

全国高等中医药院校教材

主 编
钱义明 熊旭东

副主编
胡祖鹏 童朝阳 何 健 蒋锦琪 陆嘉惠 奚 耀



实用急救医学

供中医类·中西医结合等专业使用

SHIYONG
JIJIU
YIXUE

上海科学技术出版社

全国高等中医药院校教材

主 编
钱义明 熊旭东

副主编
胡祖鹏 童朝阳 何 健 蒋锦琪 陆嘉惠 奚 耀

实用急救医学

供中医类、中西医结合等专业使用



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用急救医学 / 钱义明, 熊旭东主编. — 上海: 上海科学技术出版社, 2013. 6
全国高等中医药院校教材
ISBN 978-7-5478-1633-2

I. ①实… II. ①钱…②熊… III. ①急救-医学院-教材 IV. ①R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 061804 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(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 × 1092 1/16 印张 17.25

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-1633-2/R · 566

定价: 58.00 元

此书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

实用急救医学

编委会名单

主 编

钱义明 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

熊旭东 上海中医药大学附属曙光医院

副主编

胡祖鹏 复旦大学附属华山医院

童朝阳 复旦大学附属中山医院

何 健 第二军医大学附属长海医院

蒋锦琪 上海交通大学附属胸科医院

陆嘉惠 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

奚 耀 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

编 委

(以姓氏笔画为序)

支江平 陕西中医学院附属医院

王永霞 河南中医学院第一附属医院

王 倩 上海中医药大学附属曙光医院

贡 伟 上海交通大学附属第一人民医院

吴先正 上海同济大学附属同济医院

辛效毅 新疆医科大学第一附属医院

编写秘书

沙媛媛 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

李淑芳 上海中医药大学附属曙光医院

周雄根 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

赵 雷 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

舒 静 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

蔡照弟 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

薛 鸢 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

编写说明

现代急救医学是临床医学领域中一门新兴的分支学科,它是在社会发展对于突发的危重急症和意外伤害事故提出迫切的医疗需求这一背景下产生的,由院前急救、医院急诊科、重症监护室(ICU)和急诊医疗体系管理学组成,包含灾害医学和医学监护运输。急救医学综合和发展了临床各学科中有关急诊的知识、理论,形成规范的临床学科体系,成为医学进步的一个标志。随着急救医学的快速发展,急诊科的模式也由通道式向专科病房式转变,这不仅要求急诊医师具备扎实的理论基础和高超的专业技能,还要有严谨求实的临床思维方法和敏捷的应急反应能力。因此,提高临床医师的急诊意识和技能已成为当前医学教育的重要任务,在临床医学教学中开设急救医学课程也是医学发展、与时俱进的要求。

中医学是我国劳动人民几千年来与疾病斗争总结的宝贵经验财富,中医急救医学作为中医学和急救医学的重要分支学科,有其独特、完整的理论体系,积累了丰富的临床经验。如何加强中西医结合的研究,建立统一、完善、科学的中医急救诊疗规范,努力推动中医急救现代化和国际化是每一位医学工作者值得研究的课题。

本教材的编写目的在于总结西医急救医学的最新成果和进展,阐述西医的先进理论和技术,并简要介绍一些中医急救的特色理论、思维方法和诊疗经验,中西合璧、互相借鉴、取长补短,力求为创建有中国特色的急救医学学科、丰富急救医学的理论和实践做一些有益的探索和尝试。

根据全国中医院校的实际情况,结合中医和中西医结合专业的特点、课程性质及课时安排等因素,我们在教材编写上力求重点突出、精炼实用、理论紧密结合临床,在对急救医学常见的疾病进行全面系统而简明扼要论述的同时,着重阐述急救医学最新的理论知识和急救技术,内容比较全面、规范,实用性强,期望能对提升中医院校的急救医学教育水平、提高中医院校学生的急救专业理论知识和实践操作能力有所裨益。

本书的编写得到了上海中医药大学教学处、教材科和岳阳中西医结合医院及其他各兄弟医院领导的大力支持,韩振翔博士、徐艳秋副主任医师和李艳主治医师为本书的编写做了大量的工作,在此一并致以由衷的感谢。本书适用对象为中医药大学的中医学、中西医结合、针灸推拿等临床专业本科、专科和硕士研究生,也可作为西医急诊及其他科室临床医师、医学生及实习、进修人员提供学习参考。

由于编者水平有限、经验不足,纰漏、不当之处在所难免,敬请各位同道和读者不吝给予批评和指正。

《实用急救医学》编委会

2013年3月

目 录

第一章

急救医学总论

第一节 急救医学发展史和现状	1	第二节 急救医疗服务体系	3
----------------------	---	--------------------	---

第二章

危重患者的监测

第一节 常规监测	6	第四节 危重患者的出凝血功能监测	12
第二节 危重患者的血流动力监测	8	第五节 昏迷患者的监测	13
第三节 危重患者的呼吸监测	10		

第三章

休 克

第一节 休克总论	15	第三节 低血容量性休克	24
第二节 感染性休克	21	第四节 其他类型休克	27

第四章

心脏骤停与心肺脑复苏

第一节 心脏骤停	32	第三节 脑复苏	43
第二节 心肺复苏	35	【附】脑死亡	46
【附】紧急心脏电复律术	41		

第五章

全身炎症反应综合征、脓毒症和多器官功能障碍综合征

第一节 全身炎症反应综合征	48	第三节 多器官功能障碍综合征	56
第二节 脓毒症	52		

第六章

心血管系统急症

第一节 高血压急症	61	第四节 急性冠脉综合征	73
第二节 高血压脑病	65	第五节 严重心律失常	79
第三节 急性心力衰竭	67	【附】紧急人工心脏起搏技术	85

第七章

呼吸系统急症

第一节 急性肺栓塞	88	第三节 重症哮喘	98
第二节 急性呼吸窘迫综合征	93	【附】机械通气	104

第八章

消化系统急症

第一节 上消化道大量出血	107	【附】肝性脑病	118
第二节 急性肝功能衰竭	113	第三节 重症急性胰腺炎	120

第九章

神经系统急症

第一节 急性脑梗死	125	第三节 蛛网膜下腔出血	134
第二节 脑出血	129	第四节 癫痫持续状态	138

第十章

急性肾损伤

【附】连续性肾脏替代治疗	149
--------------------	-----

第十一章

其他脏器系统急症

第一节 内分泌急症	151	第二节 糖尿病急症	161
-----------------	-----	-----------------	-----

第三节 弥散性血管内凝血	169
--------------------	-----

第十二章

急性中毒和理化因素所致急症

第一节 急性中毒总论	177	第三节 理化因素所致急症	192
第二节 急性中毒各论	184	第四节 毒蛇和毒虫咬伤	202

第十三章

外科危急重症

第一节 急性喉阻塞	210	【附】闭合性创伤和开放性创伤	227
第二节 血气胸	211	第五节 创伤各论	228
第三节 急腹症	214	【附】常见的腹腔内脏器损伤	238
第四节 创伤总论	224	第六节 多发伤、复合伤和挤压综合征	240

附 录

急诊常用评分方法和操作技术

会;1983年颁布“城市医院急诊室建立方案”,规定了急诊科的任务和急诊医疗工作的方向、组织管理和急诊工作的规章制度。1986年10月召开了全国第一次急诊医学学术会议,1987年5月经中华医学会批准正式成立了“中华医学会急诊分会”,1993年在上海建立全国急救人员培训中心,2005年成立了中华医学会重症医学分会,这些国家级急救学术组织的成立为急救学术水平的创新和发展创建了交流平台。开展医院等级评审工作后,卫生部又明确规定急诊科作为一级临床科室是医院必备的组成部分。到20世纪90年代末,全国县级以上医院基本建立了急诊科,全国80多个大中型城市建立了一定规模的独立或附属医院的急救中心,很多中、大型医院都建立了重症监护室(ICU),并配备了一定的专业队伍,全国统一急救电话号码为“120”。急诊医学在我国成为一门独立的医学分支学科。

【中医急救医学发展史和现状】

中医急诊医学源远流长,先贤辈出。早在春秋战国时代的《黄帝内经》总结了秦汉以前的急症理论和经验。扁鹊、华佗等都是千古传诵的名医,有许多危重患者抢救成功的事例。东汉张仲景的《伤寒杂病论》开创了急症辨证论治的先河,对高热、出血、暴泻及厥证等急症总结出完整的诊疗方案,改变了中医急救理论与临床脱节的状况。晋代葛洪的《肘后备急方》记录了魏晋南北朝时期急症治疗的理论和经验,书中记载的口对口吹气法,远远早于现代西方医学的人工呼吸。唐代孙思邈对于急症的理论和治法又有突破,所著《千金要方》、《千金翼方》记录的葱管导尿法与现代医学的导尿术异曲同工,堪称世界之最。宋金时代,战乱、瘟疫流行,危重病时现,“金元四大家”成为这一时代的杰出代表,其中张子和所著《儒门事亲》极大丰富了急症的治法,他运用“汗吐下”三法治疗各种急症多达20余种,涵盖内外妇儿五官等多科疾病;除了常规的口服给药外,张氏还提出了其他一些给药途径如经鼻、眼、耳、皮及肛门等,对中医急诊医学的发展作出了不可磨灭的贡献。明清时代著名医家如吴又可、叶天士和薛生白等对疫气、温热病证等有了深刻的研究,所论述伏邪温病、疫病的发病方式及传播途径,均与现代细菌微生物学的论述相近,对于近期出现的非典型肺炎、高致病性人禽流感、甲型流感等传染病的预防及治疗也有很大的借鉴意义。

中华人民共和国成立初期,毛泽东同志发表了“中医是一个伟大的宝库,应当努力发展发掘”的指示,中医学发展迎来了一个生机勃勃的春天。中医急诊医学随着中医事业发展也取得长足的进步,在诊治中风、瘟疫、血证及疫病等方面获得了显著的疗效。改革开放以来,国家中医药主管部门组成了10余个中医药防治危重病学组,对中风、血证、厥脱、高热及胸痹等危重病进行深入、系统的理论及临床治疗研究,取得了令人瞩目的成果。在1996年12月召开的全国卫生工作会议上,江泽民总书记明确指出要“中西医并重,发展中医药”,从战略的高度上认识到发展中医药的重要性。全国中医急症工作“九五”计划也明确指出,中医急症工作开展的好坏直接关系到中医事业的全面振兴,要求各级卫生、中医药主管部门和各级各类中医医疗机构的领导,要从中医事业的全局出发,高度重视中医急症工作。这些都推动了中医急诊医学的发展,使中医急诊医学的临床和科研工作走向专业化、规范化和现代化。

毋庸讳言,当前中医急诊医学也存在很多问题。在临床技能上落后于西医,在理论上缺乏创新发展,不适应当代社会节奏的要求,对社会的影响和贡献远远小于西医急诊医学,很多中医医院的急诊专科中医特色不明显、缺乏具有中医优势的急救手段,发展前景不容乐观。

21世纪是生命科学的时代,急救医学已成为一门以急危重病抢救为主、自成体系的独立学科。中医急症医学面临既是机遇又是挑战,我们中医和中西医结合急诊医学工作者不必妄自菲薄,应该立足中医学传统宝库,学习西医的先进知识和急救技术,加强中西医结合理论和技术的学习、研

究,努力提高专业技能水平,在继承中发展,在实践中创新,开创具有中国特色的中医急诊医学学科,为全人类的健康事业作出应有的贡献。放眼未来,中西合璧的急救医学事业将迎来更加美好、辉煌的明天!

第二节 急救医疗服务体系

EMSS是集院前急救、院内急诊科诊治、ICU救治和各专科“生命绿色通道”为一体的急救网络,即院前的现场急救和途中救护,急诊科和ICU的院内救护。这既适合于平时的急诊医疗工作,也适合于大型灾害或意外事故的急救。一个完整的EMSS包括完善的通讯指挥系统、现场救护、配备监测和急救装置的运输工具,以及高水平的医院急诊服务和强化治疗,该系统的组成部分既有各自的工作职责和任务,又相互密切联系,是一个有严密组织和统一指挥的急救网络。EMSS已被实践证明是有效、先进的急救医疗服务结构,在挽救危重患者的生命时发挥着越来越大的作用,最大限度保证了危重患者的生命安全。

【EMSS的基本结构】

EMSS的建立使传统的医疗就诊模式发生了根本性改变,为急危重病患者得到争分夺秒的救治提供了可行的安全体系和绿色通道。EMSS的服务对象是急诊患者,包括内、外、妇、儿、神经及皮肤等各专科的普通急症患者、生命体征不稳定的危重患者。

(一) 院前急救系统

1. 基本要求 院前急救作为EMSS中最初和重要的一环,是指患者从现场到医院之前的就地抢救、监护运送至医院的过程。院前急救医疗以生命支持和对症治疗为主的原则,内容是挽救和维持患者的基本生命体征、缓解其剧烈痛苦、防止搬送途中的继发损伤及安全转送,着重在呼吸、循环系统功能的维持与监护,外伤的止血、包扎、固定和搬运,进行解痉、镇痛、止血、止喘、止吐及抗晕等对症处理。一个健全、高效的院前急救系统应该具备下列条件:灵敏可靠的通讯网络,尽可能大的通讯覆盖面积;布局合理、急救半径较小的急救网络;众多专业业务素质良好的医技人员;性能良好的急救运输工具,完备的急救器材、设备和药品等。

2. 模式 我国目前城市院前急救的模式大致有5种:①独立的急救中心模式。②不设床位,以院前急救为主要任务的模式。③依托于一所综合性医院的院前急救模式。④有一个全市统一的急救通讯指挥中心,院前急救全部由各医院分片出诊的模式。⑤小城市(县)三级急救网络模式。

(二) 医院急诊科

医院急诊科是EMSS体系中最重要的一环,也是医院内急救的第一线,承担着24h急诊和抢救的医疗服务。医院急诊的能力及质量能够体现出医院的管理、医护人员素质和技术的急救整体水平。急诊科作为跨多学科专业的二级临床科室,在医院有相对独立区域,布局机构合理、急救设备齐全、人员相对固定,能承担医疗、教学和科研工作的综合性科室,主要任务是担负危急重病患者的医院内急诊救治和部分特别危重患者的急诊监护治疗。

1. 医务人员配备 急诊科医护人员需经急诊专业培训,至少配备一名副高以上专业职称的医师负责业务技术把关,固定在急诊科的医师比例 $\geq 70\%$,其余可由其他专科医师专业轮转,但应相对固定在半年以上。主治医师职称以上的医务人员比例 $\geq 50\%$ 。急诊科医师应担任住院医师满2年、轮转医师应担任住院医师满3年,方可在急诊科独立值班;有专职的急诊科护士长,护士和观察床位之比 $\geq 1:2$ 。

2. 运行模式

(1) 独立型:急诊科具有相对独立的综合性诊治能力,配备所有专业的专科医师,可以处理各种急危重病,可不依赖其他临床专科而独立运作。一般是大型综合医院或急救中心。

(2) 全科型:急诊科配备的医师在所有临床专科轮训后再固定于急诊工作,急诊科医师对所有急症患者作出初步处理,病情危重或属专科急症再转专科处理或会诊。一般是县级(二级)以下医院。

(3) 支援型:急诊科有相对固定的部分急诊医师(如内科和外科),其他不足部分的医师由各科抽调。此型的急诊科医师容易出现专业思想不牢固、急救意识不强、抢救技术不熟练等不足之处。

3. 仪器配备

(1) “五机八包”:“五机”指呼吸机、心电图机、除颤仪、洗胃机和吸痰器;“八包”指静脉切开包、气管切开包、缝合包、开胸包、胸穿包、腰穿包、导尿包和接生包。

(2) 抢救室设备要求:每床至少配备心电监护仪及呼吸机各 1 台;配备心肺复苏抢救车(车上备有喉镜、气管导管、各种接头、急救药品以及其他抢救用具等)、心电图机、除颤仪及简易呼吸器。

(三) ICU

ICU 是专门收治各种急危重病患者的医疗单元,现已成为医院中危重患者的抢救中心。在 ICU 内的患者接受全面和系统的检查、准确细致的监测和护理、及时精确的治疗,以最大限度地保证患者的生命安全并有效地提高抢救成功率。ICU 的监护水平如何、设备是否先进,已成为衡量一个医院水平的重要标志。我国的 ICU 开始于 20 世纪 80 年代初期,虽起步较晚,但发展很快,目前国内三甲医院均设有 ICU,大部分县级医院也已设置了等级较低的 ICU。

1. 医务人员配备 ICU 人员配备按其功能定位不同,采用不同编制。原则上 ICU 人员编制设主任医师或副主任医师 1 名,主治医师 2~3 名,住院医师 5~7 名;医师总数与 ICU 床位数之比为 $(1.5 \sim 2) : 1$ 。护士总数与床位数之比为 $(3 \sim 4) : 1$ 。综合性 ICU 应在院长领导下,实行科主任负责制,由科主任全面负责 ICU 的医教研和行政工作;主治医师带领住院医师分级管理患者的医疗;护士长在科主任领导下,主管护理工作,监督护理工作的完成情况和检查 ICU 规章制度的执行情况。

2. 运行模式 ICU 有专科性和综合性之分,前者指临床各专科为救治本专业危重患者而设置的,如外科重症监护室(SICU);而后者主要是为收治某个部门或整个医院各种危重患者而设置的,如急诊重症监护室(EICU)。

3. 仪器设备

(1) 一般配置:每床配备功能完善的设备带或功能架,提供电、氧气、压缩空气和负压吸引等功能支持。每张监护病床装配 12 个以上电源插座,2 个以上氧气接口,2 个压缩空气接口和 2 个以上负压吸引接口。医疗用电和生活照明用电线路分开,每个床位电源应是独立的反馈电路供应。重症监护病房要求备有不间断电力系统和漏电保护装置,每个电路插座都在主面板上有独立的电路短路器。

(2) 床单位:应配备合适 ICU 使用的病床,配备防褥疮床垫。

(3) 监护系统:每床配备床旁监护系统,进行心电、血压、脉搏、血氧饱和度及有创压力监测等生命体征监护。为便于安全转运患者,每单元配备便携式监护仪 1 台。

(4) 呼吸机:三级医院的 ICU 应该每床配备 1 台呼吸机,二级医院的 ICU 可根据实际需要配备适当数量呼吸机。每床配备简易呼吸器(复苏呼吸气囊)。为便于安全转运患者,每个 ICU 单元应至少有 1 台便携式呼吸机。

(5) 输液泵和微量注射泵:每床均应配备输液泵及 2 套以上微量注射泵,另配备一定数量的肠内营养输注泵。

(6) 其他设备:心电图机、血气分析仪、除颤仪、血液净化仪、连续性血流动力学与氧代谢监测设备、心肺复苏抢救装备车(车上备有喉镜、气管导管、各种接头、急救药品和其他抢救用具等)、体外起搏器、纤维支气管镜和电子升降温设备等。此外,根据患者病情需要随时提供床旁 B 超、X 线、生化和细菌学等检查。

除上述必备设备,各医疗单位可视条件和需要选配以下设备:简易生化仪和乳酸分析仪;闭路电视探视系统,每床一个成像探头;脑电双频指数监护仪;输液加温设备;胃黏膜 CO_2 张力与 pH 测定仪;呼气末 CO_2 、代谢等监测设备;体外膜肺氧合(ECMO);床边脑电图和颅内压监测设备;主动脉内球囊反搏(IABP)和左心辅助循环装置;防止下肢深静脉栓塞发生的反搏治疗仪器;胸部震荡排痰装置等。

(钱义明 熊旭东 王永霞)

第二章

危重患者的监测

**导学**

掌握常规监测项目的种类、危重患者血流动力、呼吸、出凝血功能及神经系统监测项目及临床意义,熟悉接诊危重患者的要点。

随着医学科学的发展,ICU 特别是综合性 ICU 正在我国各地医院逐渐建立。ICU 的基本任务不仅是加强护理,而且是利用现代化仪器和设备,对能反映危重患者重要器官(如心、肺、脑、肾及肝等)功能的参数进行监测,从而及时判断病情变化,迅速采取有针对性的医疗措施,必要时给予机械通气和各种辅助循环等措施,以协助患者度过危及生命的不稳定状态,重建新的平衡。危重患者的监测对于提高抢救成功率、降低病死率具有举足轻重的意义。

第一节 常规监测

危重患者的监测是一个复杂的问题,迄今仍没有一个适用于所有 ICU 的标准模式,大致有以下基本要求。

【环境要求】

为了有效地避免环境因素增加危重患者精神上的负担,对 ICU 环境提出了如下要求:①尽可能保持患者白天清醒、晚上睡眠的秩序。②让患者住单间,保持安静并遮住光线以免影响睡眠。③所有监测、治疗设备要远离患者,尽量使患者看不见仪器、听不到噪声。④尽可能去掉持续且单调的声音(如电扇、通风机等)。⑤每一个患者都能看到明显的时钟和日历。

【常规监测项目】

(一) 生命体征的监测

所有危重患者都需监测体温、心率和心律,呼吸系统及神经系统疾病、药物中毒、内分泌代谢紊乱、高血压及临终患者需监测呼吸频率和节律,休克、脑血管意外、各种危重患者及应用血管活性药物(如硝普钠)时均应进行常规监测血压。

(二) 呼吸状态的监测

监测呼吸道通畅与否;监测呼吸状态,可采用较简单的氧分压检查,以初步鉴别酸碱失衡的性质,对于指导氧疗、机械通气各项参数的调节以及补充酸碱缓冲类药物和电解质有重要意义;如有条件还可进行肺功能监测。

(三) 循环功能的监测

Swan-Ganz 气囊漂浮导管监测是对危重患者进行抢救时一项重要的循环功能监测方法,有助于了解疾病的严重性,指导治疗方法的选择,以及评价疗效和预后。

(四) 神经系统功能的监测

对意识障碍程度的判定、指导抢救及判断预后具有重要意义。瞳孔改变较常见于眼疾、中枢神经系统疾病、药物或毒物中毒等;颅内压监测可随时了解脑脊液压力的改变、颅内压增高趋势和对脑功能的影响,以便及时诊断和指导治疗。

(五) 体液和电解质的监测

体液和电解质的监测是危重患者全身管理的重要内容。具体包括:①体重。②出入液量。③尿量、尿渗透压。④血清电解质。⑤血糖。⑥血浆渗透压。

(六) 酸碱状态的监测

酸碱失衡的及时发现和正确判断常常是治疗成败的关键,常用指标有 pH、剩余碱(BE)、阴离子间隙(AG)等。

(七) 常用生化指标的监测

常用生化指标监测包括血清尿素氮(BUN)、肌酐(SCr)、谷丙转氨酶(ALT)及心肌酶等。

(八) 其他

其他监测包括末梢循环、呕吐物及排泄物的性质、量,特殊治疗或特殊操作后的观察等。

【接诊危重患者】

(一) 例行接待

由于危重病的复杂性,在处理危重患者时往往有抽象化的倾向。为了避免这种情况,ICU 的工作人员应力求与患者有具体的接触,并和患者交换意见,表达对患者的关怀之情。当患者长期处于辅助呼吸时,更应采取特殊的措施,使其心理上有所依靠。一般说来,危重患者对周围其他患者是不关心的,对事比较淡漠,这种淡漠的状态是 ICU 中危重患者的特点,但在临床工作中却发现许多患者很警觉,因此 ICU 工作人员之间的谈话时切勿轻率评论,以免使患者产生不必要的疑虑。

应当维护患者时间与空间的概念,这可由工作人员做出安排,如床旁放置时钟、日历或报纸等措施;安排专门人员来协调多位医师对某一位患者的治疗,这样可以使危重患者得到最佳的监测,并避免会诊间的许多矛盾;安排固定时间让负责医师能与危重患者的家属交换意见;在病情变化时医护人员应当及时通知其家属。

(二) 病史采取和体格检查

从患者或其家属处采集尽可能详尽的病史,要特别注意用过什么药物、过敏史、出血性疾病及过去存在的任何问题(特别是与现病史有关的情况);必须迅速而全面地进行体格检查,特别要重视心肺系统检查,这样不仅能获得患者的病情资料,而且能让医师和工作人员直接接触患者。

(三) 基本的辅助检查

询问病史及体检时,要同时进行基本的实验室及生理检查(如生命体征、体重),还要注意患者身上所有的输液、引流、电线等管道和应用的药物,这样在病史采集和体检完毕时就可获得必要的辅助检查资料,以有利诊断。

(四) 饮食

危重患者的饮食需因人而异,对于特殊的营养问题应该有特殊饮食的医嘱(如数量、浓度、类型及给予途径等)。

(五) 静脉输液

输液的医嘱包括输入液体的种类、速率及途径(如患者有一个以上的静脉通道时);危重患者的输液常常十分复杂,应根据出入量、温度及生化检查等结果,因时因人而异,及时调整治疗方案。

(六) 记录出入量

准确地记录出入量很重要,每一次出入量均应记录,并分别总结;定时计算出入量及液体差额并做记录;确切的液体平衡记录加上每次测定的体重,可以避免危重患者发生意外负荷过度。

(七) 科学排列监测数据

要科学排列所记录监测项目的结果和监测的频度,包括体温、脉搏、血压、呼吸、血管内压(肺动脉、肺毛细血管嵌压及中心静脉压)、精神状态及其他医师所需要的监测参数,便于分析、比较,准确处理。

(八) 药物

每一种药物及其服用次数、剂量及用药途径都应具体标明;危重患者常同时使用几种药物,医务人员必须熟悉用药配伍和药物间的相互作用。

总之,各种危重患者的病情复杂、瞬息万变,对于危重患者的监测是一项连续、不间断的工作,要求医务人员必须具备高度的责任感,密切观察,及时发现问题、准确处理。

第二节 危重患者的血流动力监测

自1970年Swan-Ganz气囊漂浮导管技术应用于临床之后,为心力衰竭和其他危重患者的血流动力学监测提供了重要的参考依据,也为相应的治疗开辟了新的途径。

【监测】

对于心力衰竭等危重患者,最理想的是直接测定左心室功能,但这在技术上存在一定的难度,暂时无法推广使用。Swan-Ganz气囊漂浮导管技术可通过测定肺毛细血管楔压(PCWP),间接了解左心房和左心室舒张终末压(LVDEP)或左心室充盈压(LVFP),同时根据心排血量和其他测得的数据,比较全面、准确地反映心力衰竭时心脏及血管的病理生理改变。

(一) Swan-Ganz 气囊漂浮导管

Swan-Ganz气囊漂浮导管是由不透X线的聚氯乙烯制成,管腔分成四部分。其中,一腔通导管顶端,用来测量肺动脉压力及PCWP(气囊充气嵌入时)。另一腔在管侧开口,距管端30cm,当导管顶端孔位于肺动脉时,此口多在右心房内,故可同时记录肺动脉及右心房压力,并可从此孔注入冰水以测量心排血量。第三腔与管的乳胶小气囊相通,可充气1.5ml左右,借此气囊漂浮于血液中,使导管前端随血流进入肺动脉。第四腔是实心部分,与距导管顶端4cm的侧孔内所嵌入的微小热敏电阻相连,用来测定肺动脉血温。热敏电阻导管自管尾引出连接于心排血量计算机,自近端孔注射4℃以下生理盐水或5%葡萄糖液进入右心房,液体随血流进入肺动脉,使肺动脉内血液发生温度变化,即可在心排血量计算机屏幕上显示出读数。Swan-Ganz气囊漂浮导管与通常CVP导管比较,优越性有以下四点:①可以测定肺动脉舒张压和PCWP,再据以此估计LVFP。②连续监测肺动脉收缩压和平均压,可以反映由于缺氧、肺水肿、肺栓塞和肺功能不全等所引起的肺血管阻力(PVR)的变化。③可以采取混合静脉血,测定动静脉血氧含量差,测定心排血量(Fick法)和肺内分流量(Q_s/Q_t)。④可用热稀释法测定心排血量。

(二) 心腔各部压力的意义

漂浮导管的置入可在患者床旁,不需要在 X 线透视下进行,依据心腔不同部位产生的压力曲线来判断导管所在部位。通过漂浮导管可以测得右心房、右心室、肺动脉压(收缩压、舒张压及平均压)和 PCWP(表 2-1),其意义如下。

表 2-1 心腔内各部的压力正常值

部 位	正常值 kPa(mmHg)	
	平均值	范围
右心房	0.67(5)	0.13~1.33(1~10)
右心室	3.33/0.67(25/5)	2.0~4.0/0~1.07(15~30/0~8)
肺动脉(收缩压/舒张压)	3.07/1.20(23/9)	2.0~4.0/0.67~2.0(15~30/5~15)
平均肺动脉压	2.0(15)	1.33~2.67(10~20)
PCWP	1.33(10)	0.67~2.0(5~15)

1. 右心房压 ①反映静脉血容量和静脉血管床的张力。②右心室充盈和排空情况以及右心室舒张期的顺应性。当右心室衰竭或右心室功能受损,导致肺动脉高压,右心室舒张压升高或出现三尖瓣严重病变时,均可引起右心房压力增高。

2. 肺动脉收缩压和舒张压 ①代表右心室收缩产生的收缩期压力。②反映肺小动脉和肺毛细血管床的流量或梗阻情况。在肺血管无梗阻时,肺动脉舒张压近似于平均 PCWP。若肺动脉舒张压超过 PCWP 0.8 kPa(6 mmHg)以上,表明肺部有阻塞性病变存在,如大面积肺梗死、慢性阻塞性肺部疾患、肺纤维化或其他原因。

3. PCWP ①反映肺循环状态。在通常的呼吸和循环下,PCWP 基本上与肺静脉压力一致,能正确反映肺循环的扩张或充血压力,而充血压力是肺充血和肺水肿的主要决定因素之一。②PCWP 的正确和连续监测是判断肺充血及其程度较有价值的指标。③PCWP 与左心房平均压密切相关,一般不高于后者 0.13~0.27 kPa(1~2 mmHg),这是因为左心房与肺动脉之间无瓣膜存在,Swan-Ganz 导管气囊充气后就会阻止近端血流,这时测得压力系左心房返回压力。如无二尖瓣膜病变,左心房平均压又与左心室舒张充盈压相关,后者则是影响左心室功能的重要因素。总之,如无肺血管阻力升高和左心室功能异常,则肺动脉舒张终末压与 PCWP、平均左心房压及 LVDEP 的数值非常相近。一旦 Swan-Ganz 导管气囊破裂,就可以应用肺动脉舒张终末压作为 PCWP 的近似值。

4. 热稀释法测定心排量 心排量是指心脏每分钟泵出的血量。本法测定心排量可用于对心血管药物、机械辅助循环、人工辅助呼吸的效果评价,并与 PCWP 指标结合在 Frank-Starling 心室功能曲线上定位,可连续观察病程中或治疗后的心室功能改变(图 2-1)。为了更准确起见,临床上多采用心脏指数(CI)来估价心脏的泵功能。 $CI = \text{心排量} / \text{体表面积}$,正常 CI 值为 $2.8 \sim 3.2 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 。如 CI 在 $2.0 \sim 2.2 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$,临床可出现心功能低下表现;若 $CI \leq 2.0 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$,则可出现心源性休克。临床上常采用 PCWP 与 CI 的相关图(图 2-2)作为病情评价和治疗依据,若测得的血流动力学数据处在Ⅱ、Ⅳ象限内,表明可肺毛细血管扩张剂及心肌正性收缩药物并用;若处在Ⅲ象限内,提示体内血容量不足,不宜首选血管扩张剂,而应快速扩容(包括采用胶体溶液)。

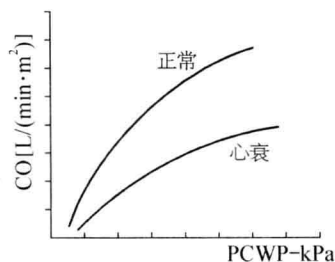


图 2-1 心功能曲线图

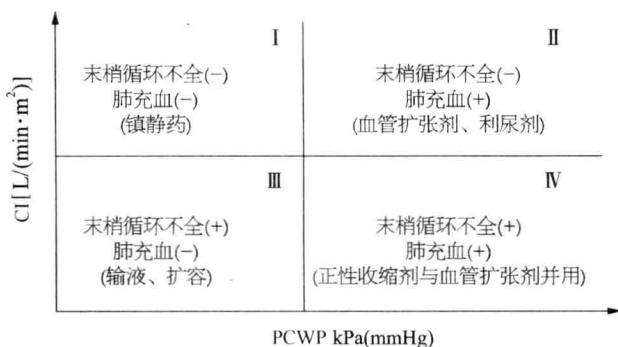


图 2-2 PCWP 与 CI 的相关图

通过上述测得的多项基础数据,还可进一步对整个循环系统(包括外周血管阻力和肺血管阻力)状态进行推断,常用的计算公式见表 2-2。

表 2-2 循环系统各项基础数据的计算

公 式	单 位	正常值
$SV=CO/HR\times 100$	ml/次	60~90
$SI=SV/BSA$	ml/(次 $\cdot$ m ²)	40~60
$LVS\!WI=1.36\times(MAP-PCWP)/100\times SI$	(g $\cdot$ m)/m ²	45~60
$RVS\!WI=1.36\times(PAP-PCWP)/100\times SI$	(g $\cdot$ m)/m ²	5~10
$TPR=(MAP-CVP)/CO\times 80$	(dyn $\cdot$ s)/cm ⁵	$(900\sim1\,500)\times 10^{-5}$
$PVR=(PAP-PCWP)/CO\times 80$	(dyn $\cdot$ s)/cm ⁵	$(120\sim240)\times 10^{-5}$

注:SV:每搏输出量;CO:心排血量;HR:心率;SI:每搏指数;BSA:体表面积;LVSWI:左心室每搏工作指数;RVS WI:右心室每搏工作指数;MAP:平均动脉压;PCWP:肺毛细血管楔压;CVP:中心静脉压(即右心房平均压);TPR:周围血管阻力;PVR:肺血管阻力;PAP:肺动脉平均压。

第三节 危重患者的呼吸监测

呼吸监测主要对象是呼吸功能不全或呼吸衰竭的危重患者。以海平面为准,当患者呼吸室内空气不能继续将静脉血充分氧化为动脉血,其动脉血氧分压(P_{aO_2})低于 8.0 kPa(60 mmHg)或二氧化碳分压(P_{aCO_2})高于 6.6 kPa(50 mmHg),或两者并存时即为呼吸衰竭。危重患者的呼吸障碍以成人呼吸窘迫综合征(ARDS)引起的急性呼吸衰竭或慢性阻塞性肺疾病(COPD)引起的急性肺功能不全最多见,两者常需依赖辅助通气挽救生命,而肺水肿患者亦常需监测。近年来,已发现与睡眠有关的呼吸紊乱或睡眠呼吸暂停可造成严重的低氧血症和高碳酸血症,有时甚至发生猝死。

【监测】

呼吸功能的监测重点在于患者的氧合及通气状态、酸碱平衡和液体与电解质的调整。

(一) 呼吸道通畅

当自主呼吸微弱、不足以维持肺泡通气时,立即从气管插入有套囊的导管,以便必要时进行辅助机械通气。如患者需要较长时间的机械通气,或不能耐受气管插管时,可行气管切开。如气道被