

广东省医学科学院 广东省人民医院  
Guangdong Academy of Medical Sciences Guangdong Provincial People's Hospital

## 心肺复苏之高级生命支持





急救系统医学部:李秋屏

2012.7

2010心肺复苏

### 内容:

- 1.基础生命支持知识点
- 2.高级生命支持的循环功能维持
- 3.高级生命支持的呼吸维持
- 4.心脏骤停的CPR复苏后综合征治疗
- 5.心肺复苏的疗效评价

1

2010心肺复苏

### 2000、2005、2010三年的 ——心肺复苏和心血管急救指南(各版本)



2010心肺复苏

### 2005年的初期与高级生命支持的版本




基础生命支持课程 BLS  
高级心血管生命支持课程 ACLS

3

2010心肺复苏

### 注:以团队形式实施心肺复苏

- 急救系统和医疗服务大多由团队实施
- 多个操作可同时完成
- 单人CPR与双人CPR?



双人使用呼吸囊配合心肺复苏

2010心肺复苏

### 相关知识 除颤

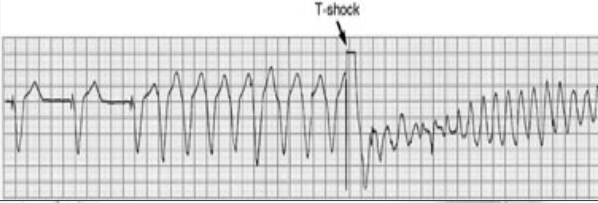
- 自动体外除颤仪 (AED)
- 除颤的时机
- 除颤操作及相关知识
- 儿童和婴儿除颤



2010心肺复苏

## 除颤适应症

室颤  
无脉性室速



T-shock

2010心肺复苏

## 除颤时机

### 生存率统计

除颤时机与措施	生存率
没有进行心肺复苏 除颤太迟	0 - 2%
及时进行心肺复苏 但除颤太迟	2 - 8%
及时进行心肺复苏 除颤较快	20%
及时进行心肺复苏 除颤非常迅速 高级生命支持及时	30%

ICCM, WT, 06/2009

2010心肺复苏

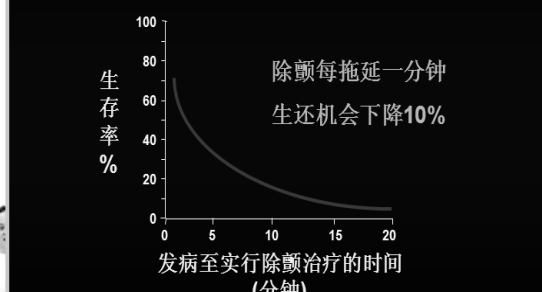
## 为什么要尽早实施除颤

- 80-90%的突发性心搏呼吸骤停的初始心率失常都是室颤。
- 除颤是室颤的唯一治疗方法。
- 室颤一旦发生，每延误一分钟，除颤成功率下降10%。
- 在短短的几分钟内，室颤就会变成 PEA or asystole(无脉电活动或心脏停搏)。

ICCM, WT, 06/2009

2010心肺复苏

## 除颤越及时，生还机会越高！



生存率 %

除颤每拖延一分钟  
生还机会下降10%

发病至实行除颤治疗的时间 (分钟)

ICCM, WT, 06/2009

2010心肺复苏

2005年

↓


2010年

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”变更



早呼救    早CPR    早除颤    早ACLS    早综合治疗

2010心肺复苏

## 高级生命支持-循环功能维持



2010心肺复苏



## 高级生命支持-循环功能维持

预防脏器灌注缺乏

正确合理补液

监测血压、CVP、尿量

积极治疗各种心率失常






12

2010心肺复苏

## 心肺复苏装置

- 目前有多种机械心肺复苏（按压）装置在临床使用，包括机械按压器、压力背心等
- 这些装置可以
  - 保持固定的按压频率和按压幅度
  - 达到相应的临床指标
  - 缓解施救者的疲劳

13



2010心肺复苏

## 心肺复苏装置

但使用这些装置开始治疗（即应用和摆放装置）有可能延误或中断为心脏骤停患者实施心肺复苏。

结果证明并未提高存活率且在使用装置的情况下神经功能恶化。

目前的证据不足以支持常规性地使用此类装置

14

2010心肺复苏



## 高级生命支持-维持呼吸功能的护理

呼吸囊

呼吸机辅助呼吸

血气监测

高压氧的应用


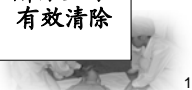
15

2010心肺复苏

## 人工气道种类

1. 上呼吸道人工气道（简易人工气道）
  - 口咽通气管
  - 鼻咽通气管
2. 下呼吸道人工气道
  - 经口气管插管
  - 经鼻气管插管
  - 气管切开

改善通气、纠正缺氧。解除上呼吸道梗阻，保证气道通畅，有效清除呼吸道分泌物

16

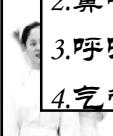

2010心肺复苏

## 学习内容:

今天主题是：“建立人工气道”

掌握气道辅助装置进行气道管理

1. 口咽通气管
2. 鼻咽通气管
3. 呼吸囊面罩通气
4. 气管插管

17


2010心肺复苏

### 基本辅助通气OPA、NPA二种

OPA置入方法(置入: 末端位于嘴角、尖端于下颌角处, 开口正对声门)

1. 相反方向从口腔置入达咽后壁旋转180度
2. 用压舌板将舌压下口底时直接置入

NPA置入方法(置入长度: 鼻-耳垂)



2010心肺复苏

有效通气:

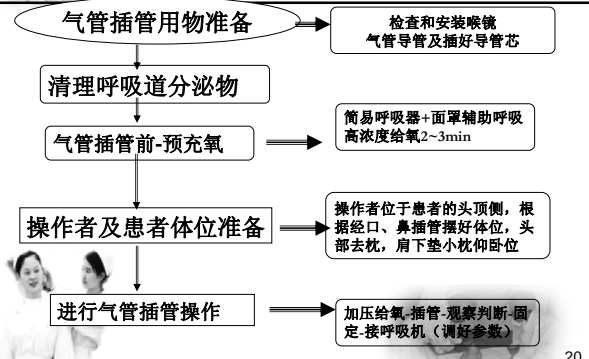
呼吸囊面罩: 约每5-6秒给予1次呼吸, 或呼吸频率10-12次/分; 约每2分钟重新评估检查脉搏一次, 时间为小于10秒钟。

在ACLS期间决定气管插管时, 应根据权衡中按压中断的必要性, 如呼吸囊通气足够时可以推迟气管插管时间。

19

2010心肺复苏

### 气管插管操作流程:



1. 气管插管用物准备 → 检查和安装喉镜、气管导管及插好导管芯

2. 清理呼吸道分泌物

3. 气管插管前-预充氧 → 简易呼吸器+面罩辅助呼吸高浓度给氧2~3min

4. 操作者及患者体位准备 → 操作者位于患者的头顶部, 根据经口、鼻插管摆好体位, 头部去枕, 肩下垫小枕仰卧位

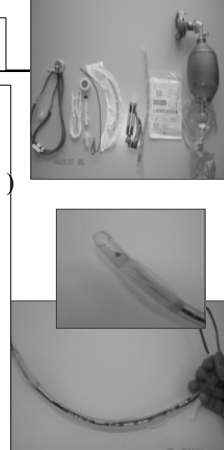
5. 进行气管插管操作 → 加压给氧-插管-观察判断-固定-接呼吸机(调好参数)

20

2010心肺复苏

### 插管前物品准备及检查

- 1、弯型喉镜(保证亮灯)
- 2、气管导管(检查套囊完好)
- 3、导引钢丝(管芯距开口1cm)
- 4、10ml注射器(套囊充气)
- 5、消毒的液体石蜡(润滑管壁)



2010心肺复苏

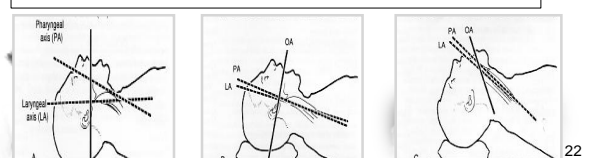
### 上呼吸道三轴线:

①口轴线 | —— 去枕平卧, 头低位 } (直角)

②咽轴线 | —— 头部抬高(抵消) } (锐角)

③喉轴线 | —— 头部后仰(必须) }

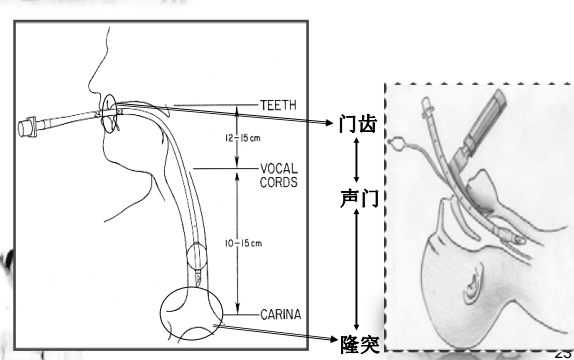
三轴线平行得越好, 则插管成功率越高



22

2010心肺复苏

### 气管导管的深度



TEETH 门齿

12-15 cm

VOCAL CORDS 声门

10-15 cm

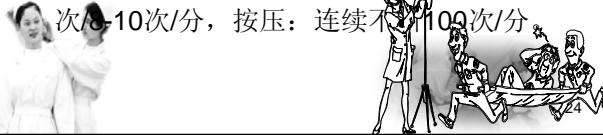
CARINA 隆突

23

**关键注意**

建立人工气道病人有脉搏无呼吸状态下的通气率：每6-8秒通气一次/8-10次/分

注：病人心跳、呼吸停止，如建立人工气道，不需要与心按压配合，通气每6-8秒一次/8-10次/分，按压：连续不间断100次/分

**气道通畅问题——气道分泌物清除 (2)**

清除呼吸道分泌物的目的

- 促进排痰
- 保持气道通畅
- 防止并发症

**固定导管**

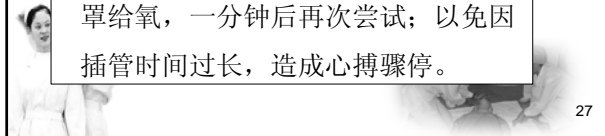
确定导管在气管内以后再进行固定，顺序为先内再外而固定：

- (1) 内固定——往套囊内充气5~10ml左右。
- (2) 外固定——第一条胶布应把导管与牙垫分开缠绕一圈后，再将两者捆绑在一起。要求牢固美观。

**特别提示**

可

气管插管要求动作熟练、快速紧凑，时间在60秒钟内完成（不包括插管前的物品准备）如果气管插管失败或不顺利，应立即停止插管必须改面罩给氧，一分钟后再次尝试；以免因插管时间过长，造成心搏骤停。

**气道通畅问题——气道分泌物堵塞 (2)**

痰痂形成因素：

湿化不足  
误吸气道  
气道出血  
技术缺陷

预防及处理措施：

有效评估  
适时吸痰  
充分湿化  
有效吸痰  
吸痰方法

**气囊管理 (4)**

气囊充气目的：

- 1、防止返流
- 2、预防感染
- 3、避免漏气

气囊管理技术：

- 1、压力评估
- 2、充气方法
- 3、积液清除
- 4、定时放气？



2010心肺复苏

## 心脏骤停的CPR复苏后综合征治疗

- 成功的目标
- 早高级生命支持
- 早心脏骤停后综合治疗







2010心肺复苏

## 心脏骤停的复苏后综合征治疗

- 随着复苏技术的发展，恢复心跳患者的比率增加，心跳恢复后患者的综合治疗成为关注的重点
- 尽管自主循环已经恢复，但机体各脏器的损伤及代谢改变依然存在，可称为“复苏后综合征”






31

2010心肺复苏

## 心脏骤停的复苏后综合征治疗

- 2010生存链增加了“心脏骤停的复苏后综合征治疗环节”
- 自主循环恢复仅仅初极目标，其终极目标是脑复苏、神经功能恢复及出院存活率
- 强调多学科的合作，主要包括优化血流动力学、改善神经系统和代谢功能（包括低温治疗）

32

2010心肺复苏

## 降温护理

降温开始时间：循环停止的5分钟内（冰帽、降温机）

降温深度：体温35-32℃，脑组织降温：28℃

降温持续时间：2-3天/周，停降温时不能过快



降温方法：物理降温、药物降温、

低温疗法相关并发症

2010心肺复苏

## 监护与护理

- 电解质
- 循环监护
- 呼吸监护
- 脑缺氧监护
- 肾功能监护
- 病情、症状、体征观察与监护
- 并发症感染监护

34

2010心肺复苏


## 2010年双人成人CPR操作流程

**准备**

- 操作者准备：规范着装
- 评估：环境安全、病人情况
- 周围人员能否提供帮助
- 备物：呼吸囊、吸氧管、洗手液、一次性手套（操作前戴上）

**甲：判断**

- 发现患者晕倒或意识丧失
- 判断环境：看时间，看四周再口述“周围环境安全”
- 判断意识：放下床栏，轻拍患者双肩、凑近耳边(约5cm) 呼叫“你怎么啦”，如无反应，确认意识丧失
- 判断呼吸、脉搏：置患者去枕平卧位，解开上衣，观察胸腹部5~10秒（数数8秒）有无起伏，同时左手轻按头额，右手触摸颈动脉有无搏动



35

**甲：呼救**

无呼吸脉搏：口述“患者无呼吸无脉搏搏动”，呼救带除颤仪、呼吸囊协助抢救，如是软床，胸下垫硬板

**甲：胸外按压**

甲在患者右侧

按压部位：胸骨下1/2段，剑突上方2横指处或两乳头连线中点

按压方式：双手掌根重叠，双臂垂直按压胸骨

按压深度：至少5cm，保证每次按压后胸部回弹

按压频率：至少100次/分，连续30次，若呼吸囊未到位，继续按压。

**乙：打开气道**

乙在患者头顶侧

检查口腔有无分泌物、义齿，口述“口腔无异物”

方法：按额提颌法，头部后仰90°角

疑颈椎损伤，双下颌上提法开放气道

**2010心肺复苏**

**乙：人工呼吸**

取呼吸囊，调氧流量8-10升/分，呼吸囊连接氧气

以EC手法呼吸囊通气2次，每次1秒以上

确认胸部顺利起伏，通气两次后，面罩稍移开患者面部，仍保持开放气道头后仰姿势

无起伏重新打开气道，仍无，按异物堵塞处理

**C-A-B循环**

胸外按压与通气比30:2，完成5个周期，乙通气2次后，甲复查患者呼吸、循环体征8秒钟，如无呼吸脉搏说“无呼吸无搏动，请继续”

在甲检查时乙到左侧胸部作按压定位，接到“请继续”指令，则进行按压，甲到头部位置给予呼吸囊通气

按C-A-B循环操作5个周期后重新评估

37

**2010心肺复苏**

**判断呼吸循环**

判断患者呼吸、循环体征8秒钟，如有呼吸脉搏说“患者恢复自主呼吸，颈动脉有搏动”

若无呼吸、循环体征，继续按C-A-B循环操作，

**整理**

复苏成功，看时间

按医嘱吸氧

安抚、整理患者，上床栏

整理用物、脱手套，洗手、记录、签名

密切观察患者意识状态、生命体征及尿量变化

**备注**

1. CPR从胸外按压开始，结束于通气，中断按压时间不超过5秒。
2. 尽快除颤，双向200J，单相360J。
3. 评估CPR有效指征：自主呼吸恢复、颈动脉有搏动、双侧瞳孔由大变小、口唇及甲床紫绀减退或转红润。
4. 终止心肺复苏的指征：CPR历时1小时，而心或脑死亡的证据仍持续存在者；确知在开始CPR前循环及呼吸停止已超过15分钟者。
5. 通气量：无氧源700-1000ml/次 有氧源400-600 ml/次
6. EC手法的作用：开放气道，固定面罩，使口腔闭合。

**2010年CPR术操作评分标准**

2010心肺复苏

考生姓名	科室	主考老师	日期2011年9月26日	项目	分值	扣分细则	扣分	实扣分
				操作前10分	2	着装不规范	-2	
				评估	3	未评估环境 未评估病人病情	-2 -1	
				准备	5	备物缺一件、环境准备不合理 用物放置乱	各-2	
				判断	3	未报意识状态、未戴手套、未报时间 判断意识、呼吸、脉搏方法不正确	各-2 各-3	
				呼救	5	未呼救、呼救不正确、未嘱带除颤仪 摆心肺复苏体位一项不符合	各-2	
				胸外按压	15	操作者站位不对，按压定位错、按压方式错、 按压深度不够、按压频率少于100次/秒、按压后胸廓未回弹	各-3	

项目	分值	扣分细则	扣分	实扣分
操作过程70分	5	未检查口腔或口述不正确 打开气道方法不正确	各-2 -3	
	12	面罩固定OK手法错 未调节氧流量、未接氧气 频率不正确，通气时间少于1秒 通气无效、通气无效处理不当 未观察胸部起伏	-5 各-2 -2 各-5 -2	
	10	胸外按压与通气比错 操作循环少一个周期 双人CPR换位口令不清晰 配合不协调	-1 -5 -2 -5	
	5	判断呼吸、颈动脉定位方法不正确、未观察 肢体活动情况、复苏有效指征少报一项	各-2	
	10	未安置好患者，未给予吸氧 未看时间、未脱手套及洗手、未整理用物、 未记录签名、未交代复苏后观察事项	各-3 各-2	
	5	相关知识不熟悉	各-2	

表 1 成人、儿童和婴儿的关键基础生命支持步骤的总结\*

内容	建议		
	成人	儿童	婴儿
识别	没有呼吸或不能正常呼吸 (胸次起伏或喘息)	无呼吸或仅微弱喘息	
心肺复苏程序	对于所有年龄，在 10 秒钟内未触及脉搏 (仅限医务人员)		
按压速率	每分钟至少 100 次		
按压幅度	至少 5 厘米	至少 胸廓直径 大约 5 厘米	至少 胸廓直径 大约 4 厘米
胸廓回弹	保证每次按压后胸廓回弹 医务人员每 2 分钟交换一次按压职责		
按压中断	尽可能减少胸外按压的中断 尽可能将中断控制在 10 秒钟以内		
气道	仰头提颌法 (医务人员怀疑有外伤：推举下颚法)		
按压-通气比率 (置入高级气道之前)	30:2 1 或 2 名施救者	30:2 单人施救者	15:2 2 名医务人员施救者
通气：在施救者未经培训或未经过 培训但不熟练的情况下	单侧鼻孔通气		
使用高级气道通气 (医务人员)	每 5 至 6 秒钟 1 次呼吸 (每分钟 8 至 10 次呼吸)。 与胸外按压不同步 大约每次呼吸 1 秒钟时间 明显的胸廓隆起		
除颤	尽快通电并使用 AED。尽可能在除颤电击前启动胸外按压。每次电击后立即从按压开始心肺复苏。		



# 谢谢



不到之处请指正

