

小儿骨科学

吉士俊
潘少川
王继孟

主编

山东科学技术出版社

4726.8
325

Y482/28

小儿骨科学

吉士俊 潘少川 王继孟 主编

山东科学技术出版社

小儿骨科学

吉士俊 潘少川 王继孟 主编

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路16号 邮编250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路16号 电话2014651)

山东新华印刷厂临沂厂印刷

*

787mm×1092mm 1/16 开本 46印张 4插页 1030千字

1999年5月第1版第2次印刷

印数: 1001—3000

ISBN 7—5331—2119—8

R·626 定价 120.00 元

山东省泰山科技专著出版基金会

名誉会长 赵志浩 宋木文 陆懋曾 伍 杰

卢鸣谷 董凤基 宋法棠

会 长 陈光林 石洪印

副 会 长 宋桂植 何宗贵 吕可英 车吉心

孙肇琨 王为珍（常务副会长）

秘 书 长 王为珍（兼）

副秘书长 尹兆长

理 事 （以姓氏笔画为序）

王为珍 王凤起 尹兆长 刘韶明

李道生 李德泉 张传礼 陈 刚

蒋玉凤

评审委员会 （以姓氏笔画为序）

王思敬 卢良恕 师昌绪 吴阶平

杨 乐 何祚庥 汪成为 高景德

唐敖庆 蔡景峰 戴念慈

山东省泰山科技专著出版基金会
赞 助 单 位

山东省财政厅

山东省出版总社

山东省科学技术委员会

山东科学技术出版社

山东泰山酿酒饮料集团总公司

董事长兼总经理 张传礼

山东金泰集团股份有限公司

董事长兼总裁 刘黎明

主 编 吉士俊 潘少川 王继孟

撰写者 (以姓氏笔画为序)

于风章	首都医科大学北京儿童医院
王承武	北京积水潭医院
王继孟	山东省立医院
刘正全	重庆医科大学儿童医院
刘利君	华西医科大学附属第一医院
安 捷	北京积水潭医院
吉士俊	中国医科大学第二临床学院
纪树荣	北京康复中心博爱医院
周永德	中国医科大学第二临床学院
张建立	北京积水潭医院
张贤良	华西医科大学附属第一医院
彭明惺	华西医科大学附属第一医院
潘少川	首都医科大学北京儿童医院
戴祥麒	天津医院

责任编辑 颜承隆

复 审 聂方熙

终 审 刘韶明

插图绘制 孙卫华 高 群

封面设计 阎金良

技术设计 姜福华

我们的希望

进行现代化建设必须依靠科学技术。作为科学技术载体的专著，正肩负着这一伟大的历史使命。科技专著面向社会，广泛传播科学技术知识，培养专业人才，推动科学技术进步，对促进我国现代化建设具有重大意义。它所产生的巨大社会效益和潜在的经济效益是难以估量的。

基于这种使命感，自 1988 年起，山东科学技术出版社设“泰山科技专著出版基金”，成立科技专著评审委员会，在国内广泛征求科技专著，每年补贴出版一批经评选的科技著作。这一创举已在社会上引起了很大反响。

1992 年，在山东省委、省政府的支持下，在原“泰山科技专著出版基金”的基础上，由山东省出版总社、山东省科学技术委员会和山东科学技术出版社共同成立了“山东省泰山科技专著出版基金会”，并得到企业界的热情赞助，为资助学术专著的出版提供了更加可靠的保证。

但是，设基金补助科技专著出版毕竟是一件新生事物，也是出版事业的一项改革。它不仅需要在实践中不断总结经验，逐步予以完善；同时也更需要社会上有关方面的大力扶植，以及学术界和广大读者的热情支持。

我们希望，通过这一工作，高水平的科技专著能够及早问世，充分显示它们的价值，发挥科学技术作为生产力的作用，不断推动社会主义现代化建设的发展。愿基金会支持出版的著作如泰山一样，耸立于当代学术之林。

泰山科技专著评审委员会

1992 年 12 月

序

我国著名小儿骨科专家吉士俊教授、潘少川教授及王继孟主任医师主编的《小儿骨科学》，经过多年来严谨认真地撰写，即将由山东科学技术出版社出版。这必将推动我国小儿骨科的发展，不仅在小儿外科领域，也是在骨科领域一项重大的贡献。

本书首先在基础理论上，对小儿骨骼及骺板的发育特点予以重点介绍；其次对小儿骨科一般和特殊检查方法进行详尽的叙述。临床疾病涉及全面，包括小儿创伤、炎症、肿瘤、先天畸形、各种发育异常、因神经系统疾患造成的后遗症以及代谢和内分泌疾患。本书对小儿常见软组织疾患如肌肉、肌腱、腱鞘等也有精辟的论述。本书对临床各种疾患的病因、预防和康复也给予高度重视。

本书作者均是多年从事小儿骨科的医师，积累了丰富的临床经验，而且各有其专长，从事相关的研究，曾获得多项研究成果。本书不少内容，如先天性髋关节脱位、马蹄内翻足畸形、小儿脊柱侧弯、骨骼和骺板发育异常以及 Legg-Perthes 病等均结合各自研究成果，使理论密切结合实际，更具我国特色。本书在介绍个人临床经验和研究成果的同时，也充分反映目前国内外有关发展，包括重要的新理论、新概念和新技术等，力求保持学术的高水平。

本书另一特色是资料丰富，展示了大量珍藏的组织病理学及各种影像学图片，图文并茂，使读者更易于理解。本书始终贯彻提高与普及并重的方针，除适合小儿骨科专业医师阅读外，对一般骨科医师及小儿外科医师也是一本实用性很强的参考书。相信本书的出版将对小儿骨科专业的医疗、教学和科研起到指导作用，定会受到读者的好评。预祝本书出版成功。

天津医科大学

郭世绂

1997年10月

前 言

小儿占我国人口的 1/3，小儿骨科疾病是多发病、常见病，尤其先天畸形中的四肢与脊柱畸形占相当大的比例，随着医疗技术的提高，脑瘫后遗症也随之增多，这些都严重地影响儿童的健康与成长。一些疾病如发育性髋脱位早期治疗可获得理想的效果，延误治疗则可能导致终生残废，给患儿及家长带来极大痛苦，也增加了社会的负担。因此，提高儿童健康素质及生命质量，已成为广大医务工作者的神圣责任。

我国小儿骨科专业起步较晚，是一新兴学科，目前该专业仅在一些具有儿科学系的高等医学院校和一些骨科专科医院中设立，多数医院尚由成人骨科医师兼治。国外发达国家均有小儿骨科学专著，以指导临床，而我国尚感不足。特别应当指出的是，小儿骨骼系统正处于生长发育时期，其解剖、生理等均具有发育期特点，治疗中必须严格遵循这些规律，方能取得理想的效果。如外伤、炎症可造成骺板损伤，形成严重畸形和肢体短缩；脊柱侧弯的矫正还须选择适宜的年龄，年龄过小实行脊柱融合必然影响生长发育……。因此要求从事小儿骨科的专科医师掌握相关的理论与知识。为了提高我国小儿骨科专业的诊疗水平，迫切需要一本实用性强、具有指导意义的小儿骨科参考书。为此中华医学会小儿骨科学组组织国内该领域经验丰富的专家撰写本书。《小儿骨科学》的问世必将推动我国骨科和小儿外科事业的发展。

本书结合小儿不同时期发育特点，重点介绍骨骺、骺板基础理论；小儿骨科检查法和特殊检查方法；四肢、脊柱先天畸形的诊断与治疗；各种骨骺疾病与发育异常；小儿创伤、感染、肿瘤；脑瘫后遗症和其他神经系统需要矫形治疗的疾患；各种遗传、代谢及内分泌所致的骨骼疾病，小儿骨科手术方法及康复疗法等。内容系统，论述深入，突出实用性，注重我国自己的经验与成就，全面反映小儿骨科的最新水平，读者从中可查阅到以往同类书籍中记述欠详或欠缺的内容。

本书由具有丰富小儿骨科专业临床经验，掌握国内、外动态的学者撰写，集各地的学术优势，充分反映各地研究的新成果、新经验。如骨骺、骺板相关基础理论；发育性髋脱位；先天性马蹄内翻足等先天畸形的研究成果；小儿脊柱侧弯治疗研究的新经验；臀肌挛缩、肢体不等长；Legg-Perthes 病；新生儿骨关节感染等方面成果。其特点是病例多、经验丰富，

并结合基础研究，使之达到国内、外先进水平。

本书除附有大量线条图外，还展示了不同疾病治疗前后的影像学及病理组织学照片，充分反映我国的资料与特色。临床医学与基础医学结合，普及与提高兼顾，系统性与专题性互见，对医疗、教学、科研有实际的指导意义。

在本书即将问世之际，首先感谢山东省泰山科技专著出版基金会的资助，这一创举有力地推动科技专著出版的蓬勃发展。山东科学技术出版社医学编辑室颜承隆主任对本书的设计、撰写、制图等方面给予具体指导，先后去沈阳、广州与作者研究讨论有关撰写中的问题，在出版过程中日以继夜地进行工作，使本书早日与读者见面，全体撰写人员向他表示崇高的敬意！

值得提出的是当本书完成之际，荣幸的由我国著名的骨科专家、中华骨科杂志总编、天津医科大学总医院郭世绂教授在百忙之中作“序”，为本书增加了光彩，在此表示深深的谢意！

由于作者水平有限，经验不足，内容难免存在不当及错误之处，望广大读者赐教、指正，以利再版时修正。

主 编

1997 年秋

目 录

第一章 骨骺、骺板基础理论	(1)
第一节 骨的发育	吉士俊 (1)
第二节 骨骺与骺板分类、解剖与组织结构	吉士俊 (2)
第三节 骨骺、骺板血液供应	吉士俊 (8)
第四节 骨骺生长生理	吉士俊 (10)
第五节 骨骺板代谢	吉士俊 (12)
第六节 软骨内蛋白多糖结构与功能	周永德 (15)
第七节 骨骺、骺板微量元素	吉士俊 (16)
第八节 骨骺、骺板生物力学	吉士俊 (17)
第九节 骨龄	吉士俊 (19)
第十节 骨骺、骺板损伤病理生理	吉士俊 (21)
第十一节 手术、内固定器材对骺板损伤的影响	吉士俊 (24)
第二章 小儿骨科检查法	王继孟 (26)
第一节 询问病史	(26)
第二节 骨科检查法	(28)
第三节 神经系统检查	(54)
第四节 特殊检查	(60)
第五节 小儿关节镜	(77)
第六节 骨活体组织检查	(78)
第三章 先天性上肢畸形	王继孟 (81)
第一节 先天性桡骨缺如	(84)
第二节 先天性尺骨缺如	(91)
第三节 先天性桡尺骨连接	(92)
第四节 先天性锁骨缺如	(94)
第五节 先天性锁骨颅骨成骨不全	(95)
第六节 先天性肩胛带异常	(97)
第七节 先天性肩关节脱位	(99)
第八节 先天性肘关节强直	(99)
第九节 先天性高肩胛症	(100)
第十节 先天性桡骨头脱位	(110)
第十一节 先天性下尺桡关节半脱位	(112)
第十二节 先天性锁骨假关节	(118)

第四章 先天性手部畸形	王承武 安捷 (122)
第一节 先天性并指	(123)
第二节 多指畸形	(127)
第三节 缺指与裂手	(129)
第四节 巨指	(130)
第五节 拇指发育不良	(131)
第六节 指骨融合畸形	(133)
第七节 镜手畸形	(134)
第八节 屈曲指畸形	(135)
第九节 短指畸形	(137)
第十节 三节指骨拇畸形	(137)
第十一节 先天性拇指扳机指	(139)
第五章 先天性下肢畸形	(142)
第一节 发育性髋关节脱位	吉士俊 (142)
第二节 先天性髋内翻	吉士俊 (160)
第三节 先天性胫内翻	周永德 (163)
第四节 先天性膝关节盘状半月板	周永德 (166)
第五节 先天性膝关节脱位	周永德 (168)
第六节 习惯性髌骨脱位	周永德 (170)
第七节 先天性胫骨假关节	周永德 (173)
第八节 先天性马蹄内翻足	吉士俊 (177)
第九节 外翻仰伸足	周永德 (183)
第十节 先天性垂直距骨	周永德 (184)
第十一节 扁平足	周永德 (186)
第十二节 高弓足	周永德 (190)
第十三节 跟足	周永德 (190)
第十四节 先天性束带与截肢	周永德 (193)
第十五节 足部附舟骨	周永德 (193)
第六章 先天性头颈部畸形	彭明悝 刘利君 (196)
第一节 颅底凹陷	(196)
第二节 寰椎枕骨融合	(197)
第三节 先天性齿状突畸形	(198)
第四节 先天性颈椎融合	(200)
第五节 枕颈部先天性畸形治疗方法	(202)
第六节 先天性肌性斜颈	(206)
第七节 颈肋	(211)
第七章 脊柱畸形	(217)
第一节 脊柱胚胎学、应用解剖学及生物力学	潘少川 (217)

第二节 分类	潘少川 (225)
〔附〕 脊柱畸形术语规范	潘少川 (229)
第三节 先天性脊柱侧弯	潘少川 于凤章 (230)
第四节 特发性脊柱侧弯	潘少川 (236)
第五节 矫治脊柱侧弯手术及评价	潘少川 (241)
第六节 先天性脊柱后突	潘少川 (245)
第七节 神经纤维瘤病	潘少川 (250)
第八节 脊髓纵裂和脊髓栓系综合征	潘少川 (252)
第八章 肢体不等长与肢体延长术	潘少川 (256)
第一节 概述	(256)
第二节 Ilizarov 肢体延长术	(261)
第三节 Ilizarov 对肢体延长术的基础研究	(271)
第九章 先天性全身性与发育性异常	王承武 张建立 (278)
第一节 成骨不全	(278)
第二节 多发性骨软骨瘤	(282)
第三节 软骨营养障碍	(284)
第四节 马凡综合征	(286)
第五节 血友病性关节病	(288)
第六节 多发性骨骺发育不良	(290)
第七节 半肢骨骺异样增殖	(292)
第八节 干骺端发育不良	(296)
第十章 骨骺疾病	(301)
第一节 Legg-Perthes 病	刘正全 (301)
第二节 胫骨结节骨软骨病	刘正全 (310)
第三节 足舟骨骨软骨病	刘正全 (312)
第四节 跖骨头骨软骨病	刘正全 (313)
第五节 跟骨骨凸骨软骨病	刘正全 (314)
第六节 肱骨小头骨软骨病	刘正全 (315)
第七节 Calvé 病	刘正全 (316)
第八节 耻骨骨软骨病	刘正全 (317)
第九节 Scheuermann 病	刘正全 (318)
第十节 肱骨内上髁骨软骨病	刘正全 (319)
第十一节 髌臼骨软骨病	刘正全 (320)
第十二节 髌骨骨软骨病	刘正全 (321)
第十三节 Van Neck 病	周永德 (322)
第十一章 神经系统疾病	纪树荣 (325)
第一节 脑瘫后遗症	(325)
第二节 脊髓灰质炎后遗症	(359)

第十二章 肌肉、肌腱、腱鞘与软组织疾病	刘正全	(377)
第一节 臀肌挛缩症		(377)
第二节 股四头肌挛缩症		(381)
第三节 三角肌挛缩		(382)
第四节 骨化性肌炎		(383)
第五节 Volkmann 缺血性挛缩		(385)
第六节 滑囊疾病		(390)
第七节 象皮病		(391)
第八节 腱鞘囊肿		(393)
第九节 肌腱滑脱		(394)
第十节 半月板损伤		(395)
〔附〕 半月板囊肿		(399)
第十一节 胭窝囊肿		(399)
第十二节 膝关节滑膜皱襞综合征		(402)
第十三节 椎间盘突出症		(402)
第十四节 儿童椎间盘钙化		(406)
第十三章 代谢与内分泌疾病	王继孟	(411)
第一节 佝偻病		(411)
第二节 膝内翻与膝外翻		(420)
第三节 坏血病		(427)
第四节 维生素 A 过多症		(429)
第五节 维生素 D 过多症		(430)
第六节 垂体性侏儒症		(432)
第七节 甲状腺功能减退		(433)
第八节 甲状旁腺功能亢进		(434)
第九节 假性甲状旁腺功能减退		(436)
第十节 特发性甲状旁腺功能减退		(437)
第十一节 巨人症		(438)
第十四章 骨关节感染	潘少川	(440)
第一节 血源性骨髓炎		(440)
第二节 少见部位骨髓炎		(445)
第三节 亚急性骨髓炎		(447)
〔附〕 慢性骨髓炎		(448)
第四节 化脓性关节炎		(448)
第五节 骨关节结核		(452)
第十五章 骨与关节疾病	彭明惺	(461)
第一节 儿童暂时性髋关节滑膜炎		(461)
第二节 滑膜嵌顿症		(464)

第三节	色素沉着绒毛结节性滑膜炎·····	(470)
第四节	婴儿骨皮质增生症·····	(473)
第五节	小儿类风湿性关节炎·····	(475)
第六节	寰枢关节旋转性移位·····	(483)
第十六章	软组织损伤 ·····	戴祥麒 (489)
第一节	骨折合并血管损伤·····	(489)
[附]	肌间隔综合征·····	(492)
第二节	周围神经损伤·····	(494)
第三节	产伤麻痹·····	(496)
第十七章	骨折与脱位 ·····	戴祥麒 (498)
第一节	概述·····	(498)
第二节	锁骨骨折·····	(506)
第三节	肱骨近端骨骺分离·····	(508)
第四节	肱骨干骨折·····	(511)
第五节	肱骨髁上骨折·····	(513)
第六节	肱骨远端全骨骺分离·····	(519)
第七节	肱骨外髁骨折·····	(521)
第八节	肱骨内上髁骨折·····	(524)
第九节	肘关节脱位·····	(525)
第十节	桡骨头骨骺和桡骨颈骨折·····	(529)
第十一节	尺骨鹰嘴骨折·····	(533)
第十二节	Monteggia 骨折 (孟氏骨折)·····	(534)
第十三节	尺桡骨干骨折·····	(537)
第十四节	手腕部骨折·····	(543)
第十五节	髌脱位·····	(546)
第十六节	股骨颈骨折·····	(549)
[附]	转子撕脱性骨折·····	(552)
第十七节	股骨干骨折·····	(553)
[附]	循环障碍的因素·····	(560)
第十八节	胫骨髁间突骨折 (胫骨平台棘骨折)·····	(560)
第十九节	髌骨骨折·····	(563)
第二十节	胫腓骨骨折·····	(568)
第二十一节	踝部骨折·····	(573)
第二十二节	足部骨折·····	(583)
第二十三节	骨盆骨折·····	(585)
第二十四节	脊柱损伤·····	(587)
第二十五节	桡骨头半脱位·····	(590)
第二十六节	产伤骨折·····	(592)

第二十七节	应力骨折		(595)
第二十八节	病理性骨折		(597)
第二十九节	虐待骨折		(600)
第三十节	后天性环状挛缩带		(601)
第十八章	骨肿瘤		(602)
第一节	概述	彭明惺	(602)
第二节	良性骨肿瘤	彭明惺 张贤良	(608)
第三节	骨巨细胞瘤	彭明惺 张贤良	(621)
第四节	恶性骨肿瘤	彭明惺 张贤良	(623)
第五节	骨肿瘤样病变	彭明惺 张贤良	(642)
第十九章	软组织肿瘤	周永德	(665)
第一节	良性肿瘤		(665)
第二节	恶性肿瘤		(669)
第二十章	一些后遗畸形治疗		(673)
第一节	骨不连与骨缺损	吉士俊	(673)
第二节	骨骺板部分早闭	吉士俊	(674)
第三节	股骨头缺如	吉士俊	(676)
第四节	关节挛缩与关节强直	纪树荣	(678)
第五节	截肢与假肢	纪树荣	(684)
第二十一章	小儿骨科疾病康复	纪树荣	(695)
第一节	小儿肢体残疾康复特点		(695)
第二节	主要康复治疗技术		(697)
第三节	康复临床中应处理的常见问题		(699)
第四节	主要损伤与疾病的康复治疗		(702)

第一章 骨骺、骺板基础理论

小儿发育中的不成熟骨与成人的成熟骨相比，其结构、功能与代谢均有显著差异。了解与掌握这些基础理论，对小儿骨科的诊断、一些病理改变的认识以及治疗均有重要的指导意义。骨骺、骺板是小儿骨骼发育的唯一特征，随着现代科学技术的发展，如电镜、组织化学、酶学以及放射自显影技术的进展，对骨骺、骺板的形态结构、组织化学、代谢变化及功能特点有了日益深入的了解，从而加深了对小儿骨科疾病的病理生理、病理解剖的认识，也为治疗学的发展奠定了基础。

第一节 骨的发育

在胚胎 5~6 周时，间质细胞开始集聚形成骨骼结构。其中部分转化为纤维细胞组织直接进行骨化，形成了由膜演变成骨，称为膜内化骨。所有的颅骨、面部诸骨和锁骨，最初都是由这种形式而形成的。而躯干和四肢骨骼来自软骨内化骨，即由间质细胞转变为软骨细胞再行骨化，通常需经两个过程转化为骨结构：一是围绕软骨原基干的中部形成骨性套管，伴有血管侵入，形成初级骨化中心；二是通常在生后的不同时期，在骨的两端形成由血管调节的骨性转化，将软骨性骨骺转化为二级骨化中心。这种连续动态的软骨逐渐转化为骨组织的过程称为软骨内化骨。

一、膜内化骨

膜内化骨由结构上类似分化锥形骨的间质细胞而成，这种锥形骨与软骨内化骨的软骨先体相似，可由遗传决定其锥形初级骨骨化部位，有小群细胞分化集聚成短的、方向不定的条索，这些细胞产生一种纤维性细胞间基质，基质迅速钙化，相继骨化，形成初级骨小梁，然后从初级骨化中心迅速扩散骨化，其骨小梁的方向由胎儿所受的内外机械性应力所决定。

锁骨是胎儿第一个膜内化骨，其次为下颌骨，两者最后都形成透明软骨，且部分转化为软骨内化骨，只不过是在初级膜内化骨已充分形成之后才实现的，这种后来出现的软骨也称为继发性软骨。实际上所有的躯干和四肢的骨骼成分也都有膜内化骨，为继发性膜内化骨。管状骨的骨干皮质骨逐渐由专门的间质分化和形成骨膜（外骨膜）与软骨膜，包绕着软骨和骨，其骨膜较厚，成骨细胞十分丰富。在临床上常见这种膜内化骨，如干骺端截骨行肢体延长术就是骨膜内化骨过程形成新骨；儿童骨髓炎骨膜被掀起，骨干可能由于血运障碍形成死骨，而被掀起的骨膜会形成一个较厚的骨壳；此外骨折的生理愈合过程，以及骨缺损行骨移植后的替代过程均是膜内化骨。