

XINXUEGUANBING

CHUANGPANG

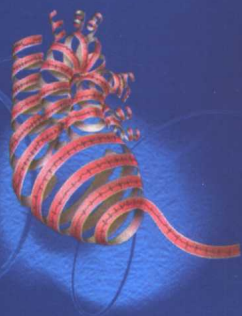
CAOZUO

JISHU

心血管病

床旁操作技术

■ 陈练 智光 编著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

XINXUEGUANBING CHUANGPANG CAOZUO JISHU

陈 练 智 光 编著

心血管病 床旁操作技术

XINXUEGUANBING
CHUANGPANG CAOZUO JISHU



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Publisher

北 京

XINXUEGUANBING CHUANGPANG CAOZUO JISHU

图书在版编目(CIP)数据

心血管病床旁操作技术/陈练,智光编著. —北京:人民军医出版社,2002.8

ISBN 7-80157-578-4

I. 心… II. ①陈…②智… III. 心脏血管疾病—诊疗—技术手册 IV. R54-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 036696 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

三河市印务有限公司印刷

春园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:850×1168mm 1/32·印张:7.5·字数:186 千字

2002 年 8 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷

印数:0001~4000 定价:18.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

近十年来,新的医疗技术和器械不断涌现,要求内科医师来完成的新技术也越来越多,而这些技术的完成需要具有更扎实的临床基本技能,临床上原有的基本技术并没有失去其作用。在心血管内科医师的日常临床工作中,一些操作技术的重要性日益凸现,它们可以为病人解决很多关键性的问题,特别是对那些需要抢救的重症病人。但在我国的大部分基层医院,临床医师在这一方面的能力相对较弱。作者根据自己多年的临床经验,查阅了大量的国内外文献,编著了这本《心血管病床旁操作技术》,详尽地介绍了作为心血管内科医师必须具备的一些操作技术规程、适应证、禁忌证、并发症及其处理方法。本书的特点是图文并茂,操作性强,理论与实践并重,系统而规范,详细而全面,实为年轻医师学习和提高床旁操作技术的必备参考书。

本书不仅适用于心血管内科医师,其他科室的临床医师都可以从中得到很多启示,使自身的技术素养得到提高。

责任编辑 张建平 秦素利

前言

多年以来,内科医师总认为只要有相当的理论水平或一定的临床经验就可成为一名好医师,基层医师对自己的动手能力要求很低。笔者曾接触过不少来自基层医院的医师,发现其中很多人在基本技术的掌握方面存在很多问题,比如在心肺脑复苏的操作中就存在着很多不规范的手法与动作。很多医师在理论上有很好的研究,但一涉及操作问题,就会畏首畏尾。在我们这些心内科医师中,就有不少人行医几十年,从未进行过心包穿刺和大血管穿刺。

近十年来,新的医疗技术和器械不断涌现,要求由内科医师完成的技术操作也越来越多。如在心血管病领域中,介入医学已成为一个专科,只有那些经过严格培训、内科基础扎实、操作技术熟练的医师才能胜任这一工作。

实际上,一些操作技术本来应该是普通医师必须具备的,如血管穿刺术、心包穿刺引流术等。这些技术的操作并不复杂,在日常临床工作和急诊抢救中也非常有效。对国内大型综合医院的心血管内科医师来说,这些技术似乎已不成问题,但在大多数基层医院,年轻医师没有接受这些基本技术的严格培训,这就需要我们自己去学习和实践。

学习一种操作技术,最重要的是勤奋练习和反复实践。不可否认的是,在操作过程中必然会遇到一些并发症,但如果因为这一点而畏惧不前,那就永远不能进步。

本书比较详尽地介绍了心血管内科医师必须具备的一些操作技术、适应证及操作规程,并特别指出了操作中容易发生的错误之

处,以及对可能发生的并发症的处理。本书的主要对象为新近入门的心血管内科医师,希望本书能指导他们完善自己的临床技能,并学习新的技术,以跟上时代的步伐。

书中部分图片取自美国心脏学会、美国循环杂志网站,谨此对原作者表示衷心感谢!

由于作者的水平有限,经验不足,文中可能有诸多疏漏或谬误,请各位前辈和同仁批评指正。

陈 练 智 光

2001 年 5 月于解放军总医院

目 录

第一章 现场复苏基本技术	(1)
第一节 心肺脑复苏术概述	(2)
一、心跳与呼吸停止的判断	(3)
二、现场复苏的基本程序	(7)
三、复苏有效的指标及其影响因素	(11)
四、自身保护和抢救现场的组织问题	(13)
第二节 人工循环	(14)
一、人工循环的原理	(14)
二、胸外心脏按压的操作规程	(16)
三、其他人工循环方法	(20)
四、人工循环基本原则	(25)
五、人工循环常见并发症	(27)
第三节 人工呼吸	(28)
一、呼吸道的清理	(28)
二、口对口或口对鼻人工呼吸法	(32)
三、面罩加压人工呼吸法	(36)
四、口咽通气管人工呼吸法	(39)
五、其他人工呼吸方法	(40)
六、气管插管	(44)
第四节 电除颤治疗	(52)
一、电除颤治疗的概念	(52)
二、除颤器的基本组成	(54)
三、紧急电除颤的操作方法	(56)
四、电除颤注意事项	(60)
五、电除颤失败的原因和并发症	(61)



第五节 特殊情况下的心肺脑复苏术	(62)
一、意外创伤所致心跳呼吸停止	(62)
二、溺水窒息所致心跳停止	(63)
三、寒冷环境下因其他原因所致的心跳停止	(64)
四、触电所致的心跳骤停	(65)
五、急性心包填塞	(66)
六、儿科病人的现场抢救	(67)
七、心电监护下发生室颤时的处理方法	(70)
八、单独一人在场进行抢救的方法	(71)

第二章 动脉穿刺与插管技术

(74)

第一节 Seldinger 技术

(75)

一、Seldinger 穿刺器械的组成

(77)

二、Seldinger 技术操作程序

(84)

第二节 股动脉穿刺与插管术

(90)

一、股动脉的局部解剖

(90)

二、术前准备

(93)

三、股动脉插管技术

(94)

四、股动脉插管的拔除技术

(98)

五、并发症及其处理

(101)

第三节 桡动脉穿刺与插管术

(107)

一、手部的血液供应与桡动脉的解剖

(108)

二、Allen 试验

(110)

三、桡动脉穿刺取血的操作规程

(111)

四、桡动脉插管技术

(115)

五、动脉导管保留期间的护理

(117)

第四节 肱动脉穿刺与插管术

(118)

一、病人选择

(120)

二、肱动脉插管技术

(120)

第三章 大静脉穿刺与插管术	(123)
第一节 大静脉穿刺与插管术概述	(123)
一、主要指征	(124)
二、静脉穿刺与插管的部位和方法选择	(125)
第二节 股静脉穿刺与插管术	(127)
一、股静脉的局部解剖	(127)
二、操作规程	(128)
三、心跳骤停等紧急情况下的股静脉穿刺与插管术	(130)
四、股静脉导管的保留与拔除	(132)
五、并发症及其处理	(133)
第三节 锁骨下静脉穿刺与插管术	(135)
一、锁骨下静脉的局部解剖	(136)
二、锁骨下静脉穿刺与插管术的禁忌证	(139)
三、锁骨下静脉的穿刺技术	(140)
四、特殊情况的处理	(149)
五、锁骨下静脉导管保留期间的护理	(150)
六、并发症及其处理	(151)
第四节 颈内静脉穿刺与插管术	(154)
一、颈内静脉的局部解剖	(154)
二、颈内静脉穿刺与插管术的禁忌证	(157)
三、操作规程	(158)
四、颈内静脉导管保留期间的护理	(163)
五、并发症及其处理	(164)
第四章 其他操作技术	(168)
第一节 中心静脉压监测	(168)
一、中心静脉压测量的指征	(168)
二、中心静脉压监测的不足之处	(169)
三、使用器械	(169)
四、测量方法	(170)



五、影响测量结果的因素	(173)
第二节 Swan-Ganz 导管技术	(174)
一、临床适应证与禁忌证	(176)
二、Swan-Ganz 导管的结构与种类	(177)
三、操作规程	(180)
四、并发症及其处理	(188)
第三节 心包穿刺与引流术	(191)
一、心包的解剖与生理	(192)
二、心包积液的原因	(194)
三、心包穿刺与引流术的指征	(196)
四、心包穿刺与引流术的禁忌证	(197)
五、心包穿刺规程	(198)
六、穿刺取得血性液体的判断	(209)
七、心包腔引流管插管术	(210)
八、心包积液引流术后对血流动力学的影响	(212)
九、急性心包填塞时的临床表现与急诊处理	(212)
十、心包穿刺与引流术的成功率	(215)
十一、并发症及其处理	(215)
第四节 颈动脉窦按摩试验	(218)
一、颈动脉窦的解剖与生理	(219)
二、颈动脉窦按摩术的适应证和禁忌证	(220)
三、颈动脉窦按摩方法	(222)
四、颈动脉窦按摩对心律失常的诊断意义	(224)
五、颈动脉窦按摩试验并发症	(227)

第一章 现场复苏 基本技术

现代复苏术起源于 20 世纪 60 年代。虽然现代复苏术在观点、操作方法和器械等许多方面都有了更新和改进,但是其本质与过去比较并无太大的差别。早在 1956 年人们就发现包括室性心动过速、心室颤动在内的各种心律失常在体外电击后可得到迅速终止。1958 年 Safar 等人发现对心跳骤停病人进行口对口人工呼吸可增加其潮气量和血氧饱和度。1960 年, Kouwenhoven 等人提出了胸外心脏按压的观点。这三个事件后来便成为了心肺复苏术的三大基本要素并延续至今。

很长一段时间以来,临床复苏技术一直被称为心肺复苏术(cardiac pulmonary resuscitation, CPR)。近年来由于人们认识到脑复苏的重要性,因而提出了心肺脑复苏的概念(cardiac pulmonary cerebral resuscitation, CPCPR),它是指心跳呼吸骤停伴有意识丧失的意外情况发生时,抢救者以迅速有效的人工呼吸与心脏按压来建立呼吸与循环,同时采取有关措施保护脑组织,从而使心、肺和大脑功能得到部分或完全恢复的过程。现代临床复苏术通常被分为三个阶段,即现场复苏、二期心肺复苏和后期复苏阶段,在不同的阶段里作为抢救者必须采取的方法和手段有不同的侧重点。

现场复苏又称基础生命支持(basic life support, BLS),这是临床复苏过程中最为关键的一个步骤,但其时间也最为紧迫。这一阶段的主要目的为心肺复苏,即尽最大可能地建立有效的循环

和呼吸,保证脑组织有一定数量的血液供应,以支持最基础的生命活动,为后期抢救争取更多的时间。

二期心肺复苏又称为高级生命支持(advanced life support, ALS),是在基础生命支持的基础上借助药物、电技术以及机械装置来帮助机体恢复与维持心跳、循环和呼吸。

后期复苏又称持续生命支持(prolonged life support, PLS),是在前两者的基础上进行脑复苏,并治疗其原发病与并发症。

一般来说,单纯采取现场复苏的抢救方法只能使少数特殊情况的患者获得抢救成功,而绝大多数病人需要以上三个复苏阶段的各种治疗措施。实际上,以上三个阶段并不能绝对分开,如抢救现场具有完善的条件和足够的人员,三个阶段的抢救措施都应争分夺秒地进行。但在整个复苏过程中,决定病人的生存与死亡的最重要阶段是早期复苏,在这一阶段里如能采取合理的复苏方法,能在很短的时间里建立有效的人工循环和人工呼吸,将争取更多的时间来挽救生命。

第一节 心肺脑复苏术概述

心肺脑复苏术适应于所有处于临终状态的患者。病人的死亡过程可大致分为两大类:第一类为因各种器质性疾病所导致的心脏和呼吸骤停,如病人在6小时内死亡则称为猝死;第二类为不同物理与化学因素导致的循环和呼吸突然停止。后一种情况的致病原因包括外伤、溺水、触电、中毒等,由此引起的死亡又统称为非正常死亡。对于这两类病人进行心肺脑复苏的基本方法是完全相同的。

众所周知,抢救过程中具体的操作方案与方法是否规范和正确将直接影响到治疗的效果。对心跳或呼吸突然停止的患者如能早期实施正确无误的人工循环和人工辅助呼吸操作,是可以使病人生命延续较长一段时间的。进入20世纪90年代以来,由于人

们认识到以上问题的重要性,从而广泛地开展了复苏常识的普及教育。在美国和欧洲发达国家,很多非医疗人员都学习和掌握了复苏的基本方法,这已对心肺脑复苏的成功率产生了很大的影响,收到了很好的社会效益。

我国部分地区现已开始在大学生中普及这种教育,但我们目前的情况是,在医务人员中的操作错误还非常普遍。在基层医院中,年轻医师由于缺乏系统和正规的培训,这种情况可能更为严重。

一、心跳与呼吸停止的判断

心跳与呼吸是人类与所有哺乳动物最基础的生命体征。两者缺一不可,其中任何一个体征消失,在没有人工辅助的条件下,生命即刻中止。

生命的死亡过程存在复杂性和多样性,但最终阶段均为心跳停止或呼吸停止。多数情况下心跳停止在前,呼吸停止在后;少数人则为呼吸停止在前,心跳停止在后。前一种情况最常见于器质性心脏病伴心功能衰竭、肝肾功能衰竭、各种原因所致休克、严重感染等多种疾病,由于对心脏损伤较重,所致死亡过程也多为心跳停止在前,呼吸的停止紧接在心跳停止数秒之后,临床病人的死亡绝大部分属于这种情况;而后一种情况主要见于神经系统疾病、呼吸系统疾病、窒息、中枢性药物抑制、严重外伤等场合,小儿科病人这种情况也较常见,主要发生于呼吸系统感染者,其呼吸停止后心跳不一定马上停止,先出现各种类型的心律失常,最后停跳可能在数分钟之后。

临床上呼吸停止的判断比较容易,简单的望诊和听诊即可确定,而要在早期判断心跳是否停止可能会遇到一些困难,使我们错过宝贵的抢救时机。近 30 年以来,人们将心肺脑复苏的最先采取的归纳为 ABC 三个步骤,即气道(air)、呼吸(breath)与循环(circulation)。早在十余年前就有不少学者发现,临床上对心跳和呼

吸停止在早期判断中的失误非常多见,而这种早期判断正是早期开展心肺脑复苏术的必要条件,基于这方面的考虑,现已将 air 改为 assessment(判断),这一观点目前已得到公认。

(一)心跳停止的判断

心跳停止的临床表现为突然出现的意识丧失、心跳停止、大血管搏动不能触及或血压消失,伴有或不伴有发绀、抽搐、大小便失禁。心跳停止后各种表现的出现多有相对固定的顺序,一般来说多数病人按照下列顺序先后出现各种表现(表 1-1)。

表 1-1 心跳停止症状体征出现的先后顺序

原发病的表现或意外事件的发生
心脏停跳——心电图显示为:心室颤动或心脏停搏 也可能显示大致正常心电活动,但实际上为电—机械分离
循环中止——血压测不到,大动脉搏动消失
意识丧失——心脏停跳后 6~8 秒钟出现,呈深度昏迷,对强刺激无反应
全身抽搐——部分病人有此表现,心跳骤停前患者无器质性心脏病或心脏病较轻、全身情况良好者易出现该情况;表现为全身伸侧肌群强烈收缩,可在意识丧失同时或之后出现
呼吸停止——意识丧失后出现,先为断续样呼吸,然后呼吸停止,并出现全身发绀;也可能表现为间歇性叹气样呼吸;如果在心肺复苏中措施及时而得当,其自主呼吸可能维持较长时间
瞳孔散大——循环中止后约 50~60 秒时出现
呕吐、大小便失禁——部分患者或早或晚有此表现

多数情况下,医师完全可根据病人发病现场的情况作出大致的判断,而无需心电图来作出诊断。

更为准确的诊断依据是心电图的检查结果,心跳停止时心电图的表现可为心室颤动、心室扑动、心室静止或高度房室传导阻滞。但在临床上如果非要依靠心电图来作出诊断的话,需要等待的时间至少在数分钟以上。很多医师和护士在实际工作中都过于

依赖仪器来作出判断。在心脏骤停的情况下,如果都要等待心电图作出判断后再开始心肺复苏,往往为时已晚。

实际上,心电图也并不是绝对准确的检查手段。少数病人在弥漫性心肌病变或严重电解质平衡紊乱的情况下会出现一种“电-机械分离”现象,这时病人的心脏已停止机械运动,但心电图仍显示有节律的电兴奋活动。这种“心电图正常”的结果可能误导现场的抢救工作,反而不利于对病人开展抢救。

检查病人的神志与自主呼吸情况也是判断心跳是否停止的一种辅助方法。心跳骤停时病人的意识丧失是一种深度昏迷,对任何刺激都无反应,高声呼喊、针扎皮肤、掐人中穴等等刺激方式均不能唤醒病人;病人的呼吸多完全停止,少数病人可表现为间隔较长、不规律的叹气样呼吸。如病人为深度昏迷,但呼吸仍有明显的节律,可暂不考虑心跳停止。

如病人原有器质性疾病,心跳骤停的诊断比较容易,但对于那些既往“身体健康”者,要作出心跳停止的诊断时总会令人犹豫不决。

体型特别肥胖者出现意识丧失时,听诊和触诊有时也难以确定心脏是否停跳或大血管搏动是否存在。这种情况下可结合病人的呼吸来作判断。目前很多学者已提出心脏是否停跳不能依靠这两点来作出诊断,尤其是颈动脉的搏动不能作为一个体征来进行判断。临床体征的判断容易受到很多因素的干扰,即使是经验丰富的临床医师也会出现失误。

急性心包填塞也是一种比较特殊的情况。由于大量心包积液的阻隔,病人虽然仍有一定强度的心脏搏动,也可表现为心音与血压消失,并且颈静脉怒张的体征也有助于诊断,但此时要判断是否心跳停止,的确需要心电图来作出诊断。

可能引起意识突然丧失的情况还有脑血管意外、脑外伤、创伤性或失血性休克、血管抑制性晕厥等,在不具备心电图仪等设备的情况下,可通过病人的呼吸进行判断,这一类病人的呼吸节律可能比较紊乱,但如果自主呼吸仍然存在,可暂时推断心脏尚未停跳。



(二)呼吸停止的判断

无论在医院内或医院外,相当多的病人表现为呼吸停止在前,心脏停跳在后。呼吸停止的判断比较容易,望诊和听诊即可确定。其主要原因见表 1-2。

表 1-2 呼吸停止的病因

(1)呼吸系统疾病伴呼吸衰竭 重症肺炎 慢性支气管炎、肺气肿伴重度肺部感染 各种原因所致气胸 成人呼吸窘迫综合征 肺纤维化 胸外伤	异物阻塞
(2)气道窒息 喉痉挛 喉头水肿 气管损伤	(3)中枢神经系统病因 脑出血性疾病 脑血栓或脑栓塞 脑外伤
	(4)中枢性抑制性药物中毒 各种麻醉药物 药物中毒
	(5)呼吸肌麻痹 周围神经炎 药物中毒

对于这一部分病人而言,其呼吸变化在前,心脏停跳在后,其发生过程不会很快,不是所有的病人在呼吸停止后即刻出现心脏停跳,但抢救者不能因为心脏尚未停跳而放松警惕。

总体上看,心跳与呼吸停止的诊断应该没有技术上的困难,最大的问题是容易产生思想上的疑虑,因此在临床上经常出现这样的情况,人们反复听诊有无心音和呼吸音,测量血压,观察瞳孔大小及其对光反射,最后还要等待心电图检查,这些做法都极不利于病人的复苏。

在病人发生意识丧失的情况下,如第一次听诊没有听到心音或触诊未触及大动脉搏动,就应该立即开始心肺复苏术,不容有任何的迟疑。为争取更多的时间,可以在尚未确诊的情况下先作胸部心脏按压和口对口人工呼吸,切不可反复听诊、测量血压、观察

瞳孔,或等待心电图的检查。

二、现场复苏的基本程序

大量研究表明,患者发生心脏骤停后如果能够在 4 分钟之内进行有效的复苏,50%左右的病人可能存活;如抢救延迟到 4 分钟后才开始,存活率将明显降低,因为脑组织缺血时间过长造成的神经细胞坏死是无法挽回的,即使心肺复苏获得成功,病人也只能陷入“植物状态”。因此,心肺复苏必须尽快开始,现场抢救者应果断采取所有能够帮助心肺复苏的各种措施。

4 分钟的时间的确非常短暂,对于缺乏临床经验的医师来说,4 分钟瞬间即逝;但对于训练有素的医师来说,这一短暂的时间里可以进行很多有效的操作。要做到这一点并不困难,首先要学习正规化的操作程序与方法,并在平时多进行一些现场快速演练,这样就可以很快地掌握这种“四分钟技术”(technique in 4 minutes),并明显提高心肺复苏的成功率。

长期以来现场复苏的方法一直被归纳为 ABC,即按照开放气道(air)、人工呼吸(breath)、人工循环(circulation)的先后顺序进行复苏。实际上很多学者对此一直有不同观点,曾先后出现过 CBA 或 CAB 的方案。在欧洲部分地区,多年来一直按 CBA 的顺序进行心肺复苏,其成功率维持在 15%~20%之间。虽然目前尚无专门研究来比较不同方案的成功率,但从总体上看,其效果的差异并不明显。

不同的研究结果,人们可以发现 ABC 三个方面几乎同样重要,如有条件,最好三个方面的措施同时开始,不一定只限于按部就班地进行。

心肺复苏的基本程序目前已重新归纳为 ABCD,分别为 assessment, breathing, circulation, defibrillation。

现场复苏中的基本程序可归纳为表 1-3,其中每一个步骤都是不可缺少的重要环节。