



卫生部“十一五”规划教材 全国高等医药教材建设研究会规划教材  
全国高等学校医学研究生规划教材

# 骨科学

主 编 田 伟  
陈安民

回顾·现状·展望



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS



卫生部“十一五”规划教材 全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校医学研究生规划教材

# 骨 科 学

主 编 田 伟 陈安民



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

## 图书在版编目 (CIP) 数据

骨科学/田伟等主编. —北京: 人民卫生出版社,  
2009. 6

ISBN 978-7-117-11110-2

I. 骨… II. 田… III. 骨科学-研究生-教材  
IV. R68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 195789 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.hrhexam.com">www.hrhexam.com</a>	执业护士、执业医师、 卫生资格考试培训

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

## 骨 科 学

主 编: 田 伟 陈安民

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 40

字 数: 946 千字

版 次: 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11110-2/R·11111

定 价: 99.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

## 编者（以姓氏汉语拼音为序）

- 敖英方（北京大学）  
白靖平（新疆医科大学）  
卜海富（安徽医科大学）  
陈安民（华中科技大学同济医学院）  
陈百成（河北医科大学）  
陈山林（北京积水潭医院）  
陈仲强（北京大学）  
冯 华（北京积水潭医院）  
高忠礼（吉林大学）  
郭 源（北京积水潭医院）  
何 达（北京积水潭医院）  
贺 良（北京积水潭医院）  
洪 毅（北京博爱医院）  
侯春梅（北京积水潭医院）  
侯铁胜（上海长海医院）  
姜春岩（北京积水潭医院）  
姜树东（北京博爱医院）  
蒋协远（北京积水潭医院）  
康思宁（山西医科大学）  
李奉龙（北京积水潭医院）  
李建军（北京博爱医院）  
李康华（中南大学）  
李危石（北京大学）  
李子荣（北京中日友好医院）  
梁安靖（广州中山大学）  
刘 波（北京积水潭医院）  
刘 强（山西医科大学）  
刘 庆（北京积水潭医院）  
刘尚礼（广州中山大学）  
刘亚军（北京积水潭医院）  
刘忠军（北京大学）  
罗卓荆（第四军医大学）  
马 迅（山西医科大学）  
马宝通（天津骨科医院）  
牛晓辉（北京积水潭医院）  
邱 勇（南京鼓楼医院）  
邱贵兴（北京协和医院）  
宋健民（甘肃省医科院甘肃省肿瘤医院）  
宋仲玉（甘肃省医科院甘肃省肿瘤医院）  
孙 杰（天津骨科医院）  
孙天胜（北京军区总医院）  
唐 竞（北京积水潭医院）  
陶天遵（哈尔滨医科大学）  
田 伟（北京积水潭医院）  
田光磊（北京积水潭医院）  
王 超（北京大学）  
王 沛（天津医科大学）  
王 强（北京医院）  
王 岩（中国人民解放军总医院）  
王方永（北京博爱医院）  
王满宜（北京积水潭医院）  
王永庆（北京积水潭医院）  
卫小春（山西医科大学）  
吴新宝（北京积水潭医院）  
肖德明（深圳市人民医院）  
肖建德（深圳市第二人民医院）  
熊建义（深圳市第二人民医院）  
徐建光（上海医科大学）  
薛庆云（北京医院）  
严 宁（上海长海医院）

杨迪生（浙江大学医学院）

杨惠林（苏州大学）

袁 宁（北京积水潭医院）

袁 文（上海长征医院）

曾炳芳（上海交通大学）

张 洪（北京积水潭医院）

张 纪（北京积水潭医院）

张 青（北京积水潭医院）

张树栋（烟台山医院）

张友乐（北京积水潭医院）

周一新（北京积水潭医院）

周乙雄（北京积水潭医院）

朱 伟（北京积水潭医院）

秘 书 孙玉珍（北京积水潭医院）

# 出版说明

随着医学研究生培养规模的不断壮大,国内研究生培养硬件及软件水平的相对落后与培养高素质研究生之间的矛盾日益突出,如何解决这一矛盾成为我们国家医学研究生培养迫切需要解决的问题。

为了适应新时期国内研究生教育和教学的需要,全国高等医药教材建设研究会、卫生部教材办公室自2004年开始,针对各高校研究生院(处)、研究生导师、在校和毕业后研究生有计划、分期分批地进行了大量、大规模的调研和专家论证工作。在深入探讨“研究生规划教材在研究生培养过程中应该发挥的作用;研究生教材与五年制教材、八年制教材、专科医师培训教材、专著之间的区别与联系”的基础上,根据我国医学研究生教育的实际需要,率先组织策划了这套全国高等学校医学研究生规划教材。

在内容的组织上,该套教材突破传统应试教育教材系统全面的特点,紧扣研究生培养目标,着眼于学生进一步获取知识、挖掘知识和实践创新能力的培养。全套教材包括公共基础课和临床专业课两个系列:公共基础课系列主要围绕研究生科研过程中,从最初的科研设计到最终论文发表的各个环节可能遇到的实际问题展开。临床专业课系列以临床诊疗的回顾·现状·展望为线索,通过对具有转折点意义的诊疗理论、技术或方法探索过程的回顾,目前诊疗中的困惑、局限与不足以及诊疗实践中应注意问题等现状的分析,以及所在学科领域研究热点及发展趋势的展望来探讨新的解决问题的切入点,启发和培养临床创新思维。

该套教材的临床专业课系列主要适用于临床型的硕士生、博士生及相应的临床工作者;公共基础课系列适用于医药卫生各专业的硕士生、博士生及相应的医药卫生工作者。

# 教材目录

## 一、公共基础课系列

医学科研课题的设计、申报与实施	主编 李卓娅 龚非力	中英文医学科研论文的撰写与投稿	主编 张学军
医学信息搜集的途径与方法	主编 聂绍平	医学免疫学实验技术	主编 柳忠辉
医学实验技术的原理与选择	主编 李幼平	组织化学与免疫组织化学	主编 李 和 周 莉
医学实验动物学	主编 秦 川	断层解剖学	主编 刘树伟
人类疾病动物模型	主编 施新猷 顾为望	医学免疫学	主编 曹雪涛
统计分析在医学课题中的应用	主编 蒋知俭	实验室生物安全	主编 叶冬青

## 二、临床专业课系列

呼吸内科学	主编 钟南山 王 辰	泌尿外科学	主编 杨 勇 李 虹
心血管内科学	主编 胡大一 马长生	妇产科学	主编 曹泽毅
消化内科学	主编 胡品津 刘新光	儿科学	主编 桂永浩 申昆玲
肾内科学	主编 谌贻璞	神经内科学	主编 刘 鸣 谢 鹏
血液内科学	主编 周 晋 黄 河	精神病学	主编 江开达
内分泌内科学	主编 陆召麟 宁 光	眼科学	主编 崔 浩 王宁利
风湿内科学	主编 陈顺乐 邹和建	耳鼻咽喉头颈外科学	主编 孔维佳
普通外科学	主编 赵玉沛 姜洪池	传染病学	主编 李兰娟
骨科学	主编 田 伟 陈安民	急诊医学	主编 黄子通
胸心外科学	主编 胡盛寿	老年医学	主编 张 建 范 利
神经外科学	主编 王忠诚		
血管淋巴管外科学	主编 汪忠镐		



# 前 言

本书采用了比较灵活的编写形式,作者都是国内著名的专家或者活跃在临床一线的实践者,包含了目前国内乃至国际上骨科相关领域的最新知识。这本教材主要面对临床医学(包括科研型和临床型)、基础医学、预防医学、药学、护理学等专业的硕士生、博士生及相应的医药工作者。

研究生教材不是为了考试而设置的,研究生教材在研究生科研能力(科研的思维、科研的方法)和临床能力(临床的思维、临床技能)的培养过程中,是为学生的创新提供探索、挖掘新知识的工具与技能;注重学生进一步获取知识、挖掘知识、追索文献、提出问题、分析问题、解决问题的能力培养。因此,本书不追求系统性、完整性、全面性。给予作者较大的空间自由,希望读者可以从中受到很大启发。本书内容的设置不是为了帮助学生巩固本科阶段所学的知识,也不是为了给學生提供更多、更新、更深的研究结果,而是尽量围绕研究生学习过程中可能遇到的问题展开,因为研究生教育不是应试教育。

在这里非常感谢每一位作者在繁忙的日常工作中抽出时间为本书倾注了大量心血,可以看出他们对于年轻一代学者的培养富有很大的热情。

骨科学的发展日新月异,虽然目前医学领域已经有了很大进步,但是有待研究探讨的问题仍有很多。书中难免有不当或错误之处,恳请同行和读者指正。

北京积水潭医院院长

田 伟

2009年3月

# 目 录

## 第一篇 脊柱外科

第一章 寰枢椎不稳定 .....	1
第一节 寰枢椎不稳定临床症状的分析 .....	1
第二节 寰枢椎不稳定手术治疗的历史沿革和发展 .....	4
第三节 Magerl 手术及其不同组合术式治疗寰枢椎不稳定 .....	9
第四节 寰枢椎不稳定前路手术的方法 .....	12
第二章 颈椎管狭窄症 .....	18
第一节 颈椎管狭窄症的概念的进展 .....	18
第二节 颈椎管狭窄症和颈椎病的关系 .....	20
第三节 颈椎管狭窄症治疗方法的争论 .....	22
第四节 颈椎管扩大成形术的发展和 SLAC 手术 .....	26
第三章 脊柱可动固定技术 .....	31
第一节 脊柱后路动力性固定研究进展 .....	31
第二节 腰椎人工椎间盘的临床尝试 .....	37
第三节 颈椎人工椎间盘的临床尝试 .....	44
第四节 从脊柱融合手术的优缺点看可动技术必要性 .....	52
第五节 脊柱可动技术未来的发展方向 .....	58
第四章 腰椎不稳定与滑脱的治疗 .....	61
第一节 腰椎不稳定的概念和发展 .....	61
第二节 腰椎不稳定的保守治疗及手术的进展 .....	66
第三节 腰椎滑脱症的概念和分类 .....	69
第四节 腰椎滑脱症的治疗方法 .....	72
第五章 脊髓损伤 .....	80
第一节 脊髓损伤的诊断和分类 .....	80
第二节 急性脊髓损伤的治疗选择 .....	84
第三节 马尾损伤的手术修复的可能性 .....	93

第四节	脊髓损伤的康复治疗 .....	98
第五节	脊髓损伤后神经细胞修复技术的展望 .....	124
第六章	CAOS 技术和脊柱外科 .....	130
第一节	CAOS 技术的发展 .....	130
第二节	CAOS 技术的分类 .....	133
第三节	CAOS 技术的脊柱外科应用 .....	134
第七章	骨质疏松性脊柱骨折的微创治疗 .....	141
第一节	骨质疏松性脊椎骨折治疗观念的进展 .....	141
第二节	椎体成形术及其他的微创治疗 .....	144
第八章	脊柱侧弯症 .....	158
第一节	特发性脊柱侧弯的病因及病理 .....	158
第二节	脊柱侧弯症的分类历史和进展 .....	165
第三节	脊柱侧弯症的手术治疗的进展 .....	176
第四节	脊柱侧弯症的病因学进展 .....	183
第五节	难治性脊柱侧弯的手术选择 .....	190
第六节	侧弯的微创前路手术 .....	204
第七节	脊柱侧弯症的手术新方法 .....	225
第九章	不同胸椎后凸畸形的手术选择 .....	236

## 第二篇 运动医学

第一章	膝关节运动性不稳定 .....	245
第一节	前交叉韧带损伤的诊断和治疗 .....	245
第二节	后交叉韧带损伤及重建 .....	255
第三节	后外侧结构损伤及重建 .....	256
第四节	计算机导航下韧带重建的方法 .....	258
第二章	膝关节软骨的各种修复方法 .....	265
第一节	膝关节软骨移植的进展 .....	265
第二节	自体软骨移植 .....	269
第三节	异体软骨移植 .....	280
第四节	软骨细胞移植 .....	283
第五节	组织工程学研究 .....	284

第三章 膝关节半月板损伤的手术治疗 .....	289
第一节 现有的半月板的主流修复方法 .....	289
第二节 异体半月板移植 .....	292
第四章 肩袖损伤 .....	295
第一节 对肩袖损伤的新认识 .....	295
第二节 运动中肩袖损伤的发病特点 .....	296
第三节 肩袖损伤的治疗方法的确定 .....	297
第四节 肩袖损伤的关节镜治疗 .....	298
第五节 肩袖损伤的术后康复 .....	309
<b>第三篇 骨肿瘤</b> .....	
第一章 骨与肌肉系统肿瘤的分类 .....	311
第一节 骨肿瘤的分类 .....	311
第二节 软组织肿瘤的分类 .....	313
第二章 骨与肌肉系统肿瘤的外科治疗原则 .....	319
第一节 骨肿瘤的自然病程 .....	319
第二节 骨与肌肉系统肿瘤的外科分期 .....	321
第三节 骨与肌肉系统肿瘤的切除范围及预后 .....	322
第三章 肢体恶性骨肿瘤的保肢治疗 .....	324
第一节 骨肿瘤保肢手术的适应证和禁忌证 .....	324
第二节 保肢手术的基本原理 .....	327
第三节 保肢治疗的重建方法 .....	329
第四节 肢体功能评价 .....	331
第四章 骨转移癌 .....	335
第一节 骨转移癌治疗的综合评估 .....	335
第二节 骨转移癌外科治疗的作用 .....	337
第三节 骨转移癌外科治疗的原则 .....	338
第四节 脊柱转移性肿瘤的诊断与治疗 .....	340
<b>第四篇 手外科</b> .....	
第一章 显微血管外科 .....	345

第一节	血管吻合技术的历史 .....	345
第二节	断肢再植中血管技术的应用 .....	347
第三节	断指再植手术的问题与反思 .....	352
第二章	神经束支移位术 .....	357
第一节	神经损伤修复的历史 .....	357
第二节	神经损伤修复的方法 .....	357
第三节	神经束支移位术的种类 .....	364
第四节	神经束支移位术的疗效 .....	366
第三章	神经端侧缝合术 .....	369
第一节	神经端侧吻合的历史 .....	369
第二节	神经端侧吻合的方法 .....	373
第四章	舟月关节不稳定 .....	376
第一节	舟月关节不稳定的历史 .....	376
第二节	舟月关节不稳定的分类 .....	378
第三节	舟月关节不稳定的临床表现 .....	380
第四节	舟月关节不稳定的治疗 .....	384
第五章	臂丛神经损伤 .....	393
第一节	臂丛神经损伤的机制和分类 .....	393
第二节	臂丛神经修复的手术方法 .....	396
第三节	臂丛神经损伤手术的效果和思考 .....	398
第四节	臂丛神经损伤治疗的展望 .....	400
<b>第五篇 骨折</b>		
第一章	影像引导下的创伤骨科手术的进展 .....	403
第一节	计算机辅助骨科手术概述 .....	403
第二节	计算机辅助骨科手术系统 .....	406
第三节	影像引导下手术实际应用部位 .....	410
第四节	回顾与展望 .....	413
第二章	骨折手术的微创治疗 .....	415
第一节	简介 .....	415
第二节	临床常用内植物与微创手术入路 .....	418

第三节	微创治疗骨折的现状与展望 .....	424
第三章	多发创伤患者的病生理变化 .....	433
第一节	多发创伤的诊断和损伤的生理变化 .....	433
第二节	损伤控制与手术时机的选择 .....	440
第三节	合并其他重要损伤(颅脑、血管) .....	443
第四节	急救的监测 .....	447
第四章	骨盆及髋臼骨折 .....	452
第一节	骨盆骨折的分型 .....	452
第二节	骨盆骨折的手术进展 .....	459
第三节	髋臼骨折的分类 .....	460
第四节	髋臼骨折的手术方法进展 .....	465
第五章	肘关节骨折 .....	468
第一节	肘关节骨折的分类 .....	468
第二节	肘关节骨折的手术进展 .....	471
<b>第六篇 矫形骨科</b>		
第一章	人工关节 .....	503
第一节	人工关节的发展史 .....	503
第二节	人工关节再置换的原因分析 .....	505
第三节	人工关节的新技术 .....	514
第四节	导航对人工关节置换的现实意义 .....	521
第二章	髋关节发育不良 .....	526
第一节	髋关节发育不良的诊断标准 .....	526
第二节	成人髋关节发育不良的手术治疗 .....	539
第三节	小儿髋臼发育不良的手术治疗的进展 .....	550
第三章	股骨头坏死 .....	558
第一节	坏死的原因 .....	558
第二节	诊断和鉴别诊断 .....	564
第三节	治疗的选择 .....	576

---

第四章 骨质疏松症 .....	583
第一节 原发性骨质疏松症的诊断标准 .....	583
第二节 原发性骨质疏松症的非手术治疗与预防 .....	592
第三节 骨质疏松性骨折的治疗 .....	614

# 第一篇

## 脊柱外科

### 第一章 寰枢椎不稳定

#### 第一节 寰枢椎不稳定临床症状的分析

脊柱不稳定是一类临床上常见而严重的脊柱疾病,临床上将脊柱不稳定定义为:脊柱缺乏在生理负荷下维持椎体之间正常关系,使之不能产生即刻或继发性对脊髓或神经根损伤,亦不出现致残性畸形和严重疼痛的能力。定义中致残性畸形是指患者难以耐受的大体结构上的畸形,严重疼痛是指难以用非麻醉类止痛药缓解的疼痛。寰枢区域不稳定可以分为先天性、创伤性和病理性三类,通常是由于齿状突因骨折、先天性缺如或发育不良导致完整性缺失,或寰枢椎之间的横韧带、前纵韧带、后纵韧带、寰枢椎覆膜或寰枢关节囊松弛或断裂,导致寰枢椎生理关系破坏和运动功能异常。

寰枢椎临床稳定是与枕颈部功能解剖密不可分的,寰枢椎结构复杂,具有不同于其他颈椎的解剖学特征,寰椎是颈椎中活动度最大,同时又是最不稳定的颈椎。颈椎 50% 的旋转活动由寰枢椎完成,但其几乎没有侧屈活动,仅有 10% 左右的前后活动。寰枢椎关节的关节面呈水平位,关节囊松弛,容易出现前后移位和旋转移位。临床上寰枢椎稳定由齿状突和其后方的横韧带及翼状韧带、齿状突尖韧带共同维持,横韧带是维持寰枢椎稳定性的主要结构,其次是齿状突的尖韧带和翼状韧带,齿状突是维持寰枢椎稳定性的结构基础,如果齿状突骨折或缺如,则韧带结构无法实现稳定的功能。在解剖上齿状突抑制寰枢椎过度伸展,防止后脱位的出现;横韧带将齿状突固定于寰椎前弓,抑制寰椎过度屈曲,防止前脱位,同时防止寰枢椎在垂直方向上的分离;寰枢椎以齿状突为旋转中心,横韧带和翼状韧带参与维持旋转稳定。

#### 一、寰枢椎不稳定和脱位病因

寰枢椎不稳定临床上以先天性和创伤性原因多见。

##### 1. 先天性寰枢椎不稳定

- (1) 齿状突发育异常:如齿状突缺如、左右椎间关节不对称等。
- (2) 韧带结构的松弛或缺损:如唐氏综合征、Ehlers-Danlos 综合征、马方综合征。



## 2. 创伤性寰枢椎不稳定

(1) 寰枢椎部骨折:如齿状突骨折、Jefferson 骨折、寰椎前弓骨折、Hangman 骨折及枢椎椎体骨折等。

(2) 慢性齿状突假关节、寰椎骨折后的假关节形成。

(3) 韧带损伤。

(4) 手术原因。

## 3. 病理性寰枢椎不稳定

(1) 感染:如扁挑体炎、中耳炎、咽炎、颈部淋巴结炎等均可导致寰枢椎脱位,这类脱位或不稳主要见于儿童。

(2) 非感染性疾病:如类风湿性关节炎、强直性脊柱炎、干癣性关节炎等。

(3) 肿瘤:如原发性或转移性寰枢椎肿瘤。

## 二、寰枢椎不稳定和脱位分类

寰枢椎不稳定分为寰枢部旋转或水平不稳定,主要有寰枢椎异常前后位移和旋转移位。寰枢椎水平位不稳定和脱位,主要为前脱位,后脱位临床极少见,其主要见于齿状突骨折、先天性齿状突缺如、寰椎前弓缺如,或者肿瘤或感染引起的齿状突破坏。寰枢椎旋转性不稳定和脱位有单侧前旋转、单侧后旋转,或一侧前、一侧后双侧旋转不稳定。临床上寰枢椎稳定结构缺失或不足以及旋转轴决定寰枢椎旋转性不稳定的类型。单侧前旋转、单侧后旋转不稳定均以对侧关节为旋转轴,其多见于感染或损伤后导致横韧带松弛或断裂,脱位侧关节囊因感染或关节炎,关节囊松弛。后旋转脱位常见于齿状突的先天性或后天性缺如,临床上单侧前旋转脱位较后旋转脱位多见。一侧前、一侧双侧后旋转不稳定以齿状突为旋转轴,同时双侧关节囊韧带均遭受破坏,但如果齿状突、覆膜和横韧带保持完整,寰枢椎稳定性仍能维持。

## 三、寰枢椎不稳定和脱位临床表现

寰枢椎不稳定无特有的体征,主要表现有:

1. 枕部及颈部疼痛,主要在枕大神经分布区出现疼痛。

2. 斜颈、枢椎棘突隆起、颈椎活动受限。斜颈和颈部活动受限是儿童寰枢椎不稳定或脱位常见的临床体征和主诉,颈部旋转活动明显受限。

3. 有脊髓、延髓或脑神经损害的表现。具有不同程度的肢体感觉、运动和反射异常,主要表现为肢体疼痛、步态不稳、腱反射亢进、锥体束征阳性(如下肢步态不稳、肌张力增高、胸腹部束带感、病理征等)等。脑神经损害主要为第Ⅵ~Ⅸ脑神经症状,常表现于枕骨大孔综合征中,后者以上颈髓压迫、上颈神经痛、脑神经受损和小脑症状为表现。

4. 长期病程患者可以缓慢出现进行性肩胛带、上肢及手内在肌萎缩。

5. 椎动脉供血不足,主要表现为眩晕、呕吐、耳鸣、复视和视力模糊等。

6. 合并 Anold-Chiari 畸形者,有共济失调等小脑损害体征。

儿童寰枢椎不稳定或脱位患者一般症状比较轻微,可以有全身无力,易发生跌倒,寰枢椎脱位或不稳定涉及高位脊髓病变,临床上可以出现罕见的交叉性麻痹(一侧上肢和对侧下肢的麻痹)。严重儿童寰枢椎不稳定或脱位(倪斌,2001)表现斜颈、颈部活动受