

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.06.033

# 胺碘酮与普罗帕酮在快速性心律失常患者院前急救效果中的对比研究\*

王瑞习<sup>1</sup> 韩梅<sup>2Δ</sup> 郑彦茹<sup>1</sup> 李磊<sup>1</sup> 徐静<sup>1</sup> 陆集芬<sup>1</sup>

(1 石家庄市急救中心 河北 石家庄 050024; 2 河北医科大学第四医院急诊科 河北 石家庄 050035)

**摘要 目的:** 对比胺碘酮与普罗帕酮在快速性心律失常患者院前急救中的临床效果。**方法:** 将石家庄市急救中心 2019 年 4 月~2021 年 2 月期间院前急救时现场治疗的快速性心律失常患者(n=108)按照随机数字表法分为对照组(n=54)和观察组(n=54)。对照组接受普罗帕酮治疗,观察组接受胺碘酮治疗,比较两组心功能、血压、心率(HR)、炎症因子指标、心肌损伤指标及不良反应发生率。**结果:** 治疗结束后,观察组左心室射血分数(LVEF)、心输血量(CO)、二尖瓣舒张早期/晚期峰值流速(E/A)均高于对照组( $P<0.05$ )。治疗结束后,观察组收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、HR 均低于对照组( $P<0.05$ )。治疗结束后,观察组肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )和白介素-6(IL-6)水平均低于对照组( $P<0.05$ )。治疗结束后,观察组心肌钙蛋白 I (cTnI)、脑钠肽(BNP)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)水平均低于对照组( $P<0.05$ )。两组不良反应发生率组间对比无统计学差异( $P>0.05$ )。**结论:** 在快速性心律失常患者院前急救中,相比于普罗帕酮,胺碘酮可有效改善患者心功能,减少心肌损伤,恢复血压并改善 HR,减轻炎症反应。

**关键词:** 胺碘酮; 普罗帕酮; 快速性心律失常; 院前急救; 心功能; 炎症因子; 心肌损伤

中图分类号: R541.7; R459.7 文献标识码: A 文章编号: 1673-6273(2022)06-1156-04

## Comparative Study of Amiodarone and Propafenone in Prehospital Emergency Treatment of Patients with Tachyarrhythmia\*

WANG Rui-xi<sup>1</sup>, HAN Mei<sup>2Δ</sup>, ZHENG Yan-ru<sup>1</sup>, LI Lei<sup>1</sup>, XU Jing<sup>1</sup>, LU Ji-fen<sup>1</sup>

(1 Shijiazhuang First Aid Center, Shijiazhuang, Hebei, 050024, China,

2 Department of Emergency, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, 050035, China)

**ABSTRACT Objective:** To compare the clinical effect of amiodarone and propafenone in prehospital emergency of patients with tachyarrhythmia. **Methods:** Patients with tachyarrhythmia (n=108) who received on-site prehospital emergency treatment in Shijiazhuang Emergency Center from April 2019 to February 2021 were divided into control group (n=54) and observation group (n=54) according to random number table method. The control group was treated with propafenone, and the observation group was treated with amiodarone. The Cardiac function, blood pressure, heart rate (HR), inflammatory factors indexes, myocardial injury indexes and adverse reaction rate of the two groups were compared. **Results:** After treatment, the left ventricular ejection fraction (LVEF), cardiac transfusion volume (CO) and early/late mitral diastolic peak flow rate (E/A) of the observation group were higher than those of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure(DBP) and HR of the observation group were lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of tumor necrosis factor- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ ) and interleukin-6(IL-6) of the observation group were lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of cardiac Troponin-1 (cTnI), brain natriuretic peptide (BNP) and creatine kinase isoenzyme (CK-MB) of the observation group were lower than those of the control group( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** In the prehospital emergency treatment of patients with tachycardia, compared with propafenone, amiodarone can effectively improve cardiac function, reduce myocardial injury, restore blood pressure, improve HR and reduce inflammatory reaction.

**Key words:** Amiodarone; Propafenone; Tachyarrhythmia; Prehospital emergency; Cardiac function; Inflammatory factors; Myocardial injury

**Chinese Library Classification(CLC):** R541.7; R459.7 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2022)06-1156-04

### 前言

快速性心律失常是急诊中的常见疾病,可由多种器质性心

脏病引起,临床主要表现为心悸、头痛、头晕症状,突然发作、突然终止是其主要发作特点,病情严重者可引起心肌梗死、心力衰竭等不良事件,危及患者生命<sup>[1,2]</sup>。由于快速性心律失常多发

\* 基金项目:石家庄市科学技术研究与发展计划项目(191460613);河北省重点研发计划自筹项目(172777161)

作者简介:王瑞习(1982-),男,本科,主治医师,从事急诊急救方向的研究,E-mail: wangruixi1220@163.com

Δ 通讯作者:韩梅(1973-),女,博士,副主任医师,从事重症医学方向的研究,E-mail: apple91102@163.com

(收稿日期:2021-07-27 接受日期:2021-08-23)

生于院外,因此院前急救方案显得尤为重要,是利于患者入院后接受更佳治疗方案的前置条件<sup>[3]</sup>。普罗帕酮具有膜稳定作用及竞争性 $\beta$ 受体阻滞作用,为广谱高效膜抑制性抗心律失常药,在临床的应用已经较为普遍<sup>[4]</sup>;胺碘酮主要适用于危及生命的阵发性室性心动过速及室颤的预防等<sup>[5]</sup>,两者均可有效改善心律失常患者的临床症状,但关于两者在快速性心律失常患者院前急救中临床效果孰优孰劣尚存在一定争议。鉴于此,本研究通过对比胺碘酮与普罗帕酮在快速性心律失常患者院前急救中的效果,以期临床用药选择提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取石家庄市急救中心 2019 年 4 月~2021 年 2 月期间院前急救时现场治疗的快速性心律失常患者 108 例,纳入标准:符合《室上性快速心律失常治疗指南》中的相关诊断标准<sup>[6]</sup>;随车心电图监护及心电图结果证实存在快速性心律失常;心率(HR)高于 120 次/min;对本次研究的治疗药物均耐受者;家属均签署知情同意书;入院前 2 周内未接受过抗心律失常药物治疗。排除标准:静息窦性心率 $<50$ 次/min、左室射血分数(LVEF) $<30\%$ 、校正后 Q-T 间期 $\geq 450$  ms;合并严重肝、肾功能不全者;合并甲状腺疾病、糖尿病者;精神障碍无法沟通者;伴有病态窦房结综合征者;曾接受手术治疗或电复律治疗。依据随机数字表法分成两组,对照组(n=54)中男 29 例,女 25 例,纽约心脏病协会(NYHA)分级为:III级 31 例,IV级 23 例;年龄 41~69(53.69 $\pm$  3.87)岁;基础病因分别为:原发性高血压合并冠心病 5 例,阵发性室性心动过速 4 例,扩张型心肌病 14 例,频发室性期前收缩 3 例,冠心病 11 例,高血压 16 例,其他 1 例。观察组(n=54)中男 30 例,女 24 例,NYHA 分级为:III级 33 例,IV级 21 例;年龄 43~68(53.91 $\pm$  4.24)岁;基础病因分别为:原发性高血压合并冠心病 4 例,阵发性室性心动过速 5 例,扩张型心肌病 12 例,频发室性期前收缩 3 例,冠心病 13 例,高血压 15 例,其他 2 例。两组 NYHA 分级、性别、年龄、基础病因组间对比无统计学差异( $P>0.05$ )。研究方案已通过我院伦理学委员会批准。

### 1.2 方法

急救人员在接到急救电话后立即赶赴现场进行接诊并予以施救。对照组接受普罗帕酮(国药准字 H44020248,规格:5 mL:17.5 mg,广州白云山明兴制药有限公司)治疗,取 70 mg 盐酸普罗帕酮溶于 20 mL 浓度为 5%的葡萄糖注射液中,静脉推注,10 min 内完成推注,随后进行普罗帕酮静脉滴注,滴注剂量 0.5~1.0 mg/min,观察患者滴注 0.5 h 后的 HR 恢复情况,若 HR

恢复效果不理想,则再次进行静脉推注,注射方法及剂量与第一次一致。若 HR 恢复改用口服普罗帕酮片(国药准字 H31020492,规格:50 mg,上海上药信谊药厂有限公司),150 mg/次。观察组接受胺碘酮注射液(国药准字 H20213022,规格:3 mL:150 mg,山东北大高科华泰制药有限公司)治疗,取 150 mg 胺碘酮溶于 20 mL 浓度为 5%的葡萄糖注射液中,静脉推注,10 min 内完成推注。观察患者滴注 HR 恢复情况,若恢复不理想,则可进行第二次注射,注射方法及剂量与第一次一致,需注意两次注射间隔应在 10~15 min 左右。随后进行胺碘酮静脉滴注,滴注剂量 1 mg/min,连续滴注 6 h 后将剂量调整为 0.5 mg/min,患者复律后口服胺碘酮片(金陵药业股份有限公司南京金陵制药厂,国药准字 H32024405,规格:0.2 g),150 mg/次。需要注意的是,患者 24 h 内的胺碘酮摄入量 $\leq 1$  g。在转运途中视患者情况综合应用相应治疗措施,如维持酸碱平衡及水、电解质平衡,保持呼吸通畅,全程监测血氧饱和度、血压、心电图等。

### 1.3 观察指标

(1)治疗结束后采用荷兰皇家飞利浦公司生产 Philips Sonos 5500 彩色多普勒超声诊断仪对患者心功能情况进行评估,记录指标有:LVEF、心输血量(CO)、二尖瓣舒张早期/晚期峰值流速(E/A)。(2)治疗前、治疗结束后记录两组血压[收缩压(SBP)、舒张压(DBP)],HR 情况。其中血压采用日本 COLIN 公司生产的 BP-8800 无创血压脉搏监护仪测量,HR 采用美国先进生物技术公司生产的 ART-1200 EPx 信息叠加心电图仪测量。(3)治疗结束后采集其静脉血 4~6 mL,以 3500 r/min 的速率离心 13 min,离心半径为 11 cm,经离心处理后取上层血清备用。采用双抗体夹心酶联免疫吸附法检测肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )和白介素-6(IL-6)水平,采用直接化学发光法检测心肌肌钙蛋白 I (cTnI)、脑钠肽(BNP)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)。试剂盒均购自上海联迈生物工程有限公司,操作按试剂盒说明书进行。(4)观察两组治疗期间不良反应情况。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 进行数据分析。以例数及率表示性别、不良反应率等计数资料,并采用( $\bar{x} \pm s$ )检验。炎症因子、心肌损伤指标等计量资料经检验符合正态分布,以 " $\bar{x} \pm s$ " 表示,进行 t 检验。检验水准为  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 心功能指标变化

治疗结束后,观察组 LVEF、CO、E/A 高于对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 心功能指标变化( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Changes of cardiac function indexes( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	LVEF(%)	CO(L/min)	E/A
Control group(n=54)	56.23 $\pm$ 6.12	5.41 $\pm$ 0.35	1.09 $\pm$ 0.13
Observation group(n=54)	61.49 $\pm$ 5.28	5.82 $\pm$ 0.46	1.37 $\pm$ 0.16
t	-4.782	-5.212	-9.981
P	0.000	0.000	0.000

### 2.2 血压、HR 变化

治疗前,两组 SBP、DBP、HR 比较无明显差异( $P>0.05$ )。治

疗结束后,两组 SBP、DBP、HR 较治疗前降低,且观察组低于对照组( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 血压、HR 变化( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 2 Changes of blood pressure and HR( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	SBP(mmHg)		DBP(mmHg)		HR( beats/min)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=54)	136.87± 18.72	120.21± 15.66*	87.68± 6.21	79.12± 5.17*	135.73± 9.82	95.87± 11.79*
Observation group(n=54)	135.71± 19.83	103.58± 12.47 *	87.22± 6.35	71.31± 4.28*	134.09± 10.96	84.23± 9.85*
t	0.313	6.105	0.381	8.551	0.320	5.568
P	0.755	0.000	0.704	0.000	0.750	0.000

Note: compared with before treatment, \* $P<0.05$ .

### 2.3 炎症因子指标变化

治疗结束后,观察组 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平较对照组低( $P<0.05$ ),

见表 3。

表 3 炎症因子指标变化( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3 Changes of inflammatory factors( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	TNF- $\alpha$ ( $\mu$ g/L)	IL-6(ng/L)
Control group(n=54)	3.17± 0.39	117.38± 16.12
Observation group(n=54)	2.26± 0.24	64.82± 7.25
t	14.603	21.852
P	0.000	0.000

### 2.4 心肌损伤指标变化

治疗结束后,观察组 cTnI、BNP、CK-MB 水平较对照组低

( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 心肌损伤指标变化( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 4 Changes of myocardial injury indexes( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	cTnI(ng/mL)	BNP(pg/mL)	CK-MB(ng/mL)
Control group(n=54)	0.75± 0.12	109.61± 25.27	9.73± 0.94
Observation group(n=54)	0.39± 0.06	86.92± 17.15	6.04± 0.61
t	19.718	5.460	24.198
P	0.000	0.000	0.000

### 2.5 不良反应

治疗期间,两组患者均未见肝肾毒副作用。对照组出现 2 例胃肠道障碍、3 例头晕目眩,药物减量后缓解。观察组出现 1 例心源性休克、2 例低血压,药物减量后缓解。对照组和观察组的不良反应发生率分别为 9.26%(5/54)、5.56%(3/54)。组间对比无统计学差异( $\chi^2=0.540, P=0.462$ )。

### 3 讨论

心律失常是指心搏频率/节律、心律起源部位等其中的某一项发生异常所致的疾病。临床根据心律的变化将其分为缓慢性和快速性<sup>[7]</sup>,其中快速性心律失常是指 HR 在 120 次/min 以上的患者,部分患者 HR 甚至可达 180~200 次/min<sup>[8]</sup>。目前已有大量的研究证实<sup>[9,10]</sup>,当患者出现快速性心律失常时,会导致心

脏每搏输出量下降,心室舒张时间缩短,随着疾病的发展,可引起心肌损伤,从而降低机体心功能。也有研究表明<sup>[11]</sup>,部分快速性心律失常患者甚至出现血压升高的情况,易导致心源性猝死的发生,严重危及患者生命安全。因此,及时的纠正此类患者临床症状,使其转复位窦性心律是临床的研究重点之一。

现临床有关抗心律失常药物种类繁多,包括 I 类、II 类、III 类、IV 类四大类药物,选择更有效、更安全、起效更迅速的药物是院前急救的前提<sup>[12]</sup>。普罗帕酮属于 I 类广谱抗心律失常药,主要通过以下两个机制发挥药效:一是作用于兴奋的形成及传导过程,延长动作电位时程;二是作用于心房、心室,发挥膜稳定作用<sup>[13-15]</sup>,但普罗帕酮也存在致心律失常、钙拮抗作用微弱等不足<sup>[16]</sup>。以往有临床实践证实<sup>[17]</sup>,心律失常患者长期使用普罗帕酮治疗后,部分患者可能出现负性肌力,导致机体传导速度下

降,在此情况下,CO 会有一定程度的减少,从而影响机体血气指标的稳定性。20 世纪末期,胺碘酮逐步应用于心律失常的临床治疗<sup>[18]</sup>。胺碘酮属于 III 类广谱抗心律失常药,除 III 类抗心律失常作用外,还兼有抗肾上腺素、频率依赖性钠通道阻滞及阻滞钙通道等作用<sup>[19-21]</sup>,但有关胺碘酮是否能进一步取代普罗帕酮成为抗心律失常的首选药物尚需进一步研究以证实。本次研究结果中,与普罗帕酮在快速性心律失常患者院前急救中的应用相比,胺碘酮促进患者心功能改善,减少心肌损伤,恢复血压和 HR 的效果均更为显著。胺碘酮可延长各部心肌组织的动作电位及有效不应期,使得折返激动消除或减少<sup>[22,23]</sup>,同时胺碘酮还可以降低外周阻力,减慢 HR 和摄氧量,降低 SBP、DBP,维持 CO<sup>[24,25]</sup>;另外,胺碘酮可降低窦房结自律性,减慢传导速度,促进心功能的恢复<sup>[26]</sup>。廖晓现等人<sup>[27]</sup>的研究亦证实:胺碘酮能保护细胞器结构及功能,减轻心肌损伤,调节缺血心肌细胞内能量代谢。

伴随深入研究,细胞因子在心律失常发病机制中的作用逐渐受到关注。学者们认为在心律失常时,提高了交感神经兴奋性,激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统,最终刺激单核巨噬细胞大量分泌 IL-6、TNF- $\alpha$  等细胞因子,而机体炎症反应的激活,可加速心律失常的疾病进展<sup>[28-30]</sup>。本次研究中,胺碘酮调节 TNF- $\alpha$ 、IL-6 等细胞因子分泌的作用相较于普罗帕酮更显著,表明胺碘酮可能通过复杂的网络机制抑制了细胞因子的分泌,间接改善心律失常症状,而其网络机制的具体内容目前尚不明确,有待于进一步探讨。此外,两组均未出现严重的不良反应,轻微的不良反应该经减量处理均有所缓解,可见胺碘酮是一种较为安全可靠的治疗药物。

综上所述,与普罗帕酮在快速性心律失常患者院前急救中的应用相比,胺碘酮在促进患者心功能改善、减少心肌损伤、恢复血压和 HR、减轻炎症反应方面的优势更为显著,且安全性较好。

#### 参考文献(References)

- [1] Demming T, Bonnemeier H. Ventricular tachyarrhythmia as a side effect of pharmacotherapy [J]. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*, 2017, 28(2): 162-168
- [2] Kakahana Y, Nishida O, Taniguchi T, et al. Efficacy and safety of landiolol, an ultra-short-acting beta1-selective antagonist, for treatment of sepsis-related tachyarrhythmia(J-Land 3S): a multicentre, open-label, randomised controlled trial [J]. *Lancet Respir Med*, 2020, 8(9): 863-872
- [3] Jong-Ming Pang B, Green MS. Epidemiology of ventricular tachyarrhythmia: Any changes in the past decades? [J]. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*, 2017, 28(2): 143-148
- [4] Rosa M, Pappacoda S, D'Anna C, et al. Ventricular Tachycardia Induced by Propafenone Intoxication in a Pediatric Patient [J]. *Pediatr Emerg Care*, 2019, 35(9): e164-e168
- [5] Piktel JS, Suen Y, Kouk S, et al. Effect of Amiodarone and Hypothermia on Arrhythmia Substrates During Resuscitation [J]. *J Am Heart Assoc*, 2021, 10(10): e016676
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中国生物医学工程学会心脏起搏与电生理分会, 中国心脏起搏与心电生理杂志编辑委员会, 等. 室上性快速心律失常治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2005, 33(1): 2-15
- [7] Zhang Y, Li XM, Jiang H, et al. Right Atrial Appendage Aneurysm Resection to Cure Aneurysm-Related Atrial Tachyarrhythmia [J]. *Pediatr Cardiol*, 2019, 40(6): 1144-1150
- [8] Younis A, Heist EK, McNitt S, et al. Predictors and outcomes of atrial tachyarrhythmia among patients with implantable defibrillators [J]. *Heart Rhythm*, 2020, 17(4): 553-559
- [9] Nawrocki PS, Poremba M. A 15-Year-Old Male With Wide Complex Tachyarrhythmia[J]. *Air Med J*, 2018, 37(6): 383-387
- [10] de Maere d'Aertrycke O, Le Polain de Waroux JB, Hantson P, et al. Recurrent supraventricular tachyarrhythmia following *Ranunculus acris* ("Meadow Buttercup") ingestion[J]. *Clin Toxicol (Phila)*, 2020, 58(7): 780-781
- [11] 毛雨, 陈良余. 致心律失常右室心肌病心源性猝死危险因素研究进展[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2019, 11(1): 126-128
- [12] Chacko S, Gul EE, Simpson C, et al. CRT-Induced Ventricular Tachyarrhythmia: What's the Mechanism?[J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2017, 40(5): 494-497
- [13] Doki K, Shirayama Y, Sekiguchi Y, et al. Effect of CYP2D6 genetic polymorphism on peak propafenone concentration: no significant effect of CYP2D6\*10[J]. *Pharmacogenomics*, 2020, 21(18): 1279-1288
- [14] 段歆, 罗惠玲, 成小梅, 等. 稳心颗粒联合普罗帕酮用于心律失常的疗效研究及对血清 hs-CRP、TNF- $\alpha$ 、IL-6 与心功能的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(26): 5165-5168
- [15] Balik M, Waldauf P, Maly M, et al. Efficacy and safety of 1C class antiarrhythmic agent (propafenone) for supraventricular arrhythmias in septic shock compared to amiodarone: protocol of a prospective randomised double-blind study[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(9): e031678
- [16] An ME, Ekici F. Brugada-Phenocopy Induced by Propafenone Overdose and Successful Treatment: A Case Report [J]. *Balkan Med J*, 2017, 34(5): 473-475
- [17] 郝春颖, 黄园园. 胺碘酮、普罗帕酮对老年心律失常患者心率变异及高敏 C 反应蛋白的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2018, 38(6): 1328-1330
- [18] Foerster CR, Andrew E, Smith K, et al. Amiodarone for sustained stable ventricular tachycardia in the prehospital setting [J]. *Emerg Med Australas*, 2018, 30(5): 694-698
- [19] Wang CH, Chang WT, Huang CH, et al. Outcomes associated with amiodarone and lidocaine for the treatment of adult in-hospital cardiac arrest with shock-refractory pulseless ventricular tachyarrhythmia[J]. *J Formos Med Assoc*, 2020, 119(1 Pt 2): 327-334
- [20] Iwasawa S, Uyeda T, Saito M, et al. Efficacy and Safety of Low-Dose Amiodarone Therapy for Tachyarrhythmia in Congenital Heart Disease[J]. *Pediatr Cardiol*, 2018, 39(5): 1016-1022
- [21] Kudenchuk PJ, Leroux BG, Daya M, et al. Antiarrhythmic Drugs for Nonshockable-Turned-Shockable Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The ALPS Study (Amiodarone, Lidocaine, or Placebo)[J]. *Circulation*, 2017, 136(22): 2119-2131
- [22] Kohli A, Sharma AV. Amiodarone-Induced Neutropenia: An Uncommon Side Effect of a Common Drug[J]. *Cureus*, 2020, 12(10): e10913
- [23] Middeldorp ME, Elliott AD, Gallagher C, et al. Late-onset thyrotoxicosis after the cessation of amiodarone[J]. *Indian Pacing Electrophysiol J*, 2020, 20(6): 265-268

- [4] Mo SJ, Jeong HJ, Han YH, et al. Association of Brain Lesions and Videofluoroscopic Dysphagia Scale Parameters on Patients With Acute Cerebral Infarctions[J]. *Ann Rehabil Med*, 2018, 42(4): 560-568
- [5] 吕洋辉,周琳,唐维国.质子泵抑制剂对伴吞咽障碍脑梗死患者营养状态的影响[J]. *温州医科大学学报*, 2016, 46(9): 652-655
- [6] 邓晓清,蒋红焱,方芳,等.伴吞咽障碍的急性脑梗死患者营养及水合状况的变化 [J]. *中华脑科疾病与康复杂志 (电子版)*, 2015, 5(2): 84-89
- [7] 任厚伟,顾彬,郭婷,等.急性脑梗死患者并发卒中相关性肺炎外周血 T 淋巴细胞亚群与炎症因子的临床分析[J]. *中华临床感染病杂志*, 2020, 13(6): 406-411
- [8] 张宏伟,赵俊娜,李舟,等.急性脑梗死卒中相关性肺炎的危险因素分析[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2017, 20(8): 68-70
- [9] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018 [J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51(9): 666-682
- [10] 中国卒中学会急救医学分会,中华医学会急诊医学分会卒中组,中国老年医学学会急诊医学分会,等.卒中相关性肺炎诊治中国专家共识 (2019 更新版)[J]. *中华急诊医学杂志*, 2019, 28(12): 1476-1484
- [11] Tamaki K, Tsugawa J, Murakami T, et al. Isolated Severe Dysphagia Associated with Medial Medullary Infarction: A Case Report and Review of the Literature[J]. *Brain Nerve*, 2016, 68(10): 1223-1227
- [12] 王丽. 神经肌肉电刺激联合吞咽训练对急性脑梗死后吞咽障碍患者吞咽功能及生存质量的影响 [J]. *反射疗法与康复医学*, 2021, 2(18): 125-127
- [13] 宋巍,王晓强,杨娜.调神利咽针刺联合咽部冷刺激治疗急性脑梗死后吞咽障碍临床研究 [J]. *山东中医药大学学报*, 2020, 44(6): 663-667
- [14] 李萍,赵盼娣,冯俊艳,等. ACI 患者吞咽困难的评估和临床相关因素分析[J]. *脑与神经疾病杂志*, 2020, 28(11): 683-687
- [15] 尹国朝,白法容,周春艳,等.基于冲脉理论针刺治疗联合康复训练在脑卒中患者吞咽功能障碍中的临床研究 [J]. *转化医学杂志*, 2021, 10(5): 315-317, 306
- [16] 杨云凤,刘菊华,刘利,等.超低频重复经颅磁刺激治疗老年人急性脑梗死吞咽障碍的疗效及对生存质量的影响[J]. *海南医学院学报*, 2020, 26(3): 214-218, 225
- [17] 韩琳,李笑蕾.肠内营养序贯治疗对重症急性脑梗死合并吞咽功能障碍患者营养状态和预后的影响[J]. *中国医学前沿杂志 (电子版)*, 2020, 12(4): 89-93
- [18] 逯青丽,王静,刘仲仲,等.西安地区伴吞咽障碍老年急性脑梗死患者的临床特征及对住院结局的影响 [J]. *河北医科大学学报*, 2021, 42(6): 646-650
- [19] 张龙滨.急性脑梗死患者梗死面积与吞咽障碍程度的关系[J]. *临床合理用药杂志*, 2015, 8(35): 100-101
- [20] 张艳艳,张筱英.经皮穴位电刺激治疗不同部位脑梗死患者吞咽障碍临床观察[J]. *浙江中医杂志*, 2017, 52(10): 755
- [21] 周立辉,施蓉芳,吴毅杰.脑梗死部位与吞咽障碍的相关性研究[J]. *影像研究与医学应用*, 2017, 1(5): 31-33
- [22] 张亮. 319 例脑卒中患者相关性肺炎的影响因素与病原菌的分布及其药敏结果的分析[J]. *抗感染药学*, 2020, 17(8): 1127-1129
- [23] 张宏伟,赵俊娜,李舟,等.急性脑梗死卒中相关性肺炎的危险因素分析[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2017, 20(8): 68-70
- [24] 何燕萍,成岗,王平翻,等.高龄脑卒中相关吸入性肺炎患者 56 例的痰病原菌分析[J]. *西北国防医学杂志*, 2015, 36(2): 129-130
- [25] Zhu Y, Gao J, Lv Q, et al. Risk Factors and Outcomes of Stroke-Associated Pneumonia in Patients with Stroke and Acute Large Artery Occlusion Treated with Endovascular Thrombectomy [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020, 29(11): 105223
- [26] 张薇,张临洪,张媚.急性脑梗死患者并发卒中相关性肺炎的危险因素研究[J]. *实用心肺血管病杂志*, 2015, (11): 13-16
- [27] Rinkel LA, Nguyen TTM, Guglielmi V, et al. High Admission Glucose Is Associated With Poor Outcome After Endovascular Treatment for Ischemic Stroke[J]. *Stroke*, 2020, 51(11): 3215-3223
- [28] Li Y, Zhang Y, Ma L, et al. Risk of stroke-associated pneumonia during hospitalization: predictive ability of combined A (2)DS (2) score and hyperglycemia[J]. *MC Neurol*, 2019, 19(1): 298
- [29] 徐敏,魏叶红,陶凤,等.急性脑梗死溶栓患者卒中相关性肺炎危险因素分析[J]. *中国乡村医药*, 2017, 24(12): 32-34
- [30] 赵明铭,袁媛,谭焰,等.急性脑梗死后并发卒中相关性肺炎的危险因素分析[J]. *临床肺科杂志*, 2020, 25(11): 1635-1640

(上接第 1159 页)

- [24] Maghrabi K, Uzun O, Kirsh JA, et al. Cardiovascular Collapse with Intravenous Amiodarone in Children: A Multi-Center Retrospective Cohort Study[J]. *Pediatr Cardiol*, 2019, 40(5): 925-933
- [25] Daya MR, Leroux BG, Dorian P, et al. Survival After Intravenous Versus Intraosseous Amiodarone, Lidocaine, or Placebo in Out-of-Hospital Shock-Refractory Cardiac Arrest [J]. *Circulation*, 2020, 141(3): 188-198
- [26] Gerstenfeld EP, Walters T. Amiodarone for Suppression of Ventricular Tachycardia: When Less Is More [J]. *JACC Clin Electrophysiol*, 2017, 3(5): 512-513
- [27] 廖晓现,李毓娟,李文强,等.琥珀酸美托洛尔联合胺碘酮治疗急性心肌梗死合并心律失常的效果及对心电图的影响[J]. *解放军医药杂志*, 2021, 33(2): 38-42
- [28] 韩世华.急性冠状动脉综合征患者 CD40L、TNF- $\alpha$ 、IL-6 及 hs-CRP 水平与室性心律失常相关性研究[J]. *中国现代医药杂志*, 2016, 18(5): 57-59
- [29] 周伟.血清肿瘤坏死因子  $\alpha$ 、CD40 配体及白介素 1 $\beta$  水平与急性冠脉综合征患者室性心律失常严重程度的相关性研究[J]. *实用心肺血管病杂志*, 2017, 25(4): 33-35, 47
- [30] 曹威,李茜楠,崔金全,等.心房血清 TNF- $\alpha$  及 IL-6 水平与非结构性心脏病房颤的相关性[J]. *心脏杂志*, 2018, 30(3): 326-328, 337