· 论著 ·

463 例院内心肺复苏 Utstein 模式注册研究

宋维 莫德番 蓝宝琼 高允锁

【摘要】 **目的** 应用心肺复苏(CPR)Utstein 指南模式原则评价 CPR 效果与影响因素。**方法** 按照 CPR Utstein 评价指南设计 CPR 注册登记表，应用注册研究方法，研究院内 463 例(包括成人和儿童)CPR 患者流行病学特征、CPR 效果与影响因素。**结果** 心搏、呼吸骤停患者中男 320 例，占 69.1%，女 143 例，占 30.9%；依次以 45～54 岁、55～64 岁、65～74 岁为 3 个高发年龄组。既往史中以心血管系统、脑血管系统为主，分别占 36.3%(168 例)和 9.9%(46 例)。心搏、呼吸骤停初始心律为心室纤颤 74 例，占 16.0%；院内 CPR 患者自主循环恢复(ROSC)率为 34.6%(160 例)、成功复苏率为 16.6%(77 例)，存活出院率为 10.4%(48 例)。273 例急诊室(院内)出现心搏、呼吸骤停并启动 CPR 者 ROSC 率〔47.6%(130 例)〕、存活出院率〔13.9%(38 例)〕明显高于 190 例入急诊室前(院前)已发生心搏、呼吸骤患者〔15.8%(30 例)，5.3%(10 例)，P 均<0.01〕。**结论** CPR 评价 Utstein 指南模式的运用能较好地评价 CPR 效果与影响因素，其研究结果能与国际 CPR Utstein 模式注册研究结果进行横向比较，但院内 CPR 存活出院率仍偏低，需进一步提高 CPR 的效果。

【关键词】 心肺复苏； Utstein 模式； 注册研究

A report of 463 in-hospital cardiopulmonary resuscitation based on the "Utstein Style" *SONG Wei *, MO De-fan, LAN Bao-qiong, GAO Yun-suo. * Department of Emergency, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou 570102, Hainan, China*

【**Abstract**】 **Objective** Assessment of outcomes and outcome-related factors of in-hospital cardiopulmonary resuscitation (CPR) based on the "Utstein Style". **Methods** The study was designed as a prospective, single-institution, registry investigation of 463 patients (included adult and pediatric patients) for whom a CPR was attempted. **Results** The study population consisted of 320 (69.1%) male patients and 143 (30.9%) female patients. The age range of 45 - 54, 55 - 64, 65 - 74 were ranked the first, the second and third highest. In the past medical history, cardiovascular disease and cerebrovascular disorder were two main disorders, accounting for 36.3% (168/463) and 9.9% (46/463), respectively. Ventricular fibrillation (VF) was the initial electrocardiographic (ECG) change in 74 patients (16.0%). Two hundred and seventy-three patients received the in-hospital CPR, and 190 patients received the pre-hospital CPR. Spontaneous circulation returned in 34.6% (160/273) of the in-hospital patients after CPR, and 16.6% (77/273) survived for 24 hours and 10.4% (48/273) survived up to the time of discharge. The rates of restoration of spontaneous circulation (ROSC) and survival of the in-hospital CPR were higher than those of the pre-hosptial CPR 〔47.6% (130/273) vs. 15.8% (30/190), 13.9% (38/273) vs. 5.3% (10/190), both $P<0.01$〕. **Conclusion** Prospective "Utstein Style" data collection for CPR is proved to be a valuable tool for the evaluation of management and outcome following in-hospital cardiopulmonary arrest, but the rate of survival for in-hospital resuscitation still seems to be too low. The further improvement of CPR outcome is necessary.

【**Key words**】 cardiopulmonary resuscitation; Utstein Style; registry investigation

长期以来，临床医师对心肺复苏(CPR)患者的质量评估与研究多是建立在回顾性临床资料分析上，缺乏前瞻性、规范化、标准化，其评估结果可比性较差。自 CPR 评估 Utstein 模式指南 1990 年发表以来，已有相当多的国家已开始启用 Utstein 模式指导 CPR 评估研究。本科于 1999 年启动了在 CPR 评估 Utstein 模式指导下的前瞻性院内 CPR 注册登记研究项目，现将 9 年中共计 463 例院内 CPR 评估情况报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料：对 1999 年 1 月—2007 年 12 月本院急诊科就诊的 CPR 患者进行临床注册登记，按 1995 年荷兰 Utstein 会议公布的院内 CPR 评估 Utstein 模式设计表格化、标准化的 CPR 注册登记表，在使用过程中，根据 2004 年公布的 CPR 评估简化与更新 Utstein 模式再次修改 CPR 注册登记表。

1.2 注册登记方法：凡出现心搏、呼吸骤停且启动 CPR 处理程序者入选为 CPR 注册登记病例，由主诊医生作为登记人，在急诊期间 CPR 完成后负责书

基金项目：海南省卫生厅科研基金资助项目(琼卫 2007 - 38)

作者单位：570102 海南海口，海南省人民医院急诊科(宋维，莫德番，蓝宝琼)，统计室(高允锁)

作者简介：宋维(1956 -)，男(汉族)，重庆市人，医学硕士，教授，主任医师，Email：HKJJK@126.com。

万方数据

面登记。

1.3 注册表内容：主要包括患者资料，医院资料，心搏、呼吸骤停资料，复苏效果资料共 4 大项，100 余小项。患者资料部分包括患者性别、年龄、既往史、发病时间 4 项完整者。心搏、呼吸骤停部分包括心搏、呼吸骤停至 CPR 启动时间，心搏、呼吸骤停原因，CPR 抢救措施 3 项完整者。复苏效果部分包括未恢复自主心跳（复苏失败）、自主循环恢复（ROSC）、基本复苏、复苏成功、存活出院 5 项完整者；后 2 项为患者入院后追踪补充登记。对上述项目完整者归为有效注册登记。经对 661 份《心肺复苏注册登记表》逐一审查，其中 463 份属有效注册登记表。

心脏停搏指心脏机械收缩活动停止伴或不伴呼吸停止。呼吸停止指自主呼吸停止伴或不伴心跳停止。CPR 指凡通过胸外按压、心脏除颤和（或）呼吸道通气、复苏药物等以期恢复自主循环和呼吸的措施。心搏、呼吸骤停原因指实施 CPR 的医师根据患者既往史、发病情况、临床表现，对死亡原因作出的临床判断，而非病理解剖诊断。原因分为心脏原因与非心脏原因，心脏原因包括各类心脏病所致心搏、呼吸骤停；非心脏原因指除心脏原因以外的所有致心搏、呼吸骤停病因。CPR 抢救措施主要包括胸外按压、心脏除颤、气道建立与人工通气、肾上腺素等复苏药物的单独或相继应用等。ROSC 指经 CPR 后自主心搏恢复或扪及脉搏并持续 30 s 以上。短暂复苏指 ROSC 维持 30 s 以上但未能维持超过 20 min。基本复苏指 ROSC 维持超过 20 min 但不到 24 h。复苏成功指 ROSC 维持 24 h 或存活 24 h 以上。存活出院指成功 CPR 后经住院治疗维持自主心跳、伴或不伴神经功能损害存活出院。既往史可以选多项；心搏、呼吸骤停原因只能选 1 项；人工通气与人工循环措施若先后采取多项措施，只选其中最为有效的 1 项措施。

1.4 统计学处理：应用 SPSS 10.0 软件，用 χ^2 检验处理计数资料，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者性别与年龄（图 1）：男 320 例，女 143 例，分别占 69.1% 和 30.9%。年龄依次以 45～54、55～64、65～74 岁为心搏、呼吸骤停实施 CPR 高发年龄组段，分别为 74（占 16.0%）、69（占 14.9%）和 66 例（占 14.3%）。

2.2 既往史（表 1）：心血管系统居疾病第一位，脑血管系统疾病居第二位，呼吸系统疾病居第三位（病史不详的病例除外）。

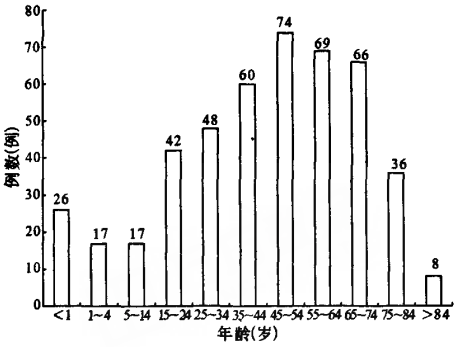

图 1 463 例院内 CPR 患者的年龄分布

表 1 463 例院内 CPR 患者的既往史分布

既往史	例(%)	既往史	例(%)
心血管系统	168(36.3)	消化系统	9(1.9)
脑血管系统	46(9.9)	中毒/创伤	10(2.2)
呼吸系统	37(8.0)	其他病史	35(7.6)
糖尿病	31(6.7)	病史不详	127(27.4)

2.3 CPR 主要措施：453 例行人工气道建立与通气，其中气管插管通气 346 例（占 76.4%），气管、食管双腔管插管通气 57 例（12.6%），简易呼吸器通气（球囊面罩）50 例（占 11%）。

肾上腺素为 CPR 中行循环复苏的首选药物，463 例CPR 患者中，403 例为成人 CPR（>15 岁），其中 384 例使用肾上腺素，占成人 CPR 的 95.3%。平均累计使用总剂量 9.97 mg，第一次平均剂量 1.04 mg（不包括<14 岁者）。

463 例中 74 例 CPR 患者首次心电图（监护）为心室纤颤（室颤）并使用电除颤，占总 CPR 患者的 16.0%。

2.4 心搏、呼吸骤停原因：463 例 CPR 患者中，心脏原因 155 例（占 33.5%），其中急性心肌梗死（AMI）95 例（占 20.5%），其他原因 60 例（占 13.0%）；非心脏原因者 308 例（占 66.5%），其中创伤 42 例（占 9.1%），淹溺 8 例（占 1.7%），呼吸系统 45 例（占 9.7%），脑血管意外 94 例（占 20.3%），中毒 11 例（占 2.4%），其他原因 108 例（占 23.3%）。

2.5 复苏结果（表 2）：463 例 CPR 患者中，复苏失败占 65.4%，ROSC 占 34.6%，最终存活出院占 10.4%。463 例 CPR 患者中，190 例到达急诊室前已心搏、呼吸骤停，入急诊室后启动 CPR（院前组），占 41.0%；273 例在急诊室内出现心搏、呼吸骤停并启动 CPR（院内组），占 59.0%。院内组患者 CPR 后 ROSC 率（$\chi^2=50.19$）、存活出院率（$\chi^2=9.03$）均明

万方数据

显高于院前组患者(P 均<0.01)。

表 2 院前与院内心搏、呼吸骤停患者复苏结果比较 例(%)

组别	例数	复苏失败	ROSC	短暂复苏+基本复苏	存活 24 h 以上	存活出院
院前组	190	160(84.2)	30(15.8)	16(8.4)	14(7.4)	10(5.3)
院内组	273	143(52.4)	130(47.6)*	67(24.5)	63(23.1)	38(13.9)*
全体	463	303(65.4)	160(34.6)	83(18.0)	77(16.6)	48(10.4)

注:与院前组比较,*$P<0.01$

3 讨 论

长期以来,CPR 效果评估缺乏国际公认的评价方式与标准,1990 年美国心脏协会、欧洲心脏协会、欧洲麻醉协会、欧洲重症医学会等相关学术组织聚集在挪威历史名城 Utstein Abbey(乌斯坦因),举行第一次国际 CPR 评估学术会议,形成共识并于 1991 年 8 月在美国《急救医学月刊》与《循环》等杂志发表了第一个心搏骤停 CPR 评估指南,由于在挪威 Utstein Abbey 举行,故称之为心搏骤停复苏报告指南——Utstein 模式,并确立了一系列 CPR 术语定义、CPR 报告模式以及 CPR 注册研究中的一些重要标准与数据。在随后的 15 余年间,国际上多次举行的有关 CPR 评估学术会议均以 Utstein 模式为基本蓝本,不断加以完善与提高,先后又公布了儿童 CPR 评估——Utstein 模式(1995 年),CPR 动物实验研究报告指南——Utstein 模式(1996 年),院内 CPR 评价报告与临床研究指南——Utstein 模式(1997 年),创伤 CPR 评估——Utstein 模式(1999 年),CPR 评估报告——更新与简化的 CPR 评价 Utstein 模式(2004 年),以及复苏后治疗评估、报告、研究指南——Utstein 模式(2005 年),从而形成了国际共识的 CPR 评估 Utstein 模式理论体系,并沿用至今。

本次注册登记资料数据表明,45～54、55～64、65～74 岁 3 个年龄组依次位居 463 例 CPR 中前 3 位。以男性患者为主,占 69.1%,表明性别差异可能与创伤、心血管疾病以男性患者为主有关。在病因分析中,有心、脑血管系统病史者居前 2 位,可见心、脑血管疾病为心搏、呼吸骤停的主要疾病系列,实施心、脑血管疾病的一、二级预防对预防心搏、呼吸骤停有重要意义。心搏、呼吸骤停的原因中,心脏原因占 33.5%,非心脏原因占 66.5%,说明心脏原因在各类病因中占据相当的比例。在疾病单项排列中,AMI、脑血管意外、呼吸疾病、创伤依次为前 4 位。说明 AMI、脑血管意外、呼吸疾病、创伤为心搏、呼吸骤停的主要死亡原因,这与何光辉等[1]报告 AMI 为 CPR 第一位单项病因相似,说明加强上述疾病的防治,对降低心搏、呼吸骤停发生率有重要影响。

本研究资料显示,CPR 主要措施符合国际 CPR 与心血管急救指南原则,CPR 最重要的 4 项措施中胸外按压、心脏除颤、气管插管与肾上腺素应用均明确记录。在 463 例患者中,首次心电记录为室颤并行电除颤治疗共 50 例,占心搏、呼吸骤停患者的 16.0%,与 Suraseranivonqse 等[2]报告首次心电记录室颤率为 12%相似。人工气道建立并通气 453 例中,以气管插管占 76.4%,气管、食管双腔管插管仅占 12.6%,表明气管插管为人工气道建立与通气的主要方式,气管、食管双腔插管通气为重要的替代或补充方式。在 403 例成年患者中,肾上腺素使用率 95.3%,平均剂量为 9.97 mg;第一次肾上腺素平均剂量 1.04 mg,与谭显武等[3]报告 CPR 首次肾上腺素剂量 1 mg 相似,说明肾上腺素用量符合 CPR 与心血管急救(2000 版、2005 版)国际 CPR 与心血管急救指南推荐的首次 1 mg 标准剂量原则。

CPR 效果及其评价方法是 CPR 临床研究评价中最困难、同时又是最重要的问题。评价标准不一致将导致评价结果的误差。依据 CPR 评估 Utstein 模式,其中最重要的 3 个 CPR 效果指标为 ROSC、成功复苏(即存活 24 h 以上)与存活出院。本研究结果表明,ROSC 率为 34.6%、复苏成功率为 16.6%、存活出院率为 10.4%。其中 190 例院前心搏、呼吸骤停患者 ROSC 率和存活出院率均明显低于 273 例院内心搏、呼吸骤停患者,这与 Skrifvars 等[4]报告的院内心搏、呼吸骤停 CPR 存活出院率 17%接近。

近 20 年来国际医学界按照 Utstein 模式报告的有关院内 CPR 存活出院率多在 10%～40%,如 Fredriksson 等[5]报告为 37%,Marcu 等[6]报告为 38%,Brindley 等[7]报告为 22.4%,Cooper 等[8]报告为 19%,Peberdy 等[9]报告为 17%。国内有关按照 Utstein 模式报告院内 CPR 存活出院率的报道甚少,尚无法比较。Chang 等[10]报告 361 例院前心搏、呼吸骤停患者,76 例存活入院,26 例存活出院,存活出院率 7.2%;Eckstein 等[11]报告院前心搏、呼吸骤停患者入院后存活出院率为 2.1%。多数研究报告院前心搏、呼吸骤停患者存活出院率在 2%～7%。本研究报告院前心搏、呼吸骤停院内启动 CPR 患者存活出院率达到 5.3%,其比率较高的原因可能为该 190 例患者多数为来本院急诊就诊途中或即将到

万方数据

达医院急诊室时发生心搏、呼吸骤停，与其心搏、呼吸骤停至CPR时间短有关。尽管如此，本研究中院内心搏、呼吸骤停院内CPR较院前心搏、呼吸骤停CPR的ROSC率、存活出院率均显著升高。无论是院前心搏、呼吸骤停CPR还是院内心搏、呼吸骤停CPR存活出院患者，其脑功能评分都不乐观，鉴于本研究中CPR存活出院病例数少，脑复苏方法与效果需要进一步研究。有资料显示，积极的脑复苏措施包括中成药的应用，对提高CPR存活出院患者脑功能状态有帮助作用[12-13]。

影响CPR存活出院率的一个最主要因素为心搏、呼吸骤停至CPR启动时间，寻找缩短心搏、呼吸骤停至启动CPR时间的方法，如建全院前急救医疗服务体系，普及训练公民的基本CPR，尤其是高危心搏、呼吸骤停患者家属的CPR训练，院内急诊室高危心搏、呼吸骤停易发患者的监控，增加患者心搏、呼吸骤停的目击率等，对提高院前与院内CPR成功率、存活出院率将有较大的帮助作用。与此同时，建立CPR评估Utstein指南指导下的前瞻性CPR注册登记模式，对于客观、科学地评价CPR效果，寻找影响CPR效果的相关因素，提高CPR成功率与存活出院率均有重大的理论与实践意义。

参考文献

[1] 何光辉，付健民，唐广宁，等. 超长心肺复苏成功10例报告[J]. 中国危重病急救医学，2004，16(3)：190-191.

[2] Suraseranivonqse S, Chawaruechai T, Saengsung P, et al. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in a 2300-bed hospital in a developing country[J]. Resuscitation, 2006, 71(2): 188-193.

[3] 谭显武，谢素红，覃立行. 心搏骤停时心肺复苏30例相关因素分析[J]. 中国危重病急救医学，2006，18(4)：209.

[4] Skrifvars MB, Rosenberg PH, Finne P, et al. Evaluation of the in-hospital Utstein template in cardiopulmonary resuscitation in secondary hospitals[J]. Resuscitation, 2003, 56(3): 275-282.

[5] Fredriksson M, Aune S, Thorén AB, et al. In-hospital cardiac arrest—— an Utstein style report of seven years experience from the Sahlgrenska University Hospital[J]. Resuscitation, 2006, 68(3): 351-358.

[6] Marcu CB, Juhasz D, Donohue TJ. Circadian variation and outcome of in-hospital cardiopulmonary resuscitation[J]. Conn Med, 2005, 69(7): 389-393.

[7] Brindley PG, Markland DM, Maryers I, et al. Predictors of survival following in-hospital adult cardiopulmonary resuscitation[J]. CMAJ, 2002, 167(4): 343-348.

[8] Cooper S, Evans C. Resuscitation predictors scoring scale for inhospital cardiac arrests[J]. Emerg Med J, 2003, 20(1): 6-9.

[9] Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14 720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation[J]. 2003, 58(3): 297-308.

[10] Chang MY, Lin M. Predictors of survival and hospital outcome of prehospital cardiac arrest in southern Taiwan[J]. J Formos Med Assoc, 2005, 104(9): 639-646.

[11] Eckstein M, Stratton SJ, Chen LS. Cardiac arrests resuscitation evaluation in Los Angeles: CARE-LA[J]. Ann Emerg Med, 2005, 45(5): 504-509.

[12] 冯保健，冯燕，罗旭锋. 川芎嗪对有机磷农药中毒心肺复苏后急性脑缺血/再灌注损伤的保护作用[J]. 中国中西医结合急救杂志，2005，12(2)：94-96.

[13] 王岚，马国营，王璞，等. 亚低温联合生脉注射液在心肺脑复苏中的应用[J]. 中国中西医结合急救杂志，2006，13(4)：222-224.

（收稿日期：2008-07-14 修回日期：2008-11-02）

（本文编辑：李银平）

· 启事 ·

《麻醉相关并发症处理手册》出版

《麻醉相关并发症处理手册》为大32开本，定价38元，由《中国医药科技》出版社出版发行。

本书由广州军区广州总医院全军临床麻醉中心屠伟峰教授，南方医科大学附属珠江医院麻醉科徐世元教授共同主编，南京军区南京总医院全军普通外科研究所黎介寿院士和南京军区南京总医院麻醉科李德馨教授作序言。《麻醉相关并发症处理手册》一书已由《中国医药科技》出版社于2008年4月正式出版发行了。

《麻醉相关并发症处理手册》以围麻醉期经常遇到或很少遇到但危害很严重的并发症为主，并包括外科因素和病人因素所致且需麻醉医生直接介入处理的并发症，结合在临床实践中遇到的病例和积累的经验，撰写成书。主要内容包括重要脏器、麻醉相关操作和监护、内稳态、容量治疗、术后镇痛等并发症，以及麻醉相关药物不良反应的预防和处理。部分章节附有操作流程图，力求紧贴临床、内容新颖、简明扼要、条理分明，以取得一册在手，并发症查找快速方便、处置直观的效果。

其特点是以实用为主，叙述简明扼要，以手册的形式编写。其内容丰富，不但叙述麻醉引起的并发症，同时也涵盖了一些与手术有关的并发症，有着围手术处理学的内容。因此，这本书不但可供麻醉医师阅读，有关手术科室的医师也值得一读，对减少有关的手术并发症甚有帮助。也适合医学院校临床医学系、麻醉医学系师生或从事麻醉或相关学科的医务工作者参考和使用。希望这本书能发挥它的作用，有利于减少麻醉与相关的手术并发症，促进手术患者的康复。

本书全国新华书店、医药书店有售，也可与中国医药科技出版社读者服务部（北京市海淀区文慧园北路甲22号，邮编：100082）联系邮购，电话：010-62236938；也可与广州军区广州总医院麻醉科屠伟峰教授（广州市流花路111号，邮编：510010）联系邮购，电话：020-36653504。

（屠伟峰 孙丰年供稿）

万方数据