

中级卫生救护教材

主 编

中国红十字会

编 者

迟宝庆 李 光

审 阅

邵 孝 祺

编 委

范雨田 蓝 军

人 民 卫 生 出 版 社

13435/16

R472.2
4

中级卫生救护教材

主 编

中国红十字会

编 者

迟宝庆 李 光

审 阅

邵孝洪

编 委

范雨田 蓝 军



人 民 卫 生 出 版 社
B 462664

编写说明

为适应群众现场救护训练的需要，我们组织编写了《初级卫生救护教材》、《中级卫生救护教材》以及《中医急救救护技术教材》三本读物。分别介绍了中西医方面最基本的对一些常见伤病的救护知识。主要供给政府机关及企、事业单位工作人员培训之用，也可供基层医护人员参考。由于时间仓促，在内容的选写和具体技术介绍难免有失当之处，诚望广大读者提出宝贵意见，以便再版时修改提高。

中国红十字会

1987年11月



目 录

第一章 循环、体液和休克.....	1
一、循环系统.....	1
(一) 心血管系统.....	1
(二) 心脏.....	1
(三) 动脉和静脉.....	3
(四) 淋巴系统.....	4
二、体液.....	4
(一) 血液.....	4
(二) 细胞的环境.....	7
(三) 电解质.....	8
(四) 酸碱平衡.....	10
(五) 酸碱失调.....	12
(六) 细胞生理学.....	14
(七) 体液的容量和压力.....	15
(八) 体液失调.....	18
三、休克.....	19
(一) 休克的病因.....	19
(二) 休克的分期.....	20
(三) 休克的临床表现.....	22
(四) 休克的临床处理.....	22
第二章 通气和呼吸.....	23
一、呼吸.....	23
二、基本的解剖学和生理学.....	23

(一) 上呼吸道.....	23
(二) 下呼吸道.....	24
(三) 肺.....	24
(四) 胸廓.....	25
三、通气的机理.....	25
(一) 压力差使空气流动.....	25
(二) 吸气.....	25
(三) 呼气.....	25
(四) 肺的容量.....	26
四、血液中的氧和二氧化碳.....	26
(一) 分压.....	26
(二) 以弥散方式交换.....	27
五、脑对呼吸的调节.....	27
(一) 血液二氧化碳水平增高是最有效的一个机制.....	28
(二) 低氧的驱动.....	28
(三) 血压降低.....	28
六、细胞呼吸.....	29
(一) 气道必须开放而且洁净.....	29
(二) 胸廓必须完整.....	29
(三) 肺泡须有交换氧和二氧化碳的能力.....	29
(四) 肺循环必须正常运转.....	29
(五) 脑的呼吸中枢、脊髓、呼吸肌和神经都须正常工作.....	29
(六) 环境中必须有充足的氧供人呼吸.....	29
七、对呼吸窘迫的辨认.....	29
八、呼吸窘迫的原因.....	31
(一) 创伤性原因.....	31
(二) 环境原因.....	36

(三) 内科情况.....	38
第三章 对病人的检查.....	45
一、病史.....	45
二、体检的方法.....	46
(一) 呼吸率.....	46
(二) 胸廓触诊.....	46
(三) 气管的触诊.....	46
(四) 呼吸音的听诊.....	46
(五) 叩诊.....	46
(六) 脉率.....	46
(七) 血压.....	47
(八) 倾斜试验.....	47
(九) 转白试验.....	47
(十) 颈静脉充盈.....	48
(十一) 心音的听诊.....	48
(十二) 瞳孔的视诊.....	48
(十三) 对刺激的反应.....	48
(十四) 握持试验.....	48
(十五) 蹬脚试验.....	49
(十六) 巴彬斯基试验.....	49
(十七) 长骨的触诊.....	49
(十八) 腹部触诊.....	49
三、诊断技能的回顾.....	49
四、最可靠的诊断体征.....	53
(一) 呼吸运动.....	53
(二) 转白试验.....	53
(三) 睁眼.....	53

(四) 语言反应.....	54
(五) 运动反应.....	54
第四章 对病人的评定.....	54
一、对病人评定的重要性.....	54
二、对病人评定的目的.....	55
三、对病人评定的程序.....	55
(一) 早期评定.....	56
(二) 后期评定.....	59
(三) 治疗与转送.....	62
(四) 重复评定.....	62
四、损伤的机制.....	63
第五章 患者死亡过程的有关机制和抢救原则.....	63
一、迅速干预的重要性.....	63
二、病情衰危和死亡的机制.....	65
三、各种生理学改变对生命功能的冲击.....	66
四、呼吸衰竭.....	67
五、循环衰竭.....	67
六、生死间的临界期 (生命器官在细胞水平上缺氧的后果之加速转化).....	68
七、到医院之前救护的目标.....	68
第六章 病情资料的记录报告和医学指导.....	70
一、到医院前的资料的重要性.....	70
二、资料的记录.....	71
三、病情资料的报告.....	73
(一) 必须报告的内容.....	73
(二) 使用无线电.....	75
(三) 为在去医院途中的患者所作的报告.....	76
(四) 医学监督.....	77

第七章 抗休克裤的应用	79
一、抗休克裤的用途	79
二、使用抗休克裤的适应证	80
三、相对禁忌证	80
四、充气压迫腹部的相对禁忌证	82
五、应用抗休克裤的有关规定	82
六、给抗休克裤充气的原则	83
七、抗休克裤的不同类型	84
八、使用方法	84
(一) 无压力表型抗休克裤的用法	84
(二) 单一压力表抗休克裤的用法	87
(三) 有 3 个压力表的抗休克裤的用法	88
九、对“穿上”抗休克裤的患者的监测	88
十、需要更改抗休克裤常规使用方法的一些情况	90
(一) 腹内刺入物体	90
(二) 腹部内脏膨出	90
(三) 腿内穿入物体	90
(四) 下肢骨折	90
(五) 疑有脊椎损伤时	91
(六) 潜在的候用者	92
(七) 心肺复苏术	92
(八) 小儿患者	92
(十一) 抗休克裤和静脉输液合并使用	92
(十二) 抗休克裤的压力变化	92
(十三) 给抗休克裤排气的有关问题	93
(十四) 不正确操作的不良后果	94
(十五) 并发症	95

第八章 静脉输液与输血.....	96
一、定义和用途.....	96
(一) 胶体液.....	97
(二) 类晶体液和糖液.....	98
二、输液滴速的计算.....	99
三、入院前补液的禁忌证.....	99
四、静脉给药.....	99
五、对心脏病人的静脉输液.....	100
六、设备.....	100
(一) 溶液.....	100
(二) 静脉输液装置.....	100
(三) 穿刺针和导管.....	101
(四) 其他必需的设备.....	101
七、部位的选择.....	101
八、开始静脉输液.....	102
九、穿刺静脉.....	103
十、给药方法.....	105
十一、输液中换瓶方法.....	105
十二、液流的监测.....	106
十三、检查有无浸润.....	106
十四、静脉输液引致的全身并发症.....	107
十五、转运病人.....	108
十六、运送途中对输血病人的监护.....	109
十七、静脉输液技术的复习.....	109
第九章 供氧通气技术.....	110
一、低氧血症的类型和患者的需要.....	110
二、基本的供氧设备.....	111

(一) 注意安全·····	111
(二) 氧气桶·····	111
(三) 供氧调节器·····	112
(四) 氧气流量表·····	112
(五) 氧的湿化·····	113
三、基本原理·····	113
四、通气良好清醒的低氧血症患者的治疗·····	114
(一) 储氧面罩·····	114
(二) 须特殊关心的问题·····	115
五、通气不佳但清醒的低氧血症患者的治疗·····	116
六、通气良好意识不清的低氧血症患者的治疗·····	117
七、通气不佳、意识不清的低氧血症患者的治疗·····	119
第十章 食管插管·····	121
一、插管的目的·····	121
二、插管的适应证·····	121
三、禁忌证·····	122
四、食管填塞导管·····	123
五、食管胃管导管·····	123
六、设备的准备·····	124
七、EOA导管的插管法·····	124
八、EGTA导管的插管法·····	127
九、对口咽部的吸引·····	127
十、拔除导管·····	128
十一、食管插管的弊点·····	128
十二、小结·····	129
第十一章 气管插管术·····	130
一、气管插管术的目的·····	130

二、气管插管术的优点.....	130
三、一般适应证.....	131
四、特异适应证.....	131
五、禁忌证.....	131
六、气管插管术的装备.....	132
七、气管插管的插入.....	133
(一) 器械的准备.....	133
(二) 技术操作.....	134
八、气管插管的撤除.....	137
九、吸引术.....	137
十、阻塞.....	138
十一、儿科患者的插管.....	138
十二、气管插管术的缺点.....	140
十三、触摸法气管插管术.....	141

第一章 循环、体液与休克

休克是机体细胞得不到足够的氧合血液灌流所致成的症候群。致休克的病因可以是：血容量减少、心功能不全或血管扩张（相对的血容量减少）。不拘何种病因，休克通常是进行性恶化的；若无有效的处置，终致死亡。故救援者应该能早期识别休克、並尽早采取抗休克的措施。

本章所论述的循环系统及体液的解剖学、生理学以及休克的病理生理学，都是了解循环衰竭机制的必不可少的知识。

一、循环系统

循环系统的功能是在全身运送血液及淋巴液。故它由二个亚系统组成：运送血液的心血管系统和运送淋巴液的淋巴系统。

（一）心血管系统

心血管系统由心脏、动脉、静脉和毛细血管组成。分有体循环和肺循环。体循环运送血液来去于全身细胞；肺循环运送血液来去于肺脏。

（二）心脏

心脏泵出的血液，同时分别进入体循环和肺循环。心脏大小如同人的拳头，由心肌组成。心肌系由多层肌肉组织组成。心脏位于胸腔的胸骨后，居中而偏左。心脏被囊袋包绕，此囊袋叫心包，是由纤维组织构成。在心脏与囊壁之间有少量心包液，它能润滑心脏的外壁，使心脏收缩或舒张时能活动自如。若外伤致心脏出血，而血液充填了这个腔，将妨碍心脏在舒张期的充盈能力，而致心脏排血量减少。这种情况，

叫做心包填塞。

心脏本身有四个腔：上部的两个腔是左、右心房；下部的两个腔为左、右心室。血液由心房经过房室瓣流入下面的心室。左、右心房（室）是不直接相通的。右心室泵出的血进入肺循环，而左心室泵出的血进入体循环。

血液返回心脏是经由静脉。体循环的静脉汇成上腔静脉和下腔静脉进入右心房。下腔静脉收集来自躯干、腹部和下肢的血液；上腔静脉收集头部、颈部和上肢的血液。若当右心房充盈后，血液经三尖瓣进入右心室。当右心室收缩，就驱动血液经肺动脉瓣进入肺动脉系；接着血液便週流于全肺；在肺脏，血液用二氧化碳与氧气进行交换，之后，以氧合血液的形式经由肺静脉返回左心房。故属于体循环的那一侧，一旦左心房充盈，血液就经二尖瓣进入左心室。当左心室收缩，就驱动血液经由主动脉瓣进入主动脉，之后週流于身体的所有部分。但主动脉的第一个分支冠状动脉系则以氧合血液供应心脏本身。

心脏泵出的血量和心率受多种因素影响。心脏输出量就是每分钟内从左或右心室泵出的血量。心脏输出量等于每搏输出量（任何一侧心室每收缩一次所泵出的血量）和心率（每分钟心脏收缩的次数）的乘积。仅在一定限度内，增加心室舒张终末容量可使心室增大收缩力及排出血量，但过度的增加心室舒张终末容量，心脏收缩力反而减弱。这种舒张终末容量与心室收缩力的关系是1914年Starling加以充分解释的，因而称为Starling定律。

心率受神经系统控制，且总是根据机体的需求进行调节。心肌内部产生的电化冲动使心脏收缩。心率据心脏所必须完成的做功量而变化，以维持适宜的心脏输出量。例如，机体

活动时对氧的需求增多，心率就加快；休息时，心率就慢。心脏就是这样通过对静脉回流量的起反应和改变心率而进行调节，以维持适宜的 cardiac 输出量，从而保证对组织的充分灌流。

（三）动脉和静脉

动脉是厚壁的肌肉管道，将血液由心脏输出。它具有收缩和舒张的能力，以调整流经其中的血量。血管的张力受植物神经系统的控制。这些血管的收缩能力决定血管的末梢阻力。动脉中的血液，外观呈鲜红色，处在来自心脏泵能的压力之下。压力的大小取决于心脏收缩力的周期变化，通常从舒张期的80毫米汞柱变到收缩末期的120毫米汞柱。动脉出血的特征是血色鲜红且具喷射的倾向。

血液自左心室流出，进入主动脉及其分支而分配到身体的各部。动脉又分成细动脉和毛细血管。在毛细血管处，血液携带的氧气和其他营养物进行弥散或与机体细胞产生的二氧化碳及其他代谢废物进行交换。

容纳含二氧化碳和其他废物血液的毛细血管，集聚成小静脉，再集聚成较大的静脉；最后分别集聚成上腔静脉和下腔静脉；后两者与右心房相连接。静脉把血液运回心脏。体静脉携带非氧合血液回到右心房，而肺静脉携带氧合血液回到左心房。

静脉的数目比动脉多，总容量也较大。这样就使静脉能容纳可观的血容量。而静脉是薄壁的。末梢静脉有单向的瓣膜，能防止血液逆流。静脉也具有受植物神经控制的收缩和舒张功能；静脉血是深紫色，出血时血流缓慢，有流出或渗漏倾向，因为通常静脉内压力仅为10~12厘米水柱。

来自脾脏、胃、胰和小肠的血液不是直接进入下腔静脉，

而是通过门静脉先运到肝脏，再由肝静脉进入下腔静脉。

(四) 淋巴系统

淋巴系统是循环系统的一部分，它把遍及全身组织间隙的淋巴液带到锁骨下静脉。淋巴液的收集始于淋巴毛细管，后者集聚成大的淋巴管、主淋巴管和主淋巴导管，最后注入血循环。然动脉（具有较高的压力）输送给组织的液容量比静脉（具有较低的压力）能带回心脏的更多；剩余的液容量就是通过淋巴系统送回的。

二、体液

水分占人体体重的60%。维持生命所必需的化学反应都是在这一体液环境中进行的。水也是传递营养物质、激素和代谢废物的媒介。水是所有体液的基础。体液分为：

1. 细胞间液 为每一个体细胞内部所含的液体。其总量约占体重的45%。

2. 细胞外液 为细胞外部的液体。又分有两组：①组织间液：围绕细胞的液体及其他液体，如脑脊液及滑囊液。组织间液总量约占体重的10.5%。②血管内液（血浆）：为血管内含有的液体。它载有血液成分、氧气和其他营养物质。血管内液约占体重的4.5%。

机体细胞存活需要合适的体液环境。体液还需具有特定的性质和保持特殊的化学平衡，才能支持细胞生活。体液还必须保持适当的液容量和压力。但机体具有多种机制维持体液这一内环境的稳定。

为探讨体液，首先讲述血液。

(一) 血液

血液给细胞运送生活所必需的各种营养物质及运走代谢废物。

血液具有各种特殊功能:

(1) 呼吸: 血液把氧气从肺带到身体组织, 从组织把二氧化碳带到肺。

(2) 营养物: 血液把营养物(葡萄糖、蛋白质、脂肪等)带给全身。

(3) 排泌: 把细胞代谢的废物带给排泌器官。

(4) 调整: 把激素带给相应的靶器官, 把体内剩余的热量带到体表面以利放散。

血液由有形成分(各种血细胞)和液体(血浆)组成。有形成分混悬在血液中; 这些有形成分是, 红细胞、白细胞和血小板。

①红细胞: 红细胞占血液中细胞的99%, 约占血液容积的40~45%。红细胞在血液中的容积百分数, 叫做血球容积。严重失血或贫血时, 血球容积可明显下降。

红细胞产生于骨髓, 经毛细血管进入血流。红细胞把氧带给组织细胞, 且从那里带走二氧化碳。血红蛋白, 一种存在于红细胞内的含铁蛋白质, 具有与氧气和二氧化碳松散结合的能力; 它与氧气结合后呈鲜红色。动脉血系氧合血, 故呈鲜红色。而血红蛋白放出氧气后变成暗紫色, 见于静脉血。血红蛋白也参与从细胞运出二氧化碳。二氧化碳是组织代谢废物; 在静脉血中, 以游离形式或以与水、血红蛋白及血浆蛋白结合的形式, 被运送到肺脏。

每100毫升血液中约含15克血红蛋白。若每100毫升血液中, 有多于5克的血红蛋白未能与氧结合, 血液就呈淡蓝色, 于皮肤和粘膜都能看出这种颜色, 被叫做紫绀。

②白细胞: 白细胞亦由骨髓生产, 主要是参与血液的防御功能, 能吞噬外来的微生物(如细菌), 也能产生抗体。

③血小板：血小板也是骨髓产生的，它参与凝血过程及封闭渗漏的损伤血管。

④血型：尽管每个人的血液结构相同，却有四种不同的血型：A，B，AB和O型。输血时必须鉴定血型；不同型的血是不能混合的，混合后就发生凝集；输不同型的血液可引致死亡。故欲把血从一个人输给另一个人，必须首先鉴定血型，之后进行交叉配血，以确定这两个人的血液是否相混合。

这一血液分型系统就是ABO系统。A，B和O表示红细胞表面的特殊蛋白质的不同型；这些特殊蛋白质被称为抗原。

每个人，除了定为AB型者外，在血浆中都有被称为抗体的蛋白质，能与相应的表面抗原起反应。为使输血无反应，受血者的血浆中必须没有能与供血者的红细胞表面抗原起反应的抗体。

血型	抗原 (存在于红细胞表面)	抗体 (存在于血清或血浆中)
A	A	抗-B
B	B	抗-A
AB	A和B	无
O	无	抗A和抗B

从上表可以看出A型血和B型血是不能混合的，但A可以接受A或O型血。O型血，因其不含抗原，可与任何型血混合。具O型血的人，被称为万能供血者。然而，O型血含有抗-A和抗-B等抗体，故具O型血的人，仅能接受O型血。

AB型血液不含任何抗体，故具AB型血的人可接受任何型的血，而被称为万能受血者。但是，他只能给AB型者供血。因为，尽管相同血型的血液之间也有轻微的差异，故在输血之前，必须既鉴定血型又要交叉配血；除非紧急情况下，才