

· 综述 ·

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2024.10.012

医务人员正确使用肾上腺素救治严重过敏反应认知影响因素的文献调研

杨佳¹, 王彦², 邓莉², 李文军¹, 杜倩¹, 刘松青¹, 奚鑫¹✉

(1. 重庆医科大学附属第三医院药剂科, 重庆 401120; 2. 重庆市药品不良反应监测中心, 重庆 401120)

【摘要】 目的 了解国内外医务人员使用肾上腺素救治严重过敏反应的认知影响因素及研究现状。方法 以“肾上腺素”“过敏性休克”“严重过敏反应”“过敏反应”或“adrenaline”“anaphylactic shock”“severe anaphylactic reaction”“anaphylactic reaction”“epinephrine”“anaphylaxis”等为检索词。检索中国知网(CNKI)、万方数据库、维普、PubMed、Web of Science, 检索时间均为建库至2024年7月20日。提取并分析纳入文献内容。结果 共检索到9篇文献, 8篇国外研究显示, 不同专业、层级医院、年龄、工龄的医务人员对肾上腺素在严重过敏反应患者中的正确使用存在差异, 通过针对性地培训与教育, 可以显著提高医务人员在治疗严重过敏反应时使用肾上腺素的正确率。仅有的1篇国内研究提示临床医师和护士对肾上腺素正确使用均存在严重的认知不足。结论 医务人员对于正确使用肾上腺素救治严重过敏反应存在不同程度的认知不足, 且受多种因素影响。

【关键词】 肾上腺素; 严重过敏反应; 认知; 文献调研; 医务人员

Factors influencing medical staff's understanding of correct use for adrenaline in the treatment of severe allergic reactions: a literature review

YANG Jia¹, WANG Yan², DENG Li², LI Wenjun¹, DU Qian¹, LIU Songqing¹, XI Xin¹✉

(1. Department of Pharmacy, the Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401120, China; 2. Chongqing Adverse Drug Reaction Monitoring Center, Chongqing 401120, China)

Corresponding author: XI Xin, E-mail: 650101@hospital.cqmu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To understand the cognitive influencing factors affecting the use of epinephrine by medical staff for the treatment of severe allergic reactions and the current state of research at home and abroad. **Methods** Using searching terms such as “adrenaline” “anaphylactic shock” “severe anaphylactic reaction” “allergic reaction” “epinephrine” “anaphylaxis” in Chinese and English. Literature review was performed from China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Data, Chongqing VIP Database, PubMed, Web of Science. The retrieval time is from the inception of the databases to July 20, 2024. Literature contents were extracted and analyzed. **Results** A total of nine articles were retrieved, and eight international studies showed that there were differences in the correct use of adrenaline in patients with severe allergic reactions among medical staff of different professions, levels of hospitals, ages, and years of service. Through targeted training and education, the correct use rate of adrenaline by medical staff in the treatment of severe allergic reactions could be significantly improved. Only one Chinese study suggested that clinicians and nurses had severe cognitive deficiencies in the proper use of adrenaline. **Conclusion** Medical staff have varying degrees of cognitive insufficiency of correct use of adrenaline for the treatment of severe allergic reactions, which is influenced by multiple factors.

【Key words】 Adrenaline; Severe allergic reaction; Cognition; Literature review; Medical staff

严重过敏反应 (severe allergic reaction, SAR) 是累及多个系统和 (或) 器官的系统性综合征, 指人体接触过敏原后数分钟至数小时内发作的一

种急性、严重和可危及生命的全身超敏反应, 主要表现为快速出现威胁生命的呼吸系统和 (或) 循环系统问题, 如呼吸困难、全身毛细血管扩张

收稿日期: 2024-08-15

基金项目: 重庆市教委科学技术研究项目 (KJQN202400458)

作者简介: 杨佳, 主管药师, 研究方向: 体内药物分析, E-mail: younglababy@163.com; 奚鑫, 通信作者, 主管药师, 研究方向: 临床药学, E-mail: 650101@hospital.cqmu.edu.cn

和通透性增加、心排血量急剧下降、血压下降，甚至出现休克^[12]。流行病学调查研究显示，随着新药不断上市、使用造影剂的检查增多以及医务人员对不良事件上报重视程度增加，SAR的发生率由过去调查的0.05%~2.0%增加到现在的1.6%~5.1%，SAR需要及时、正确救治，如若救治不及时可导致死亡等严重不良事件，其死亡率可达1.46%~3.3%^[14]，因此，正确处置SAR是医疗卫生机构需要重视的问题。

肾上腺素作为SAR抢救治疗的一线用药，及时应用可避免绝大多数患者病情进展和死亡的发生，但如使用不当可对患者造成严重伤害^[58]。既往文献报道，美国、意大利、加拿大、西班牙等国家，肾上腺素在SAR的救治中使用率较低，约为25%~64%^[9-16]，因SAR死亡的患者中大多数在发生心脏骤停之前没有接受肾上腺素的治疗^[17]，即使接受肾上腺素治疗，也存在因医务人员不适当地使用肾上腺素而造成的重大医学事件。因此，了解影响医务人员正确使用肾上腺素救治SAR的认知影响因素，提高肾上腺素在SAR救治中的正确使用率，对于SAR患者的生存有着重要意义。本研究通过文献调研法对肾上腺素在SAR中的应用进行范围综述，以确定使用肾上腺素救治SAR的认知影响因素及其研究现状，为今后肾上腺素在该领域正确使用的相关研究提供参考。

1 检索方法

以“肾上腺素”“过敏性休克”“严重过敏反应”“过敏反应”或“adrenaline”“severe anaphylactic reaction”“anaphylactic shock”“anaphylactic reaction”“epinephrine”“anaphylaxis”等为检索词。检索中英

文数据库：中国知网（CNKI）、万方数据库、维普、PubMed、Web of Science，检索时间均为建库至2024年7月20日，使用EndNote软件对检索出的文献进行去重，阅读标题和摘要，纳入肾上腺素在SAR患者中的应用情况调查研究的文献，排除重复发表、会议摘要、与研究主题无关的文献。

2 结果

2.1 检索结果

通过文献检索共纳入9篇文献，见表1。

2.2 国外研究现状

2.2.1 不同专业医务人员对肾上腺素在SAR患者中的正确使用存在差异

Grossman等^[18]对美国的儿科急诊医师进行一项过敏反应知识的横断面研究，共纳入1114名儿科急诊医师，其中620名医师（55.6%）完成了调查，绝大多数医师（93.6%）能正确选择肾上腺素作为SAR的首选药物，但在给药途径方面只有66.9%的医师能做出正确选择。另一项关于全美注册护士对过敏性反应认识的调查研究显示，3537名护士完成了调查，不到一半的护士（46.2%）将肾上腺素作为首选药物，38.9%的护士选择肌肉给药，大多数护士无法确定正确的给药途径^[19]。提示护士相较于医师，在正确认识肾上腺素治疗SAR方面的专业性有待提高。Cimen等^[20]调查研究发现，住院医师对肾上腺素首选的给药途径的正确率明显高于专职医疗保健员（97.67% vs. 66.67%），差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。上述研究提示医师、护士、医疗保健人员的知识结构存在明显差异，其中护士、医疗保健人员是影响肾上腺素使用的限制因素。

表1 文献检索结果

Table 1 Results of literature search

序号	第一作者	文献发表时间/年	国家	调查对象	调查人数
1	GROSSMAN S L ^[18]	2013	美国	儿科急诊医师	1 114
2	JACOBSEN R C ^[19]	2012	美国	护士	3 537
3	CIMEN S S ^[20]	2022	土耳其	医师	301
4	IMAI T ^[21]	2013	日本	医师	674
5	THAIN S ^[22]	2007	新西兰	急诊医师	91
6	MUNBLIT D ^[23]	2017	俄罗斯	医师	707
7	TUNCEL T ^[24]	2021	土耳其	儿科医师	120
8	DROSTE J ^[25]	2021	英国	医师	492
9	司继刚 ^[26]	2021	中国	医师、护士	100

此外, Imai 等^[21] 调查研究显示, 日本医师对过敏性休克患者使用肾上腺素时机不了解。Thain 等^[22] 对新西兰 91 名不同级别的急诊医师调查显示, 92% 的医师表示肾上腺素是过敏性休克患者一线治疗药物, 但对肾上腺素的推荐剂量和给药途径不是很清楚。

2.2.2 不同层级医院的医师对肾上腺素在 SAR 患者中的正确使用存在差异

Munblit 等^[23] 在俄罗斯全国范围内进行一项过敏反应的诊断和管理知识的全国调查, 共纳入 707 名医师, 299 名医师完成调查, 其中儿科医师占 68%, 其他专业医师占 32%。37% 的医师选择肌内注射泼尼松龙作为 SAR 的首选治疗手段, 仅 15% 的医师建议将肾上腺素 (1 : 1 000) 肌内注射作为一种治疗方案, 而在这部分医师中只有不到三分之一的医师 (29%) 选择肾上腺素作为首选治疗。与社区医院、诊所的医师相比, 二、三级医院的医师在过敏反应诊断和治疗方面明显优于前两者 [OR=0.59 (95% CI 0.36~0.98), $P = 0.04$]。在多因素分析中, 也发现医师的工作单位是影响医师正确使用肾上腺素的因素 [OR=0.51 (95% CI 0.30~0.86), $P = 0.01$]。Grossman 等^[18] 的研究也提示不同层级医院的医师在选择上存在明显的差异, 大学教学医院、非大学的教学医院与社区医院相比, 前两者能正确选择肌内注射给药的比例明显高于后者 (69.7% vs. 68.4% vs. 49.3%), 后者皮下给药比率高于前两者 (41.1% vs. 26.6% vs. 26.3%)。以上研究提示社区医院、私人诊所的医师是正确使用肾上腺素的薄弱环节, 需加强社区医院和私人诊所医师的培训。

2.2.3 不同年龄、工龄的医师对肾上腺素在 SAR 患者中的正确使用存在差异

Cimen 等^[20] 关于卫生保健专业人员对过敏反应的知识水平横断面调查研究纳入 301 名医师, 其中专科医师 160 名 (53.16%), 住院医师 86 名 (28.57%), 家庭医师 31 名 (10.3%), 专职医疗保健人员 24 名 (7.97%), 结果显示 217 名 (72%) 接受了正规的速发型过敏反应诊治培训。247 名医师 (82%) 表示在肾上腺素治疗中首选的给药途径是肌内注射, 住院医师的正确率明显高于其他医师组和专职医疗保健人员 ($P < 0.001$), 年龄较大和工作经验较长者在回答有关肾上腺素给药途径的问题时错误率较高 ($P < 0.001$)。Tuncel 等^[24] 对 120 名医师进行调查研究发现, 在选择肾上腺素作为

SAR 的首选药物、肾上腺素给药途径为肌内注射的正确率上, 专家教授高于住院医师 ($P < 0.05$)。

2.2.4 通过培训可提高医师对肾上腺素在 SAR 患者中的正确使用率

Droste 等^[25] 于 2010 至 2017 年对英国的 2 家医院进行了一项长达 7 年的横断面调查研究显示, 以 2010 年对 2 家医院医师在 SAR 患者中使用肾上腺素的情况作为对照组, 共纳入 492 名医师, 284 名医师完成调查, 仅有 14% 医师会使用肾上腺素。2010 至 2017 年采用了知识培训、教学查房、现场模拟患者培训等几种教育方法来提高医师对肾上腺素具体使用的认识, 2010 年与 2015 年、2017 年相比, 医务人员对首选肾上腺素的正确率 (15% vs. 49% vs. 63%)、肾上腺素的给药途径正确率 (75.6% vs. 90.1% vs. 95.7%)、肾上腺素剂量的正确率 (28.5% vs. 54.3% vs. 72.4%) 都有明显升高, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

Cimen 等^[20] 也发现, 接受超速发型过敏反应知识培训的医师, 知道正确的肾上腺素剂量的比例更高 (78.57%)。此外, 未接受培训的家庭医师, 首选肾上腺素治疗 SAR 的比例较低。因此, 通过采用多种培训与教育的方法, 可以显著提高医务人员在治疗成人速发型过敏反应时使用肾上腺素的知识。

2.3 国内研究现状

国内对医务人员关于肾上腺素治疗 SAR 的知识调查研究较少, 仅检索到 1 篇文献, 内容为我国学者对肾上腺素救治过敏性休克使用方法调查分析。该研究显示, 临床在使用肾上腺素救治过敏性休克时, 34% 的临床医师和 42% 的护士首选皮下注射给药; 20% 的临床医师和 30% 的护士首选肌内注射给药; 选择肾上腺素注射液稀释后静脉注射的临床医师和护士分别为 20% 和 16%; 而选择药液不稀释直接静脉注射的临床医师和护士占比分别为 26% 和 12%^[26]。70% 的临床医师和 76% 的护士能正确认识肾上腺素的单次使用剂量。上述结果提示国内临床医师和护士对肾上腺素正确使用均存在严重的认知不足。但该研究设计的调查问卷未进行信效度分析, 纳入样本量较少, 未对临床医师、护士的职称、学历、工作单位等情况进行分析, 不能准确了解我国不同层级医院、不同岗位、年龄、职称或性别的医务人员对 SAR 救治至关重要认知误解的影响因素。

我国关于 SAR 救治的研究多为回顾性, 且

较少有文章涉及国内医务人员对于肾上腺素救治 SAR 的使用是否正确的分析。陈诚等^[27]对重庆市 2015 至 2022 年药源性过敏性休克不良反应报告分析研究显示,共纳入 1 039 例过敏性休克严重 ADR 报告,其中因 SAR 导致死亡的有 18 例,病死率为 1.73%。未死亡的患者是否使用肾上腺素情况不详,18 例死亡患者中,仅有 1 例患者未使用肾上腺素,其余 17 例均使用肾上腺素治疗,但具体用法用量不详。滕威等^[28]对上海交通大学医学院附属仁济医院 2009 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间上报国家药品不良反应监测系统的 62 份药物相关过敏性休克报告进行分析发现,36 例患者(58.06%)使用肾上腺素救治,大多数(27 例,占 75%)给药途径为静脉推注,其次为肌肉注射(3 例,占 8.35%),30 例患者存在肾上腺素单次剂量偏大问题。徐元杰等^[29]对军队不良反应监测中心 2009 至 2019 年收集到的 1 230 例过敏性休克不良反应报告进行分析,该研究仅对患者的基本情况、过敏性休克涉及的药品剂型、给药途径、发生时间、转归情况等数据进行汇总分析,未对过敏性休克患者救治方面进行描述。孙雯娟等^[30]收集 2016 年 1 月至 2020 年 12 月北京协和医院上报的药品不良反应 585 例,其中发生过敏性休克的有 21 例,该研究未对过敏性休克患者救治方面进行描述。

3 结 语

医务人员对于正确使用肾上腺素救治 SAR 存在不同程度的认知不足,且受专业、层级医院、年龄、工龄多种因素影响,通过针对性地培训与教育,可以显著提高医务人员在治疗 SAR 时使用肾上腺素的正确率。

国内医务人员关于肾上腺素治疗 SAR 的知识调查研究严重匮乏,目前可查阅的文献,绝大多数是通过对上报的不良反应报告进行回顾性分析,且对肾上腺素在 SAR 患者中的应用情况描述甚少。而肾上腺素的正确使用在抢救 SAR 患者的生命方面发挥着举足轻重的作用,未使用或使用不当都能对患者的生命构成严重危害。因此,我们急需知道不同专业的医务人员、不同层级医院的医师对肾上腺素在 SAR 患者中救治知识的掌握程度,以便制定针对性的有效措施,提高肾上腺素在 SAR 救治中的正确使用率。

参 考 文 献

- [1] CARDONA V, ANSOTEGUI I J, EBISAWA M, et al. World allergy organization anaphylaxis guidance 2020 [J]. World Allergy Organ J, 2020, 13 (10): 100472. DOI: 10.1016/j.waojou.2020.100472.
- [2] LIEBERMAN P, CAMARGO C A Jr, BOHLKE K, et al. Epidemiology of anaphylaxis: findings of the American college of allergy, asthma and immunology epidemiology of anaphylaxis working group [J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2006, 97 (5): 596-602. DOI: 10.1016/S1081-1206 (10) 61086-1.
- [3] GRABENHENRICH L B, DÖLLE S, MONERET-VAUTRIN A, et al. Anaphylaxis in children and adolescents: the European Anaphylaxis Registry [J]. J Allergy Clin Immunol, 2016, 137 (4): 1128-1137.e1. DOI: 10.1016/j.jaci.2015.11.015.
- [4] WANG T, MA X, XING Y, et al. Use of epinephrine in patients with drug-induced anaphylaxis: an analysis of the Beijing pharmacovigilance database [J]. Int Arch Allergy Immunol, 2017, 173 (1): 51-60. DOI: 10.1159/000475498.
- [5] 张晓雪, 李婉莹. 过敏性休克的药物治疗 [J]. 内蒙古医学杂志, 2021, 53 (2): 175-176, 179. DOI: 10.16096/J.cnki.nmgxyzz.2021.53.02.016.
ZHANG X X, LI W Y. Drug treatment of anaphylactic shock [J]. Inn Mong Med J, 2021, 53 (2): 175-176, 179. DOI: 10.16096/J.cnki.nmgxyzz.2021.53.02.016.
- [6] MCHUGH K, REPANSHEK Z. Anaphylaxis: emergency department treatment [J]. Emerg Med Clin North Am, 2022, 40 (1): 19-32. DOI: 10.1016/j.emc.2021.08.004.
- [7] JIANG N, YIN J, WEN L, et al. Characteristics of anaphylaxis in 907 Chinese patients referred to a tertiary allergy center: a retrospective study of 1, 952 episodes [J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2016, 8 (4): 353-361. DOI: 10.4168/aaair.2016.8.4.353.
- [8] GOODALL N. Guideline review: epinephrine use in anaphylaxis (AAP guideline 2017) [J]. Arch Dis Child Educ Pract Ed, 2020, 105 (1): 38-40. DOI: 10.1136/archdischild-2017-314592.
- [9] 盖迎利, 冯莉. 肾上腺素在过敏性休克抢救中的应用 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2011, 19 (6): 1015. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2011.06.091.
GAI Y L, FENG L. Application of epinephrine in the rescue of anaphylactic shock [J]. Pract J Card Cereb Pneumal Vasc Dis, 2011, 19 (6): 1015. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2011.06.091.
- [10] SHEIKH A, SHEHATA Y A, BROWN S G A, et al. Adrenaline for the treatment of anaphylaxis: cochrane systematic review [J]. Allergy, 2009, 64 (2): 204-212. DOI: 10.1111/j.1398-9995.2008.01926.x.
- [11] SICHERER S H, SIMONS F E R, Section on Allergy and Immunology. Epinephrine for first-aid management of anaphylaxis [J]. Pediatrics, 2017, 139 (3): e20164006. DOI: 10.1542/peds.2016-4006.
- [12] CALAMELLI E, MATTANA F, CIPRIANI F, et al. Management and treatment of anaphylaxis in children: still too low the rate of

- prescription and administration of intramuscular epinephrine[J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2014, 27 (4): 597-605. DOI: 10.1177/039463201402700415.
- [13] ARROABARREN E, LASA E M, OLACIREGUI I, et al. Improving anaphylaxis management in a pediatric emergency department[J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2011, 22 (7): 708-714. DOI: 10.1111/j.1399-3038.2011.01181.x.
- [14] SIMONS F E, ARDUSSO L R, BILÒ M B, et al. World Allergy Organization. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis[J]. *World Allergy Organ J*, 2011, 4 (2): 13-37. DOI: 10.1097/WOX.0b013e318211496c.
- [15] 郭代红, 王伟华, 杨鸿溢, 等. 大样本住院人群中严重过敏样反应的信息化自动监测与救治用药分析[J]. *中南药学*, 2019, 17 (10): 1608-1613. DOI: 10.7539/j.issn.1672-2981.2019.10.004.
- GUO D H, WANG W H, YANG H Y, et al. Automatic information monitoring and drug used for serious anaphylactic reaction in large samples of inpatients[J]. *Cent South Pharm*, 2019, 17 (10): 1608-1613. DOI: 10.7539/j.issn.1672-2981.2019.10.004.
- [16] 褚燕琦, 王之舟, 刘琛, 等. 25例药物过敏性休克肾上腺素救治再评价[J]. *中国药物应用与监测*, 2019, 16 (2): 93-95. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8157.2019.02.009.
- CHU Y Q, WANG Z Z, LIU C, et al. Reevaluation of 25 anaphylactic shock cases treated with adrenaline[J]. *Chin J Drug Appl Monit*, 2019, 16 (2): 93-95. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8157.2019.02.009.
- [17] SIMONS F E. Pharmacologic treatment of anaphylaxis: can the evidence base be strengthened[J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2010, 10 (4): 384-393. DOI: 10.1097/ACI.0b013e32833c2038.
- [18] GROSSMAN S L, BAUMANN B M, GARCIA PEÑA B M, et al. Anaphylaxis knowledge and practice preferences of pediatric emergency medicine physicians: a national survey[J]. *J Pediatr*, 2013, 163 (3): 841-846. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.02.050.
- [19] JACOBSEN R C, TOY S, BONHAM A J, et al. Anaphylaxis knowledge among paramedics: results of a national survey[J]. *Prehosp Emerg Care*, 2012, 16 (4): 527-534. DOI: 10.3109/10903127.2012.689931.
- [20] CIMEN S S, SAYILI S B. Level of knowledge among healthcare professionals regarding anaphylaxis[J]. *Asia Pac Allergy*, 2022, 12 (4): e41. DOI: 10.5415/apallergy.2022.12.e41.
- [21] IMAI T, SUGIZAKI C, EBISAWA M. Physicians' knowledge with regard to the timing of adrenaline administration for anaphylaxis in Japan[J]. *Arerugi*, 2013, 62 (11): 1515-1521.
- [22] THAIN S, RUBYTHON J. Treatment of anaphylaxis in adults: results of a survey of doctors at Dunedin Hospital, New Zealand[J]. *N Z Med J*, 2007, 120 (1252): U2492.
- [23] MUNBLIT D, TRENEVA M, KORSUNSKIY I, et al. A national survey of Russian physicians' knowledge of diagnosis and management of food-induced anaphylaxis[J]. *BMJ Open*, 2017, 7 (7): e015901. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-015901.
- [24] TUNCEL T, SANC AKLI O, BAG O, et al. Physicians' approach to anaphylaxis in childhood[J]. *Pediatr Emerg Care*, 2021, 37(12): e1425-e1428. DOI: 10.1097/PEC.0000000000002064.
- [25] DROSTE J, BURNS J, NARAYAN N. Improving medical workforce knowledge of adrenaline (epinephrine) administration in treatment of anaphylaxis in adults[J]. *Acute Med*, 2021, 20 (2): 110-115.
- [26] 司继刚, 段磊, 赵群, 等. 肾上腺素救治过敏性休克使用方法调查分析[J]. *中国现代应用药学*, 2021, 38 (6): 744-748. DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.06.020.
- SI J G, DUAN L, ZHAO Q, et al. Investigation and analysis on the usage method of adrenaline in the treatment of anaphylactic shock[J]. *Chin J Mod Appl Pharm*, 2021, 38 (6): 744-748. DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.06.020.
- [27] 陈诚, 邓莉, 刘松青, 等. 重庆市2015年至2020年药源性过敏性休克报告分析[J]. *中国药物警戒*, 2023, 20 (4): 460-464. DOI: 10.19803/j.1672-8629.20220570.
- CHEN C, DENG L, LIU S Q, et al. Analysis of reports of allergic shock in Chongqing between 2015 and 2020[J]. *Chin J Pharmacovigil*, 2023, 20 (4): 460-464. DOI: 10.19803/j.1672-8629.20220570.
- [28] 滕威, 逢晓云. 某三甲医院2009年至2019年药物相关过敏性休克报告分析与救治[J]. *中国药物警戒*, 2022, 19 (2): 196-199. DOI: 10.19803/j.1672-8629.2022.02.18.
- TENG W, PANG X Y. Analysis and treatment of drug-induced anaphylactic shock in a third-class hospital from 2009 to 2019[J]. *Chin J Pharmacovigil*, 2022, 19 (2): 196-199. DOI: 10.19803/j.1672-8629.2022.02.18.
- [29] 徐元杰, 张晶, 郭代红, 等. 1230例药物致过敏性休克不良反应报告分析[J]. *中国药物应用与监测*, 2020, 17 (2): 99-103. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8157.2020.02.009.
- XU Y J, ZHANG J, GUO D H, et al. Analysis of 1230 cases of anaphylactic shock induced by drugs[J]. *Chin J Drug Appl Monit*, 2020, 17 (2): 99-103. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8157.2020.02.009.
- [30] 孙雯娟, 胡扬, 左玮, 等. 2016—2020年北京协和医院严重药品不良反应临床分析[J]. *中国药事*, 2022, 36 (4): 452-462. DOI: 10.16153/j.1002-7777.2022.04.010.
- SUN W J, HU Y, ZUO W, et al. Clinical analysis of severe adverse drug reactions in Peking union medical college hospital from 2016 to 2020[J]. *Chin Pharm Aff*, 2022, 36 (4): 452-462. DOI: 10.16153/j.1002-7777.2022.04.010.

(责任编辑: 郑巧兰)