

• 论著 •

影响心肺复苏成功率的危险因素分析

吴政庚¹, 周从阳², 李晓斌¹, 朱建辉¹, 李福强¹, 李小江¹

(1. 江西省新余市人民医院 ICU, 江西 新余 338025; 2. 南昌大学第一附属医院急诊科, 江西 南昌 330006)

【摘要】 目的 探讨影响心肺复苏(CPR)成功率的相关因素,为提高 CPR 成功率提供相应的指导。方法 选择 125 例急诊科心搏、呼吸骤停成年患者的临床资料。根据是否插管分为插管组(79 例)和面罩组(46 例);插管组按插管时机分为即刻插管组(≤ 5 min, 55 例)和延迟插管组(5~15 min, 24 例);即刻插管组根据插管后接入装置再分为简易呼吸器组(接入人工球囊, 21 例)和呼吸机组(接呼吸机, 34 例)。以 CPR 后自主循环恢复(ROSC)维持 ≥ 2 h 为复苏成功。比较各组年龄、ROSC 维持时间及复苏成功率。以 ROSC 维持时间为应变量,以性别、年龄、病因、通气方式、插管时机、连接方式为自变量进行逐步回归分析。结果 各组间年龄比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。插管组 ROSC 维持时间较面罩组明显延长(81.80 h 比 30.71 h, $P < 0.01$),即刻插管组较延迟插管组明显延长(43.69 h 比 31.54 h, $P < 0.05$),呼吸机组与简易呼吸器组比较差异无统计学意义(30.46 h 比 24.02 h, $P > 0.05$),延迟插管组较面罩组明显延长(31.54 h 比 30.71 h, $P < 0.01$)。复苏成功率在插管组明显高于面罩组(74.68% 比 8.70%),即刻插管组明显高于延迟插管组(81.82% 比 58.33%),呼吸机组明显高于简易呼吸器组(88.24% 比 71.43%, 均 $P < 0.01$)。多元回归分析显示,ROSC 维持时间与年龄和插管时机均呈显著负相关($t_1 = -2.264, P_1 = 0.025; t_2 = -5.341, P_2 = 0.000$)。结论 早期 CPR 应尽可能进行气管插管,插管时机是影响 CPR 成功率的主要危险因素。

【关键词】 心肺复苏; 插管时机; 自主循环恢复; 危险因素

中图分类号:R605.97;R181.3 文献标识码:A DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2011.01.008

Analysis of risk factors influencing successful rate of cardiopulmonary resuscitation WU Zheng-geng*, ZHOU Cong-yang, LI Xiao-bin, ZHU Jian-hui, LI Fu-qiang, LI Xiao-jiang. * Department of Intensive Care Unit, Xinyu People's Hospital of Jiangxi Province, Xinyu 338025, Jiangxi, China

【Abstract】 Objective To explore the influencing factors related to the successful rate of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in order to provide corresponding guidance for elevating the rate. **Methods** The clinical data were collected from 125 adult cases with cardiopulmonary arrest. According to whether a tube was inserted, all of them were divided into endotracheal intubation (EI) group (79 cases) and mask ventilation (MV) group (46 cases). According to intubation time, EI group was subdivided into two subgroups: instant endotracheal intubation (IEI) group (≤ 5 minutes, 55 cases) and delayed endotracheal intubation (DEI) group (5 - 15 minutes, 24 cases). According to equipments connected, IEI group was again subdivided into two subgroups: simple ventilator group (with artificial saccule, 21 cases) and ventilator group (with ventilator, 34 cases). The maintaining time ≥ 2 hours of return of spontaneous circulation (ROSC) after CPR was defined as a successful resuscitation. The age, ROSC maintaining time and resuscitation successful rates were compared among all groups. The ROSC maintenance time was as a variable, and the gender, age, etiology, ventilation mode, intubation time, connecting method were as the independent variables for stepwise regression analyses. **Results** There was no statistical significant difference in age among various groups (all $P > 0.05$). ROSC maintaining time (hours) in EI group was significantly longer than that in MV group (81.80 vs. 30.71, $P < 0.01$), that in IEI group was significantly longer than that in DEI group (43.69 vs. 31.54, $P < 0.05$), and there was no statistical significant difference in ROSC maintaining time between ventilator group and simple ventilator group (30.46 vs. 24.02, $P > 0.05$). ROSC maintaining time in DEI group was significantly longer than that in MV group (31.54 vs. 30.71, $P < 0.01$). The resuscitation successful rate in EI group was significantly higher than that in MV group (74.68% vs. 8.70%, $P < 0.01$), that in IEI group was significantly higher than that in DEI group (81.82% vs. 58.33%, $P < 0.01$), and that in ventilator group was significantly higher than that in simple ventilator group (88.24% vs. 71.43%, $P < 0.01$). Multiple stepwise regression analyses showed that ROSC maintaining time was significantly negatively correlated with age and intubation time ($t_1 = -2.264, P_1 = 0.025; t_2 = -5.341, P_2 = 0.000$). **Conclusion** This study suggests that we advocate the instant endotracheal intubation for early CPR, and the intubation time was the major risk factor of CPR successful rate.

【Key words】 Cardiopulmonary resuscitation; Intubation time; Return of spontaneous circulation; Risk factor

普遍认为,心肺复苏(CPR)水平代表了急诊急救医学水平,特别是急危重症患者的抢救水平。CPR

的结局直接关系到危重患者的抢救成功率,如何提高 CPR 成功率是急诊医护人员努力的方向。CPR 的成功受多种因素的影响,能否果断、及时、准确地行气管插管机械通气对 CPR 的成功率和挽救患者

作者简介:吴政庚(1972-),男(汉族),江西省人,主治医师, Email:wuzg7201028899@sina.com.

生命有十分重要的意义。本研究中就影响 CPR 成功率的危险因素进行回顾性研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例来源:收集 1998 年 1 月至 2006 年 12 月南昌大学第一附属医院急诊科 125 例入院后心搏、呼吸骤停行 CPR 成人患者的临床资料。男 68 例,女 57 例;平均年龄(60.59±17.01)岁;原发病:脑出血 52 例、休克 19 例、中毒 7 例、心律失常 5 例、心力衰竭(心衰)13 例、呼吸衰竭(呼衰)29 例。

1.2 病例分组:以是否气管插管分为插管组和面罩组,插管组再按插管时机分成即刻插管组(≤5 min 插管成功)和延迟插管组(5~15 min 插管成功);即刻插管组再按接管装置分为简易呼吸器组(接入人工球囊)和呼吸机组(使用 TKR-300J I 呼吸机或 PB760 呼吸机)。插管组 79 例中男 43 例、女 36 例,平均年龄(58.92±17.91)岁;面罩组 46 例中男 25 例、女 21 例,平均年龄(63.46±15.09)岁。即刻插管组 55 例中男 31 例,女 24 例,平均年龄(56.96±18.16)岁;延迟插管组 24 例中男 12 例、女 12 例,平均年龄(63.42±16.85)岁。简易呼吸器组 21 例中男 14 例、女 7 例,平均年龄(56.19±20.96)岁;呼吸机组 34 例中男 17 例、女 17 例,平均年龄(57.44±16.51)岁,各组患者性别、年龄、病因比较差异均无统计学意义,有可比性。

1.3 复苏成功标准:CPR 后自主循环恢复(ROSC)维持≥2 h^[1]为复苏成功(以心电图恢复为标志),否则为复苏失败。

1.4 观察指标:比较各组患者 ROSC 维持时间及复苏成功率,分析影响 ROSC 维持时间的因素。

1.5 统计学处理:用 SPSS 13.0 统计软件分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;ROSC 维持时间比较采用 Wilcoxon 秩和检验;计数资料采用非参数 χ^2 检验;多因素影响用多元线性回归分析;*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组 ROSC 维持时间比较(表 1):插管组 ROSC 维持时间明显长于面罩组(*P*<0.01),即刻插管组明显长于延迟插管组(*P*<0.05),呼吸机组稍长于简易呼吸器组(*P*>0.05),延迟插管组明显长于面罩组(*P*<0.01)。

2.2 各组复苏成功率比较(表 1):面罩组患者 CPR 24 h 后无存活;插管组患者最长 ROSC 维持 12 h,转科和(或)自动出院患者未跟踪随访。复苏成功率在插管组高于面罩组,即刻插管组高于延迟插管组,

呼吸机组高于简易呼吸器组(均 *P*<0.01)。

表 1 各组患者 ROSC 维持时间和复苏成功率比较

组别	例数	ROSC 维持时间(h)		复苏成功率 [% (例)]
		平均秩	秩和	
插管组	79	81.80 ^a	6 462.50	74.68(59) ^a
即刻插管组	55	43.69 ^b	2 403.00	81.82(45) ^{a,c}
简易呼吸器组	21	24.02	504.50	71.43(15) ^d
呼吸机组	34	30.46	1 035.50	88.24(30)
延迟插管组	24	31.54 ^a	757.00	58.33(14) ^a
面罩组	46	30.71	1 412.50	8.70(4)

注:与面罩组比较,^a*P*<0.01;与延迟插管组比较,^b*P*<0.05,^c*P*<0.01;与呼吸机组比较,^d*P*<0.01

2.3 ROSC 维持时间的影响因素分析(表 2):以 ROSC 维持时间为应变量,以性别、年龄、病因、通气方式、插管时机、连接方式为自变量进行逐步回归分析。结果表明,ROSC 维持时间与年龄和插管时机有线性回归关系,呈负相关,插管时机对 ROSC 维持时间的影响最大。

表 2 ROSC 维持时间的影响因素回归分析

变量	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
年龄	-0.072	0.032	-0.184	-2.264	0.025
插管时机	-3.229	0.605	-0.434	-5.341	0.000

3 讨论

CPR 成功率与患者性别、年龄、病因及用药有关,其关联性有多大,观点各不相同。提高 CPR 成功率的关键在于初期,也就是自主循环的建立,即心搏骤停救治的生存链:早期发现,早期 CPR,早期除颤,早期高级生命支持^[2]。张明等^[3]观察到院前心搏骤停患者总体复苏成功率不高,特别是心搏骤停 5 min 以上行 CPR 者复苏成功率更低。院外(院前)与院内的 CPR 成功率明显不同,呼吸、心搏骤停开始的时间越长,CPR 成功率越低;采取复苏的措施越快、越有效,CPR 成功率越高。魏宏顺^[4]对 91 例心搏骤停患者即早复苏、除颤、气管插管、及时电除颤、实施脑保护明显提高了复苏成功率。

面罩通气是有效和最能为患者所接受的急诊通气方式。2000 国际 CPR 指南指出:气囊面罩给氧与气管插管具有相同的疗效^[5]。王刚等^[6]认为:在 CPR 3 h 内面罩-气囊通气与气管插管通气临床疗效基本相同。但 2005 国际 CPR 指南指出:球囊面罩在没有人工气道的情况下进行通气可能会导致胃膨胀及并发症,从而引起胃内容物反流和误吸,同时使膈肌抬高,限制肺运动,降低肺顺应性,影响气体交换^[7]。另外,朱永福等^[8]研究表明,院前 CPR 中采用喉罩置入建立气道 CPR 的成功率明显高于气管插管组。

本研究显示,插管组 ROSC 维持时间明显长于面罩组。其原因可能为:单纯面罩不能有效引流呼吸道分泌物和维持稳定的通气状态;面罩能增加面罩腔、口腔和咽喉腔,延长了呼吸管道,因此使无效死腔增大,无效通气增加,影响气体供给,从而影响肺内气体的氧合。气管插管后增加了气道的稳定性,可准确控制潮气量和吸气压力,防止误吸,也有利于呼吸道分泌物的引流,静脉通道建立前为气管内给药提供了方便。但需注意,过度供氧可致过氧化应激,应适当调整吸入氧浓度达到供氧目标^[9]。

在复苏时尽可能进行气管插管仍为首选^[10]。对心跳、呼吸停止及严重缺氧呼吸衰竭患者,单纯依靠鼻导管吸氧、面罩吸氧或口对口人工呼吸不可能纠正缺氧状态,必须进行气管插管^[11]。本研究发现,即刻插管组 ROSC 维持时间和复苏成功率均明显好于面罩组和延迟插管组;延迟插管组复苏成功率也高于面罩组,但没有即刻插管组显著,其原因可能与早期给予有效的氧气供应有关。因此,CPR 时只要条件允许,气管插管应作为 CPR 的首选。

本研究结果表明,早期生命支持阶段,气管插管后使用呼吸机和简易呼吸器对早期 ROSC 同样有效,可能与呼吸机和简易呼吸器均能提供一定的吸气压力,提供足够的潮气量,使萎陷的肺泡复张,减少肺内分流,改善通气/血流比例,为机体组织和器官血液氧合提供足够的氧气有关。尽管实施插管、使用简易呼吸器或呼吸机能显著恢复自主循环并延长维持时间,但只有极少数患者 ROSC 后最终能够存活出院,80%以上的患者在 ROSC 后数小时或数日内死亡^[12],最终大多数患者还是死亡。这说明发生在院内和院外的心搏、呼吸骤停患者在接受 CPR 后,早期 ROSC 是狭义的 CPR 成功,它不是治疗的终点,而恰恰是进一步治疗的开始。有临床研究证明,延长复苏时间和(或)配合中药治疗以及进一步的高级生命支持将会提高复苏成功率,在 CPR 抢救过程中,合理应用中药可促进患者心脑功能的恢复^[13]。程俊彦等^[14]认为 CPR 早期存在明显的脑损伤,银杏达莫注射液能明显减轻复苏后脑损伤,从而提高复苏成功率,可能是因为银杏达莫能抑制血清低氧诱导因子-1 α (HIF-1 α)含量的升高,而 HIF-1 α 与缺血/再灌注后脑损伤程度密切相关。

有资料显示,开始复苏时间是影响 ROSC 率的重要因素,而患者存活出院率与开始复苏时间、年龄、病因显著相关,而与性别、复苏持续时间无关^[15]。孙菁等^[16]认为肾上腺素合用山莨菪碱可以提

高心搏骤停 ROSC 率和复苏成功率,但肾上腺素并不改善复苏成功率,而山莨菪碱具有改善微循环的作用,减轻缺血/再灌注损伤过程中的细胞损伤,解除迷走神经对心脏的抑制,减轻心脏的前后负荷,改善心脏功能。何新华等^[17]分析认为,CPR 成功与否不取决于性别,年龄是 CPR 成功的重要因素,但不是复苏成功与否的决定因素。肾上腺素累积量是急诊科心搏骤停患者 ROSC 的独立影响因素之一,也是急诊科内患者生存入院的独立影响因素之一^[18]。肾上腺素合用山莨菪碱可以提高心搏骤停 ROSC 率和复苏成功率,山莨菪碱具有改善微循环的作用,减轻缺血/再灌注损伤过程中的细胞损伤,解除迷走神经对心脏的抑制,减轻心脏的前后负荷,改善心脏功能^[16]。有一项研究对院外心搏骤停后存活者的远期死亡时间趋势和死亡预测因素进行分析认为,年龄、性别、心血管病发生率、复苏因素和院外并发症均不随研究时间改变^[19]。萨勃心肺复苏机在有效保证连续性按压的同时,可自动达到通气/按压的最佳配合,同时也避免了以往 CPR 过程中使用呼吸机的通气/按压的冲突,能提高 CPR 成功率和存活率,缩短心跳恢复时间以及待机时间^[20]。本研究也有大致相似的结果,即性别、病因与 ROSC 维持时间及复苏成功率无明显相关性,年龄与 ROSC 维持时间及复苏成功率呈负相关;而插管时机对 ROSC 维持时间的影响最大,是复苏成功率的主要危险因素。

参考文献

- [1] 陈德俊,陈尊发,陈木有,等.早期气管插管在心肺复苏中的应用.广东医学,2003,24(10):1117-1118.
- [2] 李春盛.关注心肺复苏术的若干问题.中国危重病急救医学,2010,22(2):67-68.
- [3] 张明,花海明,龚翔.院前心肺复苏 454 例成败因素分析及干预策略.中国全科医学,2010,13(12):1322-1323,1326.
- [4] 魏宏顺.91 例心肺复苏术分析及体会.中国危重病急救医学,2010,22(11):699-700.
- [5] American Heart Association, International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Proceedings of the guidelines 2000 conference for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care; an international consensus on science. Ann Emerg Med, 2001, 37(4 Suppl): S1-200.
- [6] 王刚,程晋霜,周艳艳,等.持续面罩-气囊通气在心肺复苏中价值的探讨.岭南急诊医学杂志,2003,8(1):43-44.
- [7] American Heart Association. 2005 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 4: adult basic life support. Circulation, 2005, 112(24 Suppl): IV 19-34.
- [8] 朱永福,普丽芬,杨旭,等.两种气道建立方法对院前心肺复苏成功率的影响.中国危重病急救医学,2009,21(6):375-376.
- [9] 沈洪.心搏骤停复苏后挑战的新对策.中国危重病急救医学,2009,21(6):321-322.
- [10] 黎檀实,冯丽洁.心肺复苏中的呼吸支持对策(Internet 网上专题讨论).中国危重病急救医学,2002,14(12):767-768.
- [11] 徐红梅,张国庆,来庆阁.长期气管插管并呼吸支持抢救合并呼

吸衰竭危重患者 48 例. 中国危重病急救医学, 2002, 14(3): 170-171.

[12] 沈洪, 王士雯. 2003: 中国心肺复苏的关注问题. 中国危重病急救医学, 2003, 15(5): 262-264.

[13] 李庆海, 武亚峰. 中药配合抢救心肺骤停心肺复苏 2 例. 中国中西医结合急救杂志, 2005, 12(3): 176.

[14] 程俊彦, 陈寿权, 杨坤, 等. 银杏达莫注射液对大鼠心肺复苏后血清低氧诱导因子-1 α 水平变化的影响. 中国中西医结合急救杂志, 2009, 16(5): 290-292.

[15] 王家燕, 李智鹏, 叶健晓. 心肺脑复苏成败相关因素初探. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2009, 4(10): 761-763.

[16] 孙菁, 孟凡山, 陈威, 等. 山莨菪碱对心肺骤停大鼠复苏的影响.

中国危重病急救医学, 2008, 20(12): 721-723.

[17] 何新华, 李春盛, 许丽, 等. 影响心肺复苏预后的相关因素分析. 中国急救医学, 2005, 25(10): 709-711.

[18] 张豪, 梁实, 陈清, 等. 影响急诊科心肺复苏效果的多因素分析. 中国危重病急救医学, 2010, 22(10): 617-620.

[19] Engdahl J, Bang A, Lindqvist J, et al. Time trends in long-term mortality after out-of-hospital cardiac arrest, 1980 to 1998, and predictors for death. Am Heart J, 2003, 145(5): 826-833.

[20] 路小光, 康新, 宫殿博, 等. 1007 型萨勃心肺复苏机在急诊心肺复苏应用中的前瞻性对照研究. 中国危重病急救医学, 2010, 22(8): 496-497. (收稿日期: 2010-11-20) (本文编辑: 李银平)

• 经验交流 •

中西医结合治疗心血管神经症 30 例疗效分析

林春梅¹, 刘志²

(1. 沈阳市第七人民医院, 辽宁 沈阳 110003; 2. 中国医科大学附属第一医院急诊科, 辽宁 沈阳 110001)

【关键词】 心血管神经症; 心可舒; 中西医结合疗法

中图分类号: R242 文献标识码: B DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2011.01.009

选择心可舒治疗心血管神经症 30 例, 并与倍他乐克进行对比, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 60 例均为半年内发作 3 次或 3 次以上者, 症状明显, 经体检和常规心电图、超声心动图等检查, 已排除心律失常等器质性心脏病。按随机原则将患者分为两组: 倍他乐克组 30 例中男 15 例、女 15 例, 年龄 28~75 岁; 倍他乐克联用心可舒组(倍心联用组) 30 例中男 10 例、女 20 例, 年龄 25~70 岁。两组性别、年龄、病程比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 治疗方法: ①倍他乐克组: 倍他乐克 12.5~25.0 mg, 每日 2 次口服, 连服 5 个月。②倍心联用组: 倍他乐克用药方法和时间同前, 在此基础上加用中药心可舒 3 粒, 每日 3 次口服, 连服 3 个月。服药后 1 周和 2 周各检查 1 次心电图和血压, 以后每 2 周检查 1 次, 3 个月后终止治疗, 随访观察半年疗效。

1.3 疗效判断标准: 显效: 半年内未发作; 有效: 半年内发作 2 次以内; 无效: 半年内症状无明显改变, 发作 3 次或以上。

1.4 统计学处理: 计量资料以均数士标准差($\bar{x} \pm s$)表示, t 检验; 计数资料用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

通信作者: 刘志, Email: liuzhichu2004@yahoo.com.cn

作者简介: 林春梅(1969-), 女(汉族), 浙江省人, 主任医师。

2 结果

2.1 疗效: 倍他乐克组 30 例中除有 2 例出现心动过缓伴头晕、胸闷等症状而退出试验外, 其余 28 例患者完成治疗过程, 显效 19 例(67.8%), 有效 6 例(21.4%), 无效 3 例(10.7%), 总有效率 89.3%。倍心联用组 30 例中显效 21 例(70.0%), 有效 7 例(23.3%), 无效 2 例(6.7%), 总有效率 93.3%; 治疗中出现头晕 2 例, 继续用药症状消失。倍心联用组总有效率优于倍他乐克组($P < 0.05$)。

2.2 两组血压和心率变化比较(表 1): 倍心联用组治疗前后平均血压和心率无变化(均 $P > 0.05$)。倍他乐克组治疗前后平均血压无变化($P > 0.05$), 但心率明显降低($P < 0.05$)。

表 1 两组治疗前后血压和心率的变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	血压 (mm Hg)	心率 (次/min)
倍他乐克组	治疗前	30	95 \pm 5	86.5 \pm 9.1
	治疗后	30	93 \pm 4	72.5 \pm 7.9*
倍心联用组	治疗前	30	94 \pm 4	87.3 \pm 9.2
	治疗后	30	92 \pm 3	85.4 \pm 9.1

注: 与治疗前比较, * $P < 0.05$; 1 mm Hg = 0.133 kPa

2 讨论

心血管神经症症状可能与神经类型、环境因素、性格和遗传等有关。患者精神上受到环境刺激或工作紧张, 有压

力时难以适应, 即可发病。发病过程中有神经和内分泌系统表现, 尤其是自主神经功能失调, 交感神经张力过高。心可舒的主要成分为丹参、三七等, 具有活血化瘀、理气止痛作用; 丹参有抗脂质过氧化、消除氧自由基等作用^[1]; 三七有稳定神经细胞膜的作用^[2]; 而这些作用可能减少对血管紧张素受体的刺激, 达到抑制儿茶酚胺分泌的作用, 从而阻断心血管神经症发生的关键启动环节, 防止心血管神经症的发作^[1-2]。倍他乐克治疗心血管神经症可能是减弱或取消儿茶酚胺和肾上腺素能受体活动的效应, 达到抑制交感神经张力作用。本组倍他乐克联用心可舒后有 2 例出现头晕, 继续用药症状缓解; 倍他乐克组 2 例出现心动过缓, 伴头晕、胸闷, 可能与药物影响血流动力学、心率及房室传导有关, 说明不良反应明显。而心可舒不良反应小, 不影响血流动力学、心率及传导, 较单纯西医常规治疗具有明显优势。因此, 建议推广应用中西医结合方法治疗心血管神经症。

参考文献

[1] 曲丽霞, 朱巧, 张雷. 复方丹参滴丸对骨髓干细胞移植梗死心肌原蛋白表达的影响. 中国中西医结合急救杂志, 2009, 16(3): 162-164.

[2] 陈江斌, 孙小梅, 方永有. 三七总皂苷对冠心病绞痛患者血浆内皮素-1 和血小板功能的影响. 中国中西医结合急救杂志, 2009, 16(2): 96-98.

(收稿日期: 2010-11-19)

(本文编辑: 李银平)