

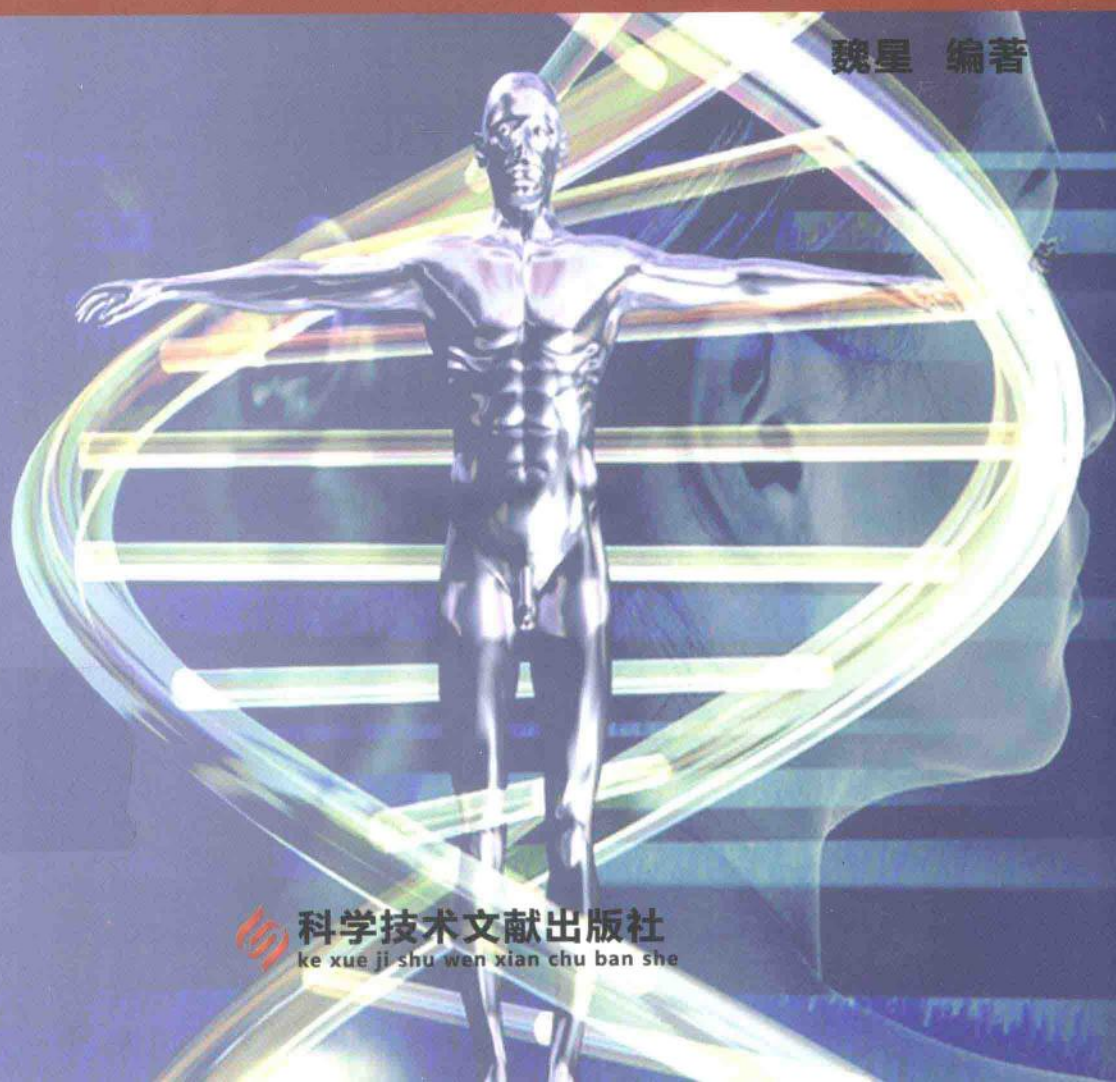
临床创伤骨科

linchuang chuangshang guke

诊断及治疗

zhenduanjizhiliao

魏星 编著



科学技术文献出版社

ke xue ji shu wen xian chu ban she

临床创伤骨科诊断及治疗

魏 星 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

临床创伤骨科诊断及治疗/魏星编著.—北京:科学技术文献出版社,2013.9
ISBN 978-7-5023-8375-6

I.①临… II.①魏… III.①骨疾病—诊疗 IV.①R68

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第225266号

临床创伤骨科诊断及治疗

策划编辑:薛士滨 责任编辑:杜新杰 责任校对:赵文珍 责任出版:张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官方网址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 天津午阳印刷有限公司
版 次 2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 343千
印 张 14.5
书 号 ISBN 978-7-5023-8375-6
定 价 48.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

随着社会的发展,人类的疾病谱正在发生变化,创伤已成为一个不可忽视的全球性问题。由于创伤发生的不可预测性,创伤的发生有增无减,创伤已成为当今人类死亡的主要原因之一。因此,提高骨科医师的医疗水平迫在眉睫。近年来,骨科创伤治疗的研究工作已取得前所未有的迅速发展。面对着许多不断涌现的新理论、新知识、新技术和新疗法,为及时掌握研究发展的方向,为骨科医师提供学习资料,特编写《临床创伤骨科诊断及治疗》一书。

本书共分七章,前三章为总论部分,分别介绍创伤的相关基础理论、骨折的急救与治疗、软组织创伤与治疗;第四到第六章为各论,深入分析了上下肢及脊柱创伤的相关解剖、病因病理、发生机制、诊断与治疗。另外,考虑到临床实际问题,为各位医务工作者在遇到具体疑难病例时进行讨论提供参考,本文特设“疑难病例分析”一章,希望对各位同仁在病例讨论的思路及方式上有所帮助。

本文查阅借鉴了大量国内外医学文献资料,内容全面系统,具有实用性。由于时间精力所限,文中出现错误在所难免,欢迎广大读者提出批评与建议。

魏 星

2013年8月

目 录

第一章 概论	1
第一节 创伤的病因	1
第二节 创伤的病理	2
第三节 骨折的愈合	4
第四节 骨折的临床表现和影像检查	6
第五节 骨折的并发症	8
第二章 骨折的急救与治疗	10
第一节 骨科创伤现场急救	10
第二节 多发伤患者的治疗原则	23
第三节 骨折的治疗原则与常见治疗技术	24
第四节 围手术期相关准备	30
第五节 显微外科技术	33
第六节 骨科的药物治疗	40
第七节 骨科应用抗菌药物的指导原则	42
第三章 软组织创伤与治疗	45
第一节 皮肤损伤	45
第二节 韧带损伤	57
第三节 肌肉损伤	58
第四节 血管损伤	65
第五节 周围神经损伤	67
第四章 上肢骨关节创伤	72
第一节 锁骨近、远端骨折	72
第二节 肩胛骨骨折	73
第三节 肩锁关节脱位	75
第四节 肩关节脱位	76
第五节 肱骨近端骨折	77
第六节 肱骨干骨折	83
第七节 肱骨髁上骨折	84
第八节 肱骨外髁骨折	86
第九节 肱骨内上髁骨折	86
第十节 肘关节脱位	87
第十一节 尺骨鹰嘴骨折	88
第十二节 桡骨头骨折	90
第十三节 Monteggia 骨折	92

第十四节	前臂双骨折	94
第十五节	Galeazzi 骨折	97
第十六节	Colles 骨折	98
第十七节	腕骨骨折脱位	100
第十八节	掌指关节及指间关节脱位	103
第十九节	手外伤	104
第五章	下肢骨关节创伤	110
第一节	骨盆骨折	110
第二节	髌臼骨折	112
第三节	髌关节脱位	114
第四节	股骨颈骨折	116
第五节	股骨粗隆间骨折	122
第六节	股骨粗隆下骨折	126
第七节	股骨干骨折	129
第八节	股骨髁上骨折	133
第九节	股骨髁间骨折	137
第十节	髌骨骨折	141
第十一节	膝关节交叉韧带损伤	145
第十二节	膝关节半月板损伤	147
第十三节	胫骨平台骨折	149
第十四节	胫腓骨骨折	152
第十五节	胫骨远端骨折	156
第十六节	踝部骨折	158
第十七节	跟骨骨折	164
第十八节	足舟骨骨折	167
第六章	脊柱创伤	170
第一节	颈椎骨折与脱位	170
第二节	胸腰椎骨折与脱位	181
第三节	脊柱附件骨折	190
第四节	骶尾骨骨折	191
第五节	外伤性截瘫	193
第七章	疑难病例分析	202
第一节	前交叉韧带断裂合并半月板损伤	202
第二节	右股骨干骨折术后骨不连	207
第三节	左手食指缺如	210
第四节	交叉韧带重建术后断裂	214
第五节	右足底皮肤坏死	217
第六节	左臂正中神经损伤	220
参考文献		225

第一章 概 论

第一节 创伤的病因

一、外因

1.直接暴力 指因打击、碰撞、火器等暴力作用于人体，引起作用部位损伤。其特点是：受伤部位在受力点，局部软组织损伤较重，暴力大小不等，引起结果不同。如强大暴力作用，除造成局部软组织损伤外，往往易引起骨折，甚至造成内脏损伤。

2.间接暴力 指因坠落、跌倒、扭转等暴力作用于人体，通过传导、杠杆、旋转等作用力，在远离接触部位造成损伤。其特点是：创伤发生在远离作用点之外，受伤部位损伤较轻，损伤形式特殊；若为骨折，一般多为斜形、螺旋形或压缩性骨折；若为双骨折，部位多不在同一平面。

3.肌肉收缩力 或称“肌拉力”，即指肌肉突然剧烈收缩产生的拉力。其特点是：除肌肉本身（包括肌纤维及附属的韧带）拉断外，往往造成骨折和脱位，一般移位较多。如股四头肌剧烈收缩可造成髌骨骨折。

4.积累性劳损力 指长期、重复、轻微的直接暴力、间接暴力或肌肉收缩力，集中作用于人体某一处而逐渐形成损伤。其特点是：明显不同于前三种暴力所致的创伤，是一种慢性创伤。如单一姿势长期弯腰工作可造成慢性腰肌劳损，长时间的步行可引起跖骨疲劳性骨折。

二、内因

是指引起创伤的人体自身一些因素。一般包括生理因素和病理因素两个方面。

（一）生理因素

1.年龄 创伤的发生与人的年龄有一定关系。不同的年龄段，即使暴力作用相同，损伤的部位和发生率也明显不一样。这与不同年龄段筋骨关节的发育和结构不同有关。如同样是跌倒时臀部着地，老年人多见股骨颈骨折或转子部骨折，而青少年则很少发生骨折。

2.体质 体质的强弱与创伤的发生有着密切关系。体质强者，筋骨坚强，抗暴力能力也强，一般不易发生创伤，即使发生了创伤，一般较轻；相反，体质弱者，抗暴力能力弱，多易发生创伤，且创伤较重。

3.局部解剖结构 创伤的发生与局部解剖结构关系密切。如暴力作用于骨骼时，骨折一般多发生在解剖薄弱点处，如骨密质与骨松质交界处、骨段的弯曲变形处。如锁骨骨折一般多发生在两个弯曲弧的交界处（锁骨中 1/3 处）。

（二）病理因素

创伤的病因与组织的病变有密切关系。运动系统某部分已发生病变，在遭受轻微外力时即可发生创伤。骨骼病变如骨髓炎、骨结核、骨肿瘤等可导致骨质破坏、先天性脆

骨病、骨质疏松症等，极易发生病理性骨折。另外，创伤与职业工种也有一定关系。如经常低头工作或操作的人易患颈椎病；长期弯腰及负重的人易患慢性腰部损伤；长期接触生产性振动的人易患振动病等。

总之，创伤的病因是比较复杂的，常常是内外因素综合的结果。不同的外因，可以引起不同的损伤；同一外因，在内因的影响下，也可引起不同的损伤。只有正确理解创伤的外因与内因的辩证关系，认识创伤的发生与发展规律，才能采取相应的防治措施，降低创伤的发病率。

第二节 创伤的病理

创伤的病理变化包括局部变化和全身变化两个方面。局部病理变化过程，除了创伤直接引起的组织破坏和功能障碍，主要是创伤性炎症和组织修复过程。伤后的全身反应则是机体对各种刺激的防御、代偿或应激效应。轻度创伤主要引起局部反应；较重的创伤除引起局部反应外，还导致出现全身反应；创伤越重，其全身反应亦越显著，且易引起并发症。

（一）局部反应

即伤后发生的创伤性炎症，无论创伤轻重，伤后数小时局部即发生炎症反应。创伤的炎症反应其基本病理过程与一般炎症相同。局部的小血管先发生短暂的收缩，继而转变成扩张和充血。同时毛细血管壁的通透性增高，渗出液中含有纤维蛋白原和白细胞等，纤维蛋白原转变为纤维蛋白，可充填裂隙和作为细胞增生的网架；肥大细胞通过释放某些炎症介质，参与创伤早期炎症；中性粒细胞通过其化学趋化、渗出、吞噬，清除入侵的细菌及坏死组织碎片；单核细胞变为巨噬细胞吞噬损伤组织中的坏死组织、异物颗粒，引起生物清创作用。因此，创伤炎症有利于创伤修复。伤后因某种原因（如缺血、休克、大量肾上腺皮质激素）使局部反应抑制，则会延迟愈合。但局部反应急剧或广泛，又可对机体产生不利后果。如渗出过多使局部组织内压升高，造成局部血液循环障碍，渗出过多使血容量减少而导致休克。在诊治中，应针对这些情况作相应的处理。

（二）全身性反应

1. 体温的变化 伤后常有发热，为一部分炎性介质（如肿瘤坏死因子、白介素等）作用于体温中枢的效应。并发感染时，体温明显增高；并发深度休克时，体温反应受抑制；体温中枢受累严重，可发生高热或体温过低。

2. 神经内分泌系统的变化 创伤刺激、失血、失液、精神紧张等，通过下丘脑—垂体轴和交感神经—肾上腺髓质轴的应激反应，前者促肾上腺皮质激素、抗利尿激素、生长素等释放增多，后者使儿茶酚胺释放增多。此外，低血容量时肾血流量降低，激发肾素—血管紧张素分泌，后者直接刺激肾上腺皮质使醛固酮释出增多。

以上神经应激活动对调节和维持重要脏器功能有重要作用。如肾上腺素、去甲肾上腺素等释出增多，不仅使心律加快和心肌收缩力增强，而且使皮肤、肌肉、腹内脏器等血流减少，以保证心、脑、肺血流灌注；儿茶酚胺可使肾血流量降低，抗利尿激素可使

肾小管回收水分增多,故尿量减少;醛固酮又可使肾回收钠增多,对维持血流量有利。然而,伤后机体维持有效循环的代偿机能具有一定限度,如创伤严重、失血过多或救治不及时,就可发生休克和器官功能衰竭。

3.代谢的变化 伤后机体蛋白质、糖原、脂肪、水和电解质及维生素代谢变化与神经内分泌活动密切相关。较严重的创伤后,机体的静息能量消耗增加,引起糖原、蛋白质、脂肪分解代谢亢进,一方面为伤后机体提供能量,并提供氨基酸重新组成创伤修复所需的蛋白质;另一方面又可导致机体消瘦、体重降低等,故需对机体提供相应的营养支持。

4.免疫反应的变化 创伤后机体多项免疫功能降低,如创伤后血清免疫球蛋白和补体值降低,这可能是由于蛋白质合成障碍,分解代谢加速,大量血浆渗至间隙腔的结果。严重创伤和休克还可抑制体液和细胞免疫,抑制巨噬细胞和中性粒细胞的吞噬作用。因此,创伤后的免疫功能降低,与并发感染或脓毒血症密切相关,提示伤后加强防治感染措施的重要性。

(三) 创伤修复

机体遭受创伤后所造成的组织损伤或缺损,常形成伤口或创面,如不愈合,不仅影响功能,还将成为重要的感染途径。因此,组织修复在创伤中具有非常重要的意义。组织修复的基本方式是伤后增生的细胞和细胞间质再生增殖,充填、连接或替代损伤后的缺损组织。理想的修复是组织缺损完全由原来性质的细胞来修复,恢复原有的结构和功能,称为完全修复。但由于人体各种组织细胞固有的再生增殖能力不同,使各种组织创伤后修复情况差别较大。因此,创伤后多见的修复方式是不完全修复,即组织损伤不能由原来性质的细胞修复,而是由其他性质细胞(常是成纤维细胞)增生替代来完成。

组织修复的基本过程大致可分为三个既相互区分又相互联系阶段:①局部炎症反应阶段:在创伤后立即发生,常可持续3~5天。主要是血管和细胞反应,免疫应答,血液凝固和纤维蛋白溶解,目的在于清除损伤和坏死组织,为组织再生和修复打基础。②细胞增殖分化和肉芽组织生成阶段:局部炎症开始不久,即可有新生细胞出现。成纤维细胞、内皮细胞等增殖、分化、迁移,分别合成、分泌组织基质(主要为胶质)和生成新生血管,最后共同构成肉芽组织。浅表的损伤一般通过上皮细胞的增殖、迁移,可覆盖创面而修复。但大多数软组织损伤,则需要通过肉芽组织生成的形式来完成。③组织塑形阶段:经过细胞增殖和基质沉积,伤处组织可达到初步修复,但新生组织和纤维组织在数量和质量方面并不一定能达到结构和功能的要求,故需进一步改构和重建。主要包括胶原纤维交联增加、强度增加;多余的胶原纤维被胶原蛋白酶降解;过度丰富的毛细血管网消退和伤口的黏蛋白及水分减少等。

第三节 骨折的愈合

一、骨折愈合过程

(一) 骨折愈合过程中的组织学表现

可分三个阶段。

1. 血肿机化期 骨折后由于髓腔内、骨膜及骨折周围组织均因损伤而出血，形成局部血肿；因血管破裂骨折端缺血骨质发生坏死；血肿凝成血块、骨折周围的软组织发生无菌性炎症反应。毛细血管、吞噬细胞和成纤维细胞从周围侵入，形成肉芽组织后转化为纤维组织。此阶段，血肿内的血小板内存在许多细胞因子，如 TGF- β 、FGF、PDGF 等。血肿中细胞因子的出现，启动了骨折修复的初级阶段，激活了骨祖细胞，使其增殖。另外，这些因子还能促进内皮细胞增生，诱导血管形成，使血肿机化。

2. 原始骨痂期 由骨内、外膜的成骨细胞在断端处形成骨样组织，经钙化后而成新生骨，即膜内化骨。在断端间和髓腔内的纤维组织转化为软骨组织，软骨细胞增殖、钙化而骨化，即软骨内化骨，形成环状骨痂和腔内骨痂，称为原始骨痂。受各种应力的影响，原始骨痂不断加强，达到临床愈合阶段。此时，在 X 线片上可见骨折周围出现骨痂影子，骨折线模糊。此期许多细胞因子仍存在于骨折间隙中，进一步刺激间质细胞增殖，促使血管形成，诱导和调节成骨细胞的增殖和分化。

3. 骨痂塑形期 骨小梁排列着不规则的原始骨痂，在各种应力的刺激下，轴线上的骨痂会不断地增生，应力轴线以外的骨痂渐渐被清除，改造成永久骨痂，直到骨折完全愈合。在此期间，许多细胞因子仍在成骨细胞和软骨细胞中表达，如在软骨内化骨内 TGF- β 和 BMP 呈高表达趋势，进入骨痂塑形阶段表达才渐渐呈下降趋势。

(二) 骨愈合过程中的细胞学表现

从细胞水平上看，骨折愈合由以下三个过程组成。

1. 骨祖细胞 在骨折处聚集骨祖细胞是已分化或被诱导的成骨细胞前体，通过适当的调节和诱导变成有活性的骨细胞。在骨折时，大量的骨祖细胞聚集在骨折处。

2. 调节作用 所谓调节是指细胞受刺激后被激活的过程。骨折后骨细胞、外骨膜细胞和内骨膜细胞的成骨作用都不够活跃，因而需要某些因素刺激其成骨作用。还有，成纤维细胞前体本身并无成骨作用，必须通过诱导才起作用。可产生诱导作用的物质称为诱导体。

3. 骨传导作用 骨传导作用与骨折局部环境有关。被激活的骨祖细胞在介面上呈三维空间产生新骨，它具有桥接能力。骨传导物有胶原、羟基磷灰石、骨中的有机物等。总之，骨再生必须具备骨传导介面和受调节或被诱导的骨生成细胞，这样才能产生新骨。

二、细胞生长因子在骨折愈合中的作用

经研究表明，生长因子有通过刺激成骨细胞的增殖及其活性，调节局部骨生成的作用。现已分离出多种骨源性生长因子 (BDGF)，如 IGF-1、IGF-2、TGF- β 、BMP。这些因子多来源于骨细胞本身，再作用于相邻的成骨细胞及自身，刺激骨细胞前体的增殖。可见，骨生长因子对局部骨折愈合有着重要作用。

（一）胰岛素样生长因子Ⅱ（IGF-Ⅱ）

IGF-Ⅱ产生于骨细胞，且作用于骨细胞。骨细胞分泌 IGF-Ⅱ后，以一种结合蛋白形成复合物的形式存在于骨基质中，与羟基磷灰石有很强的亲合力。目前，IGF-Ⅱ被认为是一种骨细胞代谢中重要的局部调节因子。

（二） β -转化生长因子（TGF- β ）

TGF- β 是一种多功能蛋白多肽，存在于正常组织细胞中，在骨和血小板中含量最丰富。现已证实，TGF- β 有促进细胞增殖、调节细胞分化和机体免疫的作用。促进成骨（软骨）细胞的增殖，在骨组织代谢过程中起十分重要的作用。

（三）胰岛素样生长因子-Ⅰ

IGF-Ⅰ是一种含有 70 个氨基酸的单链多肽。IGF-Ⅰ可刺激单层培养的人骨细胞的增殖，具有促进骨生成作用。

（四）骨形成蛋白（BMP）

BMP 的主要生物学作用是诱导未分化的间质细胞分化形成软骨和骨。其诱导成骨作用可分为：①趋化期（植入 0~3 天）；②分化期（4~10 天）；③骨质形成期（10~20 天）；④改建期（21~50 天）。目前已发现 7 种 BMP，其中三种已成功地在宿主细胞内表达，并经证明有高度的异位诱导成骨活性。如 BMP-7（成骨蛋白-1）、BMP-2 和 BMP-4。已证实将高浓度的重组 BMP-2 或 BMP-7 与骨基质制成混合物，用于骨缺损部位可以取得良好的骨愈合效果。据 Alber 报道，临床实验中有 95% 的骨缺损患者经 BMP 治疗后缺损处可愈合。

（五）血小板衍生生长因子（PDGF）

有报道表明，PDGF 有促进胚胎鸡骨细胞的分裂，胶原及非胶原蛋白的合成。

（六）成纤维细胞生长因子（FGF）

FGF 有两种形式，即酸性成纤维细胞生长因子（aFGF）和碱性成纤维细胞生长因子（bFGF），在骨中以 bFGF 为主。FGF 有多种生物活性，可促进细胞的增殖和分化。实验表明，bFGF 能促进离体软骨细胞的增殖和分化，并在活体中能使损伤的软骨修复。因此，可认为 bFGF 对骨代谢有重要的调节作用。

三、骨生长因子的相互作用

骨的代谢是由多种因子同时参与并调节的。不同生长因子之间的相互作用对骨细胞增殖、分化的影响是很关键的，但相互作用的机制和方式尚需深入研究。另外，各种生长因子虽能启动骨与软骨形成，却不一定使骨折达到最终愈合。目前尚存很多未知数，如不同细胞群体的募集、定位和协调控制的机制，各细胞因子或生长因子的细胞网络如何工作等。这些问题均要在今后有目的地进行研究。

四、影响骨折愈合的因素

影响骨折愈合的因素很多，因此临床上不能机械地预言骨折愈合所需的时间。骨折处理后，在适当时间内进行必要的临床检查及 X 线摄片，待证实骨折愈合后，方能定论。常见的影响骨折愈合的因素有以下几种。

1. 骨折部的血液供应。这是决定骨折能否愈合的重要因素。骨折后存在以下血供情况将对骨折愈合不利。

（1）骨折后两个骨折段的血供均减弱。

(2) 骨折两断端之一的血供不足。

(3) 骨折后某一段无血供。

2. 骨折部位并发感染, 出现死骨和软组织坏死。

3. 骨折处软组织损伤严重, 影响骨折端的血液供应, 如火器伤、碾压挫灭性损伤等。

4. 骨折的两断端之间有软组织嵌入, 骨折不会愈合。

5. 伤员全身情况不佳, 如严重的营养不良、恶性肿瘤、糖尿病等, 均可能影响骨折的愈合。

6. 治疗方法的影响。如反复多次或操作粗暴的复位; 切开复位时过多地损伤软组织 and 剥离骨膜, 严重破坏骨折部血供; 过度牵引使两断端出现较大的分离; 复位后固定不确切以及练功不当、过早负重等, 都能影响骨折的正常愈合。另外, 年龄也会影响骨折的愈合。

五、骨折延迟愈合、不愈合、畸形愈合

(一) 骨折延迟愈合

骨折经处理后, 在通常情况下, 应该愈合的时间内骨折两断端尚未有骨性连接, 称骨折延迟愈合。X 线片上所见, 骨折部骨痂很少, 骨折线仍明显存在, 但骨折两端无硬化表现, 骨折愈合速度缓慢。但骨痂仍有继续生长的能力, 若经及时正确的治疗, 骨折仍可愈合。

(二) 骨折不愈合

骨折经治疗后, 愈合时间多次延长, 而骨折端始终未愈合。X 线片显示骨折两断端明显分离, 缝隙增宽, 无骨痂, 骨折端“象牙”化, 呈钝圆光滑, 骨髓腔封闭。临床表现骨折处出现假关节活动, 称为骨折不愈合。

(三) 骨折畸形愈合

骨折后因未能及时复位或治疗不当等因素, 骨折两断端在变位情况下愈合, 影响生理功能, 称为骨折畸形愈合。

第四节 骨折的临床表现和影像检查

一、骨折的临床表现

(一) 休克

常见于多发性骨折、骨盆骨折、股骨骨折、脊柱骨折和严重的开放性骨折。患者因复合性损伤、剧烈疼痛、大量出血或并发脏器损伤等而发生休克。

(二) 骨折的特有表现

1. 畸形完全性骨折 骨折的两断端常发生移位, 肢体发生形态的改变。

2. 异常活动 骨折部发生不正常的活动, 有此表现时, 即可确诊。

3. 骨端摩擦音 骨折两端相互摩擦时所发出的骨擦感, 有此表现, 即可确诊。但是, 在不完全骨折, 嵌插骨折就不出现异常活动音和骨擦音, 需靠影像检查确诊。

(三) 骨折的其他表现

1. 疼痛 骨折后局部均有自发性疼痛。在活动肢体时疼痛加剧, 固定后疼痛减轻或

消失。

2.直接压痛 骨折处可发生局限性压痛。

3.叩击痛 当叩击伤肢远端时,因外力的传导,在骨折处发生疼痛。借此可以诊断深部骨折及其骨折部位。

4.间接压痛 骨盆骨折、肋骨骨折时,用两手轻轻挤压两侧髂骨翼及胸廓时,可在骨折处引起疼痛。

5.骨折处肿胀与瘀斑 骨折时,骨髓、骨膜及周围软组织内的血管破裂出血,骨折周围出现血肿。软组织也因损伤而发生水肿,造成患肢明显肿胀。肿胀严重时,可产生张力性水泡,阻碍静脉回流,使骨筋膜室内压力增高,进而影响动脉血液循环,发生缺血性肌挛缩。表浅部的骨折,血肿也表浅。伤后 2~3 天后,由于血红蛋白的分解,瘀斑可由紫色、青色变为黄色,并向骨折远处延伸。

6.肢体功能障碍 骨折后,失去了骨的支架,并伴有疼痛,使肢体丧失部分或全部活动功能。

(四) 骨折的影像检查

诊断骨折主要依靠病史及体征,但影像检查对于了解骨折的具体情况有重要的参考价值。

1.骨折的 X 线检查 X 线检查是诊断骨折的可靠方法,它不仅可以确定有无骨折,还可以了解骨折的性质、类型、移位及愈合状态等。故 X 线检查无论对骨折的诊断或制定治疗方案,都有重要的意义。为了提高骨折的 X 线诊断准确率,正确的投照位置也是关键。

(1) X 线摄片投照原则和注意事项:在一般情况下,应投照正及侧位两张片,投照时应注意以下事项:①X 线中心光束通过摄影部位之中心;②病侧靠近胶片;③投影四肢照片时,至少将近侧或远侧的关节包括在照片内;④对带有石膏固定的患者摄 X 线照片时,只能观察骨折的对位、对线情况,不能观测骨折愈合情况。

(2) 阅骨折 X 线片应注意以下事项:①首先应熟悉正常骨折的解剖及其结构。②应判断骨折部位、类型,即横形、纵形、斜形、螺旋、线状、压陷和挤压等。③分析骨折两端或骨折片的移位情况,如重叠、成角、旋转、分离、侧移和压缩等,进一步推断局部的创伤病理。④在 X 线片上观察骨折愈合情况时应注意:早期可见骨折裂隙有吸收加宽,海绵骨部的骨折裂隙在伤后 4~5 周时仍可见较宽的裂隙,但骨折的断端失去了尖锐的边缘,以后将随着骨痂的形成而消失,终于愈合。⑤骨痂出现的早晚及其量的多少,与患者的年龄、骨折类型、骨折部位及复位良好与否有关。小儿骨折其骨痂出现的时间早于成人;复位良好的骨折骨痂量较少;粉碎性骨折常伴有大量的骨痂形成;长管状骨干部骨折会有明显骨膜性骨痂形成;而干骺端部骨折以内骨痂为主。

(3) 易导致错误诊断为骨折的正常影像:

①将正常的血管沟影像误认为骨折线,血管沟的方向是恒定的,而骨折线无一定的方向;血管沟的边缘相当锐利而平滑,而骨折线边缘不规则。

②小儿骨折的 X 线片,将骨髓线误认为骨折线,将骨髓误认为骨折碎片。因此,阅 X 线片者必须牢记各个骨髓出现和闭合期,必要时应摄健侧同一部位照片,以资比较。

③对手、足部位骨折的 X 线片,勿将籽骨视为骨折碎片。

2.骨折的 CT 检查 CT 对某些部位骨折的诊断存在一定的优越性,能判断脊柱骨折的全貌,不仅能显示椎体及其附件的骨折,还能明确椎管内况;有时游离骨片突向椎管内,CT 更能直接观察到椎管容积的变化。另外,对关节内骨折(如胫骨平台骨折、髌臼骨折),CT 可确定骨折的移位情况,有利于治疗方案的选择。

3.骨折的 MRI 检查 X 线及 CT 易于显示钙质,而 MRI 不易显示钙质,这是后者应用于骨骼系统较晚的重要原因。X 线显示骨结构细节的效果甚佳,但软组织对比度较差。MRI 的软组织对比度好,能在轴面、矢状面、冠状面及斜位成像上清晰显示四肢及关节立体的解剖关系,进而较全面地观测骨折及其周围组织的情况;尤其是对于复杂性骨关节创伤,无创性 MRI 扫描技术可作为常规 X 线和 CT 检查的补充手段。

第五节 骨折的并发症

骨折后,还可能发生各种全身和局部的并发症,有的并发症在短小时内危及患者生命,有的还可能发生在骨折处理中或发生在骨折处理的后期。如果治疗不当,会造成功能障碍。因此,对骨折患者应该做周密的全身检查,确定是否有并发症,同时在治疗骨折时也必须对患者做仔细周密的观察,防止并发症的发生。本节简要讨论骨折并发症的概况。

一、休克

骨折患者并发休克常属于损伤性休克或失血性休克。血浆或全血丧失,加上损伤部位的出血、水肿和体液渗出,可使循环血量大减。也可因受损伤组织坏死或分解,产生有血管抑制作用的蛋白分解物,如组胺、蛋白酶等,引起微血管扩张和血管壁通透性增加,进一步使有效循环血量减少,组织更加缺血,加重休克。

二、感染

开放性骨折时,发生感染的可能,因此,必须尽早正确地清创,以防止化脓性感染的发生。

三、脏器损伤

(一) 肺损伤

肋骨骨折常合并肺实质破裂,造成气胸或血气胸。

(二) 泌尿系统损伤

耻骨、坐骨骨折可合并膀胱、尿道破裂,造成尿外渗或排尿困难。

(三) 直肠损伤

常发生在骶尾骨骨折时,导致下腹部疼痛或便血。

(四) 重要动脉损伤

易造成重要动脉损伤的骨折有:

- 1.伸直型肱骨髁上骨折易伤及肱动脉。
- 2.股骨髁上骨折可伤及腘动脉。
- 3.胫骨上段骨折可能伤及胫前或胫后动脉。
- 4.锁骨骨折可伤及锁骨下动脉,但比较少见。

（五）神经系统损伤

1.脊髓神经损伤 多发生在颈、胸、腰段脊柱骨折，造成损伤平面以下截瘫。

2.周围神经损伤 最常见的是桡神经损伤，常发生于肱骨干中下段骨折；肱骨髁上骨折可造成正中神经损伤；桡骨小头脱位也可伤及桡神经深支（肌支）；腓骨小头、颈骨折有时也会伤及腓总神经。

（六）脂肪栓塞综合征

发生在多发性骨折时。骨折处髓腔内压突然增高，骨髓被破坏，髓内血管破裂，脂肪滴进入静脉，脂肪栓子引起肺栓塞、脑栓塞等。

（七）缺血性肌挛缩

是骨折后并发骨筋膜室综合征的严重后果。骨折后，肢体供血不足或包扎过紧，且超过一定时限，肢体肌群因缺血坏死，机化后形成瘢痕组织，挛缩后肢体形成特定的畸形，造成肢体严重残疾。

（八）骨折病

1.关节僵硬骨折后伤肢长期固定，静脉、淋巴回流不畅，组织中浆液纤维素渗出和纤维蛋白的沉积，使关节内、外组织发生粘连，关节活动功能发生不同程度的障碍，即所谓的关节僵硬。

2.创伤性关节炎多发生在关节内骨折，由于关节面不平整，后期可发生创伤性关节炎。

3.骨化性肌炎关节部损伤，特别是肘关节，骨膜损伤后，形成骨膜下血肿，经机化、骨化后，在关节周围的软组织内形成广泛的骨化，影响关节活动功能。

（九）骨坏死

骨折后，某一段血供被切断而致骨坏死，称为缺血性骨坏死，常见的有股骨颈头下型骨折。

第二章 骨折的急救与治疗

第一节 骨科创伤现场急救

一、急救原则

在战争或各种突发事件中,损伤机制和伤员伤情多严重复杂,加之特殊的救治环境和条件,往往使伤员处于再损伤或伤情急剧恶化的危险之中。在各类损伤中,骨骼伤发生率最高,但也常是全身严重多发性损伤的一部分。因此,现场急救不但要注意骨折的处理,还要注意全身情况的处理,甚至是优先处理。骨折伤员现场救治的目的是用最简单而又有效的方法抢救生命,保护患肢,迅速转送,以便尽快得到妥善处理。

(一)抢救休克

休克是骨折伤员最常发生的并发症之一。在现场,首先应检查伤员的全身情况,有无休克症状。如发生休克,应使伤员平卧,注意保温,尽量减少搬动,立即给予输液、输血,补充循环血容量,纠正休克,保持呼吸道通畅,给予呼吸、循环支持。

(二)包扎伤口止血

开放性软组织伤或骨折,应立即用敷料加压包扎止血,防止再污染。如大血管出血,包扎不能止血时,可用充气式止血带或就地取材捆扎止血,但应标记上止血带的时间。

(三)妥善固定

凡疑有骨折者,均应按骨折处理。颈椎损伤伤员头位应与脊柱纵轴直线一致,防止头位旋转或摆动,必要时头两侧用沙垫、衣物等限制,有条件的可用颈托或充气围领等固定。胸腰椎骨折伤员应平卧,脊柱纵轴线维持。骨盆骨折伤员仰卧硬木板上,以三角巾或宽布带环绕包扎固定。四肢骨折伤员应用木板或竹片、硬纸板等材料捆扎固定。肢体畸形,或有损伤重要血管神经的可适当牵引,使之变直后固定。如无任何固定材料,上肢骨折可将患肢固定于胸部,下肢骨折将伤肢与对侧健肢捆绑固定。固定的目的:避免骨折端在搬运中对周围重要组织如血管、神经、内脏等的损伤,减轻伤员疼痛,便于运送。

(四)迅速转运伤员

经初步处理,妥善固定后,应尽快转运至一线医院或后送。

二、骨科伤员早期伤情判断与处置分类

分类人员根据伤员的受伤机制,经简要采集病史、查验伤情后,做出初步判断,并根据伤情轻重缓急和伤员的综合情况,快速做出处置分类。

1.需立即抢救的 伤员伤情危重,生命体征严重紊乱,合并其他重要脏器损伤或出现严重并发症的,如休克、窒息、呼吸窘迫、高位截瘫后呼吸肌麻痹等。

2.立即手术的 开放性骨折,创口内有明显活动性出血、污染,需清创止血的。骨筋膜室综合征症状逐渐加重的。脊柱骨折伴脊髓损伤症状进行性加重者;椎体脱位伴关

节突绞锁者；椎板骨折X检查证明有骨片压迫脊髓者；脊柱骨折脱位极不稳定，转送途中极易造成脊髓损伤者。骨盆骨折伴有髂外动脉损伤、会阴与直肠撕裂或膀胱尿道损伤者。手外伤需早期外科处理的。骨折并发血管神经干损伤，转运途中可能发生伤肢坏死的。

3.需包扎外固定的 暂不需立即手术的各类闭合或开放性骨折，可给予暂时性的包扎外固定，有的需行牵引处置，关节脱位需手法复位的。

4.需其他处理的 如导尿、吸痰、吸氧、伤口换药、注射抗生素、止痛剂、止血剂、TAT。建立静脉补液通道，采血化验、X线检查等。

5.可转送的 伤情不重，骨折稳定，暂无危险，不需立即处理的；或诊断明确，伤情复杂，一线医院处理困难，伤员情况允许转送的。

三、四肢及脊髓损伤的急诊处理原则

（一）锁骨骨折

1.诊断要点

- （1）外伤史。
- （2）疼痛，局部压痛、肿胀，患侧上肢活动疼痛加剧。
- （3）锁骨皮下位置常可触及骨断端畸形。
- （4）患侧肩关节活动受限。
- （5）X线摄片。

2.治疗

- （1）儿童青枝骨折用“∞”形绷带固定3~4周。
- （2）有移位的锁骨骨折，局麻下手法复位加“∞”形石膏绷带固定，成人4~6周，儿童3~4周。
- （3）复位困难或有神经、血管受压者，可用手术复位加内固定。

（二）肩关节脱位

1.诊断要点

- 1) 肩峰突出，典型的“方肩”，关节盂处空虚。
- 2) 上臂轻度外展、外旋。
 - （1）后脱位
 - ①喙突突起，可触及肩关节后侧冈下部隆起的肱骨头。
 - ②上臂轻度内收、内旋。

（2）下脱位（竖立型肱骨脱位）

- ①上臂缩短，强迫体位高举过头。
- ②可能在腋下触及肱骨头。
- ③X线摄片可明确脱位的类型，是否合并骨折。

2.治疗

（1）前脱位复位技术

- ①Hippocrates法（足蹬法）。
- ②Kocher法（旋转牵引法）。
- ③双手托升法。