

# 矿山意外事故 应急指南

国家安全生产监督管理总局矿山医疗急救中心 组编



科学出版社

www.sciencep.com

# 矿山意外事故应急指南

国家安全生产监督管理总局矿山医疗急救中心  
组 编

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书紧密结合矿工作业的环境和工作特点,以通俗的文字、形象的简图,较详细地介绍了矿山意外事故自我脱险和相互救护最新的基本知识。这些知识是每个人都必须掌握的救命技术。

本书是金、银、铜、铁、锡、铝、钨、铋、铀、石膏等矿和建筑、架桥、铁路、公路、开山、凿河、发电、港口、伐木,尤其是从事井下生产的煤矿职工岗前培训教材和上岗必读书籍,也是矿山救护队员的培训教学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

矿山意外事故应急指南/国家安全生产监督管理总局  
矿山医疗急救中心组编. —北京:科学出版社,2006  
ISBN 7-03-017591-3

I. 矿… II. 国… III. 矿山救护-指南  
IV. TD77-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 075035 号

责任编辑:向小峰 吴茵杰 / 责任校对:刘小梅  
责任印制:刘士平 / 封面设计:黄超 王 苹

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2006年7月第 一 版 开本:787×960 1/32

2006年7月第一次印刷 印张:4 5/8

印数:1-30 000 字数:118 000

定 价:10.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

# 《矿山意外事故应急指南》编委名单

## 顾 问

范维唐 龚庆峰 江 卫 王明南 白观修

## 主 审

钟 明 王翠兰

## 编委主任

李修阳 刘甲勇 张 波 刘 义 李体金

## 编委副主任

高复华 孙显瑞 相福荣 张守满 李保凯

## 策 划

孙晋海 吕志荣 刘 华 孙亚民 孙保平

## 主 编

孟苏坚 魏 刚 周忠礼 侯冬青 孙 辉

## 副 主 编(按姓氏笔画排序)

马瑞鹏 王向东 王 磊 王玉梅 邵 永  
杨 义 杨爱清 杨振中 周祖平 薛兆岩

## 作者 (按姓氏笔画排序)

- |     |              |     |               |
|-----|--------------|-----|---------------|
| 马庆国 | 山东萝藤医院       | 李保凯 | 山东藤南医院        |
| 马瑞鹏 | 山东枣庄市立医院     | 孟苏坚 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 尹君  | 山西中医学院针推系    | 宋梅  | 山东西王医院        |
| 车超  | 辽宁铁法矿务局总医院   | 肖桂礼 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 王翠兰 | 山东铝业集团矿山医院   | 肖欣  | 山东枣庄市中人民医院    |
| 王鑫  | 山东枣庄市中人民医院   | 邵永  | 山东枣庄市中人民医院    |
| 王铭  | 海南 185 医院    | 张守满 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 王雯  | 陕西商洛中心医院     | 张显军 | 山东枣庄卫生局卫生监督所  |
| 王磊  | 山东煤炭总医院      | 张军瞳 | 黑龙江双鸭山煤炭总医院   |
| 王全新 | 山东临淄人民医院     | 张红红 | 山东兖州矿业集团第二医院  |
| 王永忠 | 山东枣庄市中卫生监督所  | 金晶  | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 王立宏 | 陕西商洛中心医院     | 周群  | 山东淄博防疫站       |
| 王玉梅 | 山东枣庄矿务局医院    | 周忠礼 | 中国驻坦桑尼亚医疗队    |
| 王向东 | 山东枣庄矿务局医院    | 周忠泉 | 山东枣庄煤矿医院      |
| 王孝忠 | 山东台儿庄人民医院    | 周祖平 | 山东淄博矿业集团总医院   |
| 王贵亮 | 黑龙江双鸭山煤炭总医院  | 徐本峰 | 山东枣庄市中人民医院    |
| 王培洋 | 山东山家林煤矿医院    | 杨爱清 | 山东肥城矿业集团总医院   |
| 田艳芹 | 山东枣庄矿务局医院    | 杨义  | 山东兖州矿业集团总医院   |
| 史玉英 | 山东枣庄交通医院     | 杨振中 | 安徽淮南矿工第二医院    |
| 孙晶  | 山东陶庄矿务局中心医院  | 杨丽萍 | 山东陶庄矿务局中心医院   |
| 孙辉  | 山东枣庄市中人民医院   | 赵常军 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 孙建涛 | 山东枣庄矿业集团供应医院 | 胡伟  | 山东济南历下环保局     |
| 孙显瑞 | 山东枣庄市中人民医院   | 相福荣 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 刘芬  | 山东枣庄矿业集团枣庄医院 | 侯冬青 | 山东枣庄市立三院      |
| 刘甲勇 | 山东台儿庄人民医院    | 侯红梅 | 山东陶庄矿务局中心医院   |
| 刘文义 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院 | 校鹏举 | 山东枣庄矿业集团枣庄医院  |
| 刘洪桂 | 江西井冈山山人民医院   | 曾莉  | 辽宁调兵山市铁煤集团总医院 |
| 吕国荣 | 济南市中人民医院     |     |               |
| 李月才 | 吉林磐石人民医院     | 薛兆岩 | 山东枣庄市中医人民医院   |
| 李志红 | 山东兖州矿业集团兴隆医院 | 魏刚  | 山东八一煤矿医院      |
| 李占林 | 辽宁铁煤集团总医院    | 魏秀峰 | 山东枣庄市立医院      |

摄影 程中利

统稿 孟挺

## 序

金、银、铜、铁、铝、钨等矿产品是我国建设和国防不可缺少的物资。我国煤炭资源十分丰富,煤炭是重要的基础能源和重要原料。中国是最大的煤炭生产国和消费国,2004年,煤炭在我国能源消费和生产结构中分别占67.7%和75.6%,预计2005年我国煤炭产量将超过21亿吨,这在世界煤炭工业史上是前所未有的。随着国民经济的快速发展,煤炭需求将稳步增加,专家预计到2010年和2020年我国煤炭需求量将分别达到22.2亿吨和25.8亿吨左右。

近一年多来,河南郑州煤业集团大平煤矿、陕西铜川陈家山煤矿、辽宁阜新孙家湾煤矿、广东梅州大兴煤矿、黑龙江七台河东风煤矿、河北唐山市刘官屯煤矿先后发生了6起死亡百人以上特别重大事故。我国煤矿安全生产的威胁仍然是瓦斯、煤尘、顶板、水害、火灾等事故。

从深层次上看,我国煤矿安全形势严峻的原因主要是生产力发展不平衡;煤矿安全生产基础比较薄弱,抵御事故灾难的能力不足;高瓦斯矿井多,瓦斯煤尘爆炸危害严重;煤矿职工队伍素质较低,安全管理难度大,矿山职工未加培训上岗;一些企业在煤炭市场好转、煤价上扬的情况下,不顾安全突出生产,盲目超产等。

要按照“国家监察、地方监管、企业负责”的煤矿安全生产工作格局,强化煤矿安全管理,严格执法,搞好安全质量标准化建设,提高煤矿安全生产水平。煤炭开采业是危险性大的行业,要严格准入门槛,逐步淘汰安全生产条件差的落后煤矿。

牢固树立以人为本的理念是安全工作的根本。要做好综

合防尘,关心矿工健康,爱惜生命。这本书的编写,宣传了矿山安全知识,将对广大煤矿职工有所裨益。

生命只有一次,安全高于一切,安全责任重于泰山。

中国煤炭工业协会会长

中国工程院院士

范维尊

2005年11月于北京

## 前 言

矿山生产具有条件复杂、重型机械多、劳动强度大、多为井下和野外作业等特点,工伤意外事故和急性病症随时都有可能发生。随着现代化矿井的发展,劳动保护和急救措施虽然不断地得到了改善,但在作业面上或单独作业中发生外伤或急性病症时,或者有许多人同时受伤时,往往得不到医务人员的及时抢救。因此,现场能否得到及时和正确的抢救,不仅关系到伤员的生命安危,而且关系到伤员的康复。例如,一个职工因事故伤及四肢一条动脉血管,如能正确处理压迫止血可能很快康复,如不能及时止血,可能在几分钟内死亡;一个心跳和呼吸都停止的伤病员,如果能在几分钟内得到正确的心肺复苏,就有活命的希望;一个本没有生命危险的脊柱骨折伤员,如果现场固定、搬运等急救措施不当,就会出现瘫痪,造成伤员终身残疾。可见,现场“第一目击者”在紧急情况下,保持冷静的头脑,具备自救、互救知识,能在“救命的黄金时刻”及时而正确地实施现场急救是非常重要的。

国家安全生产监督管理总局矿山医疗急救中心组织了国内外专家、各大矿业集团医院和矿山医院专家和有关医师共同编写此书,其目的就在于使每个矿工都能懂得和掌握一些自救、互救知识,以保证矿工的生命安全和促进伤病员的早日康复。

编 者

2005年11月于北京



# 目 录

序

前言

第一章 矿山常用急救技术 .....	1
第一节 外伤止血 .....	2
第二节 外伤包扎 .....	8
第三节 骨折固定 .....	17
第四节 伤员搬运 .....	23
第五节 人工呼吸 .....	29
第六节 胸外心脏按压 .....	40
第七节 体外除颤 .....	43
第二章 矿山常见外伤的急救 .....	45
第一节 头部伤 .....	45
第二节 颈部伤 .....	47
第三节 胸部伤 .....	48
第四节 腹部伤 .....	49
第五节 腰背部伤 .....	50
第六节 骨盆伤 .....	51
第七节 四肢伤 .....	52
第八节 扭伤、挫伤、刺伤、挤压伤 .....	57
第九节 烧伤 .....	60
第十节 电击伤 .....	63
第十一节 溺水 .....	64
第十二节 创伤性休克 .....	67

---

第三章 矿山重大事故的抢救 .....	70
第一节 冒顶事故的抢救 .....	70
第二节 透水事故的抢救 .....	73
第三节 瓦斯、煤尘爆炸事故的抢救 .....	76
第四节 矿井运输事故的抢救 .....	80
第五节 有害气体中毒事故的抢救 .....	82
第四章 矿山作业常见的急症 .....	87
第一节 外科常见急症 .....	87
第二节 内科常见急症 .....	91
附录一 职工野外作业个人必备药袋 .....	97
附录二 职工野外作业保健箱 .....	98
附录三 职工野外作业常备医疗器械 .....	104
附录四 煤矿安全监察条例 .....	106
附录五 煤矿安全规程(节选) .....	113
敬言 .....	132

# 第一章 矿山常用急救技术

矿山救护新概念:20世纪后期至21世纪初期,我国经济飞跃发展,人民生活有了大的改善,文化水准在不断提高的情况下,传统的救护概念单纯依赖三级救护网,显得苍白无力,难以完成救护任务。利用科学技术,针对矿山生产特殊环境下发生的危重急症和意外事故,向广大矿山职工普及救护知识,使其掌握先进的救护理念和技巧,成为伤病者的“第一目击者”,以便能在现场及时、准确、有效地开展救治,从而达到挽救生命、减轻伤残的目的。为安全生产、健康生活提供必要的保障。

矿工在矿山、井下生产作业中,难免会发生一些意外的疾病和创伤事故,使人体的不同部位受到一定程度的损伤,按部位分为头颈部伤、五官伤、胸腹部伤、腰背部伤、骨盆伤、四肢伤等;按性质分为扭伤、擦伤、挫伤、刺伤、挤压伤、电击伤、烧伤和溺水等。在一些重大事故(如冒顶、透水、瓦斯爆炸等)中,上述损伤更是在所难免。人体不管受到哪一种哪一个部位的损伤,都会给受伤者带来肉体和精神上的痛苦,严重者甚至造成残废和死亡。每个在现场的工友都是第一目击者,病人能否在伤后几分钟,十几分钟这最宝贵的“救命的黄金时刻”进行及时、正确和有效的救治,这是伤员能否成活及是否能完全康复的关键。为此只有让我们每一个矿工都掌握一些基本的矿山救护知识,掌握一些事故的基本抢救和应急措施,才能在现场进行自救和互救,最大限度地减少伤亡,减轻受伤者的痛苦。单纯和被动地依赖三级急救网(井下急救员、矿医院、矿务局医院)的救助是不对的。

自救,就是矿工在矿山和井下遇到意外事故时的一套自我救护措施。包括懂得如何进行避灾,撤离危险环境,使自身免受进一步伤害;以及自身受到伤害后,如何进行止血、包扎、固定等简单、初步的医疗操作,以便进一步治疗。互救,就是矿工

在有效地进行自救的前提下,积极地救助他人。包括妥善地解脱和救护现场中其他受伤的工友,搬运护送伤员;根据不同的受伤部位和伤情,进行基本的医疗处理,如包扎、止血、固定和人工呼吸等。现将几种常见的急救方法和重大事故的抢救措施,简单介绍如下。

## 第一节 外伤止血

止血是现场救护的重要措施之一,也是最常用的措施。尤其是大的动脉出血,是“救命的黄金时刻”中的“白金时刻”。熟练掌握几种常见且简单易行的止血方法,在现场急救中加以灵活运用,对矿山急救非常重要。

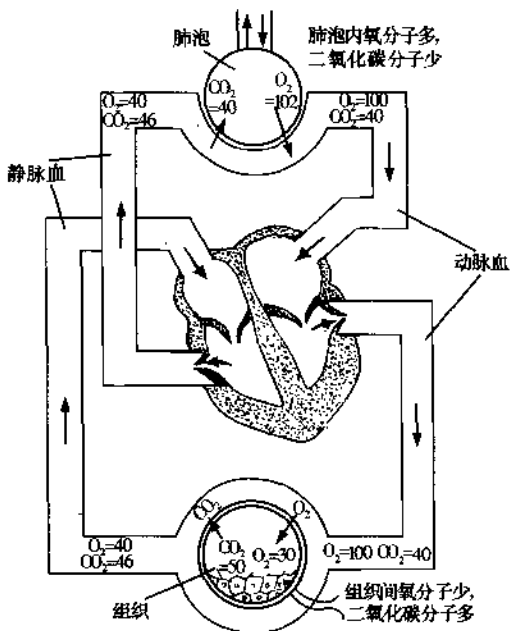


图 1-1 血液循环和气体交换运输

血液循环是由位居胸腔的心脏以“动力泵”的作用经动脉血管将新鲜血液(含氧及营养物质)打入全身到各组织之间进行交换,将组织产生的 $\text{CO}_2$ 和代谢产物运回到心脏,然后心脏的泵力将含 $\text{CO}_2$ 血送到肺中与 $\text{O}_2$ 进行交换后,携带 $\text{O}_2$ 再回到心脏,血液就在心脏→动脉→毛细血管→静脉→心脏中循环着(如图1-1)。外伤出血可分为动脉出血、静脉出血和毛细血管出血三种。动脉出血血色鲜红,血流速度快,呈喷射状;静脉出血血流速度慢,血色暗红;毛细血管出血,往往呈片状渗出。根据上述出血的特点,可以采取下述几种止血方法:

## 一、指压止血法

此法主要针对动脉出血。具体方法是:用手指或手掌在出血点的近心端,将出血动脉血管压于临近的骨面上,即可达到临时止血的目的。此法多用于头颈部和四肢动脉的出血,方法简便有效。

### (一) 头部出血

头顶、额部及颞部出血,压迫颞浅动脉可以止血,压迫点在耳前,用手指向颞弓后端的骨面压迫(如图1-2)。头后部出血,压迫枕动脉可以止血,压迫点在耳后乳突附近的血管搏动处(如图1-3)。



图1-2 指压颞浅动脉止血法



图1-3 指压枕动脉止血法

## (二) 面部出血

面部出血压迫面动脉止血,压迫点在下颌前大约半寸处,用手指正对着下颌骨进行压迫(如图 1-4)。

头颈部大面积出血,可压迫颈总动脉。具体方法是:使头偏向健侧,在胸锁乳突肌前缘处可以摸到颈总动脉,用手将其向后压在颈椎的横突上(如图 1-5)。但是压迫时间不可太久,更不能同时压迫两侧颈总动脉,以免引起大脑缺血。



图 1-4 面动脉压迫止血点

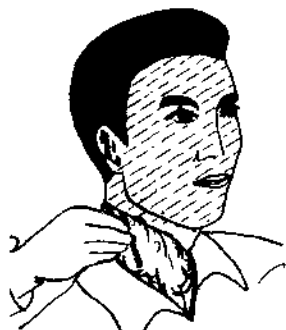


图 1-5 颈总动脉压迫止血法

## (三) 上肢出血

腋部和上臂出血时压迫锁骨下动脉,压迫点在锁骨上方、胸锁乳突肌外缘处,用拇指将其向内后下方压在第一肋骨上即可(如图 1-6)。前臂出血时压迫肱动脉,方法是将患肢外展,用拇指压迫上臂内侧中部,将肱动脉向外压在肱骨上(如图 1-7)。手掌出血时,可用两手拇指,在手腕横纹上方内外两侧尺、桡动脉搏动处,将其分别压在尺桡二骨上(如图 1-8)。

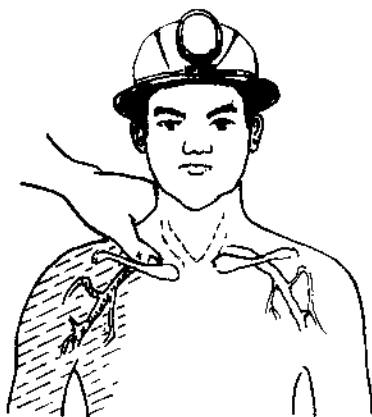


图 1-6 压迫锁骨下动脉止血法

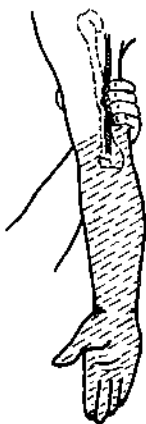


图 1-7 桡动脉压迫止血点

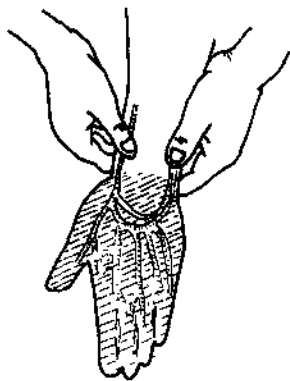


图 1-8 尺、桡动脉止血点

## (四) 下肢出血

大腿部出血压迫股动脉,压迫点在腹股沟中点动脉搏动处(如图 1-9)。注意压迫力量要大。足部出血可压迫胫前、胫后两动脉,分别位于内踝前后(如图 1-10)。



图 1-9 股动脉压迫止血点

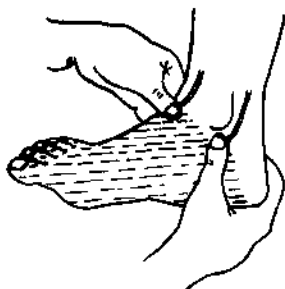


图 1-10 胫前动脉、胫后动脉止血点

## 二、填塞加压包扎止血法

较大的伤口,可先用无菌纱布块或者干净的布类进行填塞,外加纱布、棉花垫、毛巾或小木片固定,最后用三角巾、绷带或布带加压包扎。颈部大出血也可采用伸臂填塞包扎止血法(如图 1-11)。



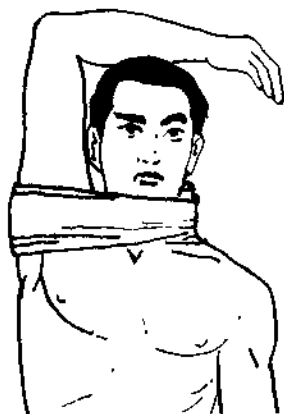


图 1-11 颈部大出血伸臂加压止血法

### 三、加压屈肢止血法

此法用于小腿或者前臂的止血。在没有骨折或者关节损伤时,可将一块厚棉垫、绷带卷或者布类垫置于肘窝或腘窝处,屈肘或屈膝包扎固定(如图 1-12、图 1-13)。

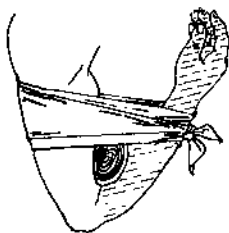


图 1-12 屈曲上肢加垫止血法

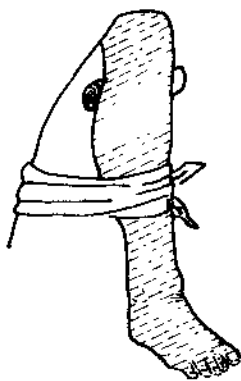


图 1-13 小腿屈曲加垫止血法