

小儿骨与关节损伤

Xiǎo'ěrgǔyǔguānjié sǔnshāng

戴祥麒 主编

天津科学技术出版社

小儿骨与关节损伤

戴祥麒 主编



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

小儿骨与关节损伤/戴祥麟主编. —天津:天津科学技术出版社, 2002. 1

ISBN 7-5308-3147-X

I. 小… I. 戴… III. ①小儿疾病:骨损伤—诊疗②小儿疾病:关节损伤—诊疗 IV. R726.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 064310 号

责任编辑:罗愉先

版式设计:雒桂芬

责任印制:张军利

天津科学技术出版社出版

出版人:王树泽

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020 电话(022)27306314

天津市中地印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本 787×1092 1/32 印张 14 字数 293 000

2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月第 1 次印刷

定价:21.00 元

编写者名单

主 编 戴祥麒

编写者 (以姓氏笔画为序)

王大柱 天津市儿童医院麻醉科

杨建平 天津医院小儿骨科

林振福 河北医科大学附属第三医院骨科

费起礼 天津医院手外科

赵辉三 中国康复研究中心

顾玉东 上海复旦大学附属华山医院手外科

曾 裴 天津医院小儿骨科

阎世廉 天津医院手外科

潘达德 青岛解放军 401 医院手外科

戴祥麒 天津医院小儿骨科

11-10/08

序

小儿骨与关节无论在解剖生理、血液供应、骨骼生长、代谢塑建及生物力学等都与成人具有明显的不同。儿童从出生到青春成熟期,通过生长板(骺板)不断纵向生长而变长,通过骨膜骨不断横向添加而变粗。小儿骨骼弹性耐力较强,而肌肉相对较弱。关节端的骺软骨、生长板和干骺端对外力抵抗较差,这些部位骨折的发生率约占整个骨折的 15%~30%。又因软骨在 X 线下不显影,故在检查、诊断及分类上与其他组织均有所不同,如处理不当,可导致生长障碍,出现各种畸形和并发症,并随年龄增加而逐渐加重,给患儿的成长带来心理和生理的伤害。

迄今为止,虽然我国已出版不少骨科书籍,其中许多也谈及小儿骨折脱位,但多与成人损伤一同叙述,而对其特点强调不足。戴祥麒主任医师从事小儿骨科工作 40 余年,积累了丰富的临床经验,由他编著的《小儿骨与关节损伤》一书首先概述了小儿骨与关节的解剖生理特点,然后就发生于肢体和躯干的各种骨折、脱位,包括骨髓、生长板和干骺损伤,特别是我国常见的如肘、膝部损伤,进行了详细论述,全面介绍了伤因、诊断、分类和治疗措施。在治疗上特别强调保护血供,务使关

节面和生长板保持完整,不影响小儿正常生长发育。对小儿特有的产伤骨折,由于重复肌肉牵拉所致的应力骨折,虐待损伤所致的骨干骨膜下成骨延伸,以及由于内分泌、代谢和神经障碍病理性骨折,如佝偻病、成骨不全等病理性骨折也予以简明扼要的叙述,以加深读者对这些罕见病种的认识。本书以一定篇幅讨论有关合并血管、神经等软组织损伤疾病的预防和治疗措施,一些特殊章节还邀请国内有关专家撰写,为这本书增色不少。

本书内容丰富,既有个人经验总结,又有介绍当今国内外有关新概念、新技术和新进展涉及到小儿骨与关节损伤各个方面内容的文章,共8章46节。全书文笔流畅,图文并茂,易于阅读理解,不仅适合小儿骨科专业医师使用,而且一般骨科和外科医师也会从中吸取有益经验,是一本实用性很强的参考书,相信本书的出版定会受到广大读者的欢迎,预祝出版成功。

天津医科大学总医院 **郭世绂**

前 言

小儿骨科学是骨科领域里较为年轻的专业之一,近10余年来有了很大的发展,多数省市的大医院都已设立了小儿骨科病房。在这些地区,小儿骨科疾患能够得到专科医师的及时诊治,而且医疗质量相对较高。然而,目前对小儿骨科诊治特点的临床研究并不深入,有些医院由于这样或那样原因至今仍未开设小儿骨科。当遇到小儿骨与关节损伤的病例时,常因忽视了小儿生长发育的特点而按成人骨与关节损伤的处理原则予以治疗,造成不良后果,甚至导致患儿终身残疾。

小儿骨与关节损伤与成人骨与关节损伤的临床表现及治疗原则方面有很大不同,如骨髓骨折、软骨膜环损伤等,由于影像学检查时软骨不显影,故容易误诊、误治。小儿骨与关节损伤的分型方法亦不同于成人骨与关节损伤,如创伤性胫外翻、套状髌骨骨折、虐待骨折和产伤骨折等都是小儿特有的骨与关节损伤的类型。无论对哪种骨与关节损伤的类型,都应根据小儿生长发育的特点制定治疗原则,否则将会造成严重的不良后果。又如小儿股骨干骨折是临床较为常见的小儿骨折,临床医师如按常规像治疗成人骨折一样进行手术切开复位,然后钢板或髓内钉固定进行处理,虽可获得良好的即刻复位效果,但经长期随访发现,术后患肢因过度生长而长于健侧,据文献报道最长达4cm,总之结果不如人意。鉴于此,我们编写了这本《小儿骨与关节损伤》,旨在使广大骨科医师系

统地了解小儿骨与关节损伤的诊断及处理原则,从而提高对小儿骨与关节损伤的诊断及治疗水平。

《小儿骨与关节损伤》共分八章,对其中的特殊章节特别邀请了在该方面造诣较深的专家撰写。工程院院士顾玉东教授多年来一直致力于臂丛神经损伤的研究,最早在国内开展新生儿产伤的治疗,请他撰写“分娩性臂丛神经损伤”一节。青岛解放军401医院是国内开展小儿断肢、断指再植术最早,诊治病例最多,而且有长期随访结果的医院,因此请该院的潘达德教授撰写“小儿断肢再植”和“小儿断指再植”两节内容。河北医学院附属医院骨科林振福教授对小儿骨科方面有较深入的研究,特别是对骨髓的研究在国内外也属超前,所以特邀请他撰写骨髓的解剖和生理一节。随着现代假肢技术的发展,我国原有截肢手术原则已不能适应现代假肢技术的要求,而且时至今日我国尚未出版过一本关于这方面的系统著作。为了普及现代假肢矫形器技术知识,推动其在临床骨科领域中的应用,邀请了中国康复研究中心赵辉三教授撰写关于截肢与假肢方面的内容。小儿麻醉与成人不尽相同,为此将其独立成章,请天津市儿童医院麻醉科主任王大柱教授详细介绍了小儿麻醉的特点及其注意事项。此外,参与本书编写的人员还有费起礼教授、阚世廉主任、杨建平主任和曾裴医师。本书制图主要由刘守身先生完成,在此一并致谢。

本书特别邀请我国著名骨科专家,天津医科大学总医院郭世绂教授为本书作序,给本书增添光彩,特此致谢。

天津医院小儿骨科 戴祥麒

目 录

第一章 骨折与脱位

- 第一节 概述..... (1)
- 第二节 骨髓和骺板的解剖生理特点..... (21)

第二章 上肢骨与关节损伤

●肩部及臂部

- 第一节 肩胛骨与锁骨骨折..... (43)
- 第二节 肱骨近端骨髓分离..... (50)
- 第三节 肱骨干骨折..... (54)

●肘部

- 第四节 肱骨髁上骨折..... (58)
- 第五节 肱骨远端全骨髓分离..... (72)
- 第六节 肱骨外髁骨折..... (76)
- 第七节 肱骨内上髁骨折..... (83)
- 第八节 肘关节脱位..... (85)
- 第九节 桡骨头骨髓和桡骨颈骨折..... (93)
- 第十节 尺骨鹰嘴骨折..... (100)
- 第十一节 桡骨头半脱位..... (101)

●前臂及手

- 第十二节 Monteggia 骨折(孟氏骨折)..... (104)

第十三节 尺桡骨干骨折	(111)
第十四节 手和腕部骨折	(123)

第三章 下肢骨与关节损伤

●髋部及大腿

第一节 骨盆骨折	(139)
第二节 髌脱位	(144)
第三节 股骨颈骨折	(150)
附:股骨转子撕脱性骨折	(157)
第四节 股骨干骨折	(158)
附:循环障碍的因素	(163)

●膝部

第五节 股骨远端髁板骨折	(172)
第六节 膝关节脱位	(177)
第七节 胫骨髁间隆起骨折(胫骨平台棘骨折)	(179)
第八节 髌骨骨折	(184)
第九节 髌骨脱位	(194)
第十节 胫腓上关节脱位	(200)

●小腿、踝及足

第十一节 胫腓骨骨折	(203)
第十二节 踝部骨折	(226)
第十三节 足部骨折	(241)

第四章 躯干损伤

第一节 枕颈损伤	(247)
----------------	-------

第二节 脊柱损伤	(249)
----------------	-------

第五章 特殊损伤

第一节 小儿断肢再植	(254)
第二节 小儿断指再植	(277)
第三节 产伤骨折	(307)
第四节 应力骨折	(312)
第五节 病理性骨折	(316)
附:后天性环状挛缩带	(320)
第六节 儿童虐待损伤	(321)

第六章 软组织损伤

第一节 骨折合并血管损伤	(332)
第二节 四肢周围神经损伤	(338)
第三节 分娩性臂丛神经损伤	(342)
第四节 肌筋膜室综合征	(358)
第五节 儿童四肢软组织开放性损伤	(369)

第七章 小儿创伤骨折的麻醉处理

第八章 儿童截肢与假肢

第一节 儿童生理特点对截肢假肢装配的影响	(412)
第二节 儿童后天性截肢	(414)
第三节 先天性肢体缺陷	(419)
第四节 儿童假肢	(425)

第一章 骨折与脱位

第一节 概 述

“小儿不是成人的缩影”，小儿骨折具有成人所见不到的许多特点，甚至在某些方面与成人截然不同，若不遵循这些特点进行诊断和治疗，会导致不良后果。

一、小儿骨折特点

(一) 骺板

也称生长板(growth plate)小儿特有的生长板由软骨细胞组成，故具有橡胶样韧性，也有减震的作用，保护关节面避免遭受像成人常见的严重粉碎性骨折。然而生长板在强度方面比韧带弱，所以小儿骨骺分离多见，而韧带损伤断裂极为少见，因此做任何小儿韧带损伤的诊断应慎重。小儿竹节状骨折(翘棱骨折)和骨骺分离相当于成人的韧带扭伤。

通过骺板的软骨细胞增殖与成骨活动产生垂直骺板增长能力称骺板的生长潜力，故将骺板称生长板。这种潜力在同一骨和各骨之间均有恒定的比例，使骨骼发育得以相称的进行。一般而言，骨骺骨化中心出现越早，其骺板的生长潜力就越大。经研究，在上肢、肩和腕部生长潜力大于肘部；在下肢则膝部生长潜力大于踝部，髌部则最小。由于骺板具有生长潜力，故在损伤后可能引起生长障碍或者紊乱——过度生长、

生长迟缓、生长停止和不对称生长。幸好临床所见多为轻度生长紊乱,而严重生长障碍较少见。骺板部分损伤会造成该区骨骺早闭或周边性骨骺间的骨桥形成,引起进行性成角畸形。

Bright 和 Elmore 发现生长板对牵引力的抗力最强,对扭转力的抗力最弱。另外还发现生长板本身能移位 0.5mm。

(二)肥厚的骨膜

小儿骨膜不像成人那样菲薄,不但肥厚而且还具有很大强度,因此除有更积极的生骨能力外,在骨折后常常在一侧骨膜完整未断形成一绞链。若合理应用三点矫形原理,则骨膜绞链会迫使骨折达到满意复位,否则会成为复位的障碍。在幼儿由于骨膜肥厚坚强,外伤常常发生竹节状骨折或“蹒跚骨折”,骨膜完整,因此临床症状不明显,屡屡发生误诊或漏诊。

(三)骨骼有巨大的可塑性能

小儿骨骼无机盐比成人少,并且有较多的骨孔和哈佛管(图 1-1-1),多孔骨结构在小儿骨折中可以说明三大生物力学的不同:①在骨折发生前有很大的可塑性,即柔软易弯曲。②可缓解应力的集中,减少骨折的发生。③小儿骨能在张力和压力作用下均可发生骨折,而成人只能在张力作用下发生骨折。所以骨发生弯曲而不引起骨折,发生骨折时也常常是柳枝骨折和翘棱骨折。上述的骨发生弯曲这就是小儿骨折中特有的一型,即弯曲型骨折,从临床检查发现患肢成角、弯曲,然而 X 线片只见有弯曲而无骨折线,如有些孟氏骨折,只有尺骨弯曲和桡骨头脱位;又如胫骨骨折,腓骨只见弯曲。更特殊的是弯曲局部不产生骨痂,该弯曲畸形不易自行矫正。

(四)在生长发育中矫形能力强

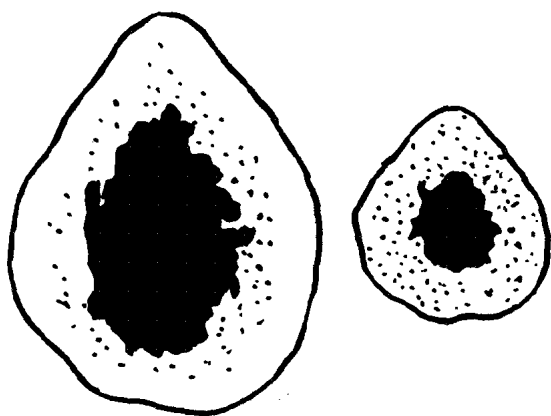


图 1-1-1 成人(左)与 8 岁小儿(右)桡骨远端显微 X 线片相比,小儿哈佛管大、骨孔多、有更大的可塑性

小儿骨骼生长过程中对骨折造成的畸形有较强的矫正能力,有时甚至非常严重的成角畸形和一定的短缩畸形,也能在数月至数年中矫正。这种能力在骨干骨折中更为明显,年龄越小矫正能力也越强。因此新生儿产伤股骨干骨折发生近 80° 成角畸形或者短缩畸形为股骨全长的 $1/12$ 左右,均能矫正到接近正常。这种矫正能力在 10 岁以内者几乎是大儿童的 3 倍。这种情况在成人骨折中根本不会发生,假若不了解此种特性而处理小儿骨折,常常发生不必要的切开复位或多次手法暴力整复。作者经常收治一些由于按成人治疗原则处理后造成许多并发症的患儿,如感染、不愈合、骨骺损伤和神经血管损伤等。另一原因是不明白小儿骨科特点的年轻医生和家属一味追求解剖对位,其中大部分患儿遭受了不必要的

手术,而少数患儿反而造成严重后果甚至是终身残废。作者特强调:因为小儿有很强的塑形能力,所以在小儿骨折中除少数情况外非手术治疗可获得满意结果,这一点是国内外小儿矫形外科学者的共识。

(五)骨折愈合快

小儿骨折愈合过程相当快,例如股骨干骨折,新生儿只需3周,而成人则需20周左右,又如肱骨髁上骨折,儿童一般需要2周即可达到初步愈合,因为小儿骨膜有很强的成骨能力,骨痂生长多且快。

小儿骨折不愈合者极少,甚至有作者认为,骨折不愈合不是小儿骨折的并发症,若发生骨折不愈合多系严重的复杂创伤,如车祸造成严重软组织损伤与骨缺损和合并感染,或切开复位内固定不当所致,而且多发生在大年龄儿童。在一般情况下不愈合多因骨折间隙嵌入软组织或移位的关节内骨折被关节浸泡而发生。有作者报道30例小儿骨折不愈合中,以下肢最多为20例,其中胫骨15例。关于不愈合因素的统计中软组织缺损和感染占77%(表1-1-1、2)。

表 1-1-1 骨折不愈合部位分布(小儿)

部位	例数
胫骨	15
股骨	5
尺骨	4
肱骨	3
桡骨	2
腓骨	1

表 1-1-2 骨折不愈合因素(小儿)

因素	例数
软组织缺损	17
感 染	13
切开复位内固定不当	6
手术操作失误	3
复合因素	17

(六)关节僵直少见

一个未损伤的正常肘关节固定 6 周是不会发生僵直的。然而一个受伤的肘关节则十分不同,可能发生僵直。不管 X 线表现如何,固定时间不应超过 3 周。因为少数病例也会发生此并发症。

二、小儿骨折分型

见图 1-1-2。

(一)弯曲型

该型骨折是小儿特有的,虽少见,但与其他骨折完全不同。X 线可见无任何骨折线和成角畸形,只有弯曲。最大特征是始终无骨痂生成,而且畸形呈永久性,无塑形倾向,多见于尺骨和腓骨。

(二)竹节型

也称压力型或翘棱型骨折。该型骨折亦是小儿特有的,一般发生在长骨的干骺端,该处骨的多孔性变化最明显,骨质也因此有较好的韧性但不太坚强。当垂直外力传达到干骺端的压力超过承受能力时即产生此型骨折,好似压缩骨折。此型骨膜完整无损,故局部肿胀不明显;而触痛和患儿不敢负重

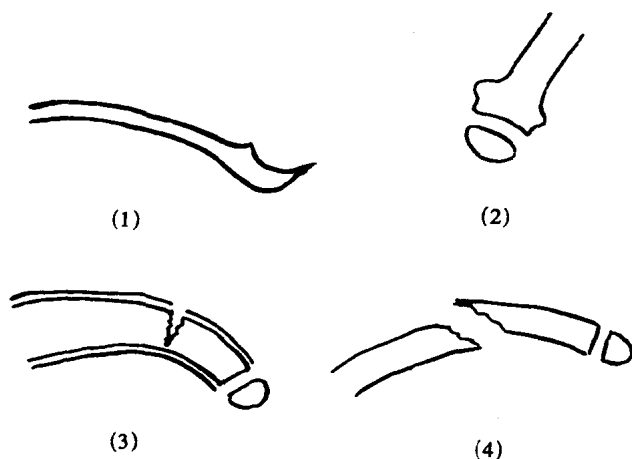


图 1-1-2 小儿骨折分型

(1)弯曲型 (2)竹节型 (3)柳枝型 (4)完全型

或不敢持物是主要临床症状,X线检查则清楚可见典型竹节状改变。该型极易漏诊,应仔细检查。

(三)柳枝型

是小儿多见的骨折类型,也是多数医生熟知的一型。该型骨折是由于传达暴力超过了骨的可塑性变形限度而发生骨折。张力一边发生骨折,压力一边发生弯曲就形成典型的柳枝型骨折。最重要的特点是手法整复时必须矫枉过正,否则不能维持满意的复位,因为它会反弹。

(四)完全型

暴力较大时发生与成人相同的骨折,骨质完全断裂,同样有移位和成角,其特性与成人型一样,如横断、斜形或粉碎形骨折等。