



总主编◎邱贵兴 戴尅戎

CHINESE
ORTHOPAEDICS

中华骨科学

骨肿瘤卷 • 主编 郭卫



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



**CHINESE
ORTHOPAEDICS**

中华骨科学

骨肿瘤卷

主 编 郭 卫

人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

中华骨科学 骨肿瘤卷/郭卫主编. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 6

ISBN 978 - 7 - 117 - 12825 - 4

I. ①中… II. ①郭… III. ①骨科学②骨肿瘤 - 诊疗
IV. ①R68②R738. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 064691 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

中 华 骨 科 学 骨 肿 瘤 卷

主 编: 郭卫

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010 - 59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

010 - 59787586 010 - 59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 29

字 数: 893 千字

版 次: 2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 12825 - 4/R · 12826

定 价: 136.00 元

打击盗版举报电话: 010 - 59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



分卷书目

中华骨科学 CHINESE ORTHOPAEDICS

◎骨科总论卷	主编	邱贵兴	侯树勋
◎创伤骨科卷	主编	曾炳芳	梁国穗
◎脊柱外科卷	主编	邱贵兴	党耕町
◎关节外科卷	主编	戴尅戎	裴福兴
◎骨肿瘤卷	主编	郭 卫	
◎手外科卷	主编	洪光祥	裴国献
◎足踝外科卷	主编	王正义	
◎运动创伤卷	主编	于长隆	敖英芳



编著者名单

主 编 郭 卫
副主编 蔡標伯

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 臻	第四军医大学西京医院	余子豪	北京医科院肿瘤医院
牛晓辉	北京积水潭医院	沈丹华	北京大学人民医院
方志伟	北京大学临床肿瘤学院	张 清	北京积水潭医院
冯 艺	北京大学人民医院	林建华	福建医科大学附属第一医院
米 川	北京大学第一附属医院	胡永成	天津医院
汤小东	北京大学人民医院	施学东	北京大学第一附属医院
李建民	山东大学齐鲁医院	洪 楠	北京大学人民医院
杨 毅	北京大学人民医院	郭 卫	北京大学人民医院
杨迪生	浙江大学附属第二医院	屠重祺	四川大学附属华西医院
杨荣利	北京大学人民医院	蔡標伯	北京积水潭医院



出版说明

医学教育由学校教育、毕业后教育和终身教育三部分组成。为了更新知识和提高临床技能,临床医师必须常常参加一些继续教育(continuing medical education, CME)项目的培训。传统的、灌输式 CME 项目虽能短时期内增加知识,却不能改变临床医师的长期临床实践行为,因而不能改善疾病的最终结局。

目前,国内已出版的骨科书籍很多、很杂,内容深浅不一、治疗方法不规范。由人民卫生出版社和中华医学会骨科学分会牵头拟组织编写一套针对骨科医生继续教育、骨科专业准入培训及执业医师考试等专业的具有规范性和权威性的专业参考书——《中华骨科学》。该书将包括总论、脊柱、关节、创伤、骨肿瘤、手外科、足踝外科以及运动医学分卷,内容定位于疾病介绍,重点介绍骨科疾病的病因病理、发病机制、临床表现、影像诊断以及治疗原则等。编写出版该书意在补充完善我国骨科继续教育的不足,最终达到规范我国骨科临床医生执业之目的,使其既能规范骨科初、中级医生的临床诊疗规范,又能成为高级骨科医生的临床工作必需的高级参考书,也可作为医学院校学生、研究生以及相关学科如康复医学、运动医学工作者的参考书。

2006 年 7 月 2 日在北京召开了《中华骨科学》第一次编委会,会议决定:

1. 本书共分 8 个分卷,即:《骨科总论卷》、《创伤骨科卷》、《脊柱外科卷》、《关节外科卷》、《骨肿瘤卷》、《手外科卷》、《足踝外科卷》、《运动创伤卷》。

2. 成立顾问委员会,其成员(以姓氏笔画为序):王正国、王澍寰、卢世璧、顾玉东。

3. 成立编委会,编委成员(以姓氏笔画为序):于长隆、王正义、邱贵兴、侯树勋、洪光祥、敖英芳、党耕町、郭卫、梁国穗、曾炳芳、蔡樨伯、裴国献、裴福兴、戴尅戎。编委分别担任分卷的主编,即《骨科总论卷》邱贵兴、侯树勋,《创伤骨科卷》曾炳芳、梁国穗,《脊柱外科卷》邱贵兴、党耕町,《关节外科卷》戴尅戎、裴福兴,《骨肿瘤卷》郭卫,《手外科卷》洪光祥、裴国献,《足踝外科卷》王正义,《运动创伤卷》于长隆、敖英芳。

4. 本书的总主编:邱贵兴、戴尅戎教授。

5. 各分卷编者由分册主编推荐,编者应达到以下要求:①担任过各学组委员的专家;②目前正担任各学组委员;③在相关专业中表现优异的中青年骨科专家。

6. 全套书(共 8 分卷)同时出版。

根据目前情况,八个分卷同时出版有困难,现采取成熟一卷出版一卷,争取两年内出齐。

《中华骨科学》编委会



前言

骨原发性恶性肿瘤十分少见。最常见的骨肉瘤的发病率约为2~3/百万,在美国每年约有600~800例患者。全部恶性骨肿瘤在美国一年仅约有2000例,占全部恶性肿瘤的2%以下。骨原发性恶性肿瘤虽不像肺癌、乳腺癌、前列腺癌、结肠癌等那样多见,但其多发生于青少年,恶性程度高、致残率高,因此在肿瘤学中仍有重要意义。在过去三十余年中,上述肿瘤的诊治已取得了明显进展,一些过去认为致死的病变,如骨肉瘤和尤文肉瘤,现在已有可能治愈。总结原发恶性骨肿瘤的治疗经验有助于确证现代外科肿瘤学的一些概念,包括整块切除、新辅助化疗等;并有助于建设一支包括骨科、病理科、放射科、肿瘤内科、放疗科等医生在内的、符合治疗需要的多学科队伍。

骨原发性肿瘤的诊断较为困难,其病理学命名及表现形式复杂,给临床诊疗造成难度。恶性骨与软组织肿瘤的预后取决于规范化的治疗及医生的经验。由于恶性骨肿瘤少见,很难在一个医院里积累较多的病例,这对于骨肿瘤专业医生的培养造成了一定的困难。中华医学会骨科学分会骨肿瘤学组,组织了全国的相关知名专家编写了这本《中华骨科学——骨肿瘤卷》,目的是在骨科医生中普及骨肿瘤的理论知识,规范骨肿瘤的治疗;努力提高恶性骨与软组织肿瘤患者的治愈率。

本书从基础理论及临床实践两个方面介绍了骨与软组织肿瘤的治疗进展,包括诊断技术、规范性化疗、外科切除及重建技术等。对于在国内推广骨与软组织肿瘤的规范化治疗有积极的作用。《中华骨科学——骨肿瘤卷》是指导骨科医生临床实践的一本重要参考书,希望读者能够从中获得有益的知识。在此,我要特别感谢骨科学分会领导对本书编写的支持,以及各位编者所付出的辛勤劳动。

郭 卫

2010年1月



目 录

第一篇 骨肿瘤病因及发生生物学

第一章 骨肿瘤的病因及流行病学	3
第一节 流行病学	3
第二节 病因学	5
第二章 骨与软组织肿瘤的发生生物学	7
第一节 生长因子、信号传导与癌基因	7
第二节 细胞周期及其控制	8
第三节 凋亡与细胞永生	11
第四节 肿瘤的免疫监视	11

第二篇 骨肿瘤的诊断

第三章 临床诊断学	17
第一节 骨肿瘤的分类(WHO)	17
第二节 临床检查	19
第三节 骨肿瘤的分期系统	28
第四节 活检	31
第四章 影像诊断学	37
第一节 总论	37
第二节 各论	40
第五章 病理诊断学	72
第一节 骨肿瘤的病理评估	72
第二节 常规组织学检查	74
第三节 免疫组织化学染色及组织化学染色	78
第四节 电子显微镜检查	82
第五节 骨及软组织肿瘤的分子病理诊断	83



第三篇 骨肿瘤的治疗

第六章 骨肿瘤的外科治疗原则	91
第一节 骨肿瘤的分期	91
第二节 手术切除边缘的分类	92
第三节 手术方式的分类和应用	93
第四节 MRI 在恶性骨肿瘤手术治疗中的作用	95
第五节 骨肿瘤切除后骨缺损的重建方法	100
第七章 保肢手术的重建方式	108
第一节 人工假体置换	108
第二节 异体骨-人工关节复合体重建	115
第三节 关节融合术	117
第四节 儿童保肢	118
第五节 旋转成形术	128
第八章 恶性骨肿瘤的化疗	131
第一节 概述	131
第二节 恶性骨肿瘤的化疗药物及剂量强度	133
第三节 恶性骨肿瘤化疗药物的毒副作用	136
第四节 化疗效果评估	145
第五节 新辅助化疗	148
第六节 骨肉瘤的常用化疗方案	148
第七节 尤文肉瘤的化疗	153
第八节 多发性骨髓瘤的化疗	157
第九节 淋巴瘤的化疗	160
第九章 骨与软组织肿瘤放射治疗	164
第一节 常见骨肿瘤的放射治疗	164
第二节 软组织肉瘤的放射治疗	166
第十章 肿瘤分子靶向治疗在骨与软组织肿瘤领域的应用	170
第一节 肿瘤分子靶向治疗概述	170
第二节 肿瘤分子靶向治疗的策略	171
第三节 肿瘤分子靶向药物的药理学基础	172
第四节 分子靶向治疗在骨与软组织肉瘤治疗中的应用	188
第五节 靶向治疗存在问题和发展方向	190
第十一章 恶性骨与软组织肿瘤的镇痛治疗	192
第一节 癌性骨痛的发病机制	192
第二节 癌性骨痛的特点和临床表现	193
第三节 癌性骨痛患者的评估	193
第四节 癌性骨痛的治疗	194

第五节	药物镇痛治疗常见不良反应及治疗	197
第六节	给药途径	197
第七节	其他药物	198
第八节	癌痛治疗过程中应该注意的问题	199

第四篇 骨肿瘤各论

第十二章	成骨性肿瘤	203
第一节	骨瘤	203
第二节	骨样骨瘤	204
第三节	骨母细胞瘤	208
第四节	典型骨肉瘤	210
第五节	小细胞型骨肉瘤	217
第六节	毛细血管扩张型骨肉瘤	219
第七节	低度恶性髓内骨肉瘤	222
第八节	高度恶性表面骨肉瘤	223
第九节	骨质旁骨肉瘤	224
第十节	骨膜骨肉瘤	229
第十一节	继发性骨肉瘤	231
第十三章	成软骨性肿瘤	234
第一节	软骨瘤	234
第二节	骨软骨瘤	240
第三节	软骨母细胞瘤	246
第四节	软骨黏液样纤维瘤	248
第五节	软骨肉瘤	251
第十四章	成纤维肿瘤及纤维组织细胞肿瘤	269
第一节	骨的良性纤维组织细胞瘤	269
第二节	骨的韧带样纤维瘤	270
第三节	骨化性纤维瘤	272
第四节	非骨化性纤维瘤与干骺端纤维缺损	274
第五节	骨纤维肉瘤	275
第六节	骨的恶性纤维组织细胞瘤	276
第十五章	骨巨细胞瘤	281
第一节	骨巨细胞瘤	281
第二节	特殊部位的骨巨细胞瘤	288
第三节	恶性巨细胞肿瘤	288
第十六章	圆细胞肿瘤	291
第一节	Ewing 肉瘤/原发性神经外胚层肿瘤	291
第二节	浆细胞性骨髓瘤	298

第三节	恶性淋巴瘤	302
第四节	小细胞骨肉瘤	305
第五节	间叶型软骨肉瘤	305
第十七章	骨的瘤样病损	307
第一节	骨囊肿	307
第二节	动脉瘤样骨囊肿	308
第三节	纤维异样增殖症	310
第四节	朗格汉斯组织细胞增殖症	312
第十八章	脉管肿瘤	316
第一节	骨血管瘤	316
第二节	骨淋巴管瘤	321
第三节	骨血管内皮瘤	322
第四节	骨血管外皮瘤	324
第五节	骨血管肉瘤	326
第十九章	发生于先前有骨病部位的肿瘤	329
第一节	发生在骨 Paget 病中的肉瘤	329
第二节	放疗后继发骨肉瘤	331
第二十章	脊索瘤	334
第一节	脊索瘤	334
第二节	软骨样脊索瘤	336
第三节	去分化脊索瘤	337
第四节	副脊索瘤	338
第二十一章	骨的其他原发性肿瘤	339
第一节	长骨的造釉细胞瘤	339
第二节	骨平滑肌肉瘤	342
第三节	骨脂肪瘤和脂肪肉瘤	343
第四节	骨内神经鞘瘤	344
第二十二章	骨的转移性肿瘤	346
第一节	概述	346
第二节	骨转移瘤的非手术治疗	349
第三节	四肢骨转移瘤的治疗	353
第四节	脊柱转移性肿瘤的外科治疗	358
第五节	骨盆转移瘤的外科治疗	362
第六节	骶骨转移瘤的外科治疗	368

第五篇 软组织肿瘤

第二十三章 脂肪细胞性肿瘤	375
第一节 脂肪瘤	375
第二节 脂肪肉瘤	376
第二十四章 纤维母细胞肿瘤/肌纤维母细胞肿瘤	380
第一节 结节性筋膜炎	380
第二节 增生性筋膜炎及增生性肌炎	381
第三节 骨化性肌炎	382
第四节 弹力纤维瘤	384
第五节 肌纤维瘤/肌纤维瘤病	385
第六节 结缔组织性纤维瘤病(韧带样型纤维瘤病)	386
第七节 胸膜外孤立性纤维瘤	388
第八节 纤维肉瘤	389
第九节 硬化性上皮样纤维肉瘤	391
第二十五章 纤维组织源性肿瘤	393
第一节 腱鞘巨细胞瘤	393
第二节 弥漫性腱鞘巨细胞瘤	396
第三节 深部良性纤维组织细胞瘤	398
第四节 恶性纤维组织细胞瘤	399
第二十六章 平滑肌源肿瘤	407
第一节 血管平滑肌瘤	407
第二节 深部软组织平滑肌瘤	408
第三节 平滑肌肉瘤	408
第二十七章 骨骼肌源肿瘤	412
第一节 横纹肌瘤	412
第二节 横纹肌肉瘤	413
第二十八章 组织来源不明的肿瘤	420
第一节 上皮样肉瘤	420
第二节 滑膜肉瘤	421
第三节 腺泡状软组织肉瘤	425
第四节 透明细胞肉瘤	425
第五节 骨外尤文肉瘤	426
第二十九章 血管源性肿瘤	428
第一节 滑膜血管瘤	428
第二节 肌内血管瘤	428
第三节 静脉血管瘤	429



第四节	动静脉血管瘤	430
第五节	上皮样血管瘤	430
第六节	血管瘤病	431
第七节	淋巴管瘤	432
第八节	网状血管内皮瘤	433
第九节	淋巴管内乳头状血管内皮瘤	434
第十节	组合性血管内皮瘤	434
第十一节	血管外皮细胞瘤	435
第十二节	Kaposi 肉瘤	435
第十三节	软组织血管肉瘤	437
第三十章	含软骨及骨的肿瘤	440
第一节	骨外骨肉瘤	440
第二节	骨外软骨肉瘤	442
第三十一章	神经源性肿瘤	445
第一节	神经鞘瘤	445
第二节	神经纤维瘤病	445
第三节	恶性神经鞘瘤	447

第一篇

骨肿瘤病因及发生生物学

五

五

五

骨肿瘤的病因及流行病学



在人类全部的肿瘤当中,原发骨肿瘤相对少见,因此只有少数的肿瘤中心可以收治到相对数量比较多的病例。对于骨肿瘤的研究取得进步的一项非常重要的因素是很多国家建立了骨肿瘤诊治或者注册中心。通过多中心的协作就可以在相对比较短的时间内获得足够多的资料进行规范术语、诊断、流行病学的调查和培养骨肿瘤科的专科医生。培养专科医生的任务非常重要,因为临床病理医生很少能够有机会得到足够多的骨肿瘤病理资料,因此不是所有的病理医生都能够做出准确的诊断。尽管近年来已经取得了很大的进步,但是在肿瘤的组织学来源、命名法、分类和对于骨肿瘤和瘤样病变的治疗方面仍然有很多的分歧。肿瘤的研究者应该与病理医生和临床医生更加紧密地合作,应用更加先进的技术如组织化学研究、体外组织培养、遗传学研究、荧光和电子显微镜以及近来的免疫组化,流式细胞技术和新的高清晰成像设备,使我们可以对于这种骨骼的恶性疾病更加的了解,以便于更好地治疗骨肿瘤的病人。

第一节 流行病学

准确的骨肿瘤的发病率非常难以统计,因为大部分的统计学资料是根据死亡病例得到的,并不能够完全地代表全部肿瘤。来源于骨与软骨的恶性肿瘤约占全身恶性肿瘤的0.5%~1%。NCI的一项统计中,1983~1985年的1 010 600例肿瘤病例中,有2100例(男性1200例,女性900例)新发骨肿瘤病例。不同种族人群的不同的骨肿瘤发病率受多种因素影响,这包括不具代表性的病例,还有诊断标准的

不同等。但是通过比较不同国家的资料,包括英国、荷兰、美国和日本,发现各国的骨肿瘤的发病率还是非常相似的。

大体上,骨肉瘤的发病率只占有肿瘤发病率的0.2%。比较骨肉瘤发病率与密切相关软组织肉瘤组的发病率可以看出,骨肿瘤发病率大约只占相对软组织肿瘤发病率的1/10。在南美和欧洲,男性骨肉瘤的发病率大约为0.8个新发病例/100 000人/年。在癌症组织学分类统计数据显示骨肉瘤在恶性骨肿瘤中发病率最高,约占35%,占25%的软骨肉瘤紧随其后,尤文肉瘤只占16%。近些年,由于对以往诊断类别区分率的显著下降,纤维肉瘤的诊断已经大大地被恶性纤维组织细胞瘤替代。

Glass和Fraumeni对美国1960~1966年死于骨肿瘤的1532例15岁以下的儿童进行了分析,包括肿瘤类型、种族、性别等,发现白人儿童死于骨肿瘤的死亡率是3.04/(年·百万人),而非白人儿童的死亡率为2.26/(年·百万人)。在1965~1966年对15~19岁青少年的统计中,骨肿瘤的死亡率在白人中为9.93/(年·百万人),而非白人则为7.84/(年·百万人)。这两种种族的死亡率的不同主要是由于非白人种族的20岁以下的尤文肉瘤的发病率相当的低。其他人的一些研究也证实了这一现象,在非洲的黑人中,几乎很少能够发现尤文肉瘤(Williams,1975)。黑人似乎天生对这种骨肿瘤有抵抗力,这在鉴别诊断和流行病学统计中非常重要。

尽管在骨肿瘤的诊断与治疗方面已经进行了非常广泛的研究,在骨肿瘤流行病方面的研究仍然很少。由于基因学研究的迅速发展,肿瘤流行病学的研究比以前更为重要。在不同国家及种族间进行肿



瘤流行病学研究可以为肿瘤病因学研究提供线索。原发骨肿瘤病人的年龄、发病部位及好发部位,早已经被用于辅助影像学检查来对骨肿瘤作出比较准确的诊断。

我们对比了中国骨肿瘤登记中心(BTRIC)1957~1988年收集的,由40所有代表性的医院提供的38 959例经过组织学证实的原发骨肿瘤病例,日本骨肿瘤登记中心(BTRIJ)1972~1990年收集的20 272例经过组织学证实的原发骨肿瘤病例以及美国Mayo Clinic的11 087例骨肿瘤病例(表1-1-1),作者也采用了SEER在1973~1987年及美国Sloan-Kettering癌症中心收集的部分资料,研究各种骨肿瘤在不同种族间发病率的差异。为了得到更为准确的结果,我们应用不同的骨肿瘤发病率与骨肉瘤发病率的比率进行分析,同时也对骨肿瘤在发病部位、年龄和性别方面的差别进行了研究。

表 1-1-1 中国、日本及美国原发恶性骨肿瘤的相对发病率比较

肿瘤名称	BTRIC(%) 与骨肉瘤的 比率	BTRIJ(%) 与骨肉瘤的 比率	Mayo Clinic(%) 与骨肉瘤的 比率
骨肉瘤	4811(44%)	2275(42%)	922(35%)
软骨肉瘤	1537(14.2%) 0.32	797(14.7%) 0.35	895(15.8%) 0.54
尤文肉瘤	494(4.6%) 0.10	324(6%) 0.14	512(9.1%) 0.31
骨巨细胞瘤	3996(18.4%) 0.82	1505(10.1%) 0.66	603(5.4%) 0.34

一、骨肉瘤

骨肉瘤是西方国家继骨髓瘤之后第二常见的原发恶性骨肿瘤。由于骨髓瘤是来源于血液系统的恶性肿瘤,在中国及日本可能被统计为其他类型的肿瘤,骨肿瘤登记中心骨髓瘤的相对发病率有可能不是很准确,因此我们在此不予讨论。BTRIC 1957~1988年收集了4811例骨肉瘤病例,BTRIJ 1972~1990年收集了2275例骨肉瘤病例,分别占各自原发恶性骨肿瘤的44%和42%。在SEER 1973~1987年收集的病例中,有922例骨肉瘤病人,占原发恶性骨肿瘤的35%。这些资料显示骨肉瘤在中国及日本的相对发病率比美国高。可能是由于美国有更多的尤文肉瘤之故。骨肉瘤在西方国家有两个发病年龄高峰。与此不同的是,BTRIC与BTRIJ的

资料显示极少有超过50岁的骨肉瘤病人。在美国黑种人群中超过50岁的骨肉瘤病人也很少。这可能是由于亚洲地区及美国黑种人群中Paget病后继发性骨肉瘤的发病率比较低的缘故。1177例1921~1981年间在美国Sloan-Kettering癌症中心诊断和治疗过的骨肉瘤病人中,65例(5.5%)为骨的Paget病的并发症。在40岁以上的骨肉瘤病人中,27%的病例继发于骨的Paget病。在骨肉瘤的发病部位方面,美国的骨肉瘤病人发生于扁平骨,如骨盆、肋骨、椎骨、骶骨等较多。在Mayo Clinic的病例中,有超过25%的病例发生于此部位,而在中国及日本只占9%。Paget病可能是造成这种现象的原因,因为Paget病非常好发于扁平骨。

二、软骨肉瘤

BTRIC 1957~1988年收集了1537例软骨肉瘤病例,BTRIJ收集了797例软骨肉瘤病例,分别占中国及日本原发恶性骨肿瘤的14.2%和14.7%。在SEER 1973~1987年收集的病例中,有677例软骨肉瘤病人,占原发恶性骨肿瘤的25.8%。为了得到更为准确的对比,我们对这组人群中软骨肉瘤与骨肉瘤发病率的比率进行了比较。软骨肉瘤/骨肉瘤比率在中国为0.32,日本为0.35,1973~1987年SEER为0.73,Mayo Clinic为0.54。这表明软骨肉瘤的相对发病率在美洲人群比亚洲人群高。1973~1987年SEER及Mayo Clinic的资料中,软骨肉瘤更好发于肋骨和椎骨。1973~1987年SEER的病例中,19%的软骨肉瘤发生于肋骨,Mayo Clinic的病例12%发生于肋骨。而BTRIC 1957~1988年及BTRIJ 1972~1990年收集的病例中,分别只有5%和7%的软骨肉瘤发生于肋骨。这种亚洲及美洲人群的差别亦发生于椎骨。在中国55%的软骨肉瘤病人年龄小于40岁,而在BTRIJ 1972~1990年及Mayo Clinic收集的病例中,低于40%的软骨肉瘤病人发病年龄小于40岁。软骨肉瘤的发病年龄在中国比日本和美国要小。1973~1987年SEER的资料中,白种人中软骨肉瘤的中位发病年龄为53岁,而在黑种人中则相对低一些,为40岁。

三、Ewing肉瘤

BTRIC 1957~1988年收集了494例Ewing肉瘤(尤文肉瘤)病例,BTRIJ收集了324例尤文肉瘤病例,分别占各自原发恶性骨肿瘤的4.6%和6%。在SEER 1973~1987年收集的病例中,尤文肉瘤占原