

我国心肺复苏研究新进展

于虎¹, 沈开金², 敖其²

(1. 新疆医科大学, 新疆 乌鲁木齐 830011; 2. 兰州军区乌鲁木齐总医院, 新疆 乌鲁木齐 830000)

高质量的心肺复苏(CPR)是抢救各种原因引起的心搏骤停(CA)患者的唯一措施,而且高质量的CPR可明显提高CA患者的存活率,这已得到国内外专家的公认。20世纪60年代Pater Safar等将口对口人工呼吸、胸外按压和除颤结合起来,创建了现代CPR术;1992年提出了早期发现、早期CPR、早期除颤、早期高级生命支持的CPR生存链理论;2000、2005和2010年陆续颁布了美国心脏学会CPR与国际心血管急救指南。每次新指南的颁布和推广都会引起全世界的热议,不仅改变了临床医生对CPR的认识,也促进了CPR的进一步研究和发展。近年来我国关于CPR的研究也取得了很大的进展,现将研究结果综述如下。

1 CPR研究新进展

国际CPR指南一直注重简化CPR流程,2010年CPR指南更是完善和简化基础生命支持流程,有助于提高CPR操作技能的培训效果,并有益于该技能的掌握和普及^[1]。2010年CPR指南最明显的变化是对成人、儿童和婴幼儿(除新生儿外)基础生命支持的顺序从“A—B—C”(开放气道、人工通气、胸外按压)变成了“C—A—B”,其重要意义是缩短了从CA到开始胸外按压时间^[2]。被目击CA患者高存活率的关键在于胸外按压和早期电除颤^[3]。重视胸外按压,避免中断,可使心肌得到持续有效的血流灌注。

1.1 人工循环

1.1.1 标准胸外按压:有效的胸外按压可增加心排血量和心肌灌注压,提高24h存活率。胸外按压质量包括定位准确率、按压频率、按压深度和胸壁回弹率。操作者的自觉疲劳时间与除按压正确率以外的其他质量指标均相关。张凤玲等^[4]的研究发现,胸外心脏按压质量指标与性别相关,男性操作者自觉疲劳时间明显长于女性;新指南中仍然保留“至少每2min换一次人”的规定。但有研究表明,操作者自觉疲劳时间明显低于2min,尤其是女性^[5]。采用30:2的按压呼吸比后,大部分操作者从1连续数到30难以一蹴而就,并有疲惫感。詹磊等^[6]的研究发现,采用从1数到10重复3次的方式能在一定程度上使按压人员保持有效按压频率及按压深度。新指南强调持续的胸外按压,尽量减少按压停顿时间,因此,团队协作也是保障高质量CPR操作,提高复苏成功率的关键性因素^[7]。敖其等^[8]在临床研究中发现,医师3人和护士4人的团队是保障高质量CPR操作的适宜人数。**1.1.2 其他人工循环方法:**①经腹CPR新途径:基于腹部循环与呼吸的生理基础,结合CPR个体化临床实践,王立祥的团队提出并进行动物实验验证了腹部提压、经膈肌下抬挤、

插入式腹主动脉按压等系列CPR方法^[9-11],但其临床效果和并发症需临床进一步验证。杭晨晨等^[12]在腹部加压联合胸外按压对窒息猪复苏效果的研究中发现,在行标准CPR的同时附加腹部加压可增加心脑等重要器官的血流灌注,提高自主循环恢复的可能性,但无法增加复苏成功率,因此这种方法有待进一步探讨。②自动CPR仪:常见的有萨博、环胸束带按压装置等。目前,国内许多医院陆续配备并使用它们,临床研究证明,自动CPR仪比人工胸外按压更能确保按压的有效性,提高了复苏的成功率,但对复苏成功后病情的恢复没有决定性的意义^[13-14]。沈开金等^[15]在超长CPR成功抢救患者的病例中使用了机械CPR机持续胸外按压,提高了操作的有效性及持久性。但是目前即便是最先进的CPR设备也终究没能完全替代人工按压。

1.2 电除颤:虽然心室纤颤(室颤)引起CA较前减少,无脉性电活动和心室停搏所致CA较前增加,但是室颤仍是CA后5min内的主要节律,因此早期快速电除颤对提高CA患者的存活率非常重要。Weisfeldt和Becker^[16]发现,室颤引起的CA可分为电生理障碍、循环障碍和代谢紊乱3个阶段,进而证实了室颤应在短时间内快速除颤。但在临床工作实际中如何划分CA的早期和晚期,是否有一个时间点和如何寻找这个时间点来决定电除颤和CPR的先后次序,目前没有统一标准。临床研究证明,室颤的振幅和频率是决定电除颤和CPR的先后次序的重要因素,该研究结果提示,发作时间在5min内者应快速除颤;而发作时间多于5min或者室颤波振幅<0.3mV,并且频率低于(6.48±1.96)Hz时,应先给予胸外按压和人工呼吸,待提高患者室颤的振幅和频率后再行除颤,这样可提高室颤患者的抢救成功率^[17]。

1.3 开放气道:新指南重视胸外按压,但是尽早开放气道进行人工通气是CPR成功的关键之一。抢救淹溺、窒息等非心源性CA的患者,给予人工通气和胸外按压是最主要的复苏程序^[18-20]。临床研究证明,及时气管插管可提高患者存活率及对生命质量的要求^[21]。但是临床医生在实践中也发现,喉罩及食管气管联合导管所需时间明显比气管插管短,且一次插管成功率明显高于后者^[22-23]。

1.4 人工呼吸:目前在CPR早期通气尚缺乏满意的方法,经腹按压或经腹提压提供了另外一种思路,其通气机制符合生理机制,它不会导致按压中断,而且在仅有1名施救者时,达到了循环呼吸兼顾的复苏效果^[24]。

马立芝等^[25]在呼吸骤停猪模型中对腹部按压的潮气量进行了测定,说明该方法能够保证一定的肺通气效果。王立祥等^[26-27]提出了单纯腹部提压CPR法,并在临床研究中发现腹部提压法产生的潮气量最大;在呼吸骤停猪模型中对腹部提压的潮气量进行了测定,说明该方法能够提供满意的肺

doi: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.021

基金项目:兰州军区医药卫生科研项目(CLZ11JB19)

通信作者:沈开金, Email: shenkj2013@163.com

通气。王立祥等^[28]提出了经膈肌下抬挤心脏 CPR 方法,并在家猪窒息性 CA 的实验中测定经膈肌下抬挤心脏 CPR 方法产生的潮气量在无效腔通气范围内,在复苏的早期能否为实验猪提供类似于高频通气的作用还有待于研究。

2 复苏药物研究新进展

肾上腺素作为 CPR 时的一线药物,是公认有效且应用最广泛的药物,但其不良反应也已经被多次报道^[29-30];国外研究发现,阻断其 β-肾上腺素能效应可以带来有利的结果;但是目前联合应用其他药物尚有争议^[31]。李慧等^[32]的 Meta 分析(荟萃分析)发现,目前尚无确凿证据支持复苏中联合应用血管加压素和肾上腺素;但 Wang 等^[33]在大鼠 CPR 模型研究中发现,纳洛酮联合肾上腺素有显著提高大鼠模型复苏的成功率。严浩等^[34]临床研究表明,院外 CPR 中联合使用肾上腺素、氨茶碱、纳洛酮有利于提高复苏成功率。

近年来很多实验和临床研究报道选择血管加压素来代替肾上腺素用于 CPR,但其疗效一直不能得到各方面研究肯定。陈铭等^[35]的临床研究表明,与肾上腺素比较,血管加压素在院外复苏 CA 患者方面,能提高自主循环恢复率。

3 复苏后治疗新热点

2010 年新指南增加了 CA 后治疗这个环节,意味着 CPR 目标是出院存活率,凸显了复苏后进一步器官功能支持的重要性。李春盛领导的团队在猪 CPR 模型研究中发现,复苏后应用乌司他丁可以明显减轻全身炎症反应、心肺组织损伤程度、改善早期脑组织损伤和促进脑功能恢复,但是否能改善复苏后的远期存活率还需进一步研究^[36-37];在猪 CPR 动物模型研究中发现,高血压灌注可增加脑血流量,对脑具有保护作用,有利于促进神经功能的恢复;还能够改善能量代谢、减少黏膜损伤,对消化道具有保护作用^[38-39]。

4 总结

国内虽然进行了诸多 CPR 研究,但由于设计或动物模型的缺陷,很少能在国际期刊上发表,对国际 CPR 发展贡献一直偏少。这就需要熟悉国际 CPR 研究的新动态和热点,结合自身的特点和优势选好研究方向和切入点,进行临床和实验研究,发表高质量的论文与国外同行交流,这是我国复苏领域的研究学者应该努力之处。这些工作将会在不久的将来对我国 CPR 成功率提高起到极大的推动作用。

参考文献

[1] 熊艳,徐嘉,詹红,等.依据 2010 年版心肺复苏指南改进急诊医学心肺复苏技能培训的效果分析[J].中华医学教育杂志,2012,32(2):300-302.

[2] American Heart Association. 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science [J]. Circulation, 2010, 122 (18 Suppl 3): S640-933.

[3] Rea TD, Cook AJ, Stiell IG, et al. Predicting survival after out-of-hospital cardiac arrest: role of the Utstein data elements [J]. Ann Emerg Med, 2010, 55 (3): 249-257.

[4] 张凤玲,严丽,黄素芳,等.胸外心脏按压质量指标之间的相关性研究[J].中华急诊医学杂志,2012,21(10):1130-1133.

[5] 陈昌卫,李恒,林子靖,等.遵循高质量胸外按压标准对操作者客观疲劳程度的影响[J].中国医药科学,2013,3(7):16-19.

[6] 詹磊,何庆,周亚雄.胸外心脏按压人员不同报数方式对心肺复苏质量的影响[J].中国危重病急救医学,2010,22(2):76-78.

[7] Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al. Part 1: executive

summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2010, 122 (18 Suppl 3): S640-656.

[8] 敖其,列才华,沈开金,等.成功心肺复苏的合适急救团队人数的研究[J].医学与哲学,2011,32(10):20,27.

[9] 李会清,王立祥,刘亚华,等.腹部提压法对心搏骤停猪血流动力学影响的实验研究[J].中国危重病急救医学,2011,23(10):631-632.

[10] 刘亚华,梁立武,李小萍,等.猪开腹心搏骤停两种复苏方法效果比较[J].武警医学,2012,23(12):1017-1019.

[11] 郭成成,王立祥,刘惠亮,等.插入式腹主动脉按压对心搏骤停兔复苏效果的观察[J].中华危重病急救医学,2013,25(2):96-98.

[12] 杭晨晨,李春盛,吴彩军,等.腹部加压联合胸外按压对窒息猪复苏效果的研究[J].首都医科大学学报,2013,34(3):441-445.

[13] 阳生光,苏科,宋登元,等.1007CCV 型心肺复苏器依照 2010 新指南在心肺复苏中的应用比较[J].中国急救医学,2013,33(2):132-135.

[14] 卫常安,杨金兰,王红卫,等.萨勃心肺复苏器与徒手心肺复苏加强复苏 461 例效果比较[J].中国危重病急救医学,2011,23(6):374-375.

[15] 沈开金,李新宇,敖其,等.持续 125 min 心肺复苏成功救治心脏性猝死 1 例[J].中国危重病急救医学,2005,17(9):575.

[16] Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model [J]. JAMA, 2002, 288 (23): 3035-3058.

[17] 朱向阳,张云梅.院前抢救中心肺复苏与电击除颤先后次序的临床研究[J].现代中西医结合杂志,2011,20(28):3574-3575.

[18] Berg RA, Hemphill R, Abella BS, et al. Part 5: adult basic life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2010, 122 (18 Suppl 3): S685-705.

[19] Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, et al. Part 15: neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2010, 122 (18 Suppl 3): S909-919.

[20] Reid BO, Skogvoll E. Pitfalls with the "chest compression-only" approach: the challenge of an unusual cause [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2010, 18: 45.

[21] 曲伟,张强,李霞,等.院外气管插管在急危重症患者抢救中的应用[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2013,8(8):761-762.

[22] 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[J].中国危重病急救医学,2009,21(6):375-376.

[23] 张吉新,李士华,张颖,等.不同人工气道在院外救护车内的应用[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2013,8(4):303-305.

[24] 李秀满,王立祥.经腹呼吸支持方法的研究进展[J].中华急诊医学杂志,2012,21(2):215-218.

[25] 马立芝,王立祥,李秀满,等.腹部按压心肺复苏方法对呼吸骤停猪肺通气的观察[J].中华临床医师杂志(电子版),2011,5(12):3623-3624.

[26] 王立祥,郑静晨,侯世科,等.腹部提压心肺复苏新装置[J].武警医学,2009,20(5):455-456.

[27] 王立祥,孙鲲鹏,马立芝,等.腹部提压胸外提压和胸外按压对心搏骤停患者肺潮气量的影响[J].中国急救医学,2009,29(9):784-785.

[28] 王立祥,陈新国,李威,等.经膈肌下抬挤心脏急救肝移植术中心搏骤停[J].中华急诊医学杂志,2008,17(12):1314-1315.

[29] Charalampopoulos AF, Nikolaou NI. Emerging pharmaceutical therapies in cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation syndrome [J]. Resuscitation, 2011, 82 (4): 371-377.

[30] Nolan JP, Soar J, Wenzel V, et al. Cardiopulmonary resuscitation and management of cardiac arrest [J]. Nat Rev Cardiol, 2012, 9 (9): 499-511.

[31] Lv JJ, Zhang Y, Wei J, et al. Effect and mechanism of esmolol

- given during cardiopulmonary resuscitation in a porcine ventricular fibrillation model [J]. Resuscitation, 2009, 80 (9): 1052-1059.
- [32] 李慧,荆小莉,李欣,等.心肺复苏中单用肾上腺素或联合血管加压素治疗的 Meta 分析[J].中华急诊医学杂志,2010,19 (7): 689-693.
- [33] Wang Y, Gao L, Meng L. Naloxone combined with epinephrine decreases cerebral injury in cardiopulmonary resuscitation [J]. J Emerg Med, 2010, 39 (3): 296-300.
- [34] 严浩,蒋小燕,李贝.院外心肺复苏中联用肾上腺素、氨茶碱和纳洛酮的疗效观察[J].中华临床医师杂志(电子版),2011,5 (9): 2754-2756.
- [35] 陈铭,花海明,徐济良.肾上腺素与血管加压素在院前心室停搏复苏中的疗效比较[J].中华急诊医学杂志,2010,19 (9): 980-982.
- [36] 武军元,王烁,李春盛,等.乌司他丁对心肺复苏后家猪脑功能保护的作用[J].中华急诊医学杂志,2013,22 (1): 18-22.
- [37] 武军元,王烁,李春盛,等.乌司他丁对改善猪心肺复苏后炎症反应和心肺组织损伤的作用[J].中华危重病急救医学,2013, 25 (2): 106-108.
- [38] 宿志宇,李春盛.弥散加权成像观察去甲肾上腺素诱导的高血压灌注对心搏骤停猪脑功能的影响[J].中华危重病急救医学, 2013,25 (2): 92-95.
- [39] 卢一,李春盛.高血压灌注对猪心肺复苏后胃肠组织超微结构和酶学的影响[J].中华危重病急救医学,2013,25 (2): 84-87.

(收稿日期:2013-10-17)

(本文编辑:李银平)

• 经验交流 •

急诊严重复合伤患者的急救和护理要点及体会

李红峰¹, 徐军礼²

(1. 宁夏回族自治区人民医院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏银川市南梁卫生院, 宁夏 银川 750205)

严重复合伤是临床常见的急危重症之一,患者病情危重,出血量多,常伴有失血性休克,如不及时救治,会危及患者的生命^[1]。急诊科护士必须熟练掌握各种急救护理技能,配合医生在最短时间内采取及时有效的救治措施,才能大大提高抢救成功率,使患者转危为安。

1 严重复合伤患者的急救护理要点

1.1 病情评估:严重复合伤的致伤原因以车祸为主,其次有坠落伤、砸伤、挤压伤等外伤所致的胸、腹、脑等损伤,是临床较为严重的多发性复合伤,患者入院时往往病情危重,大部分伤员不能诉说病情或对病情描述不清。伤员送到医院后的最初几分钟往往决定了早期救治的质量和速度,是决定伤员生死存亡和顺利康复的关键^[2]。所以,急诊接诊护士应快速对患者的伤情进行初步分检,检查其受伤部位,注意疼痛性质及伴随症状,同时进行创伤评分以评估患者的病情^[3],做到瞬间判断、正确评估、果断处理,并且尽快通知值班医生,准备实施进一步的抢救。

1.2 保持呼吸道通畅:保持呼吸道通畅是创伤患者急救过程中最主要的措施之一。严重复合伤患者多伴有呼吸困难和窒息,接诊护士必须尽快用手或采用吸引器清除伤员口腔和鼻咽部的血性分泌物和泥沙等,以解除患者的窒息症状,保持呼吸道通畅,为进一步抢救创造条件。对伴有严重呼吸困难的、呼吸和心搏骤停者可由耳鼻喉科医生给予气管插管或切开,呼吸机辅助呼吸,以保证良好的通气与氧供。

1.3 迅速建立有效的静脉通道,维持有效循环血量:快速补充血容量、早期足量扩容是纠正休克的关键措施。一般情况下应建立 2~3 条静脉通路以保证输血和输液。对静脉穿刺困难者应及时采用静脉切开的方法建立通路。在前 30 min 内输平衡盐溶液以保证重要器官得到充分的血流灌注,然后再输入全血和胶体液。选择静脉通路时应考虑选择避开损伤部位的较大静脉。颈内静脉置管是任何部位创伤时的首选部位,既可补液又可监测循环血量。在休克代偿期,由于

机体处于应激状态,患者可表现为血压正常或升高、脉搏增快,所以不能用血压来判断是否存在休克。急诊护士应正确观察和判断病情变化,为成功抢救患者提供良好的依据。对休克患者要避免过多的搬动和检查,先处理紧急情况,待病情稳定后再进一步检查,以免贻误最佳抢救时机。

1.4 控制活动性出血:对于开放性外伤患者应及时用加厚纱布加压包扎或抬高伤口以减少出血,以便下一步进行手术治疗。对闭合伤患者应严密观察病情变化,积极抗休克治疗,如患者仍出现血压进行性下降、脉搏细数、面色苍白、四肢湿冷,应考虑内脏有活动性出血,腹腔穿刺抽出不凝固血即可确诊,并应配合医生做好手术探查的准备,如及时做好配血、皮试、留置胃管、备皮、导尿等术前准备工作。在抢救过程中,应严格执行无菌操作,以减少医源性感染的发生,同时也要加强医务人员的手卫生,避免交叉感染。

1.5 加强心理护理:对严重复合伤患者进行心理安慰,可消除其恐惧心理,使之配合各项检查和治疗。同时还要积极与患者家属沟通,获得家属支持,从而提高工作效率和患者家属的满意度,减少医疗纠纷。

2 体会

时间就是生命。急诊护士在遇到严重复合伤患者抢救时,只有在最短的时间内对患者做出正确的评估,并且密切配合医生对伤员进行紧急而迅速的抢救,同时严密细致地观察患者的病情变化,才能保证严重复合伤患者脱离险境。另外,也只有对患者做到周到细心的护理,才能保证严重复合伤患者顺利康复。

参考文献

- [1] 吴在德,吴肇汉.外科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2006:166-178.
- [2] 盛志勇.创伤外科学亟待发展[J].中国危重病急救医学,2010,22 (1): 1.
- [3] 孙俊,江学成.急诊室创伤患者创伤评分与并发症和救治的关系[J].中国危重病急救医学,2006,18 (1): 36-38.

(收稿日期:2014-02-26)

(本文编辑:李银平)