

提高院外心脏骤停复苏存活率  
-全球复苏联盟的倡议（2018）

# Acting on the Call

对2016年全球心肺复苏联盟会议内容的更新  
（包括29个案例报告）

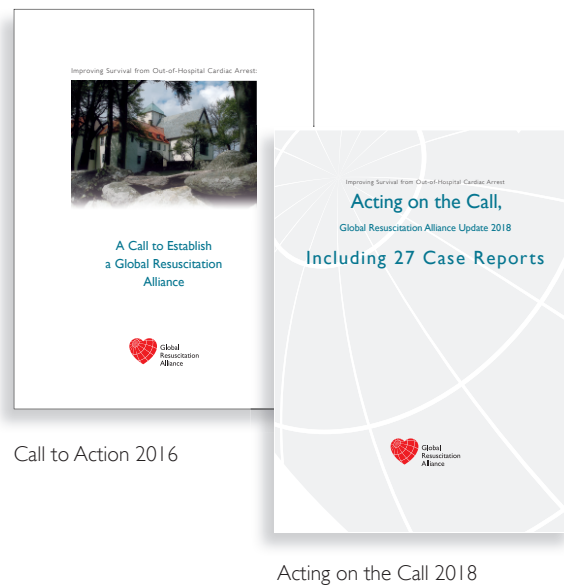


Global  
Resuscitation  
Alliance

为致力于可以在各地区实施最佳的心肺复苏，2015年6月6日-7日，在挪威斯塔万格附近的乌斯坦因（Utstein）修道院举行的一个会议上（本次会议为2016年5月28-29日哥本哈根召开的EMS2016会议的子会议），首次提出成立全球复苏联盟（Global Resuscitation Alliance ,GRA）。

与会者一致支持成立全球复苏联盟（GRA），并发表了一篇报告：为提高院外心脏骤停（Out-of-Hospital Cardiac Arrest, OHCA）的存活率，呼吁成立全球复苏联盟。GRA在本次会议上正式成立启动并制定提高OHCA存活率的具体方案措施，第二年，在2017年5月20-21日哥本哈根EMS2017会议上，GRA对2016方案进行更新。

2016会议报告题目为“A Call to Establish a Global Resuscitation Alliance”，为反映本议会是全球无数积极参与促进心脏骤停生存率改善的行动，新的会议报告题目更改为“Acting on the Call”。



GRA的目标是到2020年，将全球心脏骤停生存率在2015年基础上提高50%

---

本文件呼吁积极采取行动提高OHCA的存活率。两个事实不得不令人关注：1.一般地区和国家OHCA生存率很低，通常是个位数；2.优秀地区与较差地区的生存差异达15倍之高。甚至可以说OHCA患者生活的地方决定了他是否可被抢救成功。我们知道针对心室颤动引起的心跳骤停，采取最好的复苏措施患者存活率可超过50%。GRA呼吁所有地区实施最佳复苏措施，为每个OHCA患者提供一个更高的生存机会。

本会议报告将定期更新以汇报在实施复苏计划方面的最佳实践和新知识。

作者:

Mickey Eisenberg, 主任, 医疗质量改善, 美国金县EMS  
 Freddy K.Lippert, 首席执行官董事, 紧急医疗服务, 丹麦哥本哈根  
 Maaret Castren, 急诊科主任, 赫尔辛基大学医院, 芬兰  
 Fiona Moore, 首席执行官, 伦敦的救护车服务公司, 英国  
 Marcus Ong, 医疗主任, 医院前急救护理, 新加坡卫生部  
 Tom Rea, 医学博士, 美国金县EMS  
 Petter Andreas Steen, 奥斯陆大学名誉教授, 挪威奥斯陆大学  
 Tony Walker, 代理首席执行官, 澳大利亚维多利亚救护车服务公司  
 Sang Do Shin, 医务主任, 首尔消防局, 韩国首尔市  
 Wenwei Cai, 急诊科主任, 浙江省人民医院, 中国  
 Lynn Zhang, 博士, 上海交通大学公共卫生学院, 中国

译者:

蔡文伟, 急诊科主任, 浙江省人民医院, 中国  
 李恒杰, 博士, 浙江省人民医院, 中国

以下是在Utstein执行会议上的其他参与者:

Alexander Elgin White, Sen. Executive, Unit for Prehospital Emergency Care, Singapore	try, Sweden
Anders Hede, Head of Research, Trygfonden Denmark	John Freese, Dir. of Prehospital Research Fire Dept. of New York, USA
Ann Doll, Exec. Director, Resuscitation Academy, USA	John Meiners, Exec.VP ECC Programs American Heart Association, USA
Brian Eigel, Senior VP of Emergency Cardiovascular Care (ECC)	Judy O'Sullivan, Dir. of Services and Clinical Lead, British Heart Foundation, UK
Conrad A. Bjoershol, SAFER Simulation and Research Center, Stavanger, Norway	Matthew Huei-Ming Ma, Professor of Emergency Medicine, National Taiwan University
David Waters, Chief Executive of Ambulance New Zealand	Michael Sayre, Medical Director for Medic One, Seattle Fire Department
Douglas Chamberlain, Advisor to Sussex Ambulance Service, UK	Ng Yih Yng, Chief medical officer, Singapore Civil Defence Force
Eldar Soreide, Medical Director of SAFER Foundation, Stavanger, Norway	Paul Gowens, Lead, Scottish Government out-of hospital cardiac arrest program, UK
Fredrik Folke, Head of research center, Emergency Medical Services Copenhagen, Denmark	Peter Kudenchuk, Medical Director for South King County Medic One
Grethe Thomas, Project Director, Trygfonden Denmark	Tore Laerdal, Executive Director, Laerdal Foundation, Norway
Hideharu Tanaka, Chairman and Director of Tokyo EMS System	
James Ward, Medical Director of the Scottish Ambulance Service	

Jan Thorsten Gräsner, Med Dir., Emergency Medicine, Univ. Of Schleswig Holstein, Germany  
 Jo Kramer-Johansen, Prof., Norwegian National Advisory Unit for EMS, Norway  
 Helge Myklebust, Dir. of Research, Laerdal Medical, Norway  
 Johan Herlitz, Prof. of Prehospital Care, Editor Swedish CPR Regis-

# 序一

## 科学规范开展我国心肺复苏培训教学

### ——《提高院外心脏骤停复苏存活率——全球心肺复苏联盟的倡议2018》中文版序

《提高院外心脏骤停复苏存活率——全球心肺复苏联盟的倡议2018》的中文版（以下简称“复苏倡议”）即将在中国面世。

为致力于在各国、地区实施最佳的心肺复苏，2015年6月在挪威斯塔万格市附近的乌斯坦因（Utstein）修道院举行的一个会议上首次提出了成立全球复苏联盟（Global Resuscitation Alliance, GRA）倡议。西雅图及华盛顿复苏学术基金会（RAF）、美国心脏协会（AHA）与挪度基金会（Laerdal Foundation）联手支持全球复苏联盟将全球范围内的心脏骤停存活率提高50%的建议。每年GRA会议后发布的报告，旨在分享如何进行最佳的“急救医疗服务EMS”来挽救更多的生命。

今年（2018）GRA的报告反映了当代国际社会心肺复苏最新科技进展，内含关爱生命的人文情怀。“复苏倡议”值得中国急救急诊医学界同事们学习与交流，行业、学术主管部门的领导参考与借鉴。

为此，请中国医学救援协会急诊分会副会长、浙江省人民医院急诊科主任、中国科协全国急救复苏灾害医学科学传播专家团成员蔡文伟教授将其译成中文，便于大家分享。

在这里，有必要提及心肺复苏的历史沿革。众所周知，现代心肺复苏（CPR）始于20世纪50年代末60年代初。“1950年，彼得·沙法等和Elam等通过阅读一位助产士用口对口通气的方法复苏刚出生的婴儿，使他们再次发现了这一方法。1958年，Safar等证实Elam等所提出的口对口通气的有效性。1960年Kouwenhoven等发现用力胸外挤压可得到相当明显的动脉搏动。……Safar把这种方法结合起来，目前被称为基本心肺复苏法。鉴于这种方法十分简单，使它能广为传播，‘所需的一切，只是两只手’。本方法所带来的希望是，在美国和欧洲，每天平均能挽救近1000例院外猝死病人”。

我之所以引用上述由美国心脏协会（AHA）主导并为全球同行专家所共识和广为应用的首版《2000年心肺复苏和心血管急救国际指南Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care International Consensus on Science》中的一段，就在于我们现在有些医务人员，往往聚焦于每五年的一次内容更新（也是十分重要的），而忽略了对该指南的首版即基础的国际指南导言、科学共识、循证医学复苏指南等统领全局的精辟阐述的重视。

在这里，我还想讲述一个真实的故事，关于挪威的奥思蒙·挪度(Asmunds Laerdal)先生及其一家。1958年8月，奥思蒙·挪度在挪威斯塔万格参加了斯堪的纳维亚麻醉学术会议并听了彼得·沙法医生的演讲（即本文开头引用的），介绍一种革命性的新技术，即口对口复苏急救法，可以挽救无数发生在医院外猝死人的生命，令他十分激动。但他也听到沙法提出的严峻问题，即在培训时无法用活人作实验，需有一个逼真的“假人”模型，否则，复苏技术难以普及。会后两人会面讨论，这就诞生了当今大家都熟悉的“复苏安妮”模型，称她为“安妮小姐”。到20世纪末，全球有近百个国家、地区采用她作心肺复苏的模型，于是现在她又有了不少黄皮肤、黑皮肤的“表亲”，以及“复苏少年”、“婴儿安妮”，这说明全世界公众对学习规范的心肺复苏的热情在不断高涨。

随着心肺复苏和科学技术的发展，模型的功能不断扩展和完善，心脏自动体外除颤器的发明，胸外心脏挤压及心肺复苏联合使用，使猝死抢救成活率大为提升。这说明只有以科学为基础，学术为核心，科学家与企业家精诚合作，才能使心肺复苏医学不断健康发展。

令我们感到欣慰的是企业家奥思蒙·挪度先生的继承者，托里·挪度先生（Tore Laerdal）及其同事们，多年来与全球该领域的著名急救心肺复苏医学专家、美国心脏协会（AHA）、欧洲复苏委员会（ERC, European Resuscitation Council）以及与中国专家保持合作，推动了学术的发展和产品的升级换代。

近年来，我们高兴地看到了挪度公司首推的“QCPR”，将云计算、大数据等技术应用到这项“救死扶伤”的事业中来，不再拘泥于传统的课堂教学，而是应用高科技等手段，实施监控下的培训和实操，并依据检测方法正确与否评定学习成绩的优劣。这是心肺复苏、心脏除颤在培训教学、评估实操及现场抢救科学记录上的革命性进展，是值得我们学习借鉴和推广的。

与此同时，挪度总部联合国际上著名的美国心脏协会、欧洲复苏委员会以及中国医学救援协会的专家们，深入讨论如何进一步提高院外心脏猝死成活率，推进全球心肺复苏联盟的成立，并且将自1990年著名的挪威斯塔万格乌斯坦因会议以来，包括近年来（2015、2016、2017）促进心脏骤停生存的行动，更名为：“Acting on the call”，将全球心脏骤停生存率在2015基础上提高50%，这是十分值得称道的。

我受业于心肺复苏创始人彼得·沙法教授（Peter Safar），与陶里·挪度（Tore Laerdal）先生在20世纪90年代初相识，2008年5月在哥本哈根拍摄由AHA等主导的全球CPR的视频教学中文版后，随即，到挪威斯塔格市挪度总部交流考察，感触良多，收获很大。

我国党和政府高度重视人民健康事业，把提升公民科学素质建设作为一项基础性工程。最近国家卫生健康委员会医政医管局委托中国医学救援协会规范开展心肺复苏等急救知识技能的规范培训教学，中国科协又授予中国医学救援协会建设“科普中国”急救基地，这既是对协会的高度信任和重托，也是为我国规范的开展心肺复苏·心脏除颤（CPR·D）等提供了政府主管部门的行业学术授权和开展规范培训科学基地。中国急救领域的专家学者愿与世界各国同道们，互相学习，深入交流，形成共识，科技创新，为建立世界心肺复苏联盟，为提高院外心脏骤停复苏成活率贡献力量！

李宗浩（Zong Hao, Li, M·D）

作者简介：

李宗浩，主任医师、教授、博士生导师。现为中国科协委员，中国医学救援协会会长，《中国急救复苏与灾害医学杂志》社社长兼总编辑，徐州医科大学救援医学研究所所长，中国科协全国急救复苏灾害医学首席科学传播专家。

## 序二

### 十项举措提高院外心脏骤停抢救成功率

院外心脏骤停（Out-of-Hospital Cardiac Arrest, OHCA）即猝死，是最为危急的状况。一个人在家里或在社区突然倒地，脉搏和血压瞬间消失，意识在几秒钟内丧失，病人处于临床死亡阶段，如果不进行干预，将在10分钟内导致不可逆转的生物学死亡。一个生机勃勃的，有家人、有朋友的人，突然出乎意料地死亡了，这样冰冷的事实让人难以接受。北美OHCA的发病率为每年55/100000人，在亚洲为每年59/100000人，由于OHCA的严重后果，这个发病率并不低。

心肺复苏术（Cardiology-pulmonary resuscitation, CPR）能使血液重新流向重要器官，特别是心脏和大脑，高质量的胸外按压可使血流量达到正常值的30%，这可以促使心脏肌肉收缩，恢复正常心律，并减少脑损伤的发生。除颤使所有的心脏肌肉去极化，并使之恢复窦性心律。如果心肺复苏、除颤和进一步的医疗监护能在短时间内到达并高质量实施，那么就有机会从死神手中夺回生命。急救开始得越早，患者存活的机会越大，神经系统功能的恢复也越好。

OHCA发生所在地在很大程度上决定了患者的生存可能性，心肺复苏措施实施最差的地区患者生存率不足1%，而采取最好复苏策略地区的存活率可超过50%。如果排除特定的异常值，在北美、亚洲和欧洲的系统报告中，生存率从1.1%至26.1%有24倍的差距。这意味着在一个有100万居民的社区（每年约有500人发生OHCA），最差地区可救活5人（1.1%），而好的地区可救活130人（26.1%）。

为什么在既定的复苏条件下OHCA预后会有如此不同的结果呢？解决这一问题就可以拯救世界上成千上万的生命。

两者生存率巨大的差距并非由于地区间医疗水平的差距引起，因为OHCA患者的存活更依靠院前救治。心脏骤停抢救每延迟1分钟患者生存率下降10%，因此从病发到实施关键干预措施的时间间隔很大程度上决定了生存可能性的大小。采取措施使心脏骤停生存链中的4个院前环节（早期急救、早期心肺复苏、早期除颤和早期监护）更及时、更紧密、更高质量地实施是提高OHCA患者存活率的关键。

目前心肺复苏技术的不断改进得益于20多年前乌斯坦因（Utstein）模式的提出，当时关于心脏骤停患者的资料很少，数据记录方式各异，且数据记录之间缺乏一致性。专家们认识到，如果没有统一的数据报告，心脏骤停的复苏方案就不会得到改进，于是在挪威斯塔万格附近的乌斯坦因修道院（Utstein）举行会议对如何记录、报告心脏骤停数据达成了共识，这个记录数据的方式被称为Utstein方法或Utstein模板。在心肺复苏术已成熟并不断优化的条件下，第一次Utstein会议召开的二十五年后，36个复苏界专家再次聚集在Utstein修道院：呼吁建立全球复苏联盟（Global Resuscitation Alliance, GRA），以地区为单位传播复苏学院（Resuscitation Academy, RA）的最佳复苏策略和方法，包括提高生存率的10个步骤和保证贯彻实施的10个行动，实现以

地区为基础的院前心肺复苏的最佳实践，提高全球OHCA患者的存活率。

鉴于诸多城市接受复苏学院的复苏策略之后心肺复苏水平及患者救治成功率的提高（如华盛顿州5年内旁观者实施CPR率由62%上升至76%，患者生存率由36%上升至46%），我们有理由相信全球复苏联盟会促使各地区OHCA救治水平得到显著提升，更多OHCA患者得以生存。

蔡文伟——本文译者

## 目录

概要.....	1
序一.....	3
序二.....	5
前言.....	9
第一部分 社区心脏骤停.....	12
第二部分 全球复苏联盟.....	17
第三部分 提高地区生存率的十个步骤.....	23
第四部分 实施的十个行动.....	66
第五部分 结论.....	71
第六部分 附录.....	71



## 案例报告

1.	10余年间丹麦的OHCA生存率提升3倍.....	21
2.	欧洲重启心脏日并走向全球.....	22
3.	如何开始心脏骤停登记.....	25
4.	在出院后测量OHCA幸存者的生活质量.....	26
5.	南澳大利亚救护车服务OHCA注册小结.....	27
6.	使用OHCA注册数据来通报和监督运营以及政府资助决策.....	29
7.	10年来日本OHCA生存率增长3倍.....	32
8.	电话CPR (T-CPR) 计划建议和执行监测.....	33
9.	利用调度员辅助CPR改善韩国首尔的旁观者心肺复苏.....	37
10.	亚利桑那州电话CPR.....	37
11.	新加坡电话CPR.....	38
12.	持续培训和质量改进的电话CPR.....	39
13.	改进EMS的CPR，华盛顿的高质量心肺复苏术.....	42
14.	纽约存在的大问题.....	42
15.	华盛顿郡的警察除颤.....	46
16.	减少墨尔本市除颤反应时间.....	46
17.	你有勇气抢救生命吗?.....	48
18.	美国有资格认证的急救者.....	49
19.	重启心脏运动，金县.....	50
20.	挪威每年可以多拯救200名心脏骤停患者.....	51
21.	通过授权第一反应者来改善比利时的OHCA患者预后.....	52
22.	杭州市开始在公共场所配置AED.....	53
23.	QCPR Classroom在苏州.....	55
24.	计划到2020年，英国有500万人接受CPR培训.....	58
25.	学校心肺复苏培训正在发展.....	59
26.	日本EMS在重大体育赛事的表现.....	60
27.	圣约翰新西兰.....	61
28.	令人印象深刻的生存率增长.....	65
29.	改进十个步骤以提高生存率，发展紧急护理系统.....	70

## 建立全球心肺复苏联盟的呼吁 —— 执行概要

2015年6月6日至7日，在挪威斯塔万格附近的乌斯坦因修道院，36个紧急医疗服务机构(EMS)的领导人、研究人员和来自世界各地的专家召开会议，讨论如何提高地区心脏骤停的存活率，以及如何实现最佳实践并更有价值。自2008年以来，我们呼吁建立全球心肺复苏联盟，用来在国际上推广西雅图复苏学院的理念。这样一个全球性的努力将为无数地区实现最佳的心肺复苏提供帮助。

心脏骤停（Cardiac arrest, CA）是最严重的急症，患者生存率低，其结果令人难以接受。据估计，在发达国家每年有100万人死于心脏骤停，采取最好的复苏措施地区的患者存活率可超过50%，而相当多的地区生存率仅为个位数，优秀地区与较差地区差异达15倍之高。这个现状需要改变：

我们相信：

- 各地区能够而且必须做得更好
- 根据目前的知识，坚持实施最佳复苏方案  
各地区可以将心脏骤停存活率在现有基础上提高50%
- 全球复苏联盟提供培训，并提供工具和方法，以提高患者的存活率

下面的图总结了本报告中描述的最佳实践方案和行动：



及时应用几个关键的干预措施，直接关系到心脏骤停患者的预后，如表1所示。心脏骤停的生存率每分钟下降10%。因此，从病发到实施关键干预措施的时间间隔很大程度上决定了生存可能性的大小。这些措施包括快速调度，电话心肺复苏（T-CPR）（本表中我们认为受过培训市民的CPR等同T-CPR），EMS到场，EMS人员进行的心肺复苏和除颤，高质量心肺复苏（HP-CPR）和旁观者除颤干预。我们用干预措施的时间和质量来定义EMS系统的优、良、差等级。

最差一级的EMS系统（病人心脏骤停的10分钟内，没有人给他做CPR，或者CPR做的质量不高），没有快速调度，电话CPR，或高质量CPR，存活率不足10%。等级为良的系统也没有快速调度，但有电话CPR（尽管有些延迟）和高质量CPR，生存率约为30%。等级为优的EMS系统有快速调度、快速清楚的电话CPR操作指南，高质量CPR，生存率可达50%。我们相信，心脏骤停发作后的数分钟内由周围普通市民进行除颤将会在未来实现。虽然目前还未实现，但随着科技的发展，以及大众对价廉体外自动除颤器（AED）的需求，全民除颤将指日可待。当AED广泛应用到家庭和地区，快速除颤的机会将大大提高，OHCA患者生存率达到75%将成为现实。

表1 影响院前心脏骤停存活的因素

EMS系统的性能 (心跳停止几分钟)	现状			未来
	差	中	优	理想状态
调度触发	2	2	1	1
救护车出发	3	3	2	2
旁观者/电话-CPR	无	4	2.5	2
旁观者除颤	无	无	无	2.5
急救人员到达现场	7	7	6	6
急救人员到达病患位置	8.5	8.5	7.5	7.5
急救人员进行CPR	8.5	8.5	—	—
急救人员进行的高质量CPR	无	无	7.5	根据需要
急救人员除颤	10	10	9	根据需要
生存率	10%	25%	50%	75%



## 历史回顾

1990年，在挪威的斯塔万格附近，36名研究者和紧急医疗部门的医疗主任聚集在历史悠久的乌斯坦因修道院举行会议。当时关于心脏骤停存活患者的资料很少，记录方式各异，计算存活预后时也没有一致性的定义。简而言之，数据量不足，且数据记录之间缺乏一致性。专家们认识到，如果没有统一的数据报告，心脏骤停的复苏方案就不会取得进展。会议对如何记录、报告生存数据达成了共识，并于1991年出版，同时也在几个知名的科学期刊上发表，包括Circulation、Resuscitation和Annals of Emergency Medicine。

这个记录心脏骤停数据的方式被称为Utstein方法，乌斯坦因模板，乌斯坦因风格，或者Utstein。几乎所有的复苏专家都采用了这一方法。在复苏学中的各类文章中，Utstein仍然是被引用最多的方法。

自1990年第一次Utstein会议，已发表20个共识文件。此后，这些与复苏和复苏研究有关的共识文件，先后在2004年和2014年进行了更新。共有488篇文章在标题或摘要中提到Utstein，约9000篇的医学文献在正文中文章参照Utstein方法。

2015年，在第一次Utstein会议召开的二十五年后，36个复苏界专家聚集在Utstein解决另一个问题——如何最好地实施心脏骤停复苏策略和如何传播最佳的经验和方法。

第二十五周年会议召开的几个原因：

- 为何最佳的复苏方案可显著提升存活率。
- 强调高质量CPR(HP-CPR)和电话CPR(T-CPR)的重要性。
- 出现了大型心脏骤停信息注册，为测量提供了平台，并强调了地区存活率差异显著。
- 加强对EMS系统和高质量复苏措施的理解。
- 现在已经有成功的实现方案，如复苏研究院，它将科学与地区最佳实践之间进行了连接。
- 联合国（UN）重新强调可持续发展目标，到2030年减少非传染性疾病、包括在发展中国家OHCA高死亡率的问题。
- 新兴经济体国家正在经历缺血性心脏病急剧增加和复苏实践财政支持缺乏的危机。

以往大多数Utstein论文着重界定某些重要变量参数，没有全面精确的测量就没有进步，现在是把注意力转向复苏方案改进的时候了，最佳实践应该成为标准，从而使生存率显著改善。最佳实践是一个动态的概念，因为是通过新的项目或者治疗方法来定义最佳实践，并持续监测和改进。这就是“监测和改进”的力量。持续监测可以确定需要改进的东西，并将证明是否发生了改进，这可以定义新的最佳实践方案。未来几十年应该是使用监测数据来帮助定义和实现最佳实践的时代。从文献中可以看出，即使在科学共识达成之后，新知识和指导方针的实施通常需要5-10年时间。必须加快这一进程！这需要更好地了解哪些因素是有益的，哪些因素阻碍了新知识和最佳方案的实施。

这份报告呼吁建立全球心肺复苏联盟（GRA），作为促进生存改善的具体手段。全球心肺复苏联盟可以为地区提供工具和支持，让他们学习后在当地建立改善复苏实践的项目，从而促进最佳方案的实施。

乌斯坦因方案具有全球影响力。无数人的生命被挽救，间接或直接的归功于这个创始于斯塔万格一个不起眼的修道院的抢救流程，以及那些致力于推进复苏科学和实践的研究人员、科学家和EMS负责人的不懈努力。成千上万的急救接线员，医疗急救人员，医护人员，急救医生、护士，所有这些人献身于这个事业，他们不知疲倦的工作，从鬼门关中抢救生命。

## 第一部分 社区心脏骤停

### 什么是心脏骤停？

没有什么比突发性心脏骤停（SCA）更为严重的了。一个人在家里或在社区突然倒地（通常没有先兆），脉搏和血压瞬间消失，意识在几秒钟内消失。由于心脏骤停，病人处于临床死亡阶段，如果不进行干预，将在10分钟内导致不可逆转的生物学死亡。一个生机勃勃的，有家人、有朋友、有孩子甚至孙子的人，突然而出乎意料地死亡了，这样冰冷的事实让人难以接受。

“复苏最终是对生命的肯定。”这是一种高尚的行为，揭示了我们的价值即人的生命有价值。

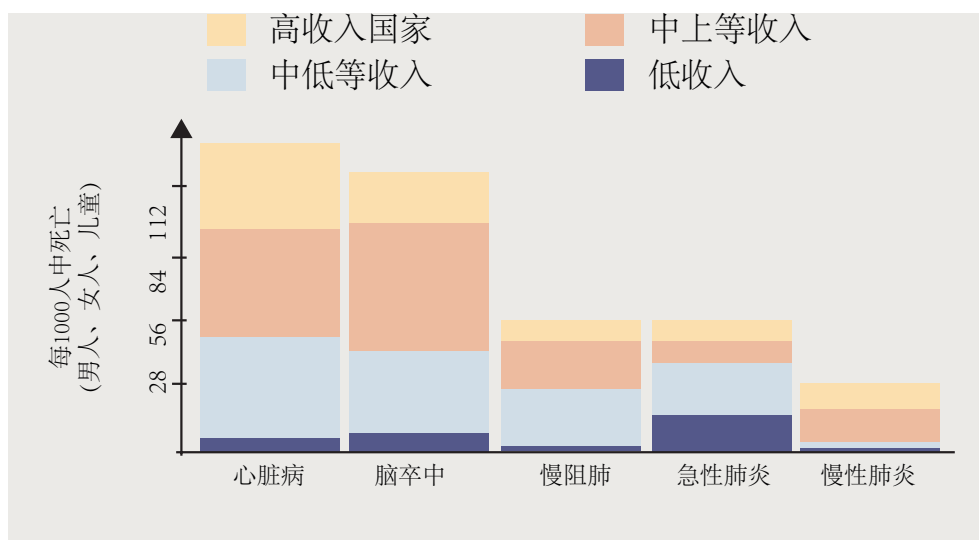
——复苏学院名言

如果心肺复苏、除颤和进一步的医疗监护能在短时间内到达，那么就有机会从死神手中夺回生命。急救的越早，存活的机会越大，神经系统功能的恢复也越好。

### 问题的严重性

心脏骤停是一个巨大的公共卫生问题，在欧洲和北美每年约有50万人死于这种疾病。由于这个原因，在过去几年中，公共卫生负担巨大。在发展中国家，每年由于缺血性心脏病包括心脏骤停导致死亡人数急剧增涨。人们越来越意识到非传染性疾病（NCD）是慢性的，可控制的，这些曾经被称为“富贵病”，现在发达国家和发展中国家发病率不相上下。

### 全世界非传染性疾病中的最大杀手



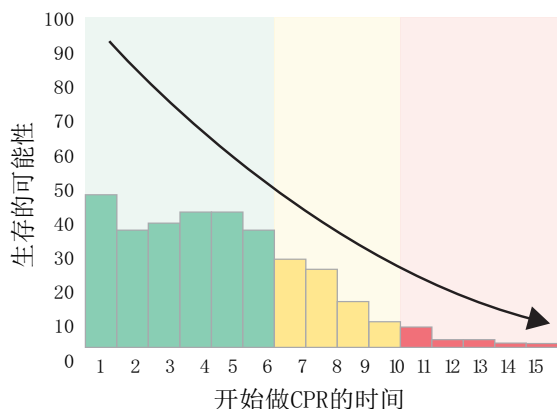
数据来源: WHO, Fact sheet: The Top Ten Causes of Death. Online: [who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en](http://who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en)

### 心脏骤停概况

心脏骤停的主要发病年龄在60多岁, 但儿童和年轻的成人也可能发病。约70%的心脏骤停发生在家里, 20%在公开场合, 10%在护理或辅助生活环境。在各种场合中, 发生时猝死事件时, 50%的情况下有旁观者在场, 而其中接受旁观者CPR抢救的比例从10%到75%不等。

### 关键干预措施: 心肺复苏和除颤

医生们谈到了疾病的自然历史。对于许多疾病, 例如癌症或充血性心力衰竭, 从诊断到死亡的时间有几个月或几年。通过治疗, 人们希望余下的寿命会大大延长。相同的概念适用于心脏骤停, 许多研究证明, 除颤每推迟一分钟, 生存率就下降10%。



超过10分钟, 临床死亡将变成生物死亡, 之后就没有生还的机会。然而, 心肺复苏术和电击除颤的实施改变了死亡的斜率, 增加了救治成功的希望, 为患者提供了生存的机会。

## 如何操作心肺复苏和除颤？

心肺复苏术能维持血液流向重要器官，特别是心脏和大脑。高质量的胸外心脏按压可使血流量达到正常值的30%。这可以促使心脏肌肉收缩，恢复正常的心律，并降低脑损伤的发生率。除颤使所有的心脏肌肉去极化，并使之恢复窦性心律。如难治性室颤（Ventricular Fibrillation），可能需要反复电击。

心肺复苏术与除颤的关系很复杂，但越早越好。当猝死发生时，如果有旁观者及时进行CPR，能使存活率提高一倍，早期AED除颤可使心脏骤停患者的存活率高达75%。

## EMS系统的类型

一个复苏学院的口头禅是，“如果你见过一个EMS系统，你也只见过一个EMS系统”。没有两个EMS系统是相同的，每个系统都有自己的优势和特点。然而，有一些共同点。第一个EMS响应由市民打急救电话激活。当心脏骤停发生时，急救接线员或调度员负责发送帮助和提供电话CPR操作指导。接下来，一辆或两辆配备急救人员，医护人员或医师的急救车辆（或直升机急救服务）进行响应。

“如果你见过一个EMS系统，你也只见过一个EMS系统。”

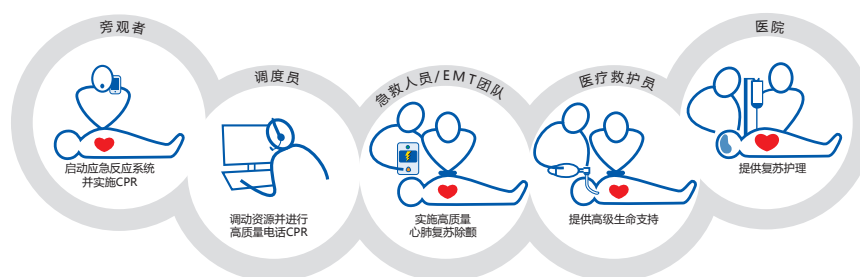
——复苏学院名言

到达事发现场根据情况实施救护。患者成功复苏后被迅速送往指定的医院，接受后续治疗。对于没有成功复苏病人，将当场宣布死亡，虽然有些系统规定需要运输到医院再宣布死亡。

## 生存链

生存链用于比喻心脏骤停干预治疗的顺序。成功治疗心跳骤停特别是室颤，与EMS系统的快速处理能力有很大关系。

下图生存链中的4个院前环节：早期急救、早期心肺复苏、早期除颤和早期监护，是治疗心脏骤停的最关键因素。

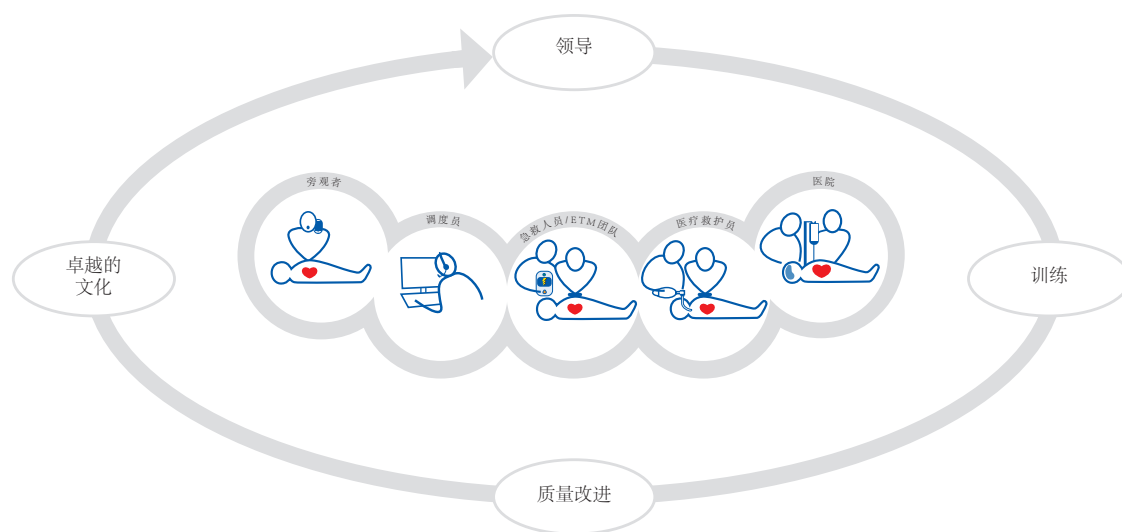


EMS系统已经包含了一些重要系统因素，虽然这些因素是必要的，但却是不够的。毕竟，一支拥有伟大的球员的球队，也可能输掉每一场比赛。那么，还需要什么呢？

## 强化生存链

为了明确成功或失败原因，我们需要理解影响系统性能的决定性因素，但这些都很难衡量或评分。只有在强有力的医疗和行政领导、持续的质量改进、卓越的文化以及全体人员的培训和继续教育的背景下，链条中的联系才能保持。

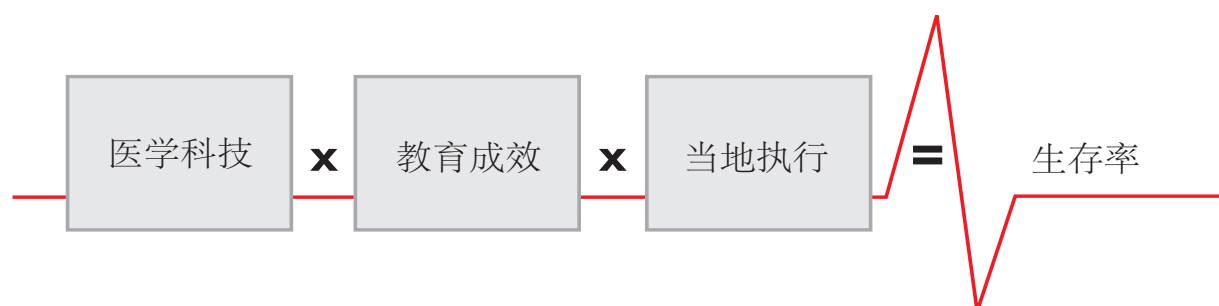
下图为强化生存链。图中的四个要素（训练、领导、质量改进、卓越的文化），环绕、并嵌入抢救的核心环节。生存链和4个要素为紧急医疗服务的组成部分。它们共同维持和定义一个高质量的EMS系统。对于一支以优秀球员为起点的冠军运动队来说，同样重要的是持续的训练，高超的管理和指导，不断的复习和微调，以及团队精神。总之，围绕的生存链框架可以简化为一个词：责任。



这些生存链周围的要素，在乌斯坦因生存公式中被提到过，生存的机率取决于当地教育培训和实施的质量。



## 乌斯坦因生存公式



## 责任

责任是医疗保障的关键词。它是个人有责任进行一些活动并对其负责。院前心肺复苏面临的一个问题：责任被多个部门分担（如紧急调度中心、EMS系统和急救服务、医院、公共卫生部门），所以没有个人或部门对复苏过程和结果完全负责。

生存链中的所有环节及EMS系统均应对社区民众负责并尽量完美的履行职责，EMS系统关于心脏复苏的所有决定都应以公众为中心。我们凭借领导能力、质量改进、培训教育来实现责任制。通过责任制，维持生存链、并确保生存链之间的紧密联系。一个不能对其服务的公民负责的EMS系统是低质量的。

## 地区间心脏骤停存活率的差异

我们将地区间存活率的巨大差异进行登记，这些记录使地区或国家联盟能够对结果进行评估衡量。2009年美国 and 加拿大共有11个地区，其OHCA患者存活率从3%到16%不等，建立了一个心脏骤停档案室，以便进行前瞻性研究。结果的巨大差异在很大程度上是由各地区执行上的差异引起的。

2013年统计报道，每100名心脏骤停患者的存活率从4%至30%。泛亚复苏结果研究（Paros）报道，存活率在发展中国家与发达国家之间有巨大差异（院前心脏骤停存活率，马来西亚为0.5%、韩国为8.5%）。如果我们排除特定的异常值，在北美、亚洲和欧洲的系统报告中，存活率从1.1%至26.1%有24倍的差异。在一个有100万居民的社区，估计每年有500人发生CA，最差地区可救活5人（1.1%），而好的地区可救活130人（26.1%）。重要的是，存活率变化表明了改善复苏措施真的可以挽救生命。

特别值得注意的是，许多心脏骤停恢复良好的存活者，其生活质量与发生心脏骤停之前相同。

## 第二部分 全球心肺复苏联盟

### 成立全球心肺复苏联盟的必要性

致力于提高院前心脏骤停生存率，西雅图EMS已经努力超过40年，达到世界最高水平。在2008年，EMS领导人在西雅图郡创建复苏学院（Resuscitation Academy, RA）分享他们的系统中的最佳做法以便其他地区学习、适应和实施。到目前为止，他们已经召开了22个会议（大多是为期两天的），超过800人参会，大部分与会者来自西雅图、美国太平洋西北部和其他十几个州，少数来自欧洲、澳大利亚、亚洲。

其目的是实现以地区为基础的院前心脏复苏的最佳实践。RA（复苏学院）提供了一个各个地区都适用的科学的原则。与会者在他们的地区实施有效方案，提高生存率。

2015年6月，在挪威，斯塔万格召开国际Utstein会议，建立全球心肺复苏联盟，会议认可RA（复苏学院）方法作为加快衡量和提高心肺复苏质量的基本方针。最初，联盟涉及北美洲、欧洲和亚洲地区。该联盟负责课程开发，托管RA论坛、培训和建立RA站点作为复苏联盟网络的一部分，并促进地区参与Utstein注册。

为什么在既定的科学条件下院前心脏骤停预后会有如此不同的结果呢？解决这一问题就可以拯救世界上成千上万的生命。RA的目标是改进传统复苏指南，进行科学的最佳实践，通常被称为“质量改进”或“Quality Improvement, QI”。质量改进是将科学的工作原理放入纲领性活动中，为地区提供操作策略。最重要的是，RA将最佳实践分为10个步骤，每一步都会增强力量。每一个步骤又细分为高、低水平。

RA促使整个华盛顿州地区（700万人口）参与到RA所倡导的“评估及改进”项目中。Utstein 2015会议强调，不断增强的RA模式，对促进地区一级的复苏救治水平有积极的影响。

### 关于复苏学院：

复苏学院（Resuscitation Academy, RA）创始于2008年，致力于改善心脏停搏存活率。学校的格言是“提高心脏停搏存活率，以地区为单位”。复苏学院论坛是动态的，包括教学讲座、示范、操作实践、专题研讨会等。论坛通过一个指南来补充。指南详细说明如何实施我们正在谈论的各种项目的细节。复苏研究院工具包是为了做到这一点而开发的。它们为在本地社区中设置各种项目提供了一个指南。但是，即使使用工具包，本地社区的实现也具有挑战性。成功的关键往往在于地方层面上，要调动社区资源，将资源集中在具体贯彻实施上。



复苏学院是西雅图医疗和国王郡紧急医疗服务的联合项目。并免费提供来自全国和世界各地的参会者的学费。适度的班级人数，允许双向交流，包括基础知识、提高心脏骤停生存的工具以及出席者分享他们遇到的实际问题。

## 复苏学院的灵活性

RA安排是灵活的，它根据与会者的需求来确定课程，由EMS领导人和医学主任设计的典型课程持续两天，而有些课程只有短短的半天。一些复苏联盟系统（RAs）关注10个步骤中的特定步骤，EMS人员培训中高质量心肺复苏课程（HR-CPR）通常是6小时，紧急调度员CPR课程为4小时。RAs也可以针对不通的地理区域，小到机构或地区，大到国家，并且已经为20-100个群体提供课程。

## 复苏学院的重要性

监测是成功实施的核心，因为它提供了对复苏实施的客观评估，并产生了改进的机会。

社会承担起对心脏骤停监测的义务，是社会进步的体现。RA声明，出席者负责依照Utstein模板承担监测复苏实施的结果，并评估后续方案对复苏的影响。通过RA的改良和努力，提高了生存率，挽救了数以百计的生命。下面的RA参与者调查表（表2）显示，接受学院培训之后各项工作完成度有很大提高。

表2：2008-2013 RA参与者调查表

项目	未受培训	接受培训
心脏骤停登记	31 %	88 %
电话指导心肺复苏	46 %	83 %
高质量心肺复苏	17 %	76 %
警方心肺复苏	34 %	48 %
公共接入AED	58 %	76 %
公共CPR培训	77 %	91 %

华盛顿州超过90%人口被心脏骤停登记表覆盖。表3以实际人口为基础，对监测和结果进行了严格的评估。该表显示随着实施监测措施，生存率也稳步提高。

## 复苏学院构建

RA的目的是为参加者提供知识、工具、技能和动力，以改善他们社区的OHCA存活率。为实现这一目标，RA提供了以地区为基础的复苏科学的核心内容，并培训提高复苏质量的关键策略。学习方式是动态的，包括讲课、示范、动手实践、辩论和基于案例的讲习班。如果需要特殊的形式和时间，RA会为此做出调整。

RA将科学原理转为实施方案，并保证地区的可持续实施。该战略突出了10项计划，以推动地区的努力、领导的理念、团队合作和计划，共同支持这10个项目的贯彻。以科学为基础将这些过程行动广泛的应用在地区中。

表3: 华盛顿州心脏骤停护理和成果						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
旁观者CPR <sup>1</sup>	62 %	68 %	72 %	75 %	71 %	76 %
市民PAD使用	6 %	6 %	7 %	10 %	9 %	8 %
警员PAD	1 %	2 %	4 %	3 %	3 %	4 %
血管造影术 <sup>2</sup>	37 %	51 %	65 %	69 %	65 %	72 %
存活至出院	36 %	43 %	45 %	46 %	45 %	46 %
完整的生存	32 %	37 %	40 %	43 %	42 %	44 %

<sup>1</sup> 早于EMS到达的骤停

<sup>2</sup> 收入医院的患者

## 如何实现最佳实践

下面的讨论旨在把生存链与真实的地区复苏水平提升计划联系起来。10个操作步骤被分为低、高档，较低档可能以最少的资源产生最大的影响。由于不同地区处于具体步骤实施的不同阶段，所以对地方一级做评价时，必须谨慎。第3部分将更详细地描述这10个步骤。

## 什么是RA模式？

典型的RA有几个目标和职责，包括：

- 参与者的选择。
- 持续时间和重点--过去通常为1-2天。
- 参与者承诺建立一个注册表。
- 参与者承诺在他们生活的地区承担项目。
- 应对RA志愿者和教员免费（或只收成本费）。
- 强调测量和改进作为指导原则。
- 强调10个项目步骤。
- 强调根据反馈进行持续的质量改进。
- 分享10个步骤中的许多培训材料和工具包。
- 协助（包括帮助教员）在其他地区推广RA。

## 什么是质量改进（Quality Improvement, QI）？

质量改进是系统改进的核心。QI可以从宏观和微观两个层面上进行。在宏观层面，它指心脏骤停登记、测量结果和关键反应的间隔。在微观层面，它指的是性能标准。数据绝不应以惩戒为目的，而应用于质量改善。此外，我们相信QI数据应当为EMS、急救接线人员和地区共享。

## 执行标准

虽然EMS中几乎没有执行标准，但它们是衡量系统性能和确定需要改进领域的指标。这些标准在本报告中详细列出，并在第3部分中列出。RA强调执行标准，特别是电话CPR和高质量CPR。

## 全球心肺复苏联盟的潜力

RA填补了复苏领域的空缺。通过各个地区内的项目实施，使复苏科学转化为最优实践成为可能。在西雅图郡开发的模式已经被全世界各地区使用。我们相信，想要真正保障公众健康，就必须扩大RA的影响范围。因此，我们建议，建立全球心肺复苏联盟。

## 任务

通过加快地区实施有效监测和质量改进策略优化RA模型。凭借RA模型提高复苏水平。

## 目标

GRA将会做到：

- 创建一个国际化的促进沟通EMS部门，以增加OHCA生存率。
- 推进“10步法”，提高心脏骤停存活率。
- 采取10个行动保障方案成功实施。
- 通过Utstein模式登记促进地区的监测和质量改进。
- 给那些对复苏学院课程感兴趣的利益相关者，提供定期的GRA论坛。
- 开发GRA网络的地域性、多样性。GRA系统网络将共享课程材料，保证高质量的教学，并为寻求建立本地RA的社区提供中心资源。最终这种“接受培训-成为培训师”的过程将提供越来越多的优质GRA论坛。根据地区规模，人口特征，文化，资源，来举办适用的论坛。
- 将GRA模型开发、提炼，并转化成通俗的教学和培训材料。
- 制定跟踪措施，评估可交付成果，从而确定GRA的成功与否以及GRA的影响力。除了评估自身，GRA还将在网络中为各个地区提供工具来评估他们的绩效。
- 发扬复苏学院的精神；特别是它承诺以质量为基础，提高科学技术，改善心脏骤停生存率。



**Global  
Resuscitation  
Alliance**

上述GRA的主要任务为催化剂、协调者和促进者。这并不排除GRA直接赞助各地区的本地会议，或与地区合作办会。

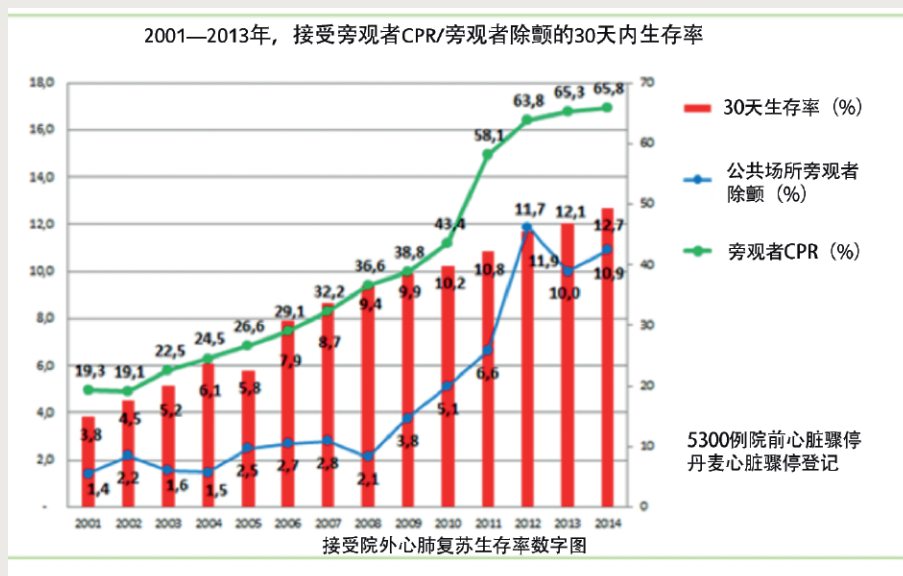
## 管理架构和关键人员

全球复苏学院提供开发、提炼和传播RA模型的基础设施，包括人力和物力资源。关键结构包括四大地区的首席调查员，由全球心肺复苏联盟的战略参与者组成的指导委员会，以及主要的业务协调人员。这些工作人员遍布全球心肺复苏联盟秘书处和北美、欧洲、亚洲、澳大利亚/新西兰这四大地区的秘书处。

指导委员会将包括每一个发起机构、地区首席调查员和秘书处的代表。指导委员会的组建，根据提案国的资金投入或的计划来拟定。该委员会将成为一个重要资源，保证全球联盟以有限的投入，达到最大的产出。秘书处的职责包括全面管理和组织全球心肺复苏联盟。秘书处将负责协助设计和执行全球战略，并定期召开4大洲的会议。秘书处将努力为区域复苏学院和RA制定一致的标准。秘书处将与提案国保持联系，并建立可持续发展的方法。

地区协调员将负责地方和区域RA活动的日常执行，包括师资的发展、具体RA论坛的规划以及与社区利益相关者的合作，以确保RA的参与和后续工作。每个地区的首席调查员管理该地区的协调员。每一个地区都可能形成一个特殊结构，最有效地推进全球心肺复苏联盟任务。

### 案例一： 10余年间丹麦的OHCA生存率提升3倍



Percent survivors and bystanders CPR after OHCA

10余年间，丹麦的OHCA生存率增长了3倍，丹麦的案例研究证明生存率可以在很短的时间内得到显著的改善，成果广泛的发表在众多国际科学刊物上。自2006年，丹麦国家资助的CPR培训项目广泛实施，超过1.7万台AED被布置于社区。

不但生存率明显增长，神经功能预后良好率也明显增长。超过30天仍存活的患者中，76.6%可以回归工作岗位。这与旁观者CPR及除颤有明确的联系（N Engl J Med 2017;376:1737-47. DOI: 10.1056/NEJ-Moal601891）。

丹麦能够在相对短的时间内实现这些成果，归功于丹麦社会众多参与者的急救意识和协同工作。通过一系列重要举措，比如将CPR培训纳入驾驶许可考试中，学校配置CPR培训课程，公共除颤AEDs的传播，建立国家AED网络，集中力量提高调度员辅助电话CPR。旁观者CPR由19%增长到超过65%，是丹麦OHCA生存率大幅增长的主要原因。

2017年哥本哈根启用了一款“heart runner”手机软件，当有心脏骤停发生时，即可呼叫周围接受过CPR及AED培训的志愿者。两个月内，超过1.6万人加入这一系统。当有可疑的心脏骤停发生时，事发地点周围300米内的志愿者将立即接到调度员的呼叫。如志愿者在软件上予以确认及回复，他们将接到准确的事发地址、电话号码及周围AED的位置。



## 案例二： 欧洲重启心脏日并走向全球

研究表明，如果旁观者进行心肺复苏和使用自动体外除颤器（AED），心脏骤停患者的存活率会大幅度增加。为了提高人们对这些问题的认识，并向欧洲公众提供有关心脏骤停时该怎么办的信息，欧洲复苏委员会决定将每年的10月16日定为欧洲重启心脏日。

第一次欧洲重启心脏日于2013年启动，如今在大多数欧洲国家实施。每年的10月16日，欧洲全国复苏委员会举行各种全国性的活动来支持重启心脏日。欧洲公众被告知心肺复苏术和AED的使用，并告诉他们“你可以挽救生命”！

这一举措得到了欧洲议会的支持，欧洲议会成员于2012年6月通过了一份书面宣言，呼吁欧洲国家建立欧洲心脏骤停宣传周。《宣言》强调了普及CPR的重要性，鼓励会员国建立公共除颤计划，并在欧洲国家增加公共自动体外除颤器（AED）设施的投入。

重启心脏日已经成功地在欧洲实施。重启心脏日的一个共同主题是：孩子们拯救生命。而在随后声明中强调，教孩子做心肺复苏的重要性。这个思想由ERC提出，后来得到国际复苏联络委员会和社会各界重要人士的赞同。

英国在2017年的心脏日创下了一个记录，195000名在校儿童进行了CPR培训。现在，澳大利亚、日本等国也开启了心脏日活动。

在2018年10月，第一次全球重启心脏日将启动，主题是：人人均可挽救生命。

### 第三部分 提高地区生存率的10个步骤

本节详细介绍了我们认为包含最佳实践的EMS项目的具体内容。我们相信，在实施最佳做法的情况下，许多地区VF的生存率可以达到50%。一些地区已经达到了这个水平，少数超过了这个比例。进步是多变的，需要坚持和决心。虽然短时间内进步可能不明显，但只要我们持续努力就有可能加快改进的步伐。

我们将这些最佳做法列为实现改进的10个步骤。

#### 提高心脏骤停存活率的十个步骤

1. 建立心脏骤停登记。
2. 实行电话心肺复苏术（TCPR）的持续培训和质量改进。
3. 实行高质量的心肺复苏术的持续培训和质量改进。
4. 实行快速调度。
5. 对专业的复苏及除颤进行监测记录（如果可能的话记录声音）。
6. 为第一线急救人员，包括警察、警卫和其他保安人员开始实施AED计划。
7. 将智能技术延伸到CPR，同时公众可获得的除颤，这样志愿者和旁观者可以响应附近的突发事件，以早期提供CPR和除颤。
8. 在学校和社区进行强制性的CPR和AED培训
9. 实行责任制，向地区提交年度报告
10. 形成卓越文化

#### 步骤1：建立心脏骤停登记

RA的真理：监测，改进，监测，改进…

复苏学院最重要的箴言是“监测、改进、监测、改进……”，是所有方案变革的基石。心脏骤停登记是监测的本质。连续测量将决定是否需要进行改进，并确定改进的进一步步骤，等等。



对于整个EMS系统来说，复苏结果是一个极好的性能基准，因为它测试了所有方面，包括协调，专家判断，技术技能，有效的沟通和及时性。如果心脏骤停得到很好的管理，将有助于EMS处理好其他医疗突发事件。登记本不只记录病人的生或死，也记录相关的监护措施。有没有接受旁观者CPR？有没有进行电话CPR指导？心肺复苏的质量如何？CPR中不可接受的暂停？成功的气道管理？通过大量的心脏骤停案例，总结出成功的地方和需要改进的地方。

记录是核心，在任何时期都不能受到资金削减或取消的威胁。它必须有足够的资源以及医疗主管的全力支持。这些资源包括从救护车、调度中心、AEDs、医院记录和死亡证明中收集电子或纸质信息的工作人员。虽然小的地区没有设立专职人员的档案，但是这些小地区可以联合起来建立一个登记册。在美国埃默里大学，由美国疾病控制和预防中心支持，设立全国心脏骤停登记处，致力于提高生存率的心脏骤停登记（myCARES.net）。到2014年，有21个州、10个国家范围的项目加入。EMS和当地医院通过网络系统提交数据，这样CARES就可以获取医院的一线数据。参加CARES是自愿的，所有参与者都会收到自己地区的摘要和国家总结。

CARES可以根据当地的需要进行定制，并提供模板，这样地区就可以按照他们希望的方式来调查统计数据。

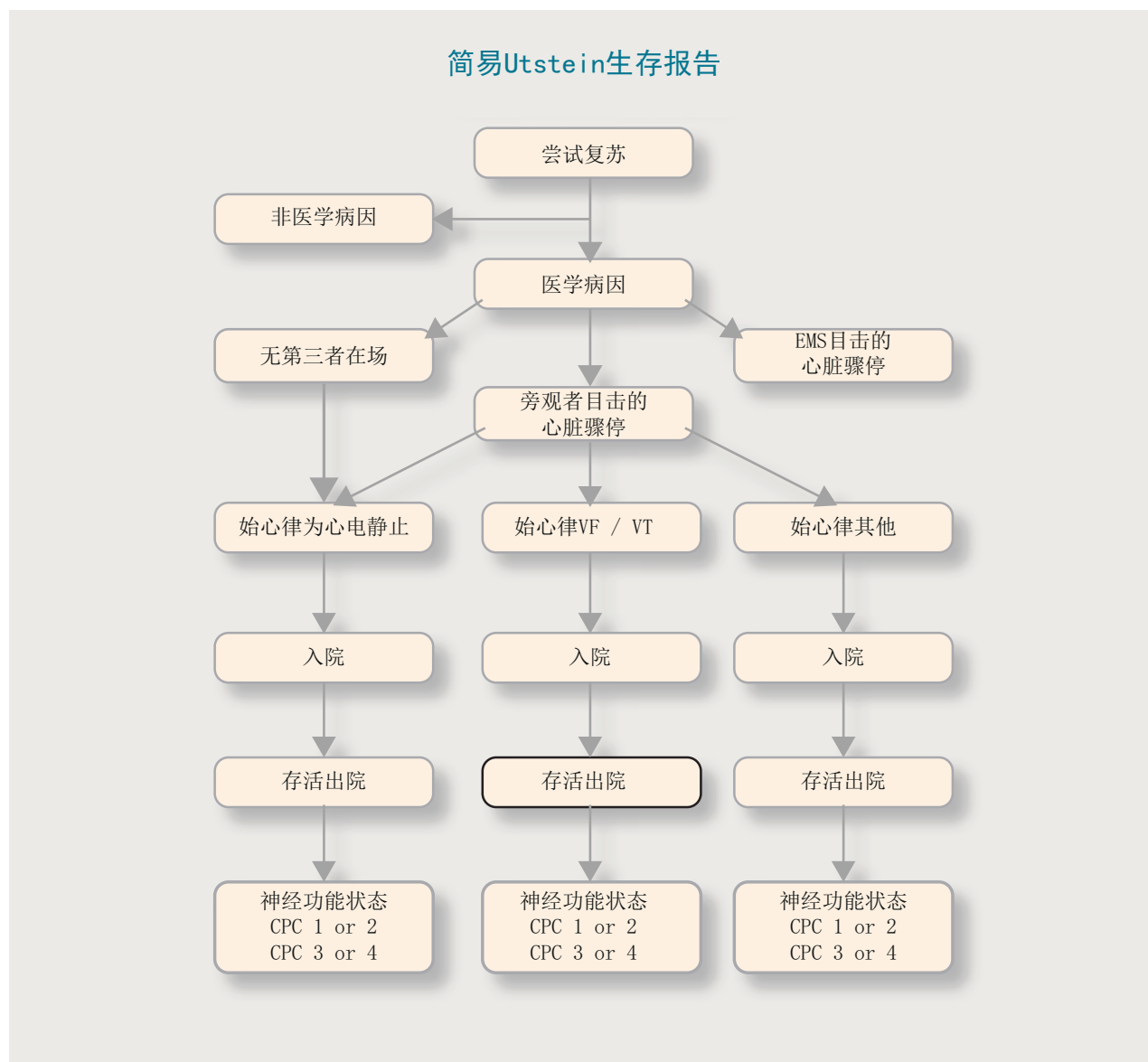
无法参加国家登记的机构，如美国的CARES，应该建立自己的登记处。一个易操作的独立的注册表，-CATS（心脏骤停跟踪系统）可以在Resuscitationacademy.org免费下载。它只收集必要的变量，和一个数据字典，变量包括14个事件和3个结果。心脏骤停跟踪系统可以帮助EMS系统监控自己的表现，跟踪生存时间的变化。CATS信息存储在Access数据库中，支持多种数据库格式并适用于大多数系统。它可以将数据显示在Utstein模板上，也可以导出到Excel里。

在亚洲，全国范围的OHCA（突发院前心脏骤停）登记开始于2000年。日本于2006年开始Utstein项目，日本国家消防部门已经注册了上万个OHCA案例。韩国OHCA注册，由韩国疾病控制和预防中心管理。2006年以来，韩国每年收集约30000个OHCA案例。泛亚洲复苏结局研究（Paros）报道了2012-2013年，七个国家12个城市的66786个案例中旁观者CPR和电话CPR的增长率。2013年挪威政府决定，所有的EMS系统和医院都必须将心脏骤停作为疾病登记，并免费国家注册。欧洲复苏委员会目前正在尤里卡建立一个泛欧洲注册系统用于欧洲各地区信息输入。

“登记册上，除记录病人的生死，还包括与监护有关的所有方面。”

### 执行目标：

收集所有心脏骤停病例数据，出具内部共享的报告。



### 案例三：如何开始心脏骤停登记

挪威心脏骤停的注册表从2001年开始收集院前心脏骤停数据，从2004年开始收集院内心脏骤停数据。在2009年，数据收集暂停，注册表需要完全重启！在此过程中吸取了以下一些经验教训：

#### 组织：

1. 国家组织需要全国合作，必须有人带头；挪威院前紧急医疗机构(NAKOS)主持该项目，由医院代表组成的指导委员会来监督。人的因素，包括顺利的合作、分享和信任是必不可少的。
2. 政治支持不仅仅来自于政治家；也包括NAKOS和筹划委员会、大学医院、各级卫生机构的官员。
3. 心脏骤停是一种疾病！我们有了心脏骤停注册表，现在心脏骤停被列入挪威的疾病报告名单中。

并且心脏骤停登记是强制性的。

#### 资源:

- 1.基础资金是至关重要的！早期资金来自不同来源。学术人员贡献了时间和资源，不求任何回报！
- 2.稳定的资金是必须的，包括薪金和开支！这是一个持续不断的挑战，特别是当数据基础设施的成本超出了注册中心的控制能力时。
- 3.数据归属当地利于当地资源分配。在我们的模型中，每个医院/EMS都在国家登记处拥有他们的本地注册中心——它们完全可以访问本地数据，可以在相同的法律框架内补充数据元素来保证质量。反之：没有中央拨款的强制性登记，会占用医院的资源。

#### 前进的道路:

到2013年，注册表收录到国家疾病报告中，参与EMS组织和挪威人口覆盖比例稳步增加。到2015年，我们预计EMS机将覆盖78%的挪威人口。

### 案例4：在出院后测量OHCA幸存者的生活质量

#### 维多利亚急救心脏骤停注册处（VACAR）

澳大利亚维多利亚是一个临床质量登记处，收集所有在澳大利亚维多利亚的紧急医疗服务（EMS）参加的院外心脏骤停（OHCA）的数据。维多利亚州有600多万人口，其中400多万人居住在首都墨尔本。VACAR在1999年开始与Utstein模式一致，迄今为止，已经记录了超过90000条记录。该登记处被用于测量/监测OHCA结果，推动全国急救服务的临床改善，并且还支持国际认可的综合研究计划。

#### 需要解决的问题/背景

对Utstein模式的2015年更新推荐使用经过验证的测量工具来评估OHCA后与健康相关的生活质量。此外，美国心脏协会建议未来的心脏骤停临床试验着重于评估神经认知障碍和幸存者的生活质量。然而很少有OHCA注册机构在国际上常规衡量幸存者的长期生活质量。目前最常见的结果指标包括生存到出院或30天生存率。

#### 项目/计划的描述

承认了解OHCA生活质量的重要性。幸存者出院后，VACAR开始了12个月的患者随访。对于2010年以来OHCA幸存者，VACAR在心脏骤停12个月后进行电话回访。受访者回答与居住和工作状态有关的问题，回答两种通用的与健康相关的生活质量调查工具（12项短式健康调查[Sf-12]和EuroQol-5D [EQ-5D]），并回应功能恢复测量调查（格拉斯哥结果量表扩展[GOSE]）。

#### 结果

2014年，VACAR小组发布了2010年至2012年心脏骤停患者12个月的生存状况。697名受访者是当时最大的评估OHCA幸存者生活质量研究。根据GOSE，大多数（55.6%）受访者报告功能恢复良好，患者报

告的SF-12精神成分与标准澳大利亚人群相似。截至2017年6月，共有1624名OHCA幸存者对自开始以来12个月的随访做出了回应，回复率为83%。报告功能恢复良好的应答者比例上升至62.2%，而中位EQ-5D指数评分为0.85（IQR 0.73-1）。然而重要的是，VACAR小组最近的一项研究评估了这三种通用工具在OHCA人群中的有效性和测量特性。研究表明，尽管SF-12和GOSE可能在OHCA患者中 useful，但EQ-5D存在天花板效应，需要更多的工作来评估其可解释性。

### 挑战

对于所有涉及患者随访的研究来说，失访和随访率都是一项挑战。VACAR试图通过访问来自众多来源的联系信息来减轻这一负担，包括急救患者护理记录，医院和患者记录。州死亡登记处也被检索。通过电话联系前几周发送一封详细说明电话原因的信函来提高参与率。最多五次尝试联系患者。

### 另外的计划

VACAR计划与神经心理学专家合作，了解OHCA幸存者在康复过程中最重要的健康问题。在一项有计划的研究中，病人及其伴侣或亲人将会被要求在CA后三个月和六个月完成一系列心理评估。本研究的目的是评估幸存者的神经认知和心理结局以及OHCA后其伴侣心理社会需求。

## 案例5：南澳大利亚急救服务心脏骤停注册小结

### 简要概述

在改善心脏骤停生存的道路上迈出的第一步是建立心脏骤停注册（Cardiac Arrest Registry, CAR）。考虑到这一点，南澳大利亚救护服务局（SAAS）决定检查在南澳大利亚（SA）参加的所有院外心脏骤停（OHCA）的历史数据。

直到最近，作为按照关键执行指标和前瞻性观察研究目的收集的一部分信息，还没有根据更新后的Utstein复苏注册模板的要求进行验证。该项目是由10步骤计划的第一步 - 监测和改进进行指导的。

SAAS是南澳大利亚州紧急医疗服务（EMS）的唯一救护局，该州占地约983,482平方公里。

### 需要解决的问题/背景

SAAS收集了自2002年以来的OHCA的数据。医务人员（EMS人员）输入病历护理记录的数据，随后将数据传输至Excel电子表格，根据SA Health指南存储并由人类研究伦理委员会（Human Research Ethics Committee, HREC）决定应用。

最初用于质量保证和各种部门和政府报告的数据元素基于早期的Utstein模式。这些报告讲述了一个重要但却很小的故事，并且仅仅涵盖了2014年更新版的核心内容 - OHCA的Utstein复苏注册模板。只能获

得病人移交到医院时仍生存的信息，没有出院后的生存信息。数据与医疗优先调度系统（MPDS）等其他重要的内部数据并没有定期关联。很少有公布的发现使得SAAS能够将结果与其他EMS服务进行比较。

### 项目/计划的描述

SAAS-CAR: 4个步骤

- 1.回顾历史SAAS OHCA数据收集过程
- 2.回顾当前的数据
- 3.建立外部合作关系，并在SAAS内整合SAAS-CAR
- 4.确保连续性和未来规划

### 结果

对历史OHCA数据收集过程的审查包含了对前瞻性收集数据的重大改进。我们更新了我们的病人护理记录，将核心Utstein数据元素结合起来，并将它们与计算机辅助调度系统（SACAD）和出院记录相关联。现在我们可以确定患者是否活着出院或者他们是否在医院死亡。还开发了基本的数据字典，并将数据存储安全的服务器上。

2002 - 2009年的数据因分散和质量不一致而被废弃。2009年6月至2016年6月的数据，12644个OHCA保留下来，以构成监测和改进的基础。

与澳大利亚复苏协会（Aus-ROC）的持续合作并着重于提高OHCA的生存率，这有助于指导我们的进展。SAAS-CAR与我们的临床表现和改进过程紧密结合，预计不仅可以监测，而且可以改善我们的生存率。

### 挑战

我们挑选了用较少的精力即可达到的目标，但同样不容易实现。

在对病人监护治疗有较高要求的背景下，业务连续性和未来规划一直很困难。但是由于登记的重要性，SAAS决定维护它并利用内部和外部的数据来提高OHCA的生存率。

一位研究员将与我们合作继续这个项目。

### 另外的计划

我们已经监测并改进了我们的注册表，但我们仍有一段路要走。我们计划发布年度报告，组建指导委员会并获得资助。



## 案例6：使用OHCA注册数据来通报和监督运营举措以及政府资助决策

### 简要概述

澳大利亚维多利亚州急救心脏骤停注册处 (VACAR), 临床质量注册处收集所有在澳大利亚维多利亚州的紧急医疗服务 (EMS) 参加的院外心脏骤停 (OHCA) 数据。维多利亚州的人口超过600万人, 其中超过400万人居住在首都墨尔本。VACAR于1999年开始与Utstein模式一致, 迄今为止, 已记录了超过9万名患者的心脏骤停数据。注册表用于测量/监测OHCA结果, 推动全州急救服务的临床改进, 并支持全面的研究计划。

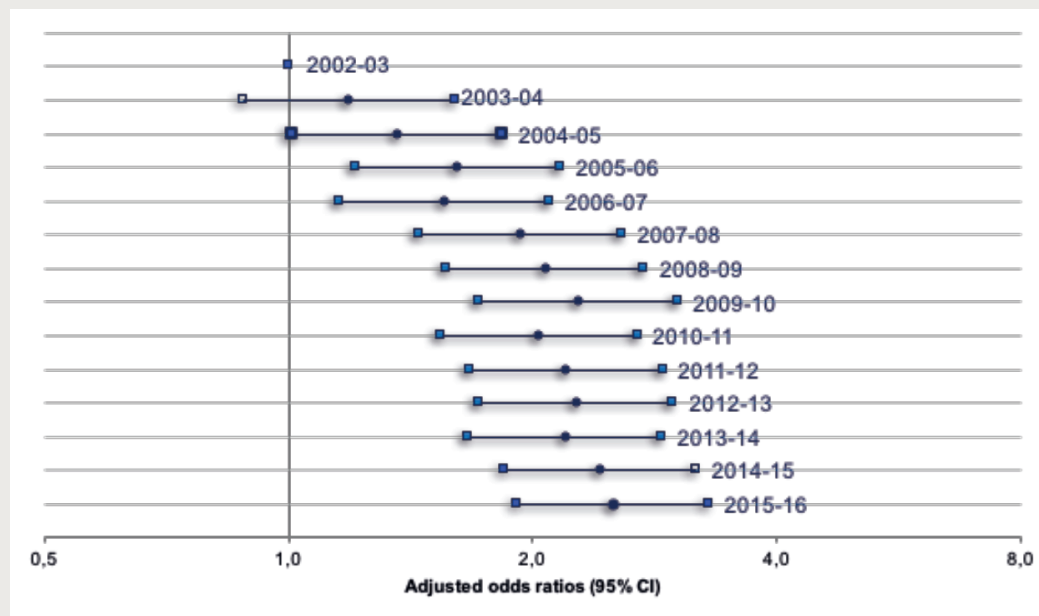
### 需要解决的问题/背景

有限的政府和维多利亚州急救 (AV) 资金意味着, 有关院前基础生命支持计划应基于有潜在影响的模式。这可以使投资回报量化并告知政府组织优先事项。此外, 还应监测和衡量措施, 以确定OHCA实施后对其生存率的影响。

### 项目/计划的描述

来自VACAR的数据已被广泛用于为政府投资和运营举措提供信息。这包括:

- 政府为心肺复苏项目拨款, 包括消防员, 反应者、社区志愿者团队和公共访问除颤计划, VACAR证明各项举措可能带来的生存益处。
- 已经使用VACAR数据来优先考虑推出急救第一响应者和PAD站点的位置, 包括心脏骤停的发生密度和模拟响应所节省的时间。
- VACAR数据已被用于监测诸如迁移到农村CAD系统、实施急救第一反应者、推出CPR认知计划以及在关键地点执行PAD计划等举措的影响。



- VACAR数据也被用于监测治疗方案的变化，以及改变调度员操作指导，并测量公众意识变化对心脏病发作心脏骤停发病率的影响。
- VACAR也被用来支持大型的研究计划，包括降低临床试验的成本。

### 结果

使用VACAR数据来通知和监测运营举措和政府资助决定，对于维多利亚OHCA的生存状况起着举足轻重的作用。最新的VACAR年度报告（公开发布）显示，2015/16年度与2002/03年度相比，风险调整后OHCA患者出院时存活率增加了三倍（AOR 3.3,95%CI 2.4-4.5）。

### 挑战

维护注册管理机构质量数据需要大量的组织支持和资源。证明行动的价值可以帮助维持政府和董事会的买单意愿。在急救服务与卫生部长年度协议中纳入心脏骤停关键执行指标也有助于这一点。

### 另外的计划

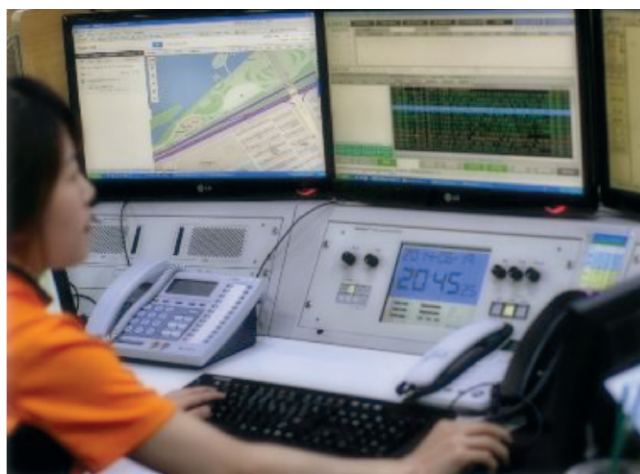
维多利亚急救系统将广泛使用VACAR数据做出基于证据的决策并监测举措的影响。未来的计划包括：通过Goodsam应用程序通知应急人员的举措；通过监测OHCA的暴露问题推进医护人员重新认证和培训；针对OHCA发病率高而且旁观者急救人数少的地区，通过风险调整识别异常值，减少区域间OHCA结果的差异。

## 步骤2 电话CPR的持续培训和质量改进

RA的真理：把每一个来电都当做心脏骤停呼救电话。

调度员在生存链的第一个环节中至关重要。他们必须识别心脏骤停并提供电话CPR指导，告知附近的AED位置，直至EMS人员赶到现场。许多急救调度中心都设有草案，但往往都未能提供电话CPR。确定心脏骤停和提供电话CPR是有难度的。

作为生存链的重要环节，中心调度人员需要对院外或去医院途中的来电者提供指导，如电话CPR。这就要求调度中心设专人负责T-CPR指导和调度系统监测。他需要研究心跳骤停呼叫的电话录音，并给予个人调度员和全体员工反馈。回顾电话内容明确心脏骤停是否被识别、CPR指导是否被给予，这非常重要（寻找好的案例或改进的可能性）。



\* Some larger systems have dedicated personnel for providing T-CPR distinct from the actual dispatchers but the term "dispatcher" will be used here for both

“肯定”的态度在调度员处理潜在的骤停呼叫时非常有用。当心脏骤停发生时，一个负责的态度，积极的CPR指示，是急救成功的必要条件。过分谨慎的调度员在面对不确定性因素时，会迟缓T-CPR实施，乃至急救失败。

任何成功的T-CPR项目都需要持续的培训。在金县，“把每个电话都当做心脏骤停呼救，除非经过确认”是T-CPR的宗旨。虽然只有1%的呼叫实际上是心脏骤停，但这种思想使调度员总是尽可能快地询问这两个筛选问题（除非来电者是病人）：

病人有意识（醒着）吗？

病人呼吸正常吗？

如果答案是否定的，调度员立即开始CPR指令；因此，我们出了一个口诀“不，不，开始CPR。”

调度员应该熟知什么是濒死的呼吸（agonal respirations）以及如何识别它们。CPR操作指南是非常重要的，它可以帮助濒临死亡的人恢复知觉甚至康复出院。旁观者目击VF心脏骤停患者中大约60%存在濒死呼吸，这经常混淆打电话的人/或调度员认为病人不是心脏骤停。

识别濒死呼吸仍然是一个挑战，而且众多的研究与之相关联。在团队培训和激励下，一个急救调度中心必须确保至少75%机率为心脏骤停呼救提供电话CPR支持。这将需要一个赞助者，他负责提供资金，有权直接指导工作，进行培训，制定目标，并持续审查，确定改进是否全面实施。等调度员们看到生存链的重要性及生存率提高时，他们就会提倡和拥护T-CPR。

### 执行目标：

调度员辅助心肺复苏术的质量是通过回顾心跳骤停的处理措施评判的：

- 半分钟之内识别的心脏骤停，是否达到EMS心脏骤停抢救案例的75%。
- 在全部的案件中提出的两个基本问题：
  - a.病人有意识（醒着）吗？
  - b.病人呼吸正常吗？
- 90%的濒死呼吸（如果有的话）被辨认成功？
- EMS接手的案例中75%被提供电话CPR指导，50%得到心肺复苏救治（不包括旁观者打电话之前已经在执行CPR）。
- 第一次按压在心脏骤停两分钟内开始。

除非事实证明，否则  
每次呼叫都是心脏骤  
停事件。

美国心脏协会和欧洲复苏委员会，在2015新指南中着重指出两个问题的重要性：识别濒死呼吸的特殊训练；持续有力的质量改进项目。请注意以下指示：没有“裸露”胸部的指示。金县的研究（心脏骤停模拟研究）表明，“裸露胸部”的指令推迟了CPR 30秒的时间，而并没有改善手部放置位置和CPR质量。

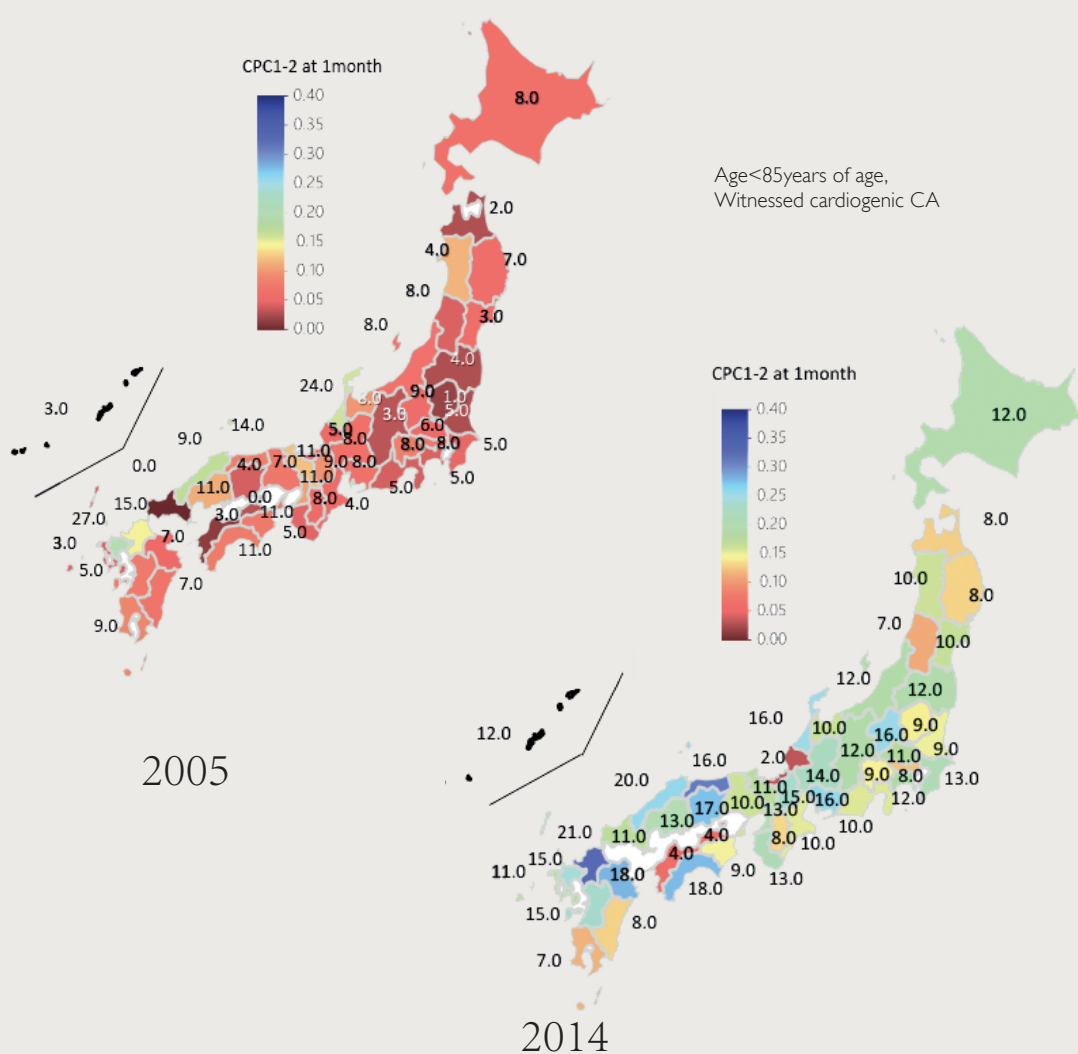


### 案例7：10年来日本OHCA生存率增长3倍

2005年在日本成立了OHCA的国家Utstein注册机构。每年大约注册13万个案例，到2017年底总共有超过130万个案例。日本研究者根据注册信息发表了100多篇研究论文。

目前心源性心脏骤停的生存率从2005年的3.3%提高到2014年的7.2%。主要原因是旁观者心肺复苏率从38.6%提高到50.9%，AED利用率提高。旁观者除颤与EMS除颤相比可以提高生存率 CPC1-2 2.24 (CI: 1.93-2.61)。

全国Utstein数据库显示出2005 - 2014年有三倍以上的生存率增长。下图显示了各州的改善情况。这种区域比较可以刺激地方政府采取行动，根据10个步骤改善OHCA结果



作者： Hiroshi Takyu, Takahiro Hara, Genki Hoshino, Shota Tanaka, Ryo Sagisaka, Hideharu Tanaka,

## 案例8：电话CPR（T-CPR）计划建议和执行监测

2017年，美国心脏协会发布了有关T-CPR的重要建议，包括性能标准

[http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/ResuscitationScience/UCM\\_477526\\_CPR-Emergency-Medical-Dispatcher-CPR-Instructions.jsp](http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/ResuscitationScience/UCM_477526_CPR-Emergency-Medical-Dispatcher-CPR-Instructions.jsp)

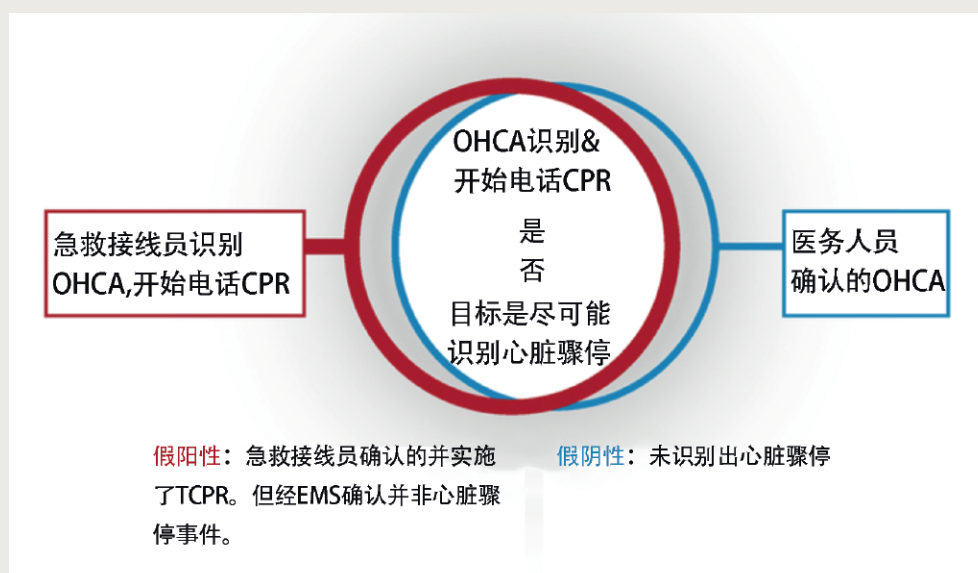
心脏骤停（CA）是心脏功能，呼吸和意识突然丧失，并且通常是心电异常造成的结果。美国每年在医院外环境中会发生约35万次心脏骤停事件。几乎所有这些事件都需要911的帮助。如果不进行心肺复苏（CPR）和除颤的快速干预，CA的死亡是确定的。

急救接线员是真正的第一响应者，也是心脏骤停生存链中的关键环节。他与呼救者通话，他有机会识别心脏骤停患者，通过向呼叫者提供电话CPR（T-CPR）指令提供初始救护，并迅速做出调整。正是通过这些行动，急救接线员才能够区别生死。需要强调的是，急救接线员和来电者形成了一个独特的团队，接线员的专业知识和来电者提供T-CPR的意愿是改善SCA生存的最佳机会。

以下信息概述了急救接线员及时和高质量实施T-CPR指令的最低可接受标准。可能的话，这些过程应该并行发生，而不是串联发生，以尽可能地减少从911呼叫到T-CPR的总时间间隔。

全国的每个紧急调度中心都应该注意以下几点：

- 为几乎所有的心脏骤停提供T-CPR指令是一种标准救护。
- 达到此标准需要培训，持续培训和持续质量改进。
- 符合这个标准可以挽救生命
- 不符合此标准会导致本可避免的死亡。



### 1. 致力于T-CPR

- 应急通信中心将致力于提供有效的T-CPR。
- 派遣中心具备领导力并让工作人员负责T-CPR。

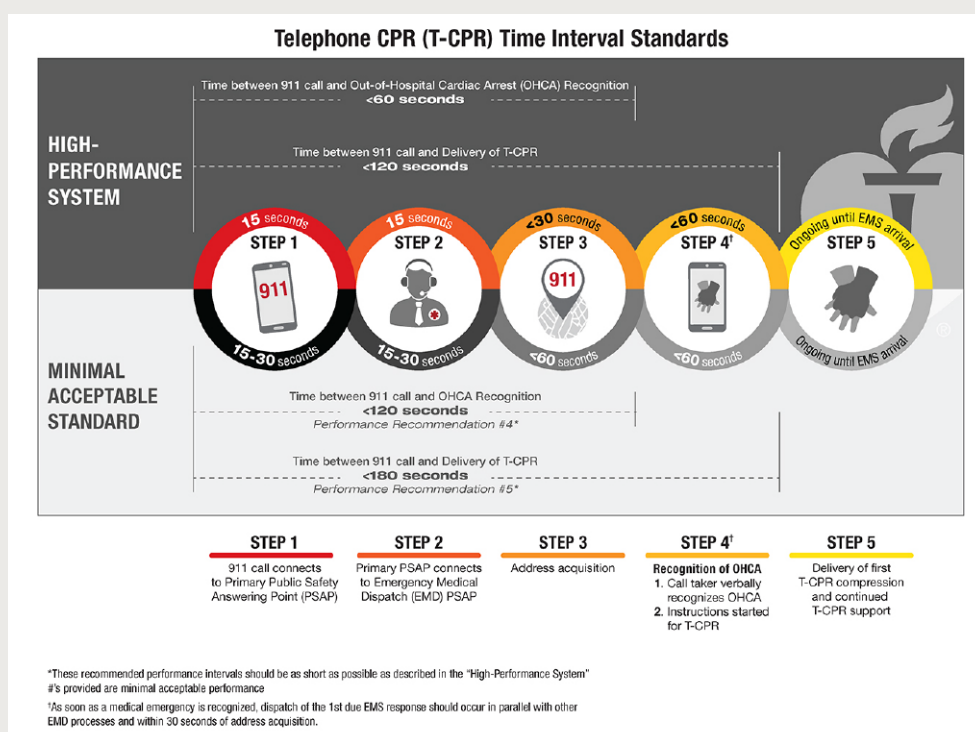
### 2. 为所有急救接线员培训和提供T-CPR继续教育

### 3. 对EMS人员确认心脏骤停并尝试复苏的所有呼叫进行持续质量改进（QI）

### 4. 与EMS部门连接

### 5. 指定的医疗主任

### 6. 对卓越表现的认可



### 1. 通过公共安全应答点（PSAP）正确识别院外心脏骤停（OHCA）病例的百分比

- 定义：急救接线员确认/总OHCA（由EMS确认）
- 分子：急救接线员确认的OHCA，并得到了确认
- 分母：EMS确认OHCA
- 执行目标：75%

### 2. 正确识别PSCA识别的OHCA病例百分比

### 3. 呼叫者识别的OHCA接受T-CPR的百分比

### 4. 911呼叫和OHCA识别之间的平均时间

## 实施的障碍

若干系统障碍可能会减慢电话CPR（T-CPR）计划的实施。这些措施包括但不限于公共安全应答点（PSAP）特许或可察觉的实践范围、组织文化、对责任的恐惧、公共关系担忧和预算限制。

正式的医疗指导和监督至关重要。一名积极主动的医生提供对紧急医疗调度（EMD），T-CPR协议和质量改进实践的合格监督。通过积极参与，医务主管可以通过向相关的官员传达其重要性来支持和实施T-CPR计划。此外，他们可以说服当地决策者克服广泛存在的误解，即T-CPR指令超出了PSAP的实践范围。

事实上，提供这样的指示是专家在复苏科学和实践中审查的标准。提供T-CPR指导是最重要的提高旁观者心肺复苏率的有效方法。此外，科学研究表明，本不应接受胸部按压（即，患者不是心脏骤停）的成年患者仅在50例中有1例受伤。所有受伤都是胸壁损伤，没有发生内脏器官损伤。

（参见White等人，Circulation 2009）

目前本文作者知道并不存在针对911中心提起的与T-CPR相关的任何诉讼，并指出911中心更可能面对在院外心脏骤停案例中不提供CPR指令而应承担的责任。此外，他们认为，考虑到向OHCA患者提供T-CPR的好处，公开发布911记录对公众形象不佳的担心被夸大了。

地方预算是质量改进实践的一个长期障碍。T-CPR过程监测是时间和劳动密集型的。然而，通过评估一部分OHCA呼叫，可以准确评估急救接线员的表现。911中心必须定义呼叫急救，并改善其在地区提供的急救质量。

## 电话CPR的演变

电话CPR可以增加旁观者进行CPR抢救的数量，也可以提高心肺复苏术的质量。因此，预计随着信息技术的发展和市民CPR机会的增加，电话CPR将在未来几年内快速发展。与调度员的信息互动变的越来越重要。未来几年也可能会看到电话CPR的标准化培训，以及调度员的一些认证和培训中心颁发证书。需要制定一个通用的质量培训计划，该计划适用于所有类型的调度系统。随着性能标准被广泛接受，中心将能够对他们的业绩进行评分。

在未来3-5年内，我们可能会看到调度员积极参与复苏。例如，调度程序可以接收来自场景的数据（例如，视屏可以使调度员查看现场CPR质量），这将使调度员调整指令以实现更高质量的CPR。我们的理念是，无论是现在还是将来，调度员都是团队中的一员。我们的标语：“我们可以帮助你，你并不孤单”。

## 成人心肺复苏指示

我已经通知调度员了，跟我说话不会耽误时间的。

听从我的指示：

如果来电者不理解，请说出类似的话：

- 我们需要帮助心脏再次工作。
- （如果来电者询问，使他们确认他们将实施CPR）

把病人放在地板上。（如果对病人位置有疑问，请确认位置。）

如果来电者不理解，就说这样的话：

把他们放下

- 躺在地上
- 面朝上

跪在他们身边

如果来电者不理解，请说出类似的话：

- 跪到地面上
- 靠近\贴近患者

把你的手放在他们的胸部中间，在乳头之间，放你的手，另一只手放在那只手上。

如果来电者不理解，请说出类似的话：

- 胸部中部
- 两乳房中间位置
- 使用手掌底部用直臂用力向下按压，就像给胸腔打气一样。让我们开始：按，按，按，按，1，2，3，4，1，2，3，4，1，2，3，4…推…大声数数：1，2，3，4，1，2，3，4，1，2，3，4…继续下去！不要停顿。与来电者一起计数！当来电者开始自信计数，停止计数，听。



电话CPR在训练中很容易模拟，一人模拟调度员读出模板指示，另一人模拟救助者，这张图片来自新加坡PAROS电话CPR模拟训练

### 案例9：利用调度员辅助CPR改善韩国首尔的旁观者心肺复苏

#### 挑战：

通过实施调度员辅助CPR（dispatcher-assisted CPR，DA-CPR），提高旁观者CPR率。

理论知识与旁观者CPR实际操作之间仍有较大距离，在EMS未赶到之前，对院前心搏骤停患者实施早期CPR仍是一个挑战。

为了提高旁观者CPR率，汉城在2011年实行了调度员辅助CPR（DA-CPR）系统，首先一线调度员（PCD），先在线上回应急救电话，对所有来电者问2个关键问题，判断是否心脏骤停，然后转给医疗呼叫调度员（MCDS），（MCDS）提供CPR指令给来电者。实施的有力保证包括：建立调度员辅助CPR登记，用来监测和反馈信息，每月抽取10%的DA-CPR录音由医务主任审核。通过该系统，增加旁观者CPR率，进而提高病患恢复效果。

#### 成果：

2011年韩国的旁观者CPR率为6.9%。到2013年底，旁观者CPR增加到46.5%，其中33.3%患者在调度员协助下接受了人工心肺复苏术。患者在公共场所接受DA-CPR，并且出院后神经功能恢复良好的案例增长至原先的2倍。

#### 实现的最大障碍：

调度中心的第一个接电话的调度员（一线调度员）确定疾病并检测心跳骤停情况。为了发动调度员辅助CPR指令，被判断为心脏骤停病例的呼叫必须由一线调度员转送给医疗调度员。因此，提供标准化和简化的OHCA检测协议以及定期举办的培训课程是非常重要的。2011全年案例中，大约1/4有待继续提高。我们每月举行的教育培训会议，将注册表的统计报告和相应的反馈提供给所有的医疗调度员和一线调度员。此外，在家中发生的心搏骤停没有明显受益于DA-CPREW系统，我们呼吁增强对家庭成员的急救教育。

### 案例10：亚利桑那州电话CPR

#### 挑战：

提高亚利桑那州911电话CPR率，加快首次胸部按压响应时间。研究证明，T-CPR增加旁观者CPR（B-CPR）率使心脏骤停生存率增长。我们的目标是：增加T-CPR率，缩短从呼救到开始胸外按压的间隔时间。

三个机构覆盖了全国人口的2/3，我们在这些机构实施了一系列的措施，电话CPR（T-CPR）的预案、T-CPR训练手册、系统质量改进报告。并将这些情况进行反馈。

为了加快OHCA识别速度，调度员要尽可能最快的问这2个问题：

（1）“病人有意识吗？”和（2）“病人呼吸正常吗？”所以，现场和网络培训要注重调度员的自信和濒死呼吸辨识。

**成果：**

T-CPR从44% 提高到 62%，首次胸部按压从178秒缩短到155秒。9个911中心统计数据表明，在急救人员未到达现场的情况下，接受旁观者CPR患者生存率是未接受CPR患者的1.4-1.6倍。

**贯彻实施的最大障碍：**

执行的最大障碍是让各机构确信“这里存在问题”。当我们提出计划，管理人员会说，他们的机构已经在做T-CPR了。这就意味着他们已经有了草案，并且可以应对可疑的“院外心搏骤停电话”，而且也没有意识到什么地方需要做出调整。我们强调的是，TCPR并不是一成不变的，T-CPR也是不但改进不断进步的。我们专注于在单个机构实行这个项目的价值。我们听取录音，并出具项目实施前后的报告。这些经过验证的报告，将证明我们的项目实施后原有流程改进，吸引当地更多机构与我们合作。

**案例II：新加坡电话CPR****问题的提出：**

新加坡的院外心脏骤停（OHCA）存活率为3%。目前的文献表明较高的OHCA生存率和增加的旁观者心肺复苏率（BCPR）有很强的相关性。然而在新加坡，旁观者CPR率在20%左右，并且持续很多年。

**干预：**

我们建立了一个电话CPR计划，在救护车到达现场之前为呼救者提供CPR指导。所有接线员都接受培训，以便在CPR中指导呼救者，并由EMS呼叫中心的四名医护人员进一步协助，他们轮班工作，提供24小时医疗援助。新加坡是一个小的国家，只有一个呼叫中心，便于实施简洁的方案。

**成果：**

自从这个计划贯彻实施，BCPR率从20%增加到40%。患者自主循环恢复率（ROSC）增加6%。生存率和良好神经功能预后率也明显增高。

**质量控制：**

调度员定期收到关于病例处理的反馈信息，主管护师和医生回顾记录心脏骤停呼叫记录，以供培训之用。

**挑战：**

T-CPR普及的障碍依然存在。由于缺乏知识和恐惧一些人抗拒T-CPR。因此，我们开展社区推广活动，对居民进行培训，教会他们当遇见有人突发心脏骤停时应该采取什么措施。从长远的眼光看待增加旁观者CPR率与提高OHCA患者存活率的关系。

## 案例12：持续培训和质量改进的电话CPR

2015年，澳大利亚首都地区急救服务（ACTAS）启动了一项计划，旨在通过手机提高潜在心脏骤停的认识，并缩短开始电话 - 心肺复苏术（T-CPR）的时间。该方案提高了准确性，减少了认证时间。



### 需要解决的问题：

通过电话快速准确地识别院外心脏骤停是具有挑战性的。增加识别率并缩短识别时间可能会提高生存率。

### 项目描述：

在2015年之前，ACTAS急救接线员会问呼叫者病人是否“有意识”和“呼吸”以确定患者是否心脏骤停。对既往电话的分析表明，打电话的人对“有意识”一词的反应不一致，特别是如果病人的眼睛呈睁开状态。如果患者正在进行任何呼吸动作，包括濒死呼吸，呼叫者还会声称患者正在呼吸。很明显，这对于呼叫者来说是一种紧张的情况，而急救接线员使用的语言影响了来电者对问题的理解。

2015年，ACTAS在每次E000呼叫开始时改变了问题，目的是提出简单明确的问题，即使那些处于严重压力下的人也可以清楚地回答为“是”或“否”。新的问题是：

- 1.“病人是否醒着并可以说话？”
- 2.“病人呼吸正常吗？”

如果对这些问题的答案都是“不”或不确定，那么所有的呼救者都将开始接受CPR的指令。但在此之前，接线员需要进行广泛的面对面培训。

一旦实施，从电子健康记录中识别出ACTAS医护人员参与的每个心脏骤停事件。

“病人是否有意识？” → “病人是否清醒并说话？”

“病人有呼吸吗？” → “病人呼吸正常吗？”

### 结果：

在实施的头13个月中，100%的心脏骤停事件通过电话被确定。然而，61%的被认为心脏骤停的患者在医务人员到达时发现并不是。非心脏骤停患者最常见的表现是癫痫发作或药物过量。但这些非心脏骤停的患者接受了CPR并没有受到伤害。



在此之后，另一项研究于2017年进行，以确定这种改善是否可持续。在第二次旁听审查中，ACTAS急救接线员正确识别了98%的心脏骤停患者。错误的案例是由于接线员没有提出2个问题或改变了问的问题。2017年，75%的T-CPR病例在医务人员抵达时发现并不是心脏骤停，但并没有病人受到伤害的报道。

从呼叫应答到启动T-CPR的时间在50%的情况下小于60秒。从呼叫应答到开始T-CPR超过2分钟的情况不存在。

#### **挑战：**

在这个项目中我们遇到了几个挑战。消除急救接线员对停止使用“有意识”一词的质疑花了一些时间。此外，还强调了呼吸问题中“正常”一词的重要性。所有接线员都会继续收到关于每个心脏骤停病例的反馈，这对于工作人员来说是要求严格的，但对于维护标准来说却是至关重要的。尽管如此，假阳性的数量仍然很高，我们正在继续调查减少这种情况而不会降低准确性的方法。

#### **另外的计划：**

向前迈进的关键是在面对假阳性时仍需要急救接线员的支持。我们计划增加反馈意见，但这会对质量保证人员提出越来越高的要求，因此我们正在审查反馈机制以提高质量和效率。我们还需要考虑为非英语人士和听力受损人士提供额外支持，以确保整个地区的服务一致。

### **步骤3 开始高质量CPR的持续培训和质量改进**

RA真理：质量，没有最高，只有更高。

从心脏骤停到开始CPR的时间可以预示患者的预后，CPR质量同样至关重要。我们看到从2005年EMS人员开始高质量CPR培训后OHCA生存率明显上升。许多病人复苏持续50或60分钟，10多次除颤及许多药物治疗，依然可以存活下来并且神经功能恢复优良。这是因为通过高质量心肺复苏延缓了死亡，为除颤和药物提供有利的时机，起到更好的治疗效果。

高性能的CPR是一个可衡量的技能，有一句格言：完美的CPR是所有复苏的目标。这可以通过模拟假人训练结合真实事件回顾获得。每一次心脏骤停抢救之后，都要给相关人员提供效果反馈和持续的质量改进计划。大多数除颤器在复苏后允许数据下载，测量CPR质量。这种近似实时的数据下载可以在最有效的时间内给予团队反馈和质量改进。

### 高质量CPR的内容包括：

- 正确的手位
- 每分钟100-120次按压
- 按压深度为2英寸（5-6厘米）
- 胸腔完全回弹
- 50:50的胸外按压占比
- 每次通气1秒钟
- 最小限度地中断CPR（暂停不超过10秒）
- 气管插管和建立静脉通路时，不停止胸外按压



高质量CPR是高水平的团队表现。它也被称为“复苏之舞”，“CPR芭蕾”或“心肺复苏法”。观察训练有素的救援人员进行高质量CPR就像是看一个精心编排的舞蹈。和职业赛车一样，每个团队成员都清楚地知道该怎么做，并花费最少的时间和精力。救援人员精简了，责任必须承担起来。理想情况下，应该确认一个人作为“团队队长”，观察形势，并在需要时提供指导。

### 执行目标：

- 胸部按压时间占抢救时间的90%以上
- 按压频率每分钟100-120次
- 深度（如果可测量）5厘米
- 胸腔完全回弹
- 心律恢复前需准备好除颤
- 事件发生后即刻复苏
- CPR暂停不超过10秒
- 气管插管和静脉通路建立不应停止CPR
- 每月或每季度进行心脏骤停心肺复苏训练演习

### 案例13：改进EMS的CPR，华盛顿的高质量心肺复苏术

#### 挑战：

提高EMS人员心肺复苏质量。持续的质量改进需要解答一个问题，什么是我们要提高和改进的。多年来，我们都用录音和心肺复苏器检测CPR的质量。这种持续的质量改进识别出许多心脏骤停的不良事件，如：胸部按压的长时间停顿，错误的按压，以及给病人插管时暂停胸外按压。

有目击者的VF心脏骤停年生存率，1995年-2004年从30%增长至35%。所以我们于2005年1月修改了CPR方案，以实现以下目标：

- CPR中停顿不超过10秒
- 确保适当的按压速度、深度和充分的回弹
- 一旦事件发生马上实施心肺复苏术
- 在评估前对除颤器进行充电
- 不要冲击式按压
- 插管时继续心肺复苏
- 急诊医生与辅助人员一起急救培训
- 急救医生实施高质量心肺复苏
- 辅助人员负责进一步的项目。

#### 结果：

新的训练持续一年后存活率显著提高至50%。现在存活率始终在50%以上（甚至有1年达到62%）。

#### 成功的最大障碍：

需要进行大规模的培训，EMS系统中的2500个紧急医疗救护员都需要进行高质量CPR培训。在我们的系统中有30个EMS机构，这是一个很大的挑战。但是，每一个EMS机构的培训官员可以在线上指导和线下指导，这是可以实现的。我们还提供了有关CPR科学的信息，并解释为什么这些变化如此重要。当急救人员了解为什么复苏过程中要达到一些要求（速度、深度、充分的回弹，没有停顿），CPR质量自然就会提高。我们还对各部门进行高质量CPR的实行情况进行反馈。

### 案例14：纽约存在的大问题

#### 问题：

1994年，纽约的第一份心脏骤停生存报告表明，全市有目击者的院外心脏骤停（室颤）的存活率为5.3%。

#### 挑战：

改善院外心脏骤停治疗方案，提高患者存活率。

#### 改变：

2004年~2010年，纽约EMS系统针对“院外心脏骤停”处理发生了以下的变化：

- 由纽约消防部门（FDNY）调度员给未受过训练的旁观者提供胸部按压指令
- 培训所有的消防队员（经过认证的一线人员），心肺复苏急救人员和医护人员，重点关注按压频率、深度和回弹
- CO<sub>2</sub>监测确认高级气道放置成功
- 使用血管加压素作为首选的一线药物
- 对于困难气道有备选方案

- 使用骨内穿刺建立通路
- “复苏指挥官”的作用，由EMS官员对所有心脏骤停事件下达指令
- 避免“冲击式按压”
- 必要时对儿童使用成人AED
- 应用AED时需进行VF波形分析

**结果：**

在2013年发表的一项研究表明，在纽约OHCA（室颤）患者的出院生存率为16.6%，超过了1994年的3倍。

**下一步计划：**

研究中心、急救医生和医护人员共同确定CPR质量评价标准（深度、速度、舒张、周期、中断）。消防局按这个标准来实施CRP。相关人员多达10000人以上，要对他们进行正确的心肺复苏训练，并使用质量保证机制，还需要为个体复苏性能提供反馈，这在目前是一个重大的挑战。短期的生存状况如ROSC率由纽约消防部门负责，长期的生存状况如出院存活率则由纽约市的医院负责收集。

#### 步骤:4: 开始快速调度的训练和质量改进

快速调度提高生存率：不，不，去

通过快速调度，最靠近事发地的车辆可以在几秒钟内发出，及时快速的向调度员报告具体的医疗紧急情况。快速调度也可以从呼救电话中收集更多的信息。如果想更快更清楚的了解情况，就需要更多的资源，需要派出更多的车辆。

社区中的调度中心/ EMS系统必须有一个明确的事件清单，启动快速调度，并仔细测量从第一声电话铃响到开始调度的时间间隔，即“调度时间”。对于严重事件，美国消防协会定的这个时间为60秒，金县为15秒甚至更短（计算机协助的调度系统）。



伦敦摩托反应者

一旦接到危急症状呼救，立即进行快速调度。快速调度为社区的伤员和心脏骤停患者争取医疗救治的时间，挽救他们的生命。

快速调度适用于分层响应和单响应EMS系统。在发送第一辆救援车辆之前要求得到全部信息的调度协议，对于大多情况下不太可能实现，但在生死存亡的紧要关头速度是至关重要的，在这种情况下，协议必须精简流程。在西雅图和金县，除了呼救电话中的关键词或短句外，调度员还必须根据常识判断呼救来电中是否有触发快速调度的症状，并发起快速响应。在金县，大约30%的EMS来电使用了快速调度，我们相信，它为医疗紧急救援节省了最关键的30-60秒。

医疗专家必须提供EMS人员到达前的指示，确定来电病情的紧迫性，以及如何迅速派遣急救队。逻辑上说，填补这一职位的人是EMS医疗主任，但在许多社区他们没有参与，这导致病人和EMS系统之间有脱节。

执行目标：

- 定期审查对流程的执行情况
- 在30秒内或更短时间内确定是否需要快速调度
- 电话沟通人员合格的反馈
- 足够的培训

### 触发快速调度的症状：

- 不省人事
- 呼吸困难
- 中风症状
- 胸痛
- 突发症状
- 重大创伤
- 糖尿病低血糖

以上四个步骤是我们认为最容易实现并可能对社区生存率产生最大影响的步骤。重要的是需注意，电话CPR，高质量CPR和快速调度需要持续的训练和持续的质量改进。

然而，这并没有削弱后续步骤的重要性。

## 步骤5：用除颤仪对复苏过程进行记录

RA的真理：它并不复杂，但它也不容易

在西雅图和金县，除颤仪会记录每一次心脏骤停及心肺复苏数据。包括每一秒的心律和CPR的信息，与数字录音同步。有人担心这些记录可能用于考核和惩罚。它只是为了准确地重建事件，而这些成千上万的声音和心电图记录从来没有被用于纪律处分。录音加上病人的心律使回顾事件更加生动。当连接除颤仪数据时，事件的顺序和时间变得清晰，就可以推论出延迟复苏的原因（例如：狗在吠叫并阻挡，把患者从浴室中搬出来，氧气罐漏气等）。事后从数字记录中读出按压，通气，心律，电击是有用的，但是没有什么可以替代录音。

一些地区有录像方面的经验。作为可以追踪胸部按压的一个方法。语音和心电图记录可以作为质量改进和教学的素材，也可以作为经验与人员分享，争取下一次做到更好。在一个记录中，医护人员让抢救者停止CPR以便他插管，之后有65秒没有做CPR，医护人员也没有让抢救者恢复胸部按压。事后医护人员回看记录，他不敢相信停顿了这么久。下次他应该会做的更好。没有什么比真实的事件更能抓住你的注意力。当事情一切顺利，让人如释重负。

执行目标：

1. 收集和回顾心脏骤停患者的除颤器数据和语音记录
2. 文件记录时间的细节、干预和CPR特点
3. 及时向EMS人员反馈

## 步骤6：开始第一反应者的AED计划，包括警察、警卫和其他保安人员。

RA的真理：保护和服务，包括拯救生命

具备CPR技能和受过AED训练的公共安全人员或其他第一反应者有可能提高心脏骤停患者的存活率，但其作用一直不能确定。一些警察接受除颤培训的地区在生存方面有了显著的改善，尤其是在罗切斯特的明尼苏达。

警察除颤计划存在很多问题，比如领导的支持，消防部门和/或EMS机构的支持，初始和持续的培训费用，AED的费用，监督，质量改进，以及EMS整体调度。警察AED除颤项目，在金县市郊两个城市试行，每个城市有将近100000居民，在2010年少数成功案例；我们相信通过进一步的培训（包括警察和调度员）将会带来更大的成功。

一些关键的经验教训会帮助其他地区开展警察除颤。必须有全面的警察局和EMS机构的支持，每个警官都应现场培训（不仅仅是视频或网络培训）。第二，训练信息必须是简单的：“如果病人没有反应，并且没有正常呼吸，请附加AED。让它分析，然后跟随它的提示。



我们只教警察提供胸部按压，而警察实施的自动体外除颤（police AEDs）我们不进行声音记录。这样对警察来说不会压力太大。警察必须与第一个响应EMS机构同时出动。这可能是实现成功的警察除颤计划中最具挑战性的问题。我们的目标是让警察只为真正的心脏骤停事件而出动。它常常需要几秒（或更长时间）确认心脏骤停（记住：EMS单位已经派出快速调度）。

一些地区有录像方面的经验。作为可以追踪胸部按压的一个方法。语音和心电图记录可以作为质量改进和教学的素材，也可以作为经验与人员分享，争取下一次做到更好。在一个记录中，医护人员让抢救者停止CPR以便他插管，之后有65秒没有做CPR，医护人员也没有让抢救者恢复胸部按压。事后医护人员回看记录，他不敢相信停顿了这么久。下次他应该会做的更好。没有什么比真实的事件更能抓住你的注意力。当事情一切顺利，让人如释重负。

调度员在派遣警察之前，有一段等待确认心脏骤停时间，EMS通常可以在警察到达之前赶到。如何迅速派出警察，而不是过度派遣警察，是我们继续要做的事情。

警察或其他第一反应者的执行目标：

- 回顾所有心脏骤停抢救的潜在参与者
- 提供反馈：AED是否正确使用？患者结局
- 确保每年的AED操作培训和徒手CPR培训

### 案例15：华盛顿郡的警察除颤

#### 挑战：

说服国王县警察部门训练和装备他们警员使用AED。目标是警察车辆在EMS人员之前到达心脏骤停现场。

#### 成果：

警察部门工作人员超过100000人。我们用20个AED开始了这个计划，并要求在警察中招募志愿者。内部提供了所有的培训，EMS医疗主任批准该计划并提供书面教材。警方只提供胸部按压CPR，并没有进行复苏的语音记录。志愿者人数超过预期，在第一年有12次心脏骤停事件警察在EMS之前到达。4例患者接受了警察除颤，其中3个患者存活。

#### 挑战：

最大的挑战是为每一辆警车提供AED。但是，由于该计划始于志愿者警察，所以也会遇到很多问题，在第一年年底，需要更多的资金以配备更多的志愿者与自动体外除颤器（AED）。



### 案例16：减少墨尔本市的除颤反应时间

在1995年墨尔本急救病历显示院外心脏骤停（OHCA）急救响应时间为9.4分钟。超过50%的患者在心室颤动（VF）发生10分钟之后才接受除颤。

为了减少响应时间，尽快开始除颤，紧急医疗反应（EMR）试点计划于1998年确立，并于维多利亚州的首府墨尔本进行试点运行，一旦发现疑似院外心脏骤停呼叫，就同时调度救护车、医护人员和消防员赶赴现场（均接受过心肺复苏训练，并配备自动体外除颤器）。在12个月中，平均反应时间减少了1.6分钟（95% CI, 1.2 - 2.0），171平方公里范围内，原先救护车抵达现场需耗时7.5分钟，EMR试行后救护车抵达只需要5.9分钟。室颤患者的存活率EMR组高于对照组（29%比18%）。根据试点方案的结果，在2000年EMR计划已扩展到包括墨尔本的47个城市的城市消防队。在扩展运行的12个月中，百分之九十的响应时间缩短1分钟以上，其中也包括消防员响应的院前心脏骤停呼救。

2008年，墨尔本建议将紧急医疗反应（EMR）扩展到国家消防局（CFA）范围。试点包含墨尔本外的5个志愿队。在24个月中，90%的响应时间缩短了4分钟以上。另外五个综合CFA队（志愿者和职业消防员）也被列入统计，2011年全年，CFA试验区90%院外心脏骤停响应时间在12.2分钟之内。第一次除颤的平均时间减少了1分钟（10.5 vs 11.5分钟）。由CFA消防战士进行首次除颤的患者生存率为43%，是原先的2倍（原生存率是21%）。

由于EMR项目的成功，2015年维多利亚政府将紧急医疗反应（EMR）计划推广到所有综合CFA队。我们预计，随着紧急医疗反应（EMR）计划的进一步推广，将极大的加快反应时间，提高院外心脏骤停生存率。



**步骤7：使用智能技术推广CPR和公众AED，当发生紧急情况时，附近的志愿者或市民可以提供早期CPR和除颤。**

RA的真理：心脏骤停响应，需要团队合作。

在过去的五年中，许多创新的试验项目已经证明了在公共场所配置AED，并通过智能技术通知志愿者事发点位置和最近的AED位置，对院外心脏骤停（OHCA）的存活率有明显的影响。志愿者在EMS到达现场之前开始施救可以增加成功率。一些欧洲试点项目证明了这一概念的实用性。



### 这些是即刻响应项目：

- 在EMS系统中登记AED信息，并允许公众公开访问，当有电话呼救时，电话呼叫中心告知来电者最近的AED的位置。
- 使用智能手机应用程序，志愿者在心跳骤停报警系统上登记。在美国PulsePoint应用程序是专为这个开发。EMS发出后，应用程序通知附近的志愿者，并可以显示附近AED的位置。美国目前仅限于公共场所的心脏骤停事件使用，这限制了它的效用。
- 志愿者在EMS派出的同时，志愿者也被通知同意使用AED，并通知EMS赶往事发地点。这些志愿者可能是公众市民、医疗志愿者、救生员，等等。电话呼叫中心告知呼救者有志愿者已经赶来了。



哥本哈根有超过5100台AED，在180秒内事发地点即可获得AED。



调度员通过实时影像指导旁观者CPR

- 信息通知系统，公众可获得AED使用，计算心脏骤停事件除颤仪到位百分比。
- 计算志愿参与即时反应计划的人口百分比。
- 计算地区反应者从呼叫到到达现场的时间。
- 计算由地区反应者提供CPR和/或除颤时，VF（室颤）患者的存活率。



### 案例17：你有勇气抢救生命吗？

勇气行动：调度员-第一反应者行动

#### 概要：

2014年，新加坡发起勇气行动，鼓励更多的人在遇到心脏骤停事件中积极进行心肺复苏及采用AED除颤。

### 背景:

在室颤的心脏骤停行动中CPR及除颤是最重要的抢救措施，并且AED除颤应该在心跳停止最初的数分钟内进行。然而因为缺乏自信和培训，阻碍了旁观者CPR及AED的进行，导致了抢救的延误。

本项目非往常的4小时CPR和AED使用课程，勇气行动更加简单为1小时左右课程，包括视频学习和动手学习。参与者将学习拨打995,参与到医疗调度中，在指导下实行CPR及AED除颤。

### 结果:

从2014.4月本项目开始实行，旁观者CPR率从2013年的42.8%上升到2015年的54.1%，旁观者除颤率从2013年的2.5%上升到2015年的4.1%。这使Utstein生存率由2013年的15.2%上升到2015年的21.3%，总生存率由2013年的4.2%上升到2015年的5.3%。勇气行动起了很大作用。

### 挑战:

将勇气行动拓展到其他地区实行以提高旁观者CPR及使用AED率是一个挑战。国家层面上，有数项行动在进行，包括AED登记、调度员协助CPR及呼救手机软件。其中呼救软件可通知心脏骤停事件周围400m内注册者参与以尽早抢救。这一软件也可提示最近AED的位置，并通知装备AED的出租车。

更多关于勇气行动的信息请登录相关网站

<http://www.myheart.org.sg/article/heart-safe-singapore/dare-programme/about/682>

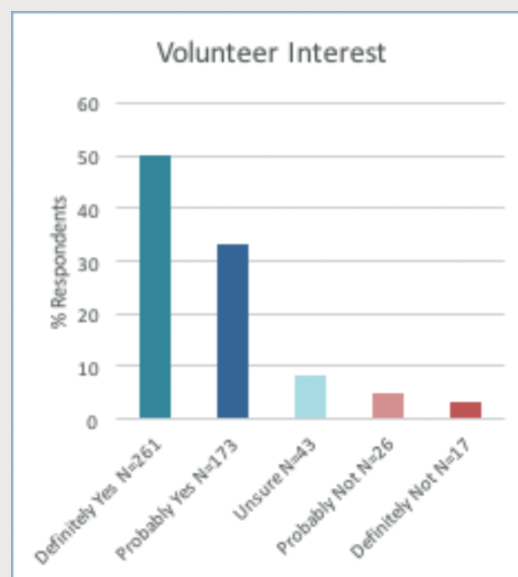
## 案例18：美国有资格认证的急救员

众多智能手机软件足可以改变OHCA救治门外汉。AHA已经认识到这些智能软件可以促使更多人在专业人员到达之前参与抢救，增加旁观者CPR率缩短除颤时间，目前为止这一策略只在工作时间和公共场所进行，大概只有10%的患者可以从这当中获益。GoodSAM, Heart-Runner, 还有别的软件正在改进在私人场所发生紧急事件的通知方式，以增加潜在的受益。

专业急救员项目是在美国首先提出，通过智能手机软件征召下班的有资格认证的抢救者，参与到全天候、公共场所、私人场所的抢救中。有资质的抢救者将携带专用AED，这一策略拓展了旁观者参与抢救的时间和范围。

### 目标:

调查未实行此项目地区健康部门参与此项目的兴趣。最初的调查结果显示83.3%的受访者对此感兴趣，其中89.3%的人愿意在公共场合及私人地区抢救病人。



**实施计划:**

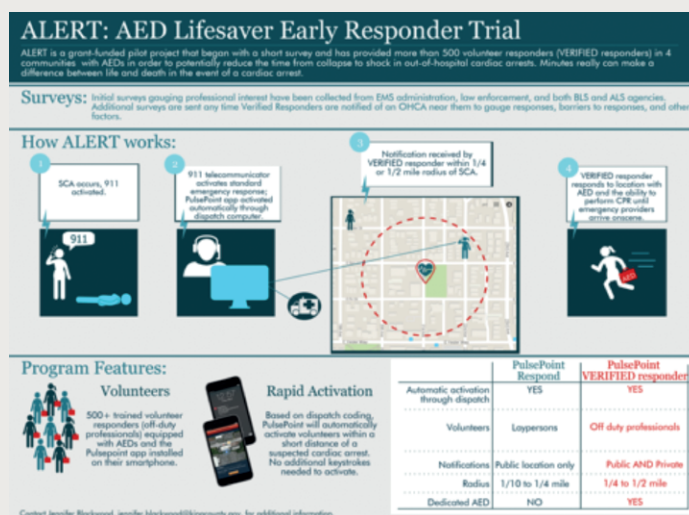
2017年有5个地区参与此项目，550个有资格认证的反应者参与并配备指定的AED，覆盖700平方公里120万人。

**效果评估:**

相关数据正在收集。

**AED早行动抢救生命**

1. 旁观者发现心脏骤停并呼救
2. 急救接线员发出指令通知
3. 事发地点半径1/4英里内的志愿者通过手机接收信息
4. 志愿者携带AED赶往事发地点

**案例19: 重启心脏运动, 金县****挑战:**

有充分的证据表明，快速启动自动体外除颤器（AED）可以挽救生命，但是，鼓励居民和企业购买AED，并在紧急医疗服务机构注册是具有挑战性的。简单的令人震惊的重启心脏运动是一个媒体宣传活动，目的是与商界领袖和大型雇主合作，提高AED意识，说服企业和大型组织为他们的 workplace/商场购买AED，并将它们登记在金县登记处。通过这项运动促进各地区增加地区中AED的数量，提高定位和使用AED的能力，并加强注册登记。有了AED登记信息，当有人拨打呼救电话时，911调度员可以告诉他最近的AED位置。

**结果:**

简单的令人震惊的重启心脏活动在2016年6月推出，设立了独特的标志和宣传语，建立新的网页，进行媒体报道，参与高知名度的体育赛事，在各种渠道向公众进行宣传。注册的AED标有一个非常明显的“我注册”标签，以帮助地区注册AED。消防部门鼓励消防检查员查明未登记的AED作为例行检查的一部分。这场运动有13个新闻报道，8个实时通讯，在最初的3个月里vimeo上有550个视频，第一年中22136篇网上新闻对此做了报道，活动推出的6月里就有3348个采访。70个不同的企业在活动开始后的几个月内注册了256个新的AED。金县PAD登记处目前包含超过3000个AED的位置。

**执行的最大障碍:**

公众意识运动可能代价高昂，难以维持。媒体宣传的成本是昂贵的，因此我们试图通过举办感兴趣的媒体事件来获得尽可能多的“赚取关注”。实行这些措施行动需要大量人力，需要志愿者的参与。

**SHOCKINGLY SIMPLE**  
-RESTART A HEART-

## 案例20：挪威每年可以多拯救200名心脏骤停患者

挪威在心肺复苏和急救培训方面有着悠久的传统，而且旁观者的CPR率很高。但是，在比较挪威和丹麦的全国OHCA注册信息时结果显示尽管两国的存活率都高于15%，但对于人口基数相同，丹麦比挪威每年多拯救200多名OHCA受害者。这种明显矛盾的解释是，在丹麦尝试复苏比例更高，每年为700人，而挪威约500人。

挪威卫生部长对这些调查结果感兴趣。2017年2月与挪度基金会共同在乌斯坦因修道院举办了为期一天的研讨会，来自该国所有相关急救和急救医学组织的30多名利益攸关方参加了该讲习班。讲习班同意启动一项以CPR培训为重点的国家计划（终身学习），改善旁观者与紧急医疗调度中心（EMDC）之间的沟通，增加对额外资源（例如急救员）的使用以及在系统改进中增加使用国家心脏骤停注册系统。

到2018年4月，代表公共和私人合作伙伴的20多个组织以及所有相关的非政府组织积极参与。新的措施包括逐步培养所有学校学生的急救和CPR知识和技术，国家AED注册和智能手机应用程序。智能手机程序可自动将呼叫者的GPS位置传送到调度中心，从而节省救护车的发送时间和T-CPR时间。

该活动的大部分资金来自挪威最大保险公司所有者Gjensidige基金会提供的600多万欧元的慷慨捐助。该活动由挪威卫生局负责协调支持。

在未来的岁月里，这项运动旨在对高中学生、医护人员和少数认可这一终身学习目标的人进行更系统的培训。其他项目涉及跟进和支持对OHCA患者进行CPR的旁观者，并将运动扩大到其他关键事件（中风，心肌梗塞和严重创伤），以提高患者生存率减少损伤。



卫生部长Bent Høie在Utstein修道院举行全国共识会议

## 案例21：通过授权第一反应者来改善比利时的院外心脏骤停患者预后

我们调查了比利时公共获取除颤器（PAD）的位置，24/7可用性和维护情况。其次，我们验证了加强生存链实施的可行性。目前，在比利时及时部署AED是一个正确的时机：全国性的公众培训计划并不能整合旁观者驱动的PAD战略。因此，我们小组制定了四项支柱计划。

### 1.目标

2015年ERC指南强调了加强紧急医疗调度员与旁观者相互作用的重要性，因为旁观者可以第一时间提供CPR和AED除颤。我们的研究小组分析了将这些要素组合在一起应用的可能性，以便提高比利时OHCA生存率。

### 2.方法

我们调查了2010年至2015年移动应急小组的数据表，以检查PAD在应急小组抵达之前的使用情况。对MoH维护的AED数据库进行了一次结构化电话调查，并收集了三个关键问题：当前的PAD位置，24/7可用性以及是否有维护证书。

其次，我们用改进的德尔菲方法来搜集5个主要利益相关方信息：旁观者，EMS，政府，EMD中心和患者。进行系统搜索以确定针对社区急救人员的商业可用警报系统并确定其基本组成部分。数据使用Tableau 9.1.2绘制软件。

### 3.结果

每年平均观测1924例OHCA，存活率为7%。在救护车抵达之前，只有40%的人使用了AED。我们注意到在农村地区的覆盖范围有限（图2）。此外还进行了570个PAD（10.1%）的电话调查，只有361（63.0%）的地址与官方注册的数据相匹配。20.4%的PAD是24/7可用的。同样重要的是，我们发现可用性主要与商业或其他原因相关。在所有PAD中，367个（88.2%）已在销售公司购买维护合同。

商业警报系统的基本组成部分是社区第一反应者，它是一个PAD数据库，志愿者数据库和用于调度和指导的通信系统。目前比利时没有这样的系统。但是，比利时的EMD中心是兼容的，公众迫切希望采用创新的方法。

### 4.结论

最近，比利时医疗保健知识中心（KCE）发布了一份关于静态AED的报道，供旁观者有机会使用。我们强调缺乏关于当前PAD位置，24/7可用性，维护状态和它们的使用的比利时数据，这在比利时开发和启动心脏骤停的急救应用项目方面造成了显著的延迟。救护车到来之前使用PAD的情况仍然很少见。这条生存链条中的薄弱环节需要加强。

### 5.前进的道路

未来观点包括基于四大支柱的全国性计划：i) 用于PAD和志愿者登记的智能数据库；ii) 协调再次教育和培训；iii) 市民与EMS的延伸合作；iv) 通过科学分析持续改进质量和反馈。

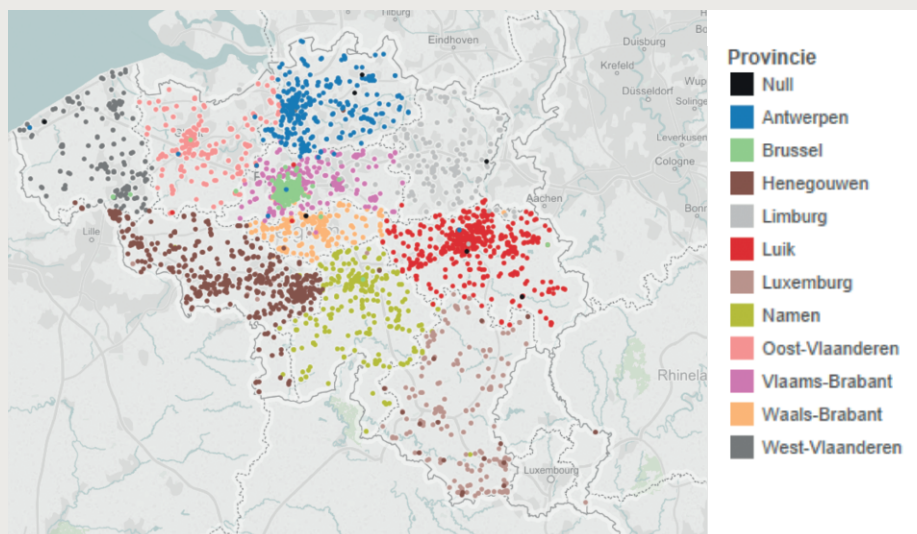


图1: 比利时公共访问除颤器的定位。每种颜色表示另一个省份

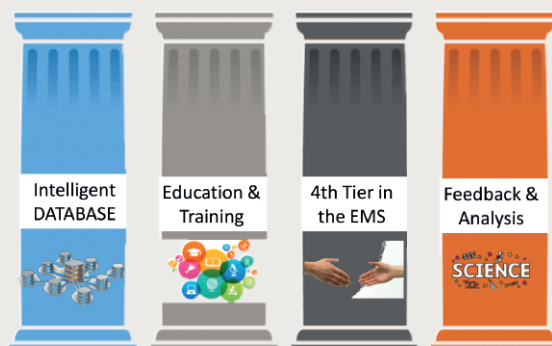
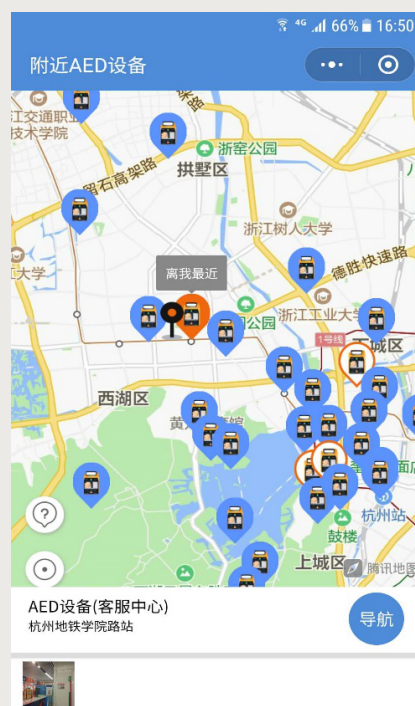
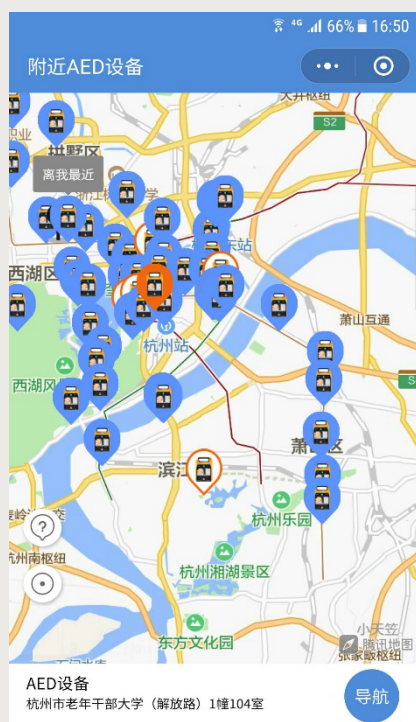


图2: 改善比利时院外心脏骤停患者预后的四大支柱计划

### 案例22: 杭州市开始在公共场所配置AED

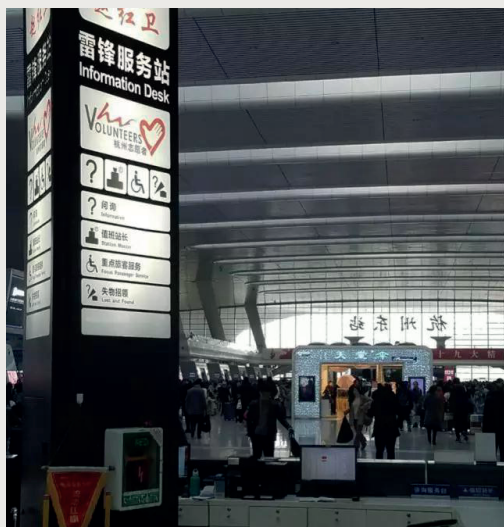
众所周知，如果早期心肺复苏和除颤，心脏骤停患者的存活率会大幅度增加。在中国，心脏骤停院前急救的生存率还不到1%，旁观者CPR和旁观者除颤的比例很低。杭州市政府已经认识到进一步健全医疗急救体系建设的重要性，加大了自动体外除颤仪（AED）的配置和推广工作。特别是借助举办G20峰会、世界短池游泳锦标赛和2022年亚运会等各项大型活动的优势，在全市逐步推广AED配置。

据相关部门统计，近3年内杭州市共配置各类AED 265台，AED的来源主要以捐赠，财政拨款及自行购买等形式，其中社会捐赠约占2/3，财政投入约1/5，红十字会提供约占1/10。



2018年4月18日下午2点29分，杭州火车东站二层候车大厅IIA检票口附近一名来杭实习的大学生在排队上车时，突然脸色发青，倒地不起，心跳呼吸骤停。东站值班站长杨咪马上和同事余芳芸、许琼一起将小伙子衣服解开，进行持续性的心脏复苏，同时第一时间取来10多米外放置在服务台的AED，并将AED除颤仪的两片贴片分别贴在他的右侧肩胛骨下方和左侧腰部进行分析除颤。很快，有四五位医生旅客赶到现场协助救治。经过大家合力CPR复苏和两次的AED除颤，五六分钟后病人就恢复了心跳，紧接着病人的呼吸也恢复了。随后急救医生将病人送到医院继续进一步抢救。





当前AED的配置与使用还存在一些困难和问题，如AED配备数量不够、采购资金来源不明确、管理职责不明确、公众不会使用AED，公众使用AED存在顾虑等。为了提高院外心跳骤停的抢救成功率，应进一步增加AED配置数量，加强公众培训，争取相关法律和政策支持。

### 案例23: QCPR Classroom在苏州

#### 同上一堂培训课，携手共进复苏行

2017年，苏州市在全中国范围内首次引进了挪度QCPR classroom模拟人培训系统，短短两年内，以中国复苏学院及苏州市急救中心为核心，积极动员全市相关组织机构，已逐步建立起一个横跨多区域、纵贯全阶层的心脏急救综合培训体系。

#### 坚定目标，我们共前进

苏州市卫生系统的领导们深知，挽救心脏骤停低生存率的现状，仅仅依靠急救系统的院前急救和院内救治是远远不够的，呼吁社会各阶层的共同参与、唤醒民众的急救意识、动员身边的“你我他”应是心脏急救培训的落脚点。他们以“同上一堂培训课”为目标，将培训的脚步延伸至社区、学校和各行各业的劳动者中去，各群体携手共进。

#### 医务人员心脏急救培训

医务人员心脏急救能力的培训和考核是保证院内急救的关键，在QCPR Classroom的辅助下，苏州市进行了多次医疗机构骨干人员培训、医务人员抽考和全面培训。2017年5月，苏州市工业园区各级医院四十余位骨干人员参与了心脏急救集中培训；2017年7月和12月，苏州工业园区2家二级医院、7家社区卫生服务中心和下属的50多个医疗站点共一千余名医务人员先后进行了基本生命支持（BLS）的考核、培训及复核。除基本的胸外按压操作外，QCPR Classroom还为大规模人工通气考核创造了条件；2018年5月，近一百位医务人员进行了高级生命支持（ACLS）考核及培训。这些培训不仅加强了个人能力，更提高了团队配合水平。







图1. 医务人员BLS操作考核现场



图2. 医务人员Q CPR Classroom培训现场



图3. 医务人员ACLS操作培训及考核现场

### 社区居民、民间志愿团体心脏急救培训

苏州市急救中心向全市居民开放心脏急救培训班，并由自媒体平台发布报名通知，这一公益活动收到了广大市民的热烈呼应，多个社区居委会组织报名，热心市民呼朋唤友共同参加，更有不少民间志愿团体集体参与培训。截至2018年九月，共组织市民培训近百场，培训范围覆盖苏州市十余家社区及多个民间团体。



图4. 社区居民Q CPR classroom培训现场

### 学生群体心脏急救培训

心脏急救培训班走入中小学课堂，步入大学校园，包含理论授课、影像授课和操作练习的综合课程，提供了一个活跃互动、寓教于乐的学习平台。通过培训，学生们不仅学习了心脏急救的知识，同时也增强了他们在现实生活中应对突发情况的经验和勇气。更重要的是，学生们的施救意愿得到了提高。

### 各行各业劳动者心脏急救培训

院外心脏骤停时刻发生在人们身边，因此，公共场所、大众交通、公司、安保等岗位的劳动者在急救网络中有着不可估量的价值。目前，苏州市已多次开展针对特定岗位劳动者包括公交司机团体、出租车司机团体、安保人员、和企业职员等的Q CPR心脏急救培训。苏州市将急救培训作为劳动者的入职教育、员工培训和技能更新的一个重要组成部分，营造一个又一个高精度、小范围、广覆盖的岗位急救氛围。



图5. 苏州市首届民众电话指导心肺复苏培训班合影

### 直面挑战，我们在路上

目前，苏州市已逐步建立起一个横跨多区域、纵贯全阶层的急救培训体系。通过Q CPR 培训，医务人员、社区居民、社会团体、学生以及各行各业的工作者均掌握了适合各自职业、年龄特点的心脏急救方法。然而，机遇往往与挑战并存，市民的急救意识仍需加强、好人法仍需普及、培训范围仍需扩大；心脏急救的复核和再培训机制也需从医务人员中扩大至各个群体，保证培训的质量和效果；现有的培训还需与制度建设相结合，将心脏急救融入社会环境中，真正成为市民生活的一部分。

苏州的领导们相信，一批又一批的培训，会让越来越多的人勇于并善于对他人伸出援手、施以帮助，营造出美好的社会氛围，终将转化为充满生机和动力的急救网络。

### 案例24：计划到2020年，英国有500万人接受CPR培训

到2017年年底，英国65%以上的中学都加入了英国心脏基金会（BHF）的国家救生员计划，并且已经收到了免费的呼叫推动救援工具包，允许一个班级的学生同时学习心肺复苏术。自该计划于2014年10月开始实施以来，已有200多万名学校的学生接受了使用这种DVD引导式培训模式的CPR培训。由于这个影响深远的计划，我们听到年轻人表示有信心在紧急情况下帮助他人。在2016年5月来自南伦敦的学校学生Sarah Salami在家中挽救了她父亲的生命。几周前在学校学过CPR的Sarah认出了他人心脏骤停的征兆，拨打了999并进行了10分钟CPR直到救护车到达。

实施的最大障碍：在英国的中学，CPR培训不是强制性的，所以需要教师，学生和家长的积极参与。同时继续宣传CPR需要强制性培训。

BHF还支持合作伙伴为其员工在工作场所的CPR培训进行投资。一个企业合作伙伴接受这一举措，在10天内有16000名员工接受培训，结果有11条生命被挽救。BHF还提供部分资金资助除颤器计划，帮助英国各地的社区购买公共使用除颤器。还包括一个免费的呼叫推送救援工具包，用于培训社区成员CPR，以加强生存链。

BHF制定了一个雄心勃勃的目标，到2020年培训500万人。由于学校、职场和社区培训，到2017年10月，受训人数已达到300多万。

### 步骤8：在学校与地区进行强制性CPR和AED培训

RA的真理：它需要一个系统（包括儿童）拯救心脏骤停患者

心肺复苏术和AED强制性培训多年来一直是挪威学校课程的一部分，在丹麦也实行了10年。在美国，有27个州颁布了强制性的高中CPR / AED培训法律。这是朝着正确方向迈出的一步，在地区中我们必须向所有成年人进行CPR培训、了解AED以及如何使用它们。普及CPR的地方，生存率会提高一倍。如何实现这些，是一个挑战。由于CPR可以发生在地区的任何地方，所以任何与公众接触的人都必须接受心肺复苏术培训。简单的课程，其中许多是在线或智能电话、或者在工作场所提供基本的CPR和AED使用说明。还有一些课程适用于在家中发生的心脏骤停。

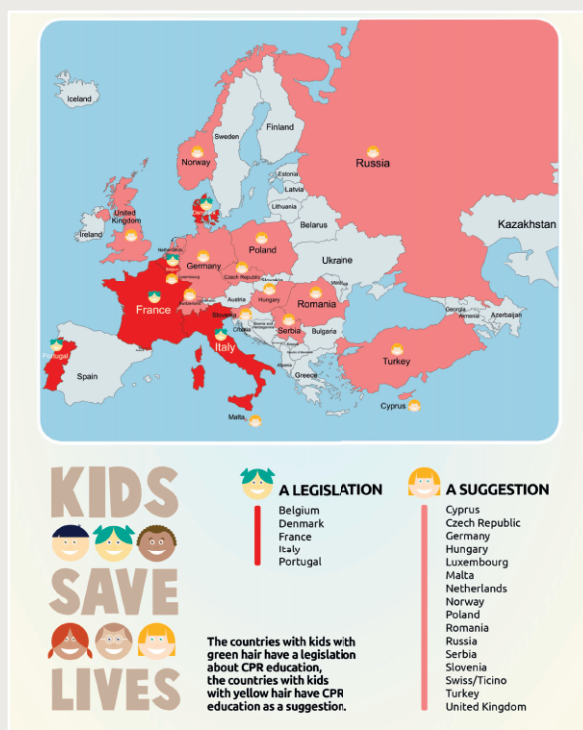
首尔市曾与挪度医疗公司联合开发一种新的训练项目，由调度员指导家中旁观者进行CPR（称为调度员协助的基础生命支持，DA-BLS），并于2015年在四个200万人口的城市试点运行（Home education and resuscitation outcomes study, HEROS）。DA-BLS培训除了基本生命支持课程外还包括电话心肺复苏等。这是基于1个1小时视频的訓練计划，针对潜在的家庭旁观者，尤其是妇女和老年人。

执行目标：

- 在毕业前100%高中生接受心肺复苏培训
- 100%名公共雇员接受心肺复苏术培训

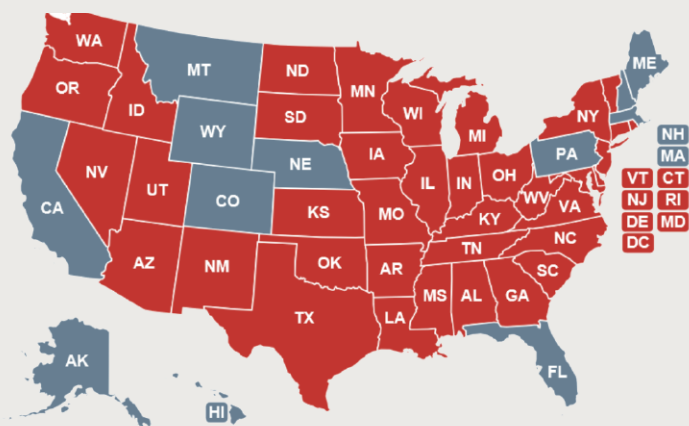
### 案例25：学校心肺复苏培训正在发展

欧洲5个国家已经出台法规，要求在学校开展心肺复苏培训，另有16个国家建议这样做。



Reproduced with permission from the journal Resuscitation

在美国，美国心脏协会正在努力通过州法律，以确保所有学生在高中毕业之前都接受挽救生命的CPR的培训。到2017年底，已有38个州通过立法推行学校心肺复苏培训，每年有超过200万学生接受学校心肺复苏培训。



## 案例26：日本EMS在重大体育赛事的表现

### 马拉松

通过EMS在东京马拉松赛事的优秀表现，已经实现了令人印象深刻的高生存率。过去八年来，共发生37起心脏骤停病例；全程马拉松比赛的发生率为2/10万，半程马拉松比赛的发生比例为2.5/10万。除颤20例，17例未除颤。除颤情况下患者1个月CPCI-2的存活率为95.0%（19/20例），非除颤情况下为47.1%（8/17例）。旁观者CPR和PAD均进行和仅旁观者CPR而无PAD的两种抢救方式，两者生存率统计学差异显著（95.0%比47.1%； $p < 0.05$ ）。

### Tokyo marathon medical support system

Goal: CPR performed within 1 minute and shock delivered within 3 minutes



### 2020年东京奥运会筹备工作

2020年东京奥运会和残奥会夏季奥运会医疗紧急情况的应对规划正在进行中。日本AED基金会正在进行“零心脏骤停运动”，目的是在任何体育赛事中不发生因心脏骤停而导致的死亡。重点关注马拉松，游泳，足球，棒球，体操，高尔夫，篮球，空手道，柔道，剑道等过去发生心脏骤停频率相对较高的高危运动。EMS体系正在与各体育协会密切合作进行规划。

## 案例27：圣约翰新西兰

圣约翰新西兰急救服务覆盖人口超过400万人，每年参加超过4000次心脏骤停救治事件。2013年，圣约翰新西兰医院外心脏骤停注册研究成立，使圣约翰有能力收集数据，并最终首次报告院外心脏骤停的结果。

### 挑战：

报告技术数据的困难在于制作一份文件，向专家和业内人士解释心脏骤停的临床结果。该报告还必须具有吸引力，并引起我们自己的员工、主要利益相关方和公众的兴趣。此外，由于目的是产生责任制，圣约翰需要将我们的结果与其他类似服务进行比较。

### 干预：

通过整合信息图表和图片，让读者关注关键成果，从而使报告具有吸引力和可读性。通过与寻求获得使用其结果的国际合作者的接触，来达到责任制要求。此外，与公共领域已有的结果进行比较。这种并列的问责制虽然在某些情况下并不完全一致，但却为改进提供了方向和动力。

### 结果：

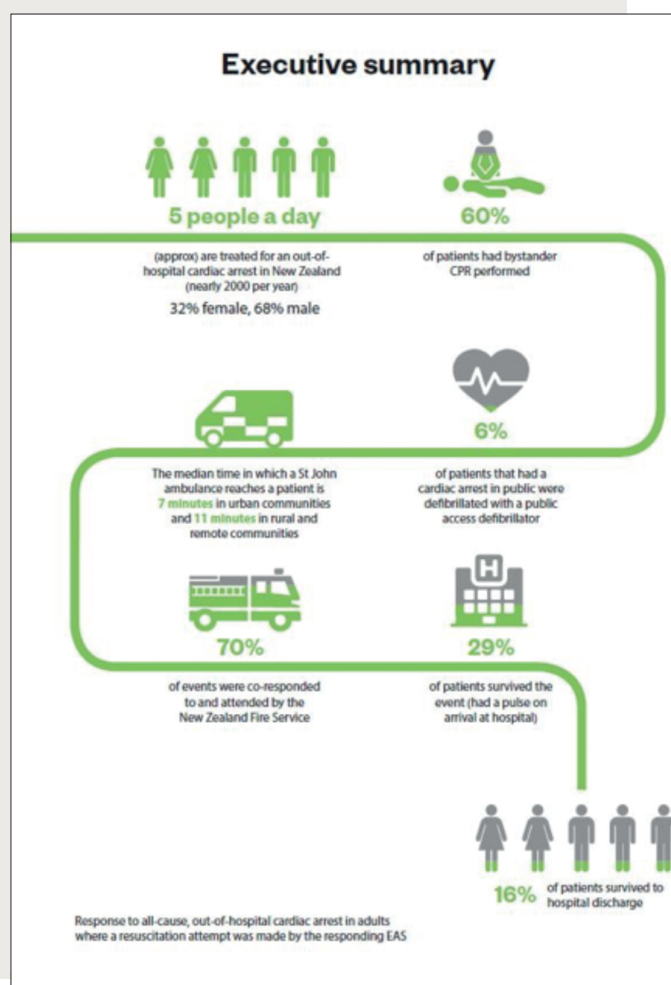
2014年，圣约翰出版了第一份“医院外心脏骤停注册管理机构年度报告”。在报告海报和媒体发布的同时，突出了圣约翰做得很好的地方，和可以改进的地方。深受员工、主要利益相关者和公众的欢迎。最近其他服务也在其报告中采用了图表。

### 其他计划：

推进重点是在出版物中进一步改进信息图表，并在年度报告中整合10个步骤，以提高目标导向的责任心。

圣约翰医院外心脏骤停注册处年报可通过以下链接公开获取：

<http://www.stjohn.org.nz/News--Info/> 我们的高性能/心脏骤停，Annu-AL-报告/



## 步骤9：致力于责任制——向地区提交年度报告

RA的真理：分享知识

每年向地区提交一份EMS年度绩效报告，是责任制的最好方式。为了提高医疗质量，我们希望建立一个信息透明的系统，在保护病人隐私的前提下分享心脏骤停抢救病历。这种激进的想法无疑会引起EMS主管们的注意，但是为什么要收集心脏骤停数据并在同级地区间进行比较呢？分享重要信息是一种负责的方式。如果结果是积极的，这些信息可以用来促进组织；如果结果是消极的，那么就应该利用这些信息来刺激包括地区领导人和政治家在内的利益相关者，投入人力、财力进行整改。

执行目标：

1. 发布内部或外部的年度报告，包括心跳骤停患者的主要指标、反应因素、项目特征。

报告卡中的关键内容可包括以下内容：

- A.总人口
- B.心脏骤停患者总数
- C. 乌斯坦因生存率（VF存活出院率）
- D.所有心律失常疾病的生存率
- E.所有心脏骤停病人中，有目击者的百分比
- F.所有目击者的心脏骤停病人中，接受旁观者CPR的百分比
- G.旁观者实施CPR中，由调度员指导的百分比
- H.在EMS系统注册的PAD
- I.在EMS到达之前的应用PAD的心脏骤停人数
- J.在EMS到达之前，接受第一反应者或警察响应的病患人数，接受除颤的病患人数

## 步骤10：致力于卓越文化

RA真理：所有室颤患者都有生存希望

创造和培育优秀文化也许是最困难的一步。那卓越文化是什么？组织中几乎所有成员对救治监护措施均有高期望。它需要领导有明确目标，肯抓实干，最好由行政和医疗主管共同开展工作。他们需要每周或定期开会，管理和规划EMS项目的所有方面，并制定一个长期计划来创建和保持卓越的文化。许多人认为创造卓越文化是极具挑战性的。然而，优秀文化尽管很难定义或衡量，但它是区分出色系统和普通系统的一个关键因素。

行政领导和医务领导必须共同加强培训和继续教育，不断提高医疗卫生水平。卓越文化也需要扩展到EMS团队的每个人，当EMS队员感受到真诚的、实际的行动，而不是口头服务时，他们会对积极的文化作出反应和贡献。

卓越的文化可以在任何组织模型中实现，但我们相信它可以更容易地在基于医学的模型中完成。这种医学模型是什么样的？这是一个医疗主任在决策和监督医疗质量方面发挥主导作用的体系，负责以下七个方面：

- 调度员、急诊医生和医护人员的协议/草案
- 线上和线下的医疗监督
- 一切基于实践
- 持续的质量改进
- 培训和继续教育
- 管理政策
- 医学纪律

医疗主任负责的第八个方面是：不间断的探索学习。持续的研究可以创造新的理念和技术，为全世界EMS事业做出贡献。这些研究不一定是随机临床试验或发表在医学期刊上。小规模的项目仍然可以做出贡献，与员工分享调查结果是有益的，有助于实现自豪感。

优秀的文化也需要持续的质量改进。医务主任在行政主任的支持下，负责质量改进审查。标语：我们都在自我检查，以便做的更好。医疗质量改进涉及EMS护理的各个方面。因为它与心跳停止有关，持续质量改进要基于心脏骤停记录。没有质量改进，心脏骤停记录只是一个事件的集合。有了质量改进，心脏骤停记录就成了改善的基础。

质量改进可以发生在宏观制度层面和微观层面，甚至个体的复苏。在系统级别质量改进关注存活率。从微观层面来看，质量改进可以细化到系统的组成部分：

心肺复苏的平均时间是多少？除颤时间呢？  
旁观者CPR百分比是多少？电话CPR呢？  
发送CPR指令的平均时间是多少？

在生存链中的每个环节都可以更加完善；进步的程度受限于资源和心脏骤停登记数据的准确性。EMS系统绝不能自满，进步永无止境。

提高医护人员、急救人员、信息台接线员的技能是另一个走向卓越文化的途径。可以通过培训、继续教育和实际操作共同作用，来提高技能。在西雅图和金县，医护人员每年都需要进行12例气管插管及36次静脉通路建立以使技术合格。人员配备直接关系到能否成功实施抢救，在EMS计划中，有各层次的人员配备，金县利用分层反应系统，医护人员只被派送到发出最严重电话呼救的地方。因此，他们能够实施高水平的抢救，如气管插管。在另一种系统中，医护人员被派送到所有的事发现场，这种模式由于应对情况的多样性，可以提高医护人员应对各种情况的能力。不论其呼救电话的严重程度，随机派出急救人员，结果可能是任何一个护理人员执行关键技能的机会变少。每个方法都有拥护者。医务主任的职责是了解各种人员配备模型优点和缺点，设计最佳策略。



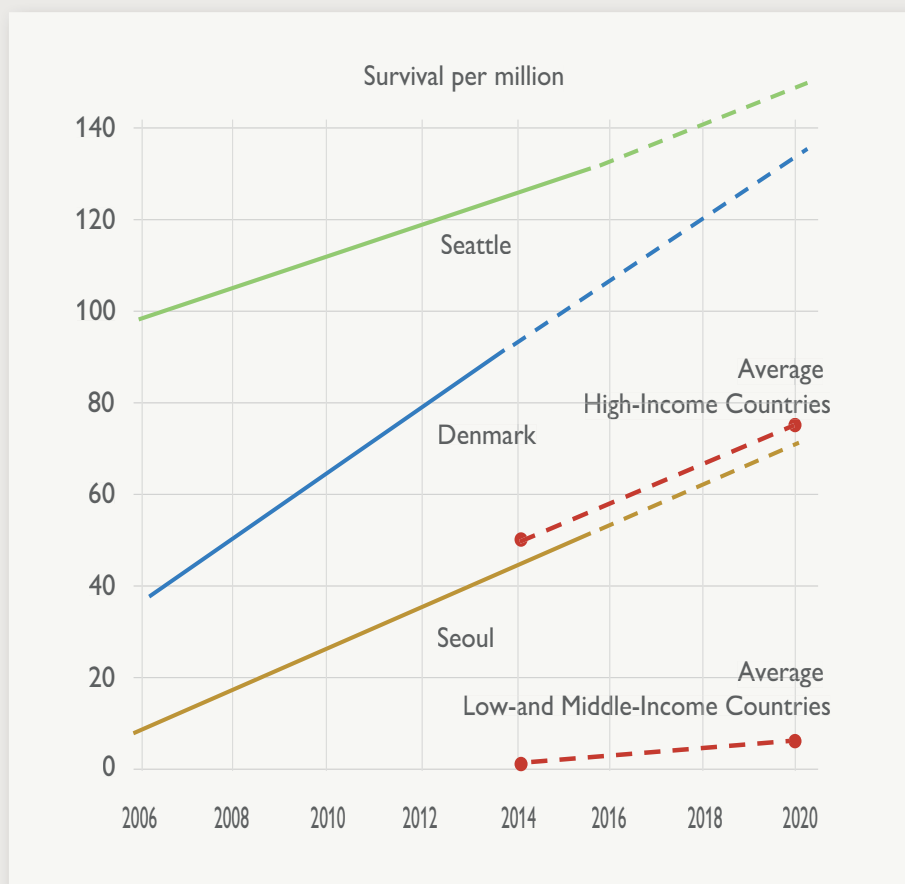
急救电话接线员也是EMS的团队成员，他们负责调度和发起电话CPR。接线员调度的训练、技能考核与高性能CPR除颤同样重要。一个训练有素的急救调度加上电话心肺复苏指导，可以提高病人生存的可能性。

执行目标：

1. 每月召开一次领导会议。
2. 运营商和医疗总监合作分析数据
3. 运用数据改进培训和方案

“如果我们认为每年有4至6名公民本应该从火灾中被救出，但实际却没有，我们就应该把我们的部门逐步重建。所以，当我们知道有别的方法从心脏骤停中多拯救4到6个人的时候，我们是否还要采取原来的措施挽救这些心脏骤停者？无论是在火灾中死亡的人，还是在家中心脏骤停死亡的人，同样悲惨，那么为什么我们不多花一点精力来挽救这些病人呢？”

——罗斯麦考莲，EMS和培训部首席助理  
东皮尔斯消防救援队，华盛顿



### 案例28：令人印象深刻的生存率增长

上图显示了西雅图、丹麦、首尔的OHCA生存率。在2006年至今的这段时间里，这些国家的EMS系统在各自的区域内都是领先的。这三个国家是全球复苏联盟的组建成员，也致力于最佳的EMS实践以提高生存率。

10年间，首尔的生存率增长了2倍，丹麦的生存率增长了3倍。虚线表示，如果继续按这个趋势到2020年，这些国家的生存率还会增长50%。

几项研究表明高收入国家OHCA的生存情况与首尔基本相同，50/百万人口。假设这些EMS系统采取GRA的这10步最佳实践，生存率增长50%，生存人数将会在2020年达到75/百万人。每年将多拯救35000条生命，这是GRA的目标。

在中低收入国家（全世界82%的人口），很少有目击者接受过CPR培训以应对紧急事件，调度系统不完善，救援人员可能不够专业，到达现场可能会很迟，导致生存状况可能低于1/百万。通过中等程度的实施GRA的10个步骤，在2020年生存情况可能增长到6/百万人口，每年将多拯救35000条生命。

## 第四部分 采取10项行动完成目标

引用一个谚语，“好主意一毛钱。”没有成功实现的好主意会在藤上枯萎。Utstein生存公式，强调了当地执行的重要性，虽然完全贯彻很难。生存链隐喻包含重要的概念，有助于生存，但建立一个突发心脏停搏（SCA）生存的地区系统需要了解特定地区的优势和局限性。每个地区拥有独特的运作流程、项目和人员，每个人都有自己的工作方式、价值观，态度、做事准则和礼仪。在提出新方案或政策时，应该始终注意社会环境。在执行任何项目之前，必须了解项目的范围和详细内容。

复苏学院工具包是为提供这一信息而开发的。它们是在当地地区建立各种项目的指南，但即使使用工具包，地方的执行贯彻也具有挑战性。通常，成功的关键在于地方一级，必须动员当地地区资源，解决具体执行上的问题。

我们意识到有的地区很难决定应该实施什么样的项目或计划。我们认为，更多的注意力必须集中在制定决策、贯彻执行以及调动当地的资源上。因此，第四部分为“如何成功执行”这个难题上点亮一盏明灯。

地区如何成功地实施复苏研究项目？这个问题在国家层面也越来越受到重视-美国心脏协会在2011年发表了一项标题为：“改善美国院外心脏停搏后存活率的实施策略”共识声明。为什么地区A接受这些建议并改变他们的系统，而同样的信息对于B地区改善复苏却没有作用？秘诀是什么？最终的答案是难以捉摸的，可能有各方面的影响。也许是个人魅力？也许是领导的能力或才能？也许是互补的性格？也许是立法授权？（有经费或者没经费）？也许是因为有足够的资源？通常来说，一个出色的领导者可以成为变革的催化剂，但这样的人相对较少，而且当这个人离开或退休时，变革就消失了。细致的贯彻执行将促进变革。

工具包：

[CARES工具包](#)

[地区基金会](#)

[地区PAD工具包](#)

[DA心肺复苏工具包](#)

[生命终结工具包](#)

[HP CPR工具包](#)

[警察除颤工具包](#)

[地区CPR工具包](#)

**“深思熟虑的执行将  
促进有意义的改变”**

以下行动有助于方案改进获得成功：

### 复苏计划成功实施的行动

1. 选择要执行的一个或几个项目
2. 组成一个团队或顾问委员会
3. 决定在你的地区中如何实现它
4. 设定具体的目标
5. 获得机构人员支持
6. 建立实施标准
7. 制定一个试点计划
8. 在机构内交流进展
9. 与公众及EMS人员沟通
10. 支持、拥护、庆祝

## 1. 选择要实现的项目

起初应把力量集中在最容易实现的核心部分，或最可能出现显著效果的地方。但如何选择先实施哪一个呢？参与心脏骤停登记是强制性的。如果你的国家或州没有登记处，可以自己建立注册表。虽然它不能进行跨地区比较，但可以随着时间的推移追踪生存率改变和其他变量。

下一步是把如何为地区确立一个最佳实施方案作为一个可衡量的影响分数。这种方法有一定的主观性，但能用一种建设性的方式来思考哪些项目可能是最好的。表4的每个项目都有一个对生存率、实施的挑战和成本的影响。每个地区都应该考虑自己的特殊性。

## 2. 组成一个团队或顾问委员会

一个团队或顾问是否有用，这取决于你选择的项目。对于小型集中的项目（如开始快速调度），可能不需要大型顾问委员会。而涉及多个团体或机构的大项目，就需要顾问委员会给予支持，指导和帮助。我们认为，团队拥有共同目标，往往是成功的秘诀。设定的愿景可以很简单，如提高院外心脏骤停生存率。小组或顾问委员会或指导委员会（或你使用的任何术语），最好由以下人员领导或共同领导：EMS主管（或消防局长，或EMS局长）；一个核心调度组的主管医生；人才培养方面的领导；质量改进主管（如果存在的话）；本地医院的代表（或当地医院协会）；理想的政治领袖（市长或委员会成员）；以及一个市民。这个核心小组可能是临时的或正式的（换句话说，是由市长或委员会正式任命的），并需要一个有热心、有决心的人来推动这个倡议。这个人必须对委员会负责，让每个人都能完成任务，并保持前进的势头。行政人员应被视为代表咨询委员会的现场协调员。

## 3. 决定如何在你的地区中实现它

每个项目都要根据本地情况及其自身优点量身定制。没有固定的模式。罗切斯特的明尼苏达与西雅图和金县有着完全不同的EMS系统，然而，两者都有很高的存活率。每个EMS领导都必须根据本地的情况制定战略计划、组织实施。由于利益相关者的动机不同，以及系统结构不同，项目实施会面临不同的挑战。例如：由于领导和后勤的不同，在一个地区中，警察对心跳骤停的反应非常迅速，而在另一个地区，这样的项目可能面临挑战。我们建议规划小组讨论每个不同地区的实际情况，然后决定实施的重点。我们希望所有地区共同努力达到最大的存活率，但这是一个长期的过程，必须经过精心的、战略性的计划才能取得长久成功。

表4：典型的项目成本、挑战和影响

项目	成本	执行中的挑战	生存率
T-CPR	小	小	大
HP-CPR	小	小	大
快速调度	小	小	大
记录的行为	中	小	中
警察除颤	大	大	小
CPR/AED强制性	中	中	中

#### 4. 设定具体的目标

必须设立一个规划小组。他们需要考虑地区的特点和地区可以承受的变化速度。没有一个系统能在一夜之间变好，可以把容易实现的或性价比高的目标排在前面。进展可能是缓慢和反复的（一步一个脚印）。计划制定上下的功夫越多，成功的几率就越大。越早实现小部分目标有助于激励其他人越早加入。

每一个阶段的计划都要有一个目标。尽可能提供明确的基准，包括一个时间表，比如“3月1日前完成对EMS机构的培训”。如果可能的话，与领导者和一线员工分享这些目标，以保证实施和激发积极性。如果进展缓慢，就要重新评估并邀请其他人提供完善的计划。

#### 5. 获得机构人员支持

没有机构人员的支持，领导就不能取得很大成就。领导人必须分享和发出他们的愿景，概括方案的重要性。改革是非常困难的，阻碍的原因是多方面的。阻碍来自于工作条件的恶化，或因为领导对该领域的不了解而导致的反效果。早期的讨论，仔细的倾听，以及关注所有人员之间的关系有助于实现目标。

演示文稿或材料可能有助于解释方案变更的原因。另一种方法是邀请有影响力的怀疑者来做决定。这可以把一个怀疑者变成一个捍卫者，同时也是一个更好的获得支持的途径。获得支持是必要的，你需与那些提供支持的领导以及利益相关者建立互联关系。

#### 6. 建立实施标准

在本指南的前面，我们列出了电话CPR和高质量CPR最高的实施标准。当你开始一个新的项目时，让每个人都知悉标准是什么，以及它们为什么重要。然后提供培训和支持以满足这些标准。一致的（及时的）反馈也是公式的一部分。2011年，美国心脏协会的共识论文呼吁为院外心脏骤停制定具体的基准和质量改进目标。这些目标横跨了医学领导、调度、EMS、医院护理的各个领域。事实上，实施标准正成为国家对话中如何提高生存率的一部分。以下是城市或郊区EMS系统的标准，是为了补充在本指南开始的10个具体步骤。

#### 7. 制定一个试点计划

在全面实施之前进行一个试点计划。这是成功实现整个计划的开端。试点项目的成功可以为你的策划组提供可信度，激发地区的其他成员甚至是怀疑者和反对者的积极性。试点项目，可以促使每个人获得项目经验，解决问题以及重新调整目标和期望。试点应该是有时限的，在审查结果和细化更大的实施计划时应该考虑到所有的利益相关者。

#### 8. 从你的朋友那里得到一点帮助

寻求帮助。帮助可以有来源。一个显而易见的源头是全球心肺复苏联盟。它的目的是共享项目和资源，最重要的是，向其他地区提供支持和鼓励，特别是那些知道他们的系统需要改进但不确定该怎么做或如何继续的地区。

实施标准的例子：

- 旁观者CPR中60%以上是电话CPR
  - 所有心脏骤停者中，接受了电话CPR比例为50%
  - 超过90%的事件从接到电话至EMT赶到现场不超过5分钟，
  - 超过90%的事件接到电话至医护人员赶到病人身边不超过10分钟
- EMS高质量CPR
  - 100-120次/分钟的按压速度
  - > 90%为按压呼吸比10:1（或>80%按压呼吸比为30:2）
  - 完全回弹
  - CPR暂停时间小于10秒
  - 通气时间为1秒
  - 没有过度通气（300-400毫升）
  - 气管插管和建立静脉通路时继续按压
- 医学回顾
  - 使用除颤器记录提供复苏回顾
  - 医师回顾心脏骤停事件
- 地区存活率-有目击者的室颤患者生存率超过50%

## 9. 与公众和EMS人员进行沟通

与政府官员和每个市民分享EMS计划中的数据和质量改进信息是非常重要的。通过公共论坛的新闻直接与公众沟通是地区宣传的一种方式。它可以向每个人（机构内和公众）传达：EMS机构对待实施情况是严肃的。一定要向大众宣传你创造的成就，这可以说服地区领导相信你有好的想法，并可以提供力量来研究你以前未涉及领域，最后取得成功。

## 10. 支持、庆祝和拥护支持

在美国每年约有40000人从心脏骤停中存活。对于许多幸存者 and 他们的家属来说，在经历心脏骤停后出院可能会让人不安。例如，许多幸存者接受植入式心律转复除颤器（ICD），以防止未来致命性心律失常，他们关注哪些设施、哪些活动是安全的。

与当地医院和其他团体合作，为病人和家属制定一个心脏病幸存者论坛，并尽可能与幸存患者家属共享资源。此外，悲痛也可以与许多病逝者的家属分担。很多时候，这些家庭成员会变为复苏计划的支持者，并拥护提高生存率的措施。

幸存者也通常会有记忆丧失或反应迟钝。健忘或理解能力差或解决问题的能力下降，会导致压力增加、焦虑、愤怒和沮丧。我们需要管理这些问题。我们要与幸存者和他们的家人保持联系，确保他们在当地拥有资源支持，并将此作为地区生存链的一部分。

### 庆祝

举行聚会。邀请官员、公众、员工，特别是幸存者。让每个人都知道，生存率增加就是成功。通过这样的活动向公众公开承诺，机构会尽一切可能帮助心脏骤停患者。

## 行动

幸存者在教育公众面对突发心脏骤停方面发挥了不可或缺的作用。分享幸存者的故事可以有力地影响EMS机构和医院，可以鼓励公众学习CPR并在公共场所安置AED。通过媒体对幸存者的采访提高公众公共医疗卫生的意识。

幸存者还积极倡导地方、州和国家各级的政策变化。例如，许多国家已通过立法，在初中和高中强制性培训CPR和AED训练。

支持、庆祝和倡导的国家SCA幸存者的资源包括：

- 心脏救护项目资源: LifeAfterSCA.org
- <http://www.heartrescuproject.com/survivors/index.htm>
- 心脏骤停协会 (SCAA) [www.suddencardiocarrest.org](http://www.suddencardiocarrest.org)
- 心脏骤停基金 (SCAF) [www.sca-aware.org](http://www.sca-aware.org)
- The Mended Hearts, Inc. [www.mendedhearts.org](http://www.mendedhearts.org)
- 父母心脏看护 (PHW) [www.parentheartwatch.org](http://www.parentheartwatch.org)
- 突发心律失常死亡综合征 (SADS) [www.sads.org](http://www.sads.org)
- 肥厚型心肌病协会 (HCMA) [www.4hcm.org](http://www.4hcm.org)

## 案例29：

### 改进十个步骤以提高生存率，发展紧急护理系统（Emergency Care Systems, ECS）

在发达的紧急护理系统（ECS）中推荐了10个步骤。在早期阶段实施这些计划对于ECS来说可能具有挑战性。

2017年8月1日至2日在新加坡举行了共识会议，探讨发展ECS所面临的困难并确定所需的先决条件。会议制定了发展ECS、增强其应急响应能力的框架。74名参与者（紧急医疗服务主任，医生和学者）代表了26个国家，分成六个小组，五个小组审查了与社区，调度，急救及医院有关的生存链。另一组考虑围产期复苏。

每个组的答案和讨论要点都分类在一张表格中，表格来自世卫组织为发展急救服务所构框架。之后，以生存链为主干它被用来构建改良生存率框架。然后推导出11个关键点来描述实现GRA 10项计划的先决条件。参与者最终对这11点以及GRA 10项计划的重要性和可行性进行了投票，以确定哪些是优先行动。

## 第五部分 结论

目前院外心脏骤停的存活率低得令人无法接受，而且地区之间存在着广泛的差异。我们呼吁建立一个全球心肺复苏联盟，以便在国际上推广西雅图-金县复苏学院模式。这样一个全球心肺复苏联盟将促进最佳实践，并提供帮助使各地区能够提高心脏停搏存活率。

我们深信，各地的EMS领导人可以获得知识、技能、工具和动力，并在当地实现最佳做法。

全球心肺复苏联盟还将帮助培训和激励当地领导层，为领导提供资源和培训材料，为其地区提供复苏联盟系统。从某方面上来说，全球心肺复苏联盟是改善地方一级复苏的催化剂。EMS系统实现了本文档报告中描述的许多步骤，生存率显著提高。所有的地区不都应该这样做吗？

## 第六部分 附录

最近的国家和国际报告提出提高心脏停搏存活率和实施质量计划的要求。这些综合报道来自医学院、复苏和欧洲复苏委员会ILCOR报告、苏格兰政府。这三份报告都是在2015发表的，并且都呼吁建立全球心肺复苏联盟。

以下是三份报告的摘要：





院外心脏骤停国际战略及利益相关者之间的合作与发展，2015年

该战略的目标是：要在五年内全国院外心脏骤停生存率增加10%。达到这一水平将意味着每年比上年多挽救300人的生命。现在启动一项改进方案，到2020年，可以多挽救1000人的生命。该战略另一个目标是，到2020年为500000人提供CPR技能培训，增加旁观者CPR率，为提高生存率奠定基础。在院前，旁观者及时对心脏骤停患者进行CPR可以将生存的机会提高2到3倍。

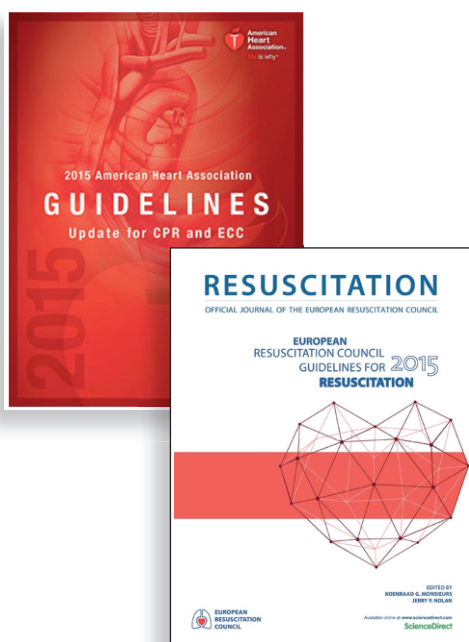
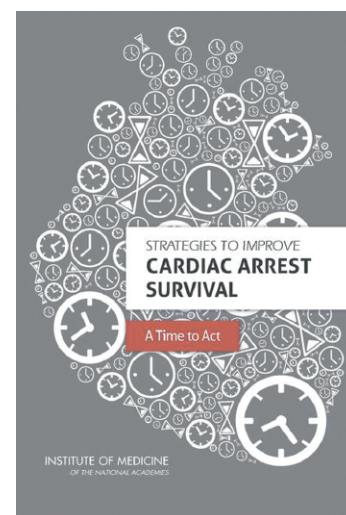
## 心脏骤停医学研究报告

美国医学研究院发布了提高OHCA存活率的策略，2015年6月颁布。这份详细的报告是美国联邦政府第一次以法规的方式颁布。

报告的关键是八项建议：

- 建立国家心脏骤停登记处
- 通过增强公众意识和加强培训形成行动的文化
- 加强紧急医疗服务系统（EMS）的能力和执行力
- 制定国家认可的医院心脏骤停有关的标准
- 采用持续的质量改进计划
- 加速心脏骤停病理生理学、新疗法和转化的研究
- 加速研究和采用心脏停搏治疗疗法
- 开展国家级心脏骤停救治协作

尽管这些理念更多是理论性和概念性的，许多医学会建议采取本文提供的这10个步骤提高心脏骤停存活率。



国际复苏联络委员会（ILCOR）形成于1992年，是一个提供讨论和研究复苏的全球论坛。基于ILCOR科学与治疗方法，各地复苏委员会制定各自的教育方针和实施准则。

2015年10月15日，美国心脏协会、欧洲复苏委员会（ERC）共同发表了新的CPR指南。

这本2015年发表的复苏杂志，支持本文的提高地区生存率的10个步骤，并且认为这10个步骤走在科学的最前端。

摘自复苏2015年10月15日的期刊  
自2010年指南以来的变化摘要

### 成人基本生命支持和自动体外除颤

- 2015年ERC指南强调了紧急医疗调度员与提供CPR的旁观者和及时部署AED之间相互作用的重要性。有效的协调会将这些因素结合在一起，是提高院外心脏骤停生存率的关键（图1）。
- 紧急医疗调度员在心脏骤停的早期诊断中起着重要作用，包括调度员辅助CPR（也称为电话CPR）以及AED的位置和发送。
- 受过训练和有能力的旁观者应迅速评估患者情况，以确定患者是否无反应且呼吸不正常，然后立即呼叫急救系统。
- 无反应且无正常呼吸的患者为心脏骤停，需要立即CPR。在任何出现抽搐发作的患者中，旁观者和紧急医疗调度员应怀疑其为心脏骤停，应仔细评估患者呼吸状态。
- 施救者应立即对OHCA实施胸外按压，如施救者有能力，应对患者同时进行胸外按压和人工呼吸。只进行胸外按压与标准CPR的效力并不相同。
- 高质量的CPR对于改善结果仍然至关重要。按压深度和速率的指导方案没有改变。心肺复苏术者应确保胸部按压深度足够（至少5厘米但不超过6厘米），并以100-120/min的频率进行。每次按压后，胸部应完全回弹，并最大限度地减少按压中断。当给予人工呼吸时，大约需要1秒钟将胸腔充气，确保胸部明显上抬。胸部按压与通气的比例仍然为30:2。为提供通气停顿按压不应超过10秒。
- 在3-5分钟内除颤可以有高达50-70%的存活率。通过使用公用和现场AED可以实现早期除颤。公共使用AED计划应该在拥有高密度市民的公共场所积极实施。

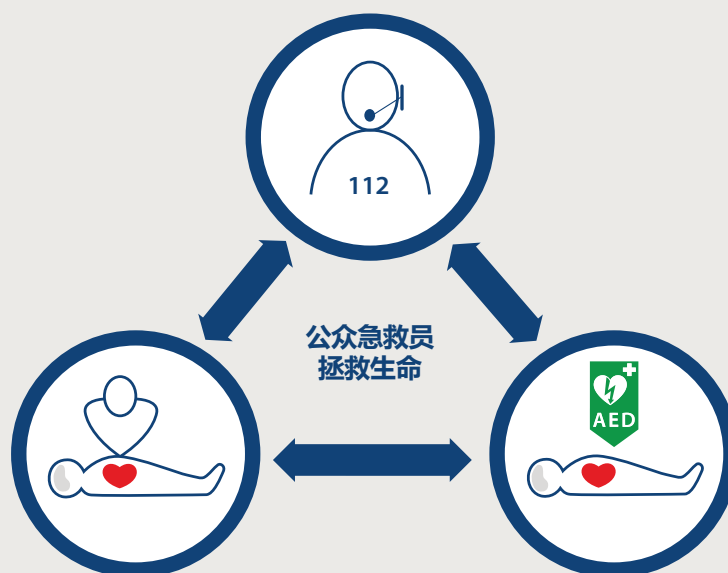


图1.急救调度员、旁观者CPR、及时的除颤三者结合是OHCA生存率提高的关键。

## 国际复苏联络委员会

国际复苏联络委员会（ILCOR）是一个全球性的组织，由来自世界各地的7大复苏委员会组成。国际复苏联络委员会成立于1992年，为各地的复苏组织相互联系和分享科研成果提供服务，并达成通过复苏挽救全球更多生命的美好愿望。



ILCOR通过以下方式追求其愿景：

- 严格和持续的回顾复苏、心脏骤停、急救的相关科学文献相关教育、实施策略和护理系统
- 定期和不断的发表治疗相关建议和共识
- 与他人合作促进知识传播和交流，提供有效的教育和培训，实施和分享值得信赖的证据 - 复苏实践
- 通过指导和培养下一代提高能力
- 领导国际复苏研究议程，以弥补知识差距并促进与复苏相关的急救实践
- 鼓励病人，家属和公众作为我们活动的合作伙伴
- 监测和报告发病率、救治过程及结果以改善患者救治情况
- 为产生全球性的影响建立基础

自成立以来，ILCOR每隔5-6年就相关科学和治疗建议达成共识，第五套于2015年10月公布。此外，它还制定了相关声明，包括教育、目标温度管理、除颤、AED使用以及心脏骤停登记处的标准化报告（Utstein模式报告指南）。

ILCOR很乐意与全球复苏学院合作，推动实施2015年科学与治疗建议共识中强调的最佳证据，并在下文进行总结。

Gavin Perkins, Vinay Nadkarni, 联合主席, ILCOR

ILCOR成员：美国心脏协会（AHA），欧洲复苏委员会（ERC），加拿大心脏和中风基金会（HSFC），澳大利亚和新西兰复苏委员会（ANZCOR），南部非洲复苏委员会（RCSA）基金会（IAHF）和亚洲复苏理事会（RCA）。

改善心脏骤停存活的十个步骤	ILCOR建议	ILCOR参考	期刊参考
建立心脏骤停登记	Utstein建议报告医院外心脏骤停。		Resuscitation. 2015; 96: 328-40
开始电话CPR并进行持续的训练及质量改进	我们建议调度员为怀疑OHCA的成人（强烈推荐，低质量证据）向呼叫者提供胸部按压CPR指导。	调度员指令 (BLS 359)	Resuscitation. 2015; 95: e43-69
EMS进行高质量的CPR并进行持续的训练及质量改进	我们继续高度重视提供高质量心肺复苏术的重要性	早期的高质量CPR	Resuscitation. 2015; 95: e43-69。
使用除颤器记录测量专业人员复苏（可能的话进行录音）	我们建议在成人和儿童IHCA之后以救援人员为对象进行数据驱动的，以性能为重点的报告（强烈推荐，低质量证据）。 我们建议在OHCA之后的成人和儿童中，以数据为导向，以性能为重点的救援人员介绍情况（建议不足，证据质量很低）。	复苏表现的汇报 (EIT 645)	Resuscitation. 2015; 95: e203-24
使用智能技术扩展CPR和公共访问除颤项目，通知志愿者的人可以对附近的心脏骤停做出反应，以早期CPR和除颤	我们建议那些接近怀疑OHCA事件的人有能力或者在多媒体指导下进行CPR	社交媒体技术 (EIT 878)	Resuscitation. 2015; 95: e203-24
在学校和社区进行强制性CPR和AED培训	孩子拯救生命：在全球范围内培训学校儿童进行心肺复苏	世界卫生组织赞同发言	Resuscitation. 2015; 94: A5-7
责任制 - 向地区提交年度报告	我们建议使用性能测量和质量改进 在治疗心脏骤停的组织中采取改进措施（弱推荐，低质量证据）。	测量复苏系统的性能 (EIT 640)	Resuscitation. 2015; 95: e203-24



### 全球心肺复苏联盟（GRA）的使命

2016年5月28-29日在哥本哈根举行的Utstein国际会议上，著名的国际组织，急救医疗服务，复苏领域的专家们达成一个共识：建立全球复苏联盟。这个全球性的联盟着重于协作实施最佳实践以提高心脏骤停的存活率。与会者致力于实现将生存率提高50%的宏伟目标。本协议在丹麦的哥本哈根签署，它是全世界复苏组织多年努力的结果，它是挽救更多生命的主要的和决定性的一步。

参与者支持全球心肺复苏联盟的目标，并承诺继续这项工作。

支持并出席国际Ustein实施会议的代表：

EMS系统，救护车服务和相关组织：

#### 北美

- 西雅图由Michael Sayre / Tom Rea / Ann Doll
- 马里兰复苏学院凯文西曼

#### 欧洲

- 丹麦哥本哈根紧急医疗服务中心（代表欧洲EMS领导网络）
- 伦敦救护车服务，英国Fionna Moore
- James Ward / Paul Gowens英国的苏格兰救护车服务
- 急救医学和服务，芬兰赫尔辛基和Uusimaa地区，MaaretCastrén
- 石勒苏益格 - 荷尔斯泰因大学医院急诊医学研究所，德国Jan-Thorsten Graesner
- 挪威斯塔万格大学医院，EldarSøreide / ConradBjørshol

#### 澳大利亚 - 新西兰

- 维多利亚救护车服务，澳大利亚托尼沃克/凯伦史密斯

#### 亚洲

- 首尔EMS支持网络Sang Do Shin
- 东京EMS由Hideharu Tanaka提供
- 新加坡EMS Marcus Ong / Ng Yih Yng
- GVK印度应急管理和研究所Ramana Rao

#### 复苏学院：

- 复苏学院，西雅图（Ann Doll）
- 首尔EMS复苏学院（SERA）由Sang Do Shin提供
- 新加坡复苏学院Marcus Ong / Ng Yih Yng
- 东京复苏学院JFEM by Hideharu Tanaka
- MaaretCastrén的欧洲复苏学院

#### 组织和基金会：

- Tore Laerdal的Laerdal基金会
- 美国心脏协会John Meiners和Russell Griffin
- 挪威空中救护基金会Hans Morten Lossius / Stephen Sollid
- 红十字会/红新月国际联合会由帕斯卡尔卡桑担任
- 哈马德国际培训中心，哈马德医疗公司，卡塔尔Khalid Abdulnoor Saifeldeen
- 泛亚洲复苏成果研究临床研究网络Marcus Ong
- 欧洲注册心脏骤停（EuReCa）Jan-Thorsten Graesner
- 挪威心脏逮捕注册由Jo Kramer-Johansen提供
- 复苏研究小组，苏格兰爱丁堡，Paul Gowens / Gareth Clegg
- 欧洲复苏委员会MaaretCastrén
- Judith Finn国际复苏联络委员会（ILCOR）



Global  
Resuscitation  
Alliance

Publication of this report was made possible by a grant from the Laerdal Foundation