

喉罩人工呼吸支持在急诊科院前急救心肺复苏术中的应用

周世辉, 翟桂兰, 马雪

锦州医科大学附属第一医院急诊科, 辽宁 锦州 121000

【摘要】目的:研究喉罩人工呼吸支持在急诊科院前急救心肺复苏术(CPR)中的应用效果。**方法:**60例院前急救CPR患者,按照CPR方式不同分为观察组(喉罩人工呼吸支持)与对照组(面罩通气辅助呼吸后再给予气管插管),各30例。记录并比较两组CPR相关指标,于CPR前、CPR成功后2、6 h分别检测pH、血氧饱和度(SpO_2)、氧分压(PaO_2),记录并比较两组死亡率及不良反应发生率。**结果:**观察组插管所需时间、气道有效开放时间、 SpO_2 上升时间及瞳孔回缩时间显著短于对照组,CPR成功率、一次性插管成功率显著高于对照组($P<0.05$);与CPR前比较,CPR成功后2、6 h,对照组pH显著升高($P<0.05$), SpO_2 、 PaO_2 无显著差异($P>0.05$),而观察组pH无显著差异($P>0.05$), SpO_2 、 PaO_2 显著升高($P<0.05$);观察组死亡率及不良反应发生率显著低于对照组($P<0.05$)。**结论:**喉罩人工呼吸支持操作简单,安全性高,可帮助患者尽快恢复自主呼吸和自主循环,且对患者心血管系统影响小,在院前急救中的应用优势明显。

【关键词】喉罩;面罩;气管插管;院前急救;心肺复苏

【中图分类号】R459.7

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2019)08-0985-04

Application of laryngeal mask artificial respiration support in prehospital emergency cardiopulmonary resuscitation in emergency department

ZHOU Shihui, ZHAI Guilan, MA Xue

Department of Emergency, the First Affiliated Hospital of Jinzhou Medical University, Jinzhou 121000, China

Abstract: Objective To explore the application effects of laryngeal mask artificial respiration support on prehospital emergency cardiopulmonary resuscitation (CPR) in emergency department. **Methods** Sixty patients who underwent prehospital emergency CPR were enrolled in the study and divided into observation group (laryngeal mask artificial respiration support) and control group (tracheal intubation after assisted respiration with face mask ventilation) according to different CPR methods, with 30 cases in each group. The indicators related to CPR were recorded and compared between two groups. The pH, blood oxygen saturation (SpO_2) and partial pressure of oxygen (PaO_2) were measured before CPR and at 2 h and 6 h after successful CPR. The mortality rate and the incidence rate of adverse reactions were recorded and compared between two groups. **Results** The time required for intubation, effective airway opening time, rise time of SpO_2 and pupil contraction time in observation group were significantly shorter than those in control group, and the success rate of CPR and the success rate of the first attempt at intubation were significantly higher than those in control group ($P<0.05$). Compared with those before CPR, the pH in control group was increased significantly at 2 h and 6 h after successful CPR ($P<0.05$), and there was no significant difference in SpO_2 and PaO_2 ($P>0.05$). However, the SpO_2 and PaO_2 in observation group at 2 h and 6 h after successful CPR were significantly higher than those before CPR ($P<0.05$), and no significant difference was found in pH ($P>0.05$). The mortality rate and the incidence rate of adverse reactions in observation group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Laryngeal mask artificial respiration support, with simple operation and high safety, not only can help patients to recover spontaneous breathing and spontaneous circulation as soon as possible, but also has little impact on the cardiovascular system of patients. In summary, laryngeal mask artificial respiration support has obvious application advantages in prehospital emergency.

Keywords: laryngeal mask; face mask; tracheal intubation; prehospital emergency; cardiopulmonary resuscitation

前言

急诊心肺复苏(CPR)是发生呼吸、心脏骤停患者的首要急救任务,可迅速重建呼吸及循环功能,使重要脏器获得再灌注,保护大脑功能^[1-2]。高质量的

【收稿日期】2019-04-16

【作者简介】周世辉,硕士,主治医师,E-mail: 1060402586@qq.com

【通信作者】马雪,硕士,主治医师,E-mail: zhu66333@163.com

CPR除正确胸外按压外,还应当尽早给予有效的气道开放,以维持患者呼吸道通畅,尽快恢复心跳^[3]。既往常规采用的方法是先实施面罩通气辅助呼吸,再给予气管插管,但临床工作中发现该方式气道开放效果不确定,易出现漏气、反流误吸等并发症,且气管插管为有创操作,对插管技术的要求较高^[4]。喉罩是一种介于面罩和气管插管的人工气道,于1981年由英国医生Brain研制,1988年在临床试用,操作难度小,易于掌握,不易造成声带及气管机械损伤,患者耐受性好^[5]。本研究采用随机对照方法,研究喉罩人工呼吸支持在急诊科院前急救CPR中的应用效果,初步评估其应用可行性和安全性,为改善患者预后提供指导。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以2018年1月~2018年12月于我院急诊科进行院前急救CPR的60例患者为研究对象,按照CPR方式不同分为观察组(喉罩人工呼吸支持)与对照组(面罩通气辅助呼吸后再给予气管插管),各30例。纳入标准:①符合呼吸、心脏骤停诊断标准^[6];②大动脉脉搏消失,无自主呼吸。排除标准:①喉罩及气管插管有禁忌者;②恶性肿瘤晚期等终末期患者;③呼吸、心脏骤停时间>10 min者。观察组男20例、女10例;年龄17~67岁,平均(38.83±8.52)岁;病因:心血管疾病13例,脑血管疾病11例,车祸4例,其他不明原因2例;呼吸、心脏骤停至CPR时间(7.28±2.20) min。对照组男18例、女12例;年龄20~70岁,平均(40.07±9.86)岁;病因:心血管疾病11例,脑血管疾病11例,车祸5例,其他不明原因3例;呼吸、心脏骤停至CPR时间(7.18±2.05) min。两组性别、年龄、病因等一般资料比较无显著差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 CPR方法

两组均接受阿托品、肾上腺素等常规抢救药物治疗,在短时间内进行电除颤,并行降温处理保护患者脑功能,维持电解质平衡。对照组采用面罩通气辅助呼吸后再给予气管插管:将患者头调整至“鼻吸位”,头偏向一侧去除口腔内异物和分泌物,操作者一只手拇指呈“C”型将面罩置于患者口鼻处,其余3指将患者下颌角斜向上提起,使下颌角与耳垂连线与地面垂直开放气道。另一只手挤压呼吸囊,以潮气量8~10 mL/kg、氧气流量10 L/min实现肺通气,观察患者胸廓起伏情况,待病情稳定30 s后行气管插管。观察组采用喉罩人工呼吸支持:选择合适喉罩

(体质量60 kg以下选择3号,体质量60 kg以上选择4号),喉罩插入前先使用润滑剂润湿。患者取仰卧位,清除口腔异物和分泌物,操作者一手固定患者头部,牵引下颌使张口度最大,另一手持喉罩向硬腭正中中线沿生理弯曲轻柔放入口腔,罩口方向朝下颌,至遇明显阻力无法向下为止。然后向罩囊内适量充气(3号充气15~20 mL,4号充气25~30 mL),确定喉罩位置,置入压垫,绷带固定,连接呼吸机或呼吸球囊人工通气。

1.3 观察指标

①记录并比较两组CPR相关指标,包括插管所需时间、CPR成功率、一次性插管成功率、气道有效开放时间(从开始抢救至气道开放成功)、血氧饱和度(SpO_2)上升时间(从开始抢救至 $SpO_2>90\%$)、瞳孔回缩时间(瞳孔由大变小)。②于CPR前、CPR成功后2、6 h分别进行血气分析,检测pH、 SpO_2 、氧分压(PaO_2)。③比较两组死亡率及不良反应发生率。

1.4 统计学分析

应用SPSS 19.0软件处理数据,计数资料行 χ^2 检验或Fisher精确概率法;CPR相关指标、血气分析相关指标以均数±标准差表示,行 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CPR相关指标比较

观察组插管所需时间、气道有效开放时间、 SpO_2 上升时间及瞳孔回缩时间显著短于对照组,CPR成功率、一次性插管成功率显著高于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 血气分析相关指标比较

CPR前两组血气分析相关指标比较无显著差异($P>0.05$);与CPR前比较,CPR成功后2、6 h对照组pH显著升高($P<0.05$),而对照组无显著差异($P>0.05$);与CPR前比较,CPR成功后2、6 h对照组 SpO_2 、 PaO_2 无显著差异($P>0.05$),而观察组则显著升高($P<0.05$)。见表2。

2.3 死亡率及不良反应发生率比较

观察组死亡率及不良反应发生率显著低于对照组($P<0.05$,表3)。

3 讨论

呼吸、心脏骤停是临床常见危重症,早期实施CPR,恢复有效通气是挽救患者生命的重要关键,直接关系复苏效果和患者预后^[7-8]。面罩通气是一种简单易行的辅助呼吸方法,但实际应用中发现面罩易

表1 CPR相关指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab.1 Comparison of cardiopulmonary resuscitation-related indicators ($Mean \pm SD$)

组别	n	插管所需时间/s	CPR成功[例(%)]	一次性插管成功[例(%)]	气道有效开放时间/s	SpO ₂ 上升时间/min	瞳孔回缩时间/min
观察组	30	16.86±5.92	22(73.33)	29(96.67)	8.85±2.52	108.42±30.88	6.40±2.37
对照组	30	62.70±12.40	14(46.67)	22(73.33)	11.90±2.74	200.57±65.33	9.44±2.65
t/χ^2 值		18.272	4.444	-	4.488	6.985	4.684
P 值		<0.001	0.035	0.026*	<0.001	<0.001	<0.001

*:采用Fisher精确概率法

表2 两组血气分析相关指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab.2 Comparison of blood gas analysis-related indicators between two groups ($Mean \pm SD$)

组别	n	pH			SpO ₂ /mmHg			PaO ₂ /mmHg		
		CPR 前	CPR 成功后 2 h	CPR 成功后 6 h	CPR 前	CPR 成功后 2 h	CPR 成功后 6 h	CPR 前	CPR 成功后 2 h	CPR 成功后 6 h
观察组	30	7.10±0.15	7.12±0.15	7.14±0.12	88.95±4.42	97.52±4.50	98.26±3.98	52.30±9.70	77.69±12.20	80.24±10.88
对照组	30	7.08±0.12	7.40±0.14	7.45±0.18	88.90±4.38	90.87±4.33	92.10±4.05	52.54±9.45	59.36±10.85	59.40±10.72
t 值		0.570	7.214	7.849	0.044	5.833	5.942	0.097	6.149	7.473
P 值		0.571	<0.001	<0.001	0.965	<0.001	<0.001	0.923	<0.001	<0.001

表3 两组死亡率及不良反应发生率比较[例(%)]

Tab.3 Comparison of mortality rates and the incidence rate of adverse reactions between two groups [cases(%)]

组别	n	死亡	不良反应/例				
			恶心	腹胀	反流误吸	气道漏气	合计
观察组	30	1(3.33)	2	1	0	0	3(10.00)
对照组	30	8(26.67)	5	2	1	2	10(33.33)
χ^2 值		-					4.812
P 值		0.026*					0.028

*:采用Fisher精确概率法

受患者体位、脸型及操作者手法等因素影响,导致面部贴合不实进而出现漏气、气体进入胃内,发生腹胀、返流误吸等不良反应,导致低氧血症,甚至窒息^[9]。气管插管是危重症患者开放气道的常用方法,效果确切,可通过气管导管有效抽吸清理气道过多的分泌物,避免分泌物增多导致窒息等并发症的发生。但气管插管也存在较多缺陷,如操作难度大、对操作者技术要求较高,操作不熟练者可导致误入食管、门牙坠落、喉头水肿等并发症,反复操作失败甚至可造成“无法插管、无法通气”的困难气道,延误最佳抢救时机,影响急救效果^[10-11]。因此,寻求一种既能做到有效通气,操作又十分简单安全、刺激性小的

气道开放方式已成为临床研究的重点。

1983年Brain发表了第一篇关于喉罩的论文《喉罩-气道管理的新概念》,累积了约1 000例喉罩的使用经验,并首次在困难气道的患者中应用。1987年,第一代喉罩产品诞生。1990年,喉罩产品进入国内市场,应用于临床。1996年,喉罩在美国麻醉学会(ASA)困难气道处理中的作用扩展,由“紧急手段”转换为“常规手段”。2016年,中国急诊气道管理协作组制定的《急诊气道管理共识》中指出,遇到喉镜暴露困难、通气困难时,可选择喉罩等声门上气道工具起到桥梁工作辅助通气^[12]。与气管插管比较,喉罩为盲插,不使用喉镜及肌松剂便可在短时间内置入,还能连接呼吸机辅助呼吸支持^[13-14]。且喉罩人工呼吸支持操作简单,对急诊科医护人员而言易学易掌握,安全性高,对患者心血管系统的影响小,也适用于困难气道患者,在院前急救中的优势明显^[15]。本研究中观察组插管所需时间、气道有效开放时间、SpO₂上升时间及瞳孔回缩时间显著短于对照组,CPR成功率、一次性插管成功率显著高于对照组,提示喉罩人工呼吸支持的CPR效果更好,任玉琴等^[11]的研究也得出这一结论。与CPR前比较,CPR成功后2、6 h,对照组pH显著升高,SpO₂、PaO₂无显著差异,而对照组pH无显著差异,SpO₂、PaO₂显著升高,提示喉罩人工呼吸支持在升高SpO₂、PaO₂水平同时还能维

持pH相对稳定,有效安全地为患者提供充分氧气,帮助患者尽快恢复自主呼吸和自主循环。本研究结果还发现,观察组死亡率及不良反应发生率显著低于对照组,证实该方式在院前急救应用中的可行性和安全性。但使用过程中需注意患者嘴唇及舌体位置,避免喉罩卡在牙齿之间;喉罩拔出时,保留适量气体,一并带出咽部分泌物和积血。

综上所述,喉罩人工呼吸支持在急诊科院前急救CPR中具有较好的应用效果,可提高早期CPR成功率和一次性插管成功率,操作方便简单,对患者心血管刺激较小,可有效改善患者预后,值得在临床救治中推广应用。

【参考文献】

- [1] MILLER A C, ROSATI S F, SUFFREDINI A F, et al. A systematic review and pooled analysis of CPR-associated cardiovascular and thoracic injuries[J]. *Resuscitation*, 2014, 85(6): 724-731.
- [2] SWOR R, KHAN I, DOMEIER R, et al. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR?[J]. *Acad Emerg Med*, 2014, 13(6): 596-601.
- [3] 赵佳, 安艳春, 修明文, 等. 喉罩联合心肺复苏机用于急诊心肺复苏效果观察[J]. *人民军医*, 2016, 59(11): 1141-1142.
ZHAO J, AN Y C, XIU M W, et al. Observation of effects of laryngeal mask combined with cardiopulmonary resuscitation machine on emergency cardiopulmonary resuscitation [J]. *People's Military Surgeon*, 2016, 59(11): 1141-1142.
- [4] 张季元, 古金华, 张秀容, 等. 喉罩人工呼吸支持在急诊科心肺复苏中的急救效果分析[J]. *陕西医学杂志*, 2015, 44(8): 988-989.
ZHANG J Y, GU J H, ZHANG X R, et al. Analysis of laryngeal mask airway artificial respiration support in the emergency department of cardiopulmonary resuscitation[J]. *Shaanxi Medical Journal*, 2015, 44(8): 988-989.
- [5] 周咏梅, 肖小培, 李萃萃, 等. 喉罩人工呼吸支持对急诊科心肺复苏患者血流动力学及复苏后综合征的影响[J]. *临床肺科杂志*, 2017, 22(7): 1310-1314.
ZHOU Y M, XIAO X P, LI C C, et al. Effect of laryngeal mask airway support on hemodynamics and post-resuscitation syndrome in patients with cardiopulmonary resuscitation in emergency department [J]. *Journal of Clinical Pulmonary Medicine*, 2017, 22(7): 1310-1314.
- [6] 李树生. 急诊临床诊疗指南[M]. 北京: 科学出版社, 2013: 24-25.
LI S S. *Emergency clinical diagnosis and treatment guidelines*[M]. Beijing: Science Press, 2013: 24-25.
- [7] NESET A, BIRKENES T S, FURUNES T, et al. A randomized trial on elderly laypersons' CPR performance in a realistic cardiac arrest simulation[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2014, 56(1): 124-131.
- [8] RINGH M, ROSENQVIST M, HOLLENBERG J, et al. Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest[J]. *N Eng J Med*, 2015, 372(24): 2316-2325.
- [9] 王艳丽, 张素平, 李春莲, 等. 喉罩人工呼吸支持在急诊心肺复苏中的急救效果的Meta分析[J]. *中国临床医生杂志*, 2018, 46(2): 164-169.
WANG Y L, ZHANG S P, LI C L, et al. Meta-analysis of emergency effects of laryngeal mask artificial respiration support in emergency cardiopulmonary resuscitation [J]. *Chinese Journal for Clinicians*, 2018, 46(2): 164-169.
- [10] 宋清泉, 周晓宏, 程缙. 喉罩与气管插管在急诊心肺复苏中的效果比较[J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2014, 9(6): 569-570.
SONG Q Q, ZHOU X H, CHENG J. Comparison of effects of laryngeal mask and tracheal intubation in emergency cardiopulmonary resuscitation [J]. *China Journal of Emergency Resuscitation and Disaster Medicine*, 2014, 9(6): 569-570.
- [11] 黄天宝, 杨志燕, 李武祥. 喉罩与气管插管两种气道开放方法在院内心肺复苏中应用研究[J]. *临床急诊杂志*, 2014, 15(4): 236-237.
HUANG T B, YANG Z Y, LI W X. Application of two airway opening methods of laryngeal mask and tracheal intubation in in-hospital cardiopulmonary resuscitation [J]. *Journal of Clinical Emergency*, 2014, 15(4): 236-237.
- [12] 中国急诊气道管理协作组. 急诊气道管理共识[J]. *中华急诊医学杂志*, 2016, 25(6): 705-708.
China Emergency Airway Management Cooperation Group. Emergency airway management consensus [J]. *Chinese Journal of Emergency Medicine*, 2016, 25(6): 705-708.
- [13] 任玉琴, 顾言, 陈建荣. 喉罩在急诊心肺复苏中的临床应用[J]. *临床急诊杂志*, 2015, 16(12): 932-934.
REN Y Q, GU Y, CHEN J R. Clinical application of laryngeal mask in emergency cardiopulmonary resuscitation [J]. *Journal of Clinical Emergency*, 2015, 16(12): 932-934.
- [14] FIALA A, LEDERER W, NEUMAYR A, et al. EMT-led laryngeal tube vs. face-mask ventilation during cardiopulmonary resuscitation: a multicenter prospective randomized trial [J]. *Scand J Traum Resusc Emerg Med*, 2017, 25(1): 104.
- [15] 龙平, 曾平海, 施金兴, 等. 喉罩与气管插管在呼吸衰竭患者院前和急诊急救中的应用效果比较[J]. *现代生物医学进展*, 2018, 18(24): 129-132.
LONG P, ZENG P H, SHI J X, et al. Comparison of application effects of laryngeal mask and tracheal intubation in pre-hospital and emergency first aid of patients with respiratory failure [J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2018, 18(24): 129-132.

(编辑:黄开颜)