



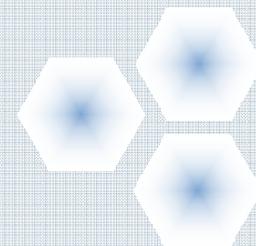
荆楚理工学院附属中心医院

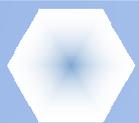
# 基卫培训课程



## 心搏骤停与心肺脑复苏

荆楚理工附属中心医院 何莉莉





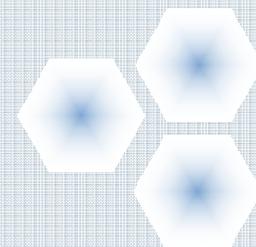
## 引言

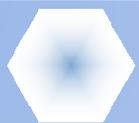
- 心搏骤停是临床上最危重的急症，如果救治不及时，将迅速发生不可逆转的生物学死亡。
- 心搏骤停发生后立即实施胸外心脏按压和电击除颤等心肺复苏措施，对提高患者的存活机会和改善复苏后生活质量具有重要的意义，是避免生物学死亡的关键。





## 第一节 心搏骤停





# 第一节 心搏骤停

## 目 录

- 一、概述
- 二、心搏骤停常见原因
- 三、心搏骤停的临床表现





## 一、概述

### ■ 定义：

- ◆ 心搏骤停（cardiac arrest, CA）是指心脏有效射血功能的突然终止，是心脏性猝死的最主要原因。
- ◆ 心脏性猝死（sudden cardiac death, SCD）是指急性症状发作后1小时内发生的以意识突然丧失为特征、由心脏原因引起的死亡。



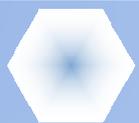


## 一、概述

### (一) 引起心搏骤停的常见心律失常

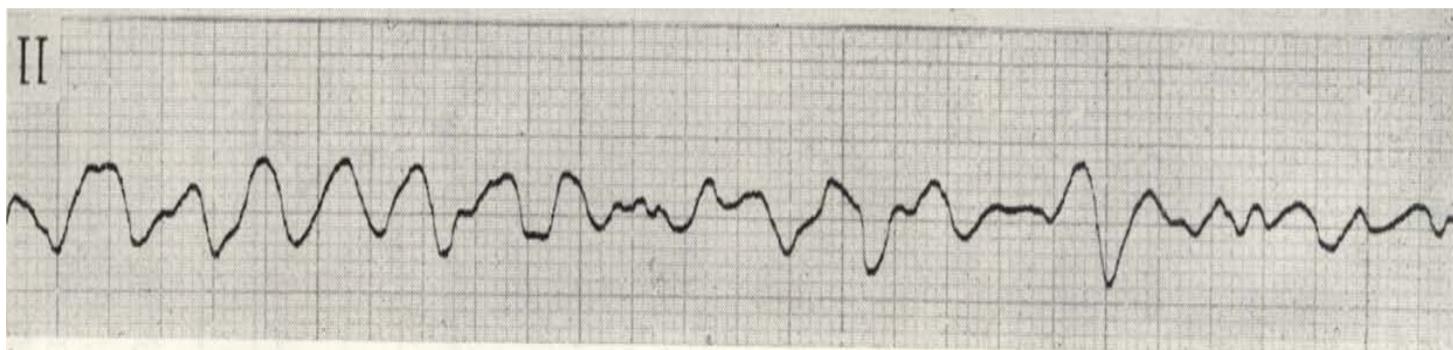
1. 室颤 (ventricular fibrillation, VF)
2. 无脉性室性心动过速  
(pulseless ventricular tachycardia, PVT)
3. 心脏停搏 (asystole)
4. 无脉性电活动  
(pulseless electrical activity, PEA)

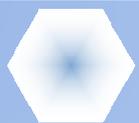




## 一、概述

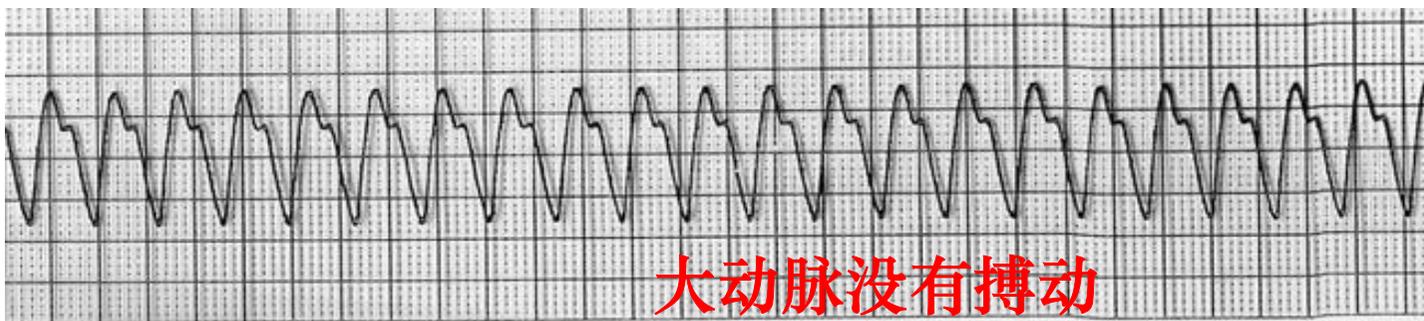
- 1.室颤是指心室肌发生快速、不规则、不协调的颤动。心电图表现为QRS波群消失，代之以大小不等、形态各异的颤动波，频率可为200~400次/分。

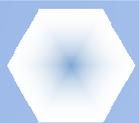




## 一、概述

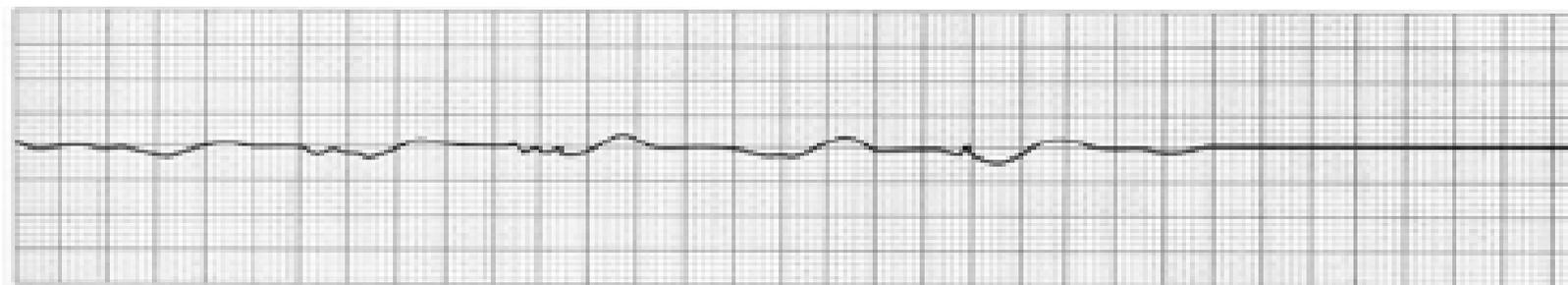
2. 无脉性室性心动过速：因室颤而猝死的患者，常先有室性心动过速，可为单形性或多形性室速表现，但大动脉没有搏动。





## 一、概述

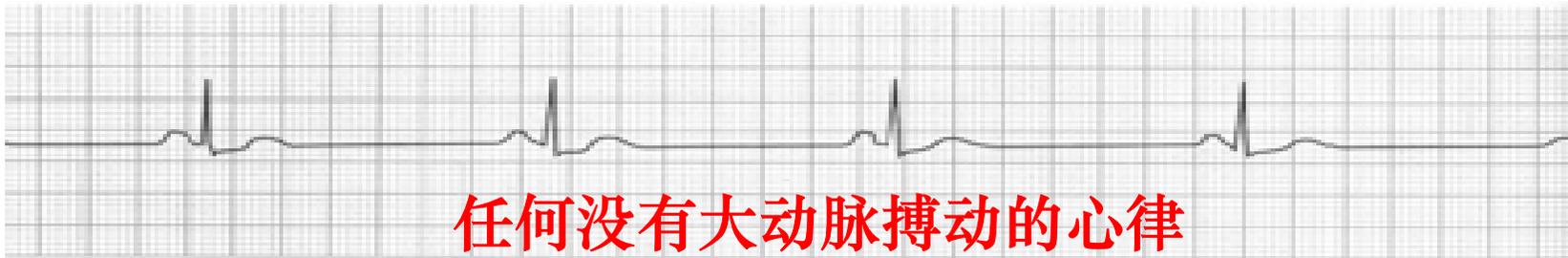
- 3.心脏停搏，更确切的是心室停搏（ventricular asystole），是指心肌完全失去机械收缩能力。此时，心室没有电活动，可伴或不伴心房电活动。心电图往往呈一条直线，或偶有P波。

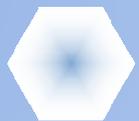




## 一、概述

4. 无脉性电活动是心脏有持续的电活动，但失去有效的机械收缩功能。心电图可表现为不同种类或节律的电活动节律，但心脏已经丧失排血功能，因此往往摸不到大动脉搏动。



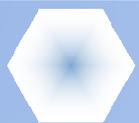


## 一、概述

### (二) 心搏骤停后病理生理变化

心搏骤停后，心泵的功能完全丧失，血液因失去推动循环的动力而停止流动，血氧浓度显著降低，全身组织器官均处于缺血缺氧状态，导致细胞内线粒体功能障碍和多种酶功能失活，造成组织器官损伤。缺血缺氧时间过长就会发生不可逆性损伤。





## 二、心搏骤停常见病因

导致心搏骤停的主要病因:

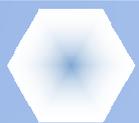
### 1.心源性病因

◆ 因心脏本身的病变所致

### 2.非心源性病因

◆ 因其他疾患或因素影响到心脏所致





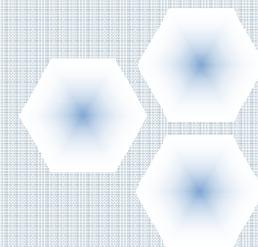
### 三、心搏骤停的临床表现

- 意识突然丧失，可伴有全身短暂性抽搐和大小便失禁，随即全身松软。
- 大动脉搏动消失，触摸不到颈动脉搏动。
- 呼吸停止或先呈叹息样呼吸，继而停止。
- 面色苍白或青紫。
- 双侧瞳孔散大。





## 第二节 心肺脑复苏





## 第二节 心肺脑复苏

### 目 录

- 一、基础生命支持
- 二、高级心血管生命支持
- 三、心搏骤停后治疗





## 定义

- 心肺复苏（cardiopulmonary resuscitation, CPR）是针对心脏、呼吸停止所采取的抢救措施，即应用胸外按压形成暂时的人工循环并恢复心脏自主搏动和血液循环，用人工通气代替自主呼吸并恢复自主呼吸，达到促进苏醒和挽救生命的目的。





# 生存链

- 成人生存链 (adult chain of survival) 是指对突然发生心搏骤停的成人患者所采取的一系列规律有序的步骤、规范有效的救护措施，将这些抢救序列以环链形式连接起来，就构成了一个挽救生命的“生命链”。

## 院内心脏骤停 (IHCA) 与院外心脏骤停 (OHCA) 生存链

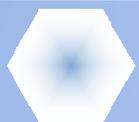
院内  
心搏  
骤停

院内心脏骤停



摘自《2015AHA心肺复苏及心血管急救指南更新》





# 院外心搏骤停生存链



摘自《2015AHA心肺复苏及心血管急救指南更新》

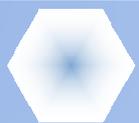




## 一、基础生命支持

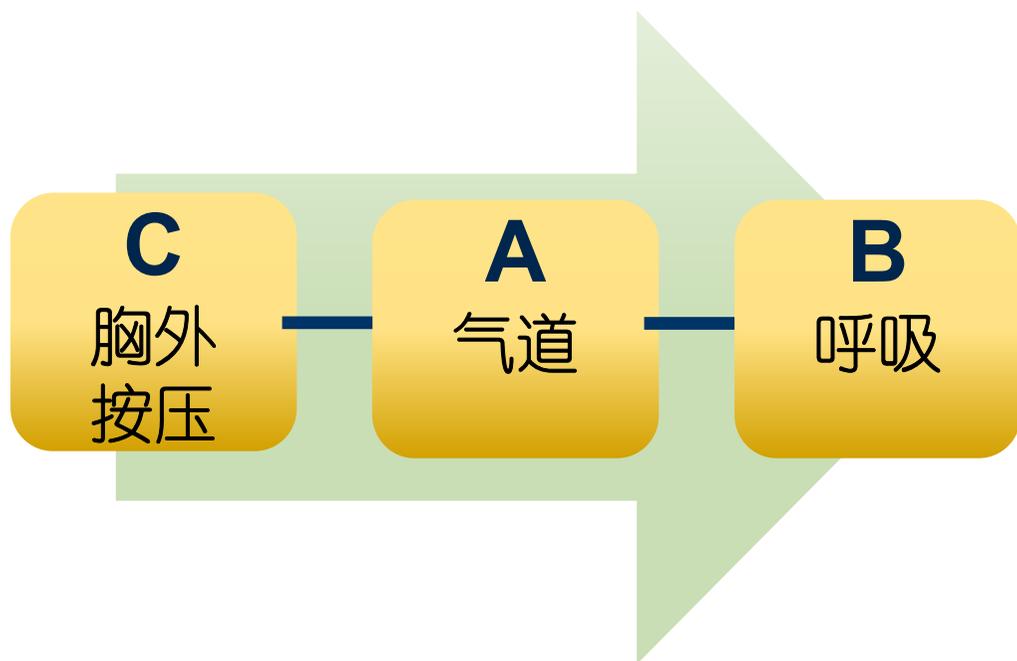
- 基础生命支持（basic life support, BLS），又称初级心肺复苏（cardio pulmonary resuscitation, CPR），是指采用徒手和（或）辅助设备来维持心搏骤停患者的循环和呼吸的最基本抢救方法。





## 一、基础生命支持

### ■ 基础生命支持的关键要点：

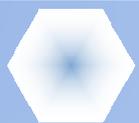


◆ 胸外心脏按压

◆ 开放气道

◆ 人工通气





# 一、基础生命支持

## (一) BLS的基本步骤

1. 在安全情况下快速识别和判断心搏骤停
2. 启动急救反应系统
3. 胸外按压
4. 开放气道 (airway, A)
5. 人工通气 (breathing, B)
6. 早期除颤 (defibrillation, D)



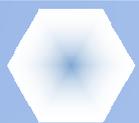


## 一、基础生命支持

1.在安全情况下，快速识别和判断心搏骤停

- ◆ 采取轻拍或摇动患者双肩方法，并大声呼叫：“喂，你能听见我说话吗？”判断患者有无反应。
- ◆ 同时立即检查呼吸和大动脉搏动。
- ◆ 检查时间应至少5秒钟但不超过10秒钟。

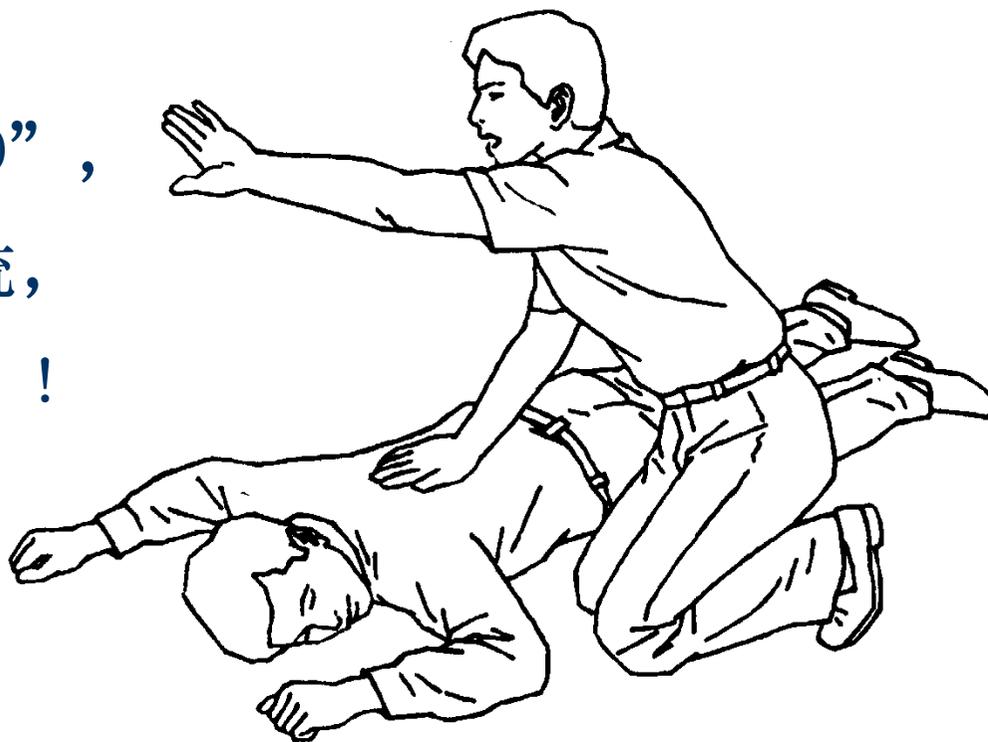




# 一、基础生命支持

## 2.启动急救反应系统

来人啊！快打“120”，  
或启动应急反应系统，  
取AED（或除颤器）！





# 一、基础生命支持

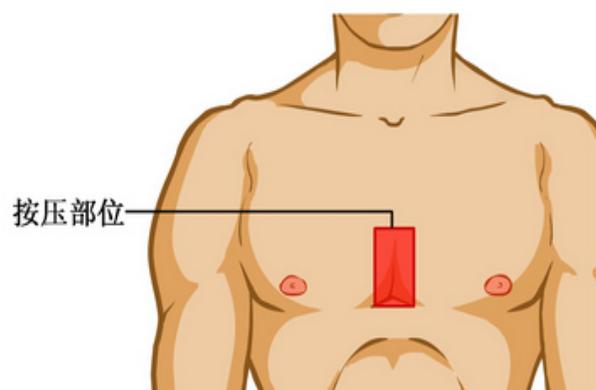
## 3.胸外按压

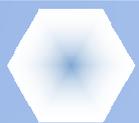
(1) 胸外按压的部位:

◆ 胸部正中，胸骨的下半部。

(2) 胸外按压的方法:

◆ 双臂绷紧伸直，垂直向下用力按压。





## 一、基础生命支持

- 高质量心肺复苏要点：
  - ◆ 按压的频率为 100~120 次/分钟。
  - ◆ 按压深度至少为5cm，但不超过6cm。
  - ◆ 按压期间，保证胸廓完全回弹。
  - ◆ 尽量减少胸外按压中断的次数及缩短每次中断的时间，胸外按压时间比至少要达到 60%。
  - ◆ 不要过度通气。



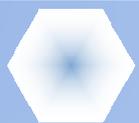


## 一、基础生命支持

### 5.人工通气 (breathing, B)

- ◆ 口对口人工通气、口对面罩通气。
- ◆ 30次按压后，通气2次。
- ◆ 每次通气应持续1秒钟以上，避免过度通气。
- ◆ 如果患者有自主循环存在，但需要呼吸支持，人工通气的频率为每分钟10~12次，即每5~6秒钟给予人工通气1次。
- ◆ 婴儿和儿童的通气频率为12~20次/分。



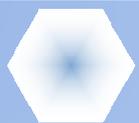


## 一、基础生命支持

### 6.早期除颤 (defibrillation, D)

- ◆ 除颤是利用除颤仪在瞬间释放高压电流经胸壁到心脏，使心肌细胞瞬间同时除极，终止导致心律失常的异常折返或异位兴奋灶，从而恢复窦性心律。
- ◆ 除颤是终止室颤最迅速、最有效的方法。
- ◆ CPR的关键起始措施是**胸外按压**和**早期除颤**。





## 一、基础生命支持

### (二) 不实施心肺复苏的情况

- ◆ 施救者施救时可能造成自身严重损伤或处于致命的危险境地（如感染传染性疾病）。
- ◆ 明显不可逆性死亡的临床特征（如尸体僵直、尸斑、斩首、身体横断、尸体腐烂）。
- ◆ 患者生前有拒绝复苏遗愿（Do Not Attempt Resuscitation Order, DNAR），此项应根据具体情况谨慎决定。





# 一、基础生命支持

## (三) 心肺复苏效果的判断

- ◆ 颈动脉搏动
- ◆ 自主呼吸出现
- ◆ 瞳孔
- ◆ 面色及口唇
- ◆ 神志





## 二、高级心血管生命支持

### 定义

- 高级心血管生命支持（advanced cardiovascular life support, ACLS），即高级生命支持，是在基础生命支持的基础上，通过应用辅助设备、特殊技术和药物等所提供的更有效的呼吸、循环支持，以恢复自主循环或维持循环和呼吸功能的进一步支持治疗。

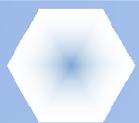




## 二、高级心血管生命支持

- 高级心血管生命支持可归纳为
  - ◆ 开放气道--A (airway)
  - ◆ 氧疗和人工通气--B (breathing)
  - ◆ 循环支持--C (circulation) :
    - 建立液体通道
    - 使用血管加压药物及抗心律失常药
  - ◆ 寻找心搏骤停原因--D (differential diagnosis)





## 二、高级心血管生命支持

### (一) 开放气道--A (airway)

- 1.口咽气道 (oropharyngeal airway, OPA)
- 2.鼻咽气道 (nasopharyngeal airway, NPA)
- 3.气管插管 (endotracheal intubation)
- 4.其他可选择的声门上部高级气道:
  - 食道-气管导管
  - 喉罩气道
  - 喉导管





## 二、高级心血管生命支持

### (二) 氧疗和人工通气 (breathing, B)

1. 球囊-面罩通气法 (bag-mask ventilation)

2. 机械通气 (mechanical ventilation)

- ◆ 纠正低氧血症，缓解组织缺氧
- ◆ 纠正呼吸性酸中毒
- ◆ 降低颅内压，改善脑循环





## 二、高级心血管生命支持

### (三) 循环支持--C (circulation)

1. 心电、血压监测

2. 建立给药途径:

- 静脉通路 (IV)
- 骨髓通路 (IO)
- 气管内给药 (ET)





## 二、高级心血管生命支持

### (三) 循环支持--C (circulation)

#### 3.心肺复苏常用药物:

- ◆ 肾上腺素 (epinephrine)
- ◆ 胺碘酮 (amiodarone)
- ◆ 利多卡因 (lidocaine)
- ◆ 镁剂 (magnesium)
- ◆ 阿托品 (atropine)
- ◆ 碳酸氢钠 (sodium bicarbonate)
- ◆ 类固醇 (steroids)

#### 4.心搏骤停时心律失常的处理





## 二、高级心血管生命支持

### (四) 寻找心搏骤停原因

#### ■ 5H's

- ◆ 低氧血症 (hypoxia)
- ◆ 低血容量 (hypovolemia)
- ◆ 氢离子 (酸中毒)  
[hydrogenion (acidosis) ]
- ◆ 低钾血症/高钾血症  
(hypo-/hyperkalemia)
- ◆ 低温 (hypothermia)

#### ■ 5T's

- ◆ 张力性气胸 (tension pneumothorax)
- ◆ 心包填塞[tamponade (cardiac) ]
- ◆ 毒素 (toxins)
- ◆ 肺动脉血栓形成  
(thrombosis, pulmonary)
- ◆ 冠状动脉血栓形成  
(thrombosis, coronary)





## 三、心搏骤停后治疗

### (一) 心搏骤停后治疗目标

#### 1. 心搏骤停后的治疗初始目标，包括：

- ◆ 优化心、肺功能和重要器官灌注。
- ◆ 转运到拥有心搏骤停后综合治疗系统的合适医院或重症监护病房。
- ◆ 识别并治疗心搏骤停的诱发因素，防止心脏再次骤停。





## 三、心搏骤停后治疗

### (一) 心搏骤停后治疗目标

2.心搏骤停后的治疗后续目标，包括：

- ◆ 目标温度管理，优化生存和神经功能的恢复。
- ◆ 识别并治疗急性冠状动脉综合征。
- ◆ 优化机械通气，尽量减少肺损伤。
- ◆ 降低多器官损伤的风险，根据需要支持脏器功能。
- ◆ 客观评估预后恢复情况。
- ◆ 需要时协助生存者进行康复。





## 三、心搏骤停后治疗

### (二) 心搏骤停后治疗措施

#### 1. 维持有效的循环功能:

- 建立或维持静脉通路
- 心电、血压监测
- 有创血流动力学监测

#### 2. 维持呼吸

#### 3. 脑复苏

#### 4. 终止心肺复苏

#### 5. 器官捐献

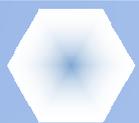




### 三、心搏骤停后治疗

- 脑复苏的主要措施：
  - ◆ 维持血压：避免收缩压低于90 mmHg
  - ◆ 目标温度管理（TTM）：32~36 °C 之间
  - ◆ 防治脑缺氧和脑水肿：
    - 脱水
    - 促进早期脑血流灌注
    - 高压氧（HBO）治疗

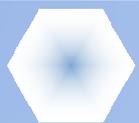




### 三、心搏骤停后治疗

- 脑复苏的结果：
  - ◆ 意识、自主活动完全恢复。
  - ◆ 意识恢复，遗有智力减退、精神异常或肢体功能障碍等。
  - ◆ 去大脑皮质综合征：即患者无意识活动，但仍保留呼吸和脑干功能，亦称“植物人”状态。
  - ◆ 脑死亡。





## 三、心搏骤停后治疗

### ■ 终止心肺复苏

- ◆ 经过20分钟的心肺复苏后，患者对任何刺激仍无反应、无自主呼吸、无自主循环征象，心电图为一直线（三个以上导联），可以考虑终止心肺复苏。
- ◆ 对于气管插管患者，二氧化碳波形图检测ETCO<sub>2</sub>仍不能达到10mmHg以上时，复苏的可能性将很低，综合其他相关因素，可有助于决定终止复苏。





## 三、心搏骤停后治疗

### ■ 器官捐献

- ◆ 所有心搏骤停患者接受复苏治疗，但继而死亡或脑死亡的患者都可被评估为可能的器官捐献者。





荆楚理工学院附属中心医院



Thank You!

