



医 师 文 库



1
R687
C211

创伤骨科与显微外科

Traumatic Orthopaedics and Microsurgery

陈中伟 主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

创伤骨科与显微外科在近 10 多年来进展迅速,本书在作者原编著的《创伤骨科与断肢再植》及《显微外科》(第二版)两书的基础上进行修订,增加了不少新进展,故内容较前书更为充实、丰富。

本书分创伤骨科与显微外科两大部分,共 40 章。主要由上海医科大学附属中山医院和华山医院的专家参加编撰,总结了这两家医院在创伤骨科与显微外科方面的临床经验,同时吸取了国外有关文献编写成。

本书叙述精要,图文并茂,对开展创伤骨科及显微外科工作的同道有实用意义,可供创伤骨科及其他相关临床各科医生参考。

创伤骨科与显微外科

Traumatic Orthopaedics and Microsurgery

陈中伟 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 52.25 插页 4 字数 1,250,000

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—5,000

ISBN 7-5323-3497-X/R·991

定价: 78.80 元

主 编 陈中伟

参加编写者名单(依笔画顺序排列):

马慎谨	教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
王文华	副 教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
王承梧	教 授	上海医科大学附属中山医院普外科
仇红宝	副 教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
刘成安	副 教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
史玉泉	教 授	上海医科大学附属华山医院神经外科
任长裕	教 授	上海医科大学附属中山医院胸外科
李慰家	硕 士	上海医科大学附属中山医院泌尿科
李泽兵	主 治 医 师	上海医科大学附属中山医院康复中心
吴云庭	主 任 医 师	上海香山中医院伤骨科
吴肇光	教 授	上海医科大学附属中山医院普外科
陆健民	副 教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
陈中伟	教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
陈隆恩	博 士	上海医科大学附属中山医院骨科
张 玲	助理研究员	上海医科大学附属中山医院骨科
张 峰	博 士	上海医科大学附属中山医院骨科
张光健	教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
郑安琪	教 授	上海医科大学附属华山医院神经外科
姜立本	教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
周泽瑛	主 治 医 师	上海医科大学附属中山医院普外科
俞汉良	副 教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
倪爱民	主 治 医 师	上海医科大学附属中山医院骨科
裘 麟	教 授	上海医科大学附属中山医院骨科
赫崇亮	博 士	上海医科大学附属中山医院骨科
缪廷杰	教 授	上海医科大学附属中山医院泌尿科

引言

创伤是战争与日常生活中最常见的疾患，特别是随着科学技术的飞速发展，不管是轻工业或重工业还是农业，其机械化的程度都有了进一步提高，现代社会的运动速度亦不断提高，尤其突出的是交通运输的速度增加。所以除日常生活创伤外，各种工伤事故、车祸的发生日益频繁。根据上海医科大学中山医院急诊室的统计，各种部位大小不同的创伤求诊率约占急诊病人总数的30%，其中属于四肢、脊柱创伤或并发骨折脱位者约占总数的20%。

近年来，创伤外科的基础发展亦较快，如有关创伤的病理生理，创伤的全身反应，创伤的并发症；休克、弥散性血管内凝血、急性呼吸窘迫综合征、脂肪栓塞综合征与创伤后急性肾功能衰竭的诊治，尤其在严重创伤病人的抢救治疗中亦占重要地位。临床医生应该熟悉上述疾病的防治，以利抢救病人生命。

在诊断方面，除常规的X线应用外，电子计算机扫描在临床上的普遍应用使临床医生能获得骨与关节的立体影象，这使脊柱骨折与脊髓创伤病变诊断的准确性进一步提高。内镜在关节疾病诊断与治疗中的应用，亦使不少以往需经关节切开才能诊断的疾病，能够通过关节镜得到明确的诊断，有的还可在镜下手术，如半月板摘除、骨刺的锉磨等，使伤病的关节得到良好的功能恢复。

对于四肢创伤的治疗，由于生物力学的发展与临床应用，不少内外固定器材与骨关节的置换技术亦面临新的改革，如开放性骨折已逐步采用符合生物力学的外固定支架以代替传统的管形石膏固定与开窗处理创面。

由于肢体的复合伤常累及主要的周围神经与血管，所以不但要掌握创面与骨折脱位的诊断，还应该能够处理周围神经与血管损伤的本领，如断肢再植等技术。

特别是显微外科技术在骨科中的应用，挽救了不少断离肢体或以往必须截肢的严重创伤肢体。不论是再植外科或单项组织、复合组织、趾指器官的移植均需临床骨科医生能掌握显微外科技术。对于许多传统的手术方法，由于显微外科技术的发展亦面临新的改革。如累及关节、骨、肌腱、神经、血管的复杂创面传统治疗方法是应用邻近或远处的皮瓣覆盖，现在则多采用吻合血管或带血管蒂的皮瓣或肌皮瓣覆盖。这样不但可以提供血供良好的皮瓣覆盖创面，在急诊或创伤早期一次完成软组织的修复工作，减少因继发感染而丧失肢体的机会，而且可为二期修复创造有利条件，这种治疗避免肢体长期固定在不适的位置，加速创伤肢体康复。肢体大片肌肉缺失或缺血挛缩，过去只能行肌腱延长或肌腱转移，现在可以切除挛缩疤痕，矫正畸形并采用吻合血管神经的肌皮瓣移植以修复缺失的肌肉，使伤肢在一定程度上重新获得运动功能。又如创伤骨科中经常遇到的骨长段缺损，应用传统骨移植来修复缺损，植入的骨段只有浅表的骨组织通过周围组织获得血供，大部分骨组织需经过一个骨的缺血坏死，以后肉芽组织长入，破骨细胞与成骨细胞的交替作用及骨组织再生的过程，即骨的“爬行取代”。这个过程的长短往往根据植入骨块的大小与局部的血供而定。巨大的植

骨块需时较长,甚至半年、一年不等,而且往往发生骨萎缩,稍一用力即导致继发骨折,引起假关节而致植骨术失败。显微外科在植骨术中的应用,可以将营养该植骨块的血管与受区的相应血管相吻合或采用不切断该骨块的血管蒂方式进行带蒂移植,使植入的大块骨组织立即获得丰富的血液供应,把移植骨的愈合过程转化为双骨折的愈合过程。这样植入的骨块不但不出现萎缩,还会根据功能需要而肥大。所以带血液循环的骨移植可以说是大块植骨术的一种重要的改革。作者认为现代创伤骨科医生如能掌握显微外科知识与技术,常会使其治疗手段更完美,达到更好的治疗效果。

全书分创伤骨科与显微外科二篇。第一篇创伤骨科部分,介绍机体对创伤的反应,创伤病人的检查与急救,严重复合伤的处理,老年创伤病人的救护,使医生对创伤病人的处理有整体观念。不仅只治疗创伤的局部,而且要调整与治疗因创伤而引起的全身反应,包括血液、心血管、颅脑、肺、肾、胃肠等。还要注意老年创伤病人的生理特点,采取相应的救护措施。在创面的处理中我们强调防止感染的重要环节——清创术。务使达到早期、准确、彻底与良好的创面覆盖。在骨折的外固定、内固定及植骨术章节中介绍常用的内、外固定器与传统植骨术应用的指征、原则、优缺点与注意事项。

手部创伤、骨与关节、肌腱、血管、神经等损伤的治疗方法各家不同,本书以介绍中山医院的诊治方法为基础,适当参考目前国内外创伤骨科方面的先进治疗方法。

在创伤性关节炎一章中既叙述了关节急性损伤的后遗症,亦叙述了因长期劳损以及不正确的姿势或骨骼畸形,由于负重不正所引起的慢性关节病损所致的退行性关节炎。骨化性肌炎的类型与治疗方针亦分别予以描述。还扼要地概述人工关节及其在各关节的应用情况。近年来,由于人工关节的材料与生物力学基础理论在人工关节中的应用,所以在临床上各种类型的人工关节在各部位的置换迅速发展,我们认为只有通过长期随访才能对疗效得出符合实际的结论。

颈背肩疼痛综合征与颈椎间盘突出症,腰腿痛与腰椎间盘突出症,是临床上的常见病,其病因复杂,所以首先重点介绍检查与鉴别诊断,以后分述各种病变的治疗。对于腰椎间盘突出症还重点以图示形式介绍行之有效的的手法治疗。

对于骨髓与软骨损伤虽然并不多见,然而后果严重,故分章叙述。

第二篇为显微外科内容,介绍显微外科的历史与临床应用。详细描述显微外科的基本技术包括显微血管、神经与肌腱的吻合,分章介绍各种游离的皮瓣、肌肉、神经、骨与关节、足趾、大网膜以及复合组织瓣移植在创伤骨科中的应用,最后还介绍断肢、指再植的内容。显微外科是一门飞速发展的学科,尤以它的基础理论知识,如显微解剖近年又有了深入的研究,这更促使了本学科的发展。然而显微外科涉及的范围非常广泛,本书仅介绍与创伤外科有关的显微外科,即使在这方面亦有待同道们不断开拓,所以本书只能介绍编写者已积累一定临床经验的课题,供同道参考。

全书以临床实际应用为重点,强调理论联系实际,在不影响篇幅的情况下,尽量做到图文并茂使读者在阅读后能更好地解决实际问题。

本书中的部分章节由上海医科大学附属医院及兄弟医院相关科室有经验的专家编写。华山医院史玉泉教授等负责颅脑外伤编写,中山医院外科吴肇光教授编写创伤性休克,裘麟教授等负责编写老年创伤病人的救护,王承培教授编写腹部损伤,胸外科任长裕教授编写胸部损伤,泌尿科缪廷杰教授编写创伤后急性肾功能衰竭,更丰富了本书的有关创伤的专科

知识与处理原则。虽然限于篇幅不能详述,然而作者深觉这是创伤外科医师应了解的重要内容。

由于我们在创伤骨科和显微外科方面的临床实践与认识有限,本书述及的内容是不够全面的,书中可能有不少缺点甚至错误,其不足之处请同道们不吝批评指正,以使本书渐臻完善。

上海医科大学中山医院骨科 陈中伟

1991年12月

目 录

第一篇 创 伤 骨 科

第 一 章 机体对创伤的反应 1

- 第一节 创伤的一般反应..... 1
- 第二节 创伤性休克 5
- 第三节 创伤后弥散性血管内凝血10
- 第四节 创伤后急性肾功能衰竭14
- 第五节 创伤后急性呼吸窘迫综合征23
- 第六节 脂肪栓塞综合征.....28

第 二 章 创伤病人的检查与急救33

第 三 章 严重复合伤的处理40

- 第一节 胸部创伤40
 - 一、肋骨骨折和肺损伤.....40
 - 二、多根多处肋骨骨折.....41
 - 三、外伤性湿肺.....41
 - 四、急性循环衰竭.....42
 - 五、心脏大血管损伤.....43
 - 六、心脏挫伤.....43
 - 七、胸主动脉断裂伤.....44
 - 八、外伤性膈破裂(膈疝).....44
 - 九、纵隔内器官的损伤.....45
- 第二节 颅脑损伤47
 - 一、头皮损伤.....47
 - 二、颅骨骨折.....49
 - 三、脑组织损伤.....49
 - 四、开放性颅脑损伤.....54
 - 五、严重复合伤中的颅脑损伤.....54
- 第三节 腹部损伤62
 - 一、胃损伤.....67
 - 二、十二指肠损伤.....67
 - 三、小肠损伤.....69
 - 四、结肠、直肠损伤69

五、肝损伤.....70

六、肝外胆管损伤.....73

七、脾损伤.....74

八、胰损伤.....76

九、膈肌损伤.....77

十、腹膜后血肿.....77

第四节 泌尿系统损伤77

一、肾损伤.....78

二、输尿管损伤.....81

三、膀胱损伤.....82

四、尿道损伤.....84

第 四 章 老年创伤病人的救护87

第一节 老年生理及衰老.....87

一、老年生理.....87

二、运动器官的衰老.....89

第二节 老年创伤病人的处理91

一、老年人的麻醉.....91

二、老年创伤病人的救护特点.....96

第三节 老年创伤病人的康复98

第 五 章 清创术 109

第 六 章 骨折概论 107

第一节 骨折的定义、病因、分类 及骨折段的移位..... 107

第二节 骨折的临床表现及诊断 111

第三节 骨折的并发症..... 112

第四节 骨折愈合、延迟愈合和 不愈合 113

第五节 骨折治疗 117

第六节 骨与关节损伤的处理原则 124

第七章 骨折的外固定	132	颈骨折	191
第一节 绷扎材料	132	一、肱骨头骨折分离	191
一、石膏绷带	132	二、肱骨解剖颈骨折	191
二、粘胶石膏绷带	138	第六节 肱骨干骨折	191
三、高分子绷带	138	第七节 肱骨髁上骨折	194
四、软石膏	140	第八节 肱骨髁间骨折	202
第二节 夹板固定法	140	第九节 肱骨外髁骨折	204
第三节 牵引术	144	第十节 肱骨内上髁骨折	206
第四节 贯穿固定术	149	第十一节 尺骨鹰嘴骨折	208
第八章 骨折的内固定	154	第十二节 桡骨头骨折与桡骨头 骨折分离	210
第一节 骨折切开复位和内固定	154	第十三节 尺骨上 1/3 骨折伴桡 骨头脱位	213
一、骨折内固定的生物力学	154	第十四节 桡骨下 1/3 骨折伴尺 骨头脱位	216
二、内固定器的材料	155	第十五节 尺、桡骨骨干双骨折	218
三、切开复位与内固定术的指征	156	第十六节 桡骨下端骨折	220
第二节 各种类型的内固定器	156	第十一章 手部创伤	226
一、不锈钢丝	156	第一节 手的应用解剖	226
二、钢针	157	第二节 急诊室的检查	235
三、螺丝钉	158	第三节 手部创伤的早期治疗	237
四、钢板	160	第四节 手部创伤的晚期治疗	259
五、髓内针(钉)	164	一、术前检查	259
六、三刃钉和鹅颈钉	167	二、晚期治疗方法	261
七、形状记忆合金	167	第五节 手部烧伤与其他创伤的 处理	284
八、脊柱内固定器	169	一、手部烧伤	284
第九章 骨移植	171	二、电灼伤	285
第一节 骨移植的种类	171	三、化学烧伤	285
一、自体骨移植	171	四、放射线灼伤	285
二、同种异体骨关节移植	173	五、冻伤	285
三、异种骨移植	174	六、贯穿伤	286
第二节 植骨术	175	七、手部异物	286
第三节 骨库	179	八、爆炸伤	286
第十章 上肢骨折与损伤	182	九、人与动物咬伤	286
第一节 锁骨骨折	182	十、油枪损伤	286
第二节 肩胛骨骨折	184	十一、腕部束扎伤	287
第三节 肱骨外科颈骨折	185	第十二章 下肢骨折与损伤	288
第四节 肱骨大结节骨折	189		
第五节 肱骨头骨折分离和肱骨解剖			

第一节 骨盆骨折	288	第十四章 脊柱损伤	345
第二节 股骨颈骨折	294	第一节 脊柱和脊髓的解剖生理	345
第三节 股骨干骨折	303	一、脊柱	345
第四节 股骨髁骨折和股骨下端骨 骺分离	306	二、脊髓	347
第五节 髌骨骨折	307	第二节 颈椎损伤	350
第六节 膝部韧带损伤	308	一、颈椎骨折	351
一、膝关节侧副韧带损伤	308	二、颈椎脱位	353
二、交叉韧带损伤	309	第三节 胸腰椎损伤	355
第七节 胫腓骨骨折	310	第四节 骶尾部损伤	357
一、胫骨平台骨折	310	第五节 脊髓损伤	358
二、胫腓骨骨折	312	第十五章 关节脱位	363
第八节 踝关节损伤	315	第一节 关节脱位概述	363
一、踝关节韧带损伤	315	第二节 肩关节脱位	365
二、踝部骨折	316	一、肩关节前脱位	365
第九节 足部损伤	320	二、肩关节孟下脱位	367
一、跟骨骨折	320	三、肩关节后脱位	367
二、距骨骨折	321	四、陈旧性肩关节脱位	368
三、跗骨间骨折和脱位	323	五、习惯性肩关节脱位	369
四、跖骨骨折	323	第三节 肩锁关节脱位	370
五、趾骨骨折	323	第四节 肘关节脱位	372
第十三章 截肢术	325	一、肘关节后脱位	372
第一节 截肢术概述	325	二、肘关节前脱位	373
第二节 上肢截肢术	330	三、肘关节侧方脱位	373
一、腕骨间截肢术	330	四、尺桡骨分离性肘关节脱位	373
二、腕关节解脱术	330	五、陈旧性肘关节脱位	374
三、前臂截肢术	331	第五节 桡骨头半脱位	375
四、上臂截肢术	332	第六节 桡尺近侧关节脱位	376
五、肩关节解脱术	333	第七节 桡尺远侧关节脱位	377
六、肩胛胸间截肢术(前 1/4 截肢术)	334	第八节 掌指关节脱位	378
第三节 下肢截肢术	335	第九节 髌髁关节脱位	379
一、足趾截肢术	335	第十节 耻骨联合分离	380
二、跖骨截肢术	335	第十一节 髌关节脱位	381
三、跖跗关节解脱术	336	一、髌关节后脱位	381
四、踝部截肢术	336	二、髌关节前脱位	384
五、小腿截肢术	337	三、髌关节中央性脱位	384
六、大腿截肢术	339	四、陈旧性髌脱位	385
七、髌关节解脱术	340	五、髌关节脱位的合并伤和并发症	385
八、髌腹间截肢术(后 1/4 截肢术)	341	第十二节 髌骨脱位	386

第十三节 膝关节脱位	388	第十九章 软组织损伤	461
第十四节 距骨脱位	389	第一节 肌肉和肌腱断裂	461
第十五节 跗跖、跗趾、趾间关节 脱位	391	一、冈上肌腱断裂	461
一、跗跖关节脱位	391	二、肱二头肌断裂	464
二、跗趾关节脱位	392	三、股四头肌与肌腱断裂	466
三、趾间关节脱位	392	四、跟腱断裂	470
第十六章 创伤性关节炎与骨化性 肌炎	393	第二节 腱鞘炎	473
第一节 创伤性关节炎	393	第三节 滑囊炎	477
第二节 外伤性骨化性肌炎	397	第四节 网球肘	479
第三节 人工关节	400	第五节 腕管综合征	481
一、人工关节的发展史	400	第六节 跗管综合征	484
二、人工关节材料的选择	401	第二十章 软骨损伤	487
三、全髋关节置换术	401	第一节 半月板损伤	487
四、人工膝关节置换术	408	第二节 腕三角纤维软骨破裂	493
五、人工肘关节	410	第三节 胸锁关节脱位伴胸锁软骨 盘损伤	495
六、人工指关节	411	第四节 颞颌关节脱位伴颞颌关节 软骨盘损伤	496
七、人工跗趾关节	412	第二十一章 椎间盘突出症	500
八、人工肩关节	413	第一节 腰椎间盘突出症	500
第十七章 血管创伤	415	第二节 颈椎间盘突出症	516
第一节 重要动脉的应用解剖	415	第二十二章 骨骺损伤及骨软骨病	523
第二节 血管损伤的病因和病理	418	第一节 骨骺的解剖及生理	523
第三节 血管损伤的诊断	420	第二节 骨骺损伤的生物力学及 分类	527
第四节 血管创伤的治疗	423	第三节 压力性骨骺的骺板分离和 骨折	531
第五节 血管创伤术后并发症 处理	433	第四节 牵拉性骨骺的分离与骨折	544
第六节 血管创伤的预后	435	第五节 骨软骨病	547
第十八章 周围神经损伤	437	一、股骨头骨软骨病	547
第一节 周围神经的应用解剖	437	二、胫骨结节骨软骨病	549
第二节 神经损伤的病理	439	三、足舟骨骨软骨病	549
第三节 影响神经修复的因素	442	四、跟骨结节骨软骨病	550
第四节 周围神经检查	443	五、肱骨小头骨软骨病	550
第五节 神经损伤的手术指征	452	六、椎体骨软骨病	550
第六节 神经修复技术	453		
第七节 代偿性手术	458		

第二十三章 关节镜在创伤中的应用 ...	552	二、关节镜的应用	553
一、关节镜的进展及组成	552	参考文献	557
 第二篇 显 微 外 科			
第二十四章 显微外科的历史与临床 应用	567	第二节 神经缝合技术	602
第一节 显微外科发展史	567	一、神经外膜缝合术	602
第二节 显微外科的范围及其 重要性	568	二、神经束缝合术	603
一、显微外科应用范围	568	第三节 神经移植技术	605
二、显微技术对外科发展的重要性	571	一、束间神经移植	605
第二十五章 显微外科基本技术训练 ...	573	二、带血管的神经移植	605
第一节 显微外科实验室建立	573	第二十九章 肌腱的显微缝合和带 血管肌腱移植	607
第二节 显微外科基本技术训练	574	第一节 肌腱的显微缝合	607
第三节 手术显微镜	574	第二节 带血管肌腱移植	610
第四节 显微外科手术器械与药物 ...	578	第三十章 游离皮瓣移植	612
第五节 显微外科实验的一般处理 ...	579	第一节 游离皮瓣移植概述	612
第六节 血管吻合用的几种实验 动物模型	580	一、供皮区的血管情况	612
第二十六章 显微外科病理学	582	二、受皮区的血管情况	614
第一节 显微手术缝合血管的病理 变化	582	三、皮瓣血供的判断和处理	615
第二节 血栓形成的病理生理	584	四、术后处理	616
第二十七章 显微血管吻合	587	五、游离皮瓣的临床应用价值	617
第一节 血管的显露与准备	587	第二节 腹股沟皮瓣	618
第二节 显微血管吻合原则	588	第三节 足背皮瓣	621
第三节 小血管的缝合技术	589	第四节 趾间蹼皮瓣	625
第四节 小血管的移植	597	第五节 前臂皮瓣	627
第五节 抗凝药物的应用	598	第六节 跖趾趾甲皮瓣	630
第六节 小动脉修复的病理组织学 ...	599	第七节 肩胛皮瓣	632
第二十八章 显微神经吻合	601	第八节 小腿外侧皮瓣	637
第一节 神经的显微解剖	601	第三十一章 肌肉移植	639
		第一节 肌肉移植的研究状况	639
		第二节 肌肉移植的手术指征	640
		第三节 肌肉移植的供肌选择	641
		第四节 肌肉移植的供肌显微解剖 ...	644
		第五节 影响肌肉游离移植功能 恢复的因素	650

第六节 游离肌肉移植的手术方法	652	四、术后处理	697
第七节 术后处理	656	五、评价与展望	699
第三十二章 带血管蒂皮瓣、肌皮瓣移植术	657	第二节 带血管蒂的骨转移	702
第一节 带血管蒂皮瓣、肌皮瓣的特点及手术原则	658	第三十五章 大网膜移植	706
第二节 带血管蒂皮瓣、肌皮瓣在上肢损伤中的应用	662	第一节 大网膜的应用解剖	707
一、下腹部筋膜皮瓣	662	第二节 移植的方法	708
二、腹股沟筋膜皮瓣	663	第三节 大网膜移植的并发症和禁忌证	711
三、肩胸皮瓣	663	第四节 在创伤外科中的应用	711
四、背阔肌肌皮瓣	664	第三十六章 复合组织瓣移植	715
五、肱桡肌肌皮瓣	664	第一节 髂部复合组织瓣	715
六、尺侧腕屈肌肌皮瓣	665	第二节 腓骨皮瓣	719
七、前臂桡侧筋膜皮瓣	666	第三节 足背部复合组织瓣	721
八、手背桡侧筋膜皮瓣	666	第四节 前臂复合组织移植	725
九、手指侧腹皮瓣	667	第五节 肩胛区复合组织瓣	729
十、小指展肌肌皮瓣	668	第六节 肋骨皮瓣	731
第三节 带血管蒂皮瓣、肌皮瓣在下肢损伤中的应用	669	第三十七章 游离足趾移植	733
一、臀大肌肌皮瓣	669	第一节 足趾的应用解剖	733
二、阔筋膜张肌肌皮瓣	670	第二节 游离足趾移植的手术指征	734
三、股直肌肌皮瓣	671	第三节 游离足趾移植的手术方式	735
四、股外侧肌肌皮瓣	672	第四节 游离足趾移植术后处理及康复	739
五、股薄肌肌皮瓣	673	第三十八章 游离关节移植	742
六、腓肠肌肌皮瓣	673	第三十九章 断肢再植	743
七、下肢的筋膜皮瓣	673	第一节 肢体断离的性质与程度	749
八、足的软组织缺损修复	675	第二节 断肢再植的手术指征	752
第三十三章 游离神经移植	678	第三节 断肢的急救处理	754
第一节 游离神经移植研究	678	第四节 断肢再植的应用解剖	756
第二节 束间神经移植	680	第五节 断肢再植手术	764
第三节 带血管游离神经移植术	682	第六节 断肢再植的术后处理	776
第三十四章 吻合血管及带血管蒂的骨移植	687	第四十章 断指再植	788
第一节 吻合血管的骨移植	687	第一节 手指的应用解剖	788
一、手术指征	687	第二节 断指再植手术指征	791
二、供骨选择与切取方法	690	第三节 断指再植手术程序	792
三、手术操作	696		

第四节 断手指再植的术后处理	798	
参考文献	803	
		附 关键词索引
		818

第一篇 创伤骨科

第一章 机体对创伤的反应

第一节 创伤的一般反应

创伤的含义很广,构成对机体致伤的因素和形式也是多种多样的。此外,创伤的作用并不在造成对机体的损害后即刻中止,实际上,它作用时间很长,一直延续到创伤的一系列反应被纠正或阻断时为止。创伤的主要组成部分为组织损害与缺损、失血、功能障碍及继发感染。

严重的创伤可影响机体的防御功能,导致代谢和营养失常或促进自体毁灭性的炎症反应,最终造成多系统器官衰竭。深入了解并掌握危重病人的病理生理改变,尤其在细胞水平和生物化学方面的变化,从而采用新的有针对性的措施,将有可能提高治疗效果,改变这类病人的不良预后。因此,本节将着重探讨创伤后的局部以及全身性反应。

早在半个世纪前,Cuthbertson 首先注意到多发性长骨骨折病人食欲减退、体重明显下降、尿氮排泄增加。他的这些发现,以后为不少学者证实,从而推动了对创伤反应的研究。现在,我们对创伤反应的认识,虽较之当时有了很大的提高,但并不是对所有问题都已彻底搞清。有许多细节,甚至很根本的问题,仍待进一步研究阐明。

根据目前已掌握的知识,对机体创伤反应的两大部分,即局部反应和全身性反应分述如下。

(一) 局部反应

创伤后,局部组织首当其冲受到损害。直接的后果可为组织缺损、活力降低甚至坏死,同时并发出血或血管内血栓形成。机体的局部反应主要表现为一般的炎症反应,即局部组织血流加快、充血、渗出增加、白细胞增多、吞噬功能加强,在临床上呈现为红、肿、热和痛。早期的充血和渗出为填充组织缺损和清除坏死组织或异物打下了基础,使创伤后的组织修复得以顺利进行。在修复的过程中,伤区经历胶原形成及其纤维化两个阶段。愈合同脯氨酸和赖氨酸的含量密切相关,通过对这两个氨基酸的羟基化,使伤区的胶原纤维稳定下来,之后成熟,拉力增强。因此,任何影响局部血液供应的因素或显著的感染,以及修复基本物质的缺乏都将延迟伤区的愈合。创伤的局部反应一般较明确,易于理解,不作详细介绍。

(二) 全身性反应

创伤后的全身性反应亦称应激反应或创伤后的神经内分泌反应。这一反应具有重要意义,但在临床上的表现如不保持警惕,易被忽视。因此,进行重点介绍。

创伤后,局部的损伤区除不断释出具有影响代谢能力的物质外,尚向中枢神经系统传递局部受到伤害的信息。当然,这些反应的强度与损伤的严重度呈正比。轻微的损伤除局部反应外,全身性反应可以不显著,常不需对它作任何处理。而中等以上的损伤的全身反应可能极为强烈,有时影响广泛,甚至危及生命,使局部的损伤反而显得微不足道。为之,Moore曾根据损伤对机体的影响程度,将其分成10级,作为处理时的参考依据。级别越高说明损伤越严重,全身性反应也将越为激烈。

Cuthbertson 根据他的观察,把损伤后的全身性反应划分为抑制阶段(ebb phase),立即出现在损伤后,一般只持续数小时。若损伤极为严重或经救治无效,则病情进一步恶化,随即生命中止(necrobiosis)。然而,多数病人经自身的代偿调节或妥善的抢救处理能使病情有所稳定 and 好转,进入一个代谢亢进阶段(flow phase),持续数日或数周。最后,机体逐渐恢复至完全康复。

目前,我们所了解的有关创伤后全身性反应的知识多来自对后面两个阶段的观察和研究。Moose 则根据他的观察把这两个阶段分为四期:肾上腺功能亢进——皮质激素增多期,约3~5日;转折期,皮质激素逐渐恢复至原有水平,约4~7日;合成代谢主宰期,组织进行修复,约7~10日;脂肪储存期。

1. 神经内分泌改变 来自损伤区的体液因子作用于肝脏,使之加速合成对抗病有关的物质,如C反应蛋白等。同时,这些因子还经血液循环作用于中枢神经系统,使之产生必要的反应。不断来自损伤区的脉冲则直接作用于中枢神经系统的大脑皮质和下丘脑,再经垂体作用遍及全身,表现为交感神经兴奋加强、肾上腺皮质激素分泌增多等。这种神经内分泌的改变可归纳为:促肾上腺皮质激素、血管升压素、生长激素、促甲状腺激素、儿茶酚胺、皮质激素、高血糖素、醛固酮、血管紧张素、肾素等增多;胰岛素相对减少,并功能受到拮抗。对甲状腺素的变化,目前各家意见不一,尚难定论。

2. 代谢改变 由于内分泌环境的改变,必然导致机体代谢的相应改变。根据上述激素的作用可粗略将其分为:分解类激素,如促肾上腺皮质激素、皮质激素、高血糖素等;合成类激素,如胰岛素。生长激素则既有分解也有合成作用。下面将对机体的代谢改变作进一步的阐述。

(1) 能量代谢:有活力的物质在其生成和保持活力的过程中都需消耗能量。因此,维持生命最基本的要求是能量的供给。在正常情况下,合成代谢与分解代谢处于一种动态平衡状态。创伤则打破这一平衡状态。伤后,由于代谢和组织修复的需要,能耗增加,其增加的幅度和持续的时间同创伤的严重程度呈线性关系。另一个增加能耗的因素是在应激的情况下,能量的利用率下降,造成一定的浪费。

创伤后,进食一般都受到影响。这样,势必利用体内的物质来供能。在体内可供使用的碳水化合物含量有限,很快就会被耗竭。脂肪作为体内主要储存的能源物质将被大量动员消耗供能。蛋白质虽不是作为能源储存的物质,但在伤后,它的分解也增加,供应一部分所需的能量。因此,创伤后的能量来源有两个组成部分,除动员大量脂肪供能外,还同时消耗相当量的蛋白质,构成一种混合型的物质供能状态。与之相反,单纯的饥饿状态,虽也缺乏外

源性供能物质,由于内分泌环境不尽相同,则是一种单一型物质供能状态,即脂肪承担了机体的能量需要,使来自氨基酸的糖异生降至最低限度,以保持体细胞群的完整性。

(2) 碳水化合物代谢:葡萄糖是体内首要的供能底物(substrate),它被机体的多种组织利用,对一些特殊组织如脑、血细胞、骨髓、肾上腺、肉芽组织等,它属“唯一”的供能底物。在体内,它主要以糖原的形式储存在肝脏和骨骼肌。但肌肉缺少葡萄糖-6-磷酸酶,肌糖原不能直接被转变成葡萄糖利用。因此,在无外源性补充的情况下,肝糖原很快就会被耗竭,机体通过促进糖异生以满足需要。创伤后,在交感神经兴奋和儿茶酚胺的双重作用下,糖的释放增加,常出现高血糖。与此同时,胰岛素的分泌被抑制,后虽恢复,但其作用受到拮抗,致血糖与胰岛素的水平不相称。因此,这类病人的糖异生不能由输注葡萄糖或注射一般剂量的胰岛素予以阻止。糖耐量降低的情况一直维持到内分泌改变逆转才逐渐恢复正常。

(3) 脂肪代谢:上述内分泌物质对脂肪代谢同样具有重要影响。儿茶酚胺促进脂肪水解,释出游离脂肪酸。胰岛素则相反,能使脂肪合成,而且胰岛素对脂肪的作用大于它对糖的作用10倍。因此,当胰岛素的分泌被抑制和作用受到拮抗出现糖耐量降低时,脂肪的水解并非必然与之平行。在创伤后,脂肪代谢的变化,即游离脂肪酸的具体水平,要看分解类激素和合成激素相互共同作用的最终结果,这取决于受抑制和被拮抗的胰岛素的残存作用。

前面已介绍过单纯的饥饿状态是一种外源能量物质缺乏,体内单一型物质供能状态。脂肪水解供能,其中间代谢产物、酮体,也参与供能,尤其在较长期的饥饿情况下,连优先代谢葡萄糖供能的特殊组织也转而利用酮体,以减少糖异生,节约体内的蛋白质。但创伤后则不然,内分泌环境的改变占主导地位,同时伴有外源能量物质缺乏,酮体的生成又受抑制,使之不能发挥供能作用。在这种情况下,肌肉组织依靠代谢自体释放的支链氨基酸供能,造成蛋白质的耗损。

(4) 蛋白质代谢:在正常情况下,蛋白质不参与,也不应参与供能。否则,除造成浪费外,还将使体内的蛋白质遭受消耗,而体内的蛋白质全部具有特殊和重要的功能。每消耗一部分蛋白质也就等于丧失了一部分机体的功能,过多的耗损对生存不利。但在创伤的情况下,由于内分泌环境的改变,体内糖原能量不足,使糖异生增加,而首当其冲的就是由氨基酸组成的蛋白质。被释出的氨基酸可供肝脏合成必需的抗病物质,如急性相蛋白质等。另一部分则通过糖异生供能或直接被代谢供能。尿素形成增加是这方面的佐证。此外,在损伤区,氨基酸也是组织修复所需的原料。因此,在伤后,蛋白质的合成并未停止。相反,为了组织修复和抗病的需要,一些特殊用途的蛋白质的合成较平时有所增加。然而,根据上面所述,为了满足机体在各方面的需要,蛋白质的分解幅度更大,造成分解代谢超出合成代谢,致机体呈现负氮平衡。

(5) 水盐和酸碱代谢:内环境的稳定对机体的生存极为重要。然而,体内的各种代谢活动不断地在破坏原有的平衡状态。因此,机体依靠动员一系列的调节系统以恢复并维持内环境的稳定。在这方面的三个主要调节系统是:容量调节、浓度调节(也称渗透压调节)、酸碱调节。机体的调节作用主要是通过肾脏和肺的正常功能来进行的,并与内分泌环境有密切的关系。这些调节系统可单独,也可协同发挥作用。但当它们的作用构成矛盾时,纠正对生命威胁最大的失调占有主导地位,允许次要的不平衡暂时存在,渡过难关后再依次予以调整。如当出现循环量锐减,造成组织灌流不足时,保持体液的容量占有优先地位,对渗透