

Q16~17: 体温测量

A16: 建议在低温诱导、维持以及复温过程中应该进行连续性体温监测。但是目前尚无足够的证据建议最好放置于哪一部位或使用何种监测手段(条件推荐; 极低质量证据)。

A17: 建议对于 OHCA 接受 TTM 的患者使用有效的镇静评分工具用于滴定麻醉以及镇静的药物剂量, 目标是患者尽量舒适, 尽量降低焦虑以及谵妄的发生率, 并缩短呼吸机使用时间(条件推荐; 极低质量证据)。

Q18: 关于神经肌肉阻滞剂的使用

A18: 对于在接受 TTM 的患者, 应该执行渐进性的方法预防和治疗寒颤: 包括开始时使用皮肤加温(覆盖热循环空气毯), 对乙酰氨基酚, 或静脉补充镁; 如果持续性寒颤, 在使用神经肌肉阻滞剂之前, 应该先尝试使用阿片类药物, 丙泊酚或者右美托咪定(条件推荐; 极低质量证据)。

Q19: 要达到怎样的氧合水平?

A19: 对于 OHCA 患者, 建议通过氧疗维持氧分压在 60~200 mmHg (1 mmHg = 0.133 Kpa) 之间(条件推荐; 低质量证据)。

Q20: 机械通气者 PaCO₂ 要达到怎样的目标?

A20: 对于 OHCA, 需要机械通气的患者, 建议应该保持 PaCO₂ 在正常范围(条件推荐; 低质量证据)。

Q21: 乳酸测定频率

A21: 建议在 OHCA 后的至少 24 h, 每 4~6 h 测量一次血清乳酸的水平(条件推荐; 低质量证据)。

Q22: 平均动脉压目标是多少?

A22: 建议对于 OHCA 患者, 平均动脉压至少维持在 65 mmHg 以上, 通过静脉补液, 使用血管活性药物或者正性肌力药物(条件推荐; 低质量证据)。

Q23: CVP 监测与目标

A23: 对于血流动力学不稳的 OHCA 患者, 建议监测 CVP, 但是这里没有一个特定最低值推荐指导治疗(条件推荐; 极低质量证据)。

Q24: 血红蛋白目标是多少?

A24: 建议 OHCA 患者必要时输注红细胞, 目标是血红蛋白 80 g/L 及以上(条件推荐; 极低质量证据)。

Q25: 预防性使用抗心律失常药

A25: 对于反复发作的 VF/VT, 非持续发作的 VT 或心室异位节律, 建议住院早期预防性使用抗心律失常的药物(条件推荐; 极低质量证据)。

Q26: 区域性 OHCA 救治系统

A26: 推荐使用“最佳实践”规范以及临床治疗路径用于管理 OHCA 患者, 从院前开始, 一直持续到出院(强烈推荐; 低质量证据)。

Q27: 多学科支撑

A27: 推荐主管 OHCA 患者的临床医生应该确保及时获得合适的 ROSC 后患者的专科会诊, 包括心内, 心外, 电生理, 神内, ICU 相关科室的会诊工作(强烈推荐; 低质量证据)。

(收稿日期: 2017-1-10)

(本文编辑: 何小军)

美国心脏学会关于孕妇心脏骤停的科学声明

徐杰丰 张茂 编译自 *Circulation*, 2015, 132 (8): 1747-1773

据统计, 全球每天有 800 名孕妇死亡。1987—2009 年期间, 美国的孕妇病死率从 7.2/10 万上升至 17.8/10 万。住院期间, 孕妇的心脏骤停发生率达 1:12 000。妊娠期心脏骤停, 已成为威胁孕妇生命健康的严峻问题。对于孕妇这一心脏骤停事件的特殊人群, 美国心脏学会在 2015 年心肺复苏指南中, 第一次做出了全面的科学声明。这份声明, 将为卫生保健人员提供孕妇复苏的最新资讯、参考指南与推荐意见。本文编译 2015 年孕妇心肺复苏指南的推荐意见, 内容如下:

1. 为孕妇提供医疗服务的团队成员应该熟知影响复苏技术与潜在并发症的孕期生理变化。

2. 危重孕妇: (1) 对生病的孕妇, 应用产科早期预警评分进行风险分层。(2) 住院病房中, 确保配备适合孕妇的复苏设施, 包括母体复苏与新生儿复苏的准备内容。(3) 病情不稳定的孕妇, 建议左侧卧位, 利于减轻主动脉与腔静脉压迫。(4) 预防或治疗低氧血症, 可采用 FiO₂ 100% 的面罩吸氧。(5) 选择膈肌以上的血管建立静脉通道, 以免妊娠子

宫对输注液体的阻断。(6) 积极查明与治疗孕妇病因。

3. 基础生命支持 (basic life support, BLS): (1) 胸外按压。① 按压频率 ≥ 100 次/min、深度 ≥ 5 cm, 胸壁回弹充分, 按压间隔最小化, 按压-通气比率 30:2。② 按压中断时间 ≤ 10 s, 除外高级气道建立、除颤等特殊情况。③ 按压时, 患者置于仰卧位。④ 按压部位为胸骨下半段, 手掌根部置于按压点, 两手平行交叉。⑤ 不建议对孕妇实施机械胸外按压。

(2) 孕妇胸外按压期间的特殊要求。① 子宫位于脐部及以上者, 使子宫左侧移位, 减轻子宫对主动脉与腔静脉的压迫程度。② 对于子宫位置难以确定者, 如病理性肥胖, 尝试将子宫左侧移位。

(3) 转运。对于妊娠期心脏骤停, 目前认为就地剖宫产术可能是维持母体与胎儿最优状态的方法。院内心脏骤停者, 建议就地剖宫产术。院外心脏骤停或是院内事件地点不具手术条件时, 转运孕妇至适宜地点后行剖宫产术。

(4) 除颤。① 妊娠期心脏骤停的除颤要求, 与成人心肺复苏指南一致。② 除颤能量选择双向波 120~200 J, 如果初次除颤失败, 提高再次除颤的能量。③ 除颤后, 立即恢复胸外按压。④ 在产科病房, 如果医务人员不具备识别 ECG 节律或使用除颤仪的能力, 可使用自动体外除颤仪。⑤ 前侧位是除颤电极片的推荐位置, 侧位电极片位点为乳

房下。⑥ 推荐使用粘附电极片, 利于稳固电极片位置。

(5) BLS 推荐。① 迅速通知孕妇心脏骤停反应团队。② 记录脉搏消失的确认时间。③ 背部垫硬板, 进行高质量心肺复苏, 并将子宫左侧移位。④ 节律分析提示可除颤时, 迅速进行电除颤。⑤ 加强气道管理, 使用球囊面罩通气, 氧流量 ≥ 15 L/min、 FiO_2 100%, 优选双手操作球囊。⑥ 医院建立第一目击者任务栏, 包括特殊人群 (如孕妇) 在内的 BLS 所有内容, 保障全院职工均能完成第一目击者任务。孕妇复苏时, 确保 4 人以上的员工团队参与 BLS 过程。

4. 高级生命支持 (advanced cardiovascular life support, ACLS): (1) 孕妇心脏骤停抢救团队。① 制定一个行动召唤, 能启动孕妇心脏骤停抢救计划, 迅速集合抢救团队成员与特殊救治装置到达现场。② 孕妇心脏骤停抢救团队, 应包括: a. 成人复苏小组, 由重症医学医生/护士、急诊医生/护士、内科医生/护士、普外科/创伤科医师中的成员组成, 并配备呼吸治疗师、药剂师等; b. 产科成员, 由 1 名产科医生, 1 名产科护士组成; c. 麻醉监护人员, 由 1 名麻醉医生或产科麻醉师, 1 名麻醉助理医师或护理麻醉师组成; d. 新生儿团队, 由 1 名护士, 1 名医生, 1 名新生儿呼吸治疗师组成; e. 不具备孕妇/新生儿服务能力的医疗机构, 建议心脏骤停救治委员会与医院急救医疗服务团队讨论制定孕妇心脏骤停事件的应急措施。③ 鉴于成人复苏小组、产科小组及新生儿小组等多个团队参与孕妇心脏骤停的复苏救治, 孕妇心脏骤停抢救团队的最高领导是难以决定的。通常选择成人复苏小组领导作为孕妇心脏骤停抢救团队的总负责人, 组织各个小组进行积极沟通与决策治疗。

(2) 呼吸与气道管理。① 低氧血症是孕妇心脏骤停的原因之一。与其他患者相比, 孕妇的氧储备下降与代谢需求增加, 早期通气支持是必要的。② 建议经验丰富的医生进行气管插管, 推荐内径 6.0~7.0 mm 气管内导管, 最好在 2 次内完成。如果插管失败, 替代方案优选声门上气道通气。如果无法通畅气道, 又不能面罩给氧, 考虑建立紧急有创气道。③ 避免气管插管时间过长, 以免机体缺氧加重、胸外按压间断时间过长、气道损伤、出血等。④ 不建议压迫环状软骨。⑤ 建议使用连续波形的二氧化碳描记图, 帮助确认气管内导管的位置是否正确, 并辅助监测心肺复苏质量、优化胸外按压策略及判断自主循环恢复。呼气末二氧化碳分压呈上升趋势或其数值 > 10 mmHg (1 mmHg = 0.133 Kpa), 预示胸外按压有效或自主循环恢复。⑥ 建立高级气道期间, 努力缩短胸外按压间断时间。

(3) 心律失常治疗。① 对于难治性室速和室颤, 快速注射胺碘酮 300 mg, 必要时半剂量重复使用。② 药物治疗方案, 无须根据孕妇生理变化做出调整。③ 考虑到药物的胎儿致畸风险, 不建议扣留某种药物。④ ACLS 推荐的常用药物及其剂量保持不变。

(4) 其他药物应用。① 与成人心肺复苏指南一致, 建议每 3~5 min 经静脉/骨髓注射 1 mg 肾上腺素。鉴于血管加压素对子宫的影响, 而且血管加压素与肾上腺素效果等同, 优先选择肾上腺素。② ACLS 推荐的药物, 无须调整使用。

(5) 胎儿评估。① 心肺复苏期间, 不建议进行胎儿评估。② 建议移除胎儿监护仪, 尽早行围死亡期剖宫产术。

5. 分娩: (1) 围死亡期剖宫产术。① 宫高在脐部及以上者, 常规复苏措施与子宫左侧移位不能恢复自主循环时, 建议复苏期间分娩。② 围死亡期剖宫产术的最佳时机, 需

要考虑心脏骤停原因、孕妇病理状态与心功能、胎龄等多方面因素, 以及医疗资源限制如专业治疗团队的到达时间等。心脏骤停至分娩的时间越短, 预后越好。③ 复苏约 4 min 后, 仍未恢复自主循环的孕妇, 强烈建议围死亡期剖宫产术。④ 母体无法存活时, 如经受致命损伤、长时间脉搏消失等, 建议即刻围死亡期剖宫产术。⑤ 手术建议: a. 院内心脏骤停者, 不建议转运孕妇; b. 无须等待外科装置, 手术刀足矣; c. 无须进行长时间无菌消毒措施, 只需非常简单的消毒处理, 或是不消毒; d. 手术期间, 保持子宫左侧移位, 直至胎儿成功分娩。⑥ 如果子宫评估存在困难, 如病理性肥胖, 建议产科医生进行最佳评估后, 决定是否行手术。针对这类患者, 床旁超声有助于指导治疗决策。

(2) 阴道分娩。宫颈扩张、胎头下降至合适低位的孕妇, 可行阴道助产。

6. 新生儿复苏: (1) 及时通知新生儿复苏小组, 告知孕妇机体状态与分娩情况, 有助于他们完成复苏准备工作。(2) 提供如下重要信息: 孕龄、胎儿数量、分娩方式。(3) 对于多胎妊娠, 建议一个复苏小组救治一个胎儿。

7. 急救医疗服务: (1) 急救医疗服务的人员配备, 应满足孕妇 BLS 与 ACLS 的实施, 包括胸外按压、子宫左侧移位、电除颤、困难气道处理等。(2) 急救医疗服务团队直接将孕妇转移至剖宫产术前准备完成的医疗中心, 转运时间无须超过 10 min 以到达实力更强的医疗机构。③ 急救医疗服务团队与接收医院的急诊科, 保持密切联系, 制定急救计划。急诊科迅速召集孕妇心脏骤停抢救团队, 并在孕妇到达急诊时, 确保特殊救治装置的准备完成。

8. 即时检验: 医疗机构制定即时检验清单, 辅助指导重要的干预措施。

9. 心脏骤停后监护: (1) 复苏后, 仍处于怀孕状态的患者, 在不影响心电图监测、气道通畅及静脉输液的情况下, 建议左侧卧位。如果无法左侧卧位, 建议人工维持子宫左侧移位。(2) 如果无须手术, 转移患者至 ICU。(3) 制定心脏骤停事件的防范计划。(4) 多学科综合治疗。(5) 查明与治疗心脏骤停的病因。

10. 目标体温管理: (1) 实施个体化的目标体温管理策略。(2) 与其他患者一样, 孕妇患者采用相同的目标体温管理策略。(3) 目标化体温管理期间, 持续胎儿监护。

11. 胎儿评估: (1) 复苏后, 持续胎心监护。(2) 胎儿状况不良征象出现时, 对母体与胎儿进行再评估。(3) 胎儿状况不良时, 可考虑分娩。

12. 医学/法学建议: (1) 医院孕妇心脏骤停委员会讨论所有孕妇的心脏骤停和危重病案例。(2) 持续改进医疗救治的不足之处。

13. 知识转化: 公共机构建立孕妇心脏骤停委员会, 督导孕妇心肺复苏指南的实施、培训与模拟演练。

14. 复苏培训: (1) 定期组织多学科联合演练, 有助于优化医疗安全体系。(2) 为员工提供孕妇复苏的培训课程。(3) 发展全民参与的孕妇复苏项目。

15. 展望: (1) 建立心脏骤停孕妇与危重孕妇的资料数据库, 详细记录诊疗经过、预后结局等。(2) 建立孕妇心肺复苏的标准化培训体系。

(收稿日期: 2016-12-04)

(本文编辑: 何小军)