

病区急救车上配备药品的品种和数量优化方案探讨

张 崇*,钟 磊,赵珊珊,潘 洁[#](湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院药学部,湖北 襄阳 441000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)11-1573-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.11.31

摘 要 目的:探讨病区急救车上配备药品品种和数量的优化方案,以及时、准确地满足临床急救药品需求。方法:采用大数据分析法,对我院2016年5月—2017年3月(优化配备前)发生的大、中型急救的用药数据进行提取分析,计算完全满足急救需求的占比;参照相关急救药品目录确定我院急救车上配备的药品品种;对优化配备前各急救药品按单次急救使用量进行升序排列,运用四分位法,按75%分位确定急救车上各品种配备的数量;对各病区急救车上配备药品按使用频次进行降序排列,按95%累计比确定各病区急救车上应配备的品种。计算优化配备后(2017年4—7月)各病区急救时取用急救车外的品种占比并与优化配备前进行比较,验证优化方案的合理性。结果:优化配备前,我院急救车上配备的药品各病区均为8种,每种均为4支;完全满足急救需求的占比约为38%(776次/2 042次)。优化配备后,全院范围内确定了19种临床使用量最多的急救药品目录,各种药品配备数量实现了科学配备,完全满足急救需求的占比约为78%(636次/815次);根据各科室特点,给出了个性化的急救车上配备药品的方案(包括具体品种及对应的数量),取用急救车外药品的品种占比平均值由优化配备前的46.42%降至25.51%。结论:运用大数据分析制订的优化方案能更准确地满足临床急救需求。

关键字 病区;急救车;配备药品;大数据分析;品种和数量;优化方案

Discussion on the Optimization Scheme for Variety and Quantity of Drugs Equipped in Emergency Medical Vehicle of Clinical Wards

ZHANG Chong, ZHONG Lei, ZHAO Shanshan, PAN Jie (Dept. of Pharmacy, Xiangyang First People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Hubei Xiangyang 441000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To investigate the optimization scheme for variety and quantity of drugs equipped in emergency medical vehicle of clinical wards in order to meet the clinical first-aid drugs needs timely and accurately. METHODS: Used with large data analysis, by analyzing the data of drug use for large-scale and medium-scale first-aid in our hospital during May 2016-Mar. 2017 (before optimization equipment), the ratio of fully satisfied first-aid demand was calculated. The drug variety on the emergency medical vehicle of our hospital was determined according to the related first-aid drug catalogue. In addition, every drug was arranged respectively in ascending order according to the quantity used in first-aid before optimization equipment, and then the number in 75% quantile of each variety was determined as the target quantity using quartile method. The drugs were arranged in descending order according to use frequency in ambulance, drug variety of each ward was determined according to 95% accumulative ratio. The ratio of drug variety outside ambulance used in first-aid was calculated after optimization (Apr.-Jul. 2017), and then compared with before optimization equipment. The rationality of optimization scheme was validated. RESULTS: Before optimization, there were 8 drug varieties equipped in emergency medical vehicle of our hospital, and 4 injections of each variety were prepared; the ratio of fully satisfied first-aid demand was 38% (776 times/2 042 times). After optimization equipment, 19 kinds of first-aid drugs which used mostly were determined in the whole hospital, and the quantities of all kinds of drugs had been equipped scientifically; the ratio of fully satisfied first-aid demand was 78% (636 times/815 times). According to the characteristics of each ward, a personalized scheme (including specific varieties and corresponding quantities) was made. The ratio of drug variety outside emergency medical vehicle decreased from 46.42% to 25.51% in average. CONCLUSIONS: The optimization scheme formulated according to large data analysis can accurately meet clinical first-aid demand.

KEYWORDS Ward; Emergency medical vehicle; Drugs equipped; Large data analysis; Variety and quantity; Optimization scheme

急救药品的合理配备是保证患者生命安全、提高急救成功率的关键。虽然中华医学会和中国医师协会于2015年发布了《急(抢)救药品直接挂网采购示范药品

*主管药师,硕士。研究方向:药事管理、药物治疗学。E-mail: 275229028@qq.com

[#]通信作者:主任药师,硕士。研究方向:药事管理、药物治疗学。E-mail: 12568497@qq.com

(化学药品和生物制品部分)》目录^[1],然而,对于临床病区急救车药品的品种和数量如何配备这一问题,至今国家、省、市相关部门均无细化的指导建议出台,各医疗机构只能根据各自的经验进行配备。由于经验的主观性和有限性,且缺乏循证证据的支撑,导致配备品种和数量不合理,不能满足临床所需。本研究通过对我院病区急救车药品的应用数据进行大数据分析,提出了一种合

理的配备方法并进行了实践,现将具体情况介绍如下。

1 资料与方法

1.1 资料

我院2016年5月—2017年7月期间15个月所有大、中型急救(小型急救因为可能不涉及用药,且用药的品种数量也较少,故未纳入统计)的用药数据,共包含急救2 857次、20 377条用药信息。所有数据分为两段,2016年5月—2017年3月为优化配备前,共计2 042次急救、13 254条用药信息;2017年4—7月为优化配备后,共计815次急救、7 123条用药信息。

1.2 方法

1.2.1 数据收集 从医院信息系统(HIS)中调取各次急救前后30 min内的用药信息。所有数据由我院信息中心的工程师从HIS中调取,查询关键词为“大抢救”和“中抢救”。部分数据信息示例图1。

A	B	C	D	E	F	G	H	I
115	587 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 5476 4-吡喃葡萄糖注射液	100mg 1ml*10支	
116	587 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 45643 葡萄糖注射液	1g 10ml*10支	
117	588 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 45643 葡萄糖注射液	10g 1ml*10支	
118	588 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 45643 葡萄糖注射液	5g 2ml*10支	
119	589 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 45643 葡萄糖注射液	10mg 1ml*10支	
120	591 538A区		ZY10000796178	大抢救	无氧力产血由血清输子散	42862 5476 4-吡喃葡萄糖注射液	30g 500ml*1瓶	
121	591 538A区	ZY10000796178 计数		15				
122	597 538A区		ZY10000796178	大抢救	葡萄糖注射液	42700 44405 葡萄糖注射液	1g 5g	
123	598 538A区		ZY10000796178	大抢救	葡萄糖注射液	42700 44405 葡萄糖注射液	2.5g 250ml*10支	
124	599 538A区		ZY10000796178	大抢救	葡萄糖注射液	42700 44405 葡萄糖注射液	0.5mg 1ml*10支	
125	599 538A区		ZY10000796178	大抢救	葡萄糖注射液	42700 44405 葡萄糖注射液	5mg 10ml*10支	
126	599 538A区		ZY10000796178	大抢救	葡萄糖注射液	42700 44405 葡萄糖注射液	25g 500ml*1瓶	
127	599 538A区	ZY10000796178 计数		5				
128	637 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	2.5g 250ml*10支	
129	638 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	500mg 1ml*10支	
130	640 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	20mg 1ml*10支	
131	642 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	8.9g 10ml*10支	
132	643 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	500mg 1ml*10支	
133	644 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	100mg 1ml*10支	
134	645 538A区		ZY10000773613	大抢救	葡萄糖注射液	42563 53889 葡萄糖注射液	20mg 2ml*10支	
135	645 538A区	ZY10000773613 计数		5				
136	647 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	0.5mg 10ml*10支	
137	648 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	100mg 1ml*10支	
138	649 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	2.5g 250ml*10支	
139	650 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	12.5g 250ml*10支	
140	651 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	20g 1ml*10支	
141	652 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	5g 10ml*10支	
142	653 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	20mg 1ml*10支	
143	654 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	4.5g 500ml*1瓶	
144	655 538A区		ZY10000772323	大抢救	葡萄糖注射液	42576 46238 葡萄糖注射液	1g 10ml*10支	
145	655 538A区	ZY10000772323 计数		5				
146	662 538A区		ZY10000770281	大抢救	葡萄糖注射液	42586 55076 葡萄糖注射液	400mg 0.4ml*10支	
147	663 538A区		ZY10000770281	大抢救	葡萄糖注射液	42586 55076 葡萄糖注射液	500mg 1ml*10支	
148	664 538A区		ZY10000770281	大抢救	葡萄糖注射液	42586 55076 葡萄糖注射液	1g 10ml*10支	
149	664 538A区	ZY10000770281 计数		3				
150	676 538A区		ZY10000782130	大抢救	葡萄糖注射液	42609 102626 葡萄糖注射液(内附式药瓶)	0.5g 100ml*10支	
151	677 538A区		ZY10000782130	大抢救	葡萄糖注射液	42609 102626 葡萄糖注射液	5.0g 100ml*10支	

图1 我院2016年5月—2017年7月大、中型急救数据信息示例

Fig 1 Example for large-scale and medium-scale first-aid data in our hospital during May 2016 and Jul. 2017

1.2.2 计算急救车上配备药品完全满足急救需求的占比与急救车外用药占比 急救车上配备药品不能完全满足急救需求分为两种情况:①品种不能满足。例如某次抢救中需要用地塞米松注射液,而急救车药品中无该品种;②数量不能满足。例如某次急救中需要用多巴胺注射液10支,而急救车中只配备了8支。当急救车上配备药品的品种和数量均可满足急救所需时视为可以完全满足急救需求,这时急救车上配备药品的需求占比计算公式如下:急救车上配备药品完全满足急救需求的占比=急救车上配备药品完全满足急救需求的急救次数/急救总次数×100%;那么相应地,当急救车上配备药品不能满足急救需求而需从急救车外取用药品时的急救车外用药的占比=急救车上配备药品不能完全满足急救需求的急救次数/急救总次数×100%。

1.2.3 确定全院统一的配备品种与数量 从我院HIS中调取的数据进行筛选,再参照2015年中华医学会等发布的《急(抢)救药品直接挂网采购示范药品(化学药品和生物制品部分)》目录(共计48个品种,86种品规),去除未包含在该目录中的品种和大输液品种(主要为各种

规格的0.9%氯化钠注射液、5%和10%葡萄糖注射液、葡萄糖氯化钠注射液等),得到我院新的急救药品目录,共计19种。然后,运用四分位法,按75%分位法绘图确定各品种配备的数量。以多巴胺配备数量的确定为例,从上述时间段的所有急救数据中调取出使用过多巴胺的急救数据,然后对该数据按照多巴胺使用数量的多少进行升序排列,全距设定为100%;取第75%位置对应的急救所用剂量作为建议配备的数量。

1.2.4 确定各重点病区配备品种并验证 将19种急救用药的相关信息按病区分别进行统计分析。对优化配备前各病区急救用药信息按照各品种的使用频次进行排序,按95%分位法确定所需配备的品种。具体方法为按照使用频次对所有用到的急救药品进行降序排列,计算各药品使用频次占所有药品总使用频次的占比,并计算累计占比。计算公式如下:某药品使用频次占比=该药品的使用频次/所有药品的使用频次之和×100%;前n种药品使用频次累计占比=第1种药品使用频次占比+第2种药品使用频次占比+……+第n种药品使用频次占比。取累计占比为95%以上的品种确定为各病区急救车上应配备的品种,各病区按此进行优化配备;然后再取优化配备后各病区的急救用药数据,通过计算急救时从急救车外取用药品的品种数占比,并与优化配备前进行比较,以验证此方案的实用性。

2 结果

2.1 优化配备前、后院级急救药品目录对比

优化配备前,全院急救车上药品配备统一为每个急救车上配备8种药品:多巴胺注射液、肾上腺素注射液、异丙肾上腺素注射液、去乙酰毛花苷注射液、地塞米松注射液、阿托品注射液、洛贝林注射液、利多卡因注射液,每种4支。经数据分析后发现,在2 042次急救中,急救车外用药情况出现1 266次,表明急救车上配备药品不能完全满足急救需求的占比为62%,完全满足急救需求的占比仅约为38%(776次/2 042次)。在此情况下,每个病区均另外配备了大量的基数药品以满足急救需求,由此造成管理困难、浪费严重,不能更好地满足临床需求。

通过数据分析,优化配备后,全院范围内确定了临床使用最多的19种急救车上药品配备品种:多巴胺、间羟胺、肾上腺素、去甲肾上腺素、尼可刹米、洛贝林、二甲弗林、硫酸镁、阿托品、利多卡因、葡萄糖酸钙、地塞米松、呋塞米、碳酸氢钠、去乙酰毛花苷、50%葡萄糖、异丙肾上腺素、异丙嗪、氨茶碱(各品种剂型均为注射液,下同)。

2.2 各种急救药品配备的数量

以多巴胺为例,在优化配备前的2 042次急救中,共计有393次急救用到了多巴胺。对该393次急救按照多巴胺的使用数量多少进行升序排列,取第295次急救(75%分位)对应的多巴胺数量为优化后方案中的急救车上配备数量。多巴胺、肾上腺素建议配备数量的得出见图2。

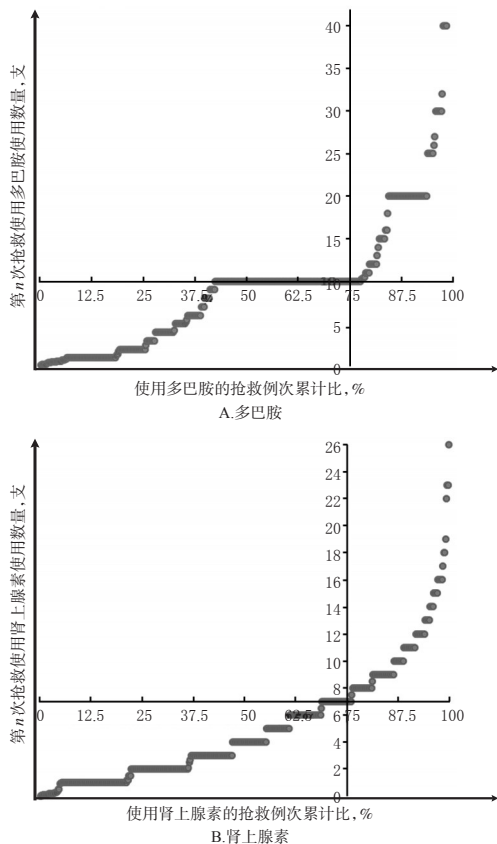


图2 多巴胺、肾上腺素的建议配备数量分析图
Fig 2 Analysis of recommended quantities of dopamine and adrenaline

如图2所示,图中的每一个点代表一次急救,纵轴为该次急救所用药品的数量,横轴为急救次数累计占比。如横轴50%代表在所有使用多巴胺的393次急救中,第196或197($393 \times 50\% = 196.5$)次抢救,而该值对应的纵轴为该次急救使用多巴胺的数量。由此,优化配备后,多巴胺、肾上腺素在急救车上所需配备的数量分别为10、7支,同样的方法得到其他各品种在各急救车上所需配备的数量,详见表1。

表1 19种急救药品在各急救车上所需配备的数量
Tab 1 The quantities of 19 first-aid drugs required in each ambulance

药品名称	75%分位值	药品名称	75%分位值	药品名称	75%分位值
多巴胺	10	硫酸镁	4	去乙酰毛花苷	1
间羟胺	10	阿托品	3	50%葡萄糖	1
肾上腺素	7	利多卡因	2	异丙肾上腺素	1
去甲肾上腺素	5	葡萄糖酸钙	2	异丙嗪	1
尼可刹米	4	地塞米松	2	氨茶碱	1
洛贝林	4	呋塞米	1		
二甲弗林	4	碳酸氢钠	1		

2.3 各病区急救车配备的急救药品种

以我院肿瘤科为例。从优化配备前的全部数据中调取肿瘤科19种急救药品信息(品种见表1),最终只得到了16种药品的信息(另外3种的用药频次为0),计算其使用频次之和为634次,详见表2。

按照每种药品的使用频次进行降序排列,并计算每种药品使用频次占比(某药的使用频次/ $634 \times 100\%$)及

表2 优化配备前肿瘤科16种急救药品的使用频次分布
Tab 2 The frequency of 16 first-aid drugs in oncology department before optimization equipment

药品名称	使用频次	占比,%	累计占比,%
二甲弗林	112	17.67	17.67
尼可刹米	112	17.67	35.33
肾上腺素	91	14.35	49.68
洛贝林	74	11.67	61.36
利多卡因	69	10.88	72.24
多巴胺	54	8.52	80.76
阿托品	43	6.78	87.54
地塞米松	20	3.15	90.69
间羟胺	14	2.21	92.90
呋塞米	13	2.05	94.95
去乙酰毛花苷	12	1.89	96.85
去甲肾上腺素	7	1.10	97.95
50%葡萄糖	5	0.79	98.74
异丙嗪	4	0.63	99.37
葡萄糖酸钙	2	0.32	99.68
碳酸氢钠	2	0.32	100.00

累计占比。结果,覆盖95%使用频次的急救药品共计11种,分别为二甲弗林、尼可刹米、肾上腺素、洛贝林、利多卡因、多巴胺、阿托品、地塞米松、间羟胺、呋塞米和去乙酰毛花苷,即以该11种药品作为肿瘤科急救车配备品种。并以此推算出其他病区急救车配备的品种。

2.4 全院各重点病区优化配备前、后的急救车药品种数比较

优化配备前,全院各重点病区所用的急救药品中,取用急救车外的药品品种占比较高,为33.33%~57.89%,平均值为46.42%;优化配备后,各病区取用急救车外的药品占比有所降低,约为9.09%~35.29%,极个别病区仍达50%,但平均值已降至25.51%。优化配备后,在815次急救中,179次用到急救车外药品,占比为21.96%,完全满足急救需求的占比约为78%(636次/815次),详见表3。

表3 优化配备前、后全院各重点病区取用急救车外的药品品种占比
Tab 3 The proportion of drug varieties outside emergency medical vehicle in each key ward before and after optimization equipment

病区	优化配备前品种数			优化配备后品种数		
	车内	车外	车外占比,%	车内	车外	车外占比,%
肿瘤科	8	10	55.56	11	6	35.29
神经内科	8	11	57.89	14	5	26.32
神经外科	8	9	52.94	13	4	23.53
心内科	8	9	52.94	14	3	17.65
儿科	8	4	33.33	5	5	50.00
妇产科	8	4	33.33	7	3	30.00
普通外科	8	7	46.67	9	4	30.77
骨科	8	4	33.33	10	1	9.09
呼吸科	8	9	52.94	11	5	31.25
肾内科	8	9	52.94	13	4	23.53
心胸外科	8	5	38.46	11	2	15.38
消化内科	8	7	46.67	13	2	13.33

3 讨论

3.1 急救药品合理配备的重要性

急救是医疗过程中重要的环节之一,也是保障患者生命安全的必须内容。急救是否成功受多种因素的影响,研究相关影响因素是提高急救成功率的重要内容。多年来,尽管有大量的研究关注于此,但多侧重于病案首页填写、医疗护理技术、快速反应系统建设等^[2-5],缺乏对急救药品配备品种与数量这一关键因素的关注。近年来,虽有少量研究关注过急救药品储备,但关注点也不在优化配备上^[6-8]。实际上,急救药品是急救过程中必不可少的要素,在重要时刻,施救人员获得的急救药品是否及时、充足在一定程度上决定了急救的成功率。

3.2 急救车上配备药品的现状及不足

尽管国家已经出台相关指导文件^[1,9],但由于该目录中品种较多,而通常的急救车无法按目录要求全部配备齐全;再加上各地地区的病种发生情况以及医师用药习惯等各不相同,各院均需要根据本院的特点制订出本院的急救药品目录。而对医院的各临床病区来说,也需要根据本病区的情况确定本病区急救车上配备的品种和数量。而现有医院或病区多在参照国家目录的基础上根据经验对急救药品进行配备,但缺乏深入的研究和数据支持,不利于保障患者的生命安全。鉴于此,笔者认为急需制订适合本院或本病区需求的急救药品目录,并对急救车药品品种和数量配备进行优化。

2016年5月至2017年3月,我院“三甲”医院资质复评期间,笔者对我院该段时间所有的大、中型急救案例所用急救药品的大数据进行了分析,发现现有的急救车上配备的药品品种、数量均不能完全满足临床急救的需求,取用急救车外药品的急救案例占比约为50%。再进一步对各临床病区进行查访发现,由于急救车上配备的药品不能满足急救需求,因此,各病区另配备了大量基数药品,由此造成管理困难。此外,各病区除了急救车上配备药品的品种和数量不足外,部分药品由于使用频率较低,长期放置,超过效期,又不得不进行报废。此种状况一方面对患者的生命安全和急救成功率造成严重的潜在威胁,另一方面也导致了巨大的浪费。

3.3 我院优化配备急救车上药品的成效

为了解决上述问题,笔者运用数理统计的方法对大数据进行分析,最终确定了我院的急救药品目录共计19种,并按照75%分位法计算出了各品种在急救车中所需配备的数量(在计算中之所以不用100%分位数,其原因主要在于:(1)最后的25%抢救例次往往包含了非正常的极大值,若按100%分位配备会造成急救药品的极大浪费;(2)在已配备药品从消耗到再次使用的时间内,尚有足够的时间对不足的数量进行补充,比如从药房调取,可以满足急救需求)。用该方法优化后,各品种的配备数量更加接近单次急救所需量,同时又避免了部分使用量较少药品的浪费。

在此基础上,笔者初步探讨了对各临床病区急救车上配备药品品种和数量进行个性化配备的可行性。以我院肿瘤科为例,由于其病种分布与其他病区有本质的差异,其急救所用药品与其他病区也必不可能完全相同。以往全院统一的配备药品品种和数量的方法必然

造成一方面不能满足临床所需,另一方面又造成浪费。根据各病区特点进行个性化配备后,不仅仅可以避免浪费,更重要的是可以提高在紧急时刻急救药品的可及时获得性。就配备品种而言,虽然优化后各病区急救车上配备品种均有不同程度的增加,但取用急救车外药品的比例降低更为明显,仅约为22%,更好地满足了临床急救的需求。

需要指出的是,在优化配备后,儿科取用急救车外药品的比例仍高达50%,其原因在于儿科病种的特殊性,使得在所有急救药品中,碳酸氢钠占据了使用频次的绝对多数,而使用频次排在后边的各药品种较多但占有所有急救药品总使用频次比例很低。因此,在优化配备时,按照95%的累计占比计算,进入该病区个性化急救车目录的品种相对较少。所以,本文研究出的优化方案对儿科等特殊病区的适用性,尚需进一步探讨。

3.4 不足之处

需要指出的是,本研究只是按照不同的病区进行了个性化探讨,其背后的深层次影响因素还有疾病病种的差异。由于各地区、各医疗机构的情况不同,病种的构成必然不尽相同,如北京和烟台^[10-11]。此外,本研究中由于数据量有限,时间跨度也不够长,分析结果难免会出现偏差。因此,不同的医疗机构可参照本方法进行各自的品种优化,但不可照搬本研究结果,以免造成误导。

参考文献

- [1] 中华医学会,中国医师协会.急(抢)救药品直接挂网采购示范药品(化学药品和生物制品部分)[S]. 2015-09-16.
- [2] 崔建新.对住院病人抢救成功率未达标的情况分析[J].中华医院管理杂志,2007,23(z1):70-71.
- [3] 刘克新,梁爱萍,高艳华.抢救成功率不达标的原因调查[J].中华医院管理杂志,2001,17(11):683.
- [4] 庄一渝,周艳,周丽萍,等.快速反应系统对住院危重患者抢救成功率的影响[J].中华护理杂志,2014,49(5):569-573.
- [5] 王美兰,詹健,潘晓云,等.医院病区急救药品的规范化管理[J].中医药管理杂志,2010,18(2):156-157.
- [6] 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.
- [7] 李红,秦均.急救药品管理中存在的问题分析与对策[J].中医药管理杂志,2016,24(3):55-56.
- [8] 梁月兰,王平跟,林慧,等.我院2012—2016年住院患者急救药品使用趋势分析[J].中国药房,2017,28(26):3617-3619.
- [9] 国家卫生和计划生育委员会.关于做好急(抢)救药品采购供应工作的通知[S]. 2015-01-09.
- [10] 李智红,于海玲.2010年北京市120院前急救成人患者流行病学研究[J].实用心脑血管病杂志,2013,21(11):43-44.
- [11] 吴明顺,常黎明,陈金祥,等.烟台市2010—2013年院前急救患者流行病学调查[J].中华灾害救援医学,2016,4(7):366-368.

(收稿日期:2017-09-06 修回日期:2017-11-22)

(编辑:刘 萍)