

- monitoring in comatose patients treated with hypothermia after a cardiac arrest[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2009, 53(3): 289-298. DOI:10.1111/j.1399-6576.2008.01885.x.
- [54] Hifumi T, Kawakita K, Yoda T, et al. Association of brain metabolites with blood lactate and glucose levels with respect to neurological outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: a preliminary microdialysis study[J]. *Resuscitation*, 2017(110): 26-31. DOI:10.1016/j.resuscitation.2016.10.013.
- [55] Gonzalez CA, Valencia JA, Mora A, et al. Volumetric electromagnetic phase-shift spectroscopy of brain edema and hematoma[J]. *PLoS One*, 2013, 8(5): e63223. DOI:10.1371/journal.pone.0063223.
- [56] Malik AM. Portable head computed tomography in the diagnosis of cerebral fat embolism secondary to cardiac surgery[J]. *Neurohospitalist*, 2012, 2(4): 154-155. DOI:10.1177/1941874412447632.
- [57] 杨晓梅,周保纯,朱建军,等. 脑氧代谢率评估心肺复苏后脑功能预后[J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27(12):1341-1346. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.12.006.

(收稿日期: 2019-08-26)

(本文编辑: 郑辛甜)

心肺复苏时呼吸支持策略研究进展

孔颖颖 郭伟

首都医科大学附属北京天坛医院急诊科 100070

通信作者: 郭伟, Email: guowei1010@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020.05.027

心源性猝死时气道管理作为不可或缺的一部分, 过去十几年饱受争议。不同地点(院外、院内)、不同救援人员、复苏不同阶段, 气道管理最佳选择有所不同。临床上, 同一患者会进行多次、不同的气道干预治疗, 通常使用球囊面罩通气后置入声门上气道装置和(或)气管插管, 然而这种“序贯式”方案几乎从未在临床研究中得到正式评估。因此, 本文汇总心源性猝死后心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation, CPR)时气道管理的最新科学证据, 以期提供最佳气道管理方法。

1 CPR 指南更新

随着 CPR 指南不断更新, 通气在 CPR 中的地位逐渐后移。任何导致胸外按压延迟或中断的措施都在各版指南中力求简化或避免。2017 年美国心脏协会根据救援人员不同做了更新^[1]: (1)建议调度员指导呼叫者对院外心脏骤停(out-of-hospital cardiac arrest, OHCA)者行单纯胸外按压; (2)旁观者, 未接受过通气培训者行单纯胸外按压; 接受过通气培训、能够并且愿意进行人工呼吸的旁观者实施胸外按压+通气的 CPR。(3)建议急救医疗服务(emergency medical services, EMS)人员在置入高级气道(气管插管或声门上装置)前实施标准 30:2 的 CPR; 或者持续胸外按压+10 次/min 的人工呼吸。置入高级气道后, 持续按压的前提下, 予 10 次/min 正压通气。但指南未提及复苏过程中高级气道置入的最佳时机, 而且, 最佳策略(基础 vs 高级气道)和最佳技术(球囊-面罩通气 vs 声门上气道装

置 vs 插管)仍是未知。

2 当前气道选择和分级方法

当前气道管理包括单纯胸外按压、基础气道(口对口、球囊-面罩)、高级气道[声门上气道装置(supraglottic airway device, SGA)和气管插管(endotracheal intubation, ETI)]。

2.1 单纯胸外按压

单纯胸外按压提倡者认为, CPR 早期阶段不需要人工通气, 理由有: ①人工通气不可避免地中断按压的连续性。②心搏骤停最初 4 min, 心脏和大血管中可保持一定的氧含量, 如很快进行胸外按压, 肺泡内残留的氧气可以在短时间内维持氧合。③按压放松后胸廓回弹产生的负压可以产生被动通气, 虽然被动通气潮气量低于正常, 但 CPR 时低灌注, 可维持恰当的通气/血流比例。2017 年指南问世之前, 已有大量随机对照试验发现, 非医疗人员在院外 CPR 中, 持续胸外按压较传统的胸外按压+通气更有利于恢复自主循环, 有更高的出院生存率和更好的神经功能预后^[2-3], 这些益处可能与更早开始心肺复苏以及缩短胸外按压中断时间有关。因此, 指南建议非专业人员对院外心脏骤停的成人行单纯胸外按压。但对受过专业通气训练的人员, 胸外按压+通气比单纯按压有益^[4]。具体通气方式见下文。

2.2 口对口

通气争议的早期催化剂是目击者及专业急救人员担心感染疾病而不愿实施口对口人工呼吸, 目击者实施的 CPR

常缺乏效果,甚至因恐慌而延迟。因此并不常用,除非身边无其他可选设备。

2.3 球囊-面罩通气

球囊-面罩比口对口人工呼吸的可操作性强,简便快捷无创,应注意以下几点:(1)必须在呼吸道通畅前提下使用,可与口咽、鼻咽通气管(这两种气道辅助装置有助于维持口或鼻气道的通畅性,口咽通气管可以防止舌头阻塞上气道,可在球囊通气时用于无咳嗽或咽反射的无反应患者。牙关紧闭不能置入经口气道时可选择鼻咽通气管)结合使用。(2)通气量不易过大,只需看到胸廓抬起即可,成人 CPR 时的潮气量需 500~600 mL (6~8 mL/kg),即为 1 L 气囊的 1/2 或 2 L 气囊的 1/3。(3)这种人工通气方式由于易引起胃扩张,不宜长时间使用。

既往多数大规模前瞻性研究及 Meta 分析提示球囊面罩在 OHCA 患者中的作用优于高级气道^[5-7],球囊面罩有更好的自主循环恢复(return of spontaneous circulation, ROSC)、长期生存率及神经功能预后,主要得益于球囊面罩导致的按压中断时间比高级气道少,高质量的胸外按压有助于更好的自主循环恢复。日本只有在球囊-面罩装置未能开放气道或需长途转运时才能使用高级气道。但证据多源于观察性研究,易出现选择性偏倚:自主循环很快恢复的患者一般无需高级气道,而需长时间 CPR 的患者往往需接受高级气道;对肺顺应性差的患者多倾向使用气管插管。临床实践中,施救者往往对很多患者尝试多种气道装置,而研究中记录的常是入院时患者使用的那一种。

因此,随机对照研究是比较两者优劣唯一可靠的方式。2018 年,一项前瞻性、多中心、随机对照试验首次证明 OHCA 患者行球囊面罩+自主循环恢复后再插管,与早期插管的生存率差异无统计学意义^[8]。然而,表面上看似简单的面罩,具有更高的风险,表现在操作失败、操作困难和胃内容物反流误吸发生率明显增高。因此气管插管应作为 OHCA 患者心肺复苏过程中标准化气道管理方法,该研究对指导临床实践有重要价值。但对于那些气管插管困难或失败的患者,仍然不要放弃面罩。

2.4 声门上气道装置

尽管一部分患者在建立高级气道前就已苏醒,但多数患者在抢救期间需要建立高级气道(包括 SGA 和气管插管)。声门上气道装置包括喉罩导管、食管气管双腔导管、i-gel 导管和喉管(laryngeal tube, LT),插入声门上气道装置比气管插管简单快速成功率高;且不受时间、地点、场合的限制;可在没有中断胸外按压的情况下插入,因此欧美国家已将 SGA 推广到急救医疗中。近年来急救人员一直在尝试对 OHCA 患者采用声门上气道装置替代气管插管。

一项多中心临床试验纳入 3 004 例成人 OHCA 并且预期需要建立高级气道的患者,发现初始喉管比气管插管 72 h 生存率高,提示 OHCA 时应首先选用 LT^[9]。2018 年, Benger 等^[10]为验证声门上气道装置是否优于气管插管,进行了一项大规模(9 296 例)随机临床试验:按照 1:1 的比例随机采用气管插管和 SGA 作为气道管理策略,主要终点为出院或 30 d 神经功能结局。结果提示 SGA 组和气管插管组预后良好的比例分别为 6.4% 和 6.8%。SGA 组和气管插管组初次尝试通气成功率分别为 87.4% 和 79%。两组反流和误吸比例差异无统计学意义。最终认为对于院外心脏骤停需要进一步气道管理的患者,未发现声门上气道装置比气管插管预后更好。这是迄今为止最大的多中心、随机试验,基于此结果及最新指南,强调使用的气道类型取决于医务人员的技能和培训。ETI 培训资源和临床经验有限的 EMS 机构可以选择 SGA 插入,具有先进插管培训资源的 EMS 机构可以选择 ETI。

2.5 气管插管

2.5.1 院外心脏骤停是否需要插管 在美国等拥有先进 EMS 系统的国家,气管插管是心源性猝死呼吸支持的标准方案。然而,大量的研究对 ETI 提出了挑战,包括急救现场气管插管可能误入食管(发生率为 2.4%~17%)^[11]、多次插管失败导致胸外按压中断时间长、医源性低氧血症、心动过缓、医源性过度通气。因此,OHCA 是否需气管插管已成为学界争论的焦点。大多数研究证据都源于观察性研究,尚没有高质量研究证据支持气管插管应该用于替换或者紧跟 SGA 置入和(或)者球囊面罩通气。气管插管赞成者认为,插管有以下优势:(1)提高 CPR 质量。一项 Meta 分析(包括 76 000 例院外心脏骤停使用气管插管或 SGA 的患者)提示,气管插管可增加患者生存率和神经功能良好率^[12],得益于一旦插管到位,在实现通气的同时,施救者就能不间断实施高质量胸外按压,从而使“断流”时间最短化,有助于提高复苏成功率,同时可预防反流误吸,减少胃胀气。(2)气管插管成功率日益提高,新插管技术可能使气管插管操作更为简便。但有很多质疑的声音,反对插管者认为,气管插管干扰 CPR,气管插管优势存在于理想的急救系统中,现实世界中复杂混乱的环境、紧张恐慌的家属、插管成功率并不令人满意。气管插管导致的 CPR 平均中断时间为 109.5 s^[13]。所以建议胸外按压期间应予球囊面罩通气,待自主循环恢复后再行气管插管^[14]。

总之,插管与否并不是问题所在,关键在于操作者技术水平,插管不能妨碍高质量的 CPR。对院外心脏骤停患者选择怎样的通气方式,应该根据患者的基础病变、施救人员的技能培训能力,现场可用的装备和环境条件,是否

需要长途转运等因素综合考虑决定。

2.5.2 院内心脏骤停何时插管 临床实践中,绝大多数生存者都需气管插管,一是因为复苏后气道保护性反射差,二是院内插管成功率高,平均用时 15.8 s^[15],对 CPR 影响小。因此,何时插管比是否插管更重要,但目前尚无大规模随机对照研究为临床提供依据。一项回顾性观察研究表明,心脏骤停后 8.8 min 内插管神经功能预后好、出院存活率高,要实现这样的效率和速度,需富有经验的医生进行插管。然而,多数研究不支持早期插管^[16]。Wong 等^[17]发现 5 min 内气管插管的患者自主循环恢复率低。近年 JAMA 杂志发表一项大型观察性研究,研究组患者在心脏骤停发生后 15 min 内进行了气管插管。同时匹配了存在相同插管指征,但未在同一时间进行气管插管的患者。结果显示 15 min 内行气管插管的患者出院生存率低,神经功能预后差。可能的原因是:插管中断按压,机械通气造成过度通气和高氧血症,插管延迟电除颤或应用肾上腺素,插管失败导致患者通气不足,未早期识别插管误入食管^[18]。该研究的亮点在于样本量大,考虑到心脏骤停后进行胸外按压、给予肾上腺素、电除颤等抢救措施的实施时间均与临床预后密切相关,在均衡受试者基线数据时采取时间依赖倾向性评分匹配方法,匹配组不仅包含从未接受气管插管的患者,还包括此刻未插管但之后某一时刻气管插管的患者。该研究的主要局限性为:无法处理其他潜在的混杂因素,如抢救医生的经验、心脏骤停的潜在原因、胸外按压的质量、统一的插管指征等,以及尝试气管插管失败的病例也无法找到记录,缺失数据达 24.8%。为增加该研究结果可信度,研究者进行了亚组分析及敏感性分析,分析结果与主要结局指标结果一致,提高了研究结果的准确性,减小了缺失数据对研究结果的影响。

基于上述研究,目前不再推荐对院内 CA 患者实施早期气管插管。另外,如院内遇到困难气道,首先使用球囊面罩保证患者通气,同时寻求有经验的医师支援,使用气道管理车保证齐全的气道管理设备,进入困难气道处理流程,可应用可视化技术,如可视化喉镜、可视管芯、支气管镜。声门上气道技术,当喉及喉下气道无痉挛性梗阻时,可采用声门上气道技术,特别是在患者气管插管失败或以球囊面罩无法通气时。其他辅助插管技术包括探条、管芯、气管食管联合导管等技术。

2.5.3 插管后机械通气 在足够的循证医学证据确认之前,机械通气仍是 CPR 不可或缺的一部分,特别是在转运或院内使用时。目前指南推荐可使用转运呼吸机进行机械通气。然而,有关 CPR 时机械通气参数设置的研究国内外均少见,通气模式、最佳吸入氧体积分数(FiO_2)、潮气量

(tidal volume, VT)、通气频率等参数的设置仍存在争议,对于正压通气的利弊也无定论。

(1)通气模式:目前容量控制间歇正压通气模式应用最多,一般情况下能保证机体的有效通气,但由于 CPR 时持续胸外按压,不可避免地会出现向下按压胸廓与呼吸机送气同时进行的情况,使得气道峰压急剧升高,当超过高压报警预设值时,呼吸机将自动切换为呼气,此时也可能无法保证有效的通气量。因此,CPR 过程中应将高压报警预设值调高至大于 50 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa)^[19]。CPR 时因按压放松、胸廓回弹,在气道内产生负压,易触发呼吸机送气,从而导致患者过度通气,故研究者建议 CPR 过程中关闭呼吸机流量触发功能,或者将压力触发水平调至 20 cmH₂O 以上^[20]。流速模式设置中,减速波比方波更合适^[21]。

胸外按压同步通气模式:2014 年,Kill 等^[22]开发了针对 CPR 的通气模式。采用压力控制通气,按压时开始送气,放松胸廓回弹时进入呼气阶段,从而减少正压通气对静脉回流入心脏的抑制。数项动物实验数据表明此模式有更好的氧合和血流动力学,但所有研究均为 Kill 等报道,且未进入临床验证阶段,故离临床实际应用尚有距离。

(2)机械通气的吸入氧体积分数(FiO_2):虽然有研究表明患者复苏后立即吸入高浓度氧可能有害^[23],但在 CPR 过程中低灌注的状态下,机体的氧输送尚不能超出氧需求,目前绝大多数专家认为心脏骤停期间应给予纯氧。2015 版 AHA 心肺复苏指南指出,获得 ROSC 后,应调低氧体积分数,维持 SaO_2 94%~98%^[24]。

(3)VT:过度通气在心搏骤停患者的救治过程中很常见,CPR 过程中过度通气会增加胸腔内压,使回心血流减少,心搏量下降,明显降低复苏成功率。因此,从 2010 年 AHA 指南开始明确强调避免过度通气。心搏骤停患者复苏过程中心搏量仅为正常时的 25%~33%,因此,经肺摄入的氧气和排出的 CO₂ 均大幅度减少,故较低的分钟通气量即可维持机体有效氧合和通气。指南推荐成人 CPR 过程中 VT 约 500~600 mL (6~8 mL/kg) 即足够^[24]。

(4)通气频率:对于已建立高级气道的患者,2015 年指南将通气频率改为 10 次/min,且无需中断按压来同步通气^[24]。然而,目前尚无临床试验验证 10 次/min 的通气频率与其他频率的优劣^[25]。动脉二氧化碳分压调节脑血管收缩,因此美国心脏病协会(AHA)推荐心肺复苏后期保持动脉血二氧化碳分压在 35~45 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。

因此,在 CPR 过程中尚无最佳的机械通气策略推荐。但初步的建议可以归纳为:CPR 过程中建立高级气道进行机械通气时,可采用容量控制间歇正压通气模式,选择最

高氧体积分数、小潮气量、低频率以及其他合理的参数（高压报警 50 cmH₂O、关闭呼吸机触发功能或将压力触发水平调至 20 cmH₂O 以上）。当病因解除后，应尽早撤机。

3 展望

心源性猝死最好的气道管理策略依赖于复苏过程的时间点和参与救助者的技能。国际指南只是用于培训，指南的争议之处仍是研究热点，但建议尽量不要去重复别人的研究，而应拓展思维，针对国内实际情况和人种差异展开针对性的研究，为指南的本土化和国际 CPR 指南的改进提供依据^[26]。例如心源性猝死时气管插管时机悬而未决，需严谨的大样本研究对不同时间插管患者的存活率、神经系统功能予以评估，并需考虑操作者的熟练程度、插管过程所耗费的时间、插管过程中心脏按压中断的情况、患者的基础疾病、所接受的其他治疗等混杂因素。

另外，合适的正压通气生成的胸腔内压不会对血流动力学等产生太大影响，如何平衡心脏按压和正压通气值得深入探讨，选用何种机械通气模式，呼吸参数如何设置可将胸腔内压限制在一个合理的范围，通气效果如何监测，对复苏效果的影响如何等一系列问题，尚需更多的实验研究来发掘和探索。

近年来，针对 CPR 的特殊模式——按压同步通气模式，显示出一定的发展前景。面对这些 CPR 关键问题的挑战，实际上也意味着面临前所未有的创新和变革，同样预示着提高 CPR 救治成功率的新时期即将到来。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

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[J]. *Circulation*, 2018, 137(1): e7-e13. DOI:10.1161/cir.0000000000000539.
- [2] Ashoor HM, Lillie E, Zarin W, et al. Effectiveness of different compression-to-ventilation methods for cardiopulmonary resuscitation: a systematic review[J]. *Resuscitation*, 2017(118): 112-125. DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.05.032.
- [3] Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, et al. 2017 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations summary[J]. *Resuscitation*, 2017(121): 201-214. DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.10.021.
- [4] Perkins GD, Olasveengen TM, MacOnochie I, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation: 2017 update[J]. *Resuscitation*, 2018(123): 43-50. DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.12.007.
- [5] Carlson JN, Reynolds JC. Does advanced airway management improve outcomes in adult out-of-hospital cardiac arrest?[J]. *Ann Emerg Med*, 2014, 64(2): 163-164. DOI:10.1016/j.annemergmed.2013.12.003.
- [6] Hasegawa K, Hiraide A, Chang Y, et al. Association of prehospital advanced airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest[J]. *JAMA*, 2013, 309(3): 257-266. DOI:10.1001/jama.2012.187612.
- [7] Fouche PF, Simpson PM, Bendall J, et al. Airways in out-of-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis[J]. *Prehospital Emerg Care*, 2014, 18(2): 244-256. DOI:10.3109/10903127.2013.831509.
- [8] Jabre P, Penaloza A, Pinero D, et al. Effect of bag-mask ventilation vs endotracheal intubation during cardiopulmonary resuscitation on neurological outcome after out-of-hospital cardiorespiratory arrest: a randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2018, 319(8):779-787. DOI:10.1001/jama.2018.0156.
- [9] Wang HE, Schmicker RH, Daya MR, et al. Effect of a strategy of initial laryngeal tube insertion vs endotracheal intubation on 72-hour survival in adults with out-of-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2018, 320(8):769-778. DOI: 10.1001/jama.2018.7044.
- [10] Bengier JR, Kirby K, Black S, et al. Effect of a strategy of a supraglottic airway device vs tracheal intubation during out-of-hospital cardiac arrest on functional outcome: The AIRWAYS-2 Randomized Clinical Trial [J]. *JAMA*, 2018, 320(8): 779-791. DOI:10.1001/jama.2018.11597.
- [11] Lyon RM, Ferris JD, Young DM, et al. Field intubation of cardiac arrest patients: a dying art?[J]. *Emerg Med J*, 2010, 27(4): 321-323. DOI:10.1136/emj.2009.076737.
- [12] Benoit JL, Gerecht RB, Steuerwald MT, et al. Endotracheal intubation versus supraglottic airway placement in out-of-hospital cardiac arrest: a meta-analysis[J]. *Resuscitation*, 2015(93): 20-26. DOI:10.1016/j.resuscitation.2015.05.007.
- [13] Wang HE, Simeone SJ, Weaver MD, et al. Interruptions in cardiopulmonary resuscitation from paramedic endotracheal intubation[J]. *Ann Emerg Med*, 2009, 54(5): 645-652.e1. DOI:10.1016/j.annemergmed.2009.05.024.
- [14] Bobrow BJ, Clark LL, Ewy GA, et al. Minimally interrupted cardiac resuscitation by emergency medical services for out-of-hospital cardiac arrest[J]. *JAMA*, 2008, 299(10): 1158-1165. DOI:10.1001/jama.299.10.1158.
- [15] Yeung J, Chilwan M, Field R, et al. The impact of airway management on quality of cardiopulmonary resuscitation: An

- observational study in patients during cardiac arrest[J]. Resuscitation, 2014, 85(7):898-904. DOI:10.1016/j.resuscitation.2014.02.018.
- [16] Wang CH, Chen WJ, Chang WT, et al. The association between timing of tracheal intubation and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest: a retrospective cohort study[J]. Resuscitation, 2016(105): 59-65. DOI:10.1016/j.resuscitation.2016.05.012.
- [17] Wong ML, Carey S, Mader TJ, et al. Time to invasive airway placement and resuscitation outcomes after in-hospital cardiopulmonary arrest[J]. Resuscitation, 2010, 81(2): 182-186. DOI:10.1016/j.resuscitation.2009.10.027.
- [18] Andersen LW, Granfeldt A, Callaway CW, et al. Association between tracheal intubation during adult in-hospital cardiac arrest and survival[J]. JAMA, 2017, 317(5): 494-506. DOI:10.1001/jama.2016.20165.
- [19] Chalkias A, Pavlopoulos F, Koutsovasilis A, et al. Airway pressure and outcome of out-of-hospital cardiac arrest: a prospective observational study[J]. Resuscitation, 2017(110): 101-106. DOI:10.1016/j.resuscitation.2016.10.023.
- [20] Tan DY, Xu J, Shao SH, et al. Comparison of different inspiratory triggering settings in automated ventilators during cardiopulmonary resuscitation in a porcine model[J]. PLoS One, 2017, 12(2): e0171869. DOI:10.1371/journal.pone.0171869.
- [21] 田昕, 方伟钧, 吴建荣. 心肺复苏机械通气时选择不同流速模式对气道峰压的影响 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26(10): 722-725. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.10.009.
- [22] Kill C, Hahn O, Dietz F, et al. Mechanical ventilation during cardiopulmonary resuscitation with intermittent positive-pressure ventilation, bilevel ventilation, or chest compression synchronized ventilation in a pig model[J]. Crit Care Med, 2014, 42(2): e89-e95. DOI:10.1097/ccm.0b013e3182a63fa0.
- [23] Elmer J, Scutella M, Pullalarevu R, et al. The association between hyperoxia and patient outcomes after cardiac arrest: analysis of a high-resolution database[J]. Intensive Care Med, 2015, 41(1): 49-57. DOI:10.1007/s00134-014-3555-6.
- [24] Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: Adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2015, 132 (18 Suppl 2):S444-S464. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970939.
- [25] 付阳阳, 刘丹瑜, 金魁, 等. 高级气道建立后不同通气方式对心脏骤停患者通气频率和预后的影响 [J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(8):995-999. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.08.015.
- [26] 何小军, 陈振英. 2016 中国心肺复苏研究发展蓝皮书 [J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(8): 979-981. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.08.034.

(收稿日期: 2019-07-20)

(本文编辑: 郑辛甜)

· 病例报告 ·

以胸痛为首发症状的支气管动脉瘤破裂出血一例

董冰寒 陈剑平

温州医科大学附属第一医院 东阳市人民医院急诊科, 金华 322100

通信作者: 董冰寒, Email: 87880652@qq.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020.05.028

患者男, 75 岁, 因“发作性胸痛 3 h”入院, 患者 3 h 前无明显诱因下出现胸痛, 位于胸骨后, 持续性压榨感, 有向后背部放射, 有大汗淋漓, 无晕厥, 无咯血, 无肢端疼痛冰冷, 无腹痛, 到院后查心电图未见 ST-T 特异性改变, 基础病史: 高血压病史 2 年, 最高收缩压 180 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 未正规诊治; 查体: 体温 36.7℃, 脉搏 71 次/min, 呼吸 17 次/min, 血压 135/90 mmHg, 神志清楚, 皮肤干燥, 双肺呼吸音清, 未闻及干湿性啰音, 心率 71 次/min, 律齐, 心脏各瓣膜听诊区未闻及杂音, 腹部软, 剑突下有轻压痛, 无反跳痛, Murphy 征阴性, 麦氏点无压痛,

双侧肾区无叩痛。

入院急诊心超示: 升主动脉内径稍增宽。主动脉瓣反流(轻度)二尖瓣反流(轻度)。胸片示: 右肺中叶感染性病变可能大, 查胸部 CT (图 1A) 示: 胸段食管不规则增厚, 周边可见肿大淋巴结, 建议胃镜及增强 CT 进一步检查。慢性支气管炎、肺气肿伴两肺感染, 左肺支气管扩张, 双侧少量胸腔积液。急诊医师予抗感染, 化痰及减轻胃酸分泌等治疗后, 患者胸痛未见好转, 进一步查增强 CT (图 1B) 示: 食管壁弥漫性水肿, 围绕食管壁周围高密度影, 考虑纵隔血肿形成, 伴有活动性出血, 联系介入科后行介