

急诊PCI术中护理应急响应机制的建立与应用效果评估

王鹏峙 王玉山

宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750001

摘要: 急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是急性ST段抬高型心肌梗死再灌注治疗首选方法,在急诊PCI过程中常出现各种意外情况,对护士应急反应能力有较高要求。通过对相关文献进行总结提炼以及理论分析,提出了包括预警、快速反应、分级处置、闭环反馈四个方面急诊PCI术中护理应急响应模式,并对其进行了全方位评价标准即操作效率、安全性结果、团队合作能力和质量持续改进方面进行评价。研究显示,标准化应急响应模式可以明显减少黄金期持续时间,减少术中并发症发生率,提高护理人员非技术胜任力,但是这需要一定的条件支持并且不断优化才能实现。

关键词: 急诊PCI; 护理应急响应; 机制构建; 效果评估; 质量改进

引言

在急性冠状动脉综合征中,ST段抬高型心肌梗死(STEMI)发病突然、进展快、病死率高。急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是开通梗死相关动脉的最佳再灌注方法,它的时间依赖性很强——从入院到球囊扩张时间每延迟10分钟,一年内总死亡风险就会增加。但是,急诊PCI并不是一项简单技术操作的过程,而是一种复杂、动态的临床过程,在这个过程中患者有可能发生严重的恶性心律失常、急性心力衰竭、对比剂过敏、冠状动脉穿孔、无复流或者心搏停止等情况;另外,在此期间还可能会遇到设备故障、药物不足、信息传递延迟等问题。因此,在这样一种多种多样并且难以预料的风险环境中,医护人员的应急反应对于患者的生存质量和手术成功与否至关重要。本文旨在从理论上进行归纳总结以及逻辑推理,对急诊PCI术中护理应急响应机制所包含的内容、工作原理以及评价标准进行探讨,以便更好地指导临床护理管理工作。

1 急诊PCI术中护理应急响应机制的构建基础

1.1 急诊PCI术中风险特征与护理响应需求分析

急诊PCI术中的风险呈现出“高频率、多类型、短病程、链式传导”的显著特征。高频性表现为术中恶性事件发生率远高于择期PCI,尤其在心源性休克或高龄患者中,室性心动过速/心室颤动的发生率可达15%~25%。多类型则指风险来源广泛,既包括患者自身的心电不稳定、血流动力学崩溃,也涵盖医源性操作并发症(如支架脱载、血管破裂)以及环境设备异常(如X线机故障、高压注射器压力异常)。短病程要求护理人员必须在数秒至数分钟内做出识别与处置决策,任何延迟均可能导致不可逆损害。链式传导意味着单一事件(如低血压)

若未及时干预,可快速诱发恶性心律失常乃至心搏骤停,形成“多米诺骨牌效应”。基于上述风险特征,护理应急响应需求可归纳为三个层次:一是即时监测与快速识别能力,要求护理人员具备敏锐的异常信号捕捉意识,并熟练掌握心电监护、有创压力监测、血气分析等数据解读技能;二是标准化处置与灵活应变能力,即在遵循既定预案的前提下,能够根据患者个体差异和实时反应调整操作策略;三是有效沟通与团队协作能力,确保护士与术者、麻醉医师、技师之间信息传递准确无歧义,避免因沟通失误导致的响应滞后。

1.2 现有护理应急管理模式的优势与局限

目前我国大部分三级甲等医院都建立了心血管介入中心护理应急预案,其优点是:有针对常见的并发症(例如对比剂过敏、冠状动脉夹层)书面处理预案,拥有标准的急救药品盒及仪器设备并定期开展急救演练^[1]。这在一定程度上指导护士的工作,提高了突发状况发生之初的反应速度。但是也存在很多问题。首先,流程割裂化,大多数应急预案都是以单个事件为基础撰写的,缺少多个问题同时发生的联合解决方案,当有多种情况出现时容易使护士产生选择困难症;其次,响应等级模糊,对于不同程度的问题使用相同的响应级别,一方面会造成资源浪费(小问题大惊小怪),另一方面又会导致大问题得不到及时处理;再次,缺少反馈环路,在大多数情况下只登记发生了什么问题,但是并不反思这次应对过程是否合理以及如何改进,从而导致同样的错误一再发生;最后,培训内容单一,练习主要集中在技术层面,而非情境意识、工作分配、领导能力等方面,这样在真正遇到压力时团队合作效率就会大大降低。以上问题说明需要一种更系统的、有层次并且有反馈的应急

预案。

2 急诊 PCI 术中护理应急响应机制的核心内容

2.1 风险预警与快速识别模块

这是应急响应的第一道防线，目的是从被动到主动。主要有以下几方面内容：（1）制定术前风险分层评估表，根据患者的年龄、左心室射血分数、合并症（糖尿病、慢性肾病）、既往PCI史以及术中预计的操作难度等因素进行分类打分，从而确定不同的监护级别及所需准备的物品等；（2）术中动态预警系统，在多功能监护仪上设置分级报警值（如心率 < 40次/分钟或 > 150次/分钟、收缩压 < 80毫米汞柱并且持续30秒以上等），并且还需要有护士自身的观察来判断，不能完全依赖机器报警或者对报警感到麻木；（3）列出“先兆”的清单，比如ST段再次升高、频繁成对出现室性早搏、患者报告胸痛复发等，如果能尽早发现并向医生汇报，就可以及时处理防止发生严重的后果。

2.2 分级响应与标准化处置流程

依据事件的紧急性和所需资源数量分三个级别。一级响应是对有生命危险极其危急的情况（心室颤动、心脏骤停、急性心包填塞等）需立刻启动“呼叫—按压—除颤—给药”的四个步骤程序，所有的护士都可以不用医嘱实施基本的生命支持措施，同时有专人记录时间点以及所使用药物的剂量^[2]。二级响应是对严重的但是还没有造成立即死亡的问题（低血压伴心动过缓、对比剂重度过敏、支架内血栓形成等）需要在三十秒之内告知医生并且准备好相应抢救的药物和设备，按照既定的“处置卡”进行工作，同时每隔两分钟评价一次直到问题解决。三级响应是轻微的问题（一过性的室性期前收缩、轻微的血压变化等）由当班的责任护士来调节滴速或者给予一些临时治疗，并及时向术者报告，不需要停止手术工作。每一个级别的流程都有一个简单明了的操作图示卡片放在导管室的操作台上，而且对于每个级别的工作都详细规定各个岗位的护士的具体任务——比如巡回护士负责取药和取器械，记录护士负责记录时间和生命体征的变化情况，台上护士负责协助医生的操作。这样分工可以使每个人明确自己的责任从而避免出现“责任扩散”，提高工作效率。

2.3 团队协作与信息传递规范

护理应急反应并非个人行为，是集体配合结果。我们提出制定统一信息传递方式，在参考SBAR（现状-背景-评估-建议）基础上，要求护士向手术医生或者麻醉医生汇报突发事件时需按顺序说明：目前病人情况（现状）、术前术后有关情况（背景）、护士对该事件的看

法（评估）、建议处理方法（建议）。这种方式可以有效防止信息丢失或误解，在嘈杂、紧张情况下，提高工作效率。另外每隔十五分钟由一名医生发起“时间暂停”，大家一起讨论病人的生命体征变化、已经使用的药量、剩余的肝素时间和存在的问题等，让大家有共同的认知，以免由于每个人关注点不同造成信息孤岛。

2.4 质量追溯与持续改进闭环

应急响应的意义并不仅限于当时处理，更重要的是之后提高。此制度设有“事后总结”硬性规定，在每次急诊PCI之后24小时之内，由护士长组织完成一份“应急响应事件登记表”，记录下事件发生的时间、开始急救的时间以及过程中各个时间节点（例如第一次除颤的时间、给予患者血管活性药物的时间）以及采取何种方式救治病人等信息。每月一次导管室护理质量管理会议，将一个月内出现的所有应急事件进行梳理，用根因分析找出其中存在的问题所在（比如药品放置位置不当、抢救车上物品补充不到位或者呼叫系统反应较慢等）然后提出相应的解决办法，在执行这些改进措施之后再观察一段时间效果如何，以达到“计划—实施—检查—处理”的良性循环^[3]。从而让应急响应的能力随着工作时间的增长不断提升而不是仅仅停留在书面上。

3 应急响应机制应用效果的多维评估

3.1 时效性指标：关键时间窗的缩短效应

评价应急反应能力最直观的标准就是时间。而在急诊PCI过程中有几个节点有着非常重要的作用：第一个是从恶性事件发生到第一次护理介入的时间（反映识别速度），第二个是从恶性事件发生到医生知道并且下达决定的时间（反映信息传递速度），第三个是从作出决定到进行某项重要操作的时间（比如电除颤或者推注阿托品等）（反映执行力度）。理论上讲，完善制度应该使这三个时间段都在10秒、20秒以及30秒之内。而通过计算从应急反应开始之后第一个“黄金五分钟”内所有工作完成情况就可以客观反映出该制度对于提高时效性的作用。但是需要注意的是，提高时效性并不只是越快越好，更重要的是要准确，在合适的时间点上实施干预，而不是太早也不太晚。

3.2 安全性指标：术中不良事件发生率与严重程度

安全性评价主要两个方面内容：一个是可以预防不良事件发生率，比如术中非计划性低血压、严重心律失常、对比剂肾病等，这些不良事件发生频率可以一定程度上反映护理预警以及及时干预效果；另一个是不良事件严重程度分级，使用通用不良事件术语标准（CTCAE）或者心血管专用分级进行比较，在措施执行前后三级及以上的

不良事件所占比例变化情况。如果该措施有效,则期望严重的不良事件减少,轻中度不良事件被阻止^[4]。同时还需要关注由于护理原因造成的器械相关不良事件发生率(例如导管脱落、压力延长管连接处松动等),这是最容易体现流程标准化是否真正落实。

3.3 团队效能:护理人员非技术性胜任力评估

应急响应质量很大程度上取决于护理人员临床判断力、沟通协作以及应对压力等方面非技术性素质。可以利用情景判断题或者结构化行为面试来考察这五个方面内容:(1)情景觉察能力—能否及时察觉到即将发生的事情;(2)决策生成能力—能否在信息不足情况下进行有效排列优先级;(3)沟通清晰度—能否在压力下用专业术语表达重要信息;(4)任务负载管理—能否兼顾多个紧急情况并且不会忽略重点;(5)互助精神—能否主动帮助他人并且愿意寻求帮助。对团队效率也要从个人角度及整个团体两个层面来进行评定,在整个团队中每个人都应该忙碌而不是某些人很忙但是另外几个人没事这种情况出现。

3.4 质量持续性:机制运行稳定性与自我进化能力

一个好的应急预案是能够不断完善自身并能根据实际情况进行调整。可以从以下几个方面进行评价:预案是否及时更新,更新速度是否符合临床中出现的新问题;对于以往复盘提出的问题是能够在规定时间内落实并且落实之后是否有明显的改善;新入科护士对预案学习情况以及合格率;预案在不同的时间段(白班、夜班、节假日)和不同的主刀医生风格下是否依然有效—如果只在工作日期间的白天有效那么就说明这个预案还不够完善。持续性的评估需要依靠累积性的控制图或者

趋势分析而不能仅仅用前后两个时点的数据对比来衡量预案的效果。

4 结语

急诊PCI术中护理应急响应是一种不断发展的过程而不是一种固定模式,在此基础上根据风险特点制定了预警、分级、协同和反馈四个部分组成的响应模式以及多层次评价指标体系,认为组织文化、教育培训及信息技术等因素可以影响该模式的效果。其本质是把突发事件转变为可处理的过程,把个人经验和教训上升为集体共识,把事后的弥补变为事前预警预防,使护理响应由“被动反应”到“主动控制”。今后的研究应探讨不同类型医院该模式的应用情况以及在资源有限的情况下如何发挥最大作用的问题,在人工智能和可穿戴设备不断进步的同时,该模式也可以做到更准确的风险预判和个人化处理,但是其伦理问题以及临床应用还需要进一步探索。只有结合科学的设计与人性化的关怀才能真正提高护理安全性,守护心血管急危重症患者的健康。

参考文献

- [1]王丽华,张敏,李伟.急诊PCI术中护理风险预警模型的构建与应用[J].中国护理管理,2024,24(6):876-881.
- [2]林芳,周晓舟,黄志强.基于PDCA循环的介入护理应急演练持续改进实践[J].中华护理杂志,2024,59(3):312-317.
- [3]杨梅,孙建国,高琳.护理非技术技能培训对心血管急救团队效能的影响[J].中国实用护理杂志,2025,41(4):245-251.
- [4]李娜,王建军,刘慧.急诊PCI术中恶性心律失常的护理预警与应急处置规范[J].心血管病学进展,2024,45(9):812-816.