

者使用硝酸酯类药物可轻度降低病死率^[19]。然而,也有一些相关研究的结论与本文不同。Sun 等^[20]报道,长期使用硝酸甘油会导致心肌梗死大鼠的梗死面积增加和心脏射血分数的减少。如果将这项数据推论到人身上,可以认为长期使用硝酸甘油的患者(如急性冠脉综合征患者在急救室中静脉滴注硝酸甘油)会增加心脏损伤的危险性。来自 ISIS-4 的大样本研究表明,58 050 例疑急性心肌梗死入院治疗的患者,给予长效 IS-5-MN(30~60 mg 初始剂量滴定,1 次/d,不论有无应用其他治疗方法),同安慰剂组相比 5 周病死率无显著减低(分别为 7.54% 和 7.34%)^[1]。在一个回顾性研究中,Nakamura 等^[21]分析了来自北美、以色列和日本的 3 000 例急性冠脉综合征的患者,发现长期使用硝酸酯制剂(平均时间为 26 个月)可升高病死率,并且有导致心源性死亡的危险性。因此,在各种临床病例中,长期使用硝酸甘油的利弊尚需斟酌。

本篇 Meta 分析有几点不足之处:①有关硝酸甘油对急性心肌梗死患者病死率的影响的随机对照研究较少,本文仅纳入了 11 篇文献、1 421 例患者。这在一定程度上,影响了结论作为循证医学证据的力度。今后尚需更大样本的研究以增加该结论的说服力。②有 5 篇文献是低质量文献,增加了 Meta 分析的偏倚风险。但是敏感性分析显示存在发表性偏倚的可能性较小,因此对结论的影响不大。

基于本篇 Meta 分析,表明短期静脉注入硝酸甘油是安全有效的,并可以降低急性心肌梗死患者的病死率。但是,该结论需要进一步的研究来证实。

参考文献

[1] 胡大一,马长生. 心脏病学实践 2014[M]. 北京:人民卫生出版社,2014.

[2] 胡善联,龚向光. 中国急性心肌梗塞的疾病经济负担[J]. 中国卫生经济,2003,22(243):32-34.

[3] 张啸飞,胡大一,定容晶,等. 中国心脑血管疾病死亡现状及流行趋势[J]. 中华心血管病杂志,2012,40(3):179-187.

[4] Organization W H. Geneva:Guidelines for the treatment of malaria 2006[M]. World Health Organization,2006.

[5] Sadowski M,Janion-Sadowska A,Gąsior M,et al. Higher mortality in women after ST-segment elevation myocardial infarction in very young patients[J]. Arch Med Sci,2013,9(3):427-433.

[6] 庞海军. 硝酸甘油治疗急性心肌梗死的临床分析[J]. 中国医药指南,2014,36(12):80-81.

[7] 曹金生. 硝酸甘油用于心肌梗死急救的疗效分析[J]. 现代诊断与治疗,2013,24(5):1052-1053.

[8] 方仁. 硝酸甘油在院前急救心肌梗死的疗效探讨[J]. 医

药论坛杂志,2012,33(12):25-27.

[9] 金春飞. 院前硝酸甘油急救对心肌梗死心电图结果的影响[J]. 中国现代医生,2012,50(28):36-38.

[10] 韩兰泉. 硝酸甘油对急性心肌梗死并心律失常疗效观察[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(4):727-728.

[11] 吴智勇,郑茵,张旭日,等. 小剂量硝酸甘油静滴对老年急性心肌梗死的疗效分析[J]. 心血管康复医学杂志,2002,4(11):349-350.

[12] Mahmarian J J, Moyee L A, Chinoy D A, et al. Transdermal Nitroglycerin patch therapy improves left ventricular function and prevents remodeling after acute myocardial infarction [J]. Circulation, 1998, 97 (20): 2017-2024.

[13] Jugdutt B I, Warnica J W. Intravenous nitroglycerin therapy to limit myocardial infarct size, expansion, and complications[J]. Circulation,1988,78(4):906-919.

[14] Rentrop K P,Feit F,Blanke H,et al. Effects of intracoronary streptokinase and intracoronary nitroglycerin infusion on coronary angiographic patterns and mortality in patients with acute myocardial infarction[J]. N Engl J Med,1984,311(23):1457-1463.

[15] Lis Y,Bennett D,Lambert G,et al. A preliminary double-blind study of intravenous nitroglycerin in acute myocardial infarction[J]. Intensive Care Med,1984,10(4):179-184.

[16] Bussmann W D, Haller M. Possible evidence for a reduction of early and late mortality during nitroglycerin therapy in acute myocardial infarction [J]. Klin Wochenschr,1983,61(8):417-422.

[17] 冯莹,梁锦军,杨波. 急性心梗患者社会支持与生活质量的相关性[J]. 武汉大学学报(医学版),2012,33(2):251-254.

[18] 李萍,宋长爱. 中青年冠心病住院患者的 sF-36、SSRS 和 SAS 调查[J]. 护士进修杂志,2010,25(12):1086-1089.

[19] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会,中国循环杂志编辑委员会. 急性心肌梗死诊断和治疗指南[J]. 中国循环杂志,2001,16(6):407-422.

[20] Sun L,Ferreira J C,Mochly-Rosen D,et al. ALDH2 activator inhibits increased myocardial infarction injury by nitroglycerin tolerance [J]. Sci Transl Med, 2011, 3 (107):107-111.

[21] Nakamura Y,Moss A J,Brown M W,et al. Long-term nitrate use may be deleterious in ischemic heart disease: A study using the databases from two large-scale postinfarction studies. Multicenter Myocardial Ischemia Research Group. [J]. Am Heart J,1999,138(3 Pt 1):577-585.

(收稿日期:2017-03-13)

中毒患者洗胃后血清电解质异常的临床分析*

马天龙¹ 黄培培¹ 张劲松¹ 孙昊¹ 乔莉¹ 陈旭锋¹

[摘要] 目的:探讨口服中毒患者洗胃治疗后血清电解质异常发病的相关因素。方法:回顾分析我院2015-06-2016-12收治的给予清水洗胃的147例中毒患者临床资料。结果:洗胃后血清电解质异常的发病率为71.43%,其中钾离子37.41%、钠离子26.53%、氯离子23.81%、钙离子27.89%。147例中毒患者的28d病死率为42.18%,死亡组和存活组患者白细胞计数、中性粒细胞计数、血红蛋白、血清钾离子浓度、尿素氮、肌酐比较差异有统计学意义($P < 0.05$),其中死亡组中重度低钾血症的发病率(29.03%)大于存活组(4.71%)。洗胃液量(GV) < 20 L组血清钾离子浓度大于GV ≥ 20 L组($P < 0.05$)。结论:中毒患者洗胃后较易发生血清电解质的异常,以血清钾离子最为多见,尤其在GV ≥ 20 L时。

[关键词] 中毒;洗胃;电解质;低钾血症

doi:10.13201/j.issn.1009-5918.2017.04.002

[中图分类号] R595 **[文献标志码]** A

Clinical analysis of serum electrolyte disturbance in the poisoning patients treated with gastric lavage

MA Tianlong HUANG Peipei ZHANG Jinsong SUN Hao QIAO Li CHEN Xufeng
(Department of Emergency, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China)

Corresponding author: ZHANG Jinsong, E-mail: zhangjs@njmu.edu.cn

Abstract Objective: To investigate the related factors of serum electrolyte derangement after gastric lavage (GL) in oral poisoning patients. **Method:** The clinical data of 147 patients treated with GL in our hospital were analyzed retrospectively. **Result:** The incidence of serum electrolyte derangement was 71.43% after GL, including 37.41% potassium ion, 26.53% sodium ion, 23.81% chloride ion and 27.89% calcium ion. Total 28 d mortality rate was 42.18%. The white blood cell count, neutrophil count, hemoglobin, serum potassium concentration, blood urea nitrogen and serum creatinine in death group and survival group were significantly different ($P < 0.05$, respectively). The incidence of moderate to severe hypokalemia ($K < 3.0$ mmol/L) in death group (29.03%) was higher than that in survival group (4.71%). The serum potassium concentration in the GV < 20 L group was higher than that in the GV ≥ 20 L group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The serum electrolytes derangement are more likely to occur after GL in patients with poisoning, and electrolyte disorders are more common in serum potassium, especially when GV ≥ 20 L.

Key words poisoning; gastric lavage; electrolyte; hypokalemia

急性中毒是急诊科医师主要诊治的疾病之一,2008年卫生部发布第3次全国死因调查,显示中毒和损伤是继恶性肿瘤、脑血管病、心脏病、呼吸系统疾病后的第五大死亡原因,占总病死率的10.7%。我国中毒临床流行病学显示80.77%的患者是经口摄入毒物^[1]。2014年美国毒物控制中心数据显示,有毒物质暴露报告数约289万人,经消化道摄入毒物占全部中毒事件的87.3%^[2]。常用清除消化道毒物的措施包括催吐、洗胃、活性炭吸附、全胃肠道灌洗等^[3],在我国洗胃是最主要的消化道毒物清除方法,洗胃可能导致一系列并发症,其中电解质异

常的发生较为常见^[4],严重时可危及生命。因此本研究拟通过对我院急诊中心收治的147例中毒患者的一般资料及洗胃后血清电解质水平的分析,探讨洗胃后血清电解质异常的发病率及不同洗胃液量后血清钾的水平,为规范洗胃治疗提供参考意见。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2015-06-2016-12我院急诊中心共收治287例中毒患者,其中男65例,女82例,平均年龄(44.20 ± 16.37)岁,28d病死率42.18%,血清钠离子(139.84 ± 4.89) mmol/L,钾离子(3.63 ± 0.66) mmol/L,氯离子(104.67 ± 4.99) mmol/L,钙离子(2.28 ± 0.24) mmol/L。其中238例经消化道摄入毒物,190例患者给予清水洗胃,23例

* 基金项目:江苏省科技项目(No:BL2014088)

¹南京医科大学第一附属医院急诊中心(南京,210029)

通信作者:张劲松, E-mail: zhangjs@njmu.edu.cn

患者未能随访预后予以剔除,20 例患者洗胃后未及时复查血清电解质予以剔除。因此本研究共纳入 147 例经消化道中毒并洗胃的患者,其中 126 例患者是外院洗胃后转至我院,21 例患者为首次就诊于我院(纳入流程见图 1)。

本研究符合医学伦理学标准,并经我院伦理委员会审批,所有资料的获得均经患者及其家属知情同意,自愿参与本项目研究。

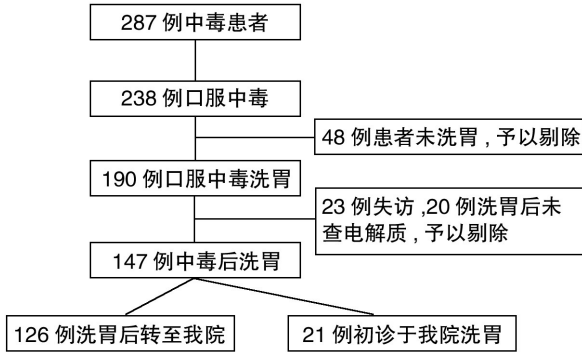


图 1 临床患者纳入流程图

1.2 观察指标

所有患者入院后详细询问病史,采集相关数据,包括基本资料、毒物名称、剂量、服毒时间、洗胃液种类和量,并随访预后。所有患者洗胃后均检测血常规、肾功能和电解质,其后依据毒物不同,行个

体化治疗。

收集患者洗胃后血常规、肾功能、电解质(钾、钠、氯、钙)等资料。电解质异常定义为:大于或者小于正常值范围,轻度低钾血症 3.0~3.5 mmol/L,中度低钾血症 2.5~2.9 mmol/L,重度低钾血症 < 2.5 mmol/L。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间两两比较采用 LSD-t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

依据 28 d 生存情况,将 147 例患者分为存活组 ($n=62$)与死亡组 ($n=85$),结果显示 2 组患者白细胞计数、中性粒细胞计数、血红蛋白、血清钾离子浓度、尿素氮、肌酐比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 毒物种类分布

147 例中毒患者中除草剂中毒占 48.98% (72 例),其中百草枯中毒为 67 例,余为草甘膦、敌草快共 5 例。有机磷杀虫剂中毒患者占 13.61% (20 例),药物中毒患者占 14.29% (21 例),主要包括镇静催眠药、抗抑郁药物、降压药等 21 例;其他类杀虫剂中毒 11 例;其他中毒包括口服冰毒、油漆、植物类毒物等 13 例患者;10 例中毒患者毒物不详。见表 2。

表 1 患者一般资料和洗胃后血常规电解质比较

项目	死亡组 ($n=62$)	存活组 ($n=85$)	$\bar{x} \pm s$ P
年龄/岁	46.25 ± 15.91	42.74 ± 16.54	0.2046
男/女	30/32	35/50	0.3847
白细胞计数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	15.39 ± 8.21	10.28 ± 5.33	<0.001
中性粒细胞计数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	12.77 ± 7.81	8.42 ± 5.29	<0.001
血小板计数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	200.81 ± 65.58	189.62 ± 62.85	0.3042
血红蛋白/ $(g \cdot L^{-1})$	142.05 ± 32.47	130.07 ± 21.05	<0.05
血清钾离子浓度/ $(mmol \cdot L^{-1})$	3.44 ± 0.76	3.77 ± 0.55	<0.01
血清钠离子浓度/ $(mmol \cdot L^{-1})$	140.48 ± 5.20	139.36 ± 4.60	0.1817
血清氯离子浓度/ $(mmol \cdot L^{-1})$	104.17 ± 4.39	105.04 ± 5.35	0.2842
血清钙离子浓度/ $(mmol \cdot L^{-1})$	2.29 ± 0.24	2.27 ± 0.23	0.4955
血清尿素氮/ $(mmol \cdot L^{-1})$	5.80 ± 2.76	4.73 ± 1.47	<0.01
血清肌酐/ $(\mu mol \cdot L^{-1})$	96.44 ± 88.61	62.16 ± 24.22	<0.01

表 2 中毒毒物种类分布

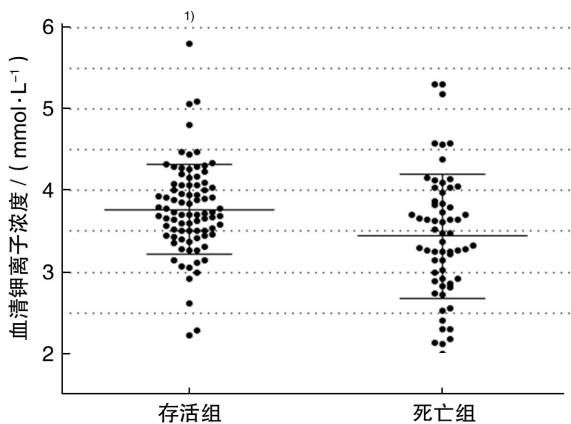
毒物种类	例数	构成比/%
除草剂	72	48.98
有机磷杀虫剂	20	13.61
药物	21	14.29
其他类杀虫剂	11	7.48
其他	13	8.84
毒物不详	10	6.80

2.3 血清电解质分析

2.3.1 洗胃后血清电解质异常发病率 147 例患者中,105 例存在 1 项或多项电解质异常,发病率 71.43%。分别统计分析钾、钠、氯、钙 4 种离子异常的发病率,其中钾离子异常的发病率最高为 37.41%,除 1 例为高钾血症,其余均为低钾血症,轻度低钾血症 22.45%,中度低钾血症 8.84%,重度低钾血症 6.12%。钠离子异常发病率为

26.53%、氯离子 23.81%、钙离子 27.89%。

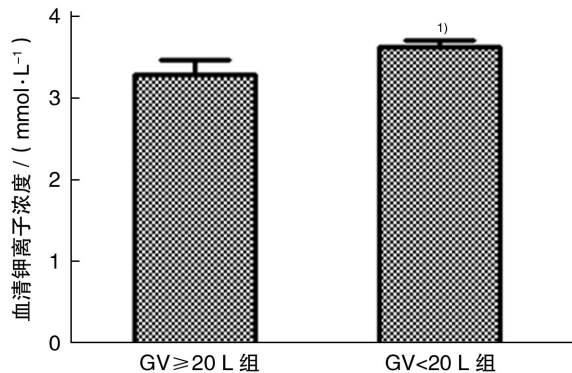
2.3.2 2组患者的血清钾离子浓度比较 存活组钾离子异常的发病率为 25.88%，死亡组钾离子异常的发病率 51.61%，存活组钾离子浓度高于死亡组($P < 0.01$)。见图 2。进一步分析 2 组低钾血症的患者，存活组仅有 4 例为中重度的低钾血症，发病率为 4.71%，死亡组中重度低钾血症为 18 例，发病率为 29.03%。



与死亡组比较, ¹⁾ $P < 0.01$ 。

图 2 2 组钾离子浓度比较

2.3.3 洗胃液量对血清钾离子浓度影响 147 例患者中, 65 例患者详细记录洗胃液量 (gastric lavage volume, GV), 洗胃液量最多为 30 L, 最少为 2 L。以 $GV \geq 20$ L 和 $GV < 20$ L 将患者分为 2 组比较血清钾离子浓度, $GV \geq 20$ L ($n = 18$) 组患者血清钾离子浓度低于 $GV < 20$ L 组 ($n = 47$) 患者 [(3.18 ± 0.69) mmol/L vs. (3.65 ± 0.55) mmol/L, $P < 0.05$], 见图 3。



与 $GV \geq 20$ L 组比较, ¹⁾ $P < 0.05$ 。

图 3 $GV \geq 20$ L 组和 $GV < 20$ L 组患者血清钾离子浓度比较

3 讨论

洗胃是清除未被人体吸收的胃内毒物的有效

方法, 已有约 200 多年的历史。美国临床毒理学学会在 1997 年制定洗胃专家共识, 认为只有摄入致死量的毒物, 且在 1 h 以内, 才考虑给予患者洗胃^[5]。2004 年、2013 年进行二次更新, 观点是洗胃治疗不应常规使用^[6]。虽有指南可循, 但实际工作中却并非如此, 加利福尼亚州毒物控制中心统计了 2009~2012 年共 923 例洗胃患者, 41.93% 患者不符合洗胃适应证^[7]。丹麦统计了 2007~2010 年的药物中毒患者, 发现洗胃的比例约为 10.16% (1 091 例患者), 而其中仅有 5.5% 患者是完全符合洗胃适应证的^[8]。我国中毒患者的洗胃比例要远远高于国外, 本研究发现口服中毒患者的洗胃比例为 79.83%。分析原因: 与我国农药中毒发病率高和病死率高有关, 数据显示农药中毒占中毒死亡人数的 26.3%^[1], 而本研究中吡啶类除草剂中毒 (百草枯和敌草快) 和有机磷杀虫剂中毒患者占总人数的 55.63%; 国内尚无明确的洗胃治疗的指南, 洗胃的适应证较为宽泛, 并存在反复洗胃的情况。

电解质异常是洗胃常见的并发症, 本研究中洗胃患者电解质异常的发病率为 71.43%, 其中血清钾离子浓度异常发病率最高, 危害较大的中重度低钾血症的发病率为 14.97%, 因此宽泛而随意的洗胃指征将给患者带来不必要的痛苦。

综上所述, 依据国情制定我国的洗胃指南或共识非常必要。笔者认为合理的洗胃策略, 应包括严格的适应证、合理的洗胃时限、适当的洗胃液量、多种清除毒物的方法的联合使用这 4 方面。依据实验和文献的相关数据: 短时间内摄入高毒/剧毒/超过致死量的毒物仍是洗胃的首要适应证。对于洗胃的时限仍需要进一步研究。关于洗胃液的量, 本研究发现 $GV \geq 20$ L 的患者血清钾离子的浓度较 $GV < 20$ L 的患者低, 且差异有统计学意义。同时动物实验发现: 对于百草枯中毒的猪, $GV \leq 20$ L 时, 血清钾钠氯钙离子的浓度与未摄入毒物前比较差异无统计学意义。洗胃清除毒物的能力主要集中在第 1 个 10 L 洗胃液, 第 2 个 10 L 洗胃液清除毒物的能力明显下降^[9]。因此, 我们认为洗胃液量在 10~20 L, 能有效的清除毒物, 并较少的引起电解质异常。文献发现即使在摄入毒物 1 h 洗胃, 也仅能清除摄入毒物的 25%~32%^[9-10], 因此在清除毒物时应采取多种方法联合使用, 如全胃肠道灌洗等。

本研究仍存在以下不足: 研究了急诊 19 个月的相关数据, 病例数偏少; 此外缺乏洗胃前患者数据, 无法进行洗胃前后比较, 且本研究入组的病例百草枯中毒 67 例, 病死率较高, 结论可能存在一定偏倚。在以后的研究中我们将进一步扩大样本量,

供了一定的参考依据。

参考文献

[1] 李海林,王新昌,黄新文,等. 新兴城区综合医院急诊急性中毒的特点[J]. 中华急诊医学, 2006, 15(10):930-932.

[2] 刘瑶,王军,韩玲,等. 353 例急性中毒住院患者流行病学分析[J]. 中华急诊医学, 2015, 2(11):1225-1226.

[3] 张劲松,张芹,庄琦,等. 南京某医院急症医学中心收治的重症中毒病例分析[J]. 江苏预防医学, 2005, 16(2):12-13.

[4] 李春盛,顾伟,刘颖青. 我院急诊科急性中毒的流行病学特点[J]. 中华急诊医学, 2004, 13(8):563-563.

[5] 洪广亮,邱俏檬,吴莉莉,等. 急性中毒 463 例患者流行病学及临床特点分析[J]. 中华内科杂志, 2009, 48(9):765-767.

[6] Desalew M, Aklilu A, Amanuel A, et al. Pattern of acute adult poisoning at TikurAnbessa specialized teaching hospital, a retrospective study, Ethiopia[J]. Hum Exp Toxicol, 2010, 30(7):523-527.

[7] Islambulchilar M, Islambulchilar Z, Kargar-Maher M H. Acute adult poisoning cases admitted to a university hospital in Tabriz, Iran[J]. Hum Exp Toxicol, 2009, 28(4):185-190.

[8] Vallernes O M, Jacobsen D, Ekeberg Q, et al. Patients presenting with acute poisoning to an outpatient emergency clinic: a one-year observational study in Oslo, Norway[J]. BMC Emerg Med, 2015, 15:18-18.

[9] Bentur Y, Lurie Y, Cahana A, et al. Poisoning in israel: annual report of the israel Poison information cen-

ter 2012[J]. Isr Med Assoc J, 2014, 16(11): 686-691.

[10] Thomas J L, Britt T W, Odle-Dusseau H, et al. Dispositional optimism buffers combat veterans from the negative effects of warzone stress on mental health symptoms and work impairment[J]. J Clin Psychol, 2011, 67(9):866-880.

[11] 陈娇,韩继媛. 综合性医院急性中毒患者的回顾性流行病学分析[J]. 临床急诊杂志, 2008, 9(5):270-274.

[12] Edleston M, Buckley N A, Eyer P, et al. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning [J]. Lancet, 2008, 371(9612):597-607.

[13] Gunnell D, Eddleston M, Phillips M R, et al. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review [J]. BMC Public Health, 2007, 7: 357-357.

[14] Gunnell D, Fernando R, Hewagama M, et al. The impact of pesticide regulations on suicide in Sri Lanka [J]. Int J Epidemiol, 2007, 36(6):1235-1242.

[15] Vale J A, Kulig K. American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicologists. Position paper: gastric lavage [J]. J Toxicol Clin Toxicol, 2004, 42(7):933-943.

[16] Benson B E, Hoppu K, Troutman W G, et al. Position Paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination[J]. Clin Toxicol (Phila), 2013, 51(3):140-146.

(收稿日期:2017-03-10)

(上接第 247 页)

严谨完整的收集数据,以期获得更为客观翔实的结论。

参考文献

[1] 陆一鸣,盛慧球. 我国急性中毒的现状分析及其专业发展特点[J]. 中华急诊医学杂志, 2010, 19(4):341-344.

[2] Mowry J B, Spyker D A, Brooks D E, et al. 2015 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS):33rd Annual Report[J]. Clin Toxicol (Phila), 2016, 54(10):924-1109.

[3] 黎敏,李超乾,卢中秋,等. 急性中毒诊断与治疗中国专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(11):1361-1376.

[4] 吕世进,赖登攀,严倩. 急诊洗胃后电解质紊乱的临床研究[J]. 中国现代医生, 2016, 54(10):91-96.

[5] Vale J A. Position statement: gastric lavage. American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists [J]. J

Toxicol Clin Toxicol, 1997, 35(7):711-719.

[6] Benson B E, Hoppu K, Troutman W G, et al. Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination [J]. Clin Toxicol (Phila), 2013, 51(3):140-146.

[7] Donkor J, Armenian P, Hartman I N, et al. Analysis of gastric lavage reported to a statewide poison control system[J]. J Emerg Med, 2016, 51(4):394-400.

[8] Westergaard B, Hoegberg L C, Groenlykke T B. Adherence to international recommendations for gastric lavage in medical drug poisonings in Denmark 2007-2010[J]. Clin Toxicol (Phila), 2012, 50(2):129-35.

[9] 黄培培,马天龙,张劲松. 洗胃对猪百草枯灌胃模型的清除效果分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(11):1381-1386.

[10] Tenenbein M, Cohen S, Sitar D S. Efficacy of ipecac-induced emesis, orogastric lavage, and activated charcoal for acute drug overdose [J]. Ann Emerg Med, 1987, 16(8):838-841.

(收稿日期:2017-03-16)