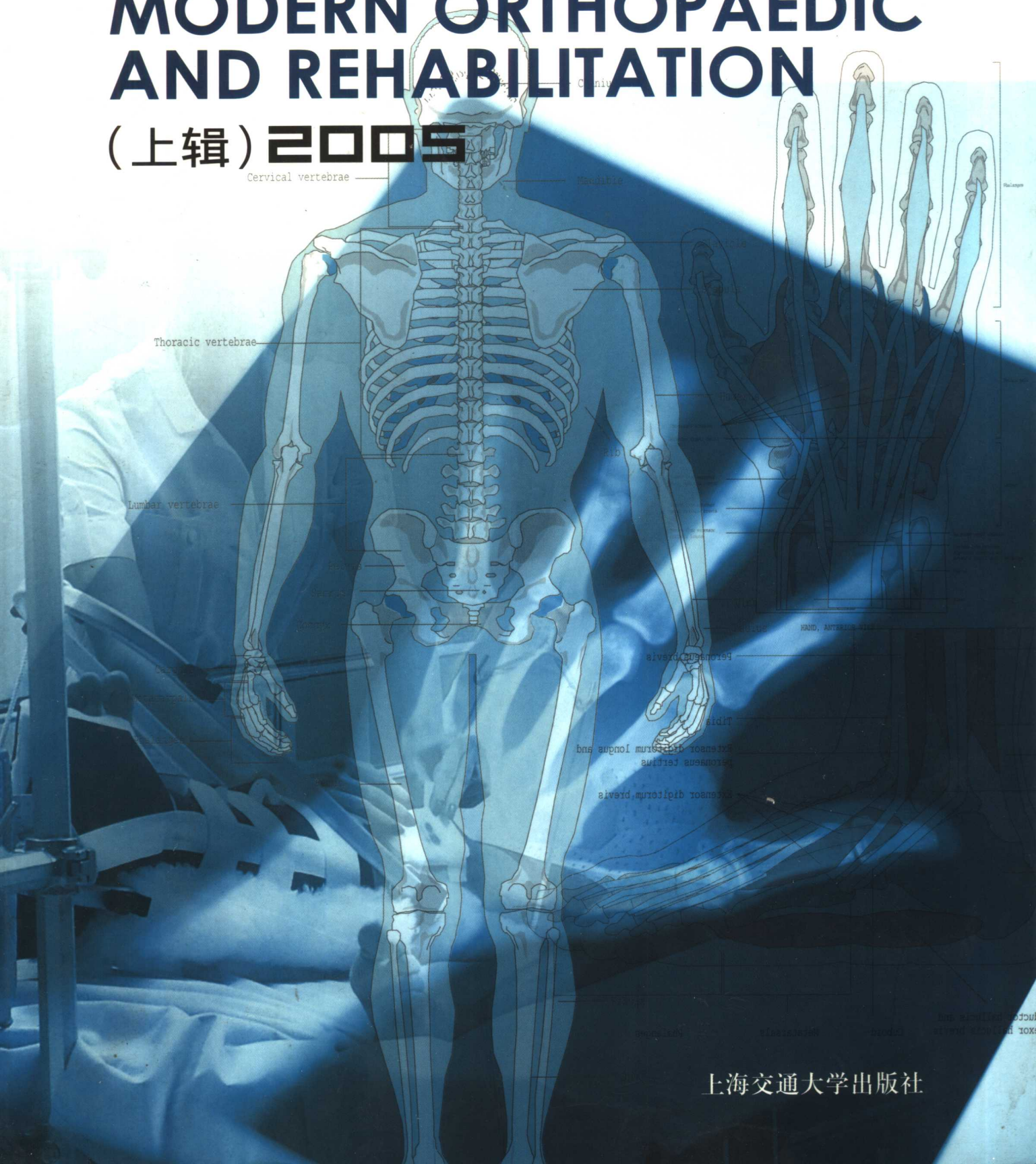


名誉主编 何梦乔 主编 白跃宏

现代骨科与康复

MODERN ORTHOPAEDIC AND REHABILITATION

(上辑) 2005



上海交通大学出版社

现代骨科与康复

MODERN ORTHOPAEDIC AND REHABILITATION

(上辑)

2005

名誉主编 何梦乔

主 编 白跃宏

副 主 编 (按姓氏笔化为序)

闫汝蕴 范存义 C. J. Nester

顾 问 王澍寰 卢世壁 戴尅戎 顾玉东 宁志杰

于仲嘉 曾炳芳 Yoshiharu Takemitsu

上海交通大学出版社

内容提要

本书着重强调骨科与康复之间的有机结合,重点介绍国内外骨科康复领域,包括脊柱四肢骨创伤康复、周围神经损伤、脑卒中后遗症、骨肿瘤、先后天畸形等各种原因引起的肢体残疾矫治与康复的新进展、新成果、新经验。对论著、经验与教训、技术交流、讲座、综述、会议(座谈)纪要、临床病理(病例)讨论、国内外骨科与康复学术动态、医学见闻等均做了详尽的阐述,本书文字精练,图文并茂,是骨科与康复医师探讨新技术、新进展、新成果、新经验的重要案头工具书。

图书在版编目(CIP)数据

现代骨科与康复/白跃宏主编. —上海:上海交通大学出版社,2005

ISBN7—313—03904—2

I. 现... II. 白... III. ①骨科学:康复医学
②骨科学:护理学 IV. ①R680.9②R473.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 015859 号

现代骨科与康复

(上辑)

2005

白跃宏 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

常熟市文化印刷有限公司 印刷 全国新华书店经销

开本:890mm×1240mm 1/16 印张:9 插页:4 字数:299 千字

2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

印数:1~3050

ISBN7—313—03904—2/R·039 定价:25.00 元

版权所有 侵权必究



名誉主编

何梦乔

何梦乔 1969年毕业于上海第二军医大学军医系。现任上海市第六人民医院、上海交通大学附属第六人民医院院长、上海第二医科大学市六临床医学院院长、主任医师、教授、上海交通大学管理学院博士生导师。兼任中华医院管理学会常务理事、上海医学会医院管理学会副主任委员、上海市康复医学会副会长。

师从著名的眼科专家赵东生教授，以诊治视网膜脱离为专长。自1984年走上医院管理领导岗位，曾先后担任过上海市第一人民医院党委副书记兼工会主席，上海市第六人民医院副院长，上海市胸科医院院长，上海市卫生局副局长。曾获上海市首届医院优秀院长和全国第四届医院优秀院长等荣誉称号。

主编简介



白跃宏 1983年哈尔滨医科大学毕业，后赴日本留学，获医学博士学位并进行博士后研究。现任上海交通大学附属第六人民医院康复医学科主任、骨科矫形外科副主任、主任医师、教授、硕士研究生导师。在脊柱外科方面，尤其对下腰痛的临床诊断、治疗与康复有较深的研究和造诣。下腰痛基础研究获“2003年北京市科技进步二等奖”（2003医-2-002-01）。临床研究被教育部批准为国家级继续教育项目。

副主编简介



闫汝蕴 北京大学附属人民医院康复医学科主任、主任医师、副教授。中华医学会烧伤外科分会委员，北京康复医学会骨科康复分会副会长，中国运动医学专业委员会委员，中华烧伤杂志编委，中国康复医学杂志特邀撰稿人，国家体委全国运动队队医培训班特邀专家，北京体育大学客座教授。



范存义 教授、医学博士、博导。任上海市创伤骨科临床医学中心修复重建外科副主任。先后荣获上海医学三等奖，中华医学会第十届中青年优秀论文三等奖，中华医学会显微外科分会中青年优秀论文二等奖，上海市手外科学会第二届中青年优秀论文一等奖，1999年入选上海市“医苑新星”培养计划。现任中华医学会手外科分会常务委员，上海市医学会手外科专科委员会委员兼秘书，中华矫形外科杂志编委，中华创伤骨科杂志特约编委。



Dr Christopher Nester BSc (Hon) PhD Chris qualified as a clinical foot health specialist (Podiatrist) in 1995, completed his PhD in 1999 and he is now a Senior Research Fellow in the Centre for Rehabilitation and Human Performance Research at the University of Salford.

His research interests focus on the clinical biomechanics of the lower limb, with a particular in Work includes characterising the motion at the ankle/sub talar, mid tarsal joints and first toe joints, the effect of foot orthoses on motion and forces at the ankle, knee and hip, and the development an improved biomechanical model of the foot.

上海市第六人民医院

上海交通大学附属第六人民医院

医院简介

上海市第六人民医院、上海交通大学附属第六人民医院建于1904年，内设上海第二医科大学市六临床医学院、上海市四肢显微外科研究所、上海市糖尿病研究所、中国上海国际四肢显微外科培训中心和上海市医学超声培训中心。医院为上海交通大学、上海第二医科大学、上海中医药大学及苏州大学的研究生教育基地；也是全国医学进修基地之一；承担36项国家级继续医学教育项目。现设博士后流动站培养点5个，博士点14个，硕士点37个。先后成立上海市创伤骨科临床医学中心及上海市糖尿病临床医学中心，医院为上海市文明单位全国花园式单位。

医院的四肢显微外科、内分泌代谢科为上海市医学领先专业重点学科；麻醉科为与他院合作的上海市医学领先专业重点学科。放射科、泌尿外科、医学超声科、心内科、血液科、耳鼻咽喉科、核医学科、普外科、神经外科为医院重点学科。

医院核定普通床位1128张，另设特需床位66张，其中包括普通病房、干部病房、特需病房、监护病房等。2003年门急诊量达1264700人次，出院病人29679人次，手术16417万人次。医院设有31个临床科室、9个医技科室，还有14个研究室。临床科研齐头并进，历年来获得国家、卫生部及市级科研成果奖125项。

1963年陈中伟教授、钱允庆教授等在我院成功地施行了国际医学史上第一例断肢再植手术，从此医院被誉为我国断肢再植的摇篮。20世纪50年代末周永昌教授等开创了超声医学事业，被誉为“中国超声诊断发源地”。1978年，于仲嘉教授研究成功“手或全手指缺失的再造技术”，荣获国家发明一等奖。1980年医院成功地培养了国内第一株胃癌细胞株。内分泌代谢科项坤三教授从事及参与了世界第一个青年起病的成人型糖尿病（MODY1）的致病基因的染色体定位和世界第一个2型糖尿病相关基因（NIDDM1）的研究；首次在国内发现了线粒体基因突变糖尿病，并建立了简便易行的诊断方法。2003年12月，项坤三教授当选为中国工程院院士。

目前，正朝着以四肢显微外科、创伤骨科和内分泌糖尿病诊治研究为重点，以多器官功能衰竭防治、心血管疾病诊治、血液病骨髓病理、尿道修复重建、鼾症诊治技术、内耳显微技术、重度颅脑损伤抢救、心胸外科微创治疗、肿瘤综合诊治、肝胆胰胃、乳腺疾病治疗、危重孕产妇救治以及泌尿道超声、放射神经介入、核素显像和治疗等医疗特色，医教研防全面发展的现代化综合性医院的目标奋进。



上海市第六人民医院 上海交通大学附属第六人民医院

康复医学科

简介

该科已有45年历史，设有骨科康复研究室、三维步态培训中心、全国骨科康复学组。拥有步态分析仪、肌电图、肌肉功能测定训练仪、骨折愈合仪、微波、CO₂激光等先进设备。该科曾参与医学史上第一例断手再植的康复治疗。通过手术、体疗、理疗、传统医学等项康复技术对慢性腰痛、颈肩腰腿痛、手外伤、骨关节、神经系统、脑卒中等疾病进行康复治疗，疗效明显。曾取得多项科研成果。该科设有慢性腰痛、颈肩腰腿痛、手外伤、骨关节术后、脑卒中康复等专家、专题门诊，能为脊柱及四肢疾病患者配制各种矫形器。

近年来该科以慢性腰痛的基础研究、临床诊断、手术治疗、术后康复和步态分析为重点，运用手术、脊柱肌力测定训练、牵引、运动疗法、物理疗法、推拿等综合措施，采用TEAM WORK的形式对慢性腰痛、颈肩痛进行综合治疗，积累了丰富的经验。现任主任白跃宏主任医师主要从事腰骶部慢性骨筋膜间隔综合征的基础研究、临床诊断、手术治疗、术后康复和预后的研究工作。该疾病的临床诊断、手术治疗为国内首创，已手术治疗100余例，临床效果佳。该课题被教育部批准为国家级继续教育项目。

步态分析在国际上颇为流行。我科在国内率先引进英国VICON公司的步态分析仪，并应用于临床。它可对骨科、神经内外科等骨骼、肌肉、神经系统疾病提供客观的诊断依据，同时可为手术方案的制定、术后效果及康复治疗效果的评价等提供客观依据。目前该科正与英国国立索尔福德大学生命健康学院合作，联合进行“慢性腰痛和步态分析的基础、临床诊断、治疗、康复”的研究工作。

手在人类生活中具有极为重要的作用。各种手外伤均应进行手功能康复治疗。康复治疗在手外伤中具有举足轻重的作用。

在四肢关节及骨折愈合的不同阶段，采用有重点的综合性康复治疗。医生可应用日本进口的Cybex对患者进行肌力测定和训练。

肌电图检查是一种诊断肌肉疾病的电生理方法，可用于鉴别神经源性和肌源肌肉萎缩，了解神经损伤的程度、部位和再生情况。

该拥有先进的物理治疗机，通过电、光、声、磁等物理因子作用于人体，起到消炎止痛、促进神经生长、改善血液循环、促进骨折愈合、调节植物神经功能、软化疤痕松解粘连的作用。应用紫外线、直流电、微波、超短波等物理手段，结合中药离子导入治疗伤口，效果显著。

矫形器是该科率先在国内引进的治疗方法，用美国提供的先进的热塑材料，对部分患者因外伤术后、整形术后、四肢周围神经损伤后、偏瘫等引起的肢体挛缩及关节外翻、内翻、髌、骨盆、躯干的功能畸形缺陷进行有效的矫治。对患者的预后有很大帮助。



开创骨科与康复相结合之路
为术后早期康复作出新贡献

何树昌
2005年2月22日

理論與實踐相結合提高質量及相結
合骨科與康復醫學相結合促進骨
科與康復醫學的發展

北京和平醫院 王樹霖 二〇〇四年十二月

為減少病廢與傷殘盡心盡力
為推進康復事業獻謀獻策

戴超成

二〇〇五年一月十八日

序

随着骨科损伤的增多,康复也日益成为人们对医学领域的新要求,骨科手术后的恢复与否,直接影响人们的生活质量。就我国目前的现状而言,骨科手术和康复还不能有机地联系起来,骨科手术与康复治疗严重脱节,直接影响骨科手术的效果,国外许多先进国家的康复始终贯穿于医疗治疗的终始。为了我国康复事业的发展,为了提高全民族的医疗水平,进一步发展骨科与康复事业,我们决定撰写此书,以期进一步提高骨科手术后患者的功能恢复。《现代骨科与康复》是以骨科与康复为主题,坚持面向临床、面向基层、普及与提高、理论联系实际的编写方针。本书重点介绍国内外骨科康复领域,包括脊柱四肢骨创伤康复、周围神经损伤、脑卒中后遗症、骨肿瘤、先后天畸形等各种原因引起的肢体残疾矫治与康复的新进展、新成果、新经验。对论著、经验与教训、技术交流、讲座、综述、会议(座谈)纪要、临床病理(病例)讨论、国内外骨科与康复学术动态、医学见闻等均一一做了详尽的阐述,并附有必要的图片帮助理解。在文字上尽量力求简练、明确,通俗易懂。围绕上述目的,本书作者尽管作了许多努力,但在理论、技术操作要点和并发症防范以及图文质量等方面仍有所不足,诚请读者谅解和指正。《现代骨科与康复》一书的出版得到了上海交通大学附属第六人民医院院长何梦乔教授、上海交通大学出版社等的大力支持和帮助,在此表示感谢。

编 者

2005年3月

目 录

骨科临床与康复医学	白跃宏 (1)
-----------------	---------

国际交流篇

56 Markers on a Foot	Chris Nester, Jay Cocheba, David Howard, Erin Ward, et al. (4)
State of the Art in Human Movement Assessment	Chris Nester, Anmin Liu (7)
State of the Art in Foot and Ankle Biomechanics	Chris Nester, A Findlow, Anmin Liu (13)
Can Alternatives to the Forceplate be Used for Accurate Detection of Key Gait Events?	Findlow AH, Kenney L, Howard D (19)
Lumbar Degenerative Kyphosis-Etiology, Clinical Symptome and Treatment	Yoshiharu Takemitsu, Takayoshi Ueta, Hideki Ohta, et al. (23)
Report of Recent Epidemiological Study and Early Treatment of Acute Spinal Cord Injury in Japan	Shibasaki K, Takemitsu Y, Shiba K, et al. (29)

骨科篇

臂丛根性撕脱伤的治疗与功能康复	顾玉东 孙贵新 (32)
创伤骨科与康复医疗	曾炳芳 (36)
应当重视矫形器在现代骨科康复领域中的应用	宁志杰 (38)
肱骨近端骨折的治疗	范存义 张开刚 曾炳芳 (40)
运动创伤骨科微创手术与康复	王予彬 (45)
骨水泥型人工关节置换治疗高龄患者的转子间骨折	邵 林 郝晨光 韩剑锋等 (49)
综合康复对指屈肌腱粘连疗效分析	曹曼林 杨解林 李 韵 (51)
下腰痛诊断与治疗思路探讨	沈晓艳 白跃宏 江 澜等 (54)
组织工程的体外同步血管化	曾 明 董 扬审校 (59)
人膝半月板组织工程种子细胞优化获取	林炎水 戴 刚 杨 柳等 (62)

康复篇

常见骨骼肌肉伤病后康复治疗进展	周士枋 (66)
胸出口综合征的诊断与康复治疗	孙启良 (69)
选择性药物灌注介入治疗股骨头缺血坏死的临床研究	江亿平 高 谦 王福根 (72)
经颅运动皮层磁刺激促进周围神经再生的研究	白玉龙 胡永善 林伟平等 (75)
早期作业治疗对髋关节置换术后患者功能恢复的影响	陆廷仁 陈凯敏 张伟明 (79)
四肢关节内骨折围手术期系统康复临床研究	闫汝蕴 (81)
经皮神经电刺激促进周围神经再生的作用	程安龙 俞 红 江 澜等 (86)
太极拳对老年妇女平衡功能影响的平衡测试仪分析	燕铁斌 谢荣华 郭友华等 (88)
膝关节损伤后等速技术的应用	吴 毅 (91)
速度因素对躯干等速肌力测试影响的研究	成 鹏 毕 霞 郎海涛等 (95)
脊髓损伤治疗的若干进展	窦祖林 兰 月 (98)

膝前交叉韧带重建术后本体感觉促进训练对膝关节位置觉的影响 马燕红 程安龙 白跃宏等 (105)

椎间盘源性腰痛的诊断及康复治疗程序 欧阳颀 刘 燕 郝玉洁等 (108)

神经根型颈椎病综合康复疗效分析 袁大伟 (114)

颈椎间盘疾病的现代康复治疗 李泽兵 (116)

综合篇

诱导排尿和间歇导尿在脊髓损伤后排尿功能训练中的应用 曾维民 王 晶 王伟祥 (121)

骨肉瘤的组织学类型 蒋智铭 张惠箴 陈洁晴等 (123)

MRI 对脊椎血管瘤侵袭性的诊断价值 朱莉莉 李明华 杨世坝等 (129)

骨科临床与康复医学

白跃宏^①

1 骨科临床与康复医学的关系

康复医学是整个医学领域里的一个组成部分,但从发展历史上看它是一门新生的学科,康复这个名词最早出现在1921年E. McIverlaw所作的报告“战争受害者的康复问题”中,现代康复医学直到第二次世界大战之后才逐步发展起来。被誉为现代康复医学之父的Hoarda. Rusk首先在美国纽约大学建立了康复医学中心,开展康复医学的教学和研究,并筹集资金成立了康复基金会开展国际学术交流和培训工作,从此康复医学步入正轨,在医学领域内迅速发展,与预防医学、临床医学和保健医学一起,被认为是现代医学体系的四大支柱。

康复医学在骨科学中的地位随着骨科学的发展而日益受到重视。骨关节肌肉损伤和疾患的康复治疗是康复医学的重要内容。骨科治疗的最终目标之一是恢复功能,而康复医学则是专门研究如何促进功能恢复的医学分支,骨科治疗与康复医学关系密切。

早在现代康复医学诞生之前,著名骨科专家

Robert Jones等已十分重视骨折和骨关节病患者的功能康复训练。骨科常用的矫正体操、关节体操、器械治疗(mechanotherapy)后来也成了康复运动治疗的基础。因此,国外有人说:“骨科乃康复之父”,意思是指现代康复医学得以诞生,其一部分基础源于骨科。直到如今,仍有许多日本骨科医师报名兼修康复医学专业课程,经统一考试后取得康复医学“专门医”(即专科医师)的资格,成为既是骨科专家,又是康复医学专家,一身二任,可见骨科与康复医学关系之密切。20世纪60~70年代骨科康复医学成为康复医学/骨科学一个分科(subspecialty),更显示了康复医学与骨科学的密切联系。

2 骨科康复学的定义和内涵

骨科康复学(orthopaedic rehabilitation)是一门

研究在骨科患者身上进行综合性康复治疗的学科。骨科康复学既是康复医学的一个分科,也是骨科学的一个分科。现代骨科康复学把功能训练、假肢和矫形器辅助、手术治疗作为它的三个基本组成部分,上述三大手段都是围绕着康复的目标进行的(包括手术性治疗和非手术性治疗)。在综合的骨科康复治疗中,手术属于康复性手术(如小儿麻痹后遗症肌腱移位手术恢复运动功能)或预防继发残疾的手术(如脊髓损伤后脊柱移位的整复手术以预防脊柱不稳或加重损害),而且手术治疗要有功能训练和假肢或矫形器辅助相配合,才能收到康复的效果。所以骨科康复的三大治疗手段相互联系,密不可分。固然有许多骨科疾病患者需要手术治疗,而在手术前后配合功能训练,但也有相当一部分骨科疾病患者不需要手术,只需进行非手术性的康复治疗。

广义的骨科康复非手术治疗除了上述功能训练和假肢矫形器辅助治疗外,还包括物理因子治疗、心理治疗、康复咨询(与职业康复有关)、药物、护理等。

3 骨科康复学的新理念

骨科康复学的诞生并不是偶然的,它是在骨科治疗和康复治疗理念上革新和进步的必然结果,也是这两个学科相互影响、相互渗透而成的结果。从20世纪70年代到80年代初,骨科学已越来越重视对骨科患者要给予全面的、综合的医疗护理,注意到患者身心健康的恢复,甚至顾及劳动和职业能力的恢复问题。广大的骨科医师通过长期临床实践的总结逐步认识到精湛的手术技术只有结合完美的康复治疗才能获得最理想的效果。骨科医师对康复的认可及支持的增加,使骨科康复的开展有了很好的基础。

骨科康复是很复杂的问题,它不但与疾病本身有关,也与手术操作技术、患者的信心、精神状态以及对康复治疗配合程度密切相关,并且又涉及多学

^① 作者简介:白跃宏,男(1958—),博士,上海交通大学附属第六人民医院康复医学科主任医师,硕士研究生导师。研究方向:下腰痛基础、临床诊断、治疗、康复与预后

联系地址:上海市宜山路600号,邮编:200233,电话:021-64369181-8586

科专业的合作。随着经济的发展,工业化的进程,人类生活水平的提高,骨科创伤性疾病的发生率逐步增加,人们对于治疗的效果也有了更高的要求,这也无疑对骨科康复学提出了挑战。由此,也促使了骨科康复学新理念的形成。

3.1 骨科康复新理念

对骨科医师来说,越来越多人同意以下原则:

(1) 不仅要救死扶伤,而且要防残治疗。

(2) 不仅要重视急性骨科疾病的手术治疗,而且也要重视所谓“冷性骨科病”(cold orthopaedics),即慢性的、先天性的、退行性(变性)的非创伤性骨关节病的非手术和手术治疗。我国骨科专家过邦辅教授指出,不论急性或慢性疾病,骨科医师都应注意到可能产生的残疾,应事先予以防止,这就是骨科康复学的主要内容和目的。

(3) 不仅要重治疗,而且要重康复。实际上,康复治疗应贯穿在骨科治疗的始终。美国坦普尔大学骨科及物理医学与康复教授 M. A. Keenan 认为骨科领域的医师、治疗师和其他医务人员在处理多种患者时,都要参与康复治疗计划(rehabilitation program)。

(4) 不仅要重视手术过程,而且要重视其功能结果(functional outcome)。有的骨科专家认为,评价骨科医师对一个病例治疗结果最有效的依据是患者最终的功能恢复程度,重新获得生活、劳动以及参与社会活动能力的早晚和水平。

(5) 不仅要靠手术者个人的技术和贡献,而且也要依靠整个康复治疗组或团队(rehabilitation team)的协作,促进患者功能的全面康复。

(6) 不仅要从治疗的观点出发,而且也要从预防(残疾、功能障碍)的观点出发设计手术术式。

3.2 康复医学新理念

对于康复医师来说,骨科康复学的出现也给他们带来了或强化了新的理念:

(1) 不仅要恢复后期或后遗症期的患者进行康复,而且也要从临床早期就开始进行康复治疗。因此,要强化临床康复意识。

(2) 不仅要掌握康复治疗专业本身的技术,也要熟悉相关疾患(如相关的骨科损伤和疾患)的临床处理原则,以便配合进行康复。

(3) 不仅要与康复医学科内各个治疗部门的治疗师联合组成“科内团队”进行康复治疗,而且也要与骨科和其他相关临床科的医师紧密联系,组成“跨科团队”,为患者提供最佳的康复治疗。

(4) 不仅要充分发挥非手术康复疗法在功能康复中的作用,而且也要充分认识必要的骨科手术对功能康复的价值和作用,及时介绍应做康复性手术的患者到骨科进行手术治疗,纠正畸形,增进功能。

我国康复医学起步较晚,大规模系统化的康复中心目前还很缺乏,多数医院没有专门的康复科或理疗科,专业康复人员也较少,导致我国骨科康复尤其是骨科术后的康复开展的不够广泛与深入,普遍存在着手术与康复严重脱节,重手术、轻康复的状况,造成一些成功的手术难以达到应有的治疗效果,这与骨科及康复医学的发展都是极不相称的。而且我国目前的经济水平还较低,这些因素造成多数患者不能得到到专门的康复治疗。尽管如此,康复治疗在骨科中的作用已引起越来越多国内有识之士的关注,并大力提倡针对骨科疾病开展诊断、手术、康复一体化的治疗模式,重视康复新理念、新技术的采用。

4 骨科康复学的发展趋向

国际医学界已把2001~2010年定为“骨关节十年”(The Bone and Decade),也有人意译为“骨骼与关节健康十年行动”。这表明在新世纪的第一个十年中,随着“骨关节十年”的开展,骨科康复学也将有快速的发展。根据发起“骨关节十年”的各个国际医学团体和取得共识的行动纲领所列的任务,并参考我国及欧美一些国家在骨科康复学中研究的课题,可以了解到在新世纪初骨科康复学的主要发展趋向。

4.1 寻找和开发骨科康复患者适用的评价工具

更有针对性、更敏感并能反应功能的变化新的评价工具应当是以残疾为取向(disability-oriented)的,能反映残疾障碍及康复的指标,并可预测社会康复(如重返工作岗位)。同时,新开发的评价工具也应当是以患者为取向(patient-oriented),接受不同干预手段的患者在评价项目上应有所区别,如作植入手术、组织修复等的患者其评价项目应与接受物理治疗、药物治疗者有所不同。

4.2 深化骨科疾患的临床生物力学的研究

深化对骨关节病病因的临床生物学研究,阐明骨关节的力学环境的改变与组织的适应、破坏、修复的关系,从而为选用适当的运动疗法和研发新的康

复技术谋求最佳的防治效果提供依据。特别是对发展中国家,要提倡用有效的、费用低廉的、使用方便的功能训练方法。

4.3 研发新的辅助器具

研发新的(矫形器、夹板、特殊座椅、轮椅及其他功能辅助用品用具),提倡医工结合,即骨科医师/康复医师与康复工程师密切结合,一方面推进新型的、高科技的假肢和矫形器,同时,也按照适用技术(appropriate technology)的原则,提供实用、有效、简单而廉价的假肢和矫形器的设计和产品,使更多残疾人受惠。

4.4 发展工伤康复

我国在这一领域已开创了一个新模式,即结合社会劳动保障设立工伤康复中心。在广州市创建的“广州社会劳动康复中心”(又名“广州工伤康复医院”),就是第一个尝试。在此基础上,预计今后我国将会把工伤的后期康复与工伤的早期康复有系统地连接起来,提供工伤康复连续而完整的服务。在此

过程中,我国工伤康复技术预期也将迅速实现现代化。

4.5 骨科康复从医院走向社区和家庭

重视在家里给予骨科疾病患者(包括术后患者)以良好的护理和康复是一种新的趋向,因为大多数骨科患者康复过程是长期的,无法在康复医疗机构内长期住院完成。只要加以指导和监测,家庭康复和社区康复对骨科康复来说也是有益和有效的。

4.6 进一步探索和完善多学科合作的机制和工作方法

从理论上说,多学科性团队(multidisciplinary team)是必要的和有用的。但这个团队的工作方式是否以会诊、联合查房、病例讨论,或临时性的“团队会议”为主,结合具体病例的临时合作和长期而系统的合作与研讨如何结合起来,都有待探索和研究,以期把手术、功能训练和假肢、矫形器辅助治疗三者更好地结合起来。

56 Markers on a Foot

Chris Nester, Jay Cocheba, David Howard, Erin Ward, Tim Derrick, Anmin Liu

Researchers from the University of Salford (UK) and Iowa State University (ISU, USA) are collaborating on a novel project to improve our understanding of the human foot and ankle. Dr Chris Nester, Dr David Howard and Mr Anmin Liu from Salford's Centre for Rehabilitation and Human Performance Research Centre are sponsored by the UK Engineering and Physical Sciences Research Council for an 18-month project which aims to provide a detailed description of the kinematics of 14 bones of the foot. Using this information a scientific rationale for the best way to segment the foot will be derived.

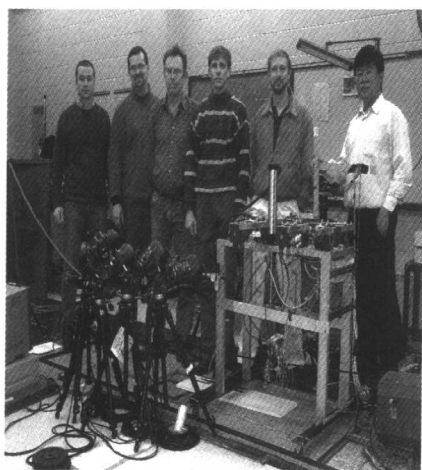


Figure 1 Left to right, Dr Chris Nester, Dr Jay Cocheba, Dr David Howard, Dr Erin Ward, Dr Tim Derrick and Research fellow Anmin Liu

The project is based on the Iowa State "walking simulator". Dr Erin Ward, Dr Jay Cocheba, both US Podiatrists, and Professor Pat Patterson worked from 1996—2002 to build one of only a few machines to enable researchers to manipulate cadaver feet in a manner close to in vivo walking. Others are at Penn State University^[1], Mayo Clinic Rochester^[2] and University of

Tubingen^[3]. For this project the Iowa based team is strengthened by Dr Tim Derrick, Associate Professor at Iowa State University (Figure 1).

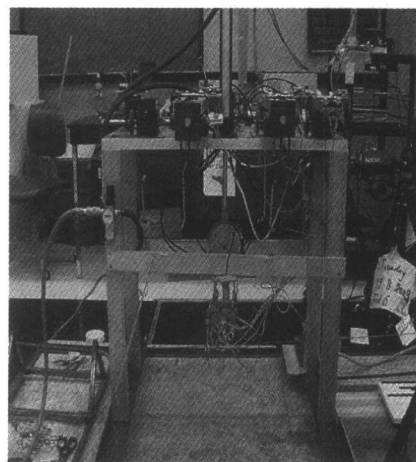


Figure 2 The Iowa State Walking simulator. Motors for applying muscle forces are on top, eyelets for attachments of muscles are in the centre below the pneumatically loaded knee

The Iowa State simulator^[4] consists of a rigid metal frame supported by four wheels, which is pulled along a track by a motor and cable (Figure 2). Attached to the frame is a pneumatic cylinder which applies vertical load to a passive hinged "knee" joint, attached to which is the cadaver tibia. Nine artificial muscle forces are applied through attachments to nine individual tendons (tibialis posterior, tibialis anterior, flexor hallucis longus, extensor digitorum longus, flexor digitorum longus, Achilles, peroneus brevis, peroneus longus, and extensor hallucis longus) using nine motors, connected to the tendons by cables and braided lines, each with an in-line load cell. The tendon actuation has been adjusted to achieve a match with the temporal characteristics described by Perry^[5] and the theoretical muscle forces calculated by Dr Chris Nester, Dr Jay