

2010 年美国心脏协会心肺复苏与 心血管病急救指南要点介绍

胡大一 郭艺芳

新近,美国心脏协会更新并颁布了心肺复苏(CPR)与心血管病急救(ECC)指南^[1]。该指南充分参照近年来所获取的研究证据,对 CPR 与 ECC 技术做出了新的推荐建议。全文共分为 17 部分,涵盖 CPR 的技术要领、基本生命支持方法、电击治疗、CPR 所需的技术与设备、成人高级心血管生命支持、心脏骤停患者自主循环恢复后的管理、急性冠状动脉综合征、脑卒中、特殊情况下的心脏骤停、儿童基本生命支持、儿童高级生命支持、新生儿复苏等内容。现将其更新的要点介绍如下。

1. 高质量 CPR 是挽救生命的关键:高质量 CPR 应符合以下要求:(1)心外按压频率至少达到 100 次/min。(2)救治成年患者时的按压深度至少 5 cm,婴儿与儿童患者的按压深度至少为胸廓前后径的 1/3。(3)每次按压后须确保胸廓完全回弹。(4)尽量避免中断胸部按压。(5)尽量避免过度通气。(6)单人实施 CPR 时按压与人工呼吸的比例为 30:2,人工呼吸应持续 1 秒。此环节应以 30 次胸部按压开始,而不应先进行 2 次人工呼吸,以缩短第 1 次按压前的时间延误。(7)努力缩短最后 1 次按压与电击治疗之间、以及电击治疗后至恢复胸外按压的时间间隔。(8)对非医学专业人员的成年心脏猝死的 CPR 操作应突出强调现场规范有效的胸部按压,而无需口对口呼吸(hands only CPR)。

2. 急救顺序由 A-B-C 调整为 C-A-B:基本生命支持主要包括 A(开放气道)、B(检查呼吸情况)、C(胸部按压)3 部分。在旧版指南中所推荐的急救顺序为 A-B-C,但新版指南将此调整为 C-A-B,即在第一时间立即实行胸部按压。与此同时,应尽快寻求他人帮助开放气道、心脏除颤并启动高级生命支持程序。这一调整主要理由是心脏骤停、心室颤动、无脉性室性心动过速是成人心脏性猝死的最常见原因,及早实施胸部按压有助于最大限度的提高复苏成功率。

该指南强调,应重视提高医务人员准确识别心脏骤停的技术能力,着力缩短评估患者意识状况以及是否存在心跳与呼吸活动所需的时间。如果医务人员在 10 s 内未能触及脉搏搏动,应立即开始胸部按压,并设法及早取得电击设备。为缩短开始 CPR 之前的时间间隔,指南所建议的急救流程中去除了“查看、听与感觉是否存在呼吸”这一步骤。此外,不再建议为心脏骤停患者常规进行环状软骨按压。

3. 积极组织复苏团队:随着各级医疗机构紧急救治系统的建立健全,越来越多的 CPR 可能由 1 名以上的医务人员完成。多人共同进行 CPR 有助于同时进行多项复苏操作,如胸部按压、开放气道与辅助通气、吸氧、准备电击设备并进行电除颤等。与单人 CPR 相比,由团队实施 CPR 可以进一步提高复苏成功率。因此,首先到达现场人员除立即实施 CPR 外,还应在他人协助下尽快启动急救系统并组织复苏团队。

4. 及早进行电击治疗:电击治疗包括电除颤、电转复以及针对缓慢性心律失常的起搏治疗。根据患者具体情况,及时进行电击治疗是 CPR 成功的关键环节。近年研究表明,在人口密集与心脏性猝死的高发场所(如机场、运动场、超市等大型公共场所)配置自动体外除颤器(AED)有助于提高救治成功率。同时,相关机构还应通过各种可行的形式加强对专业人员以及普通民众的教育和培训,提高对猝死的识别能力,掌握 AED 的正确使用方法。在医疗机构的非心血管与急救诊疗区域亦建议配置 AED,以保证在猝死发生 3 min 内实施电除颤治疗。

5. 电击与胸部按压孰先孰后?如前所述,及时有效的电击治疗与胸部按压均为复苏成功的重要保障。若猝死发生场所具有 AED,目击者应立即开始胸部按压,同时尽快取得 AED 并实施电击治疗。在医疗机构发生猝死时,救治人员亦应在 CPR 的同时立即应用 AED 或手动除颤器治疗。

6. 单次电击方案或 3 次连续电击方案?针对因心室颤动所致猝死的患者研究显示,与连续 3 次电击方案相比,1 次电击方案可以显著提高复苏成功率。若 1 次电击未能终止心室颤动,再次电击所能提供的附加获益很少,而及时恢复 CPR 可比再次电击更多获益。因此,本指南推荐采用 1 次电击方案,然后立即继续进行 CPR。

7. 电除颤波形与能量:虽然目前并无证据显示不同波形电流(单相或双相)除颤后对于自主循环恢复率和出院存活率具有显著影响,但有研究表明,使用双相波形电击除颤能够降低除颤所需能量、减少心肌损伤,并提高除颤成功率,因此本指南建议在 CPR 时首选双相除颤器。若无双相除颤器,也可使用单相除颤器。初次与后续除颤时的最佳能量尚有待论证。确定除颤能量时应参考制造商所建议的能量范围(一般为 120~200 J)。如果制造商未提供明确建议,可以选择较高能量进行除颤。如果初次电除颤未能终止心室颤动,再次除颤时至少应选择同样能量,或调整为较高能量。

8. CPR 技术与设备:为改善 CPR 成功率,近年来陆续开

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.10.019

作者单位:100044 北京大学人民医院心脏中心(胡大一);河北省人民医院老年心脏科(郭艺芳)

发了一些用于 CPR 的新型技术设备。然而迄今为止,尚无证据显示应用 CPR 设备具有比徒手 CPR 更佳的效果。并且这些新技术对设备要求较高,操作更为复杂,需要更多经过训练的人员完成,使其应用受到一定限制。此外,应用设备进行复苏时可能会导致 CPR 延迟或中断,因而应加强训练施救者尽量避免因使用复苏设备而影响胸部按压和电击除颤。研究显示,应用阻抗阀门装置可改善院前急救患者的自主循环恢复率和短期存活率,但不能改善患者的长期存活率。对于需要长时间维持 CPR 的患者,可考虑使用机械活套装置。

9. 高级生命支持:该指南关于高级生命支持的建议主要包括:(1)建议进行连续性量化波形二氧化碳浓度监测,并及时评估 CPR 效果。(2)重新设计并简化了心脏骤停急救流程,更加强调高质量 CPR(包括恰当的胸部按压频率与深度、每次按压后保证胸廓完全弹回、避免胸部按压的中断、避免过度通气)的重要性。(3)更加重视各项生理指标的监测,以评估 CPR 质量与自主循环恢复的情况。(4)对于无脉性电活动或心跳停止者不建议常规应用阿托品。(5)对于持续性单形宽 QRS 心动过速患者,应用腺苷可能安全有效,因而建议使用。节律不规则的宽 QRS 波群心动过速不应使用腺苷治疗。(6)虽然建立液路、用药以及辅助呼吸设备的应用对于 CPR 的成功非常重要,但相关操作不应影响胸部按压的进行。

10. CPR 成功后的持续管理:CPR 成功后的继续治疗非常重要,正确合理的管理措施有助于提高患者的长期生存率。新指南建议:(1)应对自主循环恢复后住院治疗的患者实行全面性、结构性、综合性、多学科协作的管理模式,争取患者心肺功能与重要器官血液灌注达到最佳状态。(2)综合管理措施需要包括心血管系统、呼吸系统、神经系统等方面的生命支持,必要时可考虑进行低温治疗和冠状动脉介入治疗。合理的低温治疗有助于更好的恢复神经系统功能。(3)CPR 后患者常伴有癫痫发作,对于此类患者需要及时进行治疗,以指导治疗并评估疗效。(4)自主循环恢复后患者应进行血氧饱和度监测,并以此为依据指导吸氧浓度。有研究显示,体内氧过剩可能对主要脏器产生不利影响,因而建议在保证患者血氧饱和度维持在 $\geq 94\%$ 的水平的前提下,尽量降低吸氧浓度,以免吸氧过度。(5)积极预防和治疗 CPR 后患者的多脏器功能损害。(6)对于以下由可逆性因素所致的心脏骤停患者应积极纠正相关因素:低血容量、缺氧、酸中毒、高血钾或低血钾、低温、张力性气胸、中毒、肺梗死、冠状动脉血栓事件。

11. 急性冠状动脉综合征患者的管理:急性冠状动脉综合征是心跳骤停的常见原因,新指南对此作出如下推荐:(1)治疗目标包括及时有效地挽救濒死心肌、保护左心室功能,预防死亡与非致死性心肌梗死,治疗致死性并发症,如心室颤动、无脉性室性心动过速、不稳定性心动过速与有症状的心动过缓。(2)建立健全 ST 段抬高心肌梗死的急诊救治系统。(3)争取在院前完成 12 导联心电图记录与初步评

估,并及时将相关结论通知即将转诊的医院,以缩短血运重建所需时间。(4)根据患者具体情况与当地医疗资源条件确定血运重建的方式(溶栓或急诊冠状动脉介入治疗)。(5)院前意识丧失不应视为冠状动脉造影与急诊介入治疗的禁忌证。(6)如患者没有呼吸窘迫迹象且血氧饱和度 $\geq 94\%$,不需吸氧治疗。(7)发生不稳定性心绞痛但硝酸酯类药物治疗无效的情况下可考虑予以吗啡治疗。

12. 脑卒中患者的管理:(1)脑卒中患者的救治目标是减少急性脑损伤,促进脑功能的恢复。(2)社区医疗机构与医疗中心之间应建立高效的协作机制,提高脑卒中的急诊救治水平。(3)除非患者存在严重低血压(收缩压 < 90 mm Hg),否则不建议在院前积极干预患者血压水平。(4)急性缺血性脑卒中患者发病 3 h 以内静脉应用 rtPA 治疗可以显著改善患者预后。虽然有证据表明,对于慎重选择的患者,在发病 3 h 至 4.5 h 之内应用 rtPA 治疗也可使患者获益,但美国 FDA 尚未批准这一适应证。

13. 小儿 CPR:该指南对小儿 CPR 作出了较详尽的建议:(1)与成年人相同,小儿 CPR 的急救顺序也由 A-B-C 调整为 C-A-B,以缩短开始胸部按压的时间延搁。(2)强调高质量 CPR 是提高救治成功率的重要保障。胸部按压与人工呼吸结合可以提高新生儿与儿童 CPR 的成功率。若施救者未经过人工呼吸的培训或不能进行人工呼吸,应立即开始胸部按压,并尽快寻求他人帮助。(3)胸部按压深度至少达到胸廓前后径的 1/3(婴儿约为 4 cm,儿童约为 5 cm)。(4)从急救流程中去除了 CPR 开始前对呼吸状况进行评估。(5)提高医务人员对脉搏状况的正确判断技能。如果在 10 s 内未触及动脉搏动,即应开始 CPR。(6)电除颤时应首选手动除颤设备。若无此设备,可选择具有小儿能量衰减装置的 AED。如果这两种设备均不能得到,则选用普通 AED。(7)小儿首次电除颤的能量为 2~4 J/kg 体重,再次除颤时可适当增加能量,但不应超过 10 J/kg 体重或成人最大能量。(8)过度氧疗可能有害,自主循环恢复后可将血氧饱和度维持在 94%~99%,并在此前提下尽量降低吸氧浓度。(9)在小儿 CPR 过程中常规补钙可能有害,因此若非患儿存在低血钙、钙拮抗剂过量、高血镁或高血钾,不宜常规补充钙剂。(10)合理的应用低温治疗($32^{\circ}\sim 34^{\circ}$)可能使患儿获益。

此外,该指南还对 CPR 相关的道德伦理问题、急救团队的建设等问题作出了建议,并指出在专业救助人员到达现场前,急救系统工作人员通过电话指导猝死目击者正确识别猝死与进行 CPR 的积极意义。再次强调,在全民范围内加强 CPR 培训有助于提高心脏性猝死的救治水平。

美国 CPR 指南的更新,为我国临床实践提供了重要参考。目前我国 CPR 技术与心血管急救工作亟待规范、普及与加强。今后我们应该着手做好以下工作:(1)CPR 技术事关广大居民的生命安危,亟须规范化、标准化与现代化。应建立由政府主导、相关民间团体与学术机构共同参与的 CPR 技术管理机制,尽快制定我国的 CPR 新指南与标准化流程。(2)着力加强医学专业人员与非专业人员的 CPR 规范化培

训,提高心血管急救意识与技术水平。遵循全民普及、重点培训的原则,针对公共场所(如机场、火车站、大型商场或超市、娱乐场所等)从业人员建立定期培训体系,提高其急救能力。社区和农村医疗机构的专业技术人员也应成为规范化培训的重点目标。通过电视、广告张贴画等形式在全民范围内推广心血管急救知识与 CPR 技术要领。(3)通过立法形式加强 AED 的管理与合理使用。除在前述公共场所配置 AED 外,还应在医疗机构的非心血管和急救专科区域、社区和农村医疗机构配备 AED。(4)加快国产 AED 的研发,降

低成本,保证更好的推广 AED 的配置与使用。

参 考 文 献

- [1] Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 2010, 122(18 Suppl 3):S640-S656.

(收稿日期:2011-02-09)

(本文编辑:宁田海)

冠状动脉三支病变旁路移植术优于经皮冠状动脉介入治疗

胡大一

2011 年 8 月 30 日在法国巴黎的欧洲心脏病学会学术大会上,日本京都大学医院的 Hiroki Shiomi 在大会上报告了 CREDO-Kyoto PCI/CABG 注册列队 2 的结果。这是一项由医生发起,无企业资助的独立性注册随访研究,收集了 2005 年 1 月至 2007 年 12 月的连续接受血运重建[经皮冠状动脉介入治疗(PCI)或冠状动脉旁路移植术(CABG)]15 000 例患者的资料,随访 3 年。其中 2981 例为冠状动脉 3 支病变,主要终点为总死亡率、心肌梗死和脑卒中。PCI 组较 CABG 组的主要终点事件增加 47% (HR 1.47;95% CI 1.13~1.92, $P=0.04$)。PCI 组心肌梗死为 CABG 组的 2.39 倍(HR 2.39;95% CI 1.31~4.36, $P=0.004$);两组的脑卒中率无明显差异。即使在 SANTAX 积分低的患者,CABG 也显著优于 PCI。

这是反映临床真实情况的预后研究,它不同于一般概念

的临床试验。一般的临床试验高度选择了研究对象,排除了大量临床情况,如老年患者。京都研究中患者平均年龄平均 70 岁,而 SANTAX 试验中患者平均年龄 65 岁。

3 支病变患者接受 PCI 后与 CABG 相比,主要增加了心肌梗死的危险,可能与支架内,尤其是药物洗脱支架内血栓形成有关。

大量资料显示,我国冠状动脉 3 支病变患者中,相当多的患者接受 PCI,而非 CABG,而且几乎 100% 使用药物洗脱支架。更为遗憾的是,我们匮乏像日本京都大学医院这种高质量高水平的预后研究。只见 PCI 数量快速增长,不知技术对广大患者预后的影响。近期卫生部出台三好一满意活动,强调给患者置入 3 个或更多支架时,应心内外科会诊,决定优化治疗方案。京都大学医院研究结果表明,这一管理措施十分必要,应引起每位从事临床心脏介入治疗专家的重视。

(收稿日期:2011-09-09)

(本文编辑:宁田海)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.10.020

作者单位:100044 北京大学人民医院心脏中心