

临床创伤外科

煤炭工业出版社

R66

GYL

70298

临 床 创 伤 外 科

寇用礼等 主编

叶衍庆 审订

煤 炭 工 业 出 版 社

《临床创伤外科》编写委员会

主 编 寇用礼

副主编 赵 霖 孙锡孚

编 委 刘中平 和清嵩 王裕民 朱裕梓

杨万瑞 王永龄 金惠生 张兴倜

总校订 朱耀华

责任编辑：高 峰

39712/11

临床创伤外科

寇用礼等 主编

叶衍庆 审订

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

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787×1092¹/₁₆ 印张33³/₄ 插页6

字数825千字 印数1—2,420

1984年4月第1版 1984年4月第1次印刷

书号15035·2584 定价5.50元

序 言

为开创社会主义现代化建设新局面，全国工矿企业的广大职工正以无比高涨的热情，在各条战线上贡献力量。不断提高医疗质量，保障他们的身体健康，更好地为他们服务，将是我们医务工作者的一项重要而光荣的任务。

我国目前尚缺乏有关工矿企业创伤医疗专业方面的参考书。今由煤矿系统的几位高级医师编撰了《临床创伤外科》一书，供各工矿企业的医务工作者参考，这是很有价值的。

这本书的内容比较丰富，既有与创伤有关的全身反应的论述（如创伤后机体反应及病理生理变化，水与电解质的平衡，创伤性休克以及呼吸、心脏复苏等方面的问题），又对各部位的损伤作了比较全面的系统介绍，尤其对爆炸伤、复合性创伤及工矿常见的脊柱和骨盆等重大创伤等，结合煤矿特点，都有较详细的阐述。此外，书中还包括新发展的显微外科等内容。

本书的作者都是具有多年丰富临床经验的老医务工作者。他们集体创作的这本书，从内容看是比较切合实际的，适于目前做这方面临床工作的医师们参考。

预期今后能在这方面出现更多的论著，以飨广大读者。

叶衍庆

1981年12月22日

编写说明

1980年8月，煤炭工业部召开全国煤矿创伤外科学术经验交流会，总结了30年来煤炭系统外科工作者在创伤外科方面的临床经验和科研成果，大大提高了煤炭作业外伤的防治水平，对保障煤矿工人身体健康，完成煤炭生产任务，提供了有利条件。在这基础上组织了《临床创伤外科》编审委员会，编写这本书。

本书是多年来抢救和治疗矿山创伤，特别是创伤骨科的临床经验总结。在编写当中，力求理论与实践相结合，以实践为主，扼要阐述创伤的基础理论、临床表现和防治措施。这本书可作为多年从事外科工作的医师和医学院校师生的参考读物。

在编写过程中，始终得到煤炭工业部劳动工资司和各编委成员所在单位的支持。初稿完成后，请叶衍庆教授审定；又经叶老组织上海第二医学院伤骨科研究所柴本甫、马元璋、吕裕生，瑞金医院蒋吕品、张天锡、孙大金，第三人民医院周连圻和新华医院胡清潭等专家、教授热心校阅，并提出宝贵意见。经几次修改、补充后方始定稿。各编委成员所在单位的部分同志也作了大量工作：曹洪春、王振海和袁一新医师参加编写和修改，王作夫同志帮助绘图。在此一并表示感谢。

由于编委成员的理论水平和临床实践水平所限，加之又缺乏写书经验，书中会有缺点甚至是错误，恳望读者批评指正，以期再版时力臻完善。

目 录

第一篇 总 论

第一章 矿山创伤抢救	3	三、呼吸性酸中毒	41
第一节 矿山创伤特点和致伤原因	3	四、呼吸性碱中毒	42
第二节 矿山创伤抢救的组织形式	4	五、混合性酸碱平衡失调	43
第三节 各级抢救组织及人员的任务和 要求	5	第五章 创伤性休克	45
第四节 伤员的检查和应急处理	7	第一节 病理生理	45
第五节 伤员的运送	8	一、心脏和微循环的变化	45
第二章 创伤后的机体反应和病理生 理变化	12	二、肺脏的变化	47
第一节 创伤后机体的反应	12	三、肾脏的变化	47
一、创伤后的神经系统反应	12	四、脑和中枢神经的变化	47
二、创伤后内分泌系统的反应	13	五、肝脏的变化	47
第二节 创伤后主要脏器的病理生理变化	14	六、胰脏的变化	47
一、心脏和微循环的变化	14	七、休克与溶酶体	47
二、肺脏的变化	14	八、休克中的代谢紊乱	48
三、肾脏的变化	15	第二节 创伤性休克的临床表现	48
四、肝脏的变化	15	第三节 创伤性休克的诊断	51
五、代谢变化	15	第四节 休克的预防和治疗	53
六、创伤与免疫	16	一、休克的预防	53
第三节 创伤后机体反应过程	18	二、治疗	53
第四节 创伤严重程度的分级和预后	19	第六章 心脏骤停和呼吸停止的复苏	60
第五节 创伤的合并症	19	第一节 心脏骤停和呼吸停止的原因和 病理生理	60
第三章 水和电解质平衡失调	22	一、病因	60
第一节 水和电解质的生理状态	22	二、心脏骤停的心肌功能活动和心电图表现	60
第二节 水和电解质平衡失调	24	三、病理生理	61
一、水和钠代谢紊乱	24	第二节 临床症状	62
二、钾的代谢异常	29	第三节 抢救和治疗	63
三、低血钙症	34	第四节 心肺复苏的效果估计	72
四、低血镁症	35	第七章 创伤后的严重并发症	75
第四章 体液酸碱平衡的正常调节和 · 失调	36	第一节 创伤性急性肾功能衰竭	75
第一节 酸碱平衡的调节	36	一、概述	75
一、体内酸和碱的产生	36	二、临床表现	77
二、体液酸碱平衡的调节作用	36	三、诊断与鉴别诊断	78
第二节 酸碱平衡失调	38	四、急性少尿型肾功能衰竭的预防和治疗	80
一、代谢性酸中毒	38	五、多尿期的治疗	86
二、代谢性碱中毒	40	六、急性肾衰少尿期使用的药物	86
		第二节 成人呼吸窘迫综合 症(A.R.D.S.)	87
		一、发病原因	87

二、病理改变和发病机理	87	二、清创术前的准备	119
三、其他因素的影响	88	三、开放性骨折的清创处理	119
四、临床表现	90	第十章 复合性损伤	125
五、诊断与鉴别诊断	90	一、致伤原因	125
六、预防	91	二、临床表现和诊断	125
七、治疗	92	三、治疗原则	128
八、病例	95	四、术后处理	130
第三节 脂肪栓塞综合症	95	第十一章 麻醉	133
一、概述	95	第一节 创伤伤员麻醉的特点与注意事项	133
二、病理生理	95	一、创伤伤员的特点	133
三、临床类型	95	二、创伤伤员麻醉的注意事项	133
四、诊断	96	第二节 麻醉方法的选择	133
五、鉴别诊断	97	一、创伤麻醉的选择原则	133
六、预防	97	二、常用麻醉方法	134
七、治疗	98	第三节 休克伤员的麻醉	136
第四节 挤压综合症	99	第四节 断肢再植伤员的麻醉	139
一、概述	99	第五节 颅脑损伤伤员的麻醉	139
二、发病机理	99	第六节 复合损伤伤员的麻醉	141
三、病理变化	100	第七节 中心静脉插管与中心静脉压测定	142
四、临床表现与诊断	101	第十二章 骨折和脱位的X线检查	146
五、现场急救	102	第一节 概述	146
六、治疗	102	第二节 X线片对骨折误诊的原因	148
七、关于截肢问题	105	第三节 特殊投照位置	149
第八章 爆炸伤	106	第四节 画线和测量	150
第一节 瓦斯爆炸伤	106	第十三章 创伤后体疗	161
一、煤矿井下瓦斯爆炸的致伤因素	106	第一节 体疗的方法与作用	161
二、瓦斯爆炸伤的特点	107	第二节 骨与关节损伤后的体疗	162
三、病理变化	108	第三节 各部位练功法	162
四、临床表现与诊断	109	第四节 器械练功法	166
五、现场急救	109	第五节 颅脑损伤后的体疗	168
六、治疗	110	第六节 周围神经损伤后的体疗	169
第二节 雷管爆炸伤	112	第七节 外伤性截瘫的体疗	170
一、概述	112	一、外伤性截瘫体疗的基本原则	170
二、眼部爆炸伤	113	二、体疗的步骤与方法	171
三、颌面部爆炸伤	115	三、体疗并发症的预防	174
四、耳鼻咽喉部爆炸伤	116	四、职业性训练	174
第九章 开放性骨折的处理	118		
一、对开放性骨折伤员的伤情估计	118		

第二篇 各 论

第十四章 颅脑损伤	177	一、外力的作用方式	177
第一节 矿山作业与颅脑损伤	177	二、颅骨损伤	178
一、劳动环境和工作条件的特殊性	177	三、脑损伤	178
二、颅脑损伤的原因和伤情特点	177	第三节 颅脑损伤伤员的检查	179
第二节 颅脑损伤机理	177	第四节 颅脑损伤的分类	183

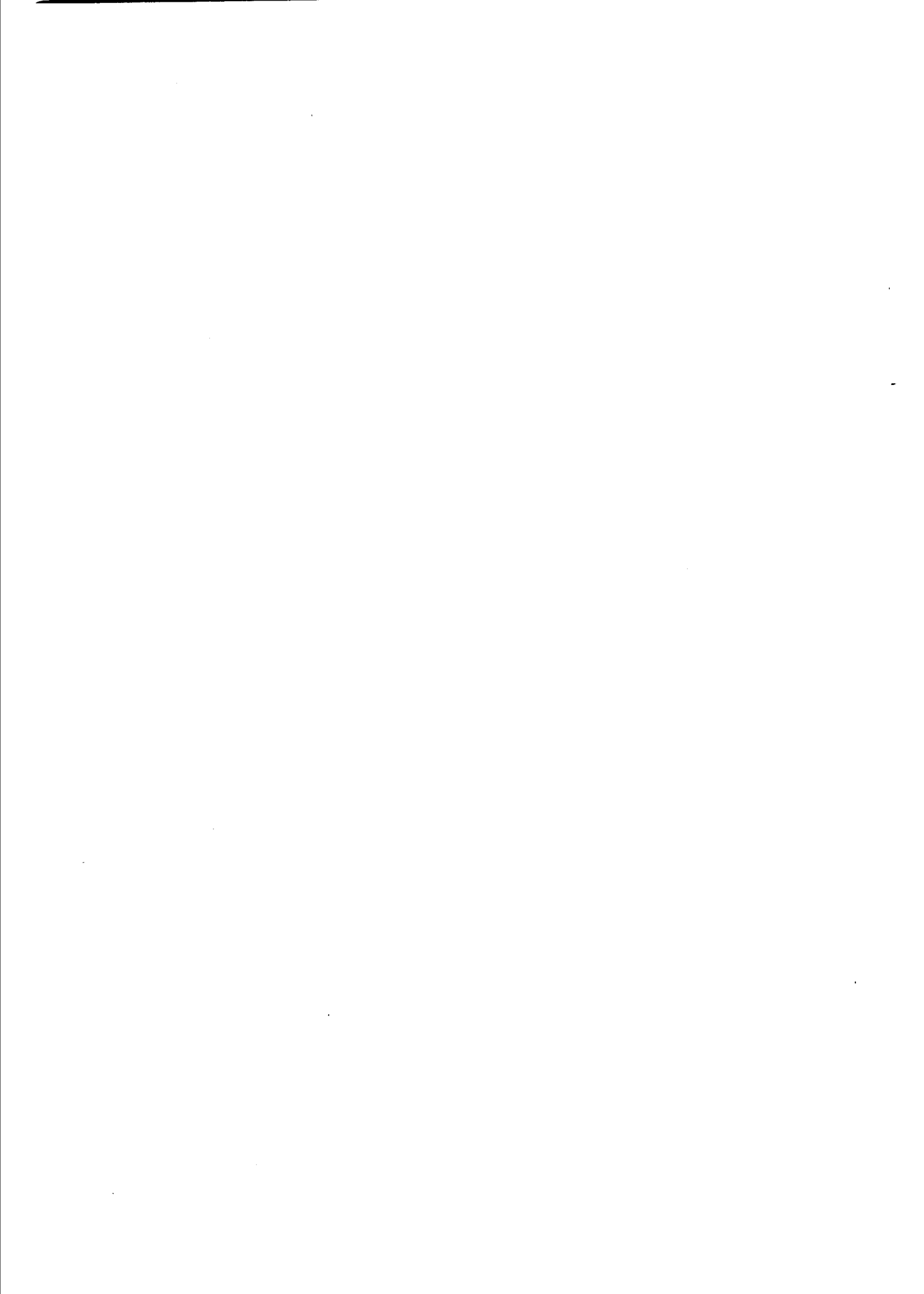
第五节 颅脑损伤伤员的急救与转送	183	三、凹陷骨折整复术	208
第六节 头皮损伤	184	四、钻孔探查术	208
一、头皮血肿	184	五、颅内血肿清除术	209
二、开放性头皮损伤	184	六、减压术	210
第七节 颅骨骨折	185	七、几种常见合并性损伤的手术	211
一、颅顶骨折	185	第十五章 胸部创伤	214
二、颅底骨折	186	第一节 概述	214
第八节 闭合性脑损伤	186	一、解剖与生理	214
一、脑震荡	186	二、胸部创伤的诊断与急救处理	215
二、脑挫裂伤	187	第二节 肋骨骨折	215
三、脑干损伤	188	一、病理生理	215
四、丘脑下部损伤	189	二、临床表现与诊断	216
五、胸部挤压性脑损伤	190	三、治疗	217
第九节 颅内血肿	190	第三节 胸骨骨折	218
一、硬膜外血肿	191	一、损伤机理	218
二、硬膜下血肿	192	二、临床表现与诊断	218
三、脑内血肿	193	三、治疗	218
四、脑室内血肿	194	第四节 创伤性气胸和血胸	219
五、颅后窝血肿	194	一、气胸	219
六、多发性颅内血肿	195	二、血胸	222
第十节 外伤性脑水肿与脑疝	196	第五节 创伤性窒息	224
一、外伤性脑水肿	196	一、损伤机理	224
二、脑疝	197	二、临床表现与诊断	225
第十一节 开放性颅脑损伤	199	三、治疗	225
第十二节 颅脑损伤合并症和颅脑外伤后		第六节 闭合性心脏和心包创伤	225
综合症	199	一、心肌挫伤	225
一、颅脑损伤合并感染	199	二、心包出血和心包填塞	226
二、脑脊液漏	200	第七节 气管、支气管和食管损伤	229
三、静脉窦损伤	201	一、气管和支气管损伤	229
四、颅神经损伤	201	二、食管损伤	230
五、颅骨缺损	202	第八节 创伤性膈疝	232
六、外伤性癫痫	202	一、损伤机理	232
七、外伤性颅内低压综合症	202	二、临床表现与诊断	232
八、颅脑外伤后综合症	203	三、治疗	233
第十三节 颅脑损伤的非手术疗法	203	第十六章 腹部损伤	234
一、卧床与休息	203	第一节 概述	234
二、饮食与输液	203	一、损伤机理	234
三、药物的应用	204	二、损伤脏器种类及合并损伤	234
四、脱水疗法	204	三、早期诊断	234
五、激素的应用	205	四、处理原则	235
六、低温冬眠疗法	205	五、早期并发症及其处理	237
七、急性肾功能衰竭	206	六、腹部损伤的误诊原因	238
八、水电解质与酸碱平衡失调	206	第二节 腹部各部位损伤	238
第十四节 颅脑损伤的手术治疗	206	一、空腔脏器损伤	238
一、清创术	206	二、实质性脏器损伤	240
二、头皮缺损修补术	207		

三、腹腔内血管损伤	248	三、关节脱位	298
第十七章 上肢损伤	250	四、骨折	298
第一节 肩部损伤	250	第三节 开放性损伤	305
一、应用解剖	250	一、清创术一般原则和具体措施	305
二、锁骨骨折	250	二、软组织开放性损伤	309
三、肩锁关节脱位	251	三、合并骨折的处理	312
四、胸锁关节脱位	253	四、合并肌腱损伤的处理	312
五、肩胛骨骨折	255	第十九章 下肢损伤	316
六、肩关节脱位	256	第一节 髌关节脱位	316
第二节 肱骨骨折	262	一、应用解剖	316
一、肱骨头骨骺分离和肱骨解剖颈骨折	262	二、损伤机理和病理	316
二、肱骨大结节骨折	262	三、类型	316
三、肱骨外科颈骨折	263	四、髌关节后脱位及其并发症	316
四、肱骨干骨折	265	五、髌关节中心性脱位	320
五、肱骨髁上骨折	266	六、髌关节前脱位	323
六、肱骨髁间骨折	269	七、陈旧性髌关节脱位	323
七、肱骨内、外髁和肱骨内上、外上髁骨折	270	八、预后和并发症的治疗	324
第三节 肘关节损伤	273	第二节 股骨颈骨折	326
一、肘关节脱位	273	一、应用解剖	326
二、尺骨鹰嘴骨折	275	二、损伤机理	327
第四节 前臂尺、桡骨干骨折	276	三、骨折类型	327
一、应用解剖	276	四、临床表现和诊断	328
二、尺、桡骨干双骨折	277	五、治疗	329
三、尺骨骨折	279	第三节 股骨粗隆间骨折	334
四、桡骨骨折	279	一、损伤机理	334
五、尺骨上1/3骨折伴桡骨头脱位	279	二、骨折类型	334
六、桡骨中下1/3骨折伴尺骨头脱位(即Galleazzia 氏骨折)	282	三、临床表现和诊断	335
第五节 桡骨下端骨折	283	四、治疗	335
一、应用解剖	283	第四节 股骨干骨折	337
二、骨折的类型	283	一、应用解剖	337
三、克雷斯氏骨折	283	二、损伤机理	337
四、史密斯氏骨折(屈曲型)	285	三、临床表现和诊断	338
五、巴尔通氏骨折	286	四、治疗	338
第六节 下尺桡关节损伤	287	五、晚期并发症	346
第十八章 手部损伤	298	第五节 股骨髁上骨折	346
第一节 应用解剖	288	一、损伤机理	346
一、手部皮肤	288	二、临床表现和诊断	346
二、骨骼与关节	288	三、治疗	347
三、手部肌肉和肌腱	289	第六节 股骨髁部骨折	348
四、手部神经	293	一、损伤机理	348
五、手部血管	295	二、临床表现和诊断	348
第二节 闭合性损伤	296	三、治疗	348
一、挫伤	296	第七节 髌骨骨折	349
二、关节韧带损伤	296	一、应用解剖	349
		二、损伤机理	349

三、临床表现和诊断	351	第三节 脊柱损伤分类	406
四、治疗	351	一、按暴力造成骨折的机理分类	407
第八节 膝关节损伤	353	二、按损伤后的稳定程度分类	407
一、十字韧带损伤	353	第四节 颈椎损伤	409
二、侧副韧带损伤	357	一、颈椎骨折	409
三、半月板损伤	366	二、颈椎骨折和脱位	409
四、膝关节脱位	374	第五节 胸腰椎损伤	410
第九节 胫骨髌骨骨折	378	一、单纯胸腰椎骨折	410
一、机理与类型	378	二、胸腰椎椎弓峡部骨折	412
二、临床表现和诊断	378	三、单纯腰椎骨折脱位	413
三、治疗	379	四、腰椎屈曲型分离骨折	413
四、预后	380	五、腰椎小关节突脱位(关节突跳跃症候群)	413
第十节 胫骨踝下骨折	381	六、伸展型胸腰椎骨折	413
第十一节 胫腓骨干骨折	381	七、腰椎横突骨折	413
一、应用解剖	381	第六节 脊柱骨折脱位合并脊髓和神经	
二、骨折发生的机理和类型	381	损伤	413
三、临床表现和诊断	381	一、颈椎骨折脱位合并脊髓和神经损伤	413
四、治疗	382	二、胸腰椎骨折脱位合并脊髓和神经损伤	417
五、并发症	387	三、脊髓损伤后泌尿系感染问题	426
第十二节 单纯腓骨骨折	387	四、褥疮的处理	427
第十三节 单纯胫骨骨折	388	第二十一章 骨盆损伤	428
第十四节 踝部损伤	388	第一节 应用解剖	428
一、应用解剖	388	第二节 损伤机理	430
二、损伤的原因和类型	388	第三节 类型	431
三、踝部韧带损伤的诊断和治疗	389	第四节 临床表现	433
四、踝部骨折脱位的诊断和治疗	391	一、局部症状	433
五、腓骨肌腱滑脱	393	二、全身表现	433
第十五节 足部损伤	394	三、X线检查	433
一、应用解剖	394	第五节 治疗	435
二、距骨骨折和脱位	394	一、稳定型骨折的治疗	435
三、跟骨骨折	397	二、不稳定型骨折的治疗	435
四、舟骨骨折	399	三、中间型	436
五、跖骨骨折	399	四、Hoffmann氏架的治疗	436
六、跖跗关节脱位	400	五、单纯髌髁关节半脱位	437
七、跖趾关节脱位	401	六、开放性骨盆骨折	437
八、趾骨骨折	401	第六节 合并症	437
第二十章 脊柱损伤	402	一、失血性休克	437
第一节 应用解剖	402	二、下尿路损伤	439
一、脊椎	402	三、肠管损伤	440
二、椎间盘	403	四、神经损伤	440
三、韧带和关节	403	五、髂外静脉栓塞	440
四、脊髓	403	第七节 后遗症	441
第二节 脊柱损伤的机理和病理改变	406	第二十二章 软组织损伤	443
一、损伤机理	406	第一节 大面积皮肤损伤	443
二、病理	406	一、损伤机理	443

二、病理变化	443	二、断肢(指)部位	472
三、类型	443	三、煤矿断肢(指)的特点	472
四、临床表现和诊断	443	四、手术适应症	472
五、治疗	444	五、断肢(指)伤员的急救和转运	474
第二节 四肢肌肉与肌腱断裂	447	六、断肢(指)再植手术操作	474
一、肩袖断裂	447	七、断肢再植的并发症和防治	478
二、肱二头肌腱断裂	448	八、典型病例	480
三、股四头肌腱断裂	449	第二十四章 急性腰扭伤	484
四、跟腱断裂	451	第一节 损伤机理和病理	484
第三节 周围神经损伤	453	第二节 临床表现和诊断	485
一、周围神经损伤的原因	453	第三节 预防和治疗	486
二、周围神经损伤的类型	454	第二十五章 腰椎间盘突出症	490
三、神经损伤后的愈合	454	一、解剖和生理	490
四、临床表现	455	二、病因和病理	490
五、治疗	457	三、类型	491
六、常见的周围神经损伤	459	四、临床表现和诊断	492
第四节 周围血管损伤	462	五、X线检查	494
一、动脉损伤类型	462	六、其他检查法	496
二、动脉损伤的诊断	464	七、鉴别诊断	497
三、肢体缺血的并发症	465	八、治疗	498
四、动脉损伤的处理	465	附录一 人体各关节正常活动范围测	
第五节 筋膜间隔区综合症	468	量图	501
一、损伤机理	468	附录二 新鲜骨折疗效标准草案	506
二、临床症状	468	附录三 创伤急救治疗常用药物	511
三、诊断	469	附录四 常用临床检验项目及其正常	
四、治疗	470	值简表	527
第二十三章 断肢(指)再植	472	附 图	
一、断肢(指)的临床定义	472		

第一篇 总 论



第一篇 总 论

第一章 矿山创伤抢救

矿山的生产建设多在井下作业。矿井自然条件复杂，工作面狭窄、低矮、分散，有的巷道弯曲，底板凹凸不平，井上下交通运输频繁。严重创伤大多是塌方、冒顶、片帮、跑车、蹶罐、瓦斯爆炸或透水等造成的。创伤多为复合伤（如四肢骨折、脊椎骨折或骨盆骨折合并胸部或腹部损伤，颅脑损伤等）合并大出血或创伤性休克。在这种情况下，抢救工作至为重要，特别应当加强第一线的抢救，否则，轻者增加痛苦，延缓治疗时间，影响出勤，重者可造成残废，甚至危及生命。因此，矿山医务人员、保健员和急救员首先要熟悉矿山作业条件，了解外伤原因和机理，充分掌握井下急救方法和初疗救护知识；更要具备观察和鉴别伤情严重程度的能力，以便及时进行有效的现场抢救，护送时观察伤情变化，在送到急救站或医院前，采取全面检查和急救措施，积极抢救伤员脱离险境。

第一节 矿山创伤特点和致伤原因

矿山作业的劳动条件复杂，体力劳动强度大，照明条件差，一旦发生险情，应及时抢救。据不完全统计，矿山外伤伤员中，青年人较多，采掘工人较多。从外伤性质和部位分析大致如下：

1) 软组织损伤 多为煤矸石砸伤，挤压伤或木料、金属支柱撞击或砸伤。面积可大可小，涉及全身各部位，以手部和足部较多，其中闭合性软组织损伤比开放性软组织损伤多。

2) 四肢骨折和脱位 多为煤块、石板砸伤及木料、煤车等撞伤，或因片帮、冒顶所致，其中开放性损伤约占1/3。上肢骨折伤以手部骨折最多。下肢骨折伤以小腿骨折较多见，足部骨折也占很大比重。

3) 脊椎骨盆骨折和骨折脱位 井下冒顶、片帮或塌方等事故造成，以胸腰段骨折最常见，其中较少数合并截瘫。

4) 头面部损伤 多为爆炸伤、砸伤或撞击伤等，放炮、冒顶或塌方等造成。一般是眼、鼻及颌面部损伤，严重者有颅脑损伤。

5) 胸腹部内脏损伤 损伤原因是多方面的，常见于砸伤、车撞或挤压伤等，严重者腹部内脏损伤如肠管、肝、脾或肾破裂。胸部以胸壁骨折和肺部损伤较多见。

6) 烧伤和电击伤等 烧伤和电击伤发病率较少。烧伤多因通风不够，煤尘爆炸引起，伤员常合并一氧化碳中毒，在抢救中应予警惕。电击伤常引起局部深度烧伤和心跳骤停，发现时应及时抢救。

矿山工业创伤有其自己的特点，如部位广泛，头颈四肢突出部位受伤最多。如出现大面积冒顶、片帮或瓦斯爆炸等事故，不但伤情严重，且常有多人受伤或单人复合伤合并休克，应准确诊断，及时抢救。在抢救过程中一定要严密观察是否存在颅脑、胸腹、四肢骨折脱位

的复合损伤，注意并发症的出现，及时治疗。

第二节 矿山创伤抢救的组织形式

井下发生伤情，在一般情况下，由井下急救站或矿医院进行急救处理，即井下工作面通知急救员到现场检查伤员进行急救并及时护送到矿医院抢救。如果伤情严重，变化急速、明显，急救员一方面进行急救（如输液、保持呼吸道通畅、给氧等），并把伤员立即转送井下中心急救站或矿医院进行抢救；一方面通知医院抢救组赶到井下中心急救站或矿医院进行抢救，等伤员伤情平稳后，即携带抢救记录护送到总医院进行治疗。一般伤员则由不脱产卫生员根据自救互救原则进行包扎、止血，或由急救员进行初疗救护，然后直接送往保健站或医院。

断肢或断指伤员需要再植者或伤情严重（颅脑损伤、脊髓损伤等），如全身情况允许，应以最快的速度送往矿医院抢救。

伤员所在现场复杂，险情存在或工作面多人受伤，险情严重时，矿山救护队应首先赶到现场排除险情，抢救伤员。必要时，急救员及医院抢救组到现场一同参加抢救。

根据矿山生产特点拟定的抢救组织示意图见图1-1。

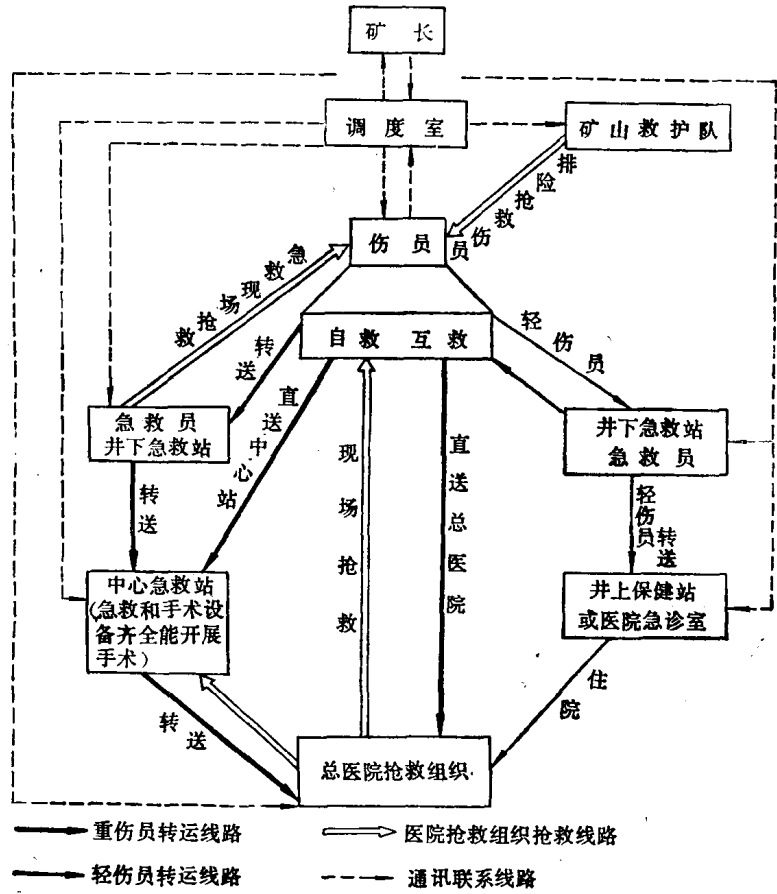


图 1-1 矿山井下伤员抢救组织示意图

第三节 各级抢救组织及人员的任务和要求

突然发生伤情，各级组织和人员应及时发挥逐级的抢救作用。

1. 自救互救组抢救

班组长携带急救包，每个作业工人学会摸脉搏、分清神智、观察瞳孔及呼吸、熟练掌握止血包扎、人工呼吸、伤肢简单固定和搬运伤员方法等初疗救护技术，在急救员赶到以前进行必要的处理。

2. 急救员抢救

急救员及时赶到现场，把伤员搬运到安全区，迅速进行以下重点检查和急救工作：

1) 一般情况 检查神智、脉搏、呼吸、血压(图1-2)和疼痛部位等有无异常情况。

2) 全身状态 检查脊柱和四肢活动有无畸形。检查伤口部位，有无明显出血。脉搏超过100次/分，血压低(收缩压低于90毫米汞柱)，提示可能出现休克，应引起高度注意。

3) 呼吸状态 检查有无呼吸困难或异常呼吸，有无呼吸道损伤，口和鼻腔内有无异物(煤粉、矽石粉)等。

4) 胸腹内脏损伤 检查有无胸部畸形、槌枷胸，有无气胸、血胸等，有无腹痛、腹肌紧张或反跳痛等。

5) 脊髓和神经损伤 检查有无肢体麻木、无力或运动障碍，双侧上下肢体有无瘫痪。

6) 四肢 检查肢体有无肿胀、畸形或疼痛等，有无骨擦音及异常活动。

7) 急救 对心脏停跳或停止呼吸的伤员应及时进行心肺复苏急救(图1-3)，尽快恢复



图 1-2 井下抢救测血压



图 1-3 在井下使用苏生器进行复苏急救

心脏跳动，改善呼吸功能。

急救员检查、急救伤员后，还须进行一系列的处理，包括：

- 1) 清理呼吸道，保持呼吸道通畅。
- 2) 伤口止血、止痛、防止休克。如怀疑有内脏损伤，使用止痛药应该慎重。休克伤员要及时输液，严重时应输代血浆或血浆。
- 3) 伤肢进行固定。
- 4) 做好伤情记录并进行观察。
- 5) 负责与医院抢救组和调度室联系，汇报伤情，接受指导抢救方法和意见。
- 6) 伤员固定在担架上，护送到中心急救站或矿医院作进一步检查治疗。
- 7) 如伤员情况危急不能运送，应转移到现场安全地带以利抢救。

3. 急救站抢救

根据井下工作面作业情况、任务、产量及开采时间，急救站应设在靠近工作面或工作面较集中的地方。由1~2名急救员值班。各急救站要准备一般抢救药品、输液设备或密闭输液器、血浆或代血浆以及副木、担架、竹帘子担架等运送伤员的设备。急救员中有一组长，负责各急救站的领导和工作检查，如站内抢救、运送伤员设备是否完整，药品及输液保存是否良好，医疗器械（如密闭输液器）、敷料和急救包的配备情况及消毒情况等。急救站备有



图 1-4 在大巷内用井下急救车运送伤员

能放担架的井下急救车一辆，专用来运送伤员（图1-4）。急救站对轻伤员或能行动伤员进行初疗救护，伤肢做好固定，作好记录，护送到井上保健站、门诊部或医院急救室。对重伤员则由急救员赶到现场进行抢救：输液、输血浆、止血、包扎、维持血压，并急送到中心急救站或转送到矿医院抢救室。

4. 中心急救站或矿医院抢救

中心急救站或矿医院设在井下或井口附近，有手术室和抢救病房，是井上或井下伤员的抢救中心。严重伤员如有严重出血、呼吸道损伤、开放性胸腹部损伤、休克或开放性颅脑损伤等需要立即手术抢救时，如不能转送总医院，应急送中心急救站或矿医院抢救。

5. 总医院抢救组抢救

矿山的总医院或中心医院应设抢救组。抢救组由外科、内科、五官科、眼科、X-线科医