

中华临床骨科学丛书

LINCHUANG GU YU RUANZUZHI
ZHONGLIU SHOUSHU XUE

临床骨与软组织 肿瘤手术学

杨迪生 陶惠民 叶招明 主编



科学技术文献出版社

中华临床骨科学丛书

临床骨与软组织 肿瘤手术学

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

临床骨与软组织肿瘤手术学/杨迪生等主编. -北京:科学技术文献出版社,2010.7
(中华临床骨科学丛书)

ISBN 978-7-5023-6683-4

I. ①临… II. ①杨… III. ①骨肿瘤-外科手术 IV. ①R738.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 106994 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)58882938,58882087(传真)

图书发行部电话 (010)58882866(传真)

邮 购 部 电 话 (010)58882873

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 袁其兴

责 任 编 辑 袁其兴

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王杰馨

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 富华印刷包装有限公司

版 (印) 次 2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 16 开

字 数 617 千

印 张 26.75

印 数 1~3000 册

定 价 59.00 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。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

骨与软组织肿瘤的手术治疗发展非常迅速,各种外科分期、评价系统的建立,为手术的选择提供了理论基础。《临床骨与软组织肿瘤手术学》系统阐述现代骨肿瘤手术学的基本理论和知识,注重新技术、新方法的介绍与评价,以期有助于提高骨与软组织肿瘤的手术水平。

本书分 15 章,主要包括骨与软组织肿瘤的分类、活检、外科分期、治疗原则、手术入路、手术方法、放化疗等内容,以及四肢、脊柱、骨盆等部位肿瘤的手术治疗及若干骨肿瘤的微创治疗。

该书适于从事骨与软组织肿瘤及相关学科从业人员参考学习,亦可用于高等医学院校科研、教学及学生参考学习。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

丛书编辑委员会

名誉主任委员	张文周	余传隆	赵葆	李雪飞
主任委员	曹建中	狄勋元	汤成华	杨迪生
副主任委员	(以姓氏笔画为序)			
	马学真	王兴义	王觉英	丘如诚
	丘寿良	叶发刚	刘国平	毕力夫
	任蔚虹	任龙喜	孙材江	伍建林
	汤晓正	李铜元	何世超	宋修军
	严世贵	张寿	张大勇	张士杰
	陈义泉	周书望	赵小义	姚吉龙
	谢大志	常虹	潘志军	
委	(以姓氏笔画为序)			
员	丁小珩	马玉林	万双林	方辉
	方光荣	王开发	王本岗	王晓飞
	王江宁	王惠琴	王增涛	刘尚友
	汪四花	汪江宁	李双林	李杭
	李建华	李庆涛	李明	李盛华
	肖泽浦	吴立东	严振泉	严鹏霄
	陈其昕	陈本善	陈海啸	张振兴
	杨泉森	阿力	郑刚	金爱东
	胡义明	袁彩根	曹建斌	彭明
	彭深山			

编写说明

近年来,骨科学的理论和技术已取得了前所未有的发展,对指导诊断、治疗骨科疾病发挥了重要作用。

由于国际间学术交流的频繁和深入,在我国骨科领域内,不仅治疗方法多种多样,而且治疗原则和学术思想也有不同程度的改变,有的科研项目已达国内和国际先进水平。多少年来,我国骨科学工作者一直坚持不懈的努力,始终与新技术的发展保持同步,不断吸收国内外新的技术,并不断创新,取得了许多新的成果。

《中华临床骨科学丛书》由中国医药教育协会组织编写,科学技术文献出版社列入精品图书出版。本丛书共6个分册,分别为:临床骨科诊断学、临床骨科急诊学、临床骨科创伤疾病学、临床骨关节病学、临床骨科手法学以及临床骨与软组织肿瘤手术学。每分册均邀请国内从事骨科及相关学科的著名专家、教授领衔主编,临床(含传统医学、中西医结合医学)学科带头人及专业作者共同编著。丛书作者们认真总结了我国临床骨科学领域的新成果,收集了国内外临床骨科学最新学术动态,突出了临床实用的特点,贯穿了古为今用、中西医结合的原则,围绕骨科临床治疗学这一主题,各有侧重,但又相互渗透编写而成。书中图文并茂,结构严谨,写作风格独特。全书内容翔实,专业性强,是我国目前较系统地论述现代骨科学的系列参考书。可供骨科、影像科、护理、肿瘤科及相关学科的同行参考,也可用于高等医药院校教师、学生和科研人员学习参考。

《中华临床骨科学丛书》的出版得到了两院院士吴阶平、沈家祥、陈凯先、侯惠民、刘昌孝的深切关注;卫生部原部长钱信忠,北京大学医学部陈立奇教授,国家食品药品监督管理局原副局长、中国医药教育协会会长张文周,中国医药教育协

会常务副会长兼秘书长赵葆,中国医药教育协会副会长余传隆,中国医药教育协会副会长黄正明,中国医药教育协会常务副秘书长李雪飞等领导、专家和教授在丛书的编写过程中也给予了大力支持,对此我们表示深深感谢。参与本套丛书各分册的主要编写单位中南大学湘雅二医院、浙江大学医学院附属第二医院、南方医科大学南方医院、大连医科大学附属第一医院、上海市长征医院闸北分院、云南省武警公安边防部队总队医院、新疆建设兵团医院、青岛大学医学院附属医院、青岛市立医院、北京大学深圳市中心医院、内蒙古医学院附属医院等,为编好这套丛书付出了极大努力,在此表示一一致谢。

中国医药教育协会和科学技术文献出版社为《中华临床骨科学丛书》的具体组织、编写和出版工作付出了辛勤的劳动,在此一并致谢。

《中华临床骨科学丛书》编写委员会

曹建中教授

2010年1月

前 言

骨与软组织肿瘤的手术治疗近 30 年来发展非常迅速,各种外科分期、评价系统的建立,为手术的选择提供了理论基础,手术出现了许多创新:如肢体恶性肿瘤切除后保肢治疗,保肢重建方法很多,包括各种类型假体置换、同种异体骨关节移植、异体骨与人工关节假体的复合移植、保留骨髓的儿童保肢技术,还有专门为儿童保肢设计的可延长假体置换等;脊柱、骨盆区肿瘤切除后各种重建、内固定术;有的还需运用显微外科技术加以重建,因此既有宏观的方法,又有微观的技术,整个骨与软组织肿瘤手术面貌发生了巨大的变化,许多思索不仅挽救了患者生命,同时还使患者具有一个有用的肢体。一位优秀的从事骨肿瘤专业的医师,必须全面掌握骨与软组织肿瘤的基本理论,以及组织重建修复、畸形矫正和其他学科的知识与技能。编写该书的目的就是系统阐述现代骨与软组织肿瘤手术学的基本理论和知识,着重新技术、新方法的介绍与评价,以期有助于提高骨与软组织肿瘤的手术水平,造福患者。

20 世纪 80 年代,浙江大学医学院附属第二医院骨科在江让教授、袁中兴教授、夏贤良教授的领导下,建立了骨肿瘤的治疗中心,历经近 30 年的努力,使浙江省骨与软组织肿瘤的手术治疗水平有了长足的进步,尤其是恶性肿瘤的保肢治疗,使许多患者避免了残酷的截肢手术,保存了一个有用的肢体,大大改善了患者的生活质量。正是在三位德高望重的导师关怀帮助下,尤其是夏贤良教授毕其一生致力于骨关节肿瘤的临床与研究工作,积劳成疾,英年早逝,他的精神时时刻刻在激励着我们前进而不敢懈怠,编者才可能有今天的点滴成绩及具有撰写本书的动力与条件。

《临床骨与软组织肿瘤手术学》全书分 15 章,在编写过程中,我们得到了中国医药教育协会与科学技术文献出版社的帮助与指导,在此深表谢意;同时还得到了浙江大学骨科研究所所长严世贵教授的指导与支持,同样表示感谢。

本书编写历时一年有余,但限于水平,加上作者均为临床一线工作者,工作繁忙,时间仓促,不足之处在所难免,敬请读者批评指正,以待今后补充修正。

目 录

第一章 骨与软组织肿瘤的分类.....	1
第一节 骨肿瘤的分类.....	1
第二节 软组织肿瘤的分类	21
第二章 骨与软组织肿瘤的活检	31
第一节 穿刺活检	33
第二节 脊柱特殊部位的穿刺活检	38
第三节 切开活检	50
第四节 脊柱特殊部位的切开活检	52
第三章 骨与软组织肿瘤的外科分期及外科治疗原则	56
第一节 骨与软组织肿瘤的外科分期	56
第二节 骨与软组织肿瘤的外科治疗原则	66
第四章 骨与软组织肿瘤的术前准备和术后管理(围手术期处理)	71
第一节 术前准备	71
第二节 术后管理	81
第五章 常见骨与软组织肿瘤的手术径路	85
第一节 四肢骨肿瘤手术径路	86
第二节 脊柱肿瘤手术径路.....	134
第三节 骨盆肿瘤手术径路.....	147
第六章 骨与软组织肿瘤的无瘤操作原则.....	160
第七章 骨与软组织肿瘤的综合治疗.....	167
第一节 骨与软组织肿瘤的化疗.....	167
第二节 骨与软组织肿瘤的放疗.....	185
第三节 恶性骨与软组织肿瘤的介入治疗.....	195
第四节 恶性骨与软组织肿瘤的免疫治疗.....	196
第八章 骨与软组织肿瘤的术后康复和随访.....	204
第一节 骨与软组织肿瘤的术后康复.....	204
第二节 骨与软组织肿瘤的术后随访.....	210
第九章 截肢术.....	221
第一节 概述.....	221

第二节	截肢水平的选择·····	222
第三节	现代截肢手术的趋向·····	224
第四节	不同部位的截肢手术·····	226
第五节	小腿向上翻转成形术·····	265
第六节	截肢术后并发症及处理·····	266
第七节	儿童截肢术·····	267
第十章	四肢骨肿瘤的手术治疗·····	271
第一节	上肢原发性骨肿瘤的手术治疗·····	271
第二节	上肢转移性骨肿瘤的手术治疗·····	288
第三节	下肢骨肿瘤的手术治疗·····	291
第十一章	脊柱骨肿瘤的治疗·····	333
第一节	概论·····	333
第二节	常见的脊柱骨肿瘤·····	344
第三节	脊柱骨肿瘤的内科治疗·····	350
第四节	脊柱骨肿瘤的放疗·····	355
第五节	脊柱骨肿瘤核素治疗·····	358
第六节	脊柱骨肿瘤的微创治疗·····	359
第七节	脊柱骨肿瘤的手术治疗·····	363
第十二章	脊柱转移性肿瘤的治疗·····	377
第十三章	骶椎肿瘤的手术治疗·····	386
第十四章	骨盆肿瘤的手术治疗·····	391
第一节	骨盆肿瘤手术前评估·····	391
第二节	适应证和禁忌证·····	392
第三节	骨盆肿瘤手术切除与重建·····	393
第十五章	骨肿瘤的微创外科治疗·····	412

第一章

骨与软组织肿瘤的分类

第一节 骨肿瘤的分类

一、骨肿瘤的分类概况及演变

原发于骨骼的肿瘤十分罕见,仅占全部人类肿瘤的 0.2%。然而很多的骨肿瘤发生于儿童和青年,发病的原因很多尚不清楚。比较骨肿瘤与软组织肿瘤的发生率发现,原发于骨的恶性肿瘤仅相当于软组织肉瘤发生率的 1/10。

在北美和欧洲,男性 10 万人中每年的新发病例数约为 0.8 例,而在南美和以色列这一数字达到 1.5~2 例。这其中骨肉瘤是最常见的骨的原发性恶性肿瘤,占 35%左右,其次为软骨肉瘤占 25%,尤文肉瘤占 16%。在那些骨肿瘤高发的地区和国家,骨肉瘤似乎占有更高的比率。脊索瘤和恶性纤维组织细胞瘤分别占 8%和 5%。近年来对于原发骨纤维肉瘤的诊断在很大程度上已经被恶性纤维组织细胞瘤所取代,因此纤维肉瘤的发生率有了明显的下降。

原发于骨的恶性肿瘤,其发生率随着年龄的增加表现为明显的两个高峰。第一个高峰是 10~20 岁之间的青少年,而第二个高峰是 60 岁以上的老年人。这两个高峰的发病率比较接近,但是青少年的病例更多一些。这样的双峰分布规律与软组织恶性肿瘤的发生明显不同,后者的发病率随着年龄的增加而升高。

骨肉瘤主要发生于 20 岁以下的年轻人,在这些病例中,80%发生于长骨的一端。在这个年龄段中只有很少的病例会出现肿瘤发生于颅骨、脊柱和骨盆。然而,骨肉瘤的这种好发部位的倾向性随着年龄的增长而逐步降低。在 50 岁以上的骨肉瘤患者中,仅有 50%的病例肿瘤发生于四肢长骨,相反,发生于颅骨和骨盆的骨肉瘤在这个年龄段中分别占 20%左右。软骨肉瘤的情况有所不同,随着年龄的增长,软骨肉瘤的发生率逐步升高,直到 75 岁。这种发生情况在种族和性别之间并没有太大的差别。超过 50%的软骨肉瘤发生于四肢的长骨,另一个好发的部位是骨盆和肋骨。骨盆、肋骨以及胸骨是软骨源性恶性肿瘤的好发部位。尤文肉瘤的流行病学情况和骨肉瘤有相似之处。与骨肉瘤一样,尤文肉瘤的好发高峰是 10~20 岁之间的青少年,随着年龄的增加,其发病率急剧下降,但是在各个年龄段中仍有病例发生。然而,骨肉瘤好发于长骨的干骺端,而尤文肉瘤好发于长骨的骨干。

骨肿瘤的发病率如此之低,以至于对其分类显得格外重要。一个科学合理的分类将会提高临床医生对肿瘤组织发生的正确认识,从而作出合理的治疗选择,并对预后有一个恰当的判断。另外,在这样的分类系统中,不同中心的治疗经验和结论才能更容易地互相交流和对比。骨肿瘤的分类也经历了一个演变的过程,发展历程虽不长,但其在认识和治疗骨肿瘤过程中所起的作用无法替代。近年来由于分子生物学和肿瘤学的进展,使得人们对于骨肿瘤的起源和分类都有了新的认识,从早期众多分类版本的出现到目前逐渐统一于 WHO 分类。今天在我们讨论骨肿瘤的分类时,仍有必要回顾几个重要的早期分类方法,从而来了解其演变的过程。

1972 年 Schajowicz 受世界卫生组织委托组织编写了第 1 版的 WHO 骨肿瘤分类(表 1-1),这个分类方法在骨肿瘤分类的发展史中具有重要的意义,对以后的分类方法产生了重要的影响。它主要以肿瘤的组织来源,及其临床的良、恶性生物学行为为依据,这一思想一直沿用至今天的分类方法中。

表 1-1 世界卫生组织(WHO)原发性骨肿瘤和瘤样病变的组织分型(1972 年)

一、成骨性肿瘤	(2)骨网织细胞肉瘤
1. 良性	(3)骨淋巴肉瘤
(1)骨瘤	(4)骨髓瘤
(2)骨样骨瘤和骨母细胞瘤	五、脉管肿瘤
2. 恶性	1. 良性
(1)骨肉瘤	(1)血管瘤
(2)皮质旁骨肉瘤	(2)淋巴管瘤
二、成软骨性肿瘤	(3)血管球瘤
1. 良性	2. 中间型或未定型
(1)软骨瘤	(1)血管内皮瘤
(2)骨软骨瘤	(2)血管外皮瘤
(3)成软骨细胞瘤	3. 恶性
(4)软骨黏液样纤维瘤	血管肉瘤
2. 恶性	六、其他结缔组织肿瘤
(1)软骨肉瘤	1. 良性
(2)皮质旁软骨肉瘤	(1)成纤维性纤维瘤
(3)间叶性软骨肉瘤	(2)脂肪瘤
三、骨巨细胞瘤	2. 恶性
四、骨髓肿瘤	(1)纤维肉瘤
(1)尤文肉瘤	(2)脂肪肉瘤

续表

(3)恶性间叶瘤	1. 孤立性骨囊肿
(4)未分化肉瘤	2. 动脉瘤样骨囊肿
七、其他肿瘤	3. 关节骨囊肿
1. 脊索瘤	4. 干骺端纤维缺损
2. 长骨牙釉质瘤	5. 嗜酸性肉芽肿
3. 神经鞘瘤	6. 纤维结构不良
4. 神经纤维瘤	7. 骨化性肌炎
八、未分化肿瘤	8. 甲状旁腺功能亢进性棕色瘤
九、瘤样病变	

我国学者于1982年在长春召开了骨肿瘤专题座谈会,提出了自己的骨肿瘤分类(表1-2)。从这个分类的内容来看,介于WHO1972年和1993年分类的中间状态,更接近于第2版的分类。其中也不乏第3版的思想,基本上是按组织来源和细胞形态分类,然后再按肿瘤的生物行为定性。中国版分类共14类,其中纤维来源、组织细胞或纤维组织来源、神经来源、脂肪来源和脊索来源的肿瘤已独立成类,与WHO第3版类似,这是非常值得骄傲的。

表 1-2 长春会议骨肿瘤分类(1983年)

组织来源	良性	中间性	恶性
骨来源	骨瘤 骨样骨瘤 良性骨母细胞瘤		骨肉瘤 皮质旁骨肉瘤 恶性骨母细胞瘤
软骨来源	骨软骨瘤 软骨瘤 良性软骨母细胞瘤 软骨黏液样纤维瘤	透明细胞骨肉瘤	软骨肉瘤 间充质软骨肉瘤 未分化软骨肉瘤 恶性软骨母细胞瘤 恶性软骨黏液样纤维瘤
纤维来源	成纤维性纤维瘤 骨化性纤维瘤 非骨化性纤维瘤		纤维肉瘤
组织细胞或 纤维组织来源	良性纤维组织细胞瘤		恶性纤维组织细胞瘤
	骨巨细胞瘤Ⅰ级	骨巨细胞瘤Ⅱ级	骨巨细胞瘤Ⅲ级
骨髓来源			骨髓瘤

续表

组织来源	良性	中间性	恶性
			尤文肉瘤
			恶性淋巴瘤
			何杰金病
			非何杰金病性淋巴瘤
脉管来源	血管瘤	血管内皮细胞瘤	血管肉瘤
	淋巴管瘤	侵袭性血管外皮细胞瘤	恶性血管外皮细胞瘤
	血管球瘤		
神经来源	神经鞘瘤		恶性神经鞘瘤
	神经纤维瘤		
	节神经瘤		
脂肪来源	脂肪瘤		脂肪肉瘤
脊索来源			脊索瘤
“上皮包涵性”来源			长骨“釉质器瘤”
			长骨“滑膜肉瘤”
			长骨“基底细胞癌”
间充质或混合间充质来源	良性间充质瘤		恶性间充质瘤
其他来源			骨的横纹肌肉瘤
			骨的平滑肌肉瘤
			骨的腺泡状肉瘤

表 1-2 分类还包括瘤样病变分类:孤立性骨囊肿;动脉瘤样骨囊肿;纤维异样增殖症;组织细胞增生症 X;嗜酸性肉芽肿;Hand-Schuller-Christian 病;Letterer-Siwe 病;甲状旁腺功能亢进性“棕色瘤”。

20 世纪 90 年代意大利学者 Campanacci 在 WHO 第 1 版骨肿瘤分类的基础上提出了自己的分类方法(表 1-3)。该分类方法包括了肿瘤和可能出现的错构瘤,肿瘤样病变被单独附带于分类表后。对比上述 3 种分类方法可以发现,当时对某些骨肿瘤的来源还存有争议。

表 1-3 附肿瘤样病变:骨囊肿;动脉瘤样骨囊肿;黏液性囊肿;进行性毛细血管扩张性骨质溶解症;组织细胞增多症 X;原发性甲状旁腺功能亢进;巨细胞修复性肉芽肿;肿瘤样骨膜骨化。

表 1-3 Campanacci 骨肿瘤分类

分化或组织发生	良性	低度恶性	高度恶性
纤维性和组织细胞性	组织细胞纤维瘤 良性纤维组织细胞瘤 巨细胞瘤 纤维样纤维瘤	1、2 级纤维肉瘤	3、4 级纤维肉瘤 恶性纤维组织细胞瘤
软骨性	外生骨疣 半肢畸形性骨骺发育不良 软骨瘤 软骨母细胞瘤 软骨黏液样纤维瘤	1、2 级中央型软骨肉瘤 周围型软骨肉瘤 骨膜软骨肉瘤骨旁软骨肉瘤 透明细胞软骨肉瘤 纤维软骨间叶瘤	3 级中央型软骨肉瘤 间叶软骨肉瘤
骨性	骨瘤 骨样骨瘤骨母细胞瘤 纤维结构不良 骨纤维结构不良	骨旁骨肉瘤 骨膜骨肉瘤 低度恶性中央型骨肉瘤	经典型骨肉瘤 出血型骨肉瘤 小细胞骨肉瘤 骨肉瘤病
造血系统			淋巴瘤 浆细胞瘤 白血病、何杰金病
血管性	血管瘤 淋巴血管瘤	低度恶性血管内皮细胞瘤 血管外皮细胞瘤	高度恶性血管内皮细胞瘤 血管外皮细胞瘤
神经性	神经鞘瘤 神经纤维瘤		尤文肉瘤
脂肪性	脂肪瘤		脂肪肉瘤
混合性		成釉细胞瘤	恶性间叶瘤
脊索性		脊索瘤	

第 2 版 WHO 骨肿瘤分类发表于 1993 年(表 1-4), 仍由 Schajowicz 等完成。归纳、总结了 20 多年来的研究进展, 收入了大量的新发现和研究成果。与第 1 版对照, 原则上没有大的变化, 但对一些瘤种进行了细化。如骨肉瘤, 第 1 版仅分为原发性骨肉瘤和骨旁骨肉瘤, 而第 2

版出现了 7 个亚型,中心性(髓性)骨肉瘤 4 型,表面骨肉瘤 3 型,还增加了一些新认识的瘤种,如骨髓肿瘤中的原始神经外胚瘤和恶性纤维组织细胞瘤等。在定性方面,除未分化类肿瘤无所指具体肿瘤和骨巨细胞瘤无具体定性之外,其余六大类(除瘤样病变外)均分为良、恶性、中间性。成骨类肿瘤增加了侵袭性骨母细胞瘤,其他结缔组织类增加了韧带样纤维瘤。此版本大大丰富了第 1 版分类的内容。

表 1-4 WHO 原发性骨肿瘤和瘤样病变的组织分型(1993 年)

	良性	中间性	恶性
成骨性肿瘤	骨瘤	侵袭性骨母细胞瘤	骨肉瘤
	骨样骨瘤		中心性骨肉瘤
	骨母细胞瘤		普通性中心性骨肉瘤
			毛细血管扩张性中心性骨肉瘤
			骨内高分化骨肉瘤
			圆形细胞骨肉瘤
			表面骨肉瘤
			骨旁骨肉瘤
			骨膜骨肉瘤
			高度恶性表面骨肉瘤
成软骨性肿瘤	软骨瘤		软骨肉瘤
	内生软骨瘤		近皮质软骨肉瘤
	骨膜软骨瘤		间叶性软骨肉瘤
	骨软骨瘤		去分化软骨肉瘤
	孤立性骨软骨瘤		透明细胞软骨肉瘤
	多发性遗传性骨软骨瘤		恶性软骨母细胞瘤
	软骨母细胞瘤		
	软骨黏液样纤维瘤		
骨巨细胞瘤			
骨髓肿瘤			尤文肉瘤
			原始神经外胚成瘤
			骨恶性淋巴瘤
			骨髓瘤
脉管肿瘤	血管瘤	血管内皮瘤	血管肉瘤