

荆兆峰 等 主编

骨科 诊疗与

中医 康复

GUKE ZHENLIAO YU
ZHONGYI KANGFU



骨科诊疗与中医康复

荆兆峰 王万守 林庆波 马德鑫 主 编
申文瑞 张广业 王洪宁

图书在版编目(CIP)数据

骨科诊疗与中医康复/荆兆峰等主编. —济南:山东大学出版社,2011.2
ISBN 978-7-5607-3757-7

I. ①骨…

II. ①荆…

III. ①骨疾病—中医治疗法

IV. ①R274

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 023627 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

日照报业印刷有限公司印刷

787×1092 毫米 1/16 17.5 印张 403 千字

2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

定价:39.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

《骨科诊疗与中医康复》

编委会

主 编 荆兆峰 王万宗 林庆波 马德鑫
申文瑞 张广业 王洪宁

副主编 (以姓氏笔画为序)

马海波	王发明	王国宗	王瑞国
李 波	李 静	李桂明	李增荣
孟 芹	范 栋	赵以瑜	段友建
盛奎升	程中衡	焦振华	滕立玲
魏书俊			

编 委 (以姓氏笔画为序)

马海波	马德鑫	王万宗	王国宗
王洪宁	王瑞国	申文瑞	汉吉健
李 波	李 静	李桂明	李增荣
张广业	林庆波	范 栋	孟 芹
赵以瑜	段友建	荆兆峰	盛奎升
程中衡	焦振华	滕立玲	魏书俊

前 言

随着现代经济和交通工具的不断发展,交通事故的发生率逐年增加,创伤已成为危及人们健康的重要因素。每年大批的人因交通事故致伤致残。创伤骨折作为骨科常见病,多发病,治疗方法很多,包裹牵引、手法整复、外固定、内固定,各有其适应证。

近十年来,创伤骨科在诊断治疗和后期康复方面取得了很大进展。手术方式不断改进,手术技术逐步提高,内固定材料技术研发突飞猛进,大部分创伤骨折病人采取手术治疗,随之而来的是术后大量病人需要康复指导。临床医生忙于日常工作,往往忽视术后康复工作,一般医疗机构没有专门康复医师,病人没有康复知识,而术后康复在整个治疗过程中占据很重要的位置。我们在长期的临床诊疗活动中,除努力提高诊疗技术外,更注重术后康复,积累了丰富的经验和素材,经精心组织总结,编辑成本书。本书着重介绍了骨折损伤机理,诊断分型,手术方式,常规护理,术后康复理疗常识及中医药在康复理疗方面的优势。是骨科临床一线人员工具书,同时可作为指导患者临床康复锻炼的参考书。

由于编者水平所限,时间仓促,错误在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者
2010 年 12 月

目 录

第一章 总 论	(1)
第一节 骨折及骨折愈合.....	(1)
第二节 影响骨折愈合的因素.....	(4)
第三节 内固定术的适应证及手术禁忌证.....	(6)
第二章 上肢骨与关节损伤	(9)
第一节 肩部应用解剖.....	(9)
第二节 锁骨骨折	(12)
第三节 成人肱骨近端骨折	(21)
第四节 肩胛骨骨折	(25)
第五节 肩锁关节脱位	(27)
第六节 肱骨髁上骨折	(29)
第七节 肱骨干骨折	(33)
第八节 肱骨髁间骨折	(36)
第九节 肱骨内外髁骨折	(38)
第十节 尺骨鹰嘴骨折	(40)
第十一节 成人桡骨头骨折	(42)
第十二节 前臂骨折	(46)
第十三节 桡骨远端骨折	(52)
第三章 下肢骨与关节损伤	(54)
第一节 股骨颈骨折	(54)
第二节 股骨转子间骨折	(61)
第三节 股骨干骨折	(67)
第四节 股骨远端骨折	(70)
第五节 髌骨骨折	(76)

第六节 胫骨平台骨折	(79)
第七节 胫骨干骨折	(83)
第八节 踝关节骨折	(89)
第九节 足部骨折	(93)
第四章 脊柱骨折	(101)
第一节 脊柱的临床解剖	(101)
第二节 颈椎的骨折脱位	(101)
第三节 胸腰椎骨折脱位	(119)
第四节 胸腰椎损伤的内固定治疗	(122)
第五节 脊柱损伤手术治疗的失误	(134)
第六节 脊柱损伤的手术常见并发症及处理	(138)
第七节 脊柱内固定技术的发展、回顾与思考	(153)
第五章 骨盆骨折	(156)
第一节 概 述	(156)
第二节 骨盆的应用解剖	(157)
第三节 骨盆骨折的分类	(158)
第四节 骨盆骨折的诊断	(159)
第五节 骨盆骨折的急诊处理	(160)
第六节 骨盆骨折的后续治疗	(161)
第七节 内固定治疗的选择	(161)
第六章 髌臼骨折	(163)
第一节 概 述	(163)
第二节 髌部的应用解剖	(165)
第三节 髌臼骨折的分类	(168)
第四节 髌臼骨折的非手术治疗	(170)
第五节 髌臼骨折的手术治疗	(172)
第六节 结果评价及预后	(178)
第七章 开放性骨与关节损伤	(180)
第一节 开放性骨与关节损伤的分类	(181)
第二节 开放性骨与关节损伤的处理原则	(184)
第三节 开放性骨与关节损伤的治疗	(186)
第四节 火器所致的开放性骨折	(191)

第五节 预防性骨移植·····	(192)
第六节 截肢与保肢·····	(192)
第八章 骨折延迟愈合与骨折不愈合·····	(193)
第一节 骨折延迟愈合和骨折不愈合的分类·····	(194)
第二节 骨折愈合的过程·····	(195)
第三节 影响骨折愈合的因素·····	(197)
第四节 骨折延迟愈合和骨折不愈合的治疗·····	(199)
第五节 感染性骨折不愈合的治疗·····	(205)
第六节 畸形、短缩和节段性骨缺损、骨折不愈合的治疗·····	(207)
第九章 骨折内固定病人围手术期的处理·····	(210)
第一节 创伤的处理·····	(210)
第二节 创伤后疼痛的处理·····	(213)
第三节 骨折并发症的诊断与处理·····	(217)
第十章 骨折内固定手术的护理·····	(224)
第一节 骨折病人的一般护理·····	(224)
第二节 术前及术后的一般护理·····	(231)
第三节 引流护理要点及创伤性骨折休克的护理·····	(237)
第四节 骨折固定的护理·····	(239)
第五节 各部位骨折的护理·····	(242)
第十一章 骨折的中医整复治疗与功能锻炼·····	(254)
第一节 骨折的整复·····	(254)
第二节 骨折的固定·····	(258)
第三节 骨折的功能锻炼·····	(262)
第四节 骨折的内外用药·····	(265)
第五节 骨伤科常用方剂·····	(266)
参考文献·····	(269)

第一章 总 论

第一节 骨折及骨折愈合

骨折是骨的完整性破坏或连续性中断。骨折愈合是指通过骨折断端间的组织修复反应,重新建立连续性和恢复骨的生理功能的过程。这一过程与软组织愈合的不同点在于,软组织主要通过纤维组织完成愈合过程,一般有瘢痕形成;而骨折愈合还需要使纤维组织继续转变为成熟骨组织来完成愈合过程,从而使骨折后可以完全修复而没有瘢痕组织形成。近年来,虽然应用了一些新方法,如放射性核元素示踪、电子显微镜观察、组织化学分析等,对骨的愈合机制进行了大量研究,对愈合过程中的某些环节有了一定的认识,但有些机制尚未完全明了。

一、骨折愈合的条件

骨折愈合过程需要 3 个基本条件,即:骨折端紧密接触、良好的血液供应及有利于骨沉积的稳定的力学环境。三者缺一不可。骨折端之间的重新连接,形成新骨的组织学基础是骨内膜、哈佛系统和骨外膜。力学稳定既可通过其自然的愈合过程达到,也可通过一些方法使骨折断端部分或完全稳定来达到。不同的过程有不同的组织学特点,骨折既可通过其中 1 个过程达到愈合,也可经 2 个过程达到愈合。

二、骨折愈合的过程

由于骨折类型各异和处理方法不同,骨折可有一期愈合或二期愈合两种过程。

(一)一期愈合

骨折断端在解剖复位或手术内固定情况下,由骨内膜和骨髓形成内骨痂。继而两端的哈佛管内有毛细血管和骨原细胞的增生。骨原细胞有分化位破骨细胞和成骨细胞,促进哈佛管形成新的骨单位,并延伸使骨折端重新连接。此过程中仅有少量(或基本上没有)外骨痂出现。一期愈合在外观和功能上均良好。

(二)二期愈合

二期愈合为管状骨常见的骨折愈合过程,可分为四个阶段,逐渐演变而并不截然分

开。管状骨骨折后,局部骨髓、骨膜和邻近软组织以及活骨本身均受到损伤,加之骨折区微循环改变,使这些组织中的某些细胞死亡,因而在骨折端会发生一定范围的骨坏死,故在骨折早期,骨折端不能直接愈合,而是先由坏死骨邻近活骨增殖新的组织,把它们连接起来,有人称之为原发性骨痂反应。这种初期反应,无论周围或外界环境如何变化以及局部有无制动都会发生。但其以后发展是有限制的,在有利的条件下,反应会继续下去,使骨折端发生连接;在不利的环境或条件下,如骨折端间的间隙过大、制动不良或远端是被截除的残端,虽然原发性反应相同,但骨痂不会继续形成。在骨愈合过程中,骨痂的形成大致可分为4期。

1. 肉芽组织修复期 骨折后,除骨的正常结构被破坏外,周围软组织也有损伤,骨外膜被掀起或撕裂,与骨表面分离;同时经骨外膜进入骨内的血管,骨营养动脉及中央管断裂,髓腔内和被掀起的骨膜下以及邻近软组织内形成血肿,在6~8小时内形成含有纤维蛋白网架的血凝块,纤维蛋白网架被认为是纤维细胞长入血肿的支架。血肿周围的吞噬细胞、毛细血管和幼稚的结缔组织很快长入血肿,后者主要分化为产生胶原纤维的纤维母细胞。一般认为,血肿的形成对骨折的修复是有利的,也有人认为作用不大而仅是损伤后的必然规律,甚至有人认为血肿有碍骨折愈合。

当髓腔内的血液被吸收时,骨折端有限范围的骨坏死区逐渐变得明显。在出血和坏死区周围很快发生无菌创伤性炎症。小血管扩张和组织充血范围常超出骨折区。多形核白细胞、巨噬细胞侵入骨坏死区,将骨折端渗出的红细胞、血红蛋白、胶原以及骨碎片等物质清除。在这一阶段,骨端出现破骨细胞,死骨被破骨细胞清除。破骨细胞一般存活几周甚至几个月。随着血肿被清除、机化、新生血管长入和血管周围大量间质细胞增生,使形成的肉芽组织,将骨折端初步连接在一起,这一过程在骨折后2~3周内完成。

2. 原始骨痂形成期 骨折后的新骨形成,开始于骨折后7~10天,至少要延续到骨愈合完成之后。骨折区损伤组织刺激细胞增生,在骨折端形成一团在结构上和来源上都是复合性的组织,称为骨痂。从部位来说,骨痂可分骨外膜骨痂、连接骨痂和封闭骨痂。从参与骨痂细胞的主要来源说,可分为内骨痂和外骨痂。包绕于骨折外围来自骨外膜的膜内骨化及部分软骨内骨化的新生骨称为外骨痂;包绕于髓腔内层,来自骨内膜的膜内骨化及软骨内骨化的新生骨称为内骨痂。在血肿机化之前,来自骨外膜的成骨细胞只能绕过血肿,沿其外围与骨折线两端的外骨痂相连的骨痂称为桥梁骨痂。随着血肿的机化,纤维组织经软骨骨化,使内外骨痂相连的称之为连接骨痂。大约在2周内,髓腔损伤区大部分被纤维母细胞样的肉芽组织填充,逐渐转化为海绵质骨,由海绵质骨形成的新骨,从骨折两端开始,横过髓腔,称之为封闭骨痂。在这一阶段中,每一种组织都由纤维组织演变而来,同时,纤维组织的增生和成熟加速了骨生成的活性,当骨折端存在不稳定因素时,这一过程难以进行,骨端会发生纤维化等反应。

内外骨痂与桥梁和连接骨痂的融合,意味着原始骨痂的形成,这一阶段需要6~12周完成,使骨折断端被幼稚的网质骨松散地连接起来,断端活动逐渐减少,而达到所谓“临床愈合”阶段。

3. 成熟骨板期 在这一阶段,新生的骨小梁渐增,排列渐趋规则,骨折端的坏死骨部分经过血管、成骨细胞和破骨细胞的侵入,完成清除死骨和爬行替代过程。由膜内和软骨

内骨化形成的骨痂,是幼稚的网质骨,硬度和强度不足,还需改建成更成熟的结构,逐渐被破骨细胞清除,被板状骨替代,即由原始的骨痂改建为有力的板状骨,这一过程需8~12周完成。

4. 塑形期 骨的塑形主要受应力的影响,是成骨细胞和破骨细胞共同活动的结果。破骨细胞先在骨痂上钻一小孔,以后有血管长入,随之成骨细胞便形成新的骨单位。应力最大的部位有更多的新骨沉积,不足的部位通过膜内化骨而得到补充,而机械功能不需要骨痂则被吸收。根据人体的需要,骨的结构按照力学原则改建为正常骨的结构,通常要几个月至几年。

从上述一系列变化看,骨折愈合是一个连续不断的过程,一面破坏清除,一面再生修复。坏死骨的归宿,与其所在的解剖学位置有关,在畸形愈合的骨折,当一个骨折端插入软组织后,会因无保留的必要而被吸收,但若位于有用的解剖学部位,则并不急于被吸收,而因塑形作用恢复其血循环。为了叙述方便而将骨折愈合分为四个阶段,实际上各阶段之间紧密联系,互相交错,是不能截然分开的。

(三)骨松质的愈合

骨松质的结构不同于骨皮质,骨松质的骨小梁相对较细,骨小梁之间的间隙较大,血运比较丰富,因此,骨细胞可以借扩散作用获得营养;而管状骨的骨皮质主要靠髓腔的营养动脉供给血运,约占骨皮质内的2/3,仅外部的1/3靠骨外膜的血管营养。

由于结构的不同,骨松质骨折后的愈合过程也不同于骨皮质,没有包绕骨折端的血肿。因此,通过骨折端血肿机化,软骨内成骨的作用微弱,缺少骨痂的形成或骨痂产生较少。骨折断端间仅有部分血块,很快由邻近骨的直接扩散而发生机化、钙化等一系列改变。由于骨松质血运丰富,愈合过程较管状骨快,除特殊部位的骨折外,断端发生骨坏死程度轻,甚至无坏死发生,通过骨小梁直接接触,骨愈合的发生较快。与管状骨另一不同的特点是,在关节内的骨折,由于骨松质无外骨膜,不显现外骨痂,有的骨松质有外骨膜,但成骨能力差,膜内化骨弱,仅有少量外骨痂形成,有的外骨膜仅为一层结缔组织,没有成骨组织,不会产生外骨痂,因此,这些部位的骨愈合,只有依赖骨髓的成骨作用。

四、骨折临床愈合的标准

临床愈合是骨折愈合的重要阶段,此时病人已可拆除外固定,通过功能锻炼,逐渐恢复患肢功能。其标准为:

(1)局部无压痛及纵向叩击痛。

(2)局部无异常活动。

(3)X线片显示骨折处有连续性骨痂,骨折线已模糊。

(4)拆除外固定后,如为上肢,能向前平举1千克重物持续达1分钟;如为下肢,不扶持在平地上连续步行3分钟,并不少于30步。连续观察2周,骨折处不变形。

临床愈合时间为最后一次复位之日至观察达到临床愈合之日所需的时间。检查肢体异常活动和肢体负重情况时应慎重,不宜于解除固定后立即进行。

第二节 影响骨折愈合的因素

(一)全身因素

影响骨折愈合的全身因素是间接性的次要因素。主要有年龄因素,例如新生儿股骨骨折的愈合时间为1个月,15岁时为2个月,50岁时为3~4个月。其他因素有营养不良、全身衰竭和某些疾病,如骨软骨病(成人佝偻病)、糖尿病、维生素C缺乏病、梅毒以及老年性骨质疏松等,被认为抑制骨的生成。

(二)局部因素

1. 局部血液供应 影响骨折愈合最根本的因素是局部的血液供应。一切影响血液供应的因素都会直接影响骨折愈合过程。

骨折时造成经骨外膜进入骨内的营养血管及中央管断裂,断端血运不良,不但影响骨折端修复组织生长,而且造成断端骨坏死,直接影响骨的愈合过程。由于长骨两端的骨松质血运丰富,发生骨断端坏死程度轻,愈合也较容易,而在骨干部位的骨折,有时会造成远侧一段或二段血运部分障碍(如胫骨干中部骨折或双段骨折),断端发生骨坏死较重。

2. 局部损伤程度 损伤严重的骨折,周围组织损伤也重,骨折多有移位、粉碎或开放,骨膜的撕裂损伤较重,对周围组织和骨折端血运影响较大,加重了骨断端的坏死程度,使骨断端和周围软组织新生血管形成减慢,侵入血肿形成机化的时间延长;局部损伤重时,骨断端形成的血肿和出血坏死区大,局部创伤性炎症改变较重,持续时间较长;较大的血肿,造成局部循环障碍,影响骨断端修复组织增殖,还影响骨折两端由骨外膜产生的成骨细胞沿血肿外围相互连接的过程,膜内成骨和软骨内成骨过程均可受到影响,使骨折愈合过程减慢。外骨痂的形成取决于骨膜的成活与完整性,骨膜的广泛撕裂会造成骨膜坏死,加重骨端缺血坏死,影响骨愈合。骨膜的完整性对保护骨折的稳定性较为重要,同时有利于膜内成骨。外骨痂的形成常在骨膜完整的一侧出现,并由骨膜形成的纤维组织囊包围,阻止了骨痂的增殖和向周围组织内扩散,对骨折愈合是有利的。一些特殊部位的骨折,除血运不良的因素外,骨膜无成骨组织,因而无膜内成骨过程,外骨痂难以形成(如股骨颈、腕舟状骨等),也是影响骨愈合的因素之一。

3. 骨折端的接触 骨折端的紧密接触和接触面积对骨折的愈合有较明显的影响,嵌入性骨折、骨松质的线形骨折,即使不附加固定,也有一期愈合的可能。骨干骨折当使用加压内固定,使骨断端紧密接触,经一期愈合的方式较快地完成骨愈合。如果断端有软组织嵌入、分离、缺损等因素,愈合则有困难,甚至不愈合。

在骨断端互相接触的基本条件下,斜行和螺旋形骨折比横断性骨折容易愈合。这是因为骨折端面积大,就会有较大范围的血管区来供给骨痂的生长,有利于骨愈合;同时,通过膜内和软骨内成骨产生的骨痂量也多,断端间愈合较牢固。

因肌肉牵拉或过度牵引造成的断端分离,即使有0.5cm宽的间隙,也足以使骨折愈合时间延长或发生骨不愈合。过度牵引对骨愈合的影响与时间有关,如果过度牵引不是在骨折后的几天之内,而是在几周之后,可使已发生血肿机化内的新生毛细血管变窄或撕

裂,使新形成的修复组织撕裂,发生已形成的外骨痂缺血与坏死。持续几天或几周的过度牵引对骨愈合更为有害。人们已对前臂石膏重力牵引治疗肱骨骨折或小腿骨折采用牵引治疗引起了重视。

4. 固定不当 骨折断端存在旋转和剪式应力,是影响骨断端修复组织顺利生长的重要因素。当外固定范围不够,位置不正确以及髓内针过细和固定后松动,都难以阻止旋转和剪式应力对骨折端的影响。固定时间太短,过早的活动和不正确的功能锻炼,都可使骨折端遭受旋转、成角和剪式应力,损伤断端修复组织,造成髓内新生毛细血管和已形成的骨痂断裂,发生断端缺血坏死,促使断端纤维组织和软骨形成,发生骨折延迟愈合。最易受旋转和剪式应力影响的部位是尺骨下端、肱骨下端、股骨颈、腕舟状骨,因而骨不愈合在这些部位发生率高。Anderson(1946年)的实验表明,较紧的髓内针固定,完全消除了骨断端的活动,外骨痂形成少,骨折愈合较快,当髓内针固定松动或以后发生了松动,骨断端活动不能消除,尽管外骨痂丰富,在骨断端仍是纤维性桥状组织,有些形成了裂隙,有带绒毛的滑膜组织长入,形成了假关节。

5. 感染 感染是影响骨折愈合的另一因素,使骨断端髓腔被脓细胞充填,并向两端延伸,延长了局部充血的时间,断端逐渐被含有淋巴细胞、浆细胞和多形核白细胞的炎性肉芽组织所充填。骨折本身会发生不同程度断端骨坏死,感染还可以加重骨坏死程度,使骨折愈合过程受到干扰,当同时存在固定不当、骨缺损等因素时,更容易发生骨折延迟愈合和不愈合。

另外,反复多次粗暴的手法复位,局部过多的X线照射,不必要的或粗暴的切开复位,造成局部血运损害,骨膜过多的剥离,以及开放骨折中过多的去除碎骨片而导致骨缺损,均可影响骨折的愈合过程。

(三)影响骨折愈合的药物

1. 吲哚美辛(消炎痛)和水杨酸盐类 骨折愈合早期的炎症反应与前列腺素有密切关系,前列腺素可引起骨折断端血管扩张等一系列炎症反应,吲哚美辛这类抗炎药物可抑制前列腺素合成,同样,前列腺素在炎症情况下的血管扩张作用被抑制,局部血流受到控制,组织缺氧缺血,继而影响骨折愈合。这一作用在不少动物实验中已得到证实。

2. 四环素类 四环素族药物可以沉淀在牙齿,造成变色及牙釉质发育不全,已被人们所熟悉。但其还可以永久性结合钙化组织,可引起动物和人类胚胎骨骼的生长迟缓,并引起骨骺及干骺部位骨小梁的变形甚至折裂,对骨折愈合也会有影响。

3. 皮质酮 皮质酮可以影响骨的生长、骨的转化以及骨损伤以后的修复,长时间服用皮质酮治疗的患者,发生全身性骨质疏松,甚至发生病理性骨折的病例并不少见。在骨折修复过程中,应用皮质酮可以造成明显的影响,这是由于皮质酮可以对骨折修复的各个步骤产生作用。

4. 抗凝药 抗凝剂影响骨折愈合是因为,减少了凝血激酶的浓度,使骨断端纤维蛋白血块减少,并降低了局部钙浓度。肝素是一种黏多糖,而且与硫酸软骨素相似,可以通过竞争机制,替代或改变正常基质中的黏多糖,使骨折局部黏多糖量减少,从而阻止钙化基质的形成,影响了骨折愈合。

5. 环磷酰胺 环磷酰胺除了有细胞毒素作用,还有影响结缔组织修复作用,所以环

磷酸胺对皮肤及骨骼均有影响。

(四)电流对骨折愈合的影响

实验与临床均证实,电流能促进骨折愈合,其机制尚未完全明了。有人认为电刺激造成局部组织氧消耗和氢增多,氧张力能刺激有些细胞分化为软骨母细胞和成骨细胞而成骨。

(五)氧张力对骨折愈合的影响

实验证实,骨折愈合过程中,在局部对缺氧和机械刺激情况下,软骨形成。同样,骨生长所需的氧张力较低,而局部氧浓度高时,成骨过程被抑制。

(六)骨移植在骨折愈合中的作用

1. 自体骨移植 目前认为,自体骨移植是加强骨折修复的最佳方法和材料。自体松质骨的效果最佳,因为松质骨具备了骨再生所需的3个基本要素:骨传导、骨诱导及骨生成细胞。松质骨具有良好的骨传导性,其多孔三维结构有利于受体部位纤维血管组织的快速长入。在其基质中含有多种生长因子,特别是骨形态生成蛋白可诱导间充质细胞生长分化为成骨细胞系细胞。松质骨带有的活的骨外膜和成骨细胞可直接形成新骨。植入后,受体部位组织侵入松质骨内,在其骨小梁表面形成新骨,并与周围骨形成一个整体。最后松质骨受局部机械应力的影响而改建,从而获得结构强度,并完全融入受体骨组织。

皮质骨移植具有类似的过程,但由于其比较致密,缺乏必要的空隙,整个愈合过程相对要慢。

带血管皮质骨移植可维持其活性,避免大块无血管皮质骨所具有的一些问题。带血管腓骨是最常用的带血管皮质骨,其次为肋骨和髂骨嵴。

自体骨移植的缺点主要有:供体部位的缺损、来源有限以及偶尔的移植骨生物力学强度较低。

2. 异体骨移植 异体骨已被广泛地运用于骨髓重建手术中。按照处理方法的不同,可分为新鲜深冻骨、冻干骨和脱钙骨。其主要用于大块骨骼缺损的替代治疗。

异体骨移植最为人们担心的是其潜在的疾病传播可能性。

第三节 内固定术的适应证及手术禁忌证

(一)手术适应证

随着西医和中西医结合治疗手段的发展,结合改进带图像增强器电视荧光屏X线机的应用,以及功能性石膏支具的应用,绝大多数骨折可用闭合复位方法治疗,少数可用闭合复位加经皮穿针(或撬拨)治疗(如不稳定性肱骨踝上骨折、Bennett骨折、粉碎性Colles骨折等)。但仍有一部分骨折必须经手术治疗,有些手术指征是相对的,手术者应根据病人和骨折的具体情况,结合技术和设备条件,慎重选择手术方案,下列指征,仅供参考。

1. 绝对适应证

(1)用手法难以复位或行固定不能维持原位的骨折。或不稳定性骨折,试行保守治疗失败,可能有软组织嵌入(如肌肉、肌腱、骨膜或神经等)。

(2)有移位的关节内骨折,如果骨片较大,会影响关节功能,应行开放复位内固定。这种骨折用手法复位很少能达到解剖对位,也难以维持对位,日后易发生创伤性关节炎,开放复位可达到较理想的复位,并能通过内固定维持复位,有利于早日行关节功能锻炼。

(3)有严重移位的骨骺分离和骨折,如不能正确复位、紧密接触和牢固固定,易发生不愈合,畸形愈合以及骨骺发育停止。

(4)严重移位的撕脱性骨折,用闭合方法难以复位和维持复位,如髌骨、鹰嘴、肱骨大结节等处骨折,经内固定后,可早期进行功能锻炼。

(5)无论是开放或闭合方法治疗后发生的骨不连接和畸形愈合。

(6)完全性或部分离断的断肢(指),行再植术时,需行固定骨折,然后再行血管和神经吻合术。

(7)伴有筋膜间室综合征需行切开减压的骨折。

2. 相对适应证

(1)延迟愈合。当骨折发生延迟愈合时,采用开放复位内固定术和植骨术,有利于骨愈合。

(2)多处骨折。同一肢体的股骨和胫骨或髌骨骨折,上肢或下肢同时骨折,用闭合方法治疗有时很困难,可一处用开放复位、另一处用闭合复位方法治疗。脊椎骨折合并截瘫和股骨或胫骨骨折时,为了预防严重并发症和便于病人在床上活动,可选择适当的骨折行内固定。

(3)病理性骨折。开放复位内固定对肢体大的长骨病理性骨折很有必要,有利于原发病灶的治疗。

(4)严重的脑损伤合并大的骨折,不能耐受石膏制动或牵引治疗不合作。为便于护理,应行内固定治疗。

(5)为降低因长期卧床制动和石膏固定所致的伤残或死亡率,对老年病人的粗隆部骨折可行内固定术。

(6)用闭合方法治疗认为疗效差的骨折,可行内固定治疗,例如股骨颈骨折等。

3. 有争议的适应证

(1)骨折合并血管或神经损伤。过去,这通常列为绝对和相对适应证。但有学者认为,首先应集中精力修复血管和神经损伤,开放复位内固定不但费时,且增加了手术创伤,术后感染的机会增加。因此,血管和神经修复后,不常规进行骨折内固定,如有可能,应用牵引、外固定架、石膏托等处理骨折,比内固定较为安全。小儿肱骨髁上骨折伴肱动脉损伤,修复动脉后,常使用克氏针内固定骨折,因为这种内固定简单易行,如有感染发生,拔针也较易。

(2)开放骨折。有些学者认为,对有污染的伤口,仍应用牢固的内固定,以制动骨折,有利于预防感染。而另有学者不主张有污染的伤口应用内固定,而主张用外固定架牢固地制动骨折,直到伤口愈合,然后再应用适当的内固定或外固定作为最终处理。当然,对有移位的开放性骨折和涉及关节的移位性骨折应是例外。作者认为,如果受伤时间不超过6~8小时,在较好的技术和设备的条件下,术中较彻底地清创,术后充分引流,给予有效抗生素,骨折手术复位和内固定成功的机会较大。因此,在有选择的情况下做这类

手术是允许的。但是,在野战条件下,在时间、环境和设备的限制下,很难做到与平时同等水平的彻底清创,做内固定的危险性是很大的,在有感染的骨折内留下内固定物,对创伤的愈合不利,容易引起骨髓炎,以不做内固定为宜。就是在平时,由经验不足的医生进行手术,清创不够彻底,准备不够充足,成功的把握不大时,仍以不用内固定为宜。

(二)手术禁忌证

手术禁忌证有以下几点:

- (1)活动性感染和骨髓炎应为内固定的绝对禁忌证。
- (2)骨折片不够大,难以应用内固定或固定不牢靠是相对的禁忌证。
- (3)骨质弱、软,不能行可靠内固定,是另一相对禁忌证,常见于长期卧床、体弱或有严重骨质减少症(severe osteopenia)者。
- (4)局部软组织条件不佳是相对禁忌证,例如严重烧伤、瘢痕和活动性软组织感染。
- (5)全身一般情况差,不适于麻醉或手术者。

(三)手术时机

切开复位的时机须视病情和局部指征而定。对开放骨折或脱位,或并发血管损伤的骨折,则需紧急手术。但若合并胸腹部或颅脑损伤,或严重休克,则应先紧急处理危及生命的其他损伤。对一般的闭合性骨折,可择期手术,做必要的全身检查、常规化验、术前皮肤准备等。延期的时间是有争议的,有主张在 24 小时内手术,此时骨折周围软组织间隙尚易识别,操作方便。但是,局部软组织条件不好时(如水疱、皮肤挫裂伤、水肿等),则应等皮肤创面愈合、水疱和水肿消退再行手术,可延迟至 24~48 小时后手术,在某种情况下,可延迟 3~4 天甚至 2~3 周。有些学者认为延迟手术影响骨折愈合。但近年来,不少学者的实验结果表明,延迟 1~2 周实行内固定,不但增加了愈合机会,而且增加了愈合速度。延迟内固定比立即内固定明显地增加了皮质内新骨的形成,认为这是由于机体发生初次应激(original stress)反应后,延迟手术又激发了第二次应激(second stress)反应,因而促进了骨愈合。但是,也应该认识到延迟手术的缺点,组织间隙不易分辨,纤维化的肌肉挛缩使手术有一定的难度,例如纠正长骨的重叠有时较困难。对髋部骨折的老年患者来说,卧床会使全身一般情况很快变差,争取在 24~48 小时内手术是很重要的。相反,对多处伤的青壮年患者,对大的骨折延迟几天行内固定,对发现隐藏的腹内脏器损伤(例如包膜下脾破裂)是有益的。如果延迟至 4~6 周后手术,则骨折已初步愈合,必须切去骨痂或凿断连接才能复位,局部损伤的肌肉发生纤维化,使复位更为困难。同时,晚期手术对骨折愈合的干扰很大,为防止骨折延迟愈合或不愈合,常需植骨才能促进骨愈合。

第二章 上肢骨与关节损伤

肩部是常见的创伤部位,日常活动、劳动与运动均是肩部创伤的常见原因。肩部结构复杂,肩关节是一个关节的复合体,包括盂肱、肩锁、喙肩、肩胸壁及胸锁关节等连接结构,因此暴力作用于不同部位可引起不同部位及不同类型的损伤。

第一节 肩部应用解剖

广义的肩关节包括盂肱关节、肩峰下滑囊、肩锁关节、胸锁关节、喙锁连接和肩胛骨胸壁连接,亦可统称为肩部。狭义的肩关节仅指盂肱关节。

一、肩部关节

1. 肩关节(盂肱关节) 肩关节是人体活动度最大的关节,活动范围超过半个球体,为达到如此大的活动度,在解剖上,盂肱关节间几乎没有骨性限制。肱骨头呈半球形,后倾 30° ,较关节孟大3~4倍,虽然保证了肩关节的活动度,但关节的稳定性大受影响,肩关节是人体最不稳定的关节之一。在肩关节外展时,盂肱前下韧带收紧,稳固肩关节前下方,尽管盂肱前下韧带是肩部韧带中最大的韧带,但位于宽大的肩关节下部,仍然显得薄弱,常见的Bankart损伤就产生于关节囊的前下方。肩袖对稳定肩关节起非常重要的作用,肩袖又称旋转袖是由覆盖于肩关节前、上、后方的肩胛下肌、冈上肌、冈下肌和小圆肌组成的复合结构,从前、后、上方包裹盂肱关节。肩胛下肌止于肱骨小结节,其余三肌腱均止于大结节上。肩袖的血供主要来源于旋肱前动脉、旋肱后动脉和肩胛上动脉。Lindblom认为冈上肌腱近止点部为血供相对较差的“临界区”。Rathbun认为,肩袖的血供取决于上臂的位置。上臂内收时,袖腱的血供因肱骨头对腱的挤压作用而减少,上臂外展时,则血供增加。Uthoff则认为,冈上肌腱止部的深层相对缺血,而浅层不缺血,Swiontkowski通过激光多普勒检查证实了冈上肌“临界区”的血供相对较少。旋转袖的作用为使肩关节内旋、外旋,而最重要的作用是将肱骨头稳定于肩胛孟上,保证三角肌完成肩关节外展上举活动。肩袖的功能为:①对盂肱关节的动力性稳定作用。②上臂屈曲、外展时,平衡三角肌、胸大肌肌力,引导肱骨头运动。③冈上肌提供45%外展力,冈下肌提供90%外旋力。从功能上讲,肱二头肌长头腱是肩袖的一部分。该腱附着于肩胛骨孟上结