

急救医学与急救技术学

张少泉 李一杰 主编



中国医药科技出版社

96
R459.7
57

急救医学与急救技术学

张少泉 李一杰 主编

XADP3D-P

中国医药科技出版社

登记证号:(京)075号

内 容 提 要

本书根据作者自己的临床实践和近几年的国内外文献资料编写而成。全书共三篇,二十八章,系统介绍了急危重症、急危重症监测、急救技术等内容。本书内容丰富、简明新颖、实用性强,适合广大医护人员阅读、应用,也可作为大中专学校开设急诊医学课程的教材。

主 编 张少泉 李一杰

副主编 (以姓氏笔画为序)

于新兰 王 岩 亓文波 左传来 刘振瑞 李志仁 李慎宝 杨玉岭
庞传武 尚小民 罗文昌 周 丽 胡建功 耿顺成 徐久环 曹 光
彭兆文 焦念华

编 委 (以姓氏笔画为序)

于新兰 王 岩 亓文波 王晓红 左传来 刘振瑞 李一杰 李志仁
李慎宝 李来常 李秀芝 李心杰 李 健 杨玉岭 克江南 张道岩
张少泉 孙志民 庞传武 尚小民 赵方荣 罗文昌 周 丽 周茂林
胡秀丽 胡建功 段崇浩 耿顺成 徐永河 徐久环 曹 光 黄酒涛
谢中勇 彭兆文 焦念华 魏光晨 程建红

主 审 毕玉华

急救医学与急救技术学

张少泉 李一杰 主 编

*

中国医药科技出版社 出版
(北京西直门外北礼士路甲 38 号)
(邮政编码 100810)

东平县印刷厂 印刷
全国各地新华书店经销

*

开本 787×1092mm¹/16 印张 27.75

字数 668 千字 印数 1—3000

1994 年 8 月第 1 版 1994 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5067-1307-1
R·1155 定价:11.60 元

绪 论

一、急救医学与急救技术学概况

急救医学是研究由于创伤、手术、麻醉、感染、中毒、出血、休克、免疫功能障碍，以及严重的内分泌和代谢紊乱所致的人体生命危急状态需紧急医疗救护的科学。其目的是抢救生命、改善病况、预防并发症。

目前国际广泛推行组织急救医疗体系，它把医院前急救，医院急诊诊治和各种监护或强化医疗病室（ICU）等三个部分有机地联系起来，以更有效地抢救急危病人或伤员。

急救医学是一门跨学科的专业，它从属于急诊医学，国外把它划分为非创伤性急症和创伤性急症。在我国分为内科急症、外科急症和重危病症。急症的意义包括急性发病、慢性病急性发作、急性中毒或意外损伤等而需立即就医进行紧急处理的病症。危重病症是指某些直接威胁病人生命的急症如休克、有并发症的心肌梗塞、急性心力衰竭或其他脏器功能急性衰竭、严重复合伤、大出血、复杂手术后的调理时期或术后严重并发症等，这类疾病需连续监测，加强治疗。

急救技术学是研究抢救急症病人时所实施的医疗措施（医疗技术、医疗器械、医疗方法），是急诊医师必须掌握和经常使用的抢救手段。随着急救医学的发展，急救技术愈来愈现代化，两者相互联系，相互促进，并行发展。

二、急救医学与急救技术学的进展

人们早已认识到患了急性病或遭受意外损伤需找医生立即处理，但当一患者多脏器功能损伤时，复杂的病情往往使专科医生感到收治困难，假若由于自然灾害（地震、水灾、风暴、泥石流等）、交通、工矿事故（瓦斯爆炸、塌方、火灾等）、战争等，往往造成大批人员伤亡，这样由病人找医生处置，显然是很难做到及时抢救，这就需要把医务人员组织起来迅速地赶到现场，从病人发病之初或在现场立即对伤员进行有效的初步急救，然后用装置着急救器械设备的运输工具（救护车或飞机）把病人或伤员送到医院急诊室或急救中心，在这里接受快速的诊断和有效的监护与治疗。待病情稳定以后，送入强化医疗病室或专科病房。这是近20年来逐渐发展起来的一种特殊医疗体系即急救医疗中心（或急救站）。这个医疗体系的形成是在分析研究几次大规模战争、大地震、大灾难伤病员死亡率统计的结果说明一个重要问题，即有组织的有效急救系统在降低死亡率上有着重要作用。于是1968年美国麻省理工学院建议建立急救医疗体系，1970年纽约市建立了全市中央通信指挥站，统一急救呼号，严格训练救护人员，掌握急救技术，1972年正式承认急救医学是医学领域中的一门新学科。

50年代中期我国的急救医学也有了一定发展，全国各大中城市开始建立急救站，医院设置急症门诊、观察室及处置室。1980年卫生部颁发了“加强城市急救工作”的文件，

1983年颁布了城市医院急诊室(科)建立方案,规定了急诊室(科)的任务、急诊医疗工作方向、组织和管理以及急诊工作的规章制度。1986年10月在上海召开了全国第一次急救医学学术讨论会,1987年5月成立了急诊医学专科学会。

随着急救医学的发展,急救监测手段日趋完善,如呼吸动力机制监测、血流动力学监测、血气分析、动态心电监测、肾功能监测、肝功能监测等。急救技术也日新月异,如呼吸机临床应用,纤维支气管镜在急症中的应用,人工起搏、电复律、溶栓术、血液透析、换血疗法、骨髓移植、高压氧疗等技术的应用。近30年来急救医学已形成完整的医学体系,不但有健全的医疗机构,而且有系统的急救监测网络和先进的急救设备。因而使大批重危病人和重伤员起死回生。

目前急救医学和急救技术学已发展到一个相当高的水平,它的重要意义不亚于内科学、外科学等。它已成为衡量一个国家、一所医院现代急救医疗水平的重要标准。

三、努力发展急救医学 提高急救技术水平

急救医学是一门新兴独立科学,为使其发展必须:①建立独立科室,设专职主任或副主任、护士长,急诊医师必须经过急救培训或进修,要求具有坚实的基础理论知识,丰富的临床经验,思维敏捷,处置果断,有很强的应变能力,同时又有熟练的操作技能。急救护士更应强化训练,熟练掌握复苏术,气管插管,心电监测,呼吸机使用,洗胃,血气分析等多种急救技术和独立处理病情变化的能力;②众所周知急救医学研究的范围是急症和危重病症,机体的生理功能或结构受到严重的损害,常伴有多脏器功能衰竭,处理起来很复杂,非常棘手。因此,从事急救工作的医务人员首先应努力钻研业务,不但研究急诊诊断学、急诊治疗学、急救技术学,还应研究急救管理学,开发新的急救设备和技术,用现代化设备装配急救医疗体系;其次医务人员必须有良好的职业素质和高尚的医德风尚,救死扶伤,实行革命的人道主义。

四、“急救医学”与“急诊医学”的名词含义

“急救医学”与“急诊医学”两医学名词一直有不同论点。英文名词emergency medicine为急诊医学,first-aid medicine为急救医学,故二者从英文名词上不同。为解除之争,中华医学会专门讨论了这两个名词的含义,决定今后采用“急诊医学”为这门新学科的正式名称。急诊医学范围较广,包括急救医学、灾难医学、危重病学、“急诊医疗体系”的组织和管理学等。急诊病人很多,内科、外科、妇产科、口腔科、眼科、耳鼻喉科、皮肤科等各科均有许多急诊病人,但只有极少数病人需要急救。从急诊室来看,95%以上的病人是一般急症,需急救者极少。但是,一般急症病人如处理不当或延误治疗时机,则会使不需急救的病人发展为需急救的病人。所以,及时恰当治疗急诊病人十分重要。

前 言

急救医学与急救技术学是研究人体在急危情况下紧急医疗与救护的科学。急救医学从属于急诊医学，急诊医学包括急救医学、危重病学、“急诊医疗体系”的组织和管理学等。目前国际上广泛推行组织“急救医疗体系”，它把院前急救、医院急诊室诊治和各种监护或强化医疗病室三个部分有机地结合起来，以更有效地抢救重危病人或伤员。急重症是指某些直接威胁病人生命的急症，如休克、有并发症的急性心肌梗塞、急性心力衰竭或其他脏器功能急性衰竭、严重复合外伤，复杂手术后处在调理时期的重患者等都可认为是急重症病人。对这类病人需连续监测他们的生理和生化指标，并且要加强治疗。

急救医学作为急诊医学的一部分，发展较快，急救医学的状况是反映一个国家或地区医学科学水平的重要标志。为提高医务人员的急救医疗水平，满足他们掌握急救技术的需求，我们特编写了《急救医学与急救技术学》一书。全书共分三篇二十八章，第一篇主要论述了内、外科急危重症和严重损伤的发病机制、诊断要点和急救治疗，第二篇介绍了常用的各种急救监测，第三篇叙述了急救技术。

本书根据著者多年的临床经验，结合我国当前应用的各种诊断、监测和治疗的新技术、新设备，参考急救医学的新进展编撰而成，内容较丰富，是目前急救医学丛书中内容比较全面、系统的一本专著。但由于编写时间仓促，著者水平有限，书中难免有缺点和错误，敬请广大读者批评指正，以便再版时加以改正。

编著者

1993年12月于泰安

目 录

绪论..... (1)

第一篇 急 危 重 症

第一章 循环系统急危重症..... (3)

第一节 心脏骤停..... (3)

第二节 急性心肌梗塞..... (10)

第三节 急性心力衰竭..... (15)

第四节 急诊心律失常..... (18)

第五节 休克..... (27)

第六节 高血压急症..... (35)

第七节 心脏及大血管损伤..... (39)

第二章 呼吸系统急危重症..... (45)

第一节 高热..... (45)

第二节 急性呼吸衰竭与成人呼吸窘迫综合征..... (48)

第三节 急性肺水肿..... (53)

第四节 肺栓塞..... (55)

第五节 肺性脑病..... (57)

第六节 咯血..... (59)

第七节 哮喘持续状态..... (63)

第八节 气胸..... (65)

第九节 急性脓胸..... (67)

第十节 胸部损伤..... (68)

第三章 消化系统急危重症..... (70)

第一节 上消化道大出血..... (70)

第二节 急性弥漫性腹膜炎..... (73)

第三节 腹腔脏器破裂..... (74)

第四节 急性胰腺炎..... (77)

第五节 急性胆管炎和急性梗阻性化脓性胆管炎..... (80)

第六节 肝性昏迷..... (81)

第四章 血液系统急危重症..... (84)

第一节 急性溶血..... (84)

第二节	急性再生障碍性贫血	(87)
第三节	急性粒细胞缺乏症	(89)
第四节	急性白血病	(91)
第五节	急性原发性血小板减少性紫癜	(96)
第六节	急性弥漫性血管内凝血	(98)
第七节	急性失血性贫血	(100)
第五章	泌尿系统急危重症	(103)
第一节	急性肾小球肾炎	(103)
第二节	急进性肾小球肾炎	(104)
第三节	肝肾综合征	(105)
第四节	急性梗阻性肾病	(107)
第五节	急性肾功能衰竭	(108)
第六节	泌尿系损伤	(111)
第六章	神经系统急危重症	(118)
第一节	急性脑血管疾病	(118)
第二节	颅内压增高与脑水肿	(124)
第三节	癫痫持续状态	(127)
第四节	颅脑创伤	(131)
第五节	意识障碍和昏迷	(139)
第六节	晕厥	(142)
第七章	内分泌及代谢急危重症	(145)
第一节	糖尿病昏迷	(145)
第二节	垂体前叶功能减退危象	(151)
第三节	甲状腺机能亢进危象	(153)
第四节	肾上腺危象	(155)
第五节	急危重症中水、电解质和酸碱平衡失调	(157)
第八章	急性中毒	(159)
第一节	中毒概论	(159)
第二节	农药中毒	(164)
第三节	二氧化碳中毒	(169)
第四节	急性酒精中毒	(169)
第五节	急性巴比妥类药物中毒	(171)
第六节	食物中毒	(172)
第七节	毒蛇咬伤	(174)
第九章	物理损伤	(177)
第一节	中暑	(177)
第二节	淹溺	(178)
第三节	电击	(179)

第四节 烧伤	(182)
第十章 多发性损伤	(194)
第十一章 多器官功能衰竭	(197)
第十二章 全身化脓性感染	(204)

第二篇 急危重症监测

第一章 循环系统监测	(207)
第一节 心电监测	(207)
第二节 循环时间监测	(209)
第三节 中心静脉压监测	(209)
第四节 血液动力学监测	(211)
第五节 临床心脏电生理学检查	(214)
第六节 心室晚电位监测	(221)
第七节 阻抗心动图及阻抗微分波图	(222)
第八节 左室收缩功能检查	(223)
第九节 心导管检查技术	(226)
第二章 呼吸系统监测	(229)
第一节 肺容量监测	(229)
第二节 通气功能监测	(233)
第三节 呼吸肌功能监测	(241)
第四节 血气分析	(243)
第三章 消化系统监测	(249)
第一节 肝脏功能监测	(249)
第二节 胃液分析	(253)
第三节 十二指肠液引流术与检查	(254)
第四章 泌尿系统监测	(258)
第一节 肾功能监测指标	(258)
第二节 肾功能衰竭的诊断与鉴别诊断指标	(266)
第三节 放射性核素检测	(269)
第五章 血液系统监测	(271)
第一节 血液检查	(271)
第二节 骨髓细胞学检查	(274)
第六章 神经系统监测	(279)
第一节 脑脊液的采集及实验室监测	(279)
第二节 脑脊液动力学监测	(283)
第三节 颅内压监测	(284)
第四节 脑电图	(286)

第五节	诱发电位监测	(289)
第六节	脑地形图	(293)
第七节	颅脑CT检查	(294)
第七章	内分泌及代谢监测	(298)
第一节	甲状腺功能监测	(298)
第二节	胰岛功能监测	(299)
第三节	肾上腺皮质功能监测	(301)
第四节	醛固酮、肾素—血管紧张素系统测定	(303)
第五节	肾上腺髓质功能测定	(305)

第三篇 急救技术

第一章	循环系统急救技术	(307)
第一节	复苏术	(307)
第二节	人工心脏起搏	(307)
第三节	直流电复律和除颤	(310)
第四节	冠状动脉腔内成形术	(312)
第五节	主动脉内气囊反搏	(314)
第六节	心瓣膜狭窄经皮球囊扩张术	(316)
第七节	溶栓术	(320)
第八节	心包穿刺术	(325)
第九节	激光在治疗心血管病中的应用	(326)
第十节	抗心律失常药物的合理应用	(330)
第二章	呼吸系统急救技术	(336)
第一节	氧疗	(336)
第二节	人工气道	(338)
第三节	雾化吸入	(341)
第四节	纤维支气管镜在急症中的应用	(343)
第五节	胸腔穿刺、闭式引流及纵隔气肿引流术	(345)
第三章	消化系统急救技术	(347)
第一节	洗胃术	(347)
第二节	灌肠术	(348)
第三节	胃肠减压术	(348)
第四节	三腔二囊管压迫术	(349)
第五节	腹腔穿刺术	(350)
第六节	胃肠内及胃肠外营养疗法	(351)
第七节	内镜在消化系急症中的应用	(355)
第八节	碎石术	(364)

第九节 经皮经肝食管静脉栓塞疗法 (PTO)	(365)
第十节 肠系膜动脉栓塞	(366)
第十一节 经皮经肝门静脉栓塞疗法 (PTPE)	(366)
第十二节 经皮肝动脉插管栓塞疗法 (TAE)	(367)
第十三节 脾动脉栓塞疗法 (DSE)	(368)
第四章 泌尿系统急救技术	(369)
第一节 血液净化疗法	(369)
第二节 肾与膀胱造瘘	(380)
第三节 导尿术	(382)
第四节 泌尿系统内腔镜在急诊中的应用	(383)
第五节 肾移植	(385)
第五章 血液系统急救技术	(389)
第一节 输血疗法	(389)
第二节 换血疗法与血浆置换	(392)
第三节 免疫疗法	(393)
第六章 神经系统急救技术	(396)
第一节 颅减压术	(396)
第二节 高压氧疗法	(398)
第三节 脱水疗法	(400)
第四节 人工冬眠疗法	(403)
第五节 低温疗法	(405)
第七章 内分泌及代谢疾病急救疗法	(407)
第一节 胰岛素疗法	(407)
第二节 肾上腺皮质激素的临床应用	(411)
第八章 创伤急救技术	(420)
第九章 急危重症的抗菌素选用	(425)

第 一 篇
急 危 重 症

第一章 循环系统急危重症

第一节 心脏骤停

心脏骤停是指心脏突然停止跳动，有效泵血功能消失，引起全身严重缺氧、缺血，若不及时抢救可导致死亡。世界卫生组织于1975年在日内瓦召开会议，作出定义为：发病或受伤后24小时内心脏停搏，为心脏骤停。但是，骤停与停搏不同，慢性病患者消耗殆尽，终至死亡为停搏，则无法挽救；而骤停病人则有可能复苏成功。

一、病因

(一) 引起心脏骤停的直接原因

最常见的为心室颤动，文献报道可达60~80%。

(二) 易致心脏骤停的疾病

1. 心脏病 冠心病最多见，其他疾病有瓣膜病变、心肌病、高度房室传导阻滞、某些先天性心脏病。

2. 非心脏病 触电、溺水、某些药物中毒。

二、病理生理

(一) 体内各主要脏器对无氧缺血的耐受力

正常体温时，心肌和肾小管不可逆的无氧缺血损伤阈值约30分钟。肝细胞可支持无氧缺血状态1~2小时，肺组织较长。脑组织各部分的无氧缺血耐受力为：大脑4~6分钟，小脑10~15分钟，延髓20~30分钟，脊髓45分钟。

促使细胞发生不可逆损害的机制还未形成系统理论，只是概念和假设。

(二) 细胞的损伤过程

心脏骤停后，循环停止，如立即采取措施，可取得不同的效果。

1. 组织灌流量能维持在正常血供的25~30% 大多数组织细胞和器官，包括神经细胞均能通过低氧葡萄糖分解，获得最低需要量的ATP（三磷酸腺苷）。

2. 血流量只达15~25%之间 组织细胞的葡萄糖供应受到限制，氧亦缺乏，ATP的合成受到严重影响，含量降低。如心脏搏动恢复，组织灌流量亦未能增加，ATP就会耗竭，正常细胞的内在环境稳定性即被破坏。此时如再加大组织灌流，反而会促使组织细胞的损伤达到不可逆的程度，即所谓“再灌流所致的损伤”。

3. 维持正常血供的10%以下 即所谓的“涓细血流”，ATP迅速耗竭，合成和分解代谢全部停顿，称为“缺血性冻结”。此时蛋白质和细胞膜变性，线粒体和细胞核破裂，胞浆空泡化，最后溶酶体大量释出，细胞发生坏死。这是细胞不可逆变化的景象。

(三) 氧游离基的破坏作用

正常情况下，细胞代谢过程中产生极少的氧游离基，包括过氧化游离基 (O_2^{\cdot}) 和氢氧游离基 (HO^{\cdot})，均属极强的氧化或(和)还原物质，并可被过氧歧化酶所清除。无氧缺血时，氧游离基含量在细胞内大量增加，超过酶的清除作用，严重地破坏蛋白质和

脂肪的成分，引起广泛的脂肪过氧化酶的连锁反应，从而严重地破坏细胞的正常结构。

(四) 钙和铁离子的损伤及破坏作用

钙对维持心脏的电活动起极其重要的作用，并参与肌肉的收缩。正常情况下，细胞内多余的 Ca^{2+} 由ATP泵出细胞外。缺血时，ATP合成受阻，使 Ca^{2+} 在细胞内积聚；同时，因细胞膜受缺血的影响，使 Ca^{2+} 由慢通道离子变成快通道离子，大量进入细胞内。细胞内 Ca^{2+} 增多，对细胞产生一系列不利影响。细胞内增多的 Ca^{2+} 储存在线粒体内。 Ca^{2+} 激活磷脂 A_2 （一种破坏细胞膜完整的酶），使细胞膜破坏，释出花生四烯酸，是一种游离的脂肪酸。再灌注时提供的氧，在环氧化酶催化下，生成大量血栓素，见图1-1(1)，它是强力的可使心肌纤维和血管壁平滑肌纤维挛缩的物质，并是破坏线粒体膜的物质。线粒体被破坏后，ATP无合成场所，使能量易于耗竭。

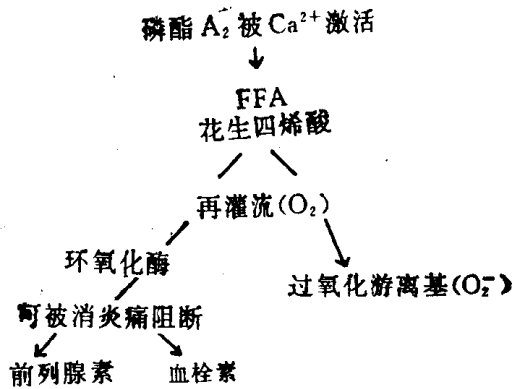


图 1-1 (1) Ca^{2+} 激活磷脂 A_2 示意图
 磷脂 A_2 被激活后，释放出游离脂肪酸 (FFA)，细胞质中花生四烯酸含量增高。超过组织器官无氧缺血的耐受阈值之后，组织再灌注时，即产生一系列有害过程。(引自 Ann Emerg Med 12: 471, 1983)

在缺血组织中，过氧化游离基增多，通过它的促发作用，引起铁离子催化的Haber-Weiss反应，产生反应力极强的氢氧基。线粒体中的细胞色素、铁蛋白以及其他含铁酶可以释放足够的游离的离子铁进行催化作用，其结果导致细胞膜的破坏。而铁螯合剂——去铁胺可以起到保护作用。

三、诊断要点

(一) 临床表现特点

1. 意识丧失，深昏迷，呼之不应。
2. 大动脉（股动脉、颈动脉）搏动消失。
3. 奋力呼吸数秒或10数秒，或立即停止呼吸。
4. 瞳孔散大，对光反射消失。
5. 紫绀。
6. 肛门括约肌松弛。

以上1、2两条最重要，根据这两个特征，即可确诊。瞳孔的变化不为特有体征，如做过瞳孔部的手术，或严重的有机磷中毒等均会影响瞳孔的变化。

(二) 辅助检查

1. 心电图 心室颤动或停搏，偶尔呈慢而无效的室性自主节律（电机械分离）。
2. 脑电图 脑电波低平。

在急救过程中，做实验室及器械检查是次要的，靠临床表现足以确诊，并且做辅助检查易延误抢救时机。

四、抢救

无论何种原因引起的心脏骤停，其处理原则大致相同。首要的任务是尽快建立有效

循环,提高心输出量。如发生在医院内,应立即进行有效的心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation, CPR)和急诊心脏监护(emergency cardiac care, ECC)。如现场一无药物,二无设备的情况下,一般可先按照Gordon等提出的A、B、C、D方案进行抢救,即保持呼吸道(airway, A)通畅,进行人工呼吸(breathing, B),人工循环(circulation, C),在建立有效循环和人工呼吸的基础上,然后再转院或确切的治疗(definitive treatment, D)处理心脏复跳后的各种后遗症及原发病。

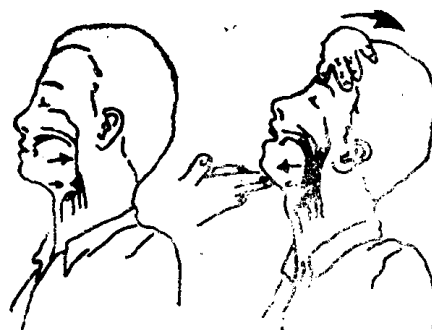
(一) 基础生命抢救 (basic life support, BLS)

基础生命抢救主要是胸外按压和人工呼吸,其目的主要是提供大脑最低限度的血液供应。按正规训练的心肺复苏手法,应该可以提供正常血供的25~30%。其顺序为A、B、C、D方案。心脏骤停后,肺泡内尚有适量空气,所以,先按胸骨4~5次,立即维持大脑组织所需血液,然后再口对口呼气1~2次,顺序为A、C、B、D较A、B、C、D更符合实际。手法为:

1. 体位 病人平卧在平地或硬板上。有外伤或骨折时,搬动中不要加重伤情。

2. 气道 立即保持呼吸道通畅,使用仰头-抬颏法,使病人的口腔轴与咽喉轴成直线,即可防止舌根、会厌阻塞气道口,又方便气管插管,见图1-1(2)。操作者一般站在病人右侧,用左手置于病人前额上,用力向后压,同时右手手指放在病人下颌骨下缘,将颈部向上、前抬起,这样就完成了仰头-抬颏法,就可以保持呼吸道通畅

3. 胸外按压 正确的按压部位应在胸骨的上2/3与下1/3的交界处。术者以一掌的根部置于按压部位,另一掌交叉重叠于此掌背之上。两手的手指均应翘起,不应接触病人胸壁,或将两手指相互交叉,手指就不会接触病人胸壁,见图1-1



(3)。按压时应注意以下几点:

(1) 抢救人员的两臂必须伸直,压力来自术者的双肩向下压,肘关节不曲;

(2) 每次将胸骨下压约3.5~4.5厘米;

(3) 按压一次后,放松压力,但抢救人员的手掌不离开病人的胸骨部位;

(4) 按压与放松的时间相等;

(5) 每分钟按压80~100次;

(6) 单人抢救时,按压与呼气比例为10~15:2,双人抢救时的比例为4~5:1。

4. 口对口呼气 是为病人提供空气的有效方法。抢救人员将置于病人下颌的右手压其颏部向下,撑开病人的口,左手的拇指与食指捏紧病人的鼻孔,防止呼入的气逸出。抢救人员用自己的双唇包绕封住病人的口外部,形成不透气的密闭状态。然后以中等力量,约用1~1.5秒的速度呼入气体见图1-1(4)。应观察病人的胸腔是否被吹起。一般所需气体容量约为800毫升,不宜超过1200毫升。如气体容量太大,呼气力太大,均易使部分气体吹入病人胃部,造成充气性胃扩张。呼气后,抢救人员即抬起头,侧过一边,再做一次深呼吸,等待下一次呼气。

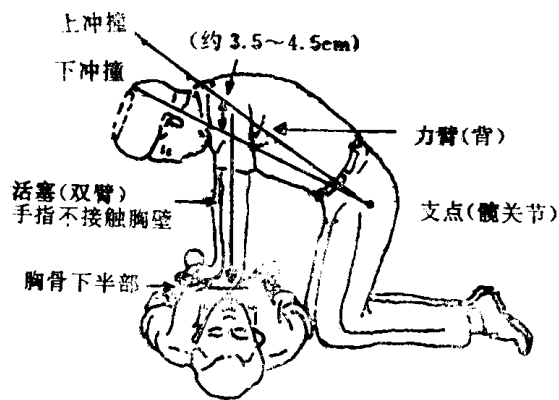


图 1-1 (4) 胸外按压力量分解图

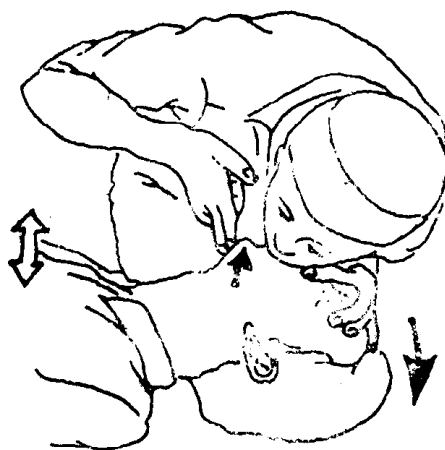


图 1-1 (3) 口对口呼吸

5、基础生命抢救时的几个问题

(1) 口对口呼气时的传染问题 被传染的问题未见报道。如用“S”型塑料通气管进行口对口呼气，效果是相同的并有保护作用。无此管时，应毫不犹豫地口对口呼气。

(2) 简易呼吸器 此呼吸器可以代替口对口呼气。面罩应是透明塑料制成的，周围有可充气的软塑料圈，充气后可与病人的鼻和口部分“密闭”地接触。有的简易呼吸器还可以连接氧气筒（给氧10L/min），效果与口对口呼气相同。

(3) 口对口呼气或用简易呼吸器的时间 时间不宜过长，否则易引起充气性胃扩张。

(4) 胸外按压的用力 不能过猛、过大，以免发生肋骨骨折。

(5) 按压部位 要准确，过低时易损伤肝、脾、胃等内脏。

(6) 病人胸廓 如有明显畸形，将给胸外按压造成很大困难。

(二) 进一步生命抢救

进一步生命抢救 (advanced life support, ALS) 应尽早开始，如人力足够，BLS与ALS应同时分组进行，可取得较高的疗效。ALS包括运用辅助设备和特殊技术，以促使心搏和自主呼吸尽早恢复，包括直流电非同步除颤、气管插管及使用各种药物。

1. 直流电非同步除颤 有人主张立即除颤，有人主张查明原因，必要时除颤，具体方法见急救技术篇。

2. 气管插管 见急救技术篇。

3. 建立静脉通道 可通过静脉给药等，最好用留置硅胶管，并且应建立两条通道，不得已时，可作静脉切开。

4. 通过插管给药 如静脉穿刺一时困难，此时如已气管插管，可用吸氧鼻管，将稀释(用10ml等渗盐水)后的药物直接注入通气管。肺内吸收很快，完全可以满足要求。

5. 注意事项

(1) 心内注射 弊大于利，应废止。

(2) 肌肉注射 此种病人无效。

(三) 药物

复苏时的首选药物是肾上腺素。三联针（肾上腺素、去甲肾上腺素和异丙基肾上腺素）和新三联针（肾上腺素、异丙基肾上腺素和阿托品或多巴胺）均无充分的理论根据，也无肯定疗效，而且其中有的药物弊多利少，建议不用于复苏。