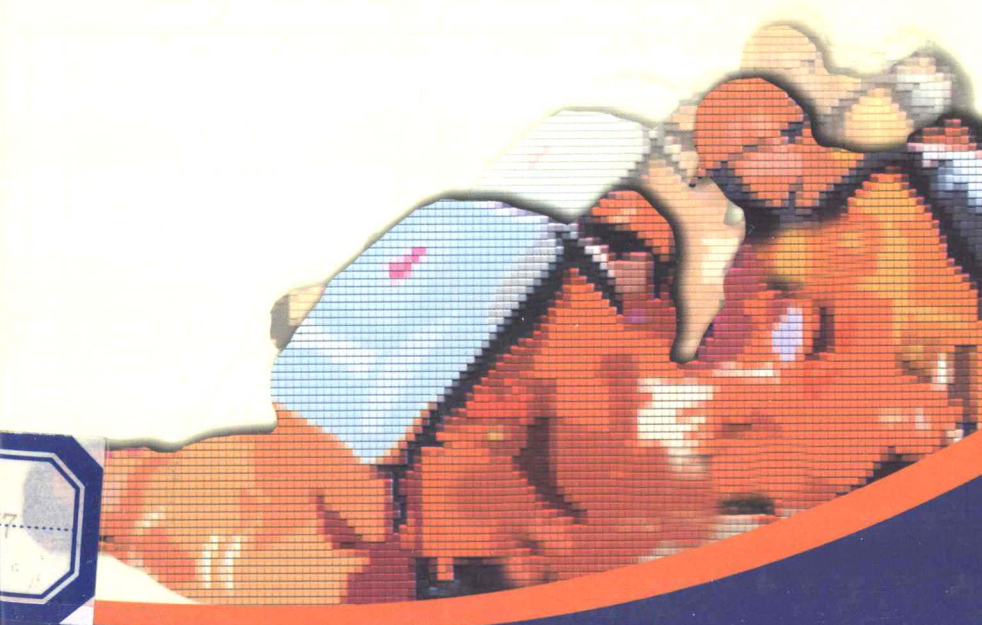


MEIKUANG XIANCHANG

煤矿现场创伤急救技术

CHUANGSHANG JIJIU JISHU

曾凡付 编著

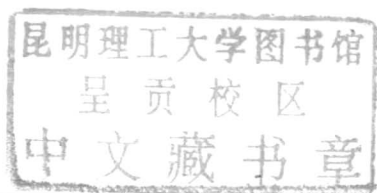


煤炭工业出版社



煤矿现场创伤急救技术

曾凡付 编著



03001937918

煤炭工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿现场创伤急救技术/曾凡付编著. --北京: 煤炭工业出版社, 2010

ISBN 978 - 7 - 5020 - 3639 - 3

I. ①煤… II. ①曾… III. ①创伤 - 矿山救护 - 急救
IV. ①TD77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 022718 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

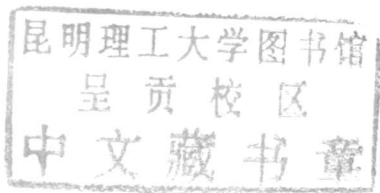
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 850mm × 1168mm^{1/32} 印张 6
字数 150 千字 印数 1—7,000
2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷
社内编号 6449 定价 20.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换



前 言

“天有不测风云，人有旦夕祸福”。在日常生产、生活中，难免会发生一些意想不到的人身伤害事故，在伤害事故发生时，医务人员大都不在现场，这就需要伤者周围的人员即现场第一目击者予以救助。如果救助者懂得现场急救技术，抢救方法正确、及时，就可以挽救生命，减少伤残。据统计，急救工作做得好，可减少20%伤员的死亡。当人员受到伤害后，2min内进行急救的成功率可达70%，4~5min内进行急救的成功率可达43%，15min后进行急救的成功率则大大降低。

煤矿井下环境恶劣，空间狭小，照明不好，机电设备多，生产活动时时刻受水、火、顶板、瓦斯、煤尘等威胁，人身伤害事故发生率相对较高。因此，煤矿职工熟练掌握现场创伤急救技术尤为重要。掌握了现场创伤急救技术，就能在伤害事故发生时，及时地抢救伤员，保障伤员的生命安全。

本书结合煤矿生产实际及作者10多年的现场急救经验，对煤矿经常发生的人身伤害事故处置方法和现场创伤急救技术进行了详细的讲解和阐述。

限于作者水平，书中不足之处，恳请读者不吝指正。

曾凡付

2009年11月于河南鹤壁

内 容 提 要

本书系统、全面地介绍了煤矿现场创伤急救的各项技术及伤害的处置方法,包括伤情评估、心肺复苏、止血、包扎、固定、搬运等,并针对煤矿常见的机械性创伤、气体中毒、触电、溺水、高温中暑等伤害给出现场急救方案。

本书作为院前救护培训教材,可供煤矿职工、矿山救护指战员培训使用,也可供煤矿医疗急救站有关人员参考。



目 次

第一章 人体生理解剖常识	1
第一节 概述	1
第二节 运动系统	3
第三节 呼吸系统	6
第四节 循环系统	9
第五节 神经系统	14
第二章 伤情评估	19
第一节 概述	19
第二节 现场评估	22
第三节 初步评估	23
第四节 详细评估	27
第三章 心肺复苏	32
第一节 人工呼吸	32
第二节 自动苏生器苏生	37
第三节 早期心脏除颤	38
第四节 胸外心脏按压	39
第四章 止血	43
第一节 概述	43
第二节 加压包扎止血	45
第三节 指压动脉止血	47
第四节 止血带止血	53

第五节	其他止血法	56
第五章	包扎	58
第一节	概述	58
第二节	包扎材料	59
第三节	头面部创伤包扎	69
第四节	颈部创伤包扎	78
第五节	躯干部创伤包扎	79
第六节	上肢创伤包扎	86
第七节	下肢创伤包扎	95
第八节	烧伤的包扎	101
第六章	骨折固定	106
第一节	概述	106
第二节	头部骨折固定	112
第三节	躯干部骨折固定	114
第四节	上肢骨骨折固定	118
第五节	下肢骨骨折固定	129
第六节	关节错位固定	136
第七章	伤员搬运	140
第一节	徒手搬运	140
第二节	担架运送	147
第三节	伤员途中护理	156
第八章	煤矿常见伤害的现场急救	160
第一节	冒顶挤压伤的现场急救	160
第二节	气体中毒及窒息的现场急救	162
第三节	触电的现场急救	167
第四节	矿井水灾的现场急救	169

第五节 高温中暑的现场急救·····	171
第六节 意识丧失的现场急救·····	172
附录 部分医学名词解释·····	175
参考文献·····	178

第一章 人体生理解剖常识

人体的形态结构、生理功能以及生长发育都是以细胞为基础的。结构相似、功能相同的细胞和由细胞产生的细胞间质共同组成组织。人体有4种组织,即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。这四大基本组织按一定的规律结合起来,形成执行一定生理功能的结构,称为器官,如心、肺、肝、肾等。几种生理功能相同的器官再结合起来以便完成某种连续的生理功能,成为一个系统。

按生理功能,整个人体可分为运动、呼吸、循环、消化、神经、感觉等系统。

按基本形态,人体分为头、颈、躯干和四肢。

取身体直立、两眼向正前方平视、两臂自然下垂、手掌向前、两脚并拢、脚尖向前的姿态,描述人体部位高低关系,近头侧为上,远离头侧者为下。近腹面者为前,也叫腹侧,近背面者为后,也叫背侧。由体表正中平分为左右两侧,靠近中线称为内侧,远于中线称为外侧。前臂的内侧和外侧又叫尺侧和桡侧,小腿的内侧和外侧又叫胫侧和腓侧。手的掌面称为掌侧,足的底面为跖侧。四肢靠近肢根部为近端,远离肢根部为远端。

第一节 概 述

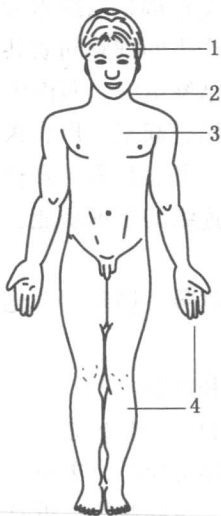
人体分为头、颈、躯干和四肢,如图1-1所示。

一、头部

头部由颅和面部两部分组成。颅内包含脑,面部有眼、耳、口、鼻、舌等感觉器官。口、鼻是呼吸系统和消化系统的起始部。

二、颈部

颈部介于头部、胸部和上肢之间，将头和躯干部连接起来。颈部起支撑作用，颈部内有呼吸道和消化道的颈段及其两侧的大血管、神经和淋巴结等。



1—头；2—颈；

3—躯干；4—四肢

图 1-1 人体分部示意图

三、躯干部

躯干部分为两部分，上面为胸部，下面为腹部。

1. 胸部

胸部由胸壁和其保护的内脏、神经、血管组成。全部胸椎、两侧的12对肋骨和前方的胸骨借关节和韧带连接构成胸廓，胸廓下口有穹隆形的膈，以此将胸腔与腹腔分开。胸腔由纵膈分隔成左、右胸腔，分别是由胸膜包裹着的左、右肺。介于其间的所有器官和结构为纵膈，包括为心包所包裹的心脏、出入心脏的血管，以及进入和通过胸腔的气管、支气管、食管、神经等。

2. 腹部

腹部包括腹壁和其内的腹腔器官。腹腔的顶为膈，以此与胸腔分开，腹腔向下经骨盆续入盆腔。腹腔器官包括消化器官的大部、部分泌尿器官及脾等，由于膈向胸腔膨隆，所以有一些腹腔器官如肝、胃、肾等的上部与胸部相重叠，另外，一些器官如小肠，部分经骨盆上口落入盆腔中。

四、四肢

四肢包括上肢和下肢各一对，上肢分为肩、上臂、前臂和

手；下肢分为臀、大腿、小腿和足。

第二节 运动系统

运动系统由骨、骨连结和肌肉3部分组成，骨与骨之间借骨连结相连，肌肉附于骨的表面。全身的骨和部分软骨构成人体的支架，这个支架叫骨骼，它单独或与肌肉共同构成颅腔、胸腔、腹腔和盆腔的壁，支持和保护腔内的器官，如胸腔支持和保护心、肺等，腹腔保护其内的肝、脾等，颅腔保护脑部。肌肉具有收缩的功能，收缩时，牵引骨骼，产生运动。所以，运动系统具有支持、保护和运动的功能。

在运动时，骨骼起杠杆作用，肌肉是运动的动力，而骨连结则是运动的枢纽。

一、骨

骨主要由骨组织构成，每块骨都有一定的形态和功能，并具有它自己固有的血管和神经，它不但能生长发育，而且有自身改善和修复的能力。骨中含有有机质和无机质两种成分，有机质使骨具有一定的韧性和弹性，无机质使骨具有坚硬性。受暴力作用时，骨先变形而后骨折。

按其所在部位分为头颅骨、躯干骨和四肢骨，成人骨总数为206块（图1-2）。

（一）头颅骨

1. 脑颅骨

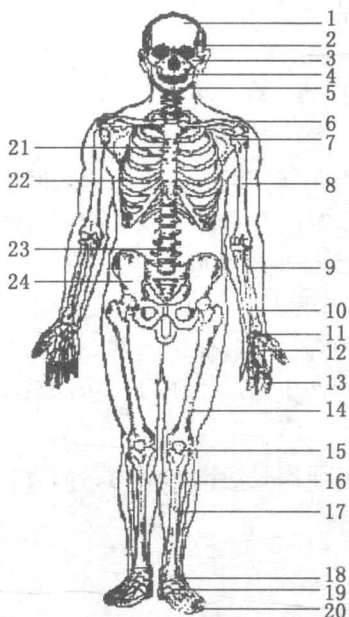
脑颅骨构成颅腔，保护脑，共8块，彼此以骨缝形式或结缔组织相连。在煤矿事故中，颅骨骨折常常危及伤员生命。

2. 面颅骨

面颅骨形成面部的骨架。

（二）躯干骨

躯干骨包括椎骨、肋骨和胸骨，它们借软骨、韧带和关节相



- 1—颞骨；2—颞骨；3—颞骨；4—上颌骨；
 5—下颌骨；6—锁骨；7—肩胛骨；8—肱
 骨；9—桡骨；10—尺骨；11—腕骨；12—
 掌骨；13—指骨；14—股骨；15—髌骨；
 16—腓骨；17—胫骨；18—跗骨；19—跖
 骨；20—趾骨；21—胸骨；22—肋骨；
 23—脊椎骨；24—骨盆

图 1-2 全身骨骼示意图

连，共同组成脊柱和胸廓。

1. 脊柱

脊柱位于背部正中，是躯干的中轴及支柱，具有支持和传递重力作用，参与胸廓及骨盆的组成，容纳和保护体内器官。它由 7 块颈椎、12 块胸椎、5 块腰椎、1 块骶骨及 1 块尾骨，借助椎间盘、韧带和关节连接共同构成。椎骨的椎孔相通，构成椎管，其内容纳着脊髓，煤矿事故发生时，如椎骨骨折，则易损伤脊髓而发生截瘫。

2. 肋骨

肋骨共 12 对，弯曲呈弓状，其后端与胸椎相连，前端 1~7 对肋骨借助软骨与胸骨相连，第 11 对、第 12 对肋骨的前端游离着，称浮肋，第 8~10 对肋骨前端的肋软骨互相融合成肋弓，与胸骨相连。肋骨体在前 2/3 与后 1/3 交界

处，称为肋骨角。当肋骨受暴力作用时，往往在这里容易折断，且多发生在第 4~7 对肋骨。严重的肋骨骨折可伤及肺脏，引起气胸、血胸等。

3. 胸骨

胸骨位于胸部中央，两侧与肋骨、锁骨相连，由胸骨柄、胸骨体和剑突 3 部分组成。

(三) 四肢骨

1. 上肢骨

(1) 肩胛骨。位于胸廓的后外侧，形似三角形，外侧角与肱骨构成肩关节。

(2) 锁骨。横架在胸廓两侧的前上方，全长位于皮下，内端粗大与胸骨相连，外侧端扁平，接肩胛骨的肩峰，其中段易发生骨折。

(3) 肱骨。位于上臂，上端与肩胛骨相连，构成肩关节，下端与桡、尺骨构成肘关节。

(4) 桡、尺骨。尺骨在前臂内侧，桡骨在外侧，桡骨下端与腕骨组成腕关节。

(5) 手骨。包括腕骨、掌骨和指骨。

2. 下肢骨

(1) 髌骨。不规则骨，其外侧有杯状凹陷叫髌臼，与股骨头组成髌关节。左右髌骨与骶骨、尾骨及韧带连接组成骨盆。

(2) 股骨。位于大腿，上端有环形股骨头，其下方细长部分为股骨颈，易骨折，下端与髌骨、胫骨组成膝关节。

(3) 胫、腓骨。胫骨在小腿内侧，腓骨在外侧，胫、腓两骨的下端共同与跗骨组成踝关节。

(4) 足骨。在足部，包括跗骨、跖骨和趾骨。

二、骨连结

骨与骨之间的连结分为两种，一是借致密结缔组织、软骨组织或骨直接相连，这种骨连结运动能力很小或完全不能运动，为直接连结；另一种是骨与骨之间借膜性的结缔组织囊相连结，相对的骨面之间具有间隙，这类骨连结，运动能力较大，为间接连结，又称关节。在肌肉的作用下，关节可产生屈伸、内收外展、旋转及环转运动。

人体主要的关节有：头部的下颌关节，上肢的肩关节、肘关节、腕关节、掌指关节和指间关节，下肢的髌关节、膝关节、踝关节、跖趾关节及趾间关节等。

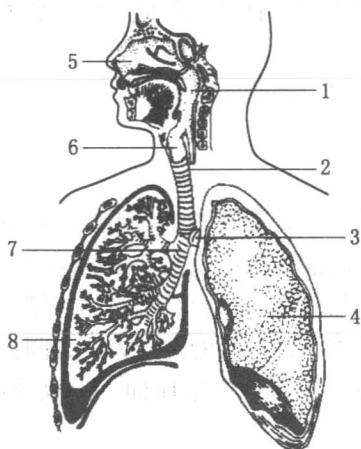
在受到暴力作用下,组成关节的两骨端易失去正常的互相连接关系,彼此移位不能自行复位,称为脱位或错位,俗称脱臼。突然的扭动或拉伸关节,或在外力作用下损伤、撕裂韧带,称为扭伤。

三、肌肉

运动系统的肌肉由于大部分都附着于骨,故名骨骼肌。每块肌肉都具有一定的形态、结构和功能,有丰富的血管、淋巴分布。肌肉在神经的支配下,伸长、收缩,使关节活动,做各种动作。肌肉内还有感受本身体位和状态的感受器,不断将冲动传向中枢,反射性地保持肌肉的紧张度,以维持体姿和保障运动时的协调。受外力作用时肌肉受损或因用力过猛造成肌肉拉伤时,则影响其运动功能。

第三节 呼吸系统

呼吸系统包括鼻、咽、喉、气管、支气管和肺等器官,如图1-3所示。



1—咽; 2—气管; 3—左支气管; 4—左肺;
5—鼻; 6—喉; 7—右支气管; 8—右肺

图1-3 呼吸系统

机体由于生命活动的需要,终身不停地、有规律地借呼吸器官与外界进行气体交换,以取得生命活动中必需的氧,同时将体内新陈代谢过程中所产生的二氧化碳排出体外,这样才能保证机体器官组织生理活动的顺利进行。所以,呼吸系统的基本功能就是进行机体与外界的气体交换,即吸入氧气,呼出二氧化碳。

如果呼吸发生障碍,人

体各组织器官就不能获得足够的氧，也不能将体内产生的二氧化碳及时排出，从而妨碍整个新陈代谢的正常进行。因此，呼吸是维持人体生命活动的根本条件之一。

一、鼻

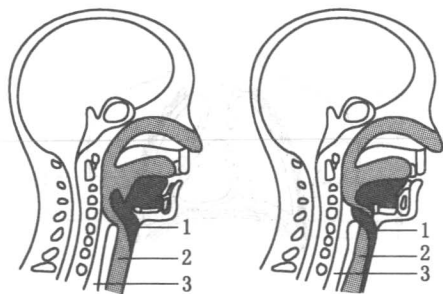
鼻具有呼吸和嗅觉功能，向前经鼻孔与外界相通，向后经鼻后孔通咽喉。心肺复苏时要注意清除其内堵塞物。

二、咽

咽分3部分：鼻咽部，前通鼻腔；口咽部，前通口腔；喉咽部，向后通喉腔。心肺复苏时也应注意清除其内异物，有害气体中毒者，咽喉黏膜多见充血。

三、喉

喉既是呼吸通道，又是发音器官，位于颈前正中央，上端通咽，下端与气管相接。上端的会厌软骨，如图1-4所示，当人吞咽食物时，它会将喉覆盖住以免食物进入气管。在心肺复苏时，对昏迷、无意识的伤员，要禁止喂食固态或液态食物或其他物质进入口中，以防进入气管引起窒息。同时，要特别注意拉出舌头，并使伤员仰头、抬下巴，以防舌头下坠堵住气管。



1—会厌软骨；2—气管；3—食管

图1-4 会厌软骨

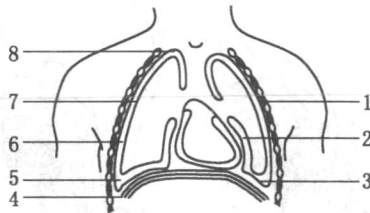
四、气管及支气管

气管及支气管为近似圆形的管道，右支气管短粗，较直，异物容易坠入，左支气管细长，较为倾斜。

五、肺

肺是呼吸系统的重要器官，呈海绵状，是进行气体交换的场所。支气管进入肺部后，逐级分支，愈分愈小，成为树枝状，最后进入肺泡。正常人体有 3×10^8 个肺泡，总扩散面积约 70m^2 。

左、右肺分别位于胸膜腔内，如图 1-5 所示，胸膜是胸腔内薄而光滑的浆膜，分壁胸膜和脏胸膜两部分。壁胸膜贴在胸壁内面、纵隔两侧及膈肌的上面，分别称肋胸膜、纵隔胸膜及膈胸膜。脏胸膜紧贴于肺表面，并陷于肺的裂隙。脏、壁胸膜在肺周围形成密闭而潜在的腔隙，称为胸膜腔，胸膜腔左、右各一，互不相通。胸膜腔内为负压，其内不含气体，只有少量浆液。胸膜腔的密闭性和胸膜腔内浆液分子的内聚作用对维持肺扩张和肺通气有重要作用。当发生事故时，肋骨骨折或有异物穿胸造成胸膜破损，则外界空气立即进入胸膜腔，这种现象称气胸，如果胸腔出血，血液进入胸膜腔，则称为血胸。此时肺容积减小，失去了张缩能力，造成肺通气功能障碍，严重影响呼吸和循环功能。



1—肋胸膜；2—纵隔胸膜；3—膈胸膜；4—膈；5—肋膈隐窝；
6—胸膜腔；7—脏胸膜；8—胸膜顶

图 1-5 胸膜及胸膜腔

在神经系统的支配下，通过呼吸肌的活动，使胸腔有节律地扩大和缩小，从而使肺膨胀或压缩，吸入或排出气体，完成呼吸循环。如图 1-6 所示，当膈肌、肋间外肌等吸气肌收缩时，膈下降，使胸廓的上下径增大，同时，胸骨抬高，肋骨上提并稍向外翻，两者运动的结果，使胸腔前后径和左右径均增大，肺即被动扩张，肺内压下降，低于外界大气压，则外界空气经呼吸道进入肺内，完成吸气。吸气完成后，由于膈肌和肋间外肌的舒张或其他呼气肌的参与，使膈、肋骨和胸骨回位，造成胸廓缩小，肺随之回缩，肺内压力升高，于是肺内气体被挤出体外，此过程即为呼气。

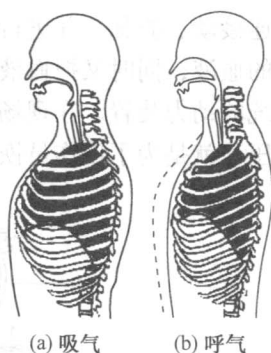


图 1-6 呼吸时膈与肋位置变化示意图

健康成人每分钟呼吸 16 ~ 20 次。在煤矿现场创伤急救时，所采用的人工呼吸方法，就是根据呼吸运动的机械原理进行的。

第四节 循环系统

循环系统包括心血管系统和淋巴系统两大部分。心血管系统由心脏、动脉、静脉和毛细血管组成，其中流动着血液。淋巴系统由淋巴管和淋巴结组成，其中流动着淋巴液。通过血液和淋巴液的运转，使人体各部分不断获得氧气和营养物质等，同时带走二氧化碳及其他代谢产物，以保证新陈代谢的正常进行。

一、心血管系统

(一) 心脏

心脏位于胸腔的纵隔内，外裹心包，约 2/3 在正中线左侧，1/3 在正中线右侧，呈倒置的、前后略扁的圆锥形，大小约相当于本人的拳头，是一个由心肌构成的中空器官，如图 1-7 所示，