

质的内源性载体,无需助溶剂就能较好的结合血管内皮细胞膜表面的受体发挥作用,从而大幅度降低了患者不良反应的发生^[18]。

综上所述,白蛋白结合型紫杉醇联合奈达铂治疗复发转移性宫颈癌患者疗效确切,能够降低患者血清CYFRA21-1和VEGF-C水平,安全性较高,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] 罗志明,孙国丽,熊咏珍,等.不同年龄宫颈癌及宫颈癌前病变的临床特征比较[J].广东医科大学学报,2017,35(5):508-511.
- [2] 赵艳芳,王世辉,邹余粮.顺铂或奈达铂联合紫杉醇治疗宫颈癌的疗效比较[J].药物评价研究,2017,40(1):87-91.
- [3] 张云,朱勇,李晓花,等.奈达铂与紫杉醇联合同期放疗对中晚期宫颈癌的临床疗效分析[J].现代生物医学进展,2017,17(11):2137-2139.
- [4] LEE H, PARK S, KANG J E, et al. Efficacy and safety of nanoparticle-albumin-bound paclitaxel compared with solvent-based taxanes for metastatic breast cancer: A meta-analysis[J]. Sci Rep, 2020, 10(1):530-536.
- [5] KINOSHITA R, ISHIMA Y, CHUANG V T, et al. Improved anticancer effects of albumin-bound paclitaxel nanoparticle via augmentation of EPR effect and albumin-protein interactions using S-nitrosated human serum albumin dimer[J]. Biomaterials, 2017, 140(10):162-169.
- [6] 中华医学会放射学分会,宫颈癌专家组.宫颈癌磁共振检查及诊断规范专家共识[J].肿瘤影像学,2017,26(4):250-254.
- [7] 张军,张莹.肿瘤标志物在宫颈癌的检测联合应用[J].中华肿瘤防治杂志,2018,25(1):128.
- [8] 茹玉航,王林,宋焕.肺癌患者手术前后血清Lp-PLA2、CYFRA21-1、VEGF-C变化及临床意义[J].分子诊断与治疗杂志,2020,12(9):1179-1183.
- [9] 陈旭峰,叶柳青,周国明,等.5种血清肿瘤标志物联合检测对诊断非小细胞性肺癌及常见病理亚型的临床价值[J].浙江医学,2018,40(1):27-31.
- [10] 钟伟.检测血清CEA,CA125,CYFRA21-1及VEGF评估放射性¹²⁵I粒子植入对肺癌患者的疗效[J].标记免疫分析与临床,2018,25(7):115-119.
- [11] 林元,苏红娥,符春丽,等.血清SCC-Ag、CYFRA21-1及VEGF水平与宫颈癌临床病理特征及预后的关系[J].现代肿瘤医学,2019,27(8):122-126.
- [12] 陈舒,罗新,帅翰林,等.宫颈癌组织中的PTEN,VEGF和CD105的表达及临床意义[J].现代生物医学进展,2017,17(9):1696-1699.
- [13] 胡彤,李晓瑛. Treg, TGF- β 1, VEGF在宫颈癌患者外周血中的表达水平及其临床意义[J].医学临床研究,2019,36(1):204-205.
- [14] 李常虹,章小娟,谢曼,等.紫杉醇联合奈达铂治疗晚期卵巢癌患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2019,35(18):70-73.
- [15] 颜芳,应明真,陈龙佩,等.白蛋白结合型紫杉醇联合奈达铂一线治疗晚期食管癌患者的临床观察[J].中国癌症杂志,2020,30(8):77-80.
- [16] 郭凤,黄伟,赵莉,等.白蛋白结合型紫杉醇联合卡铂在晚期复发性上皮卵巢癌治疗中的应用价值[J].实用癌症杂志,2018,33(1):156-162.
- [17] 范丽萍,焦园园,郭子寒,等.白蛋白结合型紫杉醇与溶剂型紫杉醇治疗转移性乳腺癌的最小成本分析[J].中国药房,2016,27(32):4477-4479.
- [18] 董蕾,郭艳,陈茹.对比白蛋白型和溶剂型紫杉醇对卵巢癌患者病情控制的效果[J].实用癌症杂志,2020,35(5):760-763.

质量控制图在重症医学科“三管”感染控制中的应用

李建坤,李瑞萍,杨明珊,黎焯基 (广东医科大学附属第二医院,广东湛江 524000)

摘要:目的 观察质量控制图在重症医学科(ICU)“三管”感染管理中应用。方法 收集2012年1月-2020年12月医院ICU病房每年的“三管”监测数据,分析并建立“三管”感染质量控制图。结果 ICU病房每年尿管插管总时长1 173~3 642 d,每年导尿管相关性泌尿道感染(CAUTI)发生率为0%~3.17%;每年中心静脉插管总时长905~2 854 d,每年中心静脉导管相关性血流感染(CLABSI)发生率为0.64%~5.30%;每年呼吸机使用总时长739~2 757 d,每年呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率为2.38%~6.98%。质量控制图显示每年CAUTI、CLABSI、VAP发生率数据点均落在控制限内,处于可控状态。结论 质量控制图可直观监控ICU“三管”感染发生情况。

关键词: 质量控制图;重症医学科;导管感染

中图分类号: R 181.3⁺2

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2022)01-0058-04

收稿日期: 2021-02-19

作者简介: 李建坤(1987-),男,学士,主治医师

Application of quality control chart in 3-catheter infection control in ICU

LI Jian-kun, LI Rui-ping, YANG Ming-shan, LI Zhuo-ji (Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524000, China)

Abstract: **Objective** To observe the application of quality control chart (QCC) in control in ICU. **Methods** The annual 3-catheter monitoring data in ICU during January 2012 and December 2020 were analyzed, followed by establishing QCC of 3-catheter infection. **Results** The overall time of urinary catheter, central venous intubation, and ventilator per year was 1 173-3 642 d, 905-2 854 d, and 739-2 757 d, respectively. The annual incidence of catheter-related urinary tract infection (CAUTI), central venous catheter-related bloodstream infection (CLABSI), and ventilator-associated pneumonia (VAP) was 0%-3.17%, 0.64%-5.30%, and 2.38%-6.98%, respectively. QCC showed that annual incidence of CAUTI, CLABSI and VAP was within control limit. **Conclusion** QCC can monitor intuitively the occurrence of 3-catheter infection in ICU.

Key words: quality control chart; intensive care unit; catheter infection

导尿管相关性泌尿道感染(CAUTI)、中心静脉导管相关性血流感染(CLABSI)、呼吸机相关性肺炎感染(VAP)称为“三管”感染^[1],是ICU院感防控的重点。ICU是院感“三管”感染的高发区域,也是院感重点防控的部门之一^[2]。虽然医院感染管理部门一直开展ICU“三管”目标性监测,但仅限于每月计算“三管”感染发生率与去年同期作比较,未能制定相应的感染发生率标准值进行比较分析及干预。在使用质量控制图时,测量的时间段可为年、月、天,甚至是时、分,这样可及时掌控医疗管理质量,预防不良事件的发生^[3]。因此,本研究利用质量控制图对本院ICU“三管”感染状况进行回顾分析,旨在探讨其能否反映在研究时间段内最佳的医疗状态和管理措施,进而建立一个防治结合的质控系统,更有效提高医疗质量水平,为ICU“三管”感染控制提供指导。

1 资料和方法

1.1 一般资料

数据来源于2012年1月-2020年12月本院ICU病房“三管”感染的院感监控日志,该日志由ICU感控医生每日记录,对入住ICU病房的所有患者进行医院感染目标性监控。“三管”感染患者纳入标准:(1)符合《重症监护病房医院感染预防与控制规范WS/T509-2016》^[4]中关于“三管”感染的相关标准;(2)入住ICU>48 h以及转出ICU<48 h;(3)留置有中心静脉导管和/或导尿管和/或气管插管,置管前经患者及家属知情同意。

1.2 方法

1.2.1 审核与监控指标 在诊疗过程中,ICU管床医生参照以上“三管”感染诊断标准,提出初步诊断,经

科室分管主任确认诊断后通过医院感染信息监控系统上报,最后由院感部门专职人员进行最终审核。监控指标:收集2012年1月-2020年12月尿管、中心静脉管、呼吸机的总时长,计算CAUTI、CLABSI与VAP例数及发生率。计算方法:每年感染发生率(%)=每年相关感染例数/每年插管天数×1000。由于“三管”感染数据呈偏态分布,因此应用中位数(四分位数)[M(P₂₅,P₇₅)]来描述数据的平均水平。

1.2.2 绘制院感控制图 采用Excel软件对本院ICU病房“三管”感染的院感监控日志数据进行录入,然后导入数据至SPSS25.0软件中进行分析处理,绘制质量控制图p图。具体步骤如下:(1)打开SPSS 25.0软件,导入Excel表格数据(见表2);(2)点击软件菜单选项“分析”→“质量控制”→“控制图”;(3)控制图中选择属性图表“p、np”,数据组织选择“个案为子组”,点击“定义”;(4)在控制图定义菜单中把“尿管相关感染例次”选入“数目不符合”框,把“年份”选入“标注子组”框,把“尿管插管总时长”选入样本尺寸中的变量框中,图表默认选择p图不变,点击“确定”即可生成CAUTI发生率的质量控制图。此时生成的控制图Sigma水平默认为3,表示控制限,之后可在控制图定义菜单中点击“选项”,修改需要的Sigma水平,辅助限Sigma水平为1,警戒限Sigma水平为2。采用同样的方法生成CLABSI与VAP发生率质量控制图,由于SPSS不能同时在同一控制图中绘制辅助限、警戒限或控制限,因此本文采用Adobe Illustrator CS6软件将同组数据绘制成一个图,便于观察和理解。

2 结果

2.1 “三管”感染相关数据

2012年1月-2020年12月,ICU病房每年尿管插

管总时长 1 173~3 642 d, 每年 CAUTI 0~6 例; 每年中心静脉插管总时长 905~2 854 d, 每年 CLABSI 1~6 例; 每年呼吸机使用总时长 739~2 757 d, 每年 VAP 2~10 例。见表 1、2。

表 1 每年“三管”感染整体情况

指标	范围	M(P ₂₅ , P ₇₅)
每年尿管相关感染例数/例	0~6	3(2,5)
每年尿管插管总时长/d	1 173~3 642	1 751(1 486,3 084)
每年尿管相关感染发生率/%	0~3.17	1.46(0.93,1.90)
每年中心静脉导管感染例数/例	1~6	2(1,6)
每年中心静脉插管总时长/d	905~2 854	1 393(1 056,2 390)
每年中心静脉导管感染发生率/%	0.64~5.30	1.44(0.91,2.18)
每年呼吸机相关感染例数/例	2~10	6(3,7)
每年呼吸机使用总时长/d	739~2 757	1 132(850,2 083)
每年呼吸机相关感染发生率/%	2.38~6.98	3.11(2.63,5.10)

2.2 “三管”感染质量控制图

2012年1月至2020年12月,共监控9年(9个数据监控点),每年“三管”感染发生率各数据点均落在控制限内,均在中心线上下波动,落在范围内的点数均超过总数据点的68%。见图1~3。

3 讨论

在20世纪30年代,质量控制图最初用于工业产品的质量,40年代又将它用于分析实验室数据。随着医学统计学的发展,质量控制图被引入到医疗质量管理,它能直观实时地观察、判断各项指标动态变化的规律,并能与标准值进行比较,发现问题及时采取措施进行质量控制。一般情况下,控制指标的数据点应在中心线的上下附近波动,若数据点落在上下警戒限之间区域内,可以认为过程质量处在控制中;若数据点在同侧警戒限和控制限之间,应引起注意,提

示过程质量开始变劣,可能存在“失控”倾向,应进行初步检查,并采取相应的校正措施;若数据点在上下控制限外,可以认为质量已经失控^[5],需立即查明原因,采取措施整改后,并重新检验此次质控的效果。当数据点回落在警戒限之内,证明质量已得到控制。质量控制图失控判定准则有两大类,第一类是数据点出界,第二类是界内数据点排列不随机。其中第一类是判定失控的最基本准则,对于第二类的模式有很多种。质量控制图有6种简单失控模式^[6]。此外,两种模式相结合的情况有10种。p图属于不良控制率管制图,是计数资料控制图的一种,它能直观反映不良事件发生动态,它的发生率和样本大小都是随机的。

从尿管相关感染发生率质量控制图来看,2012年的感染发生率最高,非常接近警戒限,原因是我院ICU病房刚成立不久,当时医务人员人手不足且操作不规范,导致感染发生率偏高。经过院感部门逐步开展尿管相关尿路感染的目标性监测,ICU病房健全了规章制度,制定并落实相关工作规范和操作规程,医务人员接受关于无菌技术、导尿操作、留置尿管的维护及感染预防的培训和教育后,感染率开始逐年下降,2016年达到0感染,2018年上升至平均水平后至2020年较为稳定。

从中心静脉导管感染发生率质量控制图来看,2014年之前的感染发生率都在平均水平以下,但2014年波动较大,甚至已经超过警戒限,需要引起院感部门和重症医学科的注意,经调查分析,原因可能与该年度转入轮科医务人员较多,置管时未严格执行无菌技术操作规程有关,特别是医务人员在抢救患者时未能做到穿隔离衣、置管部位铺最大无菌巾、穿刺部位皮肤彻底消毒等。针对以上原因,院感部门要求

表 2 2012-2020年每年“三管”感染监测数据

年份	尿管		中心静脉导管		呼吸机	
	插管总时长/d	相关感染/(例/%)	插管总时长/d	相关感染/(例/%)	插管总时长/d	相关感染/(例/%)
2012	1 577	5(3.17)	1 551	1(0.64)	842	2(2.38)
2013	1 442	3(2.08)	1 393	1(0.72)	860	6(6.98)
2014	1 173	2(1.71)	943	5(5.30)	739	2(2.71)
2015	1 529	2(1.31)	905	1(1.10)	991	4(4.04)
2016	1 751	0	1 168	1(0.86)	1 132	6(5.30)
2017	1 822	1(0.55)	1 320	2(1.52)	1 286	4(3.11)
2018	2 749	4(1.46)	2 017	3(1.49)	2 152	6(2.79)
2019	3 642	6(1.65)	2 854	6(2.10)	2 757	7(2.54)
2020	3 419	5(1.46)	2 672	6(2.25)	2 040	10(4.90)

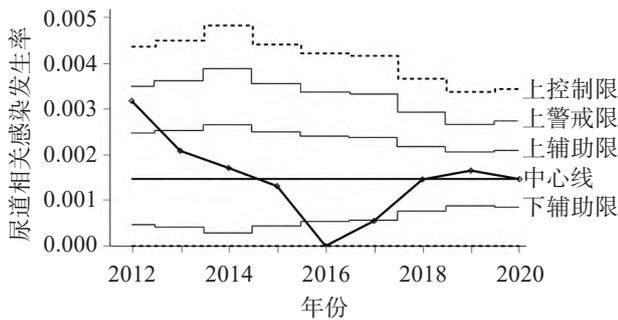


图1 尿管相关感染发生率质量控制图

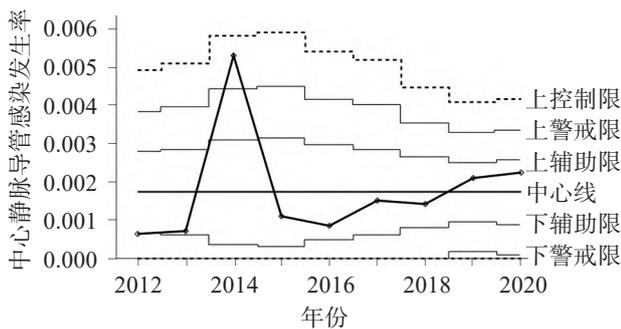


图2 中心静脉导管感染发生率质量控制图

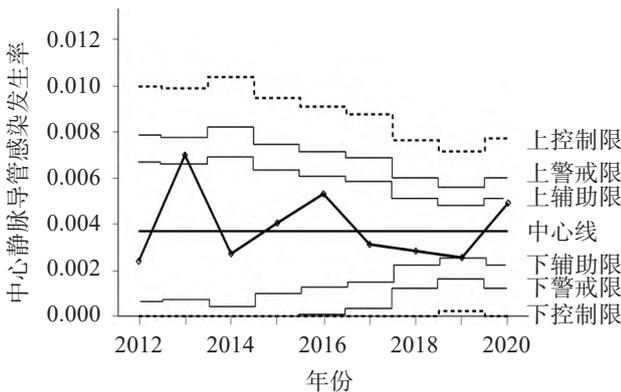


图3 呼吸机相关感染发生率质量控制图

立即整改,紧急状态下的置管若不能保证有效的无菌原则,应当在48 h内尽快拔除导管,更换穿刺部位后重新进行置管。当ICU病房执行相应的调整措施后,2015年的感染率恢复至平均水平以下,但值得注意的是从2016年到2020年感染发生率呈上升趋势,是否有影响医疗质量的新问题出现?院感各环节控制工作实施是否到位?

从呼吸机相关感染发生率质量控制图来看,分布于中心线两侧的数据点大致相同,波动比较平稳,无明显规律和倾向,说明呼吸机相关感染发生率在2012—2020年期间控制良好,院感质量控制工作取得一定成效。

虽然2012—2020年的质量控制图显示ICU病房“三管”感染发生率均在受控状态,但仔细分析,有些数据点波动较大或进入警戒区,表明控制能力需继续

加强,仍有改进空间。“三管”的感染预防控制措施可以参照2010年卫生部办公厅下发的《导尿管相关尿路感染预防与控制技术指南》、《导管相关血流感染预防与控制技术指南》、《呼吸机相关肺炎预防与控制规范》执行。

结合国内相关文献,利用质量控制图每月统计分析“三管”感染发病趋势,可以及时发现问题,快速查明原因,进行调查,得到反馈信息,采取调整措施^[7]。质量控制图作为常用的过程质量控制统计方法,将其运用于医院感染管理方面,对比传统的统计学方法有以下优点:(1)SPSS软件操作使用简单,呈现的结果直观明了;(2)通过图形能反映研究时间段内该指标的管理质量,并可预测其发展总体趋势;(3)从数据落点可看出研究的时间段内有无异常趋势,并能结合实际情况找到异动原因;(4)在医院感染管理过程中能及时发现异常,并针对原因采取整改措施。但是,质量控制图也存在一些缺点:(1)要求分析者具备一定的统计学知识及临床经验;(2)不能同时绘制辅助限、警戒限或控制限。

医院感染管理部门配备有预防医学专业的专职管理人员,其能熟练运用统计学知识且具有一定的临床经验。实际使用时,质量控制图可以分别绘制、综合浏览,并不影响数据的呈现与理解,能够满足日常监控工作需求,必要时可借助其它绘图软件进行组合绘制。综上所述,利用SPSS绘制的质量控制图能够为ICU提供院感的质量控制指导,值得在医院感染管理部门中推广使用。

参考文献:

- [1] 程玉梅,刘媛怡,王迪芬,等. 质量控制图在重症医学科医院感染质量控制中的应用实践[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(2):172-176.
- [2] 管鲜花,陈红萍,张海英,等. 2015—2019年某医院ICU“三管”感染状况及院感控制图的监控分析[J]. 中国医院统计, 2020, 27(3):252-255.
- [3] 梁桂玲,林佩彤,曾少婷,等. P控制图在医疗质量管理中的应用探讨[J]. 中国病案, 2014, 15(4):51-53.
- [4] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 重症监护病房医院感染预防与控制规范WS/T509-2016[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(2):191-194.
- [5] 杨喜海. 实验室内质量控制图在血站检验数据质量控制中的应用[J]. 中国医药指南, 2012, 10(36):395-397.
- [6] 巩敦卫,骆念海,李明,等. 控制图失控模式识别的研究[J]. 煤矿自动化, 2000(1):18-19.
- [7] 何海林,吴岚. 质量控制图在心外科ICU儿童患者感染控制中的应用[J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(19):3315-3318.