

骨科专家

病例解析丛书

人工关节 置换与翻修

主编 于建华 李晓辉



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

管科名家

系列最新丛书

人工美节 置换与融合

王康 著

北京：中国政法大学出版社

骨科专家病例解析丛书

人工关节 置换与翻修

主 编 于建华 李晓辉

副主编 廉永云 贾 健 赵承斌

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人工关节置换与翻修/于建华等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 117 - 13368 - 5

I. ①人… II. ①于… III. ①人工关节 - 移植术
(医学) - 研究 IV. ①R687. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 162239 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!

人工关节置换与翻修

主 编: 于建华 李晓辉

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 (宏达)

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 33.5

字 数: 815 千字

版 次: 2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 13368 - 5/R · 13369

定 价: 163.00 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)

参 编 人 员

(按姓氏笔画排序)

于建华	天津市天津医院
冯 卫	吉林大学附属第一医院
曲 敬	哈尔滨医科大学附属第四医院
曲彦隆	哈尔滨医科大学附属第一医院
刘建国	吉林大学附属第一医院
刘雪峰	哈尔滨医科大学附属第四医院
关玉波	齐齐哈尔中医院
孙 闯	哈尔滨医科大学附属第四医院
李 卫	哈尔滨医科大学附属第四医院
李晓辉	天津市天津医院
宋立明	天津市天津医院
张 涛	哈尔滨医科大学附属第四医院
张大鹏	哈尔滨医科大学附属第四医院
张捍军	哈尔滨医科大学附属第四医院
陈立民	哈尔滨医科大学附属第四医院
孟庆刚	哈尔滨医科大学附属第四医院
赵承斌	哈尔滨医科大学附属第四医院
段 宏	四川大学华西医院
侯明明	哈尔滨医科大学附属第四医院
贾 健	天津市天津医院
党洪胜	湖北省郟阳医学院附属太和医院
曹沛宏	天津市天津医院
康鹏德	四川大学华西医院
富 勇	哈尔滨医科大学附属第四医院
廉永云	哈尔滨医科大学附属第四医院
潘世奇	哈尔滨医科大学附属第四医院
Dae-Kyung Bae	韩国庆熙大学附属庆熙医院
Myung-Chul Yoo	韩国庆熙大学附属庆熙医院
Yoon-Je Cho	韩国庆熙大学附属庆熙医院

《骨科专家病例解析丛书》 编写出版说明

经过市场调研和征求有关专家意见,组织国内知名专家编写了一套《骨科专家病例解析丛书》,该书将专家们多年来收集的经典病例结合自己临床经验进行详细解读后奉献给读者,以期待和更多的人共享与共勉。全套书主要读者对象为年轻医师、医学生、研究生、基层医院医师以及社区医院全科医师。编写内容包括病例介绍(成功、失败病例)、讨论分析、诊断要点、治疗原则、随访结果、经验教训。每本书字数为40万~60万字,图文并茂。

全套书共十种:

- 骨科专家病例解析丛书——创伤(张长青)
- 骨科专家病例解析丛书——骨肿瘤(牛晓辉)
- 骨科专家病例解析丛书——外固定肢体功能重建(黄雷)
- 骨科专家病例解析丛书——颈椎疾病(刘忠军)
- 骨科专家病例解析丛书——腰椎疾病(陈伯华)
- 骨科专家病例解析丛书——骨科围手术期康复(张静)
- 骨科专家病例解析丛书——人工关节置换与翻修(于建华)
- 骨科专家病例解析丛书——椎间盘镜微创术(谢大志)
- 骨科专家病例解析丛书——关节镜微创术(冯华)
- 骨科专家病例解析丛书——老年骨质疏松骨折(沈惠良)

序 言

人工关节置换是20世纪骨科领域最重要的成就和发展标志之一,已成为治疗关节晚期病残、重建关节功能和改善患者生活质量的重要方法。但人工关节置换技术并非关节晚期病变治疗的唯一选择,即使是必须行人工关节置换的同一种疾病的不同患者,在假体的选择、固定方式及特殊情况的处理等方面也存在差别。确切地说,人工关节置换并不是单纯的手术技术,而是综合骨科学、材料学、生物力学、工程学和计算机科学等多学科的系统科学。

许多骨科医生在学习关节置换时,盲目追求手术技巧的学习,而忽视对疾病的系统治疗手段的全面掌握。特别是在遇到实际问题时往往无从下手,不能细化疾病的诊断分型和分期,不能明确手术方式,不能正确处理术中和术后所遇到的各种特殊情况。手术做完了,又不清楚如何随访,如何进行疗效评估,如何撰写临床论文进行学术交流。

《人工关节置换与翻修》一书,从介绍手术相关技术入手,采用病例解析的方式,以临床诊疗顺序为框架。对临床上常遇到的涉及关节置换的相关疾病和手术并发症等情况,按国际公认的方法标准进行分型和分期,制订合理的治疗方案,并对相关疾病不同分型和分期的其他治疗手段进行了分析讨论。通过典型病例介绍、专家分析、诊断要点、治疗原则、随访结果和经验教训六方面进行讨论,逐步剖析。帮助年轻的骨科医生提高对疾病的诊疗思维和实际应用能力,加深读者对所学疾病的全面理解和掌握。

本书的编写是集体智慧的结晶,内容丰富,资料详实,科学性和实用性强,是一本很有价值的参考书。

我十分愿意为本书作序,并希望该书的出版能给广大读者带来方便。同时,在本书即将出版之际,向本书全体作者和出版者表示感谢。

张健良

2010年4月于天津

前 言

人工关节置换是 20 世纪骨科领域最重要的成就和发展标志之一,已成为治疗关节晚期病残、重建关节功能及改善患者生活质量的重要手段。近 10 年来,人工关节外科得到了飞速发展,新技术、新观念不断涌现。材料学、生物力学、计算机导航和微创手术等共同推动了人工关节置换的快速、健康发展。我国大约从 20 世纪 60 年代以后开始开展人工关节工作,比国外晚 20 年左右。经过广大骨科前辈的艰苦努力和探索,人工关节技术得到了较快发展。许多医师逐步认识了人工关节技术的原理,并取得了许多有益的经验教训。但同时也存在一些困扰骨科医生的相关问题。

骨科医生在学习人工关节置换之初,常会盲目追求手术技巧的学习,而忽视对疾病的系统治疗手段的全面掌握。我们必须清楚,一方面人工关节置换不是单纯的手术技术,而是综合骨科学、材料学、生物力学、工程学和计算机技术等多学科的系统科学;另一方面,人工关节置换技术并不是关节晚期病变治疗的唯一选择。即使是必须行人工关节置换的同一种疾病,其在假体的选择、固定方式及特殊情况的处理原则等方面也不一样。这不仅要考虑疾病的不同类型和分期、骨骼形态以及骨质条件,还要考虑患者的全身情况。年轻医生,特别是基层工作者,在遇到具体问题时往往无从下手,不能细化疾病的诊断分型和分期,不能明确手术方式,不能正确处理术中和术后所遇到的各种异常情况。手术做完了,患者的手术效果如何,如何随访,如何进行评价,如何撰写临床论文进行交流,于是又涉及诊断标准、分型和分期标准、评估标准等一系列问题。试想,如果一名医生不能够鉴别股骨头坏死和髋关节发育不良,不能够鉴别类风湿和强直性脊柱炎髋关节病损,对骨骼形态和骨质条件没有正确的评价,他如何能够制订周密的手术计划;如果对髋关节发育不良的分型和病损程度(分期)都不能明确,那么他又是以何为依据来制订手术方案;如果不是按国际标准进行临床评估,那么又如何判断人工关节术后的疗效,如何撰写学术论文进行交流。这类问题不搞清楚,就不是一名合格的骨科医生。

本书的编写本着实用性和科学性的原则,从介绍手术相关技术入手,采用病例解析的方式,以临床诊疗顺序(询问病史、查体、辅助检查、诊断及病情评估、治疗方案的确立、治疗方案的实施、并发症的防治、患者随访以及疗效评估)为框架。对临床上常遇到的涉及关节置换的相关疾病和手术并发症等情况,按国际公认的方法标准进行分型和分期,制订合理的治疗方案,并对相关疾病不同分型和分期的其他治疗手段进行分析讨论。通过典型病例介绍、专家分析、诊断要点、治疗原则、随访结果和经验教训六方面进行讨论,逐步剖析。编写过程

中,我们通过查阅近千份文献的全文,结合临床实践,包括我们的经验、教训和体会。旨在帮助年轻的骨科医生提高对疾病的诊疗思维和实际应用能力,加深读者对所学疾病的全面理解和掌握。书中精选了500余幅插图,以便读者更好地理解文字内容,使图书尽量做到图文并茂。希望本书的出版能供临床医师借鉴选用。

本书适合骨科,特别是从事关节外科的临床医师、研究生、医学生、基层医院医生以及从事关节疾病研究的专业人员参阅。希望我们的工作能给广大读者带来方便。

限于作者水平和阅读的限制性,在编写中难免会出现一些纰漏和错误,恳请广大读者批评指正。

天津市天津医院 于建华 李晓辉
2010年4月于天津

目 录

第一篇 总 论

第一章 人工关节置换发展史	3
第一节 人工髋关节置换发展史	4
第二节 人工膝关节置换发展史	5
第三节 肩关节置换发展史	6
第四节 肘关节置换发展史	7
第五节 踝关节置换发展史	7
第六节 腕关节置换发展史	8
第二章 人工关节材料及界面摩擦	11
第一节 人工关节材料	11
第二节 人工关节界面摩擦及磨损	13
第三章 人工关节假体的固定方式	17
第一节 骨水泥固定	17
第二节 生物学固定	18
第四章 人工关节置换的外科基本原则	23
第一节 人工关节置换的无菌原则	23
第二节 关节置换术中止血带的应用	25
第三节 关节置换术后引流管的合理使用	25
第五章 人工关节置换术后感染的预防	28
第一节 术后感染的高危因素	28
第二节 人工关节置换术后感染的预防措施	29
第六章 人工关节置换围手术期各系统脏器功能的评估	32
第一节 围手术期各系统脏器功能的评估	32
第二节 内科系统疾病处理	35

第七章 人工关节置换临床及影像学评估	43
第一节 髋关节置换临床及 X 线评估	43
第二节 膝关节置换临床及 X 线评估	47
第三节 肩关节置换临床及 X 线评估	52
第四节 肘关节功能评估	54

第二篇 人工髋关节置换与翻修

第八章 人工髋关节概述	59
第一节 髋关节功能解剖及生物力学	59
第二节 人工髋关节假体的设计	65
第三节 骨水泥技术	70
第四节 人工髋关节手术入路	73
第九章 股骨头双极假体置换	79
第一节 基本技术	79
第二节 股骨颈骨折	82
第十章 人工全髋关节置换	89
第一节 基本技术	89
第二节 股骨颈骨折	99
第三节 股骨转子间骨折	106
第四节 股骨头坏死	114
第五节 髋关节骨性关节炎	118
第六节 类风湿性关节炎	123
第七节 髋关节发育不良继发骨性关节炎	128
第八节 强直性脊柱炎髋关节病变	135
第十一章 人工髋关节翻修	141
第一节 基本技术	141
第二节 人工全髋关节置换术后假体无菌性松动	156
第三节 人工股骨头置换术后髋臼磨损	165
第四节 全髋关节置换术后股骨假体周围骨折	170
第十二章 髋关节表面置换	180
第一节 基本技术	181
第二节 股骨头缺血性坏死	192
第三节 髋关节发育不良	200

第十三章	人工髋关节置换术后并发症的防治	206
第一节	脱位或半脱位	206
第二节	术后感染	210
第三节	假体周围骨折	218
第四节	神经、血管损伤	226
第五节	异位骨化	230
第六节	下肢深静脉血栓(DVT)	235
第十四章	导航辅助人工髋关节置换	242
第一节	导航辅助全髋关节置换	242
第二节	导航辅助全髋关节表面置换	249
第三篇 人工膝关节置换与翻修		
第十五章	人工膝关节概述	259
第一节	膝关节功能解剖及生物力学	259
第二节	人工膝关节假体的设计	264
第三节	骨水泥和非骨水泥固定方法的选择	268
第四节	手术入路	269
第十六章	单髁人工膝关节置换	279
第一节	基本技术	279
第二节	单髁膝关节置换的临床应用	283
第十七章	人工膝关节表面置换	288
第一节	基本技术	288
第二节	骨性关节炎	298
第三节	类风湿性关节炎	307
第四节	血友病性膝关节骨关节炎	311
第五节	大骨节病	318
第十八章	膝关节置换术后感染	327
第十九章	特殊患者膝关节置换	334
第一节	膝关节外翻畸形	334
第二节	膝关节内翻畸形	342
第三节	膝关节严重屈曲畸形	346
第四节	强直膝	348
第五节	骨缺损处理	351
第二十章	人工膝关节翻修	364

• 目 录

第一节 基本技术	364
第二节 膝关节置换术后假体松动	383
第三节 假体周围骨折	387
第二十一章 微创全膝关节置换	402
第一节 基本技术	402
第二节 临床应用	406
第二十二章 导航辅助全膝关节置换术	414
第一节 基本技术	414
第二节 临床应用	424

第四篇 人工肩关节置换与翻修

第二十三章 人工肩关节概述	437
第二十四章 初次肩关节置换	441
第二十五章 人工肩关节翻修	447

第五篇 人工肘关节置换

第二十六章 人工肘关节概述	459
第一节 人工肘关节置换外科的历史	459
第二节 肘关节解剖概要	463
第三节 肘关节生物力学	466
第四节 肘关节置换术后评分	468
第二十七章 全肘关节置换	471
第一节 基本技术	471
第二节 临床应用	486

第六篇 人工腕关节置换

第二十八章 人工腕关节概述	493
第二十九章 人工腕关节置换技术	496

第七篇 人工踝关节置换

第三十章 人工踝关节概述	509
第三十一章 人工踝关节置换技术	517



第一篇

总论



【骨科专家病例解析丛书】

人工关节置换与翻修

人工关节置换发展史

关节置换(arthroplasty)的目的是恢复关节的无痛性活动,同时恢复关节周围肌肉、韧带和其他相关结构对关节的稳定功能。人工关节发展的历史是假体的设计理念、材料耐磨特性以及固定方式三个方面研究发展的历史。从设计理念角度,关节成形大致经历了切除成形、间隔膜关节成形、半关节成形、全关节成形四个主要阶段。

1. 关节切除成形术 关节成形术始于19世纪中叶,最早是以关节切除成形为主。通过切除成形,使强直的关节形成假关节,来恢复关节的活动功能。如Girdlestone股骨头颈切除术及Balchalar截骨术等。术后关节可以保持一定的活动度,且疼痛较轻或无痛,但这种方法几乎不可能获得关节功能范围内持久的稳定性和灵活性。

2. 阻隔式关节成形术 为了克服上述方法的不足,同时也为了减少切除成形后关节的骨性或纤维性融合,并增加关节的活动度及稳定性,人们尝试用各种材料将截骨面阻隔起来,随后出现了“阻隔式”关节成形术。阻隔材料包括自体关节囊、肌肉、脂肪、皮肤及筋膜以及各种人造材料,如电木、玻璃、赛璐珞等。这类手术虽然取得了一定疗效,但因其结果仍不够满意,未能得到广泛推广。德国医生Gluck于1891年首先报道了使用象牙制成髋关节及手指关节,并用松香及石膏粉等制成“骨水泥”样的固定物。1923年Smith-Peterson首先实践了股骨头表面玻璃杯关节成形术,后在材料方面先后采用树胶、赛璐珞、硼酸玻璃等,因材料相容性差,效果不佳。他于1938年,用钴-铬-钼合金制成髋关节表面金属杯阻隔股骨头和髌白。1940年Campbell设计的金属膝关节假体也属于阻隔式关节成形模式,但效果较差。

3. 半关节置换 20世纪五六十年代,随着金属和高分子等生物材料的获得,以及假体设计的改进和制造工艺的提高,出现了较大数量的人工关节临床应用的报道。以往的阻隔式关节成形逐渐被放弃。设计理念开始转向单侧关节面置换。学者们开始开发出植入假体用来置换单侧关节面,即半关节成形。这一阶段,膝关节半关节置换的典型代表为MacIntosh和McKeever胫骨平台假体的应用,该方法明显改善了关节功能,消除疼痛症状。髋关节半关节置换的代表为Thompson和Moore股骨头假体。1950年,法国Judet兄弟报道了300例应用甲基丙烯酸甲酯制成的短柄股骨假体,引起广泛关注。1957年,Smith-Peterson的助手Aufranc在对1000多例人工股骨头帽置换15年随访中取得82%优良结果。Thompson和Moore研制的带髓腔柄的金属人工股骨头,其髓腔柄沿股骨纵轴传递应力,且与髓腔周围骨质紧压配合,生物力学上较短柄更加合理,并沿用至今。

4. 全关节置换 由于半关节置换只置换单侧关节面,未置换侧仍存在疼痛可能,因此该术式并不能获得永久的疼痛缓解。为克服这一缺点,于是提出了全关节置换的理念。20世纪50年代 Mckee 和 Farrar, Ring Haborsh, McBride 等均开展了金属对金属的人工全髋关节研制工作,但由于假体松动、感染,金属材料组织相容性差,加工工艺不够精良,造成金属面之间的磨损等缺点,而未能广泛推广。此阶段膝关节置换主要为金属对金属的膝关节铰链假体。同样存在上述问题。

20世纪70年代以后是关节置换高速发展和日趋完善的时代,以 Sir John Charnley 全髋关节为代表。这种关节包括带柄有股骨假体和高密度聚乙烯臼杯,以骨水泥固定在骨床上。受 Charnley 设计理念的影响, Gunston 发明金属对聚乙烯骨水泥固定型膝关节假体。除髋、膝关节假体外,受同样观点影响,先后设计出了其他关节,包括人工肱骨头和孟肱关节假体,肘关节假体,硅橡胶指关节假体及踝关节假体等。

第一节 人工髋关节置换发展史

人工髋关节置换经历了近一个多世纪的发展,已成为髋关节疾病的终极治疗手段。其在解除髋关节疼痛、增加关节活动度和恢复髋关节功能等方面发挥着重要作用。全世界每年接受髋关节置换手术近百万患者,他们因此扔掉了拐杖,重新恢复了行走能力。很难想象在20世纪还有什么手术能够像人工髋关节置换术那样,取得如此辉煌的成就。20世纪末,当来自各个外科领域的专家聚集一起,讨论20世纪最伟大的手术时,大家的目光自然而然地聚焦到 Charnley 和他的人工髋关节置换术。从设计理念角度,髋关节置换大致经历了股骨头颈切除成形、间隔膜型单杯成形、股骨头置换、全髋关节置换四个发展阶段。

19世纪初,股骨头颈切除成形原始目的是用来治疗髋关节感染性病变。这期间贡献最大的当属 Girdlestone,后人称这种切除成形技术为 Girdlestone 成形术。在人工关节置换时代开始之前,Girdlestone 成形术的适应证范围很广,包括骨性关节炎、类风湿性关节炎、骨坏死、骨折不愈合、关节强直以及髋关节血源性或术后感染等。但这种手术几乎不可能获得关节活动范围内的持久稳定性和灵活性,几乎所有患者术后行走时均需辅助工具。人工髋关节置换的出现使 Girdlestone 成形术的适应证也变得越来越窄。目前,Girdlestone 成形术已很少作为一期手术的选择,而只是作为髋关节术后感染的一种挽救措施。

从1800年到1900年初,关节内间隔膜技术得到了广泛应用,Verneuil 和 Murphy 等人把肌肉、脂肪组织、筋膜插入到髋关节、膝关节、肘关节和下颌关节内。1918年 Baer 用膀胱黏膜制作成间隔膜。同一时期,Smith-Petersen 的杯状关节成形术为人工髋关节开辟了新的道路,1923年他把杯形玻璃作为间隔膜材料置入髋关节,用来恢复髋关节的功能,但结果并非想象的那样,被包裹在杯子里的股骨头逐渐出现了坏死。

20世纪五六十年代,随着金属和高分子等生物材料的研发,以及假体设计的改进和制造工艺的提高,出现了较大数量的人工关节临床应用的报道。以往的阻隔式关节成形技术逐渐被放弃,设计理念开始从间隔膜成形转向单侧关节面置换。以 Thompson 和 Moore 股骨头置换为代表的单侧关节面置换技术开始应用于临床。1950年,法国 Judet 兄弟报道了300例应用甲基丙烯酸甲酯制成的短柄股骨假体,引起广泛关注。1957年,Smith-Peterson 的助手 Aufranc 在对1000多例人工股骨头帽置换15年随访中优良率达82%。Thompson 和