



中国医师协会 骨科医师分会

关节外科教程

主编 王坤正 王 岩

审阅 曾炳芳



人民卫生出版社

中国医师协会 骨科医师分会

关节外科教程

主 编 王坤正 王 岩

副主编 高忠礼 曲铁兵 翁习生 吴海山 王义生 赵德伟

审 阅 曾炳芳

编 委 (以姓氏笔画为序)

卜海富	于建华	马信龙	王 友	王 伟	王 岩	王 跃	王义生
王文波	王坤正	王英振	王春生	王栓科	王爱民	王韶进	田晓滨
史占军	白 波	毕郑刚	曲铁兵	吕 龙	朱庆生	朱振安	刘 强
刘瑞宇	孙 康	严世贵	杨 佩	杨 柳	杨述华	肖增明	吴立东
吴海山	何 伟	沈 彬	宋树春	张 克	张先龙	张怡元	陈百成
陈晓东	陈继营	林剑浩	周一新	周建生	周勇刚	郑 稼	郑秋坚
赵建宁	赵德伟	胡懿邵	查振刚	姚建锋	姚振均	袁 宏	夏 春
党晓谦	徐卫东	徐永清	高忠礼	勘武生	黄 伟	曹 力	蒋 青
裴福兴	廖威明	樊立宏	薛庆云	戴 闽			

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

关节外科教程 / 王坤正等主编. —北京:人民卫生出版社,
2014

ISBN 978-7-117-18059-7

I. ①关… II. ①王… III. ①关节-外科手术-教材
IV. ①R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 272650 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

关节外科教程

主 编: 王坤正 王 岩

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: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 39

字 数: 1236 千字

版 次: 2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-18059-7/R · 18060

定 价: 125.00 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市场营销中心联系退换)



前言

随着我国社会人口老龄化问题不断凸显,各类关节疾病,尤其是髋关节与膝关节疾病已变得越来越普遍。而随着人们对生活质量要求的不断提高,人工关节置换技术已逐渐成为大多数骨科医师都希望掌握的一门技术。

在编写本书之前,我们曾有过一些担忧:现在已有许多国外的人工关节方面的权威著作被翻译成中文版;而国内临床医师们阅读英文原版杂志与著作的能力已然十分强大,我们是否还有必要编写一部这样的教材?

在学习和应用国外关节外科技术时,我们经常感到困惑与矛盾。为什么很多在国外已经普遍应用并早已被广泛验证的理论和技術,被应用于国内的患者时,效果却不如国外文献报道的那样理想?对于某一类关节疾病,在人工关节类型的选择上,为何国内同道与国外专家会有不同的观点?而对于同一种关节的远期效果,为什么国内与国外的数据会有较大差距?

在与国内同道的交流与学习中,大家一致认为,我们需要自己的关节外科教程。改革开放以来,经过了30余年的发展,从最初的学习、引进国外的人工关节理论、技术与材料,到现在自主设计人工关节,中国的关节外科已经有了自己的一些理论和经验,同时,在与同道们的交流中,我们发现很多来自国外的理论与技术,甚至是关节材料本身,并不完全适用于中国人。这也是我们最终下定决心编写这部教材的原因。

中国的关节外科先辈们在资源匮乏的年代经过数十年的思考与实践,奠定了中国当代关节外科的基础,并成为我们今天得以继续探索前行的基石。而在积累了大量前人的宝贵经验和自己的一些体会后,我们认为,我们有责任把这些经验和教训传达给同道。在本书的编写过程中,我们不仅邀请了国内众多著名专家进行编写,更提供了大量编者自己的宝贵病例作为佐证。从这个角度来讲,本书可以帮助一名骨科医师较为全面、系统地掌握关节外科的基础知识和基本技术,同时,结合前人的经验和大量的病例佐证,亦有助于关节外科医师的继续提高。

由于编写时间仓促,知识有限,我们热切希望能得到同道们的批评与帮助。同时我们也希望国内同道们提出自己的不同观点,展开更为广阔的学术思考和争鸣。我们更加期待更多的骨科人才加入到关节外科领域来。唯有如此,中国的关节外科才能够不断前行,也必将推动世界关节外科的不断发展。

最后,再次感谢在本书编写过程中给予帮助的各位同道。

王坤正 王岩



代 序

教学相长推进关节外科专科教育

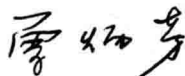
临床医学工作是一个救死扶伤保障人民健康的神圣事业。随着时间的推移和社会的进步,疾病谱的改变和诊疗技术的更新,人们对健康保障的要求日益提高,要求从事临床工作的医师不断学习、实践和掌握新知识、新理论、新技术。有鉴于此,专科教育势在必行!

临床医学是一门实践的科学。从事临床工作需要经验,不可能无师自通。临床医师取得经验有两种方式:一种是吃一堑长一智,通过亲身实践总结经验吸取教训,但那是有代价的,包括患者的痛苦;另一种是学习,从别人那里学习已经证明是正确的东西,经过消化吸收变成自己的,从别人的错误中得到警戒和启迪,避免重复别人走过的弯路。我们鼓励医师勤于实践,在实践中锤炼提高技术水平,但不主张一味探索摸着石头过河,因为那样做可能损害患者的利益,产生不良的后果。我们应当想方设法创造条件,组织有实践经验的临床专家,开展规范化的专科教育,为年轻骨科医师搭建学习专业知识和技术的平台,通过教育提高他们的临床专科技能,自觉规范自己的医疗行为,最终改善骨科患者的诊疗效果,为患者造福。中国医师协会骨科医师分会审时度势因势利导,充分发挥各专科工作委员会的学术优势,在全国范围内开展骨科专科教育活动,授人以渔,通过专科教育提高骨科医师的理论水平和专业技术技能,推动骨科行业的整体进步。这个计划得到了中国医师协会的首肯,也得到了社会的积极响应和支持。分会和许多从事骨科内植入物和药品生产企业签订专科教育合作协议,为专科教育征集必要的资金,保障教育工作的顺利进行。

关节外科在国际上历经近一个多世纪的发展,已经成为骨外科学的一个重要分支。在我国,虽然关节外科技术在 20 世纪 70 年代才真正起步,但是由于我国业内学者刻苦学习辛勤实践、走出去与请进来相结合,国内国外都积极开展学术交流,互通有无取长补短,通过坚持不懈的努力取得丰硕的成果,使我国关节外科技术与国外同道的差距日渐缩小,在某些方面甚至达到国际先进水平。例如,在高位脱位的成人髋关节发育不良、高度屈曲融合髋、强直性脊柱炎、髋关节强直以及各类复杂膝内外翻、重度屈曲畸形、强直膝等临床疑难病例的初次人工关节置换和翻修方面都取得了令人瞩目的成就,让外国同行刮目相看。可是,由于我国幅员广大,经济和科学的发展水平参差不齐,关节外科的整体水平与国外发达国家仍有一定的差距。特别是在二线城市和边远地区,医师的技术能力和患者的需求极不相称,亟需普及和规范关节外科技术,而重要的途径之一就是开展关节外科的专科教育。在王坤正主任委员的带领下,关节外科工作委员会在这个领域里作出了很大的贡献。他们组建了庞大的讲师团队,举工作委员会之力,确定教育内容,制作并审定教学课件,确保骨科医师专科教育的内容准确、系统和规范。他们雷厉风行,依照分会教育工作委员会的指令,派遣讲师出席讲学,和当地组织者一起把专科教育活动搞得有声有色,取得预期的成效!特别是 2012 年,工作委员会抓住组织、举办第五届中国骨科医师年会的大好机遇,组织众多专家精心制作年会集中教育的课件。要求大家不仅阐述关节外科的原则、理念和应知应会的理论知识,还要融合作者自己的宝贵病例和处理经验,使教育内容深入浅出容易理解,看得见摸得着能够仿效。会后又不失时机进行

总结,根据年会教育活动的反馈,对教育的课件进行提炼和修订,指定专人进行撰写,编辑成《中国医师协会骨科医师分会关节外科教程》。这部教程是中国关节外科专科教育的初步结晶,凝结着讲师们的智慧和心血,也浸透着受教育者的反馈和完善之功,讲师和学员教学相长,形成的是大家共同的财富。教程是关节外科临床实践和教育的借鉴和蓝本,也是从事关节外科临床工作的医师们的良师益友,因为他们在临床上遇到困难时,能很快从教程里找到解决问题的治疗方案。有理由相信,关节外科教程的出版将对中国关节外科技术的普及和提高起重大的推动作用!

当然,随着时间的推移和临床经验的积累,关节外科治疗的理念必将与时俱进,还不断会出现新的器械和技术,关节外科专科教育还任重道远,仍需全国同道们继续努力。我们一定要从实际出发,因势利导,充分利用中国医师协会的平台,深入推进骨科专科教育工作,提高中国骨科的技术水平,推动骨科行业健康发展,最终改善中国骨科患者的治疗效果,救死扶伤,为保障人民的健康再作贡献。



中国医师协会骨科医师分会
第二届委员会会长
2013年6月



目 录

第一篇 总 论

第一章 关节外科发展和趋势	2
第一节 关节外科现状	2
第二节 手术理念	3
第三节 数字化骨科	4
第四节 关节登记系统	4
第二章 感染性关节病	6
第一节 急性化脓性关节炎	6
第二节 慢性化脓性关节炎	8
第三节 关节结核	10
第三章 非化脓性关节炎	13
第一节 类风湿关节炎	13
第二节 骨关节炎	15
第三节 强直性脊柱炎	16
第四节 创伤性关节炎	19
第四章 骨坏死	22
第一节 骨坏死的基础	22
第二节 股骨头坏死	25
第三节 膝关节骨坏死	30
第四节 肱骨头骨坏死	30
第五节 其他部位的骨坏死	31
第五章 人工关节概述	34
第一节 人工关节简史	34
第二节 关节植入物	35
第三节 固定方式及特点	36
第四节 思考与展望	36

第二篇 髋 关 节

第一章 髋关节外科基础	40
-------------	----

第一节 髋关节的形成与发育	40
第二节 髋关节的解剖结构和功能	42
第三节 髋关节的生物力学	44
第四节 髋关节的影像学检查	45
第二章 髋关节融合术	50
第一节 适应证和禁忌证	50
第二节 术前计划与融合位置的评选	51
第三节 手术方式	52
第四节 手术并发症	55
第三章 髋关节截骨术	57
第一节 Chiari 截骨、髋臼周围截骨术及髋臼旋转截骨	57
第二节 股骨近端截骨术	61
第四章 髋关节镜	72
第一节 髋关节镜手术的应用解剖	72
第二节 体位与入路	73
第三节 适应证及治疗方法	74
第四节 术后康复	76
第五章 显微外科在成人股骨头坏死治疗中的应用	78
第一节 成人股骨头坏死诊疗标准专家共识	78
第二节 成人股骨头坏死显微外科手术的治疗体会	80
第三节 成人股骨头坏死的显微外科手术治疗	80
第四节 疗效评价及康复锻炼	90
第六章 髋关节相关疾病诊断与治疗	92
第一节 先天性与遗传髋关节疾病诊治	92
第二节 髋部软组织疾病与损伤	99
第三节 髋部肿瘤	110
第四节 强直性脊柱炎伴髋关节强直	123
第七章 半髋关节置换术	127
第一节 人工股骨头置换术	127
第二节 人工股骨头表面置换术	135
附:假体材料学与新理念	140
第八章 初次全髋关节置换术	142
第一节 初次人工全髋关节置换术的适应证与禁忌证	142
第二节 术前准备	143
第三节 术前假体选择和测量	143
第四节 手术入路	148
第五节 人工全髋关节置换术手术步骤	149
第九章 全髋关节表面置换	153
第一节 概述	153
第二节 适应证和禁忌证	156
第三节 术前计划	160
第四节 髋关节表面置换手术技术	161
第五节 髋关节表面置换并发症	171
第十章 复杂的全髋关节置换	180

第一节	髋关节发育不良	180
第二节	高脱位髋关节的置换	185
第三节	髋臼内陷的全髋关节置换	189
第四节	Paget 病的全髋关节置换	193
第五节	髋臼骨折后的全髋关节置换术	195
第六节	髋关节融合的人工髋关节置换术	199
第七节	伴有股骨畸形患者的全髋关节置换术	204
第八节	髋部骨折固定失败后的人工全髋关节置换术	208
第九节	炎性关节病及其他影响骨质量的疾病患者的全髋关节置换	213
第十节	肥胖患者的人工全髋关节置换术	216
第十一节	伴有神经疾病患者的人工全髋关节置换术	219
第十一章	微创髋关节置换及导航技术	227
第一节	微创髋关节置换术	227
第二节	髋关节置换导航技术	229
第十二章	髋关节置换术后评价与康复	231
第一节	髋关节置换术后评价	231
第二节	康复治疗	237
第十三章	髋关节置换术后并发症	244
第一节	术后不稳	244
第二节	术后骨吸收	245
第三节	人工关节置换术后感染	246
第四节	神经血管损伤	247
第五节	异位骨化	248
第六节	假体周围骨折	250
第七节	深静脉血栓形成	252
第八节	下肢不等长	253
第十四章	翻修手术的适应证与禁忌证及术前评估	256
第一节	髋关节的翻修手术适应证与禁忌证	256
第二节	髋关节翻修手术的术前评估	257
第十五章	人工髋关节翻修术手术入路	258
第一节	后外侧入路	258
第二节	经大转子/大转子延长截骨入路	259
第十六章	髋关节假体及骨水泥取出技术	262
第一节	髋关节假体的取出技术	263
第二节	骨水泥的取出技术	269
第三节	手术器械	271
第四节	小结	272
第十七章	髋臼骨质缺损的分型和重建	274
第一节	髋臼的解剖基础	274
第二节	髋臼骨质缺损的影像学测量	274
第三节	髋臼骨质缺损的分型	276
第四节	髋臼重建的术前准备	278
第五节	髋臼重建原则	279
第六节	髋臼腔隙性骨缺损的处理	280



第七节	髋臼节段性骨缺损的处理	283
第八节	特种定制髋臼假体的应用	288
第九节	总结	290
第十八章	人工髋关节股骨侧假体的翻修	291
第一节	翻修髋股骨侧的分类	291
第二节	翻修髋股骨侧重建的技术策略	292
第三节	翻修髋股骨侧重建的显露技术	292
第四节	骨移植技术	293
第五节	骨水泥型翻修及其相关技术	295
第六节	非骨水泥型翻修及其相关技术	296
第十九章	特殊条件下的翻修手术	299
第一节	人工髋关节置换后感染的翻修	299
第二节	髋关节周围肿瘤假体置换术后的翻修	308
第三节	严重骨质疏松的髋关节翻修	310

第三篇 膝 关 节

第一章 膝关节外科学基础	314
第一节 膝关节的胚胎发育与临床解剖	314
第二节 膝关节生物力学	316
第三节 膝关节影像与临床应用	319
第二章 膝关节相关疾病的诊断与治疗	324
第一节 膝关节炎性疾病	324
第二节 膝关节肿瘤	335
第三章 初次膝关节置换术适应证、假体选择和注意事项	344
第一节 膝关节置换手术适应证和注意问题	344
第二节 初次膝关节置换术假体选择	348
第四章 全膝关节置换手术技巧	354
第一节 手术体位与进入	354
第二节 截骨技巧假体位置	357
第三节 髌骨和后交叉韧带	364
第四节 假体测试与安装	365
第五节 伤口引流与闭合包扎	366
第五章 全膝关节置换术的围术期镇痛、康复和功能评价	367
第一节 全膝关节置换术的围术期镇痛	367
第二节 膝关节置换术后康复治疗	373
第三节 膝关节置换术后的功能评价	377
第六章 复杂的全膝关节置换	381
第一节 僵直膝关节:强直和屈曲	381
第二节 固定性膝内翻、膝外翻畸形	383
第三节 髌骨缺如和异位	387
第四节 膝关节外畸形的全膝置换术	390
第五节 韧带缺失的处理	393
第六节 铰链膝关节置换术	396
第七章 膝关节单髁置换术	398

第一节	UKA 的地位	398
第二节	适应证与禁忌证	398
第三节	术前准备和计划	400
第四节	假体设计	400
第五节	手术技术	401
第六节	术后康复	403
第八章	计算机在人工膝关节领域的应用	404
第一节	计算机辅助骨科手术定义	404
第二节	发展简史	404
第三节	定义及系统介绍	404
第四节	CAOS 在全膝关节置换术中应用	405
第五节	展望	407
第六节	结语	407
第九章	膝关节置换并发症的诊断与防治	408
第一节	外科常见并发症	408
第二节	全身并发症	408
第三节	局部并发症	411
第十章	膝关节置换术后翻修适应证和术前评估	422
第一节	人工全膝关节翻修术的适应证	422
第二节	人工全膝关节翻修术的术前评估	423
第三节	假体选择	425
第十一章	膝关节翻修手术入路和假体取出	428
第一节	膝关节翻修手术入路	428
第二节	膝关节翻修手术假体取出	435
第十二章	膝关节翻修假体再植入	439
第一节	翻修假体种类选择	439
第二节	翻修假体植入准备	440
第三节	翻修假体植入后关节稳定性的调整	440
第十三章	膝关节翻修术的关节稳定性的调整	442
第一节	平衡膝关节屈伸间隙	442
第二节	恢复关节线的解剖位置	443
第三节	严重畸形的矫正	443
第十四章	全膝关节翻修术中严重骨缺损的处理	445
第一节	术前评估	445
第二节	严重骨缺损的处理策略	446
第三节	骨缺损处理常用技术	447
第四节	严重骨缺损重建的具体手术方法	450
第五节	总结	458
第十五章	膝关节融合术	460
第一节	概述	460
第二节	手术适应证及效果	460
第三节	手术方法及术后处理	461
第十六章	膝关节镜技术	464
第一节	膝关节镜手术患者的体位、关节镜入路	464

第二节 膝关节镜诊断概述	465
第三节 膝关节镜应用介绍	466

第四篇 其他关节

第一章 肩关节临床解剖与手术入路	480
第一节 肩关节临床解剖	480
第二节 肩关节手术入路	481
第二章 肩关节疾病与诊断	483
第一节 肩部软组织疾病与损伤	483
第二节 肩关节骨折与脱位	484
第三节 肩关节结核	485
第四节 肩关节肿瘤	485
第三章 肩关节镜手术	486
第一节 肩关节镜基础知识	486
第二节 肩峰撞击综合征	487
第三节 肩袖损伤	488
第四章 肩关节置换	490
第一节 半肩关节置换术	490
第二节 反式肩关节置换	497
第三节 肩关节置换术的历史、现状和未来	502
第五章 肘关节解剖与手术入路	505
第一节 肘关节的解剖结构	505
第二节 肘关节的后侧或后外侧入路	507
第三节 肘关节的前侧入路	510
第四节 肘关节的内侧入路	511
第五节 肘关节的外侧入路	512
第六章 肘关节疾病与诊断	514
第一节 肘部软组织疾病与损伤	514
第二节 非化脓性肘关节炎	517
第三节 肘关节骨折与脱位	519
第七章 肘关节置换术	523
第一节 人工肘关节发展简史	523
第二节 人工肘关节置换术	524
第三节 人工桡骨头置换	540
第八章 踝关节解剖结构和手术入路	547
第一节 踝关节解剖	547
第二节 踝关节前侧与前外侧入路	552
第三节 外侧入路	553
第四节 内侧入路	554
第九章 踝关节疾病与诊断	557
第一节 踝关节骨折与脱位	557
第二节 踝关节滑膜炎	558
第三节 踝关节肿瘤及肿瘤样病变	560
第四节 踝关节先天性畸形	563

第十章 踝关节融合术..... 565

 第一节 概述..... 565

 第二节 手术入路..... 566

第十一章 踝关节置换术..... 569

 第一节 概述..... 569

 第二节 骨水泥型人工踝关节置换..... 571

 第三节 非骨水泥型人工踝关节置换术..... 571

 第四节 踝关节置换术后康复..... 572

 第五节 术后评价..... 572

 第六节 踝关节置换术后并发症..... 572

 第七节 踝关节融合术与踝关节置换术..... 573

第十二章 腕关节解剖与手术入路..... 575

 第一节 腕关节解剖..... 575

 第二节 腕关节的手术入路..... 578

第十三章 腕关节疾病与诊断..... 581

 第一节 腕关节软组织疾病与损伤..... 581

 第二节 腕关节骨折与脱位..... 584

 第三节 腕关节结核与感染..... 595

 第四节 其他腕关节疾病..... 597

第十四章 腕关节融合术与置换术..... 603

 第一节 腕关节融合术..... 603

 第二节 人工腕关节置换术..... 605

索引..... 608

关节外科发展和趋势

关节外科是骨科专业的重要组成部分,随着我国从事关节外科的医师队伍不断壮大,基础研究和临床研究不断发展,与发达国家的差距不断缩小,使关节外科成为现阶段骨科专业发展最迅速的领域之一。同时,新技术、新方法和先进的围术期处理理念已经在国内得到了传播与应用,并在临床上逐渐积累了符合我国国情的关节外科手术技巧和围术期处理经验。本章就我国关节外科近年来的研究进展、现状及发展趋势作一个简单归纳。

第一节 关节外科现状

我国关节外科技术进展迅速,特别是近二十年来,在老一辈关节外科专家的带领下,一大批年富力强的中青年医师已经活跃在人工关节领域。同时我国对外人员交流不断增加,每年有大量的关节外科医师在国外学习、进修、参加各类学术研讨会,而且国内举办的各类国际性学术会议中有越来越多的国外学者参加,并且各类新的关节置换产品的引入和国内每年举办关节外科学习班对关节外科知识的普及,使国际上最新的关节外科治疗技术、人工关节技术与方法、理念、人工关节假体设计思路、产品、围术期相关问题等新知识、新理论、新进展能够及时地在国内得到传播与应用,使我国关节外科水平无论在初次髋膝置换、髋膝翻修手术、微创人工关节置换和相关基础研究领域,还是新技术如计算机辅助下的人工关节置换等热点研究领域均进展迅速,造就出一批技术娴熟的掌握关节置换技术的专家,大大促进了我国关节外科水平的整体提高。应该说我国关节外科的整体水平,虽与西方先进国家存在差距,但这种差距正在缩小。同时新技术、新理念的不断引入也促进国产关节产品的迅速发展。

随着关节置换术的普及、国际交流日益增多、临床经验和病例数量的不断积累,对手术适应证的掌握、假体和固定方法的选择、手术操作技巧、预防性使用抗生素、第三代骨水泥技术、预防深静脉血栓形成以及对术后功能康复的规范和重视,我国关节外科领域常规性髋膝关节周围畸形截骨矫形术、髋、膝关节置换术成熟、效果稳定;而且通过各类组合翻修柄、捆绑带结合接骨板的应用,特殊病例通过 CT 影像结合计算机仿真技术专门制订假体,计算机导航技术下手术定位,一些复杂病例的手术技术也越来越成熟。采用计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造(CAM)技术,使个体化人工髋关节已开始应用服务于临床。膝关节置换术近年来同样得到很大的普及和提高,并在治疗严重屈曲畸形方面取得了显著的效果。此外,在肩、肘、腕、踝及特制肿瘤假体等也逐渐应用于临床。一些新技术如微创人工关节置换、计算机辅助下的人工关节置换、表面置换等也迅速在我国开展。在假体选择方面,除了较经典的金属-高交联聚乙烯设计假体外,目前认为磨损率较低的假体匹配方式如陶瓷-聚乙烯、陶瓷-陶瓷、金属-金属、陶瓷-金属设计假体也不断应用于临床。

虽然我国在短短的 50 多年的时间里,在关节外科以及人工关节置换技术方面取得了令人瞩目的成就,和发达国家相比,髋、膝关节置换方面与国外差距在不断缩小,但是其他关节如肩关节、肘关节、腕关节、踝关节置换术、指间关节置换技术方面尚存在明显差距,需要广大关节外科医师共同努力,促进我国关

节外科的整体、全面发展。

第二节 手术理念

(一) 微创手术和关节镜技术

微创手术以最小的手术侵袭和组织生理干扰达到最佳的外科治疗效果。这是绝大多数外科手术的发展方向,人工关节置换也不例外。但微创关节置换技术不等同于小切口,也不等同于为了微创而强行使用短柄假体,即绝不能为了盲目追求小切口或使用短柄假体而影响手术质量。真正的微创关节置换技术的先进性体现在对微创手术入路、微创手术器械以及相应的操作技术革新,这还有相当长的一段路要走。

作为微创手术另一个方面,关节镜技术在近些年来有了较大的发展,应用范围从常规的膝关节逐步扩展到全身各个大关节,包括髋、肘、肩以及腕和足踝关节。随着关节镜器械和操作技术的不断改进,越来越多的骨与关节外科医师应用关节镜来治疗肘、腕及足踝关节不稳、修补韧带撕裂或行关节清理/成形及滑膜病变切除,未来关节镜下人工关节置换也不是不可能的。

(二) 人工关节置换

关节置换是骨科,甚至是外科领域最成功的创新范例之一,它极大地提高了终末期关节炎或骨坏死患者的生存质量。而今天乃至未来的人工关节置换技术的发展要求我们不仅关注假体置入后的生存率,还要关注术后患者康复过程的快捷性和舒适度,要求我们关注患者术后的关节功能以及包括各种与关节功能相关的所有心理、生理状态。在长柄人工关节假体,最突出体现在髋关节假体,大行其道的今天,微创关节置换应该就标志着短柄、小柄假体价值的回归,因为短柄、小柄假体显然对骨骼整体特别是骨髓腔损伤更小,而这个技术观念早在 20 世纪 50~60 年代就已经存在。看来未来的趋势是在不断的变化之中寻求创新,寻求对患者的最大利益,哪怕是已经被遗弃的陈旧的技术理念的再次闪光。

同时,未来人工关节的进步绝对不会仅体现在膝髋关节置换方面,随着医学科技的进步,其他关节的置换技术也会不断成熟。全肩、全肘关节置换、踝关节置换和指间关节置换等现阶段已经有了较大幅度的提升,未来一定会有更大的发展空间。

(三) 其他技术的重新审视

关节置换技术的发展突飞猛进,但随着此项工作的广泛开展和深入,也越来越多地暴露出了其局限性,即生存期瓶颈,目前大多数关节置换生存率的长期报道随访时间在 15~20 年之间。

鉴于这一问题,在骨与关节外科领域,一些早期的临床技术得到重新审视和改进并被应用于临床,这些技术主要包括截骨矫形、软组织矫形和骨移植技术,它们在自己擅长的领域里取得了非常满意的效果,比如关节周围截骨矫形在治疗中青年髋关节发育不良、单间室膝关节骨关节炎、膝内外翻畸形中的应用,而这些效果很多是人工关节技术在未来较长的一段时间里所不能及的,这也提醒不可过分夸大人工关节的作用,应合理掌握各种关节外科手术技术的适应证。

(四) 围术期的处理及康复护理

现阶段对围术期和康复护理的认识已经有了较为系统的发展,随着各个学科间交叉的增多,人工关节手术的各种并发症的预防和治疗将会进一步完善,康复治疗手段会进一步改进,而届时对人工关节医师的要求也就不仅仅是手术技术,良好的预防意识和康复技能也是必不可少的。

(五) 翻修手术

随着关节置换手术的广泛开展,未来十几年甚至更远的将来,翻修手术的开展比例必然有迅猛上升。目前髋关节翻修的主要原因是感染,其次是骨溶解、无菌性松动,第三是假体周围骨折及其他原因造成的翻修。这些翻修原因与国外不同,我国骨科医师应该关注关节置换感染的问题,并加强随访,关注骨溶解和假体松动的问题。在髋关节翻修术中都比较重视骨缺损的修复,特别是颗粒骨打压植骨术已经普遍应用,并取得良好效果。目前膝关节翻修病例报道不多,膝关节翻修术也将是临床上棘手的问题。

(六) 表面置换术

尽管 20 世纪 70~80 年代期间,全髋关节表面置换术的临床效果远不及全髋关节置换术,术后 2~4 年失

败率是 20%, 术后 3~6 年上升到 35%。但由于近十年来, 随着新材料的诞生和加工工艺的改进, 特别是金属对金属, 高耐磨交联聚乙烯衬垫的出现, 使得表面置换术的临床效果有了明显改善。尽管对新一代假体的长远效果目前有待观察, 但毫无疑问, 髋关节表面置换术和其他关节表面置换一起, 又重新进入了医师的视野。

第三节 数字化骨科

数字化骨科是计算机技术和骨科临床紧密结合的一门新型数字化医学科学, 它以数字化新技术和骨科应用紧密结合为特点, 以显著的临床实用性而有别于其他医学计算机虚拟技术。

(一) 数字人体解剖学

以传统人体解剖学为基础, 以计算机技术为支撑而建立的人体解剖数字化系统称为数字人体解剖学。利用计算机、数字人可以为骨科临床和基础提供虚拟平台, 分析骨骼应力的分布; 重建任何角度的断层图像, 还原三维形态; 建立标准化海量人体解剖信息数据库。

(二) 三维有限元技术

这是一种随着计算机的发展而迅速发展起来的现代计算方法。主要用来分析骨骼与内固定器材的应力分布。有限单元法对于骨骼等人体硬组织应力计算有较好的精度, 能满足科研论证和临床预测的需要。

(三) 人体骨骼快速成形技术

人体骨骼快速成形技术是以计算机通过 CT 等二维断层图形信息进行三维重建为基础, 综合逆向工程和快速成形技术, 并与人体骨骼解剖学相结合的一种新型人体三维成形技术。它将 CAD、CAM、精密伺服驱动和新材料等先进技术集于一体, 基于离散-堆积成形原理, 在计算机控制下, 生成实物的三维 CAD 模型。它可以用于指导手术和模拟手术, 医师可以在术前熟悉患者解剖特点, 预先确定植入物的种类型号, 使手术更加安全、精确和省时。

(四) 计算机辅助导航系统

利用空间定位技术确定手术部位的组织结构坐标, 并精确跟踪手术器械位置变化的计算机手术辅助系统。CANS(计算机辅助导航手术) 可通过屏幕在术中实时显示手术器械的位置以及与患者解剖结构的关系, 使医师随时了解, 从而避开重要的解剖结构, 确保手术的安全。它还可以模拟手术器械的前进和后退, 测量植入物的角度、长度及直径。

(五) 机器人辅助手术技术

机器人辅助手术技术是指医师通过操纵计算机来使医用器械臂在影像/光学设备监测下进行微细手术。术者手眼协调性和触觉的差异、手的不自主震颤会影响手术的精度, 手术机器人系统可以很好地克服上述问题。

在数字化骨科中, 导航系统将向机器人导航与虚拟现实技术方向发展, 方便实施个体化诊断治疗, 将给骨科医师和患者带来革命性变化。

第四节 关节登记系统

人工关节登记系统的开放与运用, 有利于临床资料的收集与分析。规范、全面、简洁的临床资料收集, 有利于临床工作中的回顾性分析, 并可实现对于人工关节不同治疗方法及临床实用器械的有效评估, 可有力地促进临床工作的进步; 与此同时, 作为一个网络工作平台, 有利于人工关节临床工作者之间的交流, 并具有运用于骨科临床教学工作的广泛前景。瑞典膝关节登记系统(SKAR) 是一个相当优秀的例子, 它主要收录患者身份、术侧、手术小组、手术时间、初次诊断、植入假体类型、固定方式、术后效果、置换术寿命、翻修术等十余项条目以综合分析, 达到科研优势、手术指导、提高质量和经济利益多方面需求, 它作为将来所需构建的关节登记系统的雏形实在恰当不过, 但全国性或跨地区具有代表性的登记系统尚有待于骨科同行以及相关机构的参与支持, 让我们共同努力。

(王坤正)

参考文献

1. Kendoff. A navigated 8-in-1 femoral cutting guide for total knee arthroplasty technical development and cadaveric evaluation. The Journal of arthroplasty, 2010, 25 (1): 138-145
2. Sang Eun Park. Comparison of Robotic-Assisted and Conventional Manual Implantation of a Primary Total Knee Arthroplasty. The Journal of arthroplasty, 2007, 22 (7): 1054-1059
3. Steve J Kim. Computer assisted navigation in total knee arthroplasty: improved coronal alignment. The Journal of arthroplasty, 2005, 20 (7): 123-131
4. T M Ecker. Application of surgical navigation to total hip arthroplasty. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H, Journal of engineering in medicine, 2007, 221 (7): 699-712
5. Andrew J Carr. Knee replacement. Lancet, 2012, 9823 (379): 1321-1340
6. 吕厚山. 现代人工关节外科学. 北京: 人民卫生出版社, 2007
7. 裴福兴. 关节外科 2010 年发展成就与展望. 中华医学会第十三届骨科学术会议, 2011
8. 王岩. 人工髋关节翻修术的发展趋势及国内现状的思考. 中华外科杂志, 2012, 50 (5): 385-388
9. 张先龙. 微创人工关节置换——形成、问题和发展. 第五届全国解剖与临床(骨科专题)学术研讨会暨人工关节高级论坛, 2009
10. 俞旭东. 全髋关节置换术发展趋势. 国际骨科学杂志, 2009, 30 (1): 37-41
11. 邱贵兴. 骨与关节外科新进展. 临床外科杂志, 2007, 15 (1): 33-36
12. 吴海山. 关节镜外科的国际发展趋势与中国关节镜外科的崛起. 中华外科杂志, 2011, 49 (7): 578-580
13. Lubowitz JH. Arthroscopy in China. Arthroscopy, 2010, 26: 437-438
14. 赵德伟. 共同推进人工关节植入物与数字化骨科领域科研与临床的发展. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 17 (15): 3041-3042
15. P S Walker. Future directions in knee replacement. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H, Journal of engineering in medicine, 2009, 224 (3): 393-414
16. Sheng-Li Huang. Joint replacement in China: progress and challenges. Rheumatology, 2012, 51 (9): 1525-1526
17. 王岩. 人工髋关节翻修术的发展趋势及国内现状的思考. 中华外科杂志, 2012, 50 (5): 385-388