

供临床、基础、预防、口腔、护理医学等专业用

急诊医学

肖奇明 主编
罗学宏



中南大学出版社

供临床、基础、预防、口腔、护理医学等专业用

急诊医学

主编 肖奇明 罗学宏

编者 (按姓氏笔划为序)

邓跃林 朱小寒 肖奇明

肖桂林 罗学宏 杨天伦

杨期东 范自力 唐国茂

中南大学出版社

急诊医学

主编 肖奇明 罗学宏

☐责任编辑 薛绍莲

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-8876770 传真:0731-8710482

电子邮件:csucbs @ public. cs. hn. cn

☐经 销 湖南省新华书店

☐印 装 湖南大学印刷厂

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 13.25 ☐字数 326 千字

☐版 次 2001 年 2 月第 1 版 ☐ 2003 年 4 月第 3 次印刷

☐书 号 ISBN 7-81061-369-3/R·002

☐定 价 20.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

出版前言

急诊医学作为一门新兴的独立学科近年已飞速发展。急诊医学的发展现状标志着现代社会经济发展和医学科学发展的水平，体现了一个国家、一个地区的经济状况，也体现了一个医院的医疗诊治水平。

1987年5月“中华医学会急诊医学学会”正式成立，更促使我国的急诊医学迅速发展。从那以后，各高等医学院校开始注重急诊医学教学，并于1998年出版了全国高等医学院校《急诊医学》试用教材。为适应本地区急诊医学的教学，我们组织了中南大学湘雅医学院三所临床教学医院急诊医学专业和相关专业的部分专家、教授，结合本校急诊医学教学的具体情况、教学需要及医疗实践要求，选编了本教材，以供基础、预防、临床、口腔、护理医学专业及成人医学继续教育等使用，并可作为急诊医学进修用教材。该教材着重于基础理论、基本知识和基本技能，力求反映急诊医学的新知识、新技术、新进展。但由于急诊医学作为一门年轻的学科，涉及临床各学科及其相关的基础医学学科，需要编入的内容过多，限于篇幅，本书仅编入急诊医学临床常用的一些内容，以求适用。

由于时间仓促，书中内容难免疏漏。恳请读者在使用该书的过程中，将所发现的错误或问题及时予以批评指正，以利再版时加以修订。

编 者

2000年10月30日

目 录

第一章 绪论	1
第二章 心肺脑复苏	10
第三章 发热	21
第四章 休克	24
第一节 感染性休克	27
第二节 低血容量性休克	30
第三节 过敏性休克	31
第五章 心律失常	34
第一节 抗心律失常药的临床应用	34
第二节 各类型心律失常的诊断和治疗	36
第六章 高血压急症	45
第一节 需要立即治疗的高血压急症	45
第二节 短期内需降压至要求水平的高血压急症	48
第三节 高血压急症的治疗	48
第七章 急性心力衰竭	51
第一节 急性左心衰竭	51
第二节 急性右心衰竭	56
第八章 急性心肌梗死	60
第九章 咯血	67
第十章 重症支气管哮喘	72
第十一章 急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征	78
第十二章 上消化道出血	85
第十三章 急性腹痛	93
第十四章 急性中毒	96
第十五章 急性胰腺炎	107
第十六章 急性肾衰竭	111
第十七章 多发伤	115
第十八章 外伤急救技术	121
第十九章 毒蛇咬伤	129
第二十章 破伤风	136
第二十一章 昏迷	140
第二十二章 低血糖症	147
第二十三章 颅高压综合征	154
第二十四章 水电解质平衡紊乱和酸碱失衡	157

第一节	水电解质平衡紊乱·····	157
第二节	酸碱失衡·····	165
第二十五章	人工气道的建立·····	173
第二十六章	氧气疗法·····	178
第二十七章	机械通气的临床应用·····	185
第二十八章	血液净化技术·····	189
第二十九章	急危重病人的监护·····	192
第三十章	危重病人的营养支持·····	196
第一节	胃肠内营养支持治疗·····	198
第二节	胃肠外营养支持治疗·····	201

第一章 绪 论

急诊医学(emergency medicine)是现代医学的重要组成部分,是基础医学、临床医学与许多边缘学科相结合的一门新兴的独立的综合性学科。虽然它被国际医学界承认为独立学科的时间仅 20 多年,但发展极为迅速,且在实践中已取得丰富的经验,充分显示了它的活力。随着社会的进步,医学科学技术的发展和人民生活水平的提高,人们对急诊医学的要求也逐步提高,使医院急诊科成为医疗争议的敏感地。急诊工作对提高医疗质量、减少疾病伤残起着极为重要的作用。发达国家早已把一个医院抢救急危重病人的成功率视为衡量医院医疗水平高低的标准。因此,加强急诊医疗管理,提高医疗质量,探索适合我国国情的急诊模式已成为摆在医疗管理工作面前的又一个重要课题。

一、急诊医学发展简史

急诊医学是一门融综合性、高度协作性为一体的,跨科的独立专业学科。70 年代,美国率先将急诊医学独立于其他专科,开始出现急诊医学的雏形;1979 年,急诊医学获美国医学会正式承认,从而成为一门独立的新学科。欧美一些发达国家,多数已建立起自己的急救网络,大大地推动了急诊医学的发展。

50 年代中期,我国大中城市开始建立急救站,重点是进行院前急救,以设有抢救设备的救护车为轴心,配备相应的医生和司机,发挥了速运伤员的作用。

1983 年卫生部颁发了“城市医院急诊室(科)的建立方案”,规定了急诊室(科)的任务、急诊医疗工作的方向、组织和管理,并建立了急诊工作的规章制度。

1985 年国务院学位评定委员会批准了设立“急诊医学”研究生点。相继开展急诊医学课程教育。1986 年 12 月 1 日中华医学会常委会正式批准成立“急诊医学专科学会”。

然而,我国急诊医学的科研工作仅处于起步阶段,但正在迅速发展,并有了初步的成绩。可望在不远的将来,我国的急诊医学将跃进世界先进水平。

二、急诊医学的范畴

急诊医学是一个广义的学科名称,它包括急救医学、灾害医学、危重病医学、复苏学和急诊医疗体系等几个方面:

1. 急救医学:亦即现场急救(first aid),运送病人(包括途中监护、急救)及医院内急诊三个部分。
2. 灾害医学:系专门研究自然灾害和人为灾害造成的后果及其防治的医学科学。组织抢险救灾,包括现场的初步急救、分诊、安全转运的科学。
3. 危重病医学:系指在创伤,休克,严重感染,大面积重度烧伤,心、肺、脑、腹等大手术后,以及病理产科等危险情况下,出现单一或多发的重要脏器功能衰竭,并伴有能量代谢、氧代谢以及出血、凝血、免疫、内分泌等系统相互关联的变化。它有着临床与技术上的特殊性,同时还强调危重病医学与基础学科开展科研的必要性。

4. 复苏学:系指重点研究对心搏呼吸骤停的抢救的医学科学。

急危重症的主要病症有:心搏、呼吸骤停,休克,多发伤,心血管病急症(急性心肌梗死、急性心律失常、急性心功能不全、高血压危象等),呼吸系统急症(大咯血、哮喘持续状态、自发性气胸等),消化道急症(上、下消化道大出血,急腹症,肝昏迷),神经系统急症(急性脑血管意外、癫痫持续状态等),内分泌急症(糖尿病酮症酸中毒、低血糖昏迷、非糖尿病高渗性昏迷等各种内分泌危象),多系统器官功能不全或衰竭、急性中毒、昏迷等。上述患者均须留医院抢救,在进行初步处理后,进一步收入有关病房继续治疗。

一般急症的常见病症有:发热、眩晕、呕吐、腹泻、鼻出血、哮喘等,约占整个急诊工作量的90%。

三、急诊工作的特点

1. 变化急骤、时间性强:急诊病人通常以急性中毒、意外伤害、突然发病或病情急剧变化而就诊。因此,“时间就是生命”,及时有效地救治是抢救成功的关键。

2. 随机性大、可控性小:急诊就诊时间、人数、病种及危重程度等均难以预测。因此,必须制定完善各种应急救治的预定方案,随时做好救治准备。

3. 病谱广泛、多科交叉:疾病谱广,涉及专科多,原发病与继发病或兼症一时难以区别,分科太细,难以应付。要求医生必须知识渊博,最好是“全科医生”。因此,参与抢救者必须团结协作,相互支持,积极主动地做好抢救工作。

4. 抢救工作难度高、涉及面广:急诊危重的病人病情变化大,短时间做到准确诊断难度高,急诊常备抢救药不可能囊括所有病人的治疗处理;加之急症病人病种复杂,其身体素质、精神因素各异,也给抢救工作带来一定的难度。故应选派责任心强,技术水平高,反应敏捷,身体健康的医务人员充实急诊第一线。

5. 急危重病患者的诊治风险大、社会责任重:急诊医务人员应具有高度的责任心和无私的奉献精神。各级领导也要关心急诊工作人员的疾苦,帮助他们解决实际困难,以激励他们甘愿为急诊医学事业献身。

四、急诊医务人员应具备的医德

救死扶伤,治病救人,全心全意为病人服务,这是一切医务人员共有的行为准则和必备的医德要求。由于急诊具有紧急抢救性、同步协作性、多学科综合性以及社会关注、舆论敏感等特点,急诊医务人员高尚的医德更有其特殊的重要意义。

急诊医务人员必须具备的医德素质表现在“五心”。

1. 爱心:视病人如亲人,想病人所想、急病人所急。急诊工作,人命关天,十万火急。急诊医务人员不论何时何地、何种情况,应召之即来,来之能救;要有不怕疲劳、连续救治的精神,尽最短的时间、最大的精力投入抢救工作。快,这是“爱心”的集中表现。

2. 精心:严肃认真,对病人生命高度负责。无论何时何地,都必须严格遵守规章制度和操作规程,绝不马虎草率、敷衍应付。要充分考虑病伤的多方面因素,作出准确的判断和制订最佳抢救方案,并以精湛的操作技术和广博的新知识,保证抢救工作的顺利进行,杜绝误诊误治或医疗差错事故。

3. 齐心:团结协作,主动配合。抢救急、危、重病人往往涉及多种学科、多个岗位。抢救宛

如一场“多兵种联合作战”；一切为了抢救病人，不分一线二线、分内分外，哪里需要哪里出现；能帮则帮，不计个人得失，决不推诿责任，维护集体荣誉。

4. 细心：细致耐心，一丝不苟。由于急诊工作的特殊性，急诊医护人员要谨慎周全，切忌粗枝大叶。如对法定传染病，不仅要注意病情、病人来源，还要弄清路途与何人接触，及时向上级医疗部门报告。对于因某一事故而致病者，从接诊、治疗、抢救到出院全过程均须作认真完整的记录。执行者需签名，采集病史不能用“蜻蜓点水”方式，体格检查不可敷衍了事，治疗抢救要谨慎周全，护理处理要体贴细致。对病人家属或单位领导解释病情要客观耐心，合乎逻辑，勿因言语不慎造成误解，也勿因顾虑说错而缄口不语，有些特殊问题需主治医师或科主任统一答复者，其他人员不议论、不随意解说；对病人的“隐私”不得作笑料传播，不论何因致病，不得对患者和家属另眼相看。这种“细心”，有利于减少各种干扰，使患者和医务人员之间建立亲切感和信赖感，增强战胜疾病的勇气。

5. 公心：愈是危急病人，病家愈有求于医院。急诊医务人员应出以公心，绝不以医谋私，更不允许乘人之危，对病家敲诈勒索、收受贿赂或其他变相贿赂，增加病家负担。

总之，急诊医务人员的医德修养不仅是医疗作风和服务态度问题，而且直接关系到抢救工作的成败。因此，它是急诊科建设中的一件大事，是贯彻执行急诊工作各项管理制度、工作条例和各项规定的思想基础。

二、急诊医疗服务体系

急诊医疗体系(emergency medical service system, EMSS)概括来说有院前急救、医院急诊科急救(rescuing)、重症监护病房(intensive care unit, ICU)急救三个部分组成。三者既有明确分工，又相互密切联系，以形成一个有机的整体，为各种急危病人提供快速而有效的急救医疗服务。

(一)院前急救

院前急救有广义与狭义之分。广义的院前急救是指伤病员在发病或受伤时，由医务人员或目击者对其进行必要的急救，以维持基本生命体征和减轻痛苦的医疗活动和行为的总称。它既是医疗单位闻讯后赶赴现场的救治活动和行为，也可以是经过心肺复苏(CPR)等普及培训教育的红十字卫生员、司机、交通警察、营业员以及其他人的救治活动。

狭义的院前急救则专指有通讯、运输和医疗基本要素所构成的专业急救机构，在病人到达医院前实施的现场救治和转送途中监护的医疗活动。

1. 院前急救的任务：确定任务的目的在于明确院前急救在整个急救过程中的工作范围。主要任务有5个方面。

(1)平时对呼救病人的院前急救：这是主要和经常性任务。呼救病人一般分两种类型。一类为短时间内有生命危险的病人，称为危重病人或急救病人，约占呼救病人的10%~15%，如心肌梗死、窒息、休克等。其中要进行就地心肺复苏抢救者不到5%。抢救的目的在于挽救病人生命或维持其生命体征。另一类为病情紧急、短时间内尚无生命危险者，约占呼救病人的85%~90%，如骨折、急腹症、重症哮喘等患者，称为急诊病人。现场处理的目的在于稳定病情、减轻病人在运送过程中的痛苦和避免并发症的发生。

(2)灾害或战争时对遇难者的院前急救：对遇难者除应做到平时急救的要求外，还要注意在现场与其他救灾专业队伍的密切配合以及自身的安全。若遇特大灾害或因战争有大批伤员

时,应结合实际情况执行有关抢救预案。无预案时须加强现场指挥、现场伤员分类和现场救护,应区别不同情况,做到合理分流运送。

(3)执行救护值班的特殊任务:指当地的大型集会、重要会议、国际比赛、外国元首来访等救护值班。执行此项任务要求加强责任心,严禁擅离职守。若意外遇有伤病员,可按上述两条处理。

(4)通讯网络中的枢纽任务:通讯网络一般由三个方面构成:一是市民与急救中心(站)的联络;二是中心(站)与所属分中心(站)、救护车、急救医院即 EMSS 内部的联络;三是中心(站)与上级领导、卫生行政部门和其他救灾系统的联络。在通讯网络结构中,急救中心(站)承担着承上启下、沟通信息的枢纽任务。

(5)普及急救知识:急救知识的普及教育可提高急救服务的成功率。平时可通过广播、电视、报刊等对公众普及急救知识,开展有关现场救护及心肺复苏的全民教育。

2. 院前急救的内容:院前急救与院内急救的内容有所不同,它强调现场急救和途中救护。

(1)现场急救:目的在于挽救和维持基本生命,减轻转运途中的痛苦和避免并发症,不是给予确定性、病因性治疗,而是强调对症治疗。具体内容主要包括以下方面:①维持呼吸系统功能。包括吸氧、吸除痰及分泌物,口对口人工呼吸,呼吸兴奋剂,气管插管人工呼吸等。②维持循环系统功能。包括胸外心脏按压、心电监护、除颤、体外起搏器的使用,严重心律失常的药物治等。③维持中枢神经系统功能,如急性脑血管病的处理,预防治疗脑水肿、降低颅内压和控制癫痫等。④急性中毒、意外事故处理。⑤脑、胸、腹、脊柱、四肢以及其他部位外伤的止血、包扎、固定、搬运。⑥止痛、止吐、止喘、止血等对症处理。

(2)途中救护:合理转运分流病人是院前急救不可少的步骤,但对转运伤病员要求快速安全。为了避免突然刹车时造成车内伤病员和医护人员受伤,病人的担架应该固定好,医护人员和陪护人员应使用安全带或抓牢扶手,病人在车内应根据病情采取坐位或平卧位。四肢骨折的病人应给予外固定防止颠簸,脊柱骨折的病人应垫硬板,以防止脊髓损伤,昏迷呕吐病人应将头偏向一侧以避免呕吐时误吸,疑有颈椎骨折的病人,应以颈领固定之,避免加重或造成高位截瘫。

(二)医院急诊科(室)急救

急诊科是急诊医疗体系中的重要组成部分,它是急诊医学医疗、教研的基地,是医院医疗工作的第一线,是医院面向社会的重要窗口。急诊科(室)建设的好坏反映医院管理水平和技术的优劣。

国内急诊科(室)大致有三种形式。①依赖型:没有或仅有个别的急诊医学专业医师,工作任务的完成主要依赖各专科力量;②支援型:有急诊医师和护士,但人员不足,自身能完成大部分工作,还需要各专科经常性支援;③自主型:急诊科有独立完成任务的能力,与各科只有会诊和协作的关系。作为一个独立的科室,不能靠自身力量完成任务等于没有基础,也谈不上学科的建设。因此,急诊科依赖型不可取,支援型是过渡模式,自主型是必由之路。急诊科应是院长领导下的独立的一级临床科室。

1. 环境布局及秩序:

(1)自成一区,建设布局及人物流向合理,室内采光及色彩设计符合卫生学要求,占地宽敞,空气流通,阳光充足,室温适宜,环境幽静。

(2)建立绿色通道,设有醒目的急诊和分区标志。

- (3)病人就诊程序方便、合理、设施完善。
- (4)儿科单设。急诊传染病隔离病房独立成区。
- (5)急诊医疗各区应制定相应的规章制度,以确保急诊秩序。

2. 机构设置与人员配备:

(1)急诊科室设置:视医院规模不同而有别。一般设分诊台、急诊专科诊室、抢救室、监护室、注射室、治疗室、手术室、观察室、输液室、急诊病房、挂号收费室、药房、心电图室、化验室等。有的设有X线检查室,CT检查室等。

1)分诊台:①一般由经验丰富的护士担任,组织人员或其本人迎接救护车、接待病人,病情分检、指导就诊和通知有关医师,对急危重病人及时测定生命体征,并尽快用电话和无线传呼机(BP机)通知有关科室医师及急诊值班护士。若为呼吸停止、心脏停搏的病人,应经红色通道及时进行心肺复苏等抢救措施。②有院前和院内热线呼叫者(有线或无线呼叫),应有人24小时监听热线电话,一旦有呼叫应立即应答和采取紧急措施,包括通知有关医师接听和启动急诊抢救方案。③执行急诊有关的咨询和联络事宜,包括寻找无主病人家属,有刑事问题立即通知派出所,或呼叫“110”,协助处理临时发生的问题及纠纷,并通知医院有关领导。④现代医院对信息资料的收集、利用和存贮日趋计算机化。将急诊科计算机终端设在该处,以便及时收集病人资料。有时接到院前送来的病人信息,急诊分诊台即可预先查到该病人在本院的过去疾病诊疗情况,甚至可先请诊治过该病人的医师到急诊室协助抢救,这样可大大提高抢救成功率。⑤目前国内外医院已广泛使用电子货币,即信用卡、生命保险卡或其他保险卡。应指定人员进行有关电子货币的操作、收费、转账或结算(也可设在急诊会计处)。

2)抢救室:①基本设备包括照明、消毒和麻醉器材、手术器械、电切电凝设备、手术床及相应的家用设备、手术必需的药品等;管道供氧装置、管道负压(吸引)器,必要时可设管道压缩空气(供大型呼吸机、麻醉机使用)。条件先进的医院可用正压医用氮气(用于风动医用器械),但目前呼吸机、麻醉机均带有压缩机(小型、高效、无噪声、不必维修),故可不必用管道正压气体(有些单位以氧气代替压缩空气是很危险的)。通风、净化、湿化、雾化及空调设备,空气消毒设备,稳压电源等用电装置应可靠接地。②简要生命体征监护设备、血气分析设备及血氧饱和度监测仪。③各类开放气道和吸引设备,如口咽和鼻咽导气管、环甲膜穿刺和气管切开器械、负压吸引设备、纤维气管镜、气管内超声雾化器等。④心电图机、心脏除颤及起搏设备。⑤简易麻醉机及附属设备、人工呼吸机等。

3)急诊各专科诊室:急诊科诊室相当于急诊门诊,是接诊、抢救急诊病人的场所。专科诊室内除了医师办公桌、诊察床外,还需要备有给氧和吸引装置以及各专科(如眼科、耳鼻咽喉科、妇产科、口腔科等)的专用器械、设备;内、外科要靠近抢救室。

4)急诊手术室:大量的经常性任务是清创缝合等小手术,部分则是严重多发伤等救命性手术。如伤情危重,又合并严重休克,病人不能搬动,应在抢救室或急诊室就地施行紧急开胸,开腹,开颅等手术。

5)急诊病区:这个病区应该设有输液室、留观室、急诊病房和重症监护病房。

输液室是病人24小时内完成治疗和补液的场所。大多数医院门诊急诊输液(包括门诊的化疗、输血或特殊补液治疗)均在同一区域,也可收留等候立即入院或手术者,作为入院前或手术前准备的场所。补液室目前常用座椅。一旦发生补液或化疗反应,应立即转入留观室或抢救室,以免发生生命危险。

留观室是作为因病情观察需要超过 24 h,或须诊疗数日的急诊病区。在数日(一般为 3d)内无法治疗的急诊病人,原则上应收住院。所以留观室常作为一时无法入院者的诊疗场所。留观床位占住院编制床位总数的 3%~5%,并备有与病房床位同样设施。

留观对象包括:病情需要住院,但专科暂无床,在家待床有一定的危险者;立即确诊有一定困难,离院后病情有可能突然恶化者;某些病症,如高热、晕厥、急性过敏、急性中毒、急性尿潴留、急性胃、肠道疾病等经治疗病情尚未稳定者;其他特殊情况需要留观者。目前,晚期恶性肿瘤、老年或慢性病终末期亦常在急诊留观室停留。有条件者应设临终病床,另占一室,可让家属以合法的方式与病人告别。

急诊病房对于急诊科是非常必要的,它是急诊室、抢救室抢救的继续。换言之,对于经抢救虽已脱险但病情仍较严重的危重病人以及需要连续观察的重点科研对象,可由抢救室转入急诊病房,实施进一步救治和观察。它不仅有利于密切医患关系,有利于临床科研和人才培养,也有利于急诊队伍的稳定。

ICU 是专门收治急危重病人进行高级抢救,集中治疗和监护的场所。

6)其他:建立护士和医生工作区、值班休息区以及后勤服务区。急诊室应考虑常规收治急诊病人和接收大规模突发伤病员的两种可能,在场所、设备、设施上能进退自如。

急诊科不能孤立无援,必须与其他相关科室相互依存,共同完成急救医疗工作。急诊科区内要有急诊挂号、收款处、急诊药房、急诊化验室、急诊心电图室、B 超室等,还要有通道连接的 X 线透视,摄片,CT 和 MRI 室等。要求上述科室或部门标牌清楚,布局合理,减少交叉穿行,方便病人就诊检查。

(2)人员配备:急诊科的人员配备应根据急诊科的规模、急诊工作量、所设专科等条件确定人员编制,并参考国家卫生部医院急诊科(室)建设方案所定标准执行。

既然急诊医学是现代医学中一门新兴的独立学科,则应有一支从事急诊医学研究和急诊医疗的专业队伍;急诊科的医师即是这支专业技术队伍中的一员。急诊科有了自己的专业医师才能不断地提高急诊医疗的水平,推动急诊医学的发展。在急诊医疗中各科轮转医师已经作了极大的努力,在推动急诊医学发展的过程中作出了贡献。然而,他们有所喜爱的专业,不可能去考虑或研究急诊医疗和急诊医学如何提高和发展的的问题,若不断地轮转反而不利于急诊医疗的提高,对他们所从事专业的发展亦无益处。如果仍走“轮转”制度的老路,无论选派什么资历的医师,无论轮转期有多长(3 个月、半年、1 年)也改变不了急诊科的面貌。急诊专业队伍不能一蹴而就,必须逐步发展,逐步形成,比如先有内科医师,后有外科医师或内、外科医师同时组成急诊专业队伍。有些专科如妇产科、小儿科、眼科、耳鼻喉科等专科短期内尚不能形成队伍。

为了保持急诊科医师队伍的相对稳定,急诊科要有自己固定的医师队伍,设科主任一名。三级医院科主任应具有主任医师职称,二级医院科主任应具有副主任医师职称。另设副主任一名及主治医师、住院医师若干名。护士长一名,护士若干名。设立独立编制的急诊护理单元并长期固定。人人都在护理部统一管理下和科主任及护士长领导下工作。轮转医师必须从事临床工作 3 年以上。急诊专科固定医师与轮转医师的比例以 1:3 为宜。每次轮换至少稳定 6~12 个月。轮转医师中主治医师约占一半。进修医师不得单独值急诊班。

3. 急诊科的设备:急诊抢救室设备应包括心电图机、除颤示波器、心脏起搏器、心脏按压机、心电监护仪、血压监护仪、血氧饱和度监测仪、吸引装置、供氧装置、喉镜、气管插管、简易呼

吸器、呼吸机、洗胃机和各种无菌备用的基本手术器械等。有条件的医院还可备有移动式手术床、麻醉机和手术无影灯等,移动式的 X 线机,血透析仪及血浆置换仪。急诊科的设备也必须时刻处于待用状态,要求急救设备齐全、性能良好且耐用。

4. 急诊科的管理:急诊医学迅猛发展的奥秘缘于科学化的管理,即医德医风规范化、科学管理制度化、质量标准化、操作程序化、抢救设备完好化、培训方法多样化。

(1)医德医风规范化:医德,是医务人员对病人进行医疗救护过程中的行为准则,是衡量医务人员素质高低的重要标志。急症具有发病急骤,病情变化迅速,疾病谱广泛,病情复杂等特点,故工作人员工作量大,任务重,难度高,所担负的风险多,可能一时又不能获得病人及其家属的认同。人员常年暴露于各种危险传染病的环境中,感染的机会无疑比常人高;急诊医疗中的失败和意外与差错事故有时难以区分,可能影响医务人员的声誉;加之病人对医护要求越来越高,急诊科医务人员承受的医疗争议等风险较一般医务人员大。医护人员晚夜班频繁,节假日更是病人就诊高峰而法定待遇与其工作繁重不相平行等。如何面对上述困难,这就要求急诊医务人员必须具有无私奉献和高度的政治责任感及崇高的敬业精神。

(2)科学管理制度化:制度是科学管理的保证,为了更好地完成急诊科任务,应根据目标管理(三级甲等医院急诊科达标的要求)和现有的条件分别制定各项规章制度,如急诊管理条例、各级人员职责、各项工作制度等,装订成册,作为科室人员共同遵守的文件。

(3)质量标准化:标准是质量的尺寸,质量是标准的归宿。因此,标准化管理的实质是多种质量制度形式在急诊管理上的综合反馈。

制定标准的依据是,国家和上级部门的规定,科学技术发展的水平,同行业的差距及本医院的实际情况。

标准化管理要充分体现现代化管理过程中的四个重要环节。即有明确的计量目标,如病人就诊满意率 $\geq 85\%$,医护人员在岗率 100% ,病历书写合格率 $> 90\%$,处方书写合格率 $\geq 95\%$,医务人员基本操作合格率 $\geq 98\%$,危重病人抢救成功率 $\geq 80\%$ 等;有检查考核的标准;有严格的质控方法;有奖惩标准及实施方案。

(4)操作程序化:急、危、重症病人,如急性心肌梗死,心跳、呼吸骤停,急性活动性大出血等病人,可能由于获得提前数分钟的有效抢救时间而拯救了生命,真正体现了“时间就是生命”。可见急救医务人员只有胸有成竹,才能得心应手,严阵以待,分秒必争实施抢救。对最常见最危急的重症急诊宜分别制定切实可行的流程图,如心肺复苏,昏迷,失血性休克等抢救规程。以形式模式化的行动,在抢救过程中做到人尽其才,物尽其用,通力协作、准确、迅速、有效地为急危重病人服务。

(5)抢救设备完好化:急诊重病人抢救成功与否,主要取决于急诊救护人员的素质和完好的先进设备。为保证急危重病病人的抢救顺利进行,急诊科应为上级卫生部门的重点扶植单位,在急诊转运、急救、留观、监护四个中心环节,均配备相应的仪器,并做到“四定”、“二不”,即定物品器材的数量、定位、定责任人、定时消毒。急救设备一律不得外借,并及时检修,保证完好无损,以利紧急之需。

(6)急诊医务人员培训方法多样化:急诊科业务范围涉及临床各科室,若以传统分科制处理病人,势必常需多科会诊,延误诊治时间在所难免。因此培养全科急诊医师势在必行,重点是加强急诊科固定医师、护士的培养,使之成为一专多能的急诊骨干力量。急诊医学研究生培养是提高、发展本学科的重要途径。在目前情况下,要不遗余力地发展在职教育,即国内外进

修,参加国内外学术交流及短期培训,严格贯彻三级查房,疑难病例会诊,死亡病例讨论以及交接班会上提问等多种形式以激发学习热情,达到理论与实践相结合,普及与提高相结合,教与学相结合的目的。

(三)急诊重症监护病房(ICU)急救

有条件的医院在急诊科内还要设立 ICU。这是加强危重病人救治的一项重要措施和提高治愈率的有力手段,也是急救医疗体系的重要组成部分。

1. 重症监护病房的收治对象:凡需要严密监护,并在严密治疗下有可能使病情好转者,是 ICU 的主要收治对象,尤其是脏器功能衰竭的患者(呼吸、心、肾衰等)。一般综合性 ICU 收治对象包括:①严重创伤,大手术后及必须对生命指标进行严密监护者;②呼吸衰竭及需要严密呼吸支持者;③急性心力衰竭(包括急性心肌梗死);④急性肾衰竭;⑤肝功能衰竭;⑥心肺复苏后(包括脑功能衰竭);⑦休克;⑧败血症及中毒病人;⑨昏迷(不含肝昏迷);⑩严重心律失常。

2. 重症监护病房的设置与人员配备:

(1)急诊 ICU 的设置:急诊 ICU 病床设置一般以设 6~10 张为宜。床位太少易致人员过剩,设备浪费;床位过多易造成空床或因病人过多而顾此失彼,不能保证医疗质量。每张病床应占地 15~20m²。每张床前应设中心吸引、供氧装置及现代化的监护设备。中心监测站应设在中心地带以达到可照顾各病床和便于监护的目的。ICU 内还应有医护办公室、配药室、治疗室、配膳室、污物处理室、卫生间等。

(2)ICU 人员配备:根据发达国家医院的实际情况和我国发达城市医院的经验,医师与病人的比例为 1:1。医师应由主任医师、主治医师、住院医师构成。护士与病人的比例为 3:1。护理部门应由主任护师、主管护师、护师、护士构成。所有从事 ICU 工作的医护人员均须经过专业技术培训,经考试合格后方可上岗工作;并要定期培训、考试,以便提高上岗人员的素质。

(3)ICU 的设备要求:ICU 的设备配置决定于医院的条件和综合实力。一般应设有心电图机,心电监护仪,血氧饱和度监测仪,心脏指数和血流动力学监测仪,除颤器,体外起搏器,血气分析仪,呼吸频率、气道阻力、潮气量和肺顺应性的监测仪,呼吸机,血液透析机,血糖测定仪,电子输液泵,床边 X 光摄片机,电子冰帽或降温毯,超声雾化器等。有条件还可配备颅内压监测仪、脑电图仪、脑血流脑阻抗测定仪等。有条件者尚可配备肝、肾功能及水电解质的测定仪等。不强求都安装在 ICU,只要院内有上述设备,能满足对中枢、循环、呼吸、胃肠道、肝、肾功能,出、凝血机制及内分泌代谢内环境等的监测即可。

(4)重症治疗的原则:强调重症治疗并非强调特殊疗法,而是指集中使用现有的处理危及生命的疾病的诊疗技术。因此,监护室主要是针对危及生命但又有可能挽救的疾病。这些疾病除对生命构成直接或潜在的威胁外,其病变尚可波及及其他器官系统,从而产生继发性病理反应。重危病人还常有内环境紊乱,如水电解质失衡、酸碱失调、血流动力学紊乱等。因此认为重症治疗是多学科的;这与危重病的多系统性病理生理学改变相关。近 10 余年来,重症治疗取得了长足的进展,有赖于坚持如下原则。

1)选择最适宜的对象:严格按照规定收治病人;所有对象经 ICU 主任或总住院医师会诊决定。经适当处理后是否可获得成功,尚有待寻找能精确决定合适对象的客观指标和定量指标。

2)经初期复苏后转至 ICU:初期复苏在一定程度上可恢复急危重病病人的生理稳定性,转入 ICU 后有时间对病情作全面估计。例如休克病人即是一个很好的例子。

3)选择适宜的监测手段:1989 年 Kelvin 勋爵有句名言,“对所说的事物能进行测定并能以

数据表达,说明对该事物有一定的认识;反之,则对它的知识掌握太少”。对监测指标应有所选择,盲目全面监测不但会造成浪费、混乱,甚至有可能给病人带来不利。要做到最佳选择,务必熟悉各项指标的价值及其局限性。为此,监护人员和化验人员之间经常联系和密切合作实属必要,最好是临床医师亦能操作一些必要的特殊化验。

4)确定治疗中的先后缓急:复苏后转入ICU的危重病人,经检查应确定诊断并对总的病情作出估计。根据轻重缓急,拟订治疗方案,包括防止继发性并发症的发生。如对心排出量低引起的急性周围循环衰竭的首要任务,是立即维持最合适的心血管状态,低排对脑、肾的继发影响虽也重要,但稍次之。但估计病情和识别特定病变的病理影响,需有较高的临床判断力。监护室的治疗永远是各种措施的集中使用。治疗不必太复杂,在危及生命的情况下,应有针对性分清轻重缓急。使用药物要恰当和及时,剂量应充足方能有速效。

5)监测原发和继发性治疗:原发性治疗指针对原发疾病的处理措施;继发性治疗旨在保护受继发影响的其他生命器官或系统。如用肾上腺素可作为急性低心排出的原发病治疗;甘露醇则属于继发性治疗,用以对受低灌注影响的肾脏作某种程度的保护。

6)按需要使用系统支持或替代技术:危重病人若治疗得当,一般可获得预期的效果。然而,病情的发展,甚或病变初期即已很严重,可能造成生命器官系统的致命性损害。例如重症肌无力,在伴有呼吸肌麻痹的情况下,须予机械支持直至机体的自身功能得以充分的恢复。目前广泛应用于重症治疗的技术有呼吸支持,循环支持(主动脉内反搏技术),肾病透析疗法,肝衰的血液灌流等。对可逆性病变,使用系统支持在危险期有极为重要的作用。若病变不可逆,可试替代疗法。同种移植技术在发展。机械代用品如人工心脏也在研制。

7)脱险病人的转出及康复训练:病人转出的时间选择可能与转入时间的选择同等重要。原则上凡被监护的病人待病情稳定后,应转入有关科室或康复病房;相应科室应密切配合。除有特殊情况,濒死病人可考虑外转。

(罗学宏)

第二章 心肺脑复苏

心肺脑复苏(cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPR)是指心脏有效搏出功能停止后,以恢复心肺脑功能为目的的救助过程。在这一过程中,心脏失去有效的做功是疾病状态的始动步骤,称为心搏停止(cardiac arrest)。此时,若不及时处理,将造成脑及全身器官、组织的不可逆损害而导致死亡。全部恢复心肺脑功能的处理措施,称为心肺脑复苏。

心搏停止有两类情况。一类是由于疾病或意外的伤害性因素造成心搏突然停止,称为心脏骤停(cardiac sudden arrest),由此引起的死亡亦称心脏性猝死(cardiac sudden death)。这类情况以院前发生较多,如能及时处理,复苏成功率较高。另一类是在各种慢性疾病的晚期,于临终前都会表现为心搏停止,称为心脏停搏(cardiac asystole)。这类情况以院内发生较多,即使及时处理,其复苏成功率亦较低。心脏骤停和心脏停搏无论在病因、病理生理方面,还是在处理和预后方面都存在区别,应进一步加强研究。

一、病因及分类

引起心搏停止的病因很多,大致可分为心源性和非心源性两大类。前者指由于心脏疾病本身所引起的心搏停止,后者指由于其他组织、器官的疾病或意外因素所致的心搏停止。

1. 心源性心搏停止:缺血性心脏病是其最常见的病因。在西方国家心脏性猝死病例中至少80%由冠心病及其并发症引起,冠心病患者25%以心脏性猝死为首发临床表现,尤其在急性心肌梗死(AMI)的早期。心脏骤停是心搏停止的主要表现形式,院前发生者尤为多见。心室肌肥大、心肌病、心力衰竭等也是引起心搏停止的常见病因。这些情况在慢性疾病的终末期较为多见,主要表现形式是心脏停搏,以院内发生者居多。

2. 非心源性心搏停止:脑卒中是急诊内科疾病中引起死亡的主要疾病之一。脑疝形成后,随着呼吸衰竭—呼吸停止的发生,心脏也逐渐停止搏动。此外,器官功能衰竭、电解质紊乱、过敏、中毒及各种意外事件也是导致心搏停止的常见原因。近年来,创伤已成为急诊外科的主要疾病。创伤导致的心脏骤停是创伤患者死亡的重要原因,应引起临床足够的注意。

二、病理生理

1. 心搏停止的电生理学类型:根据心电图的表现心搏停止可分为三种类型。

(1)心室颤动:心室颤动是心脏骤停的主要表现形式。此时,心室肌发生不规则、不协调的快速性收缩运动,心脏无法搏出可供循环的血液。心电图上表现为不规则的连续的室颤波。此型心搏停止的复苏成功率最高。

(2)心室停顿:系指由于心脏停搏所致的心室收缩活动完全丧失。此时,可记录到的心电活动消失,心电图表现为一条无明确波形的直线。此是各种慢性严重性疾病终末期最常见的心搏停止的表现形式,其复苏成功率低。

(3)心脏电—机械分离:此型心搏停止虽可记录到频率慢而不规则的心脏电活动,但不能触发心肌有效收缩,无法触到有效的脉搏和听到心脏搏动音。心电图上表现为频率 $<20\sim30$

次/min 的心电波,但波形宽大畸形,形态变化大,相似性差,波幅低。其性质与心室停顿类似,复苏成功率低。

2. 心搏停止后器官、组织的代谢变化:脑组织代谢对血氧和血糖的依赖性很强;脑是人体中最易受缺血缺氧损害的器官。缺氧 3~4 min 可导致不可逆的大脑损害,如果患者在心搏停止前即已存在低氧血症,这种不可逆的脑损害可在更短的时间内发生。一般认为,不同部分的脑组织对缺氧的耐受时间不同:小脑约 0~15 min,延髓 20~30 min,脊髓 45 min,交感神经节 60 min。

心搏停止后,缺氧对脑的损害最为严重,大脑尤以额叶和颞叶皮质更为敏感。如脑血流量保持正常的 20%,脑神经元仍可维持正常 ATP 含量;脑血流量降至正常的 15% 以下时,ATP 含量降低,细胞不能保持膜内外离子梯度,致使钾离子外流,钠离子内流,加上乳酸盐积聚,细胞渗透压升高,促使脑细胞水肿;当脑血流量降至正常的 10% 时,ATP 迅速丧失,代谢中断,细胞内酸中毒,蛋白及细胞变性,溶酶体酶释放,终致不可逆损害。

急性缺氧发生后,组织的自身调节功能在短时间内得到相对突出的体现,能通过局部产生的一些具有扩张血管作用的代谢产物,使血液供应在体内重新分配。其中以肝、肾、胃肠道、皮肤和肌肉的血供减少最严重,而脑、心的血液灌注将代偿性地维持相对稳定。但随着时间的延长,这种局部调节作用减弱,心、脑的血流灌注急剧减少。

缺氧、酸中毒、儿茶酚胺增多可使希氏束及浦氏系统自律性增高,室颤阈降低,并可改变心脏正常去极化过程。严重缺氧时,心肌细胞损伤,肌纤维肿胀、破裂,加之缺氧时心脏微血管严重损伤,导致心肌收缩单位减少。缺氧进一步持续时,心肌细胞的溶酶体膜溶解、破裂,溶酶体内水解酶释放,心肌超微结构受损,导致心肌细胞坏死。

3. 心肺复苏过程中的病理生理学:心搏停止意味着全身器官、组织供血的停止。在此情况下,视器官、组织对缺血、缺氧的耐受力差异而先后出现相应的和不同程度的损害。心肌和肾小管细胞耐受不可逆缺氧损伤时限约为 30 min,肝细胞为 1~2 h,肺组织耐受时间较长。

心搏停止的初期,全身性反应有儿茶酚胺释放、外周血管收缩,以保证脑心等重要器官的供血。无氧代谢使乳酸增多,引起代谢性酸中毒,换气不足又引起呼吸性酸中毒,此时机体对儿茶酚胺反应性减弱,导致外周血管扩张,重要脏器的血流灌注减少。心、肾、肝等由于缺乏血液的灌注,出现功能损害和组织、细胞坏死。在心肺复苏过程中,恢复血循环后又可引起再灌注损伤。如何减轻由于再灌注损伤所造成的危害,改善复苏后患者的神经病学功能和生命质量已是近代心肺复苏术的迫切要求。

钙离子(Ca^{2+})、前列腺素、氧自由基、铁离子在再灌注损伤中起重要作用。无氧缺血时钙内流致细胞内 Ca^{2+} 增多。线粒体内堆积的 Ca^{2+} 妨碍 ATP 产生,激活磷脂酶 A_2 ,释放花生四烯酸等,均可使细胞膜的完整性破坏,并生成大量血栓素,加重细胞的损害。细胞缺血后游离基团的产生明显增加。其中氧自由基增加迅速,当其超过内源性游离基净化剂的清除能力时,引起广泛的脂质过氧化连锁反应。此外,在氧自由基的促发作用下,引起铁离子催化的 Haber-Weiss 反应,产生反应力极强的氢氧自由基($\text{HO}^\cdot$),更进一步加重细胞的再灌注损伤。

近年来,腺苷在心搏停止后的代谢过程受到重视。由于缺血和低氧血症,心肌将产生和释放腺苷。腺苷释放时将通过两种不同机制增加心肌的氧供和减少心肌的氧需。首先,腺苷直接刺激腺苷受体引起冠状动脉扩张,继而通过剂量依赖性方式,抑制心肌起搏点的自动去极化。心室、希氏束及浦氏系统、房室结和窦房结的起搏点活性随着腺苷浓度的增加而相继被抑