心肺复苏评估**Utstein**共识及其实践

宋　维

海南省人民医院急诊科
海南省人民医院急救医学研究所

心肺复苏评估**Utstein**模式理论内涵

前言

➢ 心肺复苏领域中，存在二个大的理论体系：

一. 国际心肺复苏与心血管急救指南。

二. 心肺复苏评估Utstein模式。

海南省人民医院急救医学研究所

心肺复苏评估Utstein模式历史演变

　　1990年在挪威历史名城Utstein　Abbey举行第一次国际心肺复苏评估学术会议，形成共识发表了第一个院外心脏骤停复苏报告推荐指南一Utstein（乌斯坦因）模式，并确立了一系列心肺复苏术语定义、心肺复苏报告模式以及心肺复苏中的一些重要标准与数据。

海南省人民医院急救医学研究所

心肺复苏评估Utstein模式历史演变

- 院外心脏骤停复苏报告推荐指南—**Utstein**模式（**1991年**）

- 儿童心肺复苏评估－**Utstein**模式（**1995年**）

- 心肺复苏动物实验研究报告指南－**Utstein**模式（**1996年**）

- 院内心肺复苏评价报告与临床研究指南－**Utstein**模式（**1997年**）

- 创伤心肺复苏评估－**Utstein**模式（**1999年**）

- 淹溺报告模式推荐指南－**Utstein**模式（**2003年**）

- 复苏后治疗评估、报告、研究指南－**Utstein**模式 **(2005年)**

- 更新、简化的心肺复苏评价**Utstein**模式（**2007年**）。

心肺复苏重要术语**Utstein**定义

- 目击心脏骤停
- 高级人工气道
- 除颤
- 旁观者心肺复苏
- 心肺复苏终止
- 初始心律

- 心脏骤停原因
- 心脏骤停地点
- 可电击心律/非电击心律
- 自主循环恢复（**ROSC**）
- 成活出院
- 成活一年

心肺复苏评价Utstein模式注册
登记主要内容

一． 病人资料（**Patient Variables**）

- 性别

- 年龄

- 既往 病史

- 发病时间等

海南省人民医院急救医学研究所

二. 医院资料数据
(Hospital Variables)

● 医院等级

● 床位数

● 病人心跳骤停地点

● 其他等

海南省人民医院急救医学研究所

三．心脏骤停资料数据
（**Variables Arrest**）

- 初始心律
- 心脏骤停时间
- 启动CPR时间
- 心脏骤停原因及分类

- CPR程序相关资料（如人工呼吸、人工循环、药物）
- CPR过程中重要参数

海南省人民医院急救医学研究所

心脏骤停原因

- 心脏原因：**1.**急性心梗，
  2.非急性心梗的其他心脏病

- 非心脏原因：创伤、淹溺、中毒、窒息、
  MOF等

海南省人民医院急救医学研究所

四. CPR四个重要的间期
（Four critical intervals）

- 心脏骤停至徒手心肺复苏时间

- 心脏骤停至第一次除颤时间

- 心脏骤停至高级气道建立时间

- 心脏骤停至第一种复苏药物运用时间

五. 复苏后治疗重要参数

- 体温
- 血糖
- 血液动力血指标
- 心律失常参数
- 通气参数
- 血气分析参数

- 肾功能参数
- 亚低温治疗参数
- 合并感染参数
- 营养参数
- APACHEII评分与GCS
- 存活出院参数

海南省人民医院急救医学研究所

六. 复苏效果资料数据
（ Outcome Variables）

● 复苏失败 即非自主循环恢复（非ROSC）
● 自主循环恢复（ROSC。指经心肺复苏后自主心跳恢复或
　　扪及脉搏并维持超过20分钟以上。
● 复苏成功（**ROSC恢复维持24小时以上**）
● 成活出院（伴与不伴神经功能障碍）
● 出院**1**年成活率

海南省人民医院急救医学研究所

心肺复苏结果报告Utstein模式

实施CPR心脏骤停病人数

非心脏原因病人数

心脏原因病人数

非目击心脏骤停

非医务人员目击的心脏骤停

医务人员目击的心脏骤停

目击实施CPR

室颤/室速（可电击心律）

其他心率失常（非电击心律）

自主循环未恢复

自主循环恢复

目击者实施CPR

现场或急诊死亡

入院

院内死亡

成活出院

心肺复苏评估**Utstein**模式实践

美国国家**CPR**注册登记

You Need Data That Is:

- ClinicallyRelevant
- Accurate
- ConsistentlyDefined
- Comparable
- Statistically
- Easily Entered and Analyzed
- Confidential
- RegulatoryCompliant

NRCPR's Mission

- To identify opportunities for improvement of in-hospital resuscitation practices,
- To improve outcomes through systematic data collection and analysis of high quality data,
- To support the AHA Guidelines development by tracking secular trends in resuscitation practices and supporting observational research

You Need Data That Is:

- ClinicallyRelevant
- Accurate
- ConsistentlyDefined
- Comparable
- Statistically
- Easily Entered and Analyzed
- Confidential
- RegulatoryCompliant

NRCPR's Mission

- To identify opportunities for improvement of in-hospital resuscitation practices,

- To improve outcomes through systematic data collection and analysis of high quality data,

- To support the AHA Guidelines development by tracking secular trends in resuscitation practices and supporting observational research

NRCPR Background

- Developed by nationally recognized clinicians who now form the core of the NRCPR Scientific Advisory Board

- Sponsored by the American Heart Association

- Internationally standardized data definitions (Utstein-style)

- Initiated January 1, 2000

Reasons to Participate

Identify opportunities to improve resuscitation care

- Monitor key process of care variables
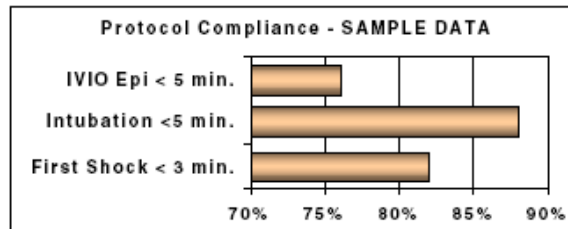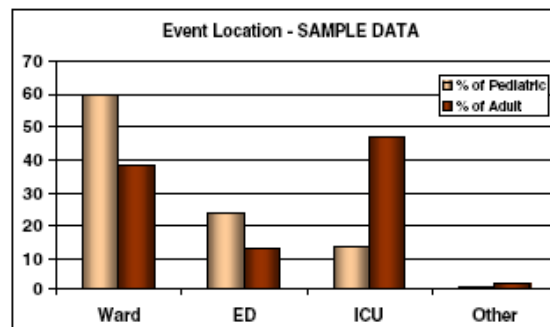- Measure performance improvements over time

Mean Time to First Shock (min) - SAMPLE DATA

Year	Value
2000	4.2
2001	3.8
2002	2.9
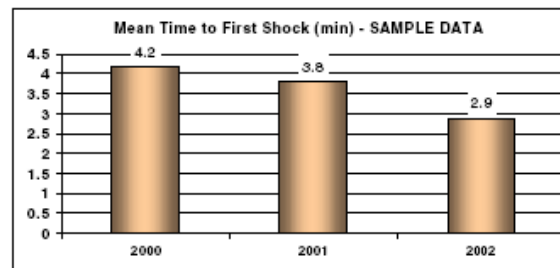
Reasons to Participate

Risk management
- Reduce liability related to documentation problems
- Improve adherence to established resuscitation care standards
- Decrease medical error rates by identifying error prone areas
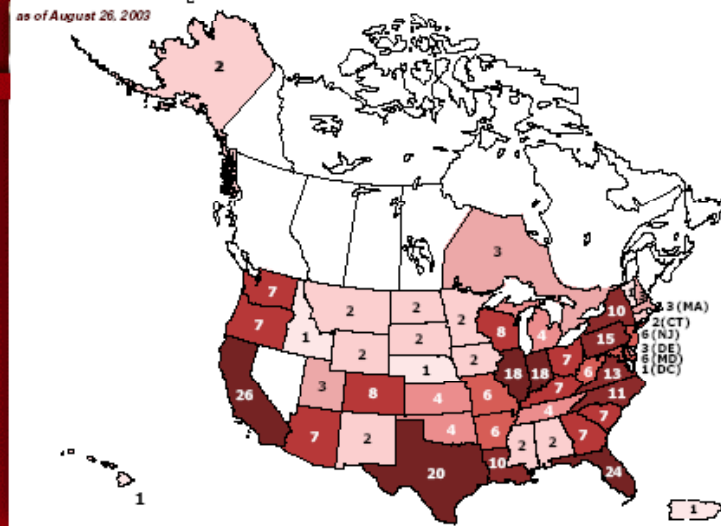- Improve patient safety by increasing adherence to best practice

Protocol Compliance - SAMPLE DATA

Category	
IVIO Epi < 5 min.	
Intubation <5 min.	
First Shock < 3 min.	

70% 75% 80% 85% 90%

Reasons to Participate

Improve staffing, training, and equipment allocation based on accurate data.

Event Location - SAMPLE DATA

% of Pediatric
% of Adult

70
60
50
40
30
20
10
0

Ward   ED   ICU   Other
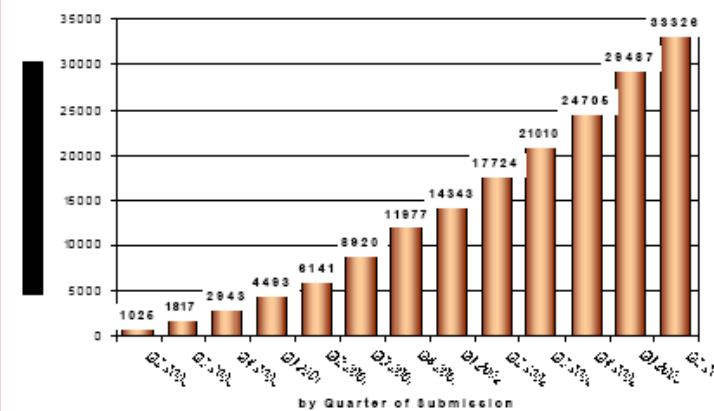
Benefits of Comparisons

With the growth of NRCPR participants, facilities can increasingly compare themselves to "peer facilities" in the area of resuscitation care and outcomes.

Mean Time to Intubation - SAMPLE DATA

Legend: Your Hosp. / Comparison Group

Years: 2000, 2001, 2002
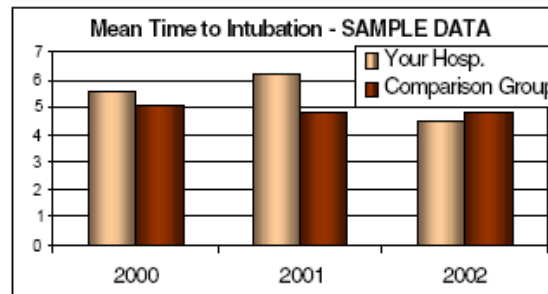
What's Included?

- Easy to use Data Collection Software (Windows-based)
- Unlimited Software and Clinical Support
- Data Collection Form
- NRCPR Standard Code Sheet (Event Record)
- Quarterly Participant Comparative Reports
- Annual Summary Report
- Interactive Training CD
- Participant Web Site
- Ongoing Training Options
- User's Group Forum

What Data is Collected?

- Admission Data
- Event Data
- Response Data
- Event Outcome Data
- Discharge Data
- Quality Concerns

Resources Estimate

- Initial setup for identifying cases
  - 5 days
- Initial training & certification
  - 2 days
- Data collection
  - 20 min. per event
    (approx after 90 days)
- FTE requirements
  - Less than .1 FTE
    (assumes 1 event per day)

Data Collection Efforts

CPA Data Collection Form

American Heart Association
Learn and Live.
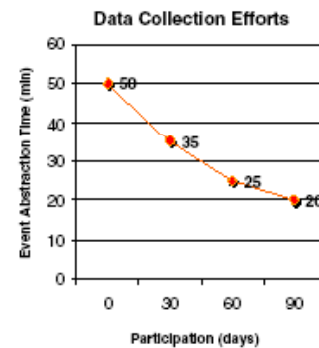
1.1 Admission Data

System Entry Date*: _____ Time: ___:___ ☐ Time Not Documented(*System Entry date/time depends on subject type, see op-defs)

Last Name: _____ First: _____ MI: ____ (Local)

Medical Record #: _____ (Local)

Date of Birth: _____ ☐ DOB Unknown/Not Documented (Local)

Born this admission (or transferred from birth hospital)? ☐ Yes ☐ No/Not Documented

If Yes, Time of Birth: ___:___ ☐ Time Not Documented

Age at System Entry: _____ in years | months | weeks | days | hours | minutes ☐ Estimated? ☐ Age Unknown/Not Documented

Gender: ☐ Male ☐ Female

Race: ☐ White ☐ Black ☐ Asian/Pacific Islander ☐ American Indian/Eskimo/Aleut ☐ Other (specify)_____ ☐ Unknown/Not Documented

Hispanic Origin? ☐ Yes ☐ No/Not Documented

Weight: _____ Units: ☐ pounds ☐ kilograms ☐ grams ☐ Weight Unknown/Not Documented

Height/Length: _____ Units: ☐ inches ☐ centimeters ☐ meters ☐ Height/Length Unknown/Not Documented

Prior Residence:
☐ Home
☐ Other acute care hospital
☐ Rehabilitation center
☐ Skilled nursing facility
☐ Other supervised residential facility
☐ Hospice (includes home hospice)
☐ Newborn (this admission)
☐ Mental health facility (psychiatric, substance abuse)
☐ Other (specify)_____
☐ Unknown/Not Documented

Prior CPR Events (check all that apply): ☐ Pre-Hospital (precipitating this admission) ☐ Other (previous admission) ☐ None/Not Documented

CPC/PCPC: _____ ☐ Unknown/Not Documented/Not Applicable (newborn)

1.2 Newborn/Neonate (for patients born this admission or transferred from delivering hospital)

Did mother receive prenatal care? ☐ Yes ☐ No/Not Documented

Maternal Conditions (check all that apply):
☐ None
☐ Alcohol use
☐ Chorioamnionitis
☐ Cocaine/Crack use
☐ Diabetes
☐ Eclampsia
☐ GHTN (Pregnancy induced / gestational hypertension)
☐ Magnesium exposure
☐ Major trauma
☐ Maternal Group B Strep (Positive)
☐ Maternal infection
☐ Methamphetamine/ICE use
☐ Narcotic given to mother w/in 4 hrs of delivery
☐ Narcotics addiction and/or on methadone maintenance
☐ Pre-eclampsia
☐ Prior cesarean
☐ Urinary tract infection (UTI)
☐ Other (specify)_____

Delivery Details:

Fetal Monitoring: ☐ External ☐ Internal ☐ Performed, method unknown ☐ None

Delivery Mode: ☐ Vaginal/spontaneous ☐ Vaginal/assisted ☐ C-section ☐ Unk.

Presentation: ☐ Cephalic ☐ Breech ☐ Unk/Not documented

Estimate of gestational age (weeks): _____ ☐ Unk/Not documented

1 min APGAR: _____ ☐ Unk/Not documented

5 min APGAR: _____ ☐ Unk/Not documented

Cord pH: _____ ☐ Unk/Not documented

Special Circumstances Recognized at Birth (select all that apply):
☐ None
☐ Cardiac Malformation/Abnormality – Acyanotic
☐ Cardiac Malformation/Abnormality – Cyanotic
☐ Congenital Malformation/Abnormality (Non-Cardiac)
☐ Cord Prolapse
☐ Decelerations
☐ Fetal Hydrops
☐ Meconium Aspiration
☐ Multiple Gestations
☐ Nuchal Cord
☐ Placenta Abruption
☐ Placenta Previa
☐ Shoulder Dystocia
☐ Other: _____

1.3 Discharge Data

Discharge Disposition: ☐ Dead ☐ Alive ☐ Disposition Pending [>90 days post event(s)]

Date/Time of Hospital Discharge/Death: _____ ☐ Time Not Documented

Declared DNAR during this admission? ☐ Yes ☐ No

Date/Time of DNAR order: _____ ☐ Time Not Documented

If patient died:

Was Life Support Withdrawn? ☐ Yes ☐ No

If patient survived to discharge:

Discharge Destination:
☐ Home
☐ Other acute care hospital
☐ Rehabilitation center
☐ Skilled nursing facility
☐ Other supervised residential facility
☐ Hospice (inc. home hospice)
☐ Mental health facility
☐ Other
☐ Unknown/Not Documented

CPC/PCPC at Discharge: _____ ☐ Unknown/Not Documented

Comments: _____

CPA Data Collection Form

American Heart Association.
Learn and Live

2.1 Pre-Event

Was pt discharged from an Intensive Care Unit (ICU) prior to this CPA event? ☐ Yes ☐ No

   If yes, date admitted to non-ICU unit (after ICU discharge):   _____/_____/_____

Was pt discharged from a Post Anesthesia Care Unit (PACU) within 24 hrs prior to this CPA event? ☐ Yes ☐ No

Was patient in the ED within 24 hours prior to this CPA event? ☐ Yes ☐ No

Did pt receive conscious/procedural sedation or general anesthesia within 24 hrs prior to this CPA event? ☐ Yes ☐ No

Vital Signs (all vital signs taken in the last 4 hrs prior to this CPA event. If none, indicate last documented vital signs prior to CPA event)

Date/Time	HR	BP	Resp Rate	SpO2	Temp./Units	Date/Time	HR	BP	Resp Rate	SpO2	Temp./Units
_____	____	___/___	_____	____	___ C|F	_____	_____	___/___	_____	_____	___ C|F
_____	____	___/___	_____	____	___ C|F	_____	_____	___/___	_____	_____	___ C|F

2.2 Pre-existing Conditions

Pre-existing Conditions at Time of Event (check all that apply & *review op-defs carefully*):

☐ None (review options below carefully)
☐ Acute CNS non-stroke event
☐ Acute stroke
☐ Arrhythmia (excludes sinus tachycardia)
☐ Baseline depression in CNS function
☐ Cardiac malformation/abnormality – acyanotic
☐ Cardiac malformation/abnormality – cyanotic
☐ Congenital malformation/abnormality (Non-Cardiac)

☐ Congestive heart failure (this admission)
☐ Congestive heart failure (prior to this admission)
☐ Diabetes mellitus
☐ Hepatic insufficiency
☐ HIV Positive
☐ AIDS (if HIV Positive)
☐ Hypotension/hypoperfusion
☐ Major trauma

☐ Metastatic or hematologic malignancy
☐ Metabolic/electrolyte abnormality
☐ Myocardial ischemia/infarction (this admission)
☐ Myocardial ischemia/infarction (prior to admit)
☐ Pneumonia
☐ Renal insufficiency
☐ Respiratory insufficiency
☐ Septicemia

2.3 Interventions Already in Place

Interventions ALREADY IN PLACE when need for chest compressions and/or defibrillation was first recognized (check all that apply):

Part A: ☐ None

☐ Assisted or mechanical ventilation (includes CPAP/BiPAP)
☐ Intra-arterial catheter
☐ Invasive airway
☐ Pacemaker

Monitoring:
☐ ECG
☐ Apnea
☐ Apnea/bradycardia
☐ Pulse oximetry

Vascular access
☐ Peripheral vein
☐ Central vein
☐ Intraosseous (IO)
☐ Umbilical vein (UVC)
☐ Umbilical artery (UAC)

Part B: ☐ None

IV/IO continuous infusion of antiarrhythmic(s):
☐ Amiodarone/Cordarone
☐ Lidocaine
☐ Procainamide
☐ Other antiarrhythmics:
  (specify)_____

IV/IO continuous infusion of vasoactive agent(s):
☐ Dobutamine
☐ Dopamine > 3 mcg/kg/min
☐ Epinephrine
☐ Nitroglycerin
☐ Norepinephrine
☐ Phenylephrine
☐ Other vasoactive agents:
  (specify)_____

☐ Chest tube(s)
☐ Conscious/procedural sedation
☐ Dialysis/extracorporeal filtration therapy (ongoing)
☐ Inhaled nitric oxide therapy (newborn/neonate)
☐ Internal cardiac defibrillator (ICD)
☐ Intra-aortic balloon pump
☐ Prostaglandins – cont. infusion (newborn/neonate)
☐ Pulmonary artery (PA) catheter
☐ Sedative/narcotic – cont. infusion (including PCA)
☐ Supplemental oxygen (cannula, mask, hood or tent)
☐ Other prior interventions in place:
  (specify)_____

心肺复苏注册登记表

登记号码： 　　　　　　　　　　　　　　填表日期： 　　年　月　日

(1)姓名　　　　性别 □男 □女 年龄　　　出生日期：　　　进入医院日期：　　年　月　日

(2)既往病史：□冠心病 □高血压病 □风心病 □心肌病 □慢性阻塞性肺病 □支气管哮喘
□脑血管意外 □糖尿病 □中毒史（如吸毒史）□电解质紊乱 □不明原因 □其他病史

(3)医院等级：□三级医院○三甲○三乙○三丙 □二级医院○二甲○二乙○二丙 □一级医院○一甲○一乙○一丙
(4)发病处点：□急诊室 □CCU □ICU □手术室 □普通病房 □门诊 □其它：（请注明）

(5)初始情况：有无意识 □有 □无 　有无呼吸 □有 □无 　有无脉搏 □有 □无
(6)初始心律：□室颤 □室速 □无脉搏心电活动 □无心跳无心电活动 □心动过缓
(7)发病时间：昏倒时间：　　：　　 确诊心搏骤停时间：　　：　 CPR开始时间：　　：　
　　　首次除颤时间：　　：　 气管插管（成功）时间：　　：　 首次肾上腺素应用时间：　　：　
　　　心搏骤停至CPR开始时间：　　　分 CPR（开始至停止）总时间：　　　分
(8)停止CPR时间：　　：　　 为什么？□自主循环恢复（ROSC）□复苏无效 □死亡 □DNAR（不要求复苏）
(9)院前高级心肺复苏情况（如有院前急救）：
　　　□开放静脉 □静脉用药 □EKG监护 □气管插管 □机械通气 □无
(10)心跳呼吸停止的直接原因（选一项）：
　　　□致死性心律失常 □低血压、休克 □呼吸抑制 □代谢紊乱 □心梗或心肌缺血
　　　□心衰（冠心病致心衰除外）□中毒 □颅内高压 □不明 □其它：

(11)复苏措施：
□人工呼吸：○气囊面罩通气 ○气管插管通气 ○食道气管双腔插管通气 ○气管切开通气○其它方式
□人工循环：○胸外心脏按压 ○开胸心脏按压 ○心脏叩击 ○其他方式
□除颤： 第一次除颤　　焦耳 第二次除颤　　焦耳 第三次除颤　　焦耳 累计除颤次数　　次
□药物（mg）○a 肾上腺素：首剂量　　 第一次重复剂量　　 第二次重复剂量　　 第三次重复剂量　　 累计剂量
　　　　　　○b 胺碘酮：首剂量　　 第一次重复剂量　　 静脉维持浓度：
　　　　　　○c 加压素：首剂量　　 第一次重复剂量　　 静脉维持浓度：
　　　　　　○d 去甲肾上腺素： 静滴浓度：
　　　　　　○其他：

(12)ROSC后监测指标：体温 血糖 血压（mmHg） PO₂ PCO₂ pH end-tidalCO₂

	体温	血糖	血压（mmHg）	PO₂	PCO₂	pH	end-tidalCO₂
ROSC 10分钟							
ROSC 20分钟							
ROSC 一小时							
ROSC 二小时							

　　　自主呼吸是否恢复：○恢复但不需要人工通气 　　　　○恢复且需要人工通气

(13)自主循环恢复情况： □一直没恢复 □恢复（时间：　　：　　）
　　　□<20min（短暂复苏）□20min～24小时（基本复苏）□>24hrs（复苏成功）
清醒时间（若清醒）：　　年　　月　　日　　时　　分
----
(14)院内死亡：（ROSC>24小时）日期：　　年　　月　　日　　时　　分
(15)复活出院：　　年　　月　　日　　时　　分
　　　□出院时：○CPC（脑功能分级）＝ 　　　○GCS（格拉斯哥昏迷评分）＝
　　　□有无自主呼吸 ○有 ○无
　　　出院后去向：□其它医院 □回家 □康复疗养院 □其它
(16)存活半年？ □是（CPC（脑功能分级）＝　　）□否（死亡时间　　年　　月　　日）□不明
(17)存活1年？ □是（CPC（脑功能分级）＝　　）□否（死亡时间　　年　　月　　日）□不明
　　　如果死亡，主要死亡原因？□心血管疾病 □呼吸系统疾病 □脑血管疾病 □癌症
　　　（选一项）□创伤 □中毒 □猝死（无心脏病史的猝死）□其它
　　　死亡原因诊断来源：□病史 □死亡证明 □疾病证明 □尸解 □其它

(18)CPR实施者：□急诊医师 □住院医师 □神经科医师 □呼吸科医师□心内科医师 □其他专科医师 □其他医师
(19)CPR实施医师签名： 　　　　　　　　　　CPR实施护士签名：

定义：心脏骤停：心脏机械收缩活动即心脏跳动停止。
　　　心肺复苏：凡通过胸外按压、心脏除颤和/或呼吸道通气以恢复自主循环的措施称之为CPR。
　　　ROSC（自主循环恢复）：自主心跳恢复或/和扪及脉搏，收缩压≥60mmHg。
备注：①若在急诊室、门诊、手术室填虚线以上部份，虚线以下部份追踪时补填。但第(18)、(19)项需填写。
　　　②一次心肺复苏填一份（心肺复苏过程中，多次心脏停搏，复苏不包括在内），并在CPR实施科室存档。

心肺复苏后注册登记表

登记号　　住院号　　　　　　医院名称　　　　　　填表日期　　年　　月　　日

(1)基本特征	姓名　　　　　性别（女=1，男=2):□男 □女			
	年龄　　　　　出生日期:□□□□年□□月□□日			
	心脏骤停前脑功能分级 □	心脏骤停前全身功能分级 □		
(2)既往病史	急性心肌梗死□ 心绞痛□ 充血性心衰□（NYHA I =1，II =2，III=3，IV=4）□			
	室性心律失常□ 室上性心律失常□ 中风□ 高血压□糖尿病□ I 型○ II 型○			
	肺部疾病□ 神经系统疾病（中风单独记录）□ 肾脏疾病□ 肝硬化□			
	目前吸烟□ 肥胖（BMI＞kg m⁻²）□ 酗酒/药物滥用□ 不复苏遗嘱□ 体健□			
(3)气道	气管插管□ 上机时间：　　　拔管场所：　　　拔管时间：			
	其他气道装置□ 类型：　　气管导管错位□　　气管切开□			
(4)呼吸	0～1h	1～24h	24～48h	48～72h
自主呼吸	□	□	□	□
最高呼吸频率（/分）				
通气模式				
神经肌肉阻断剂	□	□	□	□
(5)血气分析	0～1h	1～24h	24～48h	48～72h
最高　FiO₂(%)				
最低　PaO₂(mmHg)				
最高　PaO₂(mmHg)				
最低　PaCO₂(mmHg)				
最高　PaCO₂(mmHg)				
最低 pH				
最高 pH				
最低 HCO₃⁻(mmol/L)				
最低碱剩余（BE±）				
最高乳酸(mmol/L)				
SpO₂<85%				
PEEP(cmH₂O)				
CPAP				
血气检测次数				
出 ICU 后氧疗	□　　二氧化碳监测 □			
（6）胸部 x 线	气胸□ 血胸□ 肺水肿□ 胸部 x 线侵润，胃内容物反流入气管□			
（7）并发症	意外拔管□　　需重新插管□			
（8）循环	入院时心律□（窦性=1，室上性=2，室速=3，室颤=4，无脉性电活动=5，心跳停止=6，其他=7，无=9） 需要治疗的心律失常□			
需治疗的心律失常	0～1h	1～24h	24～48h	48～72h
室上性	□	□	□	□
室性	□	□	□	□
心率（次/分）	0～1h	1～24h	24～48h	48～72h
最快				
最慢				
治疗心律失常	ICD□ 时间□□月□□日；起搏器□ 时间□□月□□日□□小时；β阻滞剂□ 时间□□月□□日□□小时；胺碘酮（静注）□ 时间□□月□□日□□小时；胺碘酮（口服）□ 时间□□月□□日□□小时；阿托品（静注或口服）□ 时间□□月□□日□□小时			