

不同气道管理对心肺复苏患者心肺复苏质量指数的影响

郭伟 楼滢 张锦丽 吴杭捷

[摘要] 目的 探讨不同气道管理对心肺复苏患者心肺复苏质量指数(CQI)的影响。方法 选取120例心肺复苏患者为研究对象,根据气道管理的不同分为观察组($n=60$)和对照组($n=60$)。两组均常规进行心肺复苏急救,对照组进行常规气管插管的气道管理,研究组进行喉罩辅助呼吸的气道管理。统计比较两组心肺复苏成功率及治疗相关时间。检测并比较两组治疗前后的酸碱度(pH)、二氧化碳分压(PaCO_2)以及氧分压(PaO_2)等血气指标水平。评价两组患者的CQI。结果 观察组心肺复苏成功率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=4.88, P<0.05$)。观察组呼吸恢复时间、心搏恢复时间、气道开放时间、意识改善时间均低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.27、5.24、6.37、9.83, P 均 <0.05)。初基期和终末期CQI均高于对照组(t 分别=-6.65、-16.76, P 均 <0.05)。观察组复苏后1 h和3 h pH、 PaO_2 高于对照组, PaCO_2 低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=11.96、11.65、5.95、8.76、-3.47、-4.18, P 均 <0.05)。结论 喉罩辅助呼吸的气道管理更有助于改善心肺复苏患者心肺复苏效果和CQI情况。

[关键词] 气道管理; 心肺复苏; 心肺复苏质量指数

Effect of different airway management on the cardiopulmonary resuscitation quality index in patients with cardiopulmonary resuscitation GUO Wei, LOU Yan, ZHANG Jinli, et al. Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310000, China.

[Abstract] **Objective** To explore the effects of different airway management on the cardiopulmonary resuscitation quality index (CQI) in patients undergoing cardiopulmonary resuscitation. **Methods** A total of 120 patients who underwent cardiopulmonary resuscitation were selected as the study objects, and divided into observation group ($n=60$) and control group ($n=60$) according to airway management. Both groups received routine cardiopulmonary resuscitation, the control group received routine tracheal intubation airway management, and the study group received laryngeal mask assisted breathing airway management. The successful rate of cardiopulmonary resuscitation and the relevant time of treatment were statistically compared between the two groups. The pH, partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2) and partial pressure of oxygen (PaO_2) were measured and compared between the two groups before and after treatment. The CQI of the two groups was evaluated. **Results** The successful rate of cardiopulmonary resuscitation in the observation group was higher than that in the control group ($\chi^2=4.88, P<0.05$). The observation group had shorter respiratory recovery time, heartbeat recovery time, airway opening time, and consciousness improvement time when compared to the control group, with statistically significant differences ($t=4.27, 5.24, 6.37, 9.83, P<0.05$). The initial and final CQI of the observation group were higher than those of the control group ($t=-6.65, -16.76, P<0.05$). The pH and PaO_2 of the observation group were higher than those of the control group at 1 hour and 3 hours after resuscitation, while PaCO_2 was lower than that of the control group, with statistically significant differences ($t=11.96, 11.65, 5.95, 8.76, -3.47, -4.18, P<0.05$). **Conclusion** Laryngeal mask assisted breathing airway management is more helpful to improve cardiopulmonary resuscitation

and CQI in patients with cardiopulmonary resuscitation.

[Key words] airway management; cardiopulmonary resuscitation; cardiopulmonary resuscitation quality index

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.003.004

基金项目: 杭州市医药卫生科技项目(B20200493)

作者单位: 310000 浙江杭州, 浙江省中医药大学(郭伟); 浙江省医疗健康集团杭州医院(郭伟、楼滢、张锦丽、吴杭捷)

急性心肌梗死、严重创伤、失血性休克等多种因素均可导致心跳呼吸骤停,需立即予以心肺复苏以保证患者的血液循环和呼吸通畅^[1,2]。气管插管和喉罩均是治疗心肺复苏的重要手段。气管插管操作难度较高,易发生反复操作失败,影响心肺复苏效果^[3]。喉罩辅助通气是将喉罩置于咽喉部,其操作方式简单、便捷,且安全性和首次置管成功率较高^[4,5]。心肺复苏质量指数(cardiopulmonary resuscitation quality index, CQI)是基于脉搏血氧波形参数的指标,可显示脉搏血氧波形曲线下面积,用于辅助进行心肺复苏质量乃至预后辅助评估^[6]。本研究对比分析不同气道管理对心肺复苏患者心肺复苏效果以及CQI的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2021年8月于浙江省医疗健康集团杭州医院进行心肺复苏患者120例为研究对象,纳入标准为:呼吸心跳骤停需行心肺复苏患者,年龄 ≥ 14 岁,性别不限,患者家属知情同意。排除:家属拒绝进行心肺复苏治疗者,合并恶性肿瘤等恶病质晚期患者,孕期女性,存在明显的胸部畸形患者,口咽部解剖生理异常或颈椎骨质及颈后伸困难患者,肥胖颈短而无法暴露声门患者,灰指甲或染甲患者,未及时连接监护仪器而缺失相关数据患者等。本次研究经本院伦理委员会审核批准。根据气道管理的不同分为观察组($n=60$)和对照组($n=60$)。观察组中男性35例、女性25例;年龄17~71岁,平均年龄(46.86 ± 8.26)岁;心搏骤停时间3~16 min,平均心搏骤停时间(9.52 ± 2.26)min;疾病种类:肺心病15例、脑出血12例、脑梗死9例、心肌炎11例、其他13例。对照组中男性38例、女性22例;年龄16岁~73岁,平均年龄(46.65 ± 8.71)岁;心搏骤停时间5~17 min,平均心搏骤停时间(9.58 ± 2.34)min;疾病种类:肺心病16例、脑出血10例、脑梗死11例、心肌炎12例、其他11例。两组的性别、年龄、心搏骤停时间、疾病种类

等一般资料比较,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。

1.2 方法 两组均立即进行胸外按压、通顺气道、电击除颤、给药治疗、人工呼吸等常规心肺复苏急救操作。心肺复苏的实施按照2017年国际心肺复苏指南进行。终止复苏的标准:自主循环恢复(出现规律心电波形,动脉血压增高和出现规律血压波形,呼气末二氧化碳分压增高至 $35 \sim 40$ mmHg以上)或经积极救治30 min后仍无法恢复自主循环,经医师判断并且与家属沟通后决定停止复苏。

1.2.1 对照组 由经过专业培训的麻醉科医师借由喉镜明视下从口腔进行气管插管。

1.2.2 观察组 确定喉罩罩体的位置处于口腔正中后,麻醉科医师将喉罩沿舌正中线紧贴硬腭、软腭、咽后壁向下顺序置入,直至不能再推进为止。

1.3 观察指标 ①救治效果:统计比较两组心肺复苏成功(自主循环恢复且稳定超过20 min)率及呼吸恢复时间、心搏恢复时间、气道开放时间、意识改善时间等治疗相关时间。②血气指标:两组复苏后1 h和3 h均进行酸碱度(pondus hydrogenii, pH)、二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂)以及氧分压(partial pressure of oxygen, PaO₂)血气指标水平的检测。③CQI:两组患者均进行起始期(复苏开始的2 min)和终止期(复苏终止前2 min)的CQI检测,检测采用T5监护仪和专用的一次性脉搏血氧探头,检测患者的脉搏血氧波形以及心电图信息,将数据导出并通过专用软件分析获得CQI。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。计数资料以例(%)表示,并通过 χ^2 检验进行比较。计量资料均符合正态分布并以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验进行比较。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组心肺复苏成功率、治疗相关时间和CQI比较见表1

表1 两组心肺复苏成功率、治疗相关时间和CQI比较

组别	n	心肺复苏成功率/ 例(%)	呼吸恢复 时间/min	心搏恢复 时间/min	气道开放 时间/s	意识改善 时间/min	初始期CQI	终末期CQI
观察组	60	23(38.33)*	93.52 $\pm$ 14.52*	5.54 $\pm$ 1.25*	11.54 $\pm$ 2.12*	37.22 $\pm$ 4.78*	48.68 $\pm$ 5.14*	3.22 $\pm$ 0.68*
对照组	60	12(20.00)	105.78 $\pm$ 16.87	7.18 $\pm$ 2.08	14.35 $\pm$ 2.68	46.58 $\pm$ 5.62	42.12 $\pm$ 5.66	1.68 $\pm$ 0.21

注: *: 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见,观察组心肺复苏成功率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=4.88, P < 0.05$)。观察组

呼吸恢复时间、心搏恢复时间、气道开放时间、意识改善时间均低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.27、5.24、6.37、9.83, P 均 <0.05),初始期和终末期CQI均高于对照组(t 分别=-6.65、-16.76, P 均 <0.05)。

2.2 两组血气指标水平比较见表2

表2 两组血气指标水平比较

组别	pH	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg
观察组 复苏后1 h	7.26±0.08*	63.54±9.85*	43.58±5.41*
复苏后3 h	7.52±0.13*	86.85±9.54*	39.26±4.66*
对照组 复苏后1 h	7.05±0.11	54.28±6.95	47.45±6.74
复苏后3 h	7.21±0.16	72.18±8.78	43.18±5.57

注:*,与对照组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,观察组复苏后1 h和3 h pH、PaO₂高于对照组,PaCO₂低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=11.96、11.65、5.95、8.76、-3.47、-4.18, P 均 <0.05)。

3 讨论

有研究表明,在患者出现心跳呼吸骤停后需立即进行心肺复苏,且开始进行抢救的时间越早可获得越高的复苏成功率^[7,8]。目前气道管理对心肺复苏的重要性已得到公认,气道管理对医师的专业性要求高,气管插管困难,易发生插管反复失败而延误患者最佳抢救时机,心肺复苏后患者进行维持治疗期间也常存在气道干燥和吸痰困难等问题,影响患者的呼吸通畅及患者病情^[9~11]。因此,需对心肺复苏患者进行更加安全有效的气道管理,改善气管插管困难、气道干燥以及吸痰困难等问题。相比于常规气管插管的气道管理,喉罩辅助呼吸的气道管理具有更多的优点,它可以降低经验不足人员气道管理的操作难度,提高气道管理速度,且成功率高,因此喉罩能在紧急气道管理治疗中被广泛使用^[12~14]。

本次研究结果发现观察组呼吸恢复时间、心搏恢复时间、气道开放时间及意识改善时间较对照组明显缩短,差异均有统计学意义(P 均 <0.05),并且观察组心肺复苏成功率以及CQI明显高于对照组(P 均 <0.05),说明喉罩辅助呼吸气道管理对比常规气管插管气道管理更能有效缩短患者治疗恢复时间,改善CQI情况。喉罩辅助呼吸的气道管理相较于常规气管插管的气道管理对心肺复苏患者的救治效果更为显著。考虑原因有喉罩属于盲插,相比于常规气管插管操作简单,对操作人员的技术要求不

高,不用借助喉镜和肌肉松弛剂也可在较短时间内顺利完成,通气效果可通过连接呼吸机得到进一步保证^[15]。在本次研究中,与对照组比较,观察组复苏后1 h和3 h pH、PaO₂较高,而PaCO₂则较低(P 均 <0.05),表明喉罩辅助呼吸气道管理优于常规气管插管,更有助于维持患者的血液酸碱稳定,为患者提供更加充足的氧气。考虑原因为使用喉罩辅助呼吸气道管理可以在短时间内完成后立即连接通气球囊或呼吸机,从而使患者供氧充足,维持pH稳定。与韦莹等^[16]的研究结果基本一致。

越来越多的研究表明,高质量的心肺复苏不仅与施救人员的努力有关,也受到患者的自身状态影响,两者共同作用影响患者预后^[17,18]。因此,在进行心肺复苏治疗的时候,医护人员需密切观察患者的生理状态,关注患者的生命体征、外周循环变化,及时了解患者抢救效果和预后早期判断^[19,20]。CQI是基于脉搏血氧波形的关键指数,可对患者的预后情况进行精准识别^[21]。孙明等^[22]研究指出,CQI对心肺复苏后患者的预后评估应用具有一定价值,具有满意的预测能力,可方便施救人员进行病情判断和干预,因此对改善预后有重要的意义。

综上所述,喉罩辅助呼吸气道管理相比于常规气管插管气道管理更有助于提高心肺复苏患者的CQI以及心肺复苏效果,更有助于改善患者预后,具有重要使用推广价值。

参考文献

- 胡磊,任菁菁,邱艳.院前心肺复苏培训现状研究及展望[J].全科医学临床与教育,2022,20(4):289-292.
- Genbrugge C, Eertmans W, Salcido DD. Monitor the quality of cardiopulmonary resuscitation in 2020[J]. Curr Opin Crit Care, 2020, 26(3):219-227.
- 阎金玉,蒋洪彬,陈红.气道管理在急诊科心肺复苏患者维持治疗中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27(3):21-23.
- 高宇,刘皓昕,刘绪华,等.喉罩与气管插管在患儿全身麻醉气道管理中的安全性 Meta 分析[J].临床麻醉学杂志,2021,37(1):59-65.
- 周世辉,翟桂兰,马雪.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[J].中国医学物理学杂志,2019,36(8):985-988.
- 李晨,徐军,吴杨鹏,等.心肺复苏质量指数对复苏患者预后的评估价值[J].中华急诊医学杂志,2019,28(2):190-194.
- 刘建军.不同通气方式对急诊心肺复苏效果的影响分析[J].首都食品与医药,2021,28(4):18-19.

- 8 卢彬彬.气管插管时机选择对急诊患者心肺复苏成功率及预后的影响研究[J].中国现代药物应用,2020,14(14):37-39.
- 9 Carlson JN, Wang HE. Optimal airway management in cardiac arrest[J]. Crit Care Clin, 2020, 36(4): 705-714.
- 10 王佳月, 麦燕婷, 罗香香. 综合护理干预在紧急心肺复苏维持治疗中的应用效果分析[J]. 中国数字医学, 2019, 14(6): 106-108.
- 11 Hinkelbein J, Schmitz J, Mathes A, et al. Performance of the laryngeal tube for airway management during cardiopulmonary resuscitation[J]. Minerva Anesthesiol, 2021, 87(5): 580-590.
- 12 Bengert JR, Kirby K, Black S, et al. Effect of a strategy of a supraglottic airway device vs tracheal intubation during out-of-hospital cardiac arrest on functional outcome: The AIRWAYS-2 randomized clinical trial[J]. JAMA, 2018, 320(8): 779-791.
- 13 周义翰, 吴小君, 崔英胜. 气囊面罩通气法心肺复苏用于院前急救心脏骤停患者中对抢救结果的影响[J]. 当代医学, 2021, 27(22): 135-137.
- 14 张延威, 张圣, 李超, 等. 不同通气方式在急诊心肺复苏患者治疗中的临床效果对比[J]. 中外医疗, 2021, 40(10): 30-32.
- 15 李玉华. 不同通气方式对急诊心肺复苏患者治疗效果的影响分析[J]. 中国全科医学, 2017, 20(S2): 130-132.
- 16 韦莹, 周月云, 韦燕, 等. 不同序贯性气道开放对心肺复苏患者预后及血流动力学的影响[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(5): 23-24.
- 17 McCoy CE, Rahman A, Rendon JC, et al. Randomized controlled trial of simulation vs. standard training for teaching medical students high-quality cardiopulmonary resuscitation[J]. West J Emerg Med, 2019, 20(1): 15-22.
- 18 金魁, 徐军. 心肺复苏与心脏前负荷: 高质量心肺复苏的再思考[J]. 中国实用内科杂志, 2019, 39(10): 847-850.
- 19 林海龙, 郭旭昌, 朱永. 呼气末二氧化碳分压监测用于心脏骤停患者对心肺复苏质量和预后的临床评价意义[J]. 岭南急诊医学杂志, 2021, 26(1): 63-64.
- 20 顾建新. 呼气末二氧化碳分压连续监测在心肺复苏患者中的意义[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(4): 448-451.
- 21 李晨, 徐军, 付阳阳, 等. 高级气道建立对心肺复苏质量指数评估心肺复苏预后的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(2): 257-261.
- 22 孙明, 吴超, 张威, 等. 心肺复苏质量指数对复苏患者预后的评估价值[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(8): 60-61.

(收稿日期 2023-10-20)

(本文编辑 葛芳君)

(上接第199页)

自我管理能力和决定慢性肾脏病患者成功实施肾病膳食的关键因素。患者需要重视、学习慢性肾脏病相关知识和自我管理技能,了解食物中能量、蛋白质、钠、钾、磷、钙含量,学习食物营养成分和营养标签的查询,掌握食物交换表的使用,把自我行为管理融入到日常生活中。

除此之外,家属和社区应积极为患者提供友好进餐氛围,提供适合慢性肾脏病患者的食物,定期举办慢性肾脏病膳食烹饪交流活动,做好家庭和社区的协调,促进慢性肾脏病患者融入社会,回归

社会。

为更好对慢性肾脏病患者进行营养管理,临床经验丰富的临床营养师、医生团队应建立与慢性肾脏病患者定期咨询和随访服务关系。患者应主动进行定期咨询,接受个性化营养教育、膳食指导,掌握慢性肾脏病相关膳食管理技能,获取有效的营养治疗方案,改善自我健康状况和临床结局。特别是在初诊、年度检查和/或未达到治疗目标、疾病或环境变化时,应及时就诊或咨询。

摘自国卫办食品函〔2024〕53号