

• 护理管理 •  
• 论 著 •

# 基于大数据的医院抢救车内急救药品应用分析

石莹<sup>1</sup>, 范伟娟<sup>2</sup>, 何英<sup>3</sup>, 赵丽萍<sup>2</sup>

**摘要:**目的 分析综合医院抢救车内急救药品使用情况,为进一步规范抢救车内急救药品配置提供参考。方法 通过信息管理中心收集 1 所三级甲等综合医院 2016~2018 年 35 个专科抢救用药信息,基于年消耗量、用药频度及专科使用率进行统计分析。结果 3 年内,肾上腺素、去甲肾上腺素的年消耗量、用药频度及专科使用率均较高;异丙肾上腺素、氨茶碱、异丙嗪均较低。急救药品清单中 50% 的药品专科使用率低于 60%。各药品的年消耗量、用药频度及专科使用率间均存在相关性(均  $P < 0.05$ )。结论 当前抢救车内急救药品的基数与种类有待调整,且需考虑专科差异。

**关键词:**抢救车; 急救药品; 限定日剂量; 用药信息; 年消耗量; 用药频度; 专科使用率

**中图分类号:**R472.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.14.036

**Usage of first-aid medicines from resuscitation carts: analysis based on Big Data** Shi Ying, Fan Weijuan, He Ying, Zhao Liping. Xiangya Nursing School of Central South University, Changsha 410006, China

**Abstract:** **Objective** To analyze the usage of first-aid medicines from resuscitation carts, and to provide reference for standardizing preparation of first-aid medicines in resuscitation carts. **Methods** First-aid medicines obtained through resuscitation carts for resuscitation were collected in 35 specialty departments from 2016 to 2018 in a tertiary hospital via the information management center, then data were analyzed to identify the annual consumption, use frequency, and use rate in different departments. **Results** The most frequently used medicines were adrenalin and noradrenalin within 3 years, but the most infrequently used were isoprenaline, aminophylline and promethazine. The use rate of half of the medicines on first-aid medicine list was less than 60%. There were significant correlations among the annual consumption, use frequency and use rate of each medicine ( $P < 0.05$  for all). **Conclusion** The amounts and kinds of essential first-aid medicines in resuscitation carts should be adjusted by considering specialty.

**Key words:** resuscitation cart; first-aid medicine; defined daily dose; medication information; annual consumption; use frequency; specialty department use rate

急救药品是保证患者抢救成功的关键,急救药品的及时使用对缩短抢救时间并最大限度地保障患者生命安全有至关重要的作用<sup>[1]</sup>。国内医院各病区配备抢救车,并要求其配置的急救药品、物品基数准确、性能完好、便于操作。但目前,抢救车内的急救药品并无统一配置标准。急救药品配置基数或种类不合理,如药品数量配置过少,抢救过程中需调用备用药,延长抢救时间;配置过多,不利于清点,加重护士工作负担;药品过时或缺失,则增加患者死亡的潜在风险。而关于抢救车内急救药品的管理,国外研究多集中于调查抢救车清点情况的落实,或医院是否按照心肺复苏指南配备相应抢救设备及药品<sup>[2-3]</sup>。国内则主要通过管理质量检查、问卷调查,了解急救药品的使用情况,并结合专家讨论以增减药品种类或数量<sup>[4-5]</sup>,一定程度上存在主观性。因此,我们现以中南大学湘雅二医院为例,通过医院信息中心,调查该院所有内科、外科、妇产科、儿科、感染科等 35 个临床专科 2016~2018 年抢救车药品使用情况,分析其临床抢救用药

特点及抢救车内急救药品设置的合理性,探索急救药品更改依据,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 调查期间,中南大学湘雅二医院年门诊量 270 万余例次,年出院患者 13 万余例次,实际开放床位 4 000 余张。全院抢救车共 125 辆,均按照《湖南省医院护理工作制度》中《抢救设施配备及抢救车装备基本要求》<sup>[6]</sup>,设置 14 种急救药品并增加盐酸异丙嗪及酚磺乙胺 2 种药品。

## 1.2 方法

**1.2.1 资料收集方法** 本研究为回顾性研究。通过医院信息中心收集并筛选数据,结合急救药品科室年消耗量、用药频度、专科使用率,对抢救车内急救药品的使用情况进行综合评价。收集各科室在相应时间内的用药记录,包括年份、科室名称、药品名称、药品规格及药品使用量。据《病历书写基本规范》<sup>[7]</sup>,抢救后 6 h 内应据实完成抢救记录;据湖南省物价标准,按照抢救情况收取大、中、小抢救费。根据上述规定设定药品使用数据纳入及排除标准。纳入标准:①用药时间在 2016 年 1 月至 2018 年 12 月之间;②各科室大、中、小抢救医嘱同时录入的临时急救药品以及前、后 6 h 补录的急救药品;③给药形式为静脉输液、静脉注射、肌肉注射、皮内注射中任意一

作者单位:1. 中南大学湘雅护理学院(湖南 长沙, 410006); 中南大学湘雅二医院 2. 党委宣传部 3. 康复科

石莹:女,硕士在读,护师

通信作者:赵丽萍, zhaolp0818@csu.edu.cn

收稿:2019-02-12;修回:2019-03-29

种。排除标准:医院规定的 16 种基本抢救车内药品以外的药品。

**1.2.2 评价指标** ①专科年消耗量:急救药品在单个科室的累计年消耗量。因该院抢救车内急救药品均以针剂形式存储,故以支数为计量单位。②用药频度:药品的专科年消耗剂量/相应的限定日剂量(defined daily dose,DDD)值。用药频度值越大,说明该药品用药频率高,强度大<sup>[8]</sup>。DDD 指为达到主要治疗目的的用于成人的平均日剂量,以世界卫生组织(WHO)<sup>[9]</sup>、《中华人民共和国药典》(2015 版)和《新编药理学》(17 版)为准,未颁布或未收录的药品以说明书并参考临床实际使用情况而定<sup>[10]</sup>。③专科使用率:急救药品每年被使用的专科数/35(调查总专科数)×100%。

**1.2.3 统计学方法** 使用 SPSS19.0 软件,双人录

入数据并交叉核对。以均值、标准差描述药品科室年消耗量,以四分位数描述用药频度,以百分率描述专科使用率。以 Spearman 等级相关,分析药品年消耗量、专科使用率,以及药品用药频度之间的相关性。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 抢救车内急救药品使用情况** ①药品消耗量。3 年内年消耗量最多的分别为多巴胺、去甲肾上腺素及肾上腺素;最少的分别为异丙肾上腺素、氨茶碱以及异丙嗪。②用药频度。3 年内药品使用频度最高的是肾上腺素、地塞米松及去甲肾上腺素,而异丙肾上腺素、间羟胺等使用频度极低。③专科使用情况。3 年内科室使用率最高的是肾上腺素、多巴胺和地塞米松,而间羟胺、异丙肾上腺素、氨茶碱、异丙嗪的科室使用率最低。具体见表 1。

表 1 2016~2018 年抢救车内急救药品使用情况

药物名称	每支规格	基数 (支)	专科年均消耗量 (支, $\bar{x} \pm s$ )	用药频度 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]	年均专科使用率 (%, $\bar{x} \pm s$ )
盐酸多巴胺	20 mg	10	255.10±67.28	1.88(0.48,12.48)	80.95±1.35
重酒石酸去甲肾上腺素	2 mg	4	239.84±58.55	7.00(0.00,38.33)	65.72±12.12
盐酸肾上腺素	1 mg	10	128.90±23.09	62.00(20.00,258.00)	88.57±4.67
酚磺乙胺	0.5 g	10	30.57±7.21	2.00(0.00,15.00)	54.29±2.33
尼可刹米	0.375 g	10	26.12±7.77	0.75(0.00,15.00)	56.19±5.87
呋塞米	20 mg	10	25.36±5.37	2.00(0.00,21.50)	74.29±2.33
葡萄糖酸钙	1 g	5	18.49±3.32	1.33(0.00,8.33)	79.05±4.86
硫酸阿托品	0.5 mg	10	15.95±3.97	1.00(0.00,5.33)	71.43±4.67
重酒石酸间羟胺	10 mg	4	15.65±7.01	0.00(0.00,0.20)	27.62±2.69
盐酸利多卡因	0.1 g	5	12.30±2.51	0.10(0.00,0.40)	62.86±2.33
去乙酰毛花苷	0.4 mg	5	11.72±3.92	0.40(0.00,2.40)	56.19±3.57
地塞米松磷酸钠	5 mg	10	10.85±2.22	16.67(3.33,60.00)	83.81±3.56
盐酸洛贝林	3 mg	4	7.74±1.56	0.00(0.00,1.05)	46.67±3.56
盐酸异丙肾上腺素	1 mg	4	5.30±1.84	0.00(0.00,0.05)	35.24±5.39
氨茶碱	0.25 g	10	1.90±0.71	0.00(0.00,0.42)	39.05±3.56
盐酸异丙嗪	50 mg	10	1.41±0.36	0.00(0.00,2.00)	40.00±2.33

注:为便于阅读,下文去除药品通用名的“盐酸”、“硫酸”等,如“硫酸阿托品”为“阿托品”。

**2.2 相关性分析** 一般用量大的急救药品,其使用频度也相对较高。急救药品的专科年消耗量与用药频度的相关系数为 0.741( $P=0.001$ ),专科使用率与用药频度的相关系数为 0.689( $P=0.003$ ),年消耗量与专科使用率的相关系数为 0.583( $P=0.008$ ),差异均有统计学意义。

**3 讨论**

**3.1 药品基数有待调整** 本次调查显示,部分急救药品的存储基数明显低于或高于实际使用数量。肾上腺素、去甲肾上腺素的使用基数远高于其他急救药品,但在存储基数上并无明显体现。美国心脏协会(American Heart Association, AHA)高级生命支持培训中心推荐肾上腺素、多巴胺、地塞米松存储于抢救车内,用于心脏骤停、急性休克等<sup>[11]</sup>。同时,近年来研究表明,肾上腺素可小剂量运用于重症哮喘的抢救<sup>[12]</sup>,其应用范围进一步拓宽。而去甲肾上腺素作为

脓毒性休克的首选血管加压药,通过收缩血管提高平均动脉压,进而有效缓解患者低血压的状态<sup>[13]</sup>,因此,去甲肾上腺素仍广泛应用于临床,且用量大。异丙嗪、氨茶碱年均消耗量不足 2 支,而存储基数均为 10 支。目前部分科室多索茶碱的使用已明显高于氨茶碱。而异丙嗪的不良反较大,且单次用量少,已较少应用于临床。同时,药品 DDD 值较高,本身消耗量少,因此计算所得用药频度低。国内学者高艳华<sup>[14]</sup>通过回顾性分析发现,调查医院抢救车内存在低频药品,如阿托品、山莨菪碱、苯巴比妥钠,在调查期间未使用 1 次,一定程度上与此次研究结果一致。

急救药品使用情况直接影响护士对抢救车的管理效率。我国多数医院抢救车实行封存式管理,封存期间未使用的抢救车一般每周或每月启封清点检查<sup>[15-16]</sup>;而护士全面清点一次抢救车耗时 30 min 左右<sup>[5,17]</sup>。因此,若抢救车内存储药品过量,将增加护

士的工作负担。同时,低耗低频药品的近效期管理、过期管理及高危药品管理等也同样费时费力。由于部分科室抢救频次不高,医护人员对抢救车内药品的摆放位置不熟悉<sup>[18]</sup>。在抢救的危急状况下,低频低耗药品也会增加用药错误的风险,延长取药时间<sup>[19]</sup>,进而影响抢救成功率。

**3.2 药品种类有待调整** 调查结果显示,年消耗量大、使用频度高、专科使用率高的急救药品多为循环系统用药。肾上腺素、去甲肾上腺素在抢救过程中应用量大,且使用范围广;利多卡因虽有使用,但消耗量和使用率并不高。2015年的心肺复苏指南指出,缺乏有效研究证据证明利多卡因可有效缓解心脏骤停患者的心脏循环症状,但可考虑将其应用于因室速或室颤所致心脏骤停复苏后的患者<sup>[20]</sup>。同时,推荐使用广谱类抗心律失常药物胺碘酮。此外,我国三联针(肾上腺素、去甲肾上腺素和异丙肾上腺素)和新三联针(肾上腺素、利多卡因和阿托品)在2005至2015版的国际心肺复苏指南中均无相应证据支持以上3种药物联用可有效改善抢救结局。

急救药品清单中50%的药品专科使用率低于60%,可能与药品不良反应大或已有替代药品有关。如异丙肾上腺素多用于治疗心动过缓、心源性休克和心脏骤停,但不良反应多,虽未被淘汰,目前已较少应用于临床<sup>[21]</sup>。另有研究指出,茶碱类药物不良反应较多,治疗窗窄,且在吸入型糖皮质激素和 $\beta_2$ 受体激动剂广泛应用于哮喘临床治疗后,已非哮喘的首选用药<sup>[22]</sup>。而间羟胺作为 $\alpha$ 受体激动剂,其作用机制与去甲肾上腺素类似,但在改善血流动力学状态、组织氧代谢以及乳酸清除率方面,较去甲肾上腺素起效缓慢<sup>[23]</sup>,在抢救感染性或脓毒性休克的患者时,并非最佳选择。且目前,间羟胺的研究主要集中于围术期麻醉所致低血压的预防与治疗,在临床中的使用重点已发生改变<sup>[24]</sup>。作为抢救车内必备急救药品,应适用于多数科室。因此,上述药品可在药剂科的指导下,由抢救车内必备药品,逐步过渡至普通基数药品并完善后续调查。

**3.3 药品配置需考虑科室类别** 药品的使用情况间接地反映不同科室的用药选择及专科特色。急救药品年消耗量和用药频度与专科使用率间存在一定相关性,但为中度相关。即根据目前急救药品清单,并非所有量大、高频的药品,均为多数科室所使用。如酚磺乙胺的年消耗量和用药频度尚可,但科室使用率不高。根据原始数据分析,该药仅在部分科室,如产科、新生儿科使用较多,可能与科室抢救以大出血为主有关。

#### 4 本研究的局限性及对医院抢救车管理的建议

本研究基于大数据,对医院抢救车内急救药品使用情况统计分析,相较通过管理质量检查、问卷调查,其结果更具科学性和针对性。但数据库信息主

要反映整体趋势,且可能存在统计误差。同时,研究未纳入抢救液体,各科室的具体用药情况也有待进一步分析。上述问题需在后续研究中加以完善,以便为抢救车管理的规范化、专科化提供依据。

当前医院抢救车内急救药品清单有待调整,可将不良反应多、使用频率低、用量少的药品,替换为应用范围广、不良反应少的药品。基于全院抢救车通用基本急救药品,各专科可结合自身实际需求确定备用急救药品,实现科室用药个性化与医院统一规范化的平衡。建议定期通过数据库收集急救药品使用信息,并结合相关国际指南,分析药品使用现状及趋势。护理部、药剂科、临床应用科室需共同合作,以加强抢救车内药品管理,减少护理人力及时间的浪费,保证患者安全。

#### 参考文献:

- [1] 曹静,杨建中,徐新新.急救药品储备现状的调查分析[J].护理学杂志,2010,25(13):19-21.
- [2] Hogh L, Kane I, Bhalla A, et al. Variations in the provision of resuscitation equipment: survey of acute hospitals[J]. Postgrad Med J, 2005, 81(956): 409-410.
- [3] Andrea S, James K, Martin B, et al. Re-stocking the resuscitation trolley: how good is compliance with checking procedures? [J]. Clin Risk, 2008, 14(1): 4-7.
- [4] 崔蓉.急救车内药品和物品的使用现状调查[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(z1):285-288.
- [5] 董占军,安静,张玥,等.抢救车药品管理存在的问题和对策[J].中国医院药学杂志,2014,34(12):1029-1031.
- [6] 湖南省卫生厅.湖南省医院护理工作规范[M].长沙:湖南科学技术出版社,2010:144-146.
- [7] 中华人民共和国卫生计生委员会.病历书写基本规范[S/OL].(2010-01-22)[2019-01-14].<http://www.nhpc.gov.cn/zwgf/wtwj/>.
- [8] 李君,卢彬.2009年1月—2010年6月我院急救药品使用情况分析[J].中国药师,2011,14(3):405-407.
- [9] WHO Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology. ATC/DDD Index 2019 [S/OL].(2018-12-13)[2019-01-14].[http://www.whocc.no/ATC\\_DDD\\_INDEX](http://www.whocc.no/ATC_DDD_INDEX).
- [10] 鲁姝,韩飞,孔祥文,等.民族药在北京中医药大学第三附属医院临床使用中合理性分析[J].临床药物治疗杂志,2017,15(1):21-24.
- [11] ACLS Training Center. Crash cart supply & equipment checklist[S/OL].(2016-11-07)[2019-01-14].<https://www.acls.net/acls-crash-cart.htm>.
- [12] 顾琦慷,刘金金.急诊抢救重症哮喘联合小剂量肾上腺素治疗的疗效分析[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(15):95-97.
- [13] 曹钰,柴艳芬,邓颖,等.中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J].临床急诊杂志,2018,19(9):567-588.
- [14] 高艳华.跨科室团队协作管理病区急救药品的实践与效果[J].首都食品与医药,2015,22(10):14-15.
- [15] 王娟.抢救车的规范管理[J].医疗装备,2016,29(17):