染

2.2.2 两组患者 CRI 病原菌谱比较(表 3): 两组诊断 CRI 9 例, 检出病原菌 7 例, 余 2 例外周血、导管血培养及导管尖端培养均为阴性, 但患者有发热、寒战等全身中毒症状而无其他感染灶, 拔管后全身中毒症状消失, 临床上诊断为 CRBSI。干预组检出 3 例病原菌, 对照组检出 4 例病原菌。两组患者 CRI 的病原菌差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.3 两组患者不良事件发生率比较(表 4): 干预组有 12 例发生不良事件, 其中导管内血栓形成 5 例, 导管局部渗血 3 例, 导管意外脱落 4 例; 对照组有 14 例发生不良事件, 其中导管内血栓形成 6 例, 导

管局部渗血 3 例, 导管意外脱落 5 例。两组患者不良事件发生率比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

表 3 是否采用去甲万古霉素封管两组重症患者 CRI 病原菌谱比较

组别	例数 (例)	真菌 (例)	表皮葡萄 球菌(例)	金黄色葡萄 球菌(例)	鲍曼不动 杆菌(例)	铜绿假单 胞菌(例)
对照组	4	1	1	1	1	0
干预组	3	1	0	0	1	1
χ^2 值		0.002	0.941	0.941	0.002	1.081
P 值		1.000	1.000	1.000	1.000	0.483

注: CRI 为导管相关性感染

表 4 是否采用去甲万古霉素封管两组重症患者不良事件发生率比较

组别	例数 (例)	导管内血栓 形成[例(%)]	局部渗血 [例(%)]	意外脱管 [例(%)]	不良事件发生 率[例(%)]
对照组	60	6(10.00)	3(5.00)	5(8.33)	23.33(14)
干预组	56	5(8.93)	3(5.36)	4(7.14)	21.43(12)
χ^2 值		0.039	0.008	0.057	0.060
P 值		0.844	1.000	1.000	0.806

对两组患者不良事件进行追踪效果分析结果显示, 相对危险增加率为 8.15%, 绝对危险增加率为 1.90%, 治疗 53 例会发生 1 例不良反应。

2.4 两组患者临床结果比较(表 5): 两组患者病死率、住院时间、留置导管时间及住院费用比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

表 5 是否采用去甲万古霉素封管两组重症患者临床结果比较

组别	例数 (例)	病死率 [% (例)]	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	留置导管时 间(d, $\bar{x} \pm s$)	住院费用 (万元, $\bar{x} \pm s$)
对照组	60	8.33(5)	34.1 ± 16.3	24.5 ± 5.1	3.72 ± 1.30
干预组	56	7.14(4)	35.9 ± 15.2	25.0 ± 4.5	3.42 ± 1.22
检验值		$\chi^2=0.058$	$t=16.330$	$t=26.427$	$t=13.215$
P 值		1.000	0.620	2.560	1.560

3 讨论

随着中心静脉导管广泛应用于临床, CRI 等问题也越来越突出, 如何降低 CRI 发生率是一个相当棘手的问题, 涉及多种因素, 感染的预防是持续的、

动态的、不断循环的过程^[13]。本研究中干预组 CRI 发生率为 3.05/1 000 导管留置日, 对照组 CRI 发生率为 5.04/1 000 导管留置日, 与文献[1]报道相似, 但干预组与对照组 CRI 发生率无统计学差异, 表明去甲万古霉素封管并不能降低 CRI 的发生率。

国外研究报道, 金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌为引起 CRI 的最常见病原体^[8]。国内报道 CRI 的主要病菌以革兰阳性(G⁺)菌为主, 其中以表皮葡萄球菌分离率最高, 占 25.9%^[14]。有研究表明, 采用庆大霉素加肝素混合封管对预防 CRI 有良好效果^[15]。柠檬酸盐与庆大霉素联合作为封管液, 在预防由 G⁺菌及大肠埃希菌引起的 CRBSI 中可能发挥重要作用^[16]。Chiou 等^[17]观察了 25 例长期置管患者使用头孢唑林加肝素封管后 CRI 明显下降。去甲万古霉素对引起 CRI 的主要致病菌均有较强的抗菌作用, 包括表皮葡萄球菌、金黄色葡萄球菌、链球菌和肠球菌, 作用机制为药物以高亲和力结合到敏感菌细胞壁的丙氨酰, 阻断肽聚糖的合成, 引起细菌细胞壁缺损, 细菌被杀灭。此外, 去甲万古霉素选择性地抑制 RNA 合成, 并能改变细菌细胞膜渗透性。本研究采用去甲万古霉素与肝素盐水的混合溶液进行封管, 一方面因去甲万古霉素对导致 CRI 主要致病菌, 尤其对 G⁺菌敏感性较高; 另一方面, 混合溶液理化性质稳定^[11]。本研究结果显示干预组与对照组分别有 4 例和 5 例发生 CRI, 发生率无明显差异; 但干预组无病原菌定植, 而对照组检出 2 例定植菌, 说明去甲万古霉素与肝素盐水的混合溶液封管可能会减少导管内细菌定植的发生, 无统计学意义的原因可能为样本数少, 每组感染均少于 5 例, 造成统计学偏倚较大。从感染病原菌分析来看, 干预组致病菌为革兰阴性(G⁻)杆菌和真菌, 对照组致病菌为 G⁺球菌和真菌, 说明去甲万古霉素封管可能对 G⁺病原菌感染有一定预防作用。

本研究结果显示, 9 例 CRI 患者共检出 7 例病原菌, 其中鲍曼不动杆菌 2 例, 铜绿假单胞菌 1 例, 均呈多重耐药菌; 真菌占 2 例。近年来重症监护病房(ICU)中多重耐药菌和真菌所致感染的发生率上升, 分析原因可能为, 目前临床大量使用糖皮质激素及广谱抗菌药物如碳青霉烯类、酶抑制剂等, 抑制了体内正常的菌群, 从而发生了菌群失调, 导致多重耐药菌和真菌的生长。此外, ICU 患者病情相对较重, 一般情况差, 多种侵入性操作也是导致感染的原因。研究表明, 高龄患者更易发生真菌感染^[18]。因此, 尽量避免不必要的侵入性操作、合理使用抗菌药物、增

强免疫治疗等也是预防 CRI 的重要措施。

本研究显示, 单纯用肝素盐水封管引起 CRI 的病原菌主要以葡萄球菌为主。表皮葡萄球菌在正常条件下存在于皮肤表面, 并不致病, 但如果存在置管前皮肤消毒不严格, 置管过程中无菌操作不规范, 置管后换药消毒不及时或不彻底等情况, 隐藏于穿刺部位的汗腺、皮肤皱褶、皮脂腺等部位的表皮葡萄球菌会成为条件致病菌, 导致 CRI 的发生。因此, 在置管前彻底消毒皮肤, 清除皮肤表面暂居菌; 穿刺过程中严格无菌操作, 提高一次穿刺成功率; 置管后导管的使用和皮肤换药严格消毒, 保持局部干燥与清洁是预防和控制 CRI 的重要环节之一。此外, 反复操作导管接头、输入受污染的液体或微粒引起微生物污染导管或内腔, 特别是肠外营养患者^[19], 更易引起感染。近年来, 国外在循证医学的基础上提出了应用集束化预防措施预防 CRI^[20-21]。国内也有研究显示, 在 ICU 采用集束化预防措施可以减少 CRI 的发生率^[22-24]。

本研究结果显示, 采用去甲万古霉素与肝素盐水的混合液封管, 每 53 例会发生 1 例不良反应, 国内罕见此类数据报道, 且导管内血栓形成的发生率、局部渗血或血肿和导管意外脱落的发生率与对照组比较差异无统计学意义, 表明去甲万古霉素与肝素盐水混合液封管既不影响抗凝效果, 也不增加不良事件的发生率, 相对安全。

本研究将病死率、住院时间、留置导管时间、住院费用也纳入研究范围, 结果表明, 两组患者这 4 项指标差异均无统计学意义, 说明应用去甲万古霉素封管并不能改善患者预后及降低医疗成本。

综上所述, 本研究由于病例数较少, 可能会造成统计学上意义不显著。抗菌药物封管还存在其他问题, 如各种抗菌药物间疗效的比较、抗菌药物的最佳浓度、混合液在体内的稳定性、耐药菌株的产生等。总之, CRI 的发生与多种因素相关, 抗菌药物封管不是预防感染的唯一决定性因素, 而中西医结合对感染的防治也给我们开拓了新思路^[25]。

参考文献

- [1] Tilton D. Central venous access device infections in the critical care unit[J]. Crit Care Nurs Q, 2006, 29(2): 117-122.
- [2] 王少利, 安卫红, 李宏亮, 等. 北京市某三级甲等医院综合重症监护病房患者器械相关感染的监测分析 [J]. 中国危重病急救医学, 2011, 23(11): 681-684.
- [3] Patil HV, Patil VC, Ramteerthkar MN, et al. Central venous catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit [J]. Indian J Crit Care Med, 2011, 15(4): 213-223.
- [4] Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU [J].

- N Engl J Med, 2006, 355(26):2725-2732.
- [5] 孟曙芳, 戚均超, 毛小勇, 等. 587 例中心静脉导管相关感染的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(19):2923-2924.
- [6] Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America[J]. Clin Infect Dis, 2009, 49(1):1-45.
- [7] Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters [J]. Intensive Care Med, 2004, 30(1):62-67.
- [8] Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections[J]. J Intraven Nurs, 2001, 24(3):180-205.
- [9] 李春梅, 钟晓祝, 杨艳, 等. 中心静脉导管相关性感染的病原学研究[J]. 现代预防医学, 2010, 37(5):943-944.
- [10] Vercaigne LM, Sitar DS, Penner SB, et al. Antibiotic-heparin lock: in vitro antibiotic stability combined with heparin in a central venous catheter[J]. Pharmacotherapy, 2000, 20(4):394-399.
- [11] Anthony TU, Rubin LG. Stability of antibiotics used for antibiotic-lock treatment of infections of implantable venous devices (ports) [J]. Antimicrob Agents Chemother, 1999, 43(8):2074-2076.
- [12] Droste JC, Jeraj HA, MacDonald A, et al. Stability and in vitro efficacy of antibiotic-heparin lock solutions potentially useful for treatment of central venous catheter-related sepsis[J]. J Antimicrob Chemother, 2003, 51(4):849-855.
- [13] 丁秀荣, 刘素杰. 中心静脉导管感染的防治 [J]. 吉林医学, 2008, 29(10):867-868.
- [14] 孙立英, 张红鹰, 刘坤, 等. 血管内导管相关血流感染的临床分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(6):676-677.
- [15] Kim SH, Song KI, Chang JW, et al. Prevention of uncuffed hemodialysis catheter-related bacteremia using an antibiotic lock technique: a prospective, randomized clinical trial [J]. Kidney Int, 2006, 69(1):161-164.
- [16] 刘亚丽, 杜斌, 周建芳, 等. 庆大霉素联合柠檬酸盐封管预防导管相关性血流感染的体外研究 [J]. 中华检验医学杂志, 2013, 36(8):743-747.
- [17] Chiou PF, Chang CC, Wen YK, et al. Antibiotic lock technique reduces the incidence of temporary catheter-related infections [J]. Clin Nephrol, 2006, 65(6):419-422.
- [18] 邵陆军, 陈国强. 静脉导管病原菌感染及相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(4):513-514, 517.
- [19] 刘文海, 阎波, 刘挺, 等. 1 100 例中心静脉置管相关性感染危险因素 logistic 回归分析 [J]. 中国危重病急救医学, 2008, 20(8):465-468.
- [20] Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit [J]. Crit Care Med, 2004, 32(10):2014-2020.
- [21] Kim JS, Holtom P, Vigen C. Reduction of catheter-related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: epidemiologic and economic consequences[J]. Am J Infect Control, 2011, 39(8):640-646.
- [22] 徐方林, 邹颀, 李峰, 等. 重症监护病房中心静脉导管相关性感染集束化预防措施临床意义[J]. 中国危重病急救医学, 2010, 22(9):559-560.
- [23] 陈永强. 导管相关性血流感染与中心静脉导管集束干预策略[J]. 中华护理杂志, 2009, 44(10):889-891.
- [24] 陆娟, 王英, 刘励军, 等. 集束化护理对重症监护病房深静脉导管敷料更换频数和费用的影响[J]. 江苏医药, 2013, 39(16):1981-1982.
- [25] 李志军. 脓毒症的中西医结合治疗对策[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2008, 15(6):323-325.

(收稿日期:2014-03-06) (本文编辑:李银平)

· 科研新闻速递 ·

中东呼吸综合征冠状病毒感染者的临床过程及结局

自 2012 年 9 月以来, 中东呼吸综合征冠状病毒已造成多名患者感染并导致多人死亡, 但有关中东呼吸综合征冠状病毒感染的临床资料尚未见总结和报道, 为此, 沙特阿拉伯学者对收住沙特阿拉伯 3 个重症监护病房(ICU)中 12 例中东呼吸综合征冠状病毒感染确诊患者或临床诊断患者进行了总结分析。在 2012 年 12 月至 2013 年 8 月期间, 研究人员共对 114 例中东呼吸综合征冠状病毒疑似感染者进行了检查, 其中 11 例患者符合中东呼吸综合征冠状病毒感染的确证或临床诊断标准, 另 1 例患者为卫生保健工作者。12 例患者急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分为 28(16~36)分, 均合并有其他基础疾病, 并表现为急性低氧性呼吸衰竭; 92% 的患者存在肺外表现, 包括休克、肾损伤、血小板减少。90 d 时, 共有 5 例患者存活(42%)。研究人员据此得出结论: 中东呼吸综合征冠状病毒感染会引起急性低氧性呼吸衰竭及肺外器官功能障碍, 其致死率高; 社区获得性和医院获得性中东呼吸综合征冠状病毒感染常发生于伴有其他基础疾病的人群, 而且可以通过人-人传播。

罗红敏, 编译自《Ann Intern Med》, 2014, 160(6):389, 397

感染住院会增加老年患者痴呆的发生风险

以往研究表明, 需要在重症监护病房(ICU)治疗的严重感染会增加患者认知功能障碍的风险, 但是一些相对较轻的感染在临床中更为常见, 而目前并不清楚这些感染是否同样会增加患者认知障碍的风险。为此, 美国学者对一项多中心临床试验进行了二次分析, 以了解肺炎住院是否会增加老年患者痴呆的风险。研究对象为美国 3 069 例健康社区志愿者, 中位随访时间为 6.1 年。研究人员按照国际疾病分类编码第 9 版来确认肺炎住院患者, 根据神经心理评估、神经系统检查及核磁共振成像来确认痴呆患者。结果显示: 不到 3% 的肺炎患者需要在 ICU 接受治疗或需要呼吸、循环支持; 221 例患者至少有一次因为肺炎而住院的经历, 其中 38 例患者(7.2%)后来发生了痴呆(约有一半的患者在 2 年内发病); 肺炎住院会增加痴呆的风险[未校正的风险比为 2.3, 95% 可信区间(95%CI)为 1.6~3.2, $P < 0.000 1$; 校正后的风险比为 1.9, 95%CI 为 1.4~2.8, $P < 0.000 1$]。敏感性分析显示, 其他感染引起的住院同样会增加患者痴呆的风险。研究人员据此得出结论: 感染住院会增加老年患者痴呆的发生风险。

罗红敏, 编译自《Crit Care Med》, 2014, 42(5):1037-1046