

# 品管圈在降低集束化干预下中心静脉导管相关性血流感染中的应用

张晓蕾, 鲍月红, 王军

首都医科大学宣武医院神经外科, 北京 100053

**摘要:** **目的** 应用品管圈提高中心静脉导管集束化干预策略实施依从性, 以便控制中心静脉导管相关性血流感染。**方法** 成立品管圈, 确立“降低集束化干预下中心静脉导管相关性血流感染 (CRBSI)”为活动主题, 进行现况调查、要因分析、拟定对策、运用 PDCA 循环的原则进行对策的实施和效果核查、标准化处置等。**结果** 按照品管圈的活动完成后, 中心静脉导管集束化干预策略实施依从性从 54.05% 上升到 77.97%。追踪 2014 年 6 月至 2014 年 11 月入住 ICU 并行中心静脉置管患者 159 例, CRBSI 感染发生率为 5.3%, 与实施前 (9.1%) 相比差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。**结论** 开展品管圈活动, 进一步提升了中心静脉导管集束化干预策略实施依从性, 降低了中心静脉导管相关性血流感染。规范了临床护理工作, 使护理工作质量持续改进, 同时提高了护理人员工作的积极性, 相互沟通的能力, 提升了团队的凝聚力和自信心。

**关键词:** 品管圈; 集束化护理; 中心静脉导管相关性血流感染

**中图分类号:** R 473.74 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)09-1283-05

中心静脉导管相关性血流感染 (CRBSI) 是重症监护病房重要的医院获得性感染, 增加了患者死亡率、住院天数及医疗费用。美国流行病学调查显示重症监护病房, 每年平均有 80 000 人次 CRBSI, 其中造成 28 000 人死亡, 平均治疗每位血流感染个案花费 25 000 美元。鉴于预防 CRBSI 的重要性, 美国健康促进协会 (IHI) 于 2004 年发展及倡议各医院重症监护病房执行中心静脉导管集束化干预策略 (CLB), 以降低导管相关性血流感染的发生率<sup>[1]</sup>。但后续的研究结果表明仍存在较大的差异性。其中重要的问题之一是中心静脉导管集束化干预策略的临床依从性较差, 影响其临床有效性<sup>[2]</sup>。

我科自 2013 年 2 月对中心静脉置管患者采取集束化干预策略, 而我们对 2013 年 2 月至 2013 年 11 月入住 ICU 并行中心静脉置管患者进行回顾性研究分析, 发现 CRBSI 感染发生率 (感染率计算公式: 导管相关性血流感染发生率 = 感染患者数 / 总置管天数  $\times 1000$ ) 为 9.1%, 远高于美国 ICU 的 CRBSI 平均发生率 (5.3%)<sup>[3]</sup>, 国内 CRBSI 在 ICU 中的发生率为 5.2% ~ 7.2%<sup>[4-5]</sup>。为了从预防着手, 提高集束化干预策略的临床依从性, 降低 CRBSI 发生率, 我们引进了品管圈。品管圈是指由相同、相近或互补性质工作场所的人们自发组成一个活动团队, 通过全体合作、

集思广益, 运用科学统计工具及品管手法, 解决工作现场管理、文化等方面所发生的问题<sup>[6]</sup>。我科自 2014 年 3 月成立“同心圈”, 以“降低集束化干预下中心静脉导管相关性血流感染”为主题的品管圈活动。现将活动报道如下。

## 1 方 法

1.1 组圈 以神经外科监护室护士长、医生、责任护士、治疗护士共 13 人组成品管圈团队。投票选出圈长 1 人, 负责整个小组活动的管理与组织协调。圈员分成几个小组, 分别负责每次会议的主持和记录工作, 在每次进行轮转安排, 提高大家各方面水平。圈名: 同心圈, 寓意同心协力, 团结共进。

1.2 主题选定 全体圈员通过头脑风暴法进行集中的讨论, 罗列在实际工作中存在的问题。统计归类后进行排序。每位圈员从上级政策、重要性、迫切性和圈能力等 4 个维度进行量化的评价。最后得出“降低集束化干预下中心静脉导管相关性血流感染”作为活动主题。

1.3 计划拟定 运用 5W1H 分析法制定相关的活动计划, 控制活动进度, 明确相应的分工, 力求做到责任到人, 以便增加每一个圈员的存在感, 激发其热情。活动周期为 2014 年 3 月至 11 月。

1.4 现状把握 利用自制查检表针对正在实行集束化预防导管性的血行感染管理的人员进行相关内容的调查问卷, 其中调查问卷包括 5 项内容 20 个分项:

(1) 手部卫生: 在触摸插管部位前、后, 以及插入、重置、触碰、维护及更换敷料前、后时, 均应严格执行手卫生程序, 可以是传统的皂液和水, 或用含酒精擦手液。在对插管部位进行消毒处理后, 不应再触摸该部位, 除非采用无菌操作。(2) 穿刺置管时提供最大无菌屏障: 在放置中心静脉导管(CVC)时, 进行最大无菌屏障措施, 包括佩戴帽子、口罩、无菌手套, 穿无菌手术衣, 患者全身覆盖无菌布; 操作环境符合要求。(3) 使用 2% 葡萄糖酸盐氯己定消毒皮肤及输液装置: 置管及更换敷料时用 2% 葡萄糖酸盐氯己定消毒液进行皮肤消毒, 且消毒后一定要待干。输液接头、注射药物时均应严格消毒, 持续 15 s 以上。(4) 最理想的置管位置的选择及合理的固定管路: 优先选择锁骨下静脉, 其次是颈静脉, 尽量避免进行股静脉置管。(5) 当无必要时, 及时拔除导管: 每日检查患者是否需要继续保留导管。对监护室 37 名医生及护士的临床观察以及实际操作进行了调研, 发现依从率仅为 54.05%。医疗改进中心也提出 5 项预防措施, 其中包括手部卫生的详解、使用氯己定消毒皮肤、选择最理想的穿刺部位、穿刺导管时必须提供最大无菌屏障、每日检查患者是否需要保留导管。如何提高医务人员对中心静脉导管集束预防策略的认知性和依从性<sup>[7]</sup>, 提高对各项措施的依从性, 是降低 CRBSI 发生率、延长发生时间的关键因素。

1.5 目标设定 明确重点内容后, 拟定改善目标。根据帕累托图(图 1)得出改善重点比例为 64.94%,

根据圈能力和改善重点。目标值 = 现况值 + (1 - 现况值) × 改善重点比例 × 圈员能力 = 54.05% + (1 - 54.05%) × 64.09% × 60% = 71.95%, 目标值设定: 在 2014 年 7 月底前, 将集束化干预下血管相关性血性感染依从性从 54.05% 上升到 71.95%, 并降低每千个导管日感染率。

1.6 原因分析

1.6.1 全面原因解析 通过对导致提中心静脉导管集束化干预策略实施依从性低的原因进行查检, 分别针对为何未穿刺置管时提供最大无菌屏障、为何未使用 2% 葡萄糖酸盐氯己定消毒皮肤及输液装置或消毒不合格主要因素进行原因分析, 分别从人员、物品、管理因素、环境因素方面全面剖析, 查找可能原因列出大中小要因, 绘制出鱼骨图(图 2~3)。对每一个中、小要因的评价项目进行打分, 内容为重要的是 3 分, 一般的是 2 分, 不重要的是 1 分, 13 名圈员参与打分, 每一个评价项目分值范围为 13~39 分, 根据 80/20 原则, 总分在 30 分以上的选为要因。

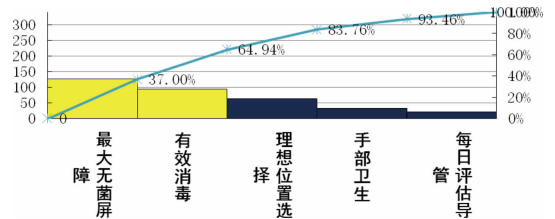


图 1 拟定改善目标帕累托图

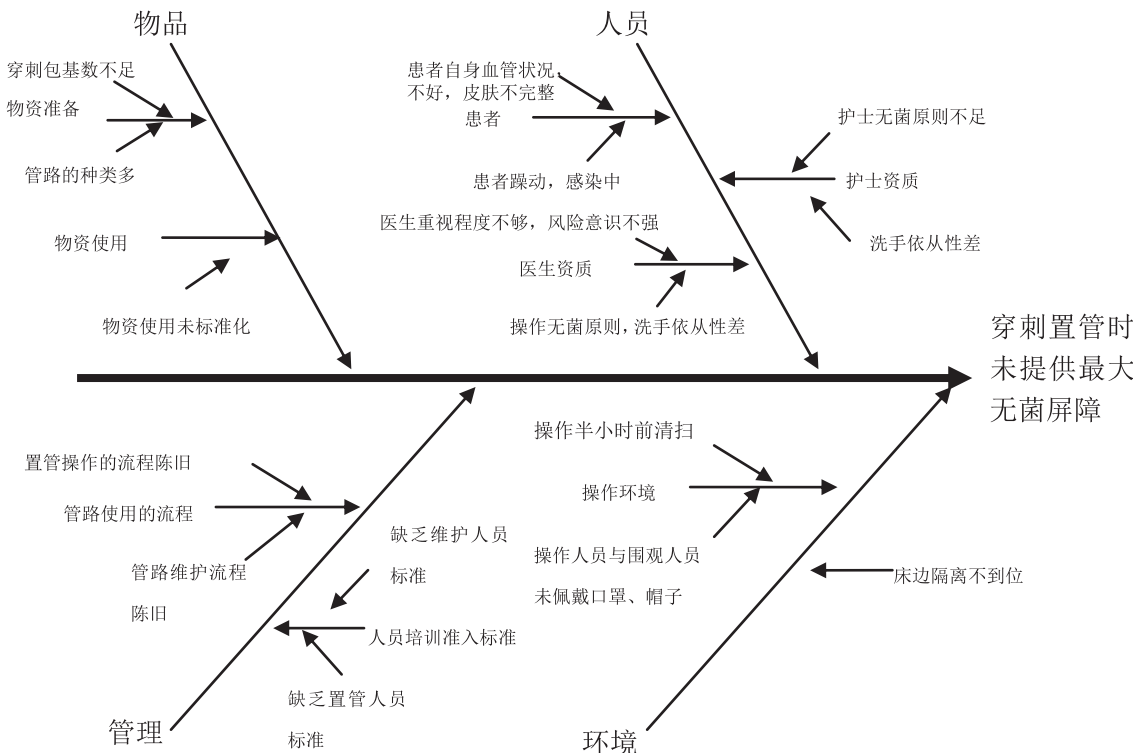


图 2 穿刺置管时未提供最大无菌屏障原因分析

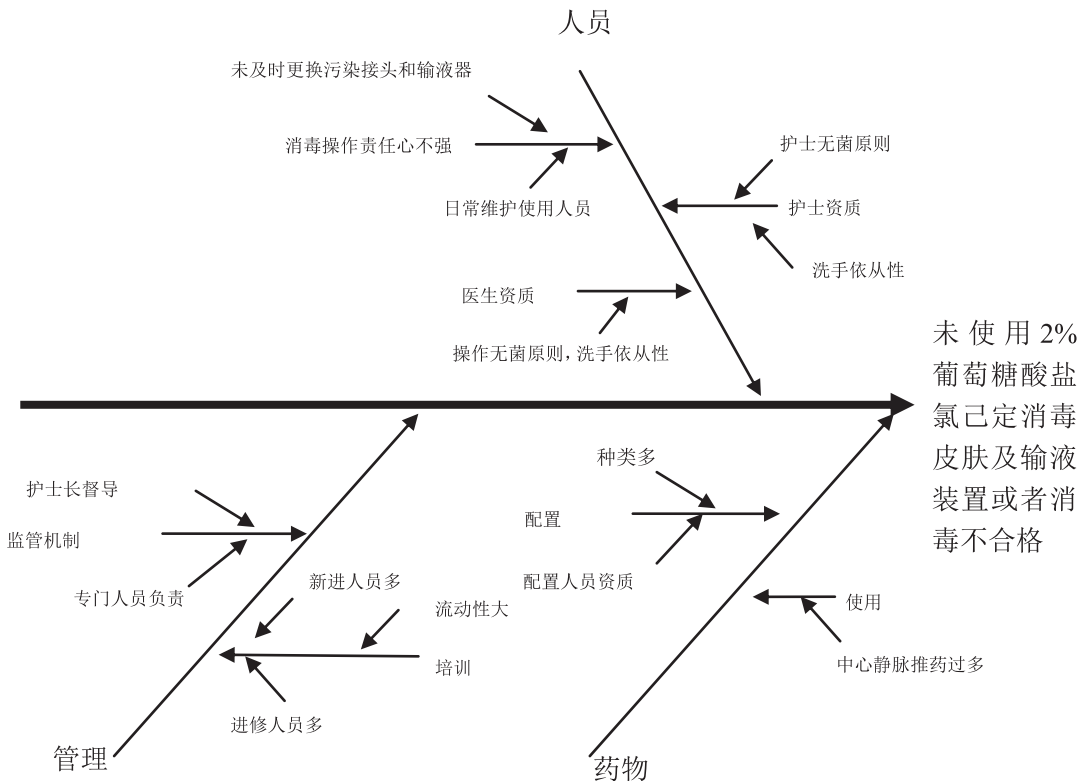


图 3 未使用 2% 葡萄糖酸盐氯己定消毒皮肤及输液装置或者消毒不合格原因分析

1.6.2 真因验证 将 13 名圈员作为咨询对象,采取分别进行问卷的方法,独立完成真因圈选的问卷,问卷有效回收率为 100%。最终确认医务人员对导管置管及维护流程不明确,关键防控措施感染控制管理不力;医护人员流动性大,培训缺少连续性;有关操作环境、床边隔离不到位,物资准备不全面充足;护士责任心不强:未及时更换污染的接头或敷料等,汇总 4 个方面问题逐一进行实施。

1.7 对策拟定 针对总结出来的真因,再次通过头脑风暴法进行相应对策的讨论,13 名圈员根据每一项真因可改善的圈能力,可实施性,以及经济条件进行评价:优为 5 分,中为 3 分,差为 1 分,每项分值范围为 13 ~ 65 分,根据 80/20 原则,52 分以上为可施行对策,共选出 4 个对策。

1.8 对策拟定与实施

1.8.1 护士对导管护理流程和标准不明确 (1) 根据 2009 年王建荣主编的《输液治疗护理实践指南与实施细则》和 2011 年中华护理学会组织《输液护理实践技术标准》新制定的“导管相关血流感染预防标准操作规程”实用易行,从置管后导管头端定位、维护人员准入资格、导管维护固定、功能评估、附加输液装置管理、拔管等方面入手。(2) 置管病人由专人专门填写新制定的流程查检表格,标注关键环节,如置管环节、换药维护环节、使用管路环节等等,护理流程和标准明确。(3) 置管负责制,如管路发生感染可追溯到置管、相关维护人员进行分析,增加医务人员责

任感。

1.8.2 医务人员流动性大,培训无连续性 (1) 通过行政手段,利用壁报、讲座进行宣传。(2) 专门人员负责流转、进修人员的培训、测评。通过上述手段改变医护人员的固有思维,使集束化措施管理的内涵让其充分了解,才能调动所有医护人员的主观能动性。

1.8.3 环境、物资准备的不足 (1) 增加无菌包,静脉置管包基数,落实给专人负责。以保证在放置深静脉置管时,应进行最大无菌屏障措施,包括佩戴帽子、口罩、无菌手套、穿无菌手术衣,患者全身覆盖的无菌巾。在操作时尽量减少围观人员,并要求围观人员佩戴口罩、帽子。(2) 操作半小时前停止清扫,操作时减少人员流动。(3) ICU 患者病情重、有严重基础疾病,各种排泄物、分泌物可能对环境及物品构成严重污染<sup>[8]</sup>,加之室内仪器设备密集,侵入性诊疗较多,易发生 CRBSI。因此病人的安置进行区域性隔离,尤其是特殊感染病人、需保护性隔离的病人必须要单独安置。(4) 诊疗护理活动应采取相应的隔离措施,控制交叉感染。(5) 同时由专门人员负责配药,规范药物配置环节,减少人员繁杂造成的交叉污染

1.8.4 护士责任心不强,未及时更换污染的接头或敷料或消毒不合格等 (1) 进行严密的核查。ICU 患者病情危重,护理工作量大非常大,专科基础操作非常繁琐,在品管圈小组成员进行实地检查以及不定期抽查,找出的主要问题有:患者出汗导致敷料潮湿或

者有血渍污染更换不及时,夜间尤为明显,因此制定小组负责制,每班设立专门人员管理,如发现问题由组长和当事人负责。维护时护理人员严格进行消毒,特别是注意穿刺点及缝线部位的消毒,避免汗渍、血迹、分泌物残留。需要用氯己定消毒 3 遍,由内向外螺旋式涂擦,并每次之间均要充分待干,消毒范围应超过敷料面积,且每一次均应小于上一次,最后要使用无菌治疗巾包裹输液管路及接头部位,防止污染。

(2)改善管路固定:缺乏缝线固定使导管活动增加,可以增加感染发生率。对于这些薄弱环节,我们制定专人负责管路的维护,在穿刺成功后,应牢固固定,操作时轻柔,避免因牵拉导致导管脱出,在贴膜固定时,应将固定器固定在贴膜内并记录置管深度便于观察。

(3)输液接口处使用前严格用安尔碘消毒 15 s 以上需等待消毒液干燥,同时避免频繁开启接头部位,如密切监测中心静脉压,静脉给药接头消毒的依从性,严格执行无菌操作。同时应尽可能地减少不必要的中心静脉推药。

## 2 结果

### 2.1 效果确认

2.1.1 有形成果 2014 年 2 月至 11 月我们完成了品管圈的 PDCA 持续改进,对策实施后,我们又选取之前 37 名人员进行调查问卷,包括 5 项内容 20 个分项,中心静脉导管集束化干预实施依从性从 54.05% 上升到 77.97%,差异具有统计学意义( $u = 13.2, P < 0.01$ )。见表 1。

追踪 2014 年 6 月至 2014 年 12 月入住 ICU 并行中心静脉置管患者 159 例,其中男 77 例,女 82 例,年龄 17 ~ 88 岁,平均 64.3 岁。留置时间平均为 9.69 d,总置管时间 1 540 d。管路使用过程中查检表显示:(1)手部卫生为 93.08% (148/159)。(2)穿刺置管时提供最大无菌屏障为 79.87% (127/159)。(3)严格执行无菌操作(操作中严格接头消毒、置管及更换敷料时用 2% 葡萄糖酸盐氯己定消毒液进行皮肤消毒等)81.13% (129/159)。(4)最理想的置管位置(锁骨下静脉)的选择 61.01% (97/159)。(5)当无必要时,及时拔除导管 71.06% (113/159),CRBSI 感染发生率为 5.2‰。2013 年 2 月至 2013 年 11 月入住 ICU 并行中心静脉置管患者 112 例,其中男 69 例,女 43 例,年龄 18 ~ 79 岁,平均 69.5 岁,CRBSI 感染发生率为 9.1‰。实施后 CRBSI 感染发生率低于实施前( $P < 0.01$ )。见表 2。

表 1 品管圈的 PDCA 改进前后依从性比较 (项)

时间	不合格	合格	合计	依从性 (%)
整改前	340	400	740	54.05
整改后	163	577	740	77.97

表 2 品管圈实施前后 CRBSI 发生率比较

时间	例数	置管总日数 (d)	CRBSI (例)	CRBSI 发生率 (%)
实施前	112	1097	10	9.1
实施后	159	1501	8	5.2
$\chi^2$ 值				11.2
P 值				<0.01

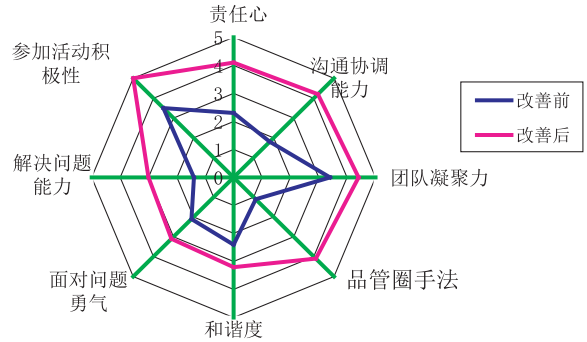


图 4 圈员各项能力改善前后变化

2.1.2 无形成果 各圈员在积极性、责任心、沟通配合、面对问题、解决问题能力、品管圈经验、团队和谐度、凝聚力等方面在此次品管圈活动结束后均有了明显提升。见图 4。

2.2 标准化与研讨改进 将本次活动实施对策进行标准化,规范置管标准,重新编制置管使用维护流程。分析此次品管圈活动的优点以及缺陷,提出今后改进的方向。

## 3 讨论

3.1 运用品管圈可有效降低集束化干预下 CRBSI 的临床实际问题 在临床护理工作中,要对患者连续的执行集束干预策略的所有措施,如果只是间断执行或有选择的执行,不能达到应有的效果。诸多危险因素均可导致感染的发生,增加患者血流感染率,只有通过全程的医疗护理集束化干预才能避免危险的发生。蔡琳等<sup>[9]</sup>明确报道 CRBSI 的发生不仅延长了患者住院时间,增加了医疗费用,而且影响患者的治疗效果。针对这一问题,我科运用品管圈系统的思维方法,针对导致的真因,从更新的导管护理流程和维护标准,通过置管患者由专人专门填写新制定的流程查检表格,标注关键环节,建立导管终身负责制。增加医护人员责任感,责任到人。通过多种手段培训制度,专人负责流转、进修人员的培训、测评。为集束化干预策略实施控制导管相关性血性感染的全部实施建立良性的支持体系和监察机制,中心静脉导管集束

化干预实施依从性从 54.05% 上升到 77.97%, 差异具有统计学意义。且随后的跟踪记录也显示医护人员实施 CRBSI 集束预防策略的依从性达 61.01% ~ 93.08%。本组患者 CRBSI 发生率也降为 5.2%, 本组患者的平均导管留置时间为 9.69 d。与之前 CRBSI 发生率 9.1% 相比差异有统计学意义。CRBSI 是中心静脉置管最常见的并发症, 美国 ICU 的 CRBSI 平均发生率为 5.3%<sup>[10]</sup>, 国内 CRBSI 在 ICU 中的发生率为 5.2% ~ 7.2%<sup>[11-12]</sup>。这次实行品管圈改进后与国内外研究结果一致。提高医务人员实施依从性, 是保证预防效果的一个关键环节。提高集束化管理依从性将直接影响管路留置时间和 CRBSI 的发生率, 这一研究结果与陈玉平等一致<sup>[13]</sup>。

**3.2 运用品管圈活动制定专科护理标准并进行临床实际核查, 有助于规范护理行为** 通过品管圈活动, 针对夜间出现敷料潮湿、污染后更换不及时问题, 制定小组负责制。改进后患者的中心静脉置管及维护均由经过培训以及考核的特定医生和护士负责, 其对 CRBSI 集束化的认知度增高, 而且操作统一且标准。专人负责管路的维护, 保证操作质量。提高中心静脉导管集束化干预的认知度和依从性, 建立了中心静脉置管维护拔除的流程, 保证集束化干预的有效进行, 降低了 CRBSI 的发生率

**3.3 运用品管圈有助于提高护士工作的主动性和解决临床问题的能力** 通过品管圈活动, 收获了很多, 通过头脑风暴, 激发了护理人员的潜能, 在活动中培养了护士发现问题、主动思考、善于钻研的能力, 使其学会运用制定计划、找寻真因、层层改进的管理意识, 在循证的基础上实施整改措施, 分析问题、解决问题的能力均得到提高。营造愉悦的工作氛围, 同时强化了团队意识, 增强了团结协作的能力

另外尽管我们要求每天评估导管留置的必要性和导管感染的迹象, 并及时拔除不必要的导管和可能感染的导管, 医护人员由于 ICU 病情危重, 静脉穿刺的困难和输入药物种类繁多, 使得导管的留置成了常规输液的通道, 即使导管不再是必需的, 仍继续留置导管方便输液, 导致导管使用率依旧偏高<sup>[14]</sup>。为此, 笔者认为应该制定以下对策: 对于静脉穿刺比较困

难、长期输液或营养支持而又不必监测血流动力学的患者, 医护人员评估患者情况, 建议尽可能选择外周置入的中心静脉导管, 留置时间长且感染率低。

综上所述, 在降低集束化干预下 CRBSI 发生上我们还有进步的空间, 需要管理者在部门内部持续进行相关的教育及培训, 运用品管圈等管理工具对新的护理措施随着临床工作的变化及新的研究发现加以调整。

#### 参考文献

- [1] 高美玲, 赵春玲, 郭鹏菊. 中心静脉导管相关性血行感染护理研究进展[J]. 护理研究, 2010, 24(5): 387-389.
- [2] 肖琴, 黄松彬, 嵇晓红, 等. 中心静脉导管集束干预策略的实施依从性及有效性研究[J]. 赣南医学院学报, 2014, 34(3): 448-450.
- [3] 赵洪峰, 任淑华, 董小勤, 等. ICU 患者中心静脉置管相关性感染危险因素分析[J]. 护理学报, 2009, 16(14): 63-64.
- [4] 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.
- [5] 王丽, 李乐之. 中心静脉导管相关性血流感染的研究现状[J]. 护理学杂志, 2011, 26(2): 86-89.
- [6] 刘庭芳, 刘勇. 中国医院品管圈操作手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [7] 李凌, 沈颖. 1 例中心静脉导管相关性感染患者应用抗生素锁技术的护理[J]. 护理学杂志, 2008, 23(1): 73-74.
- [8] 姚小红, 黄秀良, 徐明初, 等. 重症监护病房医院感染环境因素监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(3): 376-377.
- [9] 蔡琳, 温晓萍, 吴丹. Q-syte 与 PosiFlush 联用预防中心静脉导管相关血流感染[J]. 护理学杂志, 2012, 27(9): 21-22.
- [10] 赵洪峰, 任淑华, 董小勤, 等. ICU 患者中心静脉置管相关性感染危险因素分析[J]. 护理学报, 2009, 16(14): 63-64.
- [11] 同俏静, 庄一渝, 王文元. ICU 导管相关性血流感染危险因素分析及对策[J]. 中华护理杂志, 2008, 43(2): 177-179.
- [12] 王丽, 李乐之. 中心静脉导管相关性血流感染的研究现状[J]. 护理学杂志, 2011, 26(2): 86-89.
- [13] 陈玉平, 杨欢, 李星, 等. 集束护理预防 ICU 中心静脉导管相关性血流感染的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(19): 2925-2927.
- [14] 陈玉平, 罗桂芝, 高丽娟, 等. 感染控制专科护士在预防 ICU 中心静脉导管相关性血流感染中的作用[J]. 中华护理杂志, 2009, 44(10): 895-897.

收稿日期: 2017-04-16 编辑: 王娜娜