

心肺复苏新思路：腹部提压心肺复苏法

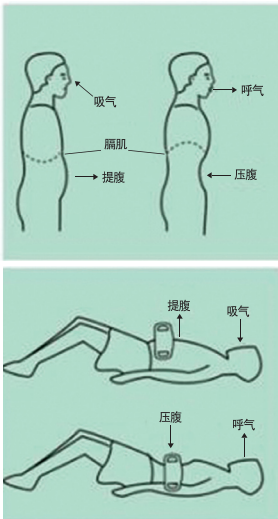
▲ 武警总医院急救医学中心 王立祥



王立祥 教授

半个多世纪以来，以胸部按压为主的心肺复苏（CPR）一直延续至今，成为心搏骤停（CA）患者“起死回生”的主角。缘于实施传统的标准 CPR（STD-CPR）时存在胸外按压禁忌证限制，同时在实施过程中，约 30%~80% 并发肋骨或胸骨骨折、骨软骨交界分离导致肺、胸膜及心脏损伤，从而限制对 CA 患者高质量 STD-CPR 的实施，影响 CA 患者的 CPR 成功率，如此种种，腹部提压心肺复苏法（AACD-CPR）应运而生。

随着近年来不断深入的临床研究与实践，武警总医院急救医学中心王立祥教授等对 AACD-CPR 和 STD-CPR 的缘由、机制、方法、应用等诸多方面进行深度解析与梳理，以期更加准确、辨证、全面地把握二者“精髓”，互为补充、相向而行，提升临床 CPR 生存率。



腹部提压体外腹式呼吸示意图

缘由 另辟蹊径 “胸路不通走腹路”

现代 CPR 理论体系的确立是在 1958 年，美国约翰·霍普金斯大学的 Guy Knickerbocker 与合作伙伴 William Kouwenhoven 等发现，当电极紧贴犬胸部时动脉压会升高。Kouwenhoven 等发表论文阐述胸外人工挤压可维持生命所必需的血液循环原理。

至此，胸部按压成为 STD-CPR 的重要组成部分，与口对口呼吸法和体

外电击除颤共同开启了现代 CPR 理论体系的崭纪元。

但是，STD-CPR 的复苏成功率依然很低，存活率则更低。全球院外心搏骤停患者的总体存活率不高，美国的神经功能良好率为 10.8%，中国（北京）仅为 1.0%。究其原因，主要是患者存在创伤、多种复杂疾病等禁忌证导致无法实施胸外按压。同时，在实施按压时需足够的力度（45~55 kg）和幅度（5~6 cm），被救者极易发生肋骨骨折，骨折后继续按压则易导致骨折断端伤及肺脏和胸膜，同时使胸廓复张受限，

难以保证标准的按压力度和幅度，从而影响 CPR 效果。

面对如此之多的禁忌证和高骨折率，STD-CPR 的临床应用范围大大缩窄。

基于此，王教授所在团队从临床实际问题出发，仔细研读典籍《金匱要略》，从“若已僵，但渐渐强屈之，并按其腹，如此一炊顷，气从口出，呼吸眼开，而犹引按莫置，亦勿苦劳之”得到启示，结合人体生理解剖基础，创造性提出 AACD-CPR。

“胸路不通走腹路”的 AACD-CPR 新途径应运而生，弥补胸外按压在 STD-CPR 中的不足，使更多存在胸外按压禁忌证的 CA 患者被复苏。

并通过改变回心血量及膈肌抬挤心脏，即“腹泵”带动“心泵”，通过一系列联动作用，充分利用机体的结构功能维持机体有效循环灌注，发挥心肺脑立体 CPR 救治，达到与 STD-CPR 异曲同工效应。

方法

STD-CPR 与 AACD-CPR 互为补充

度为胸骨下陷 5~6 cm，按压后保证胸骨完全回弹，胸外按压时最大限度减少中断）。

根据《腹部提压心肺复苏专家共识》，AACD-CPR 方法为：施救者采用腹部提压心肺复苏仪，双手紧握腹部提压心肺复苏仪的提压手柄，将提压板平放在被救者的中上腹部，提压板上方的三角形顶角放在肋缘和剑突下方，负压装置的开口与被救者的皮肤紧密接触，快速启动负压装置，使患者腹部和提压板紧密结合。施

应用 协同运用 提升 CPR 质量

STD-CPR 强调的高质量 CPR 包括快速、有力按压；尽量减少按压中断；胸廓充分回弹；避免过度

通气。

AACD-CPR 更加巧妙地强化了每一个环节，为实现高质量 CPR 奠定了基础。

开放气道（airway, A）STD-CPR 只清除了呼吸道口腔的异物，忽视了下呼吸道中痰液、血块等异物的阻塞。

AACD-CPR 为患者开放气道时，按压腹部使腹腔内压力上升，膈肌上移，增大胸腔内压力的同时，使气道压力瞬间加大，迅速产生较高的呼出流速排出气道和肺内储留的异物，产生海姆立克效应，帮助患者开通下呼吸道，配合清除口腔异物，畅通上下呼吸道。

人工呼吸（breathing, B）STD-CPR 在单人进行 CPR 操作时，需按照更新的胸外按压与通气比 30 : 2 进行操作，吹气时，停止按压将导致血流量骤减，无法兼顾血液充分氧合。

AACD-CPR 为患者人工呼吸时，提拉与按压腹部促使膈肌上下移动，通过改变腹、胸腔内压力，促使肺部完成吸气与呼气动作，达到体外腹式呼吸的效应，以利于协助患者建立人工呼吸支持，充分提供氧合。同时，AACD-CPR 规避了过度通气（CA 患者 V/Q 所决定），亦可为继发性 CA 患者（呼吸肌麻痹）提供体外腹式呼吸支持。

小结

当 CA 患者无胸外按压禁忌证时，可协同运用 AACD-CPR 和 STD-CPR 技术；当 CA 患者存在胸外按压禁忌证时，可运用 AACD-CPR 方法开放气道、协助呼吸、建立循环、放置电极贴片除颤而不需停止按压，均能在与“死神”抗争、与时间赛跑上发挥重要作用。

人工循环（circulation, C）

STD-CPR 高质量的胸外按压强调按压深度易导致胸肋骨骨折，不能保证胸部按压时胸廓的充分回弹以及快速有力的按压，无法产生最佳的 CPP，使高质量 CPR 大打折扣。另外，STD-CPR 直接按压胸部时无法进行锁骨下动静脉穿刺、气管插管等相关操作，影响 CPR 质量。

AACD-CPR 为患者人工循环时，胸腹联合提压进行复苏，提拉与按压腹部可驱使动静脉血液回流增加，尤其是增加腹主动脉压的同时，提高 CPP（约 60%），增加心排血量，建立更有效的人工循环，配合传统 CPR 中的人工循环支持，腹部操作对上身的穿刺、气管插管等其他相关操作影响较小，充分提供血容量并提高了协同配合效率。

体外除颤（defibrillation, D）

STD-CPR 需停止按压才能实施体外除颤准备及操作。而为患者实施 AACD-CPR 时，不影响体外电除颤准备工作，最大限度减少循环中断，为复苏赢得宝贵时间。