

• 指南解读 •

# 2017 年美国心脏协会心肺复苏与心血管急救指南更新解读——成人基础生命支持和心肺复苏质量



曹钰, 李东泽

四川大学华西医院急诊科(成都 610041)

**【摘要】** 美国心脏协会(American Heart Association, AHA)于2017年11月发布了《2017年AHA心肺复苏与心血管急救指南更新:成人基础生命支持和心肺复苏质量》。此次指南更新发布是践行2015年AHA心肺复苏及心血管急救指南中提出的“指南更新不再每5年发布1次,而是只要有新证据将及时更新”。其主要内容包括5个部分,即:调度员指导实施心肺复苏、旁观者实施心肺复苏、急救医疗服务人员实施心肺复苏、心脏骤停后心肺复苏及胸外按压-通气比例。该文对2017年AHA指南更新进行了详细解读。

**【关键词】** 美国心脏协会;心肺复苏;基础生命支持;指南更新;成人

## The interpretation of the 2017 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality

CAO Yu, LI Dongze

Department of Emergency Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, P. R. China

Corresponding author: CAO Yu, Email: yuyuer@126.com

**【Abstract】** The American Heart Association (AHA) released the 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality (2017 AHA guidelines update) in November 2017. The 2017 AHA guidelines update was updated according to the rules named “the update of the guideline is no longer released every five years, but whenever new evidence is available” in the 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. The updated content in this guideline included five parts: dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation (CPR), bystander CPR, emergency medical services - delivered CRP, CRP for cardiac arrest, and chest compression - to - ventilation ratio. This review will interpret the 2017 AHA guidelines update in detail.

**【Key words】** American Heart Association; Cardiopulmonary resuscitation; Basic life support; Updated guideline; Adult

心肺复苏术(cardiopulmonary resuscitation, CPR)是为心脏骤停患者提供基础生命支持,恢复自主循环,提高心脏骤停患者生存率的关键技术。为规范CPR流程,提高心脏骤停患者救治成功率,美国心脏协会(American Heart Association, AHA)基于CPR循证证据,于2017年11月发布了2017年版《心肺复苏与心血管急救指南更新:成人基

础生命支持和心肺复苏质量》<sup>[1]</sup>(以下简称2017年AHA指南更新)。2017年AHA指南更新虽未在技术层面上做出更多突破性的修订,但该指南优先选择国际复苏联络委员会证据审查中具备充分科学研究或富有争议的话题<sup>[2]</sup>,在循证医学证据增加的前提下,调整推荐级别,给出规范实施建议。其中,2017年AHA指南更新使用的推荐级别和证据依旧沿用2015年AHA指南更新中的评价体系。

2015年AHA指南更新根据救援人员受训情况,将具体的CPR策略分为未受训的施救者实施

的 CPR、经过培训的施救者实施的 CPR、医务人员的 CPR 和延迟通气 4 个部分<sup>[3]</sup>。由于缺乏临床证据,虽然明确推荐非医护人员参与实施 CPR,但①未明确不同 CPR 培训背景的施救者实施胸外按压和(或)人工通气的详细要求;②未根据对 CPR 的熟练程度不同,制定在非医疗人员实施 CPR 的详细要求。因此,2017 年 AHA 指南更新将不同身份救援人员参与的 CPR 分为:调度员指导未受训的施救者实施 CPR、旁观者实施 CPR、急救医疗服务(emergency medical services, EMS)人员实施 CPR 等,进一步细化了 CPR 救治方案。

2015 年 AHA 指南更新发布时,尚不明确的方面为:①持续胸外按压和 30 次胸外按压:2 次人工呼吸的 CPR 模式对心脏骤停预后的影响;②高级气道建立对心脏骤停后 CPR 持续胸外按压和通气频率的影响。在 2017 年 AHA 指南更新中,根据最新研究成果,对上述问题进行了进一步的规范(表 1)。

## 1 调度员指导实施 CPR

2015 年 AHA 指南更新中强调未经培训的施救者对院外心脏骤停(out-of-hospital cardiac arrest, OHCA)患者实施 CPR 的重要性,要求心脏骤停后,应立即给予胸外按压(I 级,证据水平 C-LD)。但在没有指导者的情况下,未经培训的施救者并不知道如何实施持续胸外按压。

由于此部分无新的循证医学证据,此次指南未对该部分进行证据级别和推荐级别的更新。但相关研究显示,调度员指导未经培训的施救者进行仅胸外按压的 CPR 有助于增加心脏骤停患者后期除颤机会,保护患者心脑功能,提高生存率<sup>[2]</sup>。

因此,2017 年 AHA 指南更新不仅强调未经培训

的施救者对心脏骤停患者实施胸外按压的重要作用,还明确指出:①调度员需指导呼救者对怀疑 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR(I 级,证据水平 C-LD);②继续强调呼救者的施救对提高心脏骤停患者的 CPR 成功率、心脑功能保护的重要作用。

## 2 旁观者实施 CPR

2015 年 AHA 指南更新中建议,无论是否有调度员的协助,未经培训的旁观者都应该及时对心脏骤停患者进行仅胸外按压的 CPR(I 级,证据水平 C-LD),对于经过培训的救援人员,若无法进行按压 30 次、通气 2 次的传统 CPR(conventional CPR, CCPR),则推荐实施仅胸外按压的 CPR(II a 级,证据水平 C-LD)。对 OHCA 患者选用仅胸外按压 CPR 还是 CCPR 救治,因无足够证据,指南倾向于 CCPR,但对于旁观者而言,实施 CCPR 的难度系数明显高于单纯胸外按压。

日本最新的一项研究表明,旁观者持续胸外按压 CPR 与使用按压 30 次、人工呼吸 2 次的 CCPR 模式相比,前者的自主循环恢复、1 个月生存率和 1 个月存活患者神经功能恢复情况更差<sup>[4]</sup>。

因此,2017 年 AHA 指南更新基于证据,提出应根据施救者前期培训情况,细化旁观者对成人 OHCA 患者实施 CPR 的具体要求:①无论是否有调度员指导,未经培训的旁观者都应对成人 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR(I 级,证据水平 C-LD);②仅培训过胸外按压 CPR 的旁观者,推荐对成人 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR(I 级,证据水平 C-LD);③培训过胸外按压和人工呼吸的施救者应对成人 OHCA 患者在持续胸外按压基础上实施人工通气(II a 级,证据水平 C-LD)。

表 1 2017 年 AHA 心肺复苏与心血管急救指南更新(成人基础生命支持和心肺复苏质量)具体条目

分类	具体条目	推荐级别	证据水平
调度员指导实施 CPR	调度员需指导呼救者对怀疑 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR	I	C-LD
旁观者实施 CPR	① 无论是否有调度员指导,未经培训的旁观者都应对成人 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR	I	C-LD
	② 仅培训过胸外按压 CPR 的旁观者,推荐对成人 OHCA 患者实施仅胸外按压的 CPR	I	C-LD
	③ 培训过胸外按压和人工呼吸的施救者应对成人 OHCA 患者在持续胸外按压基础上实施人工通气	II a	C-LD
EMS 人员实施 CPR	① 在建立高级气道支持(声门上气道管理或气管插管)之前,推荐 EMS 救护人员实施 30:2 的 CPR	II a	B-R
	② 实施 30:2 的 CPR 循环时,可不中断胸外按压给予通气	II a	B-R
	③ 在建立高级气道支持之前,EMS 救护人员也可以在持续胸外按压过程中每分钟予以 10 次(每 6 秒 1 次)人工呼吸。	II b	C-LD
	④ 针对有目击的可除颤 OHCA 患者,采用综合救治干预措施最大限度避免中断胸外按压(例如,延迟通气等)	II b	C-LD
心脏骤停后 CPR	① 在 CPR 期间,无论何时建立高级气道支持,救护人员应在实施持续不间断胸外按压的情况下,给予每 6 秒 1 次的正压通气(10 次/min)	II b	C-LD
	② 在实施持续胸外按压时,可以给予 10 次/min(每 6 秒 1 次)的人工呼吸	II b	C-LD
胸外按压-通气比例	训练有素的施救者救助成人 OHCA 患者时,应采取胸部按压与通气比例为 30:2 的胸外按压与人工通气的 CPR	II a	C-LD

### 3 EMS 人员实施 CPR

2015 年指南更新建议, 无论何种原因的心脏骤停患者, EMS 医护人员在施行 EMS 时, 对所有患者均应进行胸外按压和人工通气的 CPR (II a 级, 证据水平 C-LD)。但无具体建议胸外按压和人工通气的关联模式。复苏预后团队开展的一项针对非创伤性、非窒息性心脏骤停患者的群随机交叉试验为此提供明确的循证医学证据。该研究发现, 在未建立高级气道之前(如气管插管、声门上气道管理), 不间断胸外按压同时给予 10 次/min 正压通气的 CPR 模式与 30 次胸外按压后停止按压给予 2 次通气的 CPR 模式, 对患者的出院生存率和神经功能恢复均无明显差异<sup>[5]</sup>。

鉴于此, 2017 年 AHA 指南更新对医护人员推荐的 CPR 模式为: ① 在建立高级气道支持(声门上气道管理或气管插管)前, 推荐 EMS 人员实施 30 : 2 的 CPR (II a 级; 证据水平 B-R); ② 或在实施 30 : 2 的 CPR 循环时, 可不中断胸外按压给予通气 (II a 级, 证据水平 B-R); ③ 在建立高级气道支持前, EMS 人员也可在持续胸外按压过程中每分钟以 10 次/min (每 6 秒 1 次) 人工呼吸 (II b 级, 证据水平 C-LD); ④ 这些更新的建议并不排除 2015 年的建议, 即针对有目击的可除颤 OHCA 患者, 采用综合救治干预措施最大限度避免中断胸外按压(如延迟通气等) (II b 级, 证据水平 C-LD)。

2017 年 AHA 指南更新细化 EMS 医护人员实施 CPR 的具体模式, 明确胸外按压和通气的关联模式; 同时也强调在进行 CPR 过程中, 持续胸外按压的重要性。

### 4 心脏骤停后 CPR

2015 年 AHA 指南更新中指出, 当给患者建立高级气道(气管导管或声门上气道装置)后, 施救者应将 30 次胸外按压 : 2 次通气的 CPR 模式改为不间断持续胸外按压过程中, 予以 10 次/min (每 6 秒 1 次) 人工呼吸 (II b 级, 证据水平 C-LD)。由于此部分无新的循证医学证据, 此次指南未对该部分进行证据级别和推荐级别的更新。

2017 年 AHA 指南更新首先继续建议在 CPR 期间, 无论何时建立高级气道支持, 救护人员应在实施持续不间断胸外按压的情况下, 给予每 6 秒 1 次的正压通气 (10 次/min) (II b 级, 证据水平 C-LD)。但同时提出, 在实施持续胸外按压时, 可给予 10 次/min (每 6 秒 1 次) 的人工呼吸 (II b 级, 证据水平 C-LD)。为按压通气的新模式提供可能。

### 5 胸外按压-通气比例

2015 年 AHA 指南更新中指出, 在心脏骤停患者中, 推荐胸部按压和通气比例为 30 : 2 (II a 级, 证据水平 C-LD)。由于此部分无新的循证医学证据, 此次指南未对该部分进行证据级别和推荐级别的更新。但基于最近的临床研究显示, 持续胸外按压和 30 次胸外按压 : 2 次人工呼吸的 CPR 对心脏骤停患者预后和神经功能无明显差异。所以, 2017 年 AHA 版指南更新推荐对未经过胸外按压和人工通气培训的旁观者进行 CPR 患者推荐仅胸外按压, 未对人工通气进行要求。但训练有素的施救者救助成人心脏骤停患者时, 应采取胸部按压与通气比例为 30 : 2 的胸外按压与人工通气的 CPR (II a 级, 证据水平 C-LD)。

综上所述, 2017 年 AHA 指南更新进一步提升尽早实施高质量 CPR 的可行性, 推荐分级分层的 CPR 实施方案, 依据 CPR 培训及熟练程度对施救者实施 CPR 的方式进行区分, 明确调度员在 CPR 中的指导作用, 在不影响救助质量的前提下, 提升了施救者的可操作性。此外, 也强调了在 CPR 过程中持续胸外按压的重要性, 首次提出不间断胸外按压的情况下, 给予每 6 秒 1 次通气的 CPR 模式, 为胸外按压与人工通气的关联方式提供新的思路。

#### 参考文献

- 1 Kleinman ME, Goldberger ZD, Rea T, *et al.* 2017 American Heart Association focused update on adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: an update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 2017. doi: 10.1161/CIR.0000000000000539.
- 2 Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, *et al.* 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations summary. *Circulation*, 2017. doi: 10.1161/CIR.0000000000000541.
- 3 Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, *et al.* Part 5: adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 2015, 132(2): 414-435.
- 4 Iwami T, Kitamura T, Kiyohara K, *et al.* Dissemination of chest compression-only cardiopulmonary resuscitation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*, 2015, 132(5): 415-422.
- 5 Nichol G, Leroux B, Wang H, *et al.* Trial of continuous or interrupted chest compressions during CPR. *N Engl J Med*, 2015, 373(23): 2203-2214.