

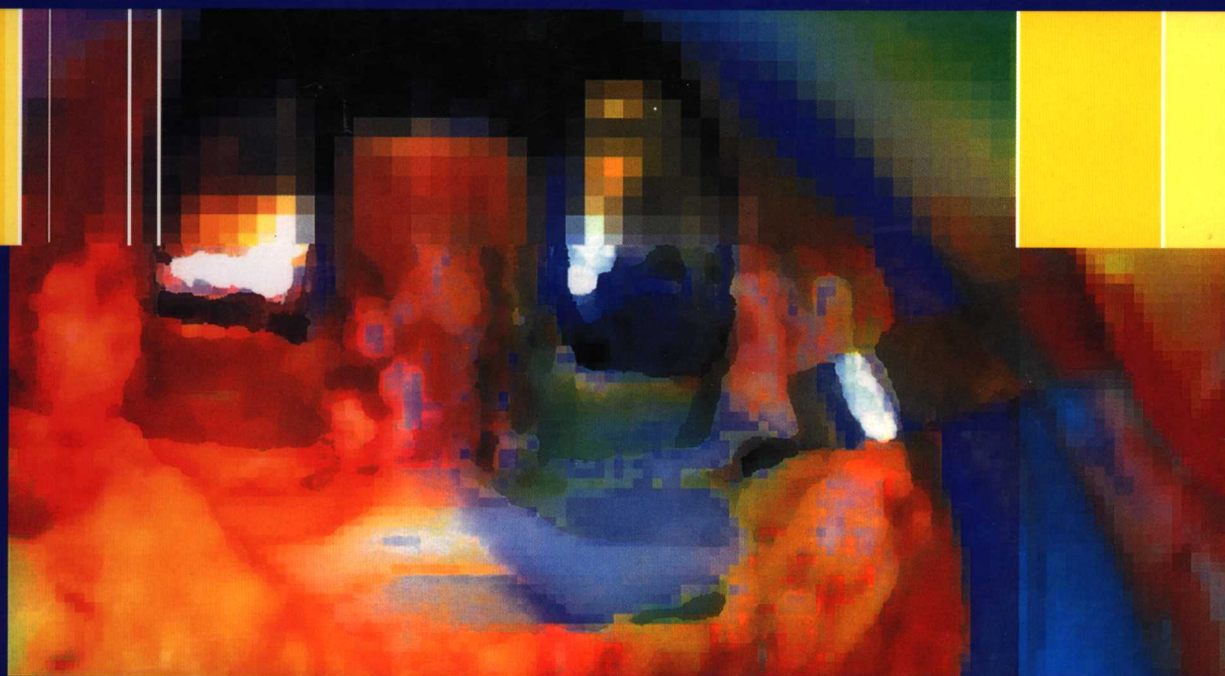
# 人工全膝关节翻修术

## Revision Total Knee Arthroplasty

原 著 James V. Bono

Richard D. Scott

主 译 张 洪



# 人工全膝关节翻修术

Revision Total Knee Arthroplasty

原 著 James V. Bono  
Richard D. Scott

主 译 张 洪

译 者 (按姓氏笔画排序)

刘 庆 吕 明 吴 坚 张昊华  
郭盛杰 黄 野 黄德勇 蒋 毅

人 民 卫 生 出 版 社

Translation from the English language edition:

**Revision Total Knee Arthroplasty** edited by James V. Bono and Richard D. Scott

Copyright © 2005 Springer-Verlag New York Inc.

Springer is a part of Springer Science + Business Media

All Rights Reserved

人工全膝关节翻修术

张洪 主译

中文版版权归人民卫生出版社所有。

### 图书在版编目(CIP)数据

人工全膝关节翻修术/张洪主译. —北京: 人民卫生出版社, 2007. 4

ISBN 978 - 7 - 117 - 08457 - 4

I. 人… II. 张… III. 人工关节: 膝关节 - 移植术(医学) IV. R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 002328 号

图字: 01 - 2007 - 0872

### 人工全膝关节翻修术

主 译: 张 洪

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010 - 67605754 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: 17

字 数: 509 千字

版 次: 2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 08457 - 4/R · 8458

定 价: 115.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

## 参 编 人 员

*Michael E. Ayers, MD*, Partner, South Shore Orthopedic Associates, South Weymouth, MA 02190, USA.

*Nigel M. Azer, MD*, Surgeon-in-Chief, Washington Orthopaedic Center for Orthopaedic Subspecialists, Washington, DC 20037, USA.

*William P. Barrett, MD*, Director, Center for Joint Replacement, Proliance Surgeons, Renton, WA 98055, USA.

*Burak Beksaç, MD*, Attending Surgeon, Department of Orthopaedics and Traumatology, SSK Göztepe Education Hospital, Istanbul 81070, Turkey.

*Daniel J. Berry, MD*, Professor, Department of Orthopedics, Mayo Clinic College of Medicine; Consultant, Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic, Rochester, MN 55905, USA.

*James V. Bono, MD*, Associate Clinical Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Tufts University School of Medicine; Attending Orthopaedic Surgeon, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02120, USA.

*Peter P. Chiang, MD*, Fellow in Adult Reconstruction, Department of Orthopaedic Surgery, Massachusetts General Hospital, ACC 537, Boston, MA 02114, USA.

*Michael J. Christie, MD*, Associate Clinical Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Vanderbilt University Medical Center; Director, Southern Joint Replacement Institute, Nashville, TN 37203, USA.

*David K. DeBoer, MD*, Assistant Clinical Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Vanderbilt Medical

Center; Chief, Department of Orthopaedics, Baptist Hospital; Southern Joint Replacement Institute, Nashville, TN 37203, USA.

*Carl Deirmengian, MD*, Orthopaedic Resident, Department of Orthopaedic Surgery, Pennsylvania Hospital, Philadelphia, PA 19107, USA.

*Douglas A. Dennis, MD*, Adjunct Professor, Department of Biomedical Engineering, University of Tennessee; Colorado Joint Replacement, Denver, CO 80222, USA.

*Rahul V. Deshmukh, MD*, Instructor in Orthopaedic Surgery, Harvard Combined Orthopaedic Surgery Program, Boston; Department of Orthopaedic Surgery, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02114, USA.

*Michael C. Dixon, MBBS, FRACS*, Attending Surgeon, Department of Orthopaedics, Harvard Medical School, Boston, MA 02115, USA.

*Gerard A. Engh, MD*, Director, Knee Research, Anderson Orthopaedic Research Institute, Alexandria, VA 22306, USA.

*Thomas K. Fehring, MD*, Charlotte Hip and Knee Center, Charlotte Orthopedic Specialists, Charlotte, NC 28207, USA.

*David A. Feiock, MD*, Fellow, Musculoskeletal Imaging, Department of Radiology, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02120, USA.

*Wolfgang Fitz, MD*, Instructor, Department of Orthopaedic Surgery, Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, MA 02115, USA.

*Andrew A. Freiberg, MD*, Associate Professor, Department of Orthopaedics, Harvard Medical School; Department of Orthopaedic Surgery, Massachusetts General Hospital, Boston, MA 02114, USA.

*Reuben Gobezie, MD*, Clinical Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Massachusetts General Hospital and Brigham and Women's Hospital, Boston, MA 02115, USA.

*A. Seth Greenwald, DPhil (Oxon)*, Orthopaedic Research Laboratories, Lutheran Hospital, Cleveland Clinic Health System, Cleveland, OH 44113, USA.

*William L. Healy, MD*, Chairman, Department of Orthopaedic Surgery, Lahey Clinic, Burlington, MA 01805, USA.

*Christine S. Heim, BSc*, Orthopaedic Research Laboratories, Lutheran Hospital, Cleveland Clinic Health System, Cleveland, OH 44113, USA.

*Ginger E. Holt, MD*, Assistant Professor, Department of Orthopaedics, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN 37232-2550, USA.

*James Huddleston, MD*, Clinical Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Massachusetts General Hospital, Boston, MA 02114, USA.

*Richard Iorio, MD*, Assistant Professor, Boston University School of Medicine; Department of Orthopaedic Surgery, Lahey Clinic, Burlington, MA 01805, USA.

*Richard S. Laskin, MD*, Professor, Clinical Orthopaedic Surgery, Weill Medical College of Cornell University; Co-chief, Knee Service, Attending Orthopaedic Surgeon, Department of Orthopaedics, Hospital for Special Surgery, New York, NY 10021, USA.

*Jess H. Lonner, MD*, Attending Orthopaedic Surgeon, Pennsylvania Hospital; Booth Bartolozzi Balderston Orthopaedics; Director, Orthopaedic Research, Pennsylvania Hospital, Philadelphia, PA 19107, USA.

*David W. Manning, MD*, Assistant Professor of Surgery, Department of Surgery and Division of Orthopaedics, University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA.

*J. Bohannon Mason, MD*, Chief, Department of Orthopaedics, Presbyterian Orthopedic Hospital; Charlotte Hip and Knee Center, Charlotte Orthopedic Specialists, Charlotte, NC 28207, USA.

*Brian McDermott, MD*, Fredericksburg Orthopaedic Associates, Fredericksburg, VA 22401, USA.

*Samir Mehta, MD*, Orthopaedic Resident, Department of Orthopaedic Surgery, Pennsylvania Hospital, Philadelphia, PA 19107, USA.

*J. Craig Morrison, MD*, Attending Surgeon, Southern Joint Replacement Institute, Nashville, TN 37203, USA.

*Arthur H. Newberg, MD*, Professor of Radiology and Orthopaedics, Tufts University School of Medicine; Department of Radiology, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02120, USA.

*Joel S. Newman, MD*, Associate Clinical Professor, Department of Radiology, Tufts University School of Medicine; Associate Chairman, Department of Radiology, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02120, USA.

*Donald T. Reilly, MD, PhD*, Attending Surgeon, Department of Orthopedics, New England Baptist Hospital, Boston, MA 02215, USA.

*Harry Rubash, MD*, Chief of Orthopaedics and Edith M. Ashley Professor, Department of Orthopaedics, Massachusetts General Hospital, Boston, MA 02120, USA.

*Richard D. Scott, MD*, Professor of Orthopaedic Surgery, Harvard Medical School; Chief, Joint Arthroplasty Service, New England Baptist and Brigham and Women's Hospitals, Boston, MA 02120, USA.

*Van P. Stamos, MD*, Attending Orthopaedic Surgeon, Department of Orthopaedic Surgery, Illinois Bone and Joint Institute, Glenview, IL 60025, USA.

*Thomas S. Thornhill, MD*, Head, Department of Orthopaedic Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA 02115, USA.

*William L. Walter, MB, BS*, Sidney Northside Hip and Knee Surgeons, Waverton, NSW 2060, Australia.

*Steven R. Wardell, MD*, Director, Joint Replacement Services, Parkview Musculoskeletal Institute, Palos Heights, IL 60463, USA.

*Russell E. Windsor, MD*, Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Weill Medical College of Cornell University; Co-chief, Knee Service, Hospital for Special Surgery, New York, NY 10021, USA.



# 前言 I

由 James V. Bono 医生和 Richard D. Scott 医生主编的《人工全膝关节翻修术》一书，作为一本可读性很强的对膝关节翻修术的总体概括的著作，终于与读者见面了。该书涵盖了膝关节翻修手术这一高难度且具挑战性的手术的所有方面，包括手术技巧，手术显露问题，手术中遇到的特殊情况，假体的设计和选择，力线问题以及其他膝关节手术失败以后的膝关节置换术等等。术中作者结合自己的临床经验阐述的一些手术技巧，深入透彻地分析既往文献而得出的结论，更增添了该书的实用价值。这本著作对于所有从事膝关节置换的外科医生，包括主治医生、研究生、高年住院医师等，都是必读教材。

由于该书所表达的理念都是从作者经过多年的高强度的临床实践中提炼出来的，真切希望所有的人工关节外科的医生都能全心体会和分享作者的良苦用心。

Chitranjan S. Ranawat, MD

Chairman

Department of Orthopedics

Lenox Hill Hospital

## 前言 II

作为一个资深的编者以及这部优秀的《人工全膝关节翻修术》的主编，Richard D. Scott 医生带给我们的的是在这一高难度手术领域的近 30 年的宝贵经验，Scott 医生同时还身兼 New England Baptist 和 Brigham and Women's Hospital 这两家最繁忙的关节置换中心的主任，承担着各种不同层次的教学任务，包括医学生、住院医师、实习医师以及毕业以后继续从事科研工作的专业人员。

Scott 医生曾经在十余个不同的国家做过讲学以及手术演示，在国际学术界发表的论著超过 200 余篇，其中包括各类骨科教科书的 35 个章节的编写。

主要与 Thomas Thornhill 等医生合作，Scott 医生设计了全套的膝关节初次置换以及翻修的假体系统，并加入了许多创新的理念，例如用组配式的楔形胫骨填充块来填补骨缺损。他们同时还设计了髌关节假体。

通过与 Insall、Dorr 和 W. N. Scott 等著名教授的合作，Scott 医生还制定了膝关节学会临床评分系统，目前该评分系统被广泛运用于临床并被认为是一种金标准。

要枚举 Scott 医生在临床工作和学术方面的贡献恐怕区区几页的篇幅是不够的，目前，有大量的来自美国和全世界的学者在他的指导下，在他所在的医疗中心从事临床和基础研究工作。

Scott 医生最令人崇拜的方面可能就是他的高超的手术技巧和临床判断力，许多美国的医生，甚至是关节外科专业的医生，当他们自身需要关节置换手术时，会首先想到 Scott 医生，他事实上成为了外科医生的医生。

James V. Bono 医生的年龄比 Scott 医生小 18 岁，但是他的成就已经可以和现时的资深作者相媲美。他出版的各种著作以及参与编写的章节总数也已超过了 150 余部（篇）。另外，在 10 年前他还是致力于计算机运用的先驱者之一，他给我们的总体印象是技术精湛，思路清晰，并且有鲜明的个性和气质。

James V. Bono 和 McCarthy、Bierbaum、Thornhill 以及我合作主编了另外一本《人工全髌关节翻修术》。

我本人已经全部拜读本书，感觉到本书涵盖面广，叙述准确，语言通俗易懂并且具有很强的实践指导作用。在这里，我要再次祝贺本书的所有编写者和编辑者，祝贺你们共同完成了又一部优秀的经典的关节外科教材。

Roderick H. Turner, MD  
Clinical Professor, Orthopaedic Surgery  
Tufts University School of Medicine  
Honorary Trustee  
New England Baptist Hospital



# 序 言

《人工全膝关节翻修术》编辑的初衷是作为膝关节置换术后失败的诊断和治疗原则的指导性教材，书中逐步深入地阐述了膝关节翻修的手术技巧。该书可以作为医学生、住院医师甚至主治医师以上等从事膝关节置换和随访工作的专业人员的一本非常实用的参考书。

在本书第一部分，着重探讨了那些膝关节置换术后需要再次手术的必要性，这其中凝聚了 Scott 医生大量的宝贵的临床经验。Thornhill 医生在他编写的《疼痛的膝关节置换术》一书中也强调一定要先明确膝关节置换术后疼痛的原因，而不是盲目地去做翻修手术。另外，这一部分还论述了关于超高分子量聚乙烯材料在膝关节置换手术中的应用以及膝关节置换术失败的影像学表现。

本书第二部分，着重论述膝关节翻修手术的一些基本原则和技巧，包括皮肤愈合问题、手术的显露、假体（包括股骨假体和胫骨假体）的取出、力线问题、骨缺损的处理以及限制性假体的使用原则等，对于膝关节翻修手术中伸膝装置的处理原则将在独立的部分论述。

第三部分，着重讨论膝关节翻修术中常见并发症，主要包括术后感染、假体周围骨折、膝关节僵直等，还有一些手术难点的讨论，包括胫骨高位截骨术后的膝关节置换术，膝关节骨折后的膝关节置换术，单髁置换术后以及铰链膝置换术后的翻修术等等，另外还有专门的章节论述膝关节置换术后聚乙烯垫片的改变、无菌性滑膜炎、膝关节翻修术的经济学问题等。在该部分的最后，讨论了作为补救措施的膝关节融合术这一术式的基本原则和技巧。

我们很荣幸得到诸多业内知名专家教授的不遗余力的支持，能把他们的弥足珍贵的临床经验和技術展现给大家让我们感到了巨大的成就感。

特别感谢 Ranawat 医生为本书撰写前言，他在人工关节的临床工作、教学、基础研究等方面对于我们的深远影响是不可磨灭的。

James V. Bono, MD  
Richard D. Scott, MD



# 目 录

## 第一篇 诊断与评估

|                               |    |                        |    |
|-------------------------------|----|------------------------|----|
| 第1章 全膝人工关节置换术后翻修 .....        | 3  | 第3章 全膝关节置换术后疼痛 .....   | 24 |
| 第2章 超高分子聚乙烯在全膝关节置换术中的应用 ..... | 10 | 第4章 全膝关节置换的影像学评估 ..... | 35 |

## 第二篇 翻修术一般原则

|                              |    |                                        |     |
|------------------------------|----|----------------------------------------|-----|
| 第5章 与切口愈合相关的皮肤问题 .....       | 53 | 第10章 定制假体在全膝翻修术中的应用 .....              | 97  |
| 第6章 人工全膝翻修术野显露的选择 .....      | 60 | 第11章 股骨的力线 .....                       | 107 |
| 第7章 全膝翻修术中股骨假体和胫骨假体的取出 ..... | 72 | 第12章 胫骨的力线 .....                       | 118 |
| 第8章 膝关节翻修术中的异体骨移植 .....      | 76 | 第13章 全膝翻修术使用延长柄 .....                  | 125 |
| 第9章 组配型填充块在全膝翻修术中的应用 .....   | 90 | 第14章 重建稳定性,维持关节线水平,平衡间隙和选择适当的限制性 ..... | 132 |
|                              |    | 第15章 膝关节翻修术中伸膝装置的处理 .....              | 138 |

## 第三篇 特殊临床问题

|                             |     |                                   |     |
|-----------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| 第16章 全膝置换术后感染 .....         | 151 | 第22章 更换聚乙烯衬垫 .....                | 222 |
| 第17章 全膝置换术后假体周围骨折 .....     | 165 | 第23章 全膝置换术后关节僵硬的处理 .....          | 229 |
| 第18章 胫骨高位截骨术失败后的全膝置换术 ..... | 176 | 第24章 无菌性滑膜炎 .....                 | 236 |
| 第19章 单髁置换术后的全膝置换术 .....     | 186 | 第25章 失败的膝关节翻修手术——绪论 .....         | 243 |
| 第20章 铰链膝 .....              | 198 | 第26章 膝关节翻修手术的经济现状:数量增加、收入减少 ..... | 247 |
| 第21章 膝关节周围骨折后的全膝关节置换术 ..... | 215 | 第27章 膝关节手术失败的补救措施——膝关节融合术 .....   | 252 |

# 第一篇

## 诊断与评估



## 第 1 章

# 全膝人工关节置换术后翻修

关于全膝关节置换术后进行翻修的特定的发生率以及导致翻修的原因是随着时代的发展而有所变化的。在早期的铰链型假体和髁型假体阶段,假体松动、膝关节不稳定和感染等问题是导致翻修的主要原因。15 到 20 年以前,全膝关节置换术后髌股关节的并发症逐渐增多,在导致翻修的原因中甚至高达 50%<sup>[1]</sup>。后来随着假体设计的完善以及手术技术的提高,翻修率明显下降。目前,超高分子聚乙烯衬垫的磨损成为导致翻修的主要原因,而假体松动、膝关节不稳定和髌股关节的问题则较为少见。

在本章中,着重讨论一组连续 2000 例后交叉韧带保留型假体术后平均随访 11 年的翻修率和翻修原因。其中的部分原因明显是由于假体本身的问题所导致。不过,通过对这组由一个术者完成的如此大量连续的病例进行分析所发现的许多导致翻修的问题,可能如今的任何一位术者在临床实践中都会碰得到。

### 股骨假体松动

在此 2000 例连续病例的早期阶段,混合固定方式比较常见<sup>[2]</sup>。有 786 例股骨假体未使用骨水泥,其余 1214 例股骨假体均使用骨水泥固定。在未使用骨水泥固定的股骨假体中,只有 1 例临床上出现松动。原因是由于该患者股骨发育不良,股骨干存在 5°外翻,而这在 X 线短片上不易被发现

(见图 1-1A, B)。

因此该患者下肢机械轴相比 X 线短片上的显示存在 5°外翻。4 年后,股骨假体出现外翻松动。翻修术中采用了 5°内翻柄的股骨假体以平衡其干骺端畸形(见图 1-1A, B)。有趣的是,该患者的另一侧膝关节假体恰恰是本系列病例中 2 例出现松动的骨水泥固定的假体中的 1 例,翻修时同样采用了内翻长柄假体。该患者非骨水泥侧股骨假体 4 年后就出现了松动,而骨水泥侧则在 15 年后才出现松动。使用时间上的差异或许存在



A





图 1-1 (A) 股骨干存在明显外翻, 形成的位于干骺端的弓形表现, 在标准的 X 线短片上不易被发现。外翻逐渐加重, 导致股骨假体松动。(B) 翻修术中采用 5° 内翻柄来平衡股骨干的 10° 外翻畸形。

偶然性, 但能够反映出骨水泥固定的假体可能比非骨水泥固定的假体更能对抗来自于固定界面的反向力。

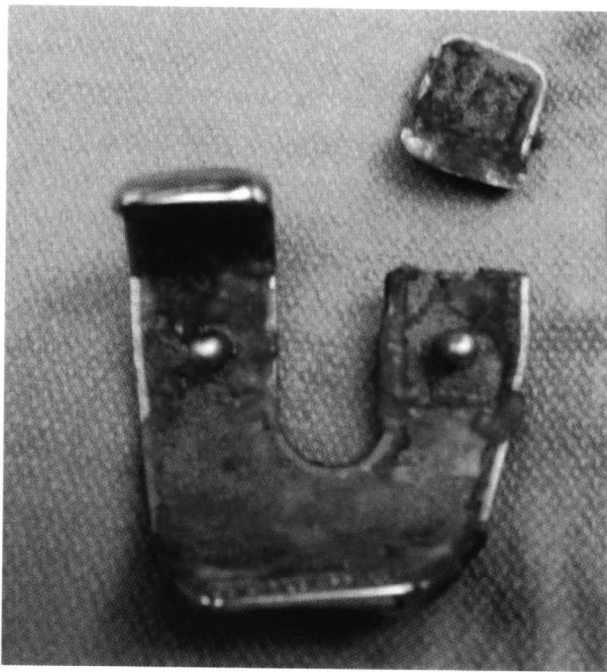
## 股骨假体断裂

在早期的该系列非骨水泥固定病例中可以发现一个有意思的并发症, 那就是假体的一侧金属髁出现应力断裂。这种现象在某种程度上来讲是假体本身的因素, 在其他类型的假体中亦有类似报道<sup>[3]</sup>。786 例非骨水泥固定的多孔表面假体中, 共 7 例出现断裂; 除 1 例外, 其余 6 例患者的体重均在 90 ~ 140kg 之间, 且活动量较大, 股骨假体的型号亦比较大。除了 1 例女性患者其假体前内侧斜面断裂外, 其余病例断裂的部位均位于与股骨远端内侧髁固定良好的假体后内侧斜面上 (图 1-2)。所有假体断裂的病例中, 其假体断裂的原因是由于聚乙烯衬垫的内侧磨损比较重。假体断裂只有在某些 X 线侧位片上显示才比较清楚, 因此回顾起来, 大多数这样的病例在翻修术前被漏诊了。

通过对这 7 例断裂的假体进行分析发现, 断裂是从假体内侧的多孔表面开始的。这意味着, 导致断裂的力量来自于当股骨载荷受力时远离滑车缘的后髁所产生的膨胀力, 而不是来自于比如当患者攀登楼梯或从椅子上站起时施加在股骨后髁上的压应力 (这种压应力亦可导致假体松动)<sup>[4]</sup>。所有病例中, 在骨水泥固定的股骨假体中未发现有断裂发



A



B

图 1-2 (A 和 B) 一个股骨假体断裂的病例。

生。后来通过对这种假体进行重新设计和增加斜面强度,该研究中后期的一些病例未再发生假体断裂。

## 胫骨假体松动

胫骨假体松动(尤其是骨水泥固定的病例)亦比较少见。在此2000例膝关节置换的病例中,仅有38例(约2%)胫骨假体未使用骨水泥固定,同时也未使用螺钉辅助固定,该38例中,有3例发生假体松动(约8%)。共有87例胫骨假体使用了所谓的“混合技术”,即胫骨平台部分用骨水泥固定而胫骨龙骨部分不使用骨水泥,该87例中有1例发生松动。“混合技术”在早期作为一种节省骨量的技术而被广泛应用。在其余1875例全骨水泥固定的胫骨假体中,也只有1例发生松动。在另外几个长期随访的研究中,使用这种“混合技术”增加了胫骨侧出现放射透亮线和松动的发生率<sup>[5]</sup>。因此现在大多数的医生都采用全骨水泥固定胫骨假体的方法。

那些不提倡使用骨水泥固定胫骨假体的医生可能更喜欢并且成功应用了螺钉来辅助固定假体。然而对使用该技术长期的随访提示其存在潜在的发生螺钉移位的可能。因为胫骨面随时间延长可能发生沉降,使得本来固定良好的螺钉相对向衬垫背侧穿入,磨损产生的碎屑也就顺着胫骨面上的钉孔进入骨内,导致骨溶解的发生。至于这些并发症早有文献进行过描述<sup>[6]</sup>。

## 金属背托髌骨假体的应用

早在20世纪70年代晚期和80年代早期,人们根据胫骨侧假体使用金属平台的原理,也在髌骨假体上使用了金属背托。认为金属背托能有助于支撑聚乙烯假体,有效的减低固定界面的应力,并且在非骨水泥固定时如果使用多孔表面更有利于骨长入。到了80年代中期,有文献称该金属背托的假体由于增加了聚乙烯的磨损而归于失败<sup>[7]</sup>。现在看来,早期设计的这种金属背托的假体可能在某种程度上减少了聚乙烯的厚度从而导致磨损的加快,尤其在髌骨轨迹不对称的情况下(通常向侧方倾斜)更易发生。在本章提到的病例中,87例使用金属背托的髌骨假体中有7例因为磨损

而导致失败。到目前为止,除了活动承重髌骨假体外,大多数的医生已经摒弃使用这种金属背托的髌骨假体,尚无文献报道活动承重髌骨假体具有同样高的失败率<sup>[8]</sup>。

## 全聚乙烯髌骨假体置换

自80年代中期以来,全聚乙烯髌骨假体成为主角。本系列病例中共1723例使用全聚乙烯假体,没有一例因为磨损或髌骨不稳定而进行翻修。其中有3例发生了创伤性的髌骨骨折,也都全部通过保守治疗好转而不必进行手术治疗。

有一小部分病例在位于髌骨上极几毫米的范围内发生了撕脱骨折(图1-3),其中相当一部分并无任何不适症状,只是在常规的随访过程中无意中被发现。偶尔有病例可能存在不适,大约持续6周左右,在这期间医生会建议患者尽量避免类似攀登楼梯或不借助外力从坐位站起等活动,以防相应的增加髌股关节面的应力。

本系列病例中,共有4例因为髌骨假体的并发症而最终进行了翻修术。其中有3例早期设计的髌骨假体其三个底柱从假体上发生离断,后期通过加



图1-3 发生于髌骨上极的无症状的撕脱骨折。

固底柱与假体的接合,未再发生类似并发症。此外由于股四头肌肌力的不平衡而导致的异常剪切力也可能是发生该并发症的原因之一。我们知道,正常情况下髌骨所受的合力应使髌骨稳定地维持在滑车的沟槽内运动,但是如果存在周围软组织力量的不平衡,髌骨上就会产生这种异常的侧方剪切力。

在使用这种具有3个底柱的骨水泥型全聚乙烯髌骨假体的病例中,有一个病例非常特殊,这例患者因为髌骨假体松动而进行了再次翻修术。该患者在术中曾经进行过外侧支持带松解,翻修时发现髌骨有发生骨坏死的迹象,这也许就是后来假体发生松动的原因。

## 未行表面置换的髌骨

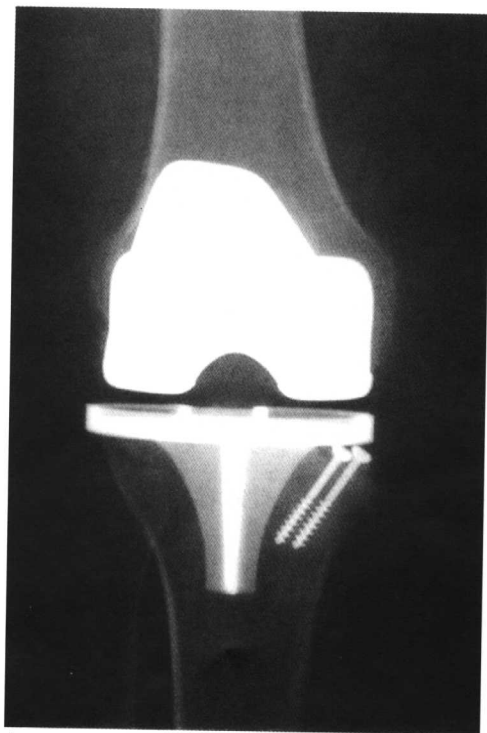
系列2000例连续的全膝关节置换的病例中,有175例其髌骨未行表面置换。因为当时曾有报道提示在特有的指征下可以不必进行表面置换<sup>[9,10]</sup>。该175例平均随访时间为15年,其中4例因为疼痛最终在初次全膝置换术后的1年、5年、10年和12年分别进行了表面置换,但术后也只有2例其术前疼痛得到完全缓解。因此需要强调的是尽管不置换

髌骨可能并不会引起持续的手术后膝关节不适感,但仍然有较大的可能性再次手术置换髌骨。

长期以来,由于使用这种具有3个底柱的骨水泥型全聚乙烯髌骨假体对髌骨进行表面置换其并发症极少,因此大多数的术者只选择那些年纪轻、活动量大、骨关节炎的男性患者并且与他们进行过详尽的讨论后,才考虑可以不行表面置换。此外可能存在地域性的差异或医生个人的信仰差异,而不常规对髌骨进行表面置换。

## 聚乙烯衬垫的磨损

目前,聚乙烯衬垫的磨损已经成为全膝置换术后进行翻修最常见的原因。该2000例全膝关节置换术经过平均时间为11年的随访,有47例最终因为衬垫的磨损而进行了翻修。也就是说该并发症11年的发生率为2.3%,平均每年约0.2%。其中29例同时伴有滑膜炎和骨溶解,11例仅合并有滑膜炎,7例无其他任何并发症。该7例均在常规随访发现后的1年内进行了衬垫的更换。其中的2例因残存有力线的内翻而选择了定制的有角度的聚乙烯衬垫加以矫正,衬垫的角度分别为3°和5°(图1-4)。



A



B



图 1-4 (A) 使用非水泥型胫骨假体对某一有严重内翻畸形的患者进行了全膝置换, 术中在其胫骨平台内侧骨缺损处进行了大块的异体骨移植。(B) 术后 8 年出现并无临床症状的聚乙烯衬垫的磨损, 同时由于胫骨假体的沉降导致再次出现内翻畸形。(C) 一系列有 5° 角的楔形衬垫。(D) 再次手术更换为这种带有角度的楔形衬垫加以矫正畸形。

80 年代植入的人工膝关节假体极少引起骨溶解, 90 年代早期骨溶解的发生率逐渐攀升, 到 1995 年达到高峰, 后逐渐呈降低趋势。其中原因并不十分清楚, 考虑可能是多因素的结果, 包括逐渐增加的关节面的吻合性、空气中  $\gamma$  射线的氧化作用以及聚乙烯树脂成分的改变等等。

## 各种各样的导致翻修的原因

### 反复发生的关节积血

这种并发症并不常见, 2000 例中有 4 例因为此并发症而最终行滑膜切除术。另有部分病例发生了急性迟发出血但并不需手术治疗<sup>[11]</sup>。

### 反复发生的类风湿性滑膜炎

同样是一类不常见的并发症, 本系列有 4 例全膝关节置换术后 (包括髌骨表面置换) 发生了反复的活跃的类风湿性滑膜炎。在这几个病例中, 感染已被排除, 因为这种情况下会导致迁徙

性感染的发生。通常, 对类风湿的治疗会同时有助于滑膜炎的缓解。有时可以适当的在局部注射类固醇激素。很少情况下需要行滑膜切除术, 但本组病例中有 3 例行关节切开滑膜切除后手术效果良好。

### 需要关节镜松解合并推拿处理的强直膝

对于那些术后时间较长已无法通过非手术方法来提高术后关节活动度的患者来讲, 希望通过这种方法来提高膝关节活动度。本系列 2000 例中有 5 例此类病例, 通过关节镜下松解及推拿, 其中 4 例获得了足够的屈曲和/或伸直度, 说明此治疗有一定的疗效。

### 全膝关节置换术后关节松弛

有 6 例膝关节术后晚期发生了不稳定, 需要通过手术解决。其中 3 例由创伤导致, 另外 3 例经由数月逐渐发展而成。3 例因摔倒而导致创伤的病例中, 有 2 例曾行过髌骨切除术, 股四头肌力弱, 逐渐发展而最终导致术后膝关节不稳定, 另外 1 例因



为同时患有脊髓空洞症从而伴有相应的力弱和不平衡。该3例均通过再次手术换用了厚的衬垫。脊髓空洞症患者因为神经系统疾患进一步发展,经常摔倒,最后不得不使用轮椅,其余2例髌骨切除后出现的膝关节不稳定病例中,有1例同时翻修了股骨假体更换为后稳定型股骨假体,最终均通过

使用加厚衬垫而获得稳定。

另3例非创伤的病例因为首次术后的力线未完全矫正,并且很可能同时残存有侧方的软组织松弛,从而逐渐发展最终演变为内翻畸形。再次手术中均使用了加厚衬垫并同时进行了内侧松解以平衡软组织(图1-5)。

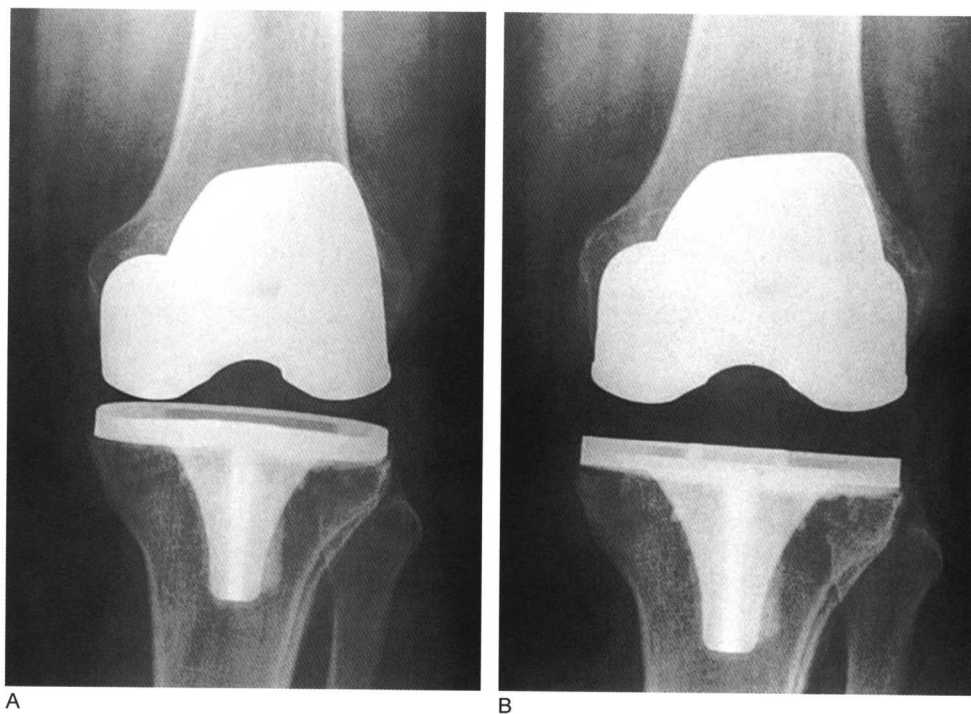


图1-5 (A) 继发的侧方软组织松弛导致内翻畸形复发。(B) 通过更换加厚衬垫以及松解内侧软组织加以平衡获得关节稳定。

## 腱鞘囊肿

2例患者在胫腓关节部位发生了腱鞘囊肿,需要再次手术加以切除<sup>[12]</sup>。其中一例因为压迫了腓神经而间断的出现相应的神经症状。2例病例中其囊肿均不与膝关节相通,而是来源于胫腓关节,因为通过向囊肿中注入亚甲基蓝在胫腓关节囊中发现了染料的踪迹。通过再次手术将囊肿连同胫腓关节同时切除,在随后的4年和8年的随访中,2例未再发生腱鞘囊肿。

另有一患者因出现腘窝囊肿而通过再次手术将其连同相关的半膜肌滑囊一并切除。

## 总结

表1-1中列出了本系列2000例病例平均随访

了11年(3~19年)需要再次手术的所有病例。可以看出,平均11年中共有116例进行了再次手术,约占5.8%,即每年的再手术率约为0.5%。其中衬垫的磨损是导致再次手术最主要的原因,共47例,占总病例的2.3%,占有再次手术病例的40%。第二位原因是转移感染。本系列中所有病例均未发生早期的原发感染,后共有16例因为机体其他部位的感染播散而发生了局部感染。其余比较少见的原因如下:7例发生了金属背托髌骨假体的磨损和股骨假体的断裂;5例因为膝强直而行关节镜松解及推拿治疗;4例出现了反复的关节积血、类风湿性滑囊炎以及未行髌骨表面置换病例的膝关节疼痛;3例发生了非骨水泥胫骨假体的松动、髌骨假体底柱的离断、创伤后关节周围软组织松弛、非创伤后软组织松弛以及腱鞘囊肿。2例术后发生了骨水泥型胫骨假体的松动,1例非骨水泥股骨假