

心肺脑复苏术

操作训练规范

● 王一镗 编著

本书结合《心脏紧急救治和心肺复苏国际指南2000》和《AHA心脏紧急救治和心肺复苏指南2005》，重点在于现场心肺复苏操作技术，供各地在开展心肺复苏普及训练时使用，以普及现场急救知识和技术，组织医疗专业人员与群众救护相结合的急救网络。

XINFEINAO

f u s u s h u

上海科学技术出版社

心肺脑复苏术操作训练规范

王一镗 编著

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

心肺脑复苏术操作训练规范/王一镗编著. —上海:
上海科学技术出版社, 2007.3

ISBN 978 - 7 - 5323 - 8829 - 5

I. 心... II. 王... III. 复苏 - 技术操作规程
IV. R541.705.97 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011667 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 787 × 960 1/32 印张 1.25

字数 18 千字

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

定价: 3.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内 容 提 要

为大力开展群众性心肺复苏训练,在群众中普及现场急救知识与技术,组织医疗专业人员与群众救护相结合的急救网络,主编结合了《心脏紧急救治和心肺复苏国际指南 2000》和《AHA 心脏紧急救治和心肺复苏指南 2005》,编写本操作指南,重点在于现场心肺复苏操作技术,供各地在开展心肺复苏普及训练时使用。

前 言

近年来,在一些科技发达国家,急诊医学发展迅速,现场心肺脑复苏的抢救已经标准化、规范化,并已从医务人员的专业领域发展为社会界的共同责任。至1985年,美国已有4 000万人次接受了心肺复苏训练,因而及时挽救了许多伤病员的生命。

在我国,由于心肺复苏技术的普及率很低,因此在有意外伤害和急性病症发生时,往往因事故现场缺少懂得急救的人员,致使伤病员得不到及时、正确的现场救护,因而延误了宝贵的抢救时间,增加了伤病员的痛苦,甚至造成可以避免的伤残或死亡。鉴于上述状况,尽快赶上世界急诊医学的先进水平,亟需大力开展群众性的心肺复苏训练,在群众中普及现场急救知识与技术,组织医疗专业人员与群众救护相结合的急救网络。《心脏紧急救治和心肺复苏国际指南 2000》和《AHA 心脏紧急救治和心肺复苏指南 2005》的出版使心肺复苏有了大家可以遵循的新的指南。而这本小册子过去曾在

2 心肺脑复苏术操作训练规范

江苏省以至全国省市的心肺复苏普及培训中以讲义和教材的形式很多次印制应用。为此,编者结合最近两次新指南的精神,重新修订了这本复苏训练规范,并由上海科学技术出版社正式出版,重点在于规范现场心肺复苏,供各地在开展心肺复苏普及训练时使用。

国际急诊医学联合会

理事

国际人道救援医学学会

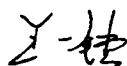
理事

南京医科大学第一附属医院

终身教授

南京医科大学康达学院急诊医学系

主任



2006 年 10 月 1 日

目 录

第一节 心肺脑复苏的意义及主要内容	1
一、时间就是生命	1
二、心肺复苏步骤	2
三、心肺复苏的简单原理	4
四、脑复苏的重要性及基本措施	6
第二节 现场心肺复苏术的操作方法	8
一、A——判断意识和畅通呼吸道	8
二、B——人工呼吸	12
三、C——人工循环	15
四、心搏呼吸骤停抢救的常规流程	21
第三节 婴幼儿心肺复苏要点	22
一、判断意识	22
二、人工呼吸	22
三、检查肱动脉	23
四、胸外按压部位及方法	23
五、胸外按压频率与人工呼吸比例	24
第四节 除颤和自动体外除颤器	25
一、除颤	25

2 心肺脑复苏术操作训练规范

二、自动体外除颤器	26
第五节 心肺复苏有效指标和终止抢救的 指征	28
一、心肺复苏有效的指标	28
二、终止心肺复苏的指征	28
第六节 训练模型	30
一、心肺复苏训练应使用复苏模型进行 操作	30
二、模型的消毒和保护	30
三、关于心肺复苏的培训	31

第一节 心肺脑复苏的 意义及主要内容

心搏呼吸骤停和意识丧失是临床最紧急的危险情况,心肺复苏术(cardiopulmonary resuscitation, CPR)就是对此种危急状况所采用的急救措施,心搏呼吸骤停病人复苏的成功并非仅指心搏和呼吸的恢复,而必须达到恢复智能和工作能力,故其效果在很大程度上取决于脑和神经系统功能的恢复,故 CPR 的全程称为心肺脑复苏(cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPRC)。

一、时间就是生命

心搏、呼吸突然停止后,循环终止。脑细胞由于对缺氧十分敏感,一般在循环停止后 4~6 min,大脑即发生严重损害,甚至不能恢复。因此必须争分夺秒,积极抢救。

在常温情况下,心跳停止 3 s 时病人感到头晕,10~20 s 后即可发生昏厥或抽搐;60 s 后瞳孔散大,呼吸可同时停止,亦可在 30~60 s 后停止;4~6 min 后大脑细胞有可能发生不可逆损害。

因此,为要使病人得救、避免脑细胞死亡,以便心搏、呼吸恢复后,意识也能恢复,故必须在心跳停

2 心肺脑复苏术操作训练规范

止后立即进行有效的心肺复苏。复苏开始越早,存活率越高。大量实践表明,4 min 内复苏者可能有一半人被救活;4~6 min 开始进行复苏者,10%可能救活;超过 6 min 开始复苏者存活率仅 4%;10 min 以上开始复苏者,存活可能性更为减少。

引起心搏骤停的原因甚多,冠心病是猝死最常见原因,其中 70%死于医院外。冠心病猝死的 40%死于发病 15 min 内,30%死于发病后 15 min 至 2 h。

在医院外死亡率高的原因有以下几方面:

1. 病人本身耽误了时间(如不了解医学急救常识)。
2. 周围的人(包括家属)不懂急救方法。
3. 在呼叫救护车、等待救护人员到达过程中耽搁了时间。
4. 病人或周围的人作了错误的急救处理。

总之,如周围的人或家属能学会正确的抢救方法,则可避免耽误宝贵的时间。猝死大多是一时性严重心律失常,并非病变已发展到了致命的程度。只要抢救及时、正确、有效,许多病人是可望救活的。如广大群众掌握了正确的心肺复苏技术,则一旦有人心跳突然停止,就能立即得到正确的急救复苏。关键在于要有众多的人学会正确的心肺复苏技术,分秒必争地投入抢救。时间就是生命!

二、心肺复苏步骤

CPR 是一个连贯、系统的急救技术,各个步骤应紧密结合、不间断地进行。CPR 分为下列 4 个

阶段:①快速准备期:判断病人是否猝死,准备投入抢救。②现场心肺复苏:即基础生命支持(BLS)。③进一步心肺复苏:即高级生命支持(ACLS)。④后续心肺复苏:即后续生命支持(PLS)。

现场心肺复苏术是挽救生命的重要阶段,如果现场心肺复苏不及时,操作不正确,则将导致整个复苏抢救的失败。

现场心肺复苏术的步骤如下:

1. 迅速确定病人是否存在意识(判断神志)。
2. 高声呼叫其他人前来帮助抢救(呼救)。
3. 迅速使病人处于仰卧位(复苏体位)。
4. 畅通呼吸道(开放气道)。
5. 确定呼吸是否存在。
6. 人工呼吸 2 次(口对口或口对鼻呼吸)。
7. 判定心跳是否停止(触摸颈动脉,非医护人员则可免除这一步骤)。
8. 胸外心脏按压,建立循环。
9. 有条件时可先予以直流电非同步除颤,并予药物处理。
10. 转送医院,继续复苏。

为便于记忆,可简称为 A、B、C、D。

● A(assessment+airway)从判定神志到开放气道,并确定有无呼吸,即第 1~5 项。具体为:

判断病人神志:呼叫,取仰卧位;如果病人昏迷应立即畅通呼吸道:头后仰,举颌、举颏,尽早气管插管。

● B(breathing):即人工呼吸,第 6 项。具体为:

判断呼吸是否存在,如果病人呼吸停止,维持

4 心肺复苏术操作训练规范

头后仰;进行人工呼吸,如口对口呼吸(成人)、口对鼻呼吸(口腔有阻)、口对口鼻呼吸(婴幼儿),亦可使用简易呼吸器。

● C(circulation):判定心跳是否存在及胸外按压,即第7、8项,有条件时包括第9项。具体为:

如果病人无脉搏(已查明无意识及无大动脉搏动),则立即进行胸外按压(非医护人员抢救,则可免除判断有无脉搏),要求定位、姿势、手法正确,30次按压:2次人工呼吸,按压频率100次/min。

● D(defibrillation):除颤(详见第四节)。

三、心肺复苏的简单原理

现场心肺复苏术主要为徒手操作,在许多场合下这是唯一实用的有效办法,如应用器械操作,则往往会为寻找器械而浪费许多宝贵时间。

病人心搏、呼吸停止后,全身肌肉松弛,口腔内的舌肌也松弛致舌下坠,因此阻塞了呼吸通路。采取头后仰,抬举下颌或下颏,可使舌根部向上提起,从而使呼吸道畅通(图1)。

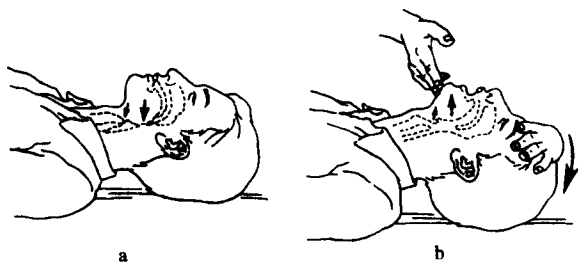


图1 畅通呼吸道

a. 舌肌和会厌后坠阻塞气道 b. 仰头举颏开放气道

病人呼吸停止后,首先应设法给病人肺部吹入新鲜空气。在畅通呼吸道之后,就能用口向病人肺内顺利吹气。正常人吸入的空气含氧量为 21%,二氧化碳为 0.04%。肺脏吸收 20%的氧气,其余 80%的氧气按原样呼出,因此我们正常人给病人吹气时,只要吹出气量较多($>700\text{ ml}$),则进入病人肺内的氧气体积可达 18%,基本上够用。心搏、呼吸停止后,病人的肺处于半萎陷状态,因此首先要给病人全力吹气 2 口,以扩张肺组织,有利于气体交换。

心搏停止后,全身血液循环亦立即停止,脑组织及许多重要脏器得不到氧气及血液的供应,数分钟后就会相继出现细胞坏死。因此必须迅速在口对口呼吸的同时进行胸外按压,以维持血液循环(即人工循环),胸外按压必须在病人肺内有新鲜空气进行气体交换的情况下进行,否则到达重要脏器组织的血液不含有足够氧气,组织仍将坏死。所以在大多数情况下,现场心肺复苏的顺序应为 A、B、C、D,即在开放气道下人工呼吸吹入新鲜空气,再进行胸外按压,将带有氧气的血液运送到全身各部。

胸外按压产生血液循环的机制有 2 个,即并存“胸泵机制”和“心泵机制”。

胸外按压时胸内压增高,主动脉、左心室、大静脉及食管所受压力基本相同,主动脉收缩压明显升高,血液向胸腔外动脉流去。在胸腔入口处的大静脉被压陷(由于静脉壁比动脉壁薄),颈静脉瓣阻止

血液反流。动脉对抗血管萎陷的抗力大于静脉,且动脉管腔相对较小,等量血液在动脉中可产生较大抗力,因而动脉管腔在胸外按压时保持开放。于是在按压时血液只能从动脉向前流,不能向静脉反流。放松时,胸内压可降至零,因而静脉壁不受压,管腔开放,血液可从静脉返回心脏。当动脉血返回心脏时,由于受主动脉瓣阻挡,血液不能反流入心腔,部分血液可从冠状动脉开口流入心脏营养血管(冠状动脉),是为“胸泵机制”(图2)。

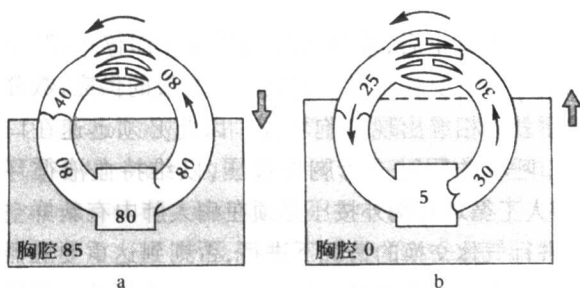


图2 胸泵机制(压力单位为 mmHg)

a. 加压时 b. 放松时

其次,在体格瘦小者和婴幼儿,胸外按压施加压力时将心脏向后压于坚硬的脊柱上,使心内血液被排出,加以心脏瓣膜的作用,使血液流向动脉。按压松弛时,心脏恢复原状,静脉血被动吸回心脏,是为“心泵机制”。

四、脑复苏的重要性及基本措施

心搏呼吸骤停病人复苏的成功,必须重视以脑

复苏为重点的高级生命支持和后续生命支持。

及时正确的 CPR 是脑复苏最初最重要的措施之一。此外,脑复苏的基本措施还有以下几方面。

1. 维持血压:要求立即恢复并维持正常或稍高于正常的血压,要防止突然发生血压过高和预防低血压。

2. 控制呼吸:神志不清和气体交换不满意的病人,应该使用呼吸机。

3. 降温疗法:人工亚低温可降低脑代谢、减少脑耗氧,故在不影响心肺复苏时,应尽早采取有效的降温措施。尤其是选择性头部低温,降温程度以达 $33\sim 34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为宜。要坚持到脑皮质功能开始恢复,即出现听觉为止。

4. 渗透疗法:应用甘露醇等提高血浆渗透量,以吸引血管外、细胞外水分至血管内由肾排出。襻利尿剂(呋塞米等)也可降低细胞内水分。应注意使血浆渗透量维持在 $>330\text{ mmol/L}$ 。

5. 肾上腺皮质激素的应用:如地塞米松首次 0.4 mg/kg ,而后 0.2 mg/kg ,每 6 h 1 次,一般不超过 4 d 。

6. 高压氧治疗:有条件时应尽早使用高压氧治疗。

7. 其他:注意水、电解质平衡,营养疗法,防止感染等。

第二节 现场心肺复苏术的操作方法

心搏、呼吸突然停止时的表现为：①意识突然丧失，病人昏倒于各种场合。②面色苍白或转为发绀。③瞳孔散大。④部分病人可有短暂抽搐，伴头眼偏斜，随即全身肌肉松软。

心搏、呼吸停止与否，应作综合性判断，但因时间宝贵，可先判断意识，此后再作进一步判断。

一、A——判断意识和畅通呼吸道

(一) 判定病人有无意识

[方法]

1. 轻轻摇动病人肩部，高声喊叫：“喂！你怎么啦？”(图3)

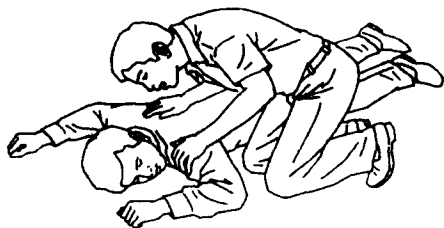


图3 判断意识

2. 如认识,可直接呼喊姓名。

3. 若无反应,立即用手指甲掐压人中穴、合谷穴约 5 s。

[注意点]

掐压时间应在 10 s 以内,不可太长! 病人出现眼球活动、四肢活动或疼痛感后应立即停止掐压穴位;摇动肩部不可用力过重,以防加重骨折等损伤。

(二) 呼救

一旦初步确定病人神志昏迷,应立即招呼周围的人前来协助抢救。

[方法]

大叫:“来人啊! 救命啊!”(图 4)



图 4 呼 救

[注意点]

一定要呼叫其他人来帮忙,因为一个人做心肺复苏术不可能坚持较长时间,而且劳累后动作不准确,影响复苏效果。叫来的人除协助做心肺