

· 临床护理 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.33.048

## 六西格玛管理法在提高心源性心脏骤停心肺复苏效率中的应用\*

黄海燕

(海南省人民医院急诊科,海口 570100)

[中图分类号] R605

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2015)33-4745-03

心源性心脏骤停是循环突然完全停止的一种临终前状态,为心脏急症中最严重的情况,是当今对人类危害最大的疾病之一<sup>[1]</sup>。随着医学技术的发展,目前急诊复苏技术得到了广泛的进步。目前多采用液体复苏,但是需要大量的容量来维持,容易带来器官循环灌注增加、凝血机制障碍等不良影响,近年来高渗盐水在实验研究和临床应用中取得了满意成绩并展现了良好前景,而基于脉搏指示连续心排量测量技术(pulse indication continuous cardiac output, PiCCO)的无创心排量测定是新近发展的血流动力学监测系统<sup>[2-4]</sup>。但是在复苏效果上还有继续提高的空间。六西格玛管理是一种专注于过程的战略和方法论,其通过采用量化的方法分析各种医护流程中影响患者恢复的因素,找出最关键的因素加以改进,从而达到更高的患者满意度,有效改善预后<sup>[4-5]</sup>。六西格玛管理在急诊医疗服务中的应用可打破了传统工作习惯,创新工作方法和思维方式,为提高急诊服务水平和规范临床急诊流程打下了坚实的基础<sup>[6-7]</sup>。本文为此以心源性心脏骤停患者安全为中心,提高医疗服务质量为主题,通过六西格玛管理模式的应用,探讨六西格玛管理法在提高心源性心脏骤停心肺复苏效率中的应用效果,并且找出最关键的因素并加以改进、控制,促进医疗服务的流程标准化,提高患者满意度。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011年2月至2013年11月选择在本院ICU急诊治疗的90例心源性心脏骤停患者,其中2011年2月至2012年6月选择的45例患者作为对照组,而2012年7月至2013年11月选择的45例患者作为观察组。纳入标准:符合2005年国际心源性心脏骤停诊断标准,患者或者监护人知情同意。心源性心脏骤停诊断标准:心脏射血功能的突然终止,神志丧失,颈动脉、股动脉搏动消失,心音消失,瞳孔散大,对光反射减弱。排除标准:发病时未满18周岁;早期家属放弃抢救及处于疾病终末期引起的脑疝形成、恶性肿瘤等病例。对照组:男25例,女20例;年龄27~69岁,平均(45.34±2.19)岁。观察组:男24例,女21例;年龄27~70岁,平均(45.45±2.33)岁。两组的基础资料对比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 复苏方法** 所有患者都给予急诊心肺复苏,强调胸外按压-气道-呼吸的流程。在复苏中德国Pulsion公司PiCCO plus循环监测仪进行剂量与速度的调整,当血管外肺水指数(EVLWI) $<14$  mL/kg和胸腔内血容积指数(ITVBI) $<1\ 000$  mL/ $m^2$ 时,应积极补液治疗;当PiCCO检测显示EVLWI小于生理指标,而ITVBI超过生理指标时,将采取限制补液量,当收缩压小于80 mm Hg可加用血管活性药物;当EVLWI大于生理指标时,则在控制补液量同时利尿治疗。

对照组在复苏期间与复苏后给予常规ICU急诊护理与管

理。观察组在复苏期间与复苏后给予基于六西格玛管理法的护理管理,本院从2012年7月成立了一个六西格玛管理法的基于跨部门的急诊复苏管理项目小组,项目小组的成员分别来自医疗质量管理部门、临床科室、网络信息部门。在项目流程图的基础上,运用群策群力分析、头脑风暴法,将心源性心脏骤停复苏患者的预后恢复确定为关键质量特性。同时制定了护理质量管理计划工作表,确定护理质量管理进度和完成时间。在护理管理中,选择《心源性心脏骤停心肺复苏诊疗信息采集表》,该采集表依据《单病种质量管理手册》中的心源性心脏骤停心肺复苏质量管理指标及《临床路径管理汇编》中的临床诊疗规范,包括围复苏期相关的关键诊疗措施。同时建立了质控系统,质控员通过阅读法检查病例,判断并记录每份病例的诊疗缺陷及预后情况,分别由3个质控员进行检查,每个质控员对每个病例检查2次,每次检查独立进行且病例顺序不固定。其中复苏效率相关护理质量控制的判断见表1。

表1 复苏效率相关诊疗的护理质量控制

项目	控制方法
并存疾病治疗	复苏前伴有内科并存疾病的患者,病例记录中对原有内科疾病给予严重程度评估与治疗的信息
重要脏器功能评估	住院病例中对重要脏器功能评估的记录
术前讨论	对复苏前病例讨论的记录
药物预防	对复苏前与复苏后进行药物干预的记录
机械预防	对复苏前与复苏后进行机械干预的记录

**1.3 观察指标** 观察并记录两组患者复苏前和复苏后30 min及24 h的ITVBI、外周血管阻力指数(Peripheral vascular resistance index, SVRI)、EVLWI值。记录两组患者复苏前和复苏后24 h乳酸水平、中心静脉血氧饱和度、排尿量及两组的病死率。复苏成功标准:供氧指数大于 $600$  mL·min<sup>-1</sup>·(m<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>,氧消耗指数大于 $170$  mL·min<sup>-1</sup>·(m<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>时<sup>[7]</sup>。所有生存患者在出院后进行满意度的调查,采用本院的自拟量表进行0~10分的评价,包括护理操作、诊疗过程、服务环境、卫生收费等方面,分数越高,满意度越高。

**1.4 统计学处理** 选用SPSS18.0统计软件作统计学处理,结果中的计量资料均数之间对比采用 $t$ 检验与方差分析,结果中的计数数据采用百分比表示,对比采用卡方 $\chi^2$ 分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 血流动力学指标变化比较** 经过观察,两组在复苏30

\* 基金项目:海南省卫生厅科学研究课题(琼卫2012PT21)。 作者简介:黄海燕(1971-),护士,本科,主要从事急诊护理工作。

min 后即出现 ITVBI、SVRI 和 EVLWI 改善,组内对比差异明显( $P < 0.05$ ),不同时间内上述指标的组间对比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组复苏前后 ITVBI、SVRI、EVLWI 比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ITVBI (mL/m <sup>2</sup> )	SVRI (dyn·s·cm <sup>-5</sup> ·m <sup>2</sup> )	EVLWI (mL/kg)
观察组			
复苏前	729.25±80.85	856.3±110.9	6.3±0.9
复苏后 30 min	837.85±127.32	898.2±151.4	7.8±2.6
复苏后 24 h	932.45±131.89	1 645.3±114.5	9.2±2.9
对照组			
复苏前	729.65±78.13	864.1±172.1	6.3±1.0
复苏后 30 min	838.54±130.44	893.3±132.5	7.7±2.5
复苏后 24 h	934.95±116.91	1 634.4±98.34	9.3±3.1

2.2 中心静脉血氧饱和度、乳酸水平和排尿量对比 复苏 24 h 后两组血乳酸水平、中心静脉氧饱和度指数、排尿量较治疗前均有改善( $P < 0.05$ ),组间比较也差异显著( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组复苏前后中心静脉血氧饱和度、乳酸水平和排尿量比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	中心静脉 血氧饱和度(%)	乳酸水平 (mmol/L)	排尿量 (mL·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> )
观察组			
复苏前	45.7±2.3	7.4±2.8	0.27±0.06
复苏后 24 h	70.3±3.4	3.1±1.6	0.51±0.10
对照组			
复苏前	46.5±1.9	7.3±2.6	0.28±0.05
复苏后 24 h	60.5±3.6	4.1±1.2	0.37±0.13

2.3 复苏效果对比 复苏后观察组死亡 1 例,病死率为 2.2%;对照组死亡 6 例,病死率为 13.3%,观察组的病死率明显低于对照组,对比差异有统计学意义( $\chi^2 = 7.298, P < 0.05$ )。

2.4 满意度调查对比 所有生存患者出院时进行调查,观察组对于护理操作、诊疗过程的满意度评分都明显高于对照组,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组出院时的满意度对比(分, $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	护理操作	诊疗过程	服务环境	卫生收费
观察组	44	9.78±0.67	9.45±0.78	9.67±0.67	8.93±0.87
对照组	38	8.42±0.78	8.35±1.11	9.64±0.76	9.11±1.08
<i>t</i>		8.398	7.387	0.078	1.089
<i>P</i>		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

### 3 讨 论

心源性心脏骤停是心脏疾病常见而严重的并发症,病情凶险,不进行急诊治疗与复苏,可导致死亡<sup>[8]</sup>。从病理上分析,心源性心脏骤停是一个复杂的病理生理过程,共同的表现是心力衰竭,导致各脏器组织细胞氧供与血供不足及能量代谢障碍,

从而导致严重的预后<sup>[9]</sup>。

在心源性心脏骤停的急诊干预治疗中,需要积极进行复苏,传统的复苏方式主张即刻快速大量输注液体,但是临床应用不合理的液体复苏方法足可影响到后续救治的效果<sup>[10]</sup>。在复苏过程中, PiCCO 不仅可以连续监测心排血量,还能显示相关特异性参数,对于危重患者出现急性心功能不全时给予更好的诊断及提供治疗的依据<sup>[11]</sup>。同时在测定指标中,除去能监测心排出量等常规指标外, PiCCO 监测的全心射血分数能很好的反映受试者的心功能情况,能够给予受试者实时的心功能监测,指导治疗<sup>[12]</sup>。本文两组在复苏 30 min 后即出现 ITVBI、SVRI 和 EVLWI 改善,组内对比差异明显( $P < 0.05$ ),不同时间内上述指标的组间对比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。而血乳酸、中心静脉氧饱和度指数、排尿量可以反映组织氧供需平衡,对判断病情严重程度、病情的发展及预后有重要临床意义<sup>[13]</sup>。本文复苏治疗 24 h 后两组血乳酸水平、中心静脉氧饱和度指数、排尿量较治疗前均存在明显改善。

众所周知,医疗卫生机构发展到今天,越来越多的人更关注医院服务的效率与效果,为此要求医院不但要向社会和患者提供安全及时的服务,而且更要证明所提供的服务是优质的护理管理服务<sup>[14]</sup>。在六西格玛管理法应用中,其强调系统整体的观点,关注“过程管理”<sup>[15]</sup>。对现行流程进行了系统全面的分析,用现实数据作为决策的出发点,对流程的过程加强管理,从而保障了六西格玛管理法应用的稳定性、延续性、推广性<sup>[16]</sup>。在具体应用中,针对分析阶段找出的影响心源性心脏骤停心肺复苏效率的关键因子,制定并实施复苏前重要脏器功能评估、建立心源性心脏骤停心肺复苏的预警机制、完善药物预防、机械预防等改进措施<sup>[17]</sup>。本文复苏后观察组的血乳酸水平、中心静脉氧饱和度指数、排尿量都明显好于对照组,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。同时严格落实了复苏前讨论制度,规范复苏前讨论及复苏前小结书写,内容包括诊断依据、复苏适应证、复苏指征、复苏方案、可能出现的意外及防范措施、复苏方法与步骤及注意事项、复苏后注意事项、人员安排与分工等,同时也充分掌握了熟悉患者的相关情况,从而有利于改善患者的预后。本文复苏 24 h 后观察组死亡 1 例,病死率为 2.2%;对照组死亡 6 例,病死率为 13.3%,观察组的病死率明显低于对照组,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。在六西格玛管理法应用中,将复苏流程关键因素设置质控点,通过病历系统对每例病例进行环节质控,检查病例医嘱情况及病程记录<sup>[18]</sup>。制定《心肺复苏健康教育表》、《心源性心脏骤停心肺复苏患者出院健康教育单》、《心肺复苏健康教育小册》,健康教育表和单件病例存档。同时加强了业务培训,强化医务人员质量意识,提高他们对心肺复苏工作的重视程度,推动心肺复苏工作科学化、标准化、程序化、规范化<sup>[19]</sup>。从而树立了医院良好的形象,提高医院的社会效益。本文对所有生存患者出院时进行调查,观察组对于护理操作、诊疗过程的满意度评分都明显高于对照组,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

总之, PiCCO 监测在心源性心脏骤停心肺复苏中的应用能有效改善机体内的血气状况,而六西格玛管理法的应用更加有利于提高复苏效果,降低病死率,提高患者的满意度。

### 参考文献

- [1] Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, et al. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest[J]. Crit Care Med, 2010, 105(7):101-108.

- [2] Pene F, Hyvernat H, Mallet V, et al. Prognostic value of relative adrenal insufficiency after out of hospital cardiac arrest[J]. *Intens Care Med*, 2005, 31(5):627-633.
- [3] 宋维, 许和平, 何振扬, 等. 院内心肺复苏 Utstein 模式注册研究[J]. *海南医学*, 2011, 22(12):19-22.
- [4] Arbabi S, Rosengart MR, Garcia I, et al. Hypertonic saline solution induces prostacyclin production by mcrealng cyclooxygenase 2 expression [J]. *Surgery*, 2012, 128(2):198-205.
- [5] Staudenmager KL, Maier RU, Jelacic S, et al. Hypertonic saline modulates innate immunity in a model of systemic inflammation[J]. *Shock*, 2005, 23(5):459-463.
- [6] 邢柏, 王小智, 谭世峰, 等. 感染性休克患者早期不同液体复苏对血流动力学及脑钠肽的影响[J]. *中国急救医学*, 2014, 34(2):121-126.
- [7] Mauricio RS, Luiz F, Dolide Figueiredo. Small Volume hypertonic resuscitation of circulatory shock [J]. *Clinics*, 2005, 60(2):159-172.
- [8] 朱月潜, 王劲松, 孙兰芳, 等. 基于六西格玛管理改进新兴行业从业者职业病风险知晓值研究[J]. *职业与健康*, 2014, 30(1):8-10.
- [9] 魏卿, 张帆, 苏勇. PiCCO 监测下感染性休克早期液体复苏 36 例临床疗效分析[J]. *现代医药卫生*, 2014, 30(1):87-88.
- [10] 刘玉, 张焰, 曾因明. 高渗盐溶液复苏对失血性休克机体炎症反应及细胞免疫的影响[J]. *医学综述*, 2007, 13(7):553-554.
- [11] 杨海玲, 马雪莲, 王伟, 等. 心脏骤停心肺复苏成功患者肾脏损伤的临床诊断价值[J]. *中国实验诊断学*, 2010, 14(7):1122-1123.
- [12] 张和华, 吴宝明, 李永勤, 等. 胸阻抗信号监测心肺复苏质量的方法研究[D]. 重庆:第三军医大学, 2013:99-101.
- [13] 张国瑜, 张双林. 机械胸外按压心肺复苏(MCPR)对供体心脏的影响研究[D]. 开封:河南大学, 2013:67-68.
- [14] Wijdicks EF, Hijdra A, Young GB, et al. Practice parameter: prediction of outcome in comatose survivors after cardiopulmonary resuscitation; report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology[J]. *Neurology*, 2006, 67(2):203-210.
- [15] 田进, 刘全中, 吴朝晖, 等. 体外膜肺氧合成功救治暴发性心肌炎并超长心脏停搏 1 例[J]. *第三军医大学学报*, 2012, 34(21):2157-2175.
- [16] 孙晓琪, 杨智源, 李霖. 学生标准化病人在心肺复苏实训教学中的应用[J]. *卫生职业教育*, 2011, 29(13):110-111.
- [17] 刘锐, 石秀杰, 宋艳, 等. 精益六西格玛管理法在提高门诊手术室护士工作质量中的应用[J]. *护理研究*, 2014, 28(9):1128-1129.
- [18] Kilgannon JH, Roberts BW, Reihl LR, et al. Early arterial hypotension is common in the post-cardiac arrest syndrome and associated with increased in-hospital mortality [J]. *Resuscitation*, 2008, 79(3):410-416.
- [19] 鲍惠红, 周奕菁, 冯勤丽, 等. 六西格玛管理法在缩短出院患者离院等待时间中的应用效果[J]. *中华现代护理杂志*, 2014, 2(5):215-217.

(收稿日期:2015-07-08 修回日期:2015-08-16)

• 临床护理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.33.049

## 86 例胃癌根治术后 PICC 置管肠外营养的效果及护理

庄丽媚, 刘丽杰, 吴海梅

(海南医学院附属医院胃肠肿瘤外科, 海口 570102)

[中图分类号] R473.73

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2015)33-4747-02

胃癌是世界范围内常见的恶性肿瘤之一,胃癌根治术是治疗进展期胃癌的主要方法。胃癌根治术后患者往往短期内需禁食,需肠外营养支持。经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)是胃肠道肿瘤术后全肠外营养的安全有效的方法,其一次性穿刺成功率高,局部并发症少<sup>[1]</sup>。为了探讨 PICC 在胃癌根治术后全胃肠外营养中的应用效果及护理措施,现将本院采用 PICC 行肠外营养支持的胃癌根治术患者 86 例的效果及护理体会报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2003 年 6 月至 2013 年 6 月本院肿瘤外科及普通外科胃癌根治术后行 PICC 置管肠外营养患者共 86 例为 PICC 组,男 48 例,女 38 例,年龄 56~78 岁,平均(67.8±10.2)岁;毕Ⅱ式吻合 72 例,毕Ⅰ式吻合 14 例;根治性近端胃大部切除术 18 例,根治性远端胃大部切除术 68 例;导管留置时间 7~22 d,平均(10.2±4.8)d。同期行中心静脉置管

(CVC)营养支持的胃癌根治术患者 38 例作为 CVC 组,男 22 例,女 16 例,年龄 58~81 岁,平均(68.6±11.8)岁;毕Ⅱ式吻合 30 例,毕Ⅰ式吻合 8 例;根治性近端胃大部切除术 10 例,根治性远端胃大部切除术 28 例;导管留置时间 7~18 d,平均(10.4±4.6)d。两组患者性别、年龄、手术方式、导管留置时间差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 PICC 置管方法** 采用美国巴德公司提供 PICC 导管及一次性置管包,由经专门培训护士操作。首先选择插入静脉及插入点,一般选择右侧肘正中静脉和贵要静脉,患者平卧位,穿刺手臂与肢体呈 90°,测量导管长度,自穿刺点至右侧锁骨头向下至第 3 肋间为导管长度。穿刺前用肝素/生理盐水预冲导管,并湿化支撑导丝。在预定插入点上方扎止血带,局部消毒,铺洞巾。然后与皮肤呈 45°角穿刺静脉,回血后推进插管鞘,松开止血带,从插管鞘内撤出穿刺针。将导管插入插管鞘,缓慢推进导管,在导管头部推进 10 cm 以上时,将导管鞘撤出。推