



《心肺复苏及心血管急救指南更新》

牟丹辉

LOREM IPSUM DOLOR

意义

美国每年约有 60 万人群发生心脏骤停，近期，美国国家医学研究院报告显示，目前美国院外心脏骤停生存率小于 6%，而院内心脏骤停生存率小于 24%，报告指出，加强并推广心肺复苏（CPR）和自动化体外除颤仪使用培训力度和范围是改善心脏骤停患者存活率的关键性推荐之一。

对于院外心脏骤停患者，第一目击者能否最大程度的参与到急救中，是决定生存率的关节因素之一，所以全民培训CPR意义重大。

时间就是生命!

- 任何年龄、任何
时候
- 有/没有基础疾病
- 危及生命

15秒

患者意识丧失

30-60秒

呼吸停止

4~6分钟

大脑不可逆损害

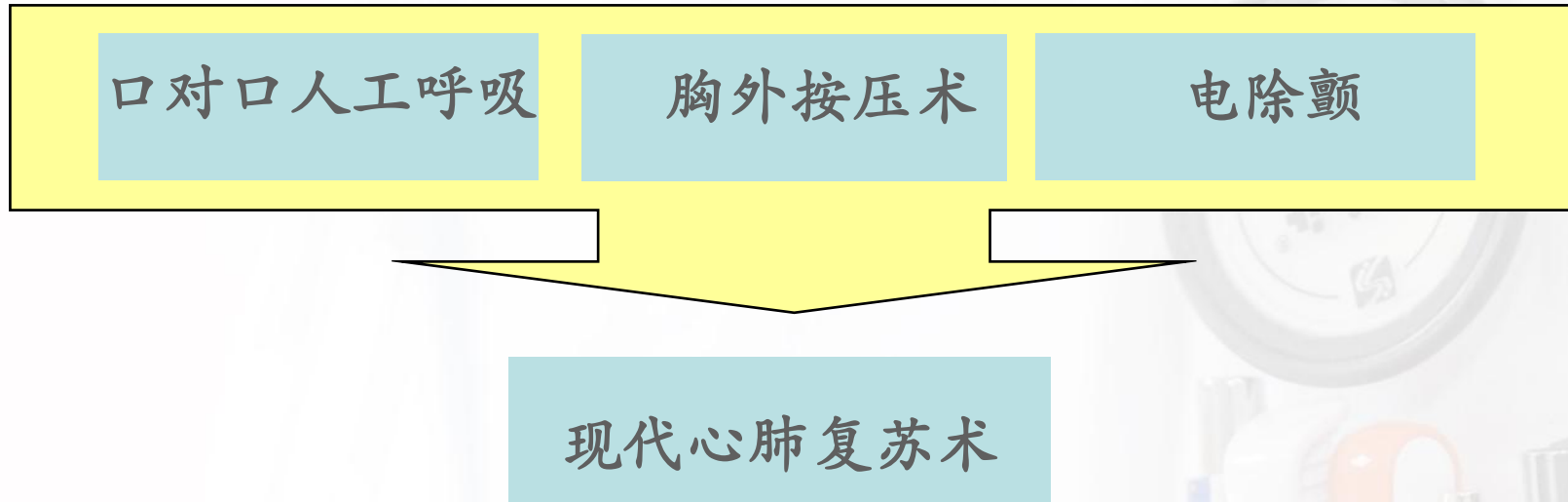
>10分钟

不可逆脑死亡发生

- 心肺复苏术（Cardiopulmonary Resuscitation, CPR）是针对各种原因导致的心跳、呼吸骤停的一种急救措施，通过人工的方法使患者迅速建立起有效的循环和呼吸，保证重要脏器的血氧供应，维持并促进脑功能恢复。
- 心肺复苏术并非单一的技术，它包含了一系列的**评估**及**行动**。

CPR是心跳骤停复苏的基石！

心肺复苏术

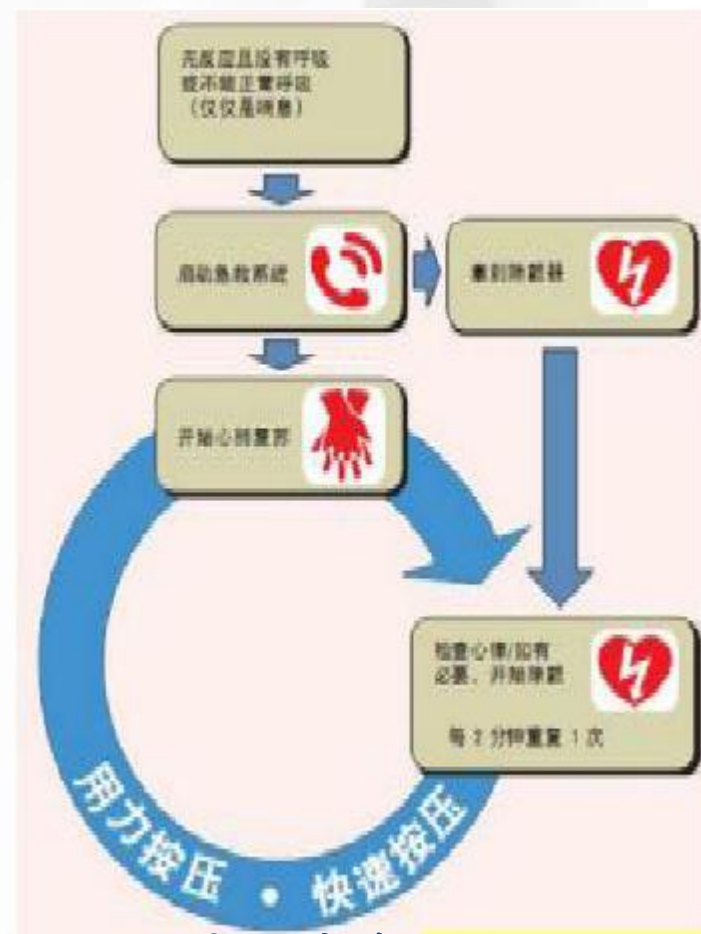


1992年美国心脏学会提出了“生存链”的概念：即早期发现，早期心肺复苏（CPR），早期电除颤，早期高级生命支持。

国际复苏联合会和美国心脏学会分别于2000、2005、2010、2015年制订了心肺复苏和心血管急救国际指南，成为全世界抢救心脏骤停患者的行动指南。

院内心肺复苏流程

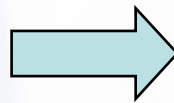
1. 判断环境是否危险
2. 评估反应
3. 同时评估呼吸、脉搏（医护）
4. 启动急救系统（999）
5. 立即胸外按压
6. 开放气道并人工呼吸
7. 除颤（Ready? Go!）



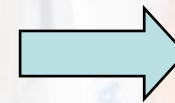
- 原因分析及处理
- 药物应用（肾上腺素）
- 床边除颤（看ECG）
- 床边气管插管

先评估

确保
自身
安全

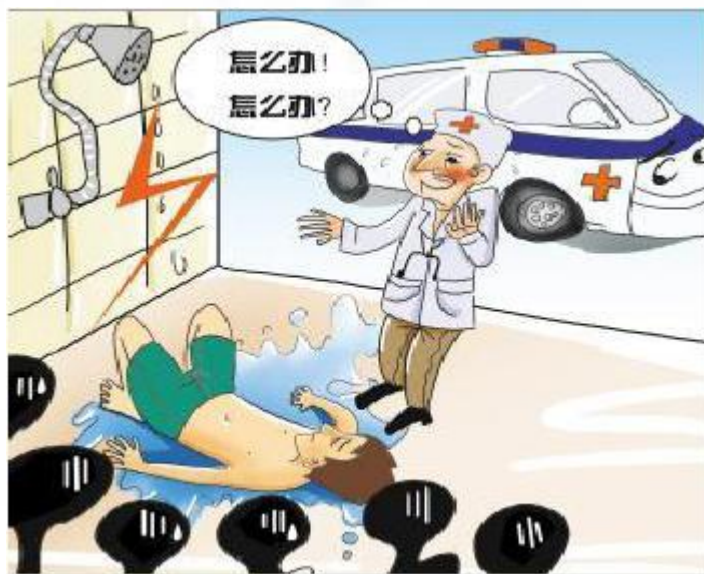


1.喊
2.拍
3.看呼吸
摸脉搏



电话
求助

请首先判断环境是否安全



判断患者是否需要行CPR

评估反应

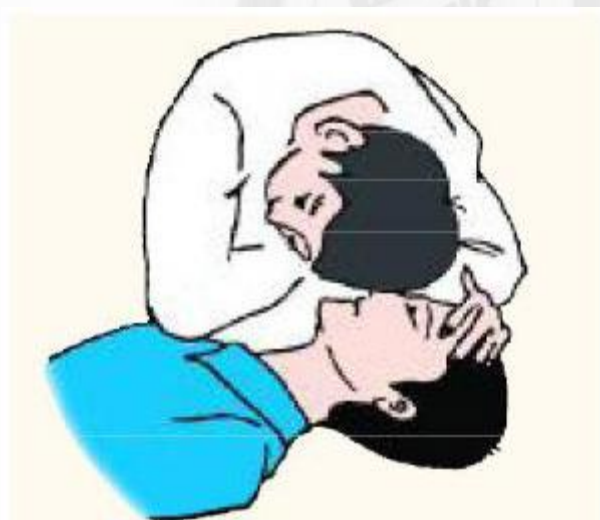
- “轻拍重唤”



判断患者是否需要行CPR

评估呼吸

- 观察患者胸廓起伏
- 警惕濒死呼吸



评估脉搏（医护人员）

- 同侧
- 气管和颈侧肌肉间
- 大于5s，不超过10s



打电话



院外

120
→



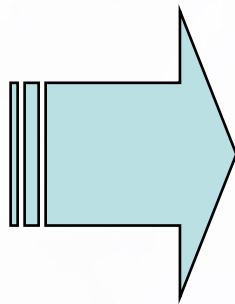
院内

999
←



地点、病人概况

无反应
无呼吸
无脉搏
已求助



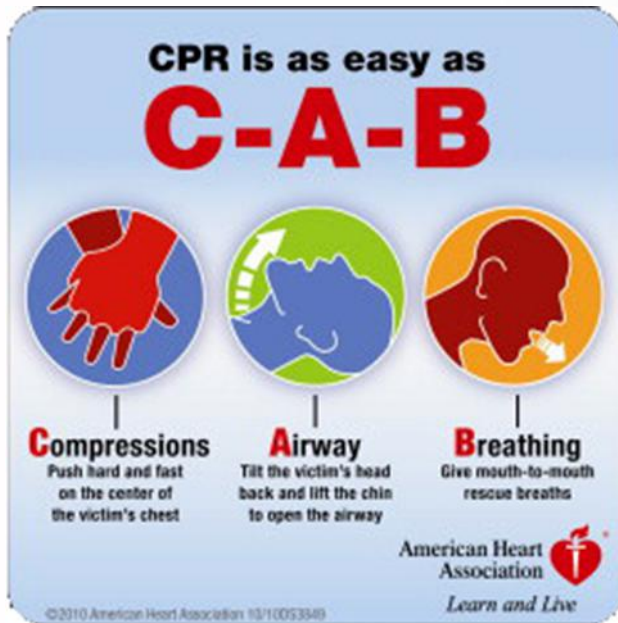
立即、就地CPR
(胸外按压+人工呼吸)

有条件尽早除颤

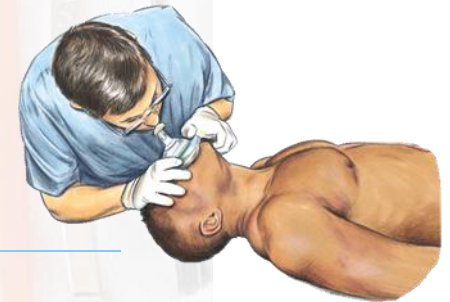
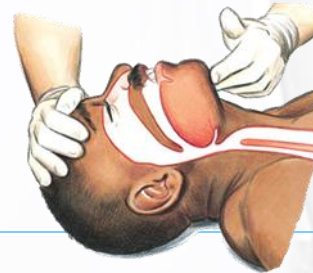
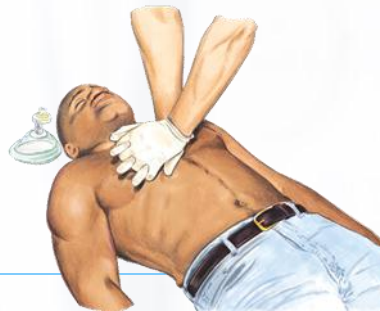


- 立即开始CPR
- 只有在必要时才移动患者

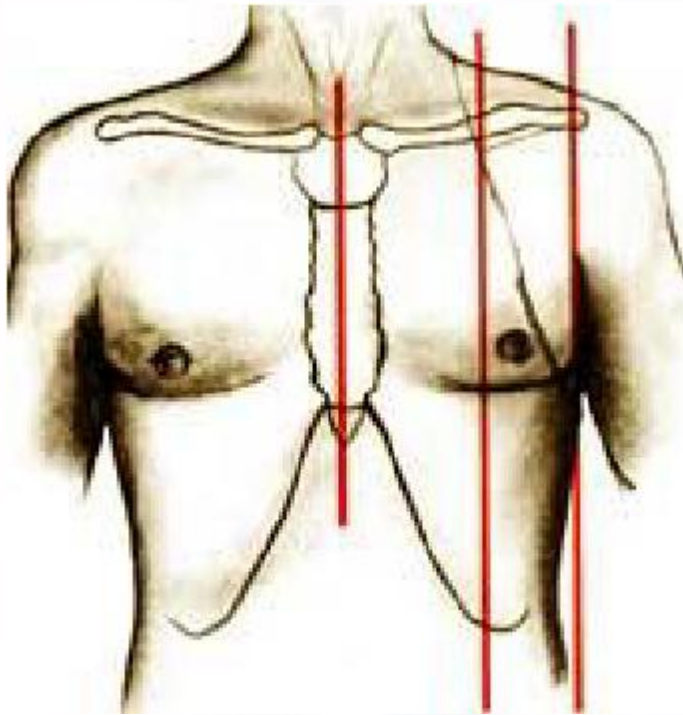
CPR的技术包含了三种基本的急救技巧



胸外按压 (Compression)
开放气道 (Airway)
人工呼吸 (Breathing)



心脏按压



按压位置：

胸部中央，胸骨下半部分，
男性为两乳头连线中点。

心脏按压

STEP by STEP



1. 胸骨中下三分之一交界处正中线上或两乳头连线与胸骨交界处



2. 一手根部放在按压区



3. 十指交叉抬起不接触胸壁进行按压

心脏按压

动作要领：

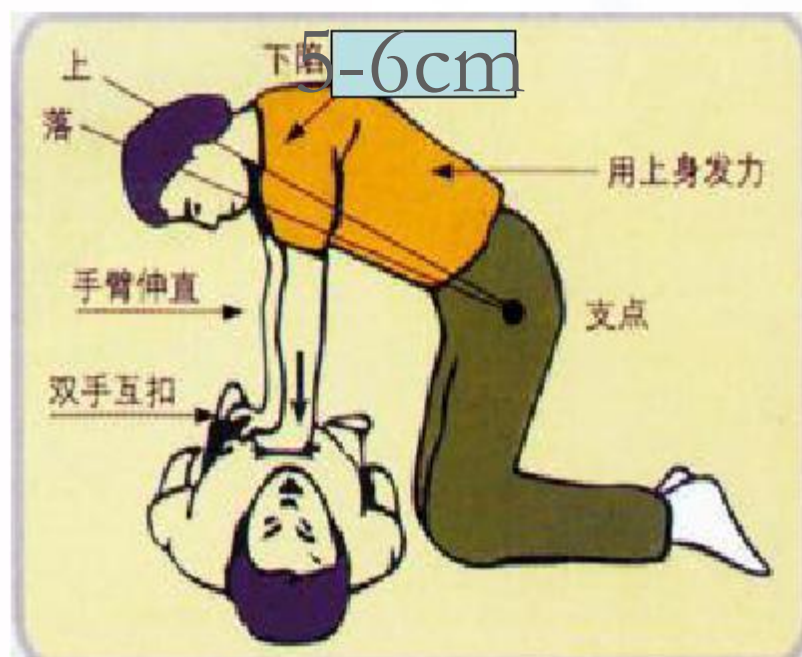
1 两臂伸直，垂直向下

1 双手重叠交叉，掌跟按压

1 快速、不间断的按压

1 掌根不能离开胸壁，放松时胸廓充分回弹，同时也不能倚靠在患者身上。

1 按压力度平稳，不要冲击式按压。



心脏按压



按压要求:

- 1 至少5cm, 避免超过6cm
- 1 100-120次/分
- 1 按压和放松时间1:1

胸部按压在整个心肺复苏中的目标比例为至少60%

人工呼吸

1. 开放气道



仰头抬颈法



仰头举颏法



抬举下颌法

2. 口对口吹气



人工呼吸

如果气吹不进，可能：

1. 气道没打开
2. 气道有异物

怎么办？

1. 调整头部位位置
2. 看见气道有异物，予清除



不应费时为已经昏迷的气道阻塞患者清除异物而延误抢救时间。

CPR胸部按压能产生一定的气道峰压，甚至可达到腹部冲击法的效果。

人工呼吸

设定固定的高级气道通气频率

对于实施了高级气道措施（气管插管、喉罩等）的患者，2010年指南要求通气频率为每分钟8~10次，这次为了更方便的学习和实施，将通气频率设定为**每6秒1次（即10次/分）**。

电除颤

自动体外除颤仪

操作步骤：

1. 开机
2. 连接+贴极片
3. 根据语音提示操作

优点：

简单易行

对操作者要求低



电除颤

操作步骤：

1. 开机
2. 分析心律
3. 适合心律予以除颤
(室颤和无脉室速)
4. 除颤后立即继续CPR5个
循环再评估心律



胸骨右侧
锁骨正下方

乳头左侧

准备好了就尽早电除颤！

不是所有CPR的患者都需要除颤！



心室颤动（室颤）心电图（蓝



室速

心脏骤停的诊断要点在心电图的表现之一即无脉性室性心动过速。室速的心电图表现：3个或以上的室性期前收缩连续出现；QRS波群形态畸形，时限超过0.12秒，ST-T波方向与QRS波群主方向相反；心室率通常为100~250次/分，心律规律，但亦可不规律；心房独立活动与QRS波群无固定关系，形成室房分离；偶尔个别或者所有心室激动逆传夺获心房；心室夺获与室性融合波。



更新要点

- 1 生存链 “一分为二”
- 2 成人基础生命支持和CPR质量
- 3 药物管理
- 4 成人高级生命支持



1 生存链“一分为二”

2010版指南：“一条生存链”

美国心脏协会心血管急救成人生存链

新的美国心脏协会心血管急救成人生存链中的环节包括：

1. 立即识别心脏骤停并启动急救系统
2. 尽早进行心肺复苏，着重于胸外按压
3. 快速除颤
4. 有效的高级生命支持
5. 综合的心脏骤停后治疗



生存链“一分为二”

2015版

院内心脏骤停



院外心脏骤停



生存链一（院外）

院外急救：应充分利用各种现代通讯媒体呼叫施救者，如手机等电子设备能够发挥重要作用

- 1) 帮忙打“120”
- 2) 帮忙取A E D
- 3) 帮忙吹气或按压（现场同时指导规范操作）
- 4) 帮忙抬病人
- 5) 帮忙电话联系病人家人等

生存链二（院内）

新指南建议：以**团队形式**实施心肺复苏：**早期预警系统、快速反应小组和紧急医疗团队系统**

对于成年患者，快速反应小组(RRT)或紧急医疗团队(MET)系统能够有效减少心脏骤停的发生，尤其在普通病房效果明显。

1) 对于临床状况恶化的患者，要建立快速反应小组或紧急医疗团队提供早期干预，从而预防院内心脏骤停。

2) 这类小组是由医师、麻醉师或呼吸治疗师、护士等多种组合组成。

院内心脏骤停



监测和预防

识别和启动
应急响应系统

即时高质量
心肺复苏

快速除颤

高级生命维持和
骤停后护理

快速反应小组 (RRT)
紧急医疗团队 (MET)

初级急救人员

高级生命
支持团队

导管室

重症监护室

快速行动+团队协作是关键!

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

- 强调快速反应
- 先电击OR先按压
- 胸部按压
- 气道管理
- 团队协作
- 心肺复苏质量管理



2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

强调快速反应，及早识别患者并启动应急反应系统

2015（更新）：

医护人员应同时检查呼吸和脉搏，然后再启动应急反应系统

2010（旧）：

医护人员先检查呼吸后检查脉搏

理由：尽量减少延迟，鼓励快速、有效、同步的检查和反应，而非缓慢、拘泥、按部就班的做法。

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

先电击OR先按压

2015（更新）

- 有目击者的心脏骤停，AED就绪时，尽快除颤
- 无目击者的心脏骤停，或不能立即取得AED时，先行心肺复苏，AED就绪，尽快尝试除颤

2010（旧）

- 有目击者的心脏骤停，AED就绪，施救者先心肺复苏，并尽快使用AED
- 无目击者的心脏骤停，急救人员可在开始心肺复苏的同时使用AED或心电图检查患者心率并准备进行除颤。在这种情况下，可以考虑进行1.5-3分钟的心肺复苏，然后再尝试除颤
- 凡是有两名或更多施救者在场时，都应在取得除颤器的同时进行心肺复苏。

理由：研究对比了除颤前先进行特定时长的胸部按压，和AED就绪后尽快除颤两种情况，患者预后没有差异。
在安放AED电极片的同时应实施心肺复苏，直达AED可以分析患者心律。

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

胸部按压——速度/深度/胸廓回弹/中断次数

2015（更新）
施救者以每分钟
100-120次的速
率进行胸外按压
较为合理

2013专家共识
实践证明，每分
钟100-120次按压
能达到最优效果

2010（旧）
施救者以每分钟
至少100次的速
率进行胸外按压
较为合理

基于美国复苏联盟分析10371例心肺复苏数据发现
当按压速率超过120次/分时，按压深度会随之减少。

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

胸部按压——速度/深度/胸廓回弹/中断次数

2015（更新）
施救者按压深度应 $>5\text{cm}$
但 $<6\text{cm}$



2010（旧）
施救者按压深度 $>5\text{cm}$

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

胸部按压——速度/深度/胸廓回弹/中断次数

2015（更新）

施救者应避免在按压间隙依靠在患者胸上，以便每次按压后使胸廓充分回弹

2010（旧）

每次按压后，施救者应让胸廓完全回弹，以使心脏在下次按压前完全充盈

理由：胸廓回弹能够产生相对胸廓内负压，促进静脉回流和心肺血流。按压间隙依靠在患者胸上会妨碍胸廓充分回弹。回弹不充分会增加胸廓内减少静脉回流、冠状动脉灌注压力和心肌血流，影响复苏存活率

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

胸部按压——速度/深度/胸廓回弹/中断次数

2015(重申2010版建议)：施救者应尽可能减少胸外按压中断的次数和时间，尽可能增加每分钟胸外按压的次数

2015（更新）

对于没有高级气道，接受心肺复苏的心脏骤停患者，应尽量提高胸部按压在整个心肺复苏中的比例，目标比例为至少60%。

理由：设定胸外按压比例，旨在限制按压中断，在心肺复苏时尽可能增加冠状动脉灌注和血流

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量

气道管理

2015（更新）

在使用高级气道后
医护人员可以每6s
进行一次人工呼吸，
同时进行持续胸部
按压

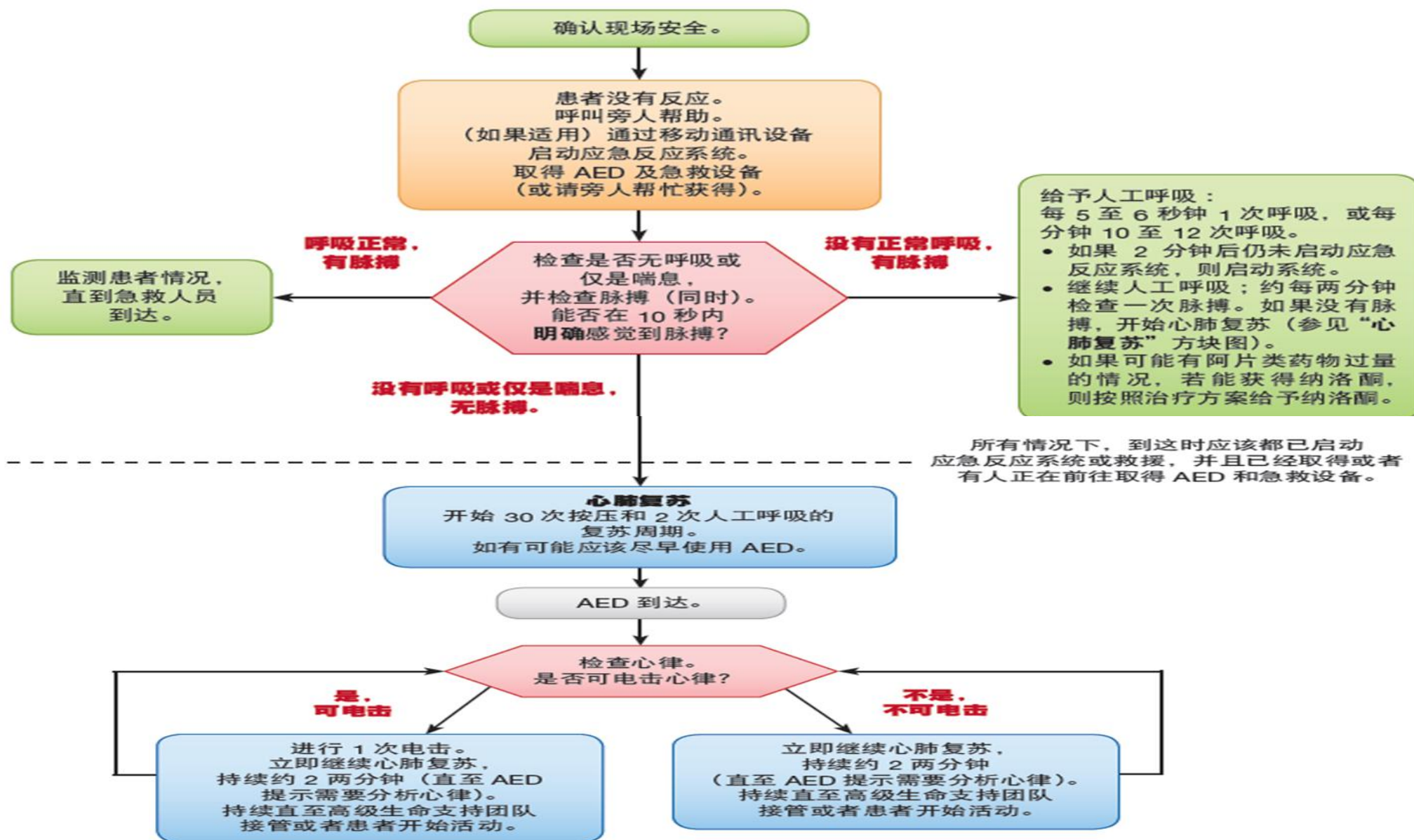
2010（旧）

建立高级气道后，
每6-8s给予一次
呼吸，不用保持
呼吸按压同步

理由：将成人、儿童和婴儿都遵循这个单一的频率，而不是每分钟多少次的大概范围，可以更方便学习、记忆和实施。

2 成人基础生命支持和心肺复苏质量 团队协作

BLS 医务人员成人心脏骤停流程图——2015 更新



3 药物管理

- 纳洛酮
- 加压素
- 肾上腺素
- 利多卡因
- β -受体阻滞剂



药物管理

纳洛酮

2015（更新）

对已知或疑似阿片类药物成瘾的患者，如无反应且无正常呼吸，但有脉搏，可由经过正规培训的非专业施救者和BLS施救者在提供标准BLS施救的同时，给予患者肌肉注射或鼻内给予纳洛酮

理由：

大量的流行病学数据显示，通过服用阿片类药物导致的疾病带来的巨大负担

2014年美国食品药品监督管理局审批通过了非专业施救者和医护人员使用纳洛酮自助注射器，其相关信息已融入成人BLS指南和培训中。

药物管理

加压素

2015（更新）

联合使用加压素和肾上腺素，替代标准剂量的肾上腺素治疗心脏骤停时没有优势

2010（旧）

一剂静脉/骨内推注40单位加压素可代替第一或第二剂肾上腺素治疗心脏骤停。

理由：

- 现有的证据审查显示,联合使用肾上腺素和加压素，相比单独使用肾上腺素没有优势
- 为简单起见，从成人心脏骤停流程中去除加压素。

药物管理

肾上腺素

2015（更新）

因不可电击心律引发心脏骤停后，应尽早给予肾上腺素。

理由：

研究发现，对于上述患者，及早给予肾上腺素可以增加自助循环恢复率、存活出院率和神经功能完好存活率。

药物管理

β 受体阻滞剂/利多卡因

- 目前的证据不足以支持心脏骤停后 β 受体阻滞剂常规使用
- 但因室颤/无脉性室性心动过速导致心脏骤停而入院后，可考虑尽早开始或继续口服或静脉注射 β 受体阻滞剂（倍他乐克、心得安）

4 成人高级生命支持

- 冠状动脉血管造影
- 目标温度管理
- 复苏后血流动力学目标
- 心脏骤停后预期评估



4 成人高级生命支持

冠状动脉血管造影（CAG）

2015(更新)

- 院外疑似心源性心脏骤停，且ST段抬高，应实施急诊CAG
- 院外疑似心源性心脏骤停而昏迷，心电图或血流动力学不稳定，但无ST段抬高，实施紧急CAG是合理的
- 对于需要行CAG的患者，无论其是否昏迷，都应行CAG

2010（旧）

一在STEMI未完全确定时，对推测由缺血性心脏病导致的心脏停搏的患者在恢复自助循环后进行PCI是合理的；
无论患者昏迷与否，都应该开始针对ACS或STEMI的适当治疗，包括PCI或溶栓治疗。

研究发现：紧急冠状动脉血运重建与存活率和良好的功能预后存在正相关。

4 成人高级生命支持

目标温度管理（TTM）

年龄层	2015版	2010版
成人患者	所有在心脏骤停后恢复自助循环的昏迷的成年患者都应采用TTM，目标温度选定在32°C到36°C之间，并至少维持24小时。	对于院外室颤性心脏骤停后恢复自主循环的昏迷的成人患者应将体温冷却到32°C到34°C，维持12-24小时。
儿童患者	院外心脏骤停后复苏的昏迷的儿童，可维持5天正常体温（36-37.5°C），或先维持2天持续低温（32-34°C）再维持3天正常体温。	对于心脏骤停复苏后仍然昏迷的婴儿和儿童，可以考虑低温治疗（32-34°C）。

4 成人高级生命支持

目标温度管理（TTM）

修订TTM内涵的理由

成人	<p>研究对比了降温到32°C及34°C和没有具体温度的TTM，发现采取了诱导性低温治疗的患者神经功能预后有所改善</p> <p>研究对比36°C和33°C两组温度管理，发现两者的结果相近。</p> <p>初步研究发现TTM有益，因此仍建议选定一个单一的目标温度，实施TTM。考虑到33°C并不优于36°C，故临床可以从一个最宽的范围内选择目标温度。</p>
儿童	<p>在一项多中心的前瞻性研究中，儿童院外心脏骤停患者随机接受了低温治疗（32°C到34°C）或保持正常体温（36°C到37.5°C），一年后两组在神经功能结果上没有体现出差异。此项研究及其他观察性研究表明，接受低温治疗的分组中没有额外的并发症。</p>

4 成人高级生命支持

复苏后血流动力学目标

2015（更新）

**在心脏骤停后救治中，避免低血压和立即纠正低血压。
(SBP<90mmHg, 平均动脉压低于65mmHg)**

理由：

研究发现，对心脏骤停患者收缩压低于90mmHg，或平均动脉压低于65mmHg，会造成死亡率升高：功能恢复减少，而收缩动脉压大于100mmHg恢复效果更好。

但收缩压或平均动脉压的具体目标还未确定，因为试验通常研究的是包括血流动力学控制在内的多项干预协同的综合干预，此外，患者的基线血压各不相同，不同患者维持最佳器官灌注的要求可能不同。

4 成人高级生命支持

心脏骤停后预后评估

2010（旧）

虽然确定了某些测试的具体有效时间，但没有对预后评估时间做出具体建议。

2015（更新）：

对于没有接受TTM的患者，利用临床检查预后不良神经结果的最早时间是在心脏骤停发生72h后对患者进行评估，若怀疑有镇静的残留效果或瘫痪干扰时，可延长时间。

对于接受了TTM治疗的患者，当镇静和瘫痪可能干扰临床检查时，应等回到正常体温72h后再预测结果。



感谢大家的参与!

让我们一起用双手，为生命加油!