

Giles R. Scuderi

Alfred J. Tria, Jr. *Editors*

AME 学术盛宴系列图书 001

膝关节置换工具书

——全膝关节置换与翻修技术



主 译：胡懿邨、雷鹏飞

副主译：谢杰、杨序程

文霆、钟达



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



AME
Publishing Company

AME 学术盛宴系列图书 001

膝关节置换工具书

——全膝关节置换与翻修技术

主 译：胡懿邵 雷鹏飞

副主译：谢 杰 杨序程

文 霆 钟 达



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



AME
Publishing Company

图书在版编目 (CIP) 数据

膝关节置换工具书——全膝关节置换与翻修技术/[美]贾尔斯·斯库代里(Giles R. Scuderi), [美]阿尔弗雷德·特里亚(Alfred J. Tria)著; 胡懿邵, 雷鹏飞译.
—长沙: 中南大学出版社, 2016. 12

ISBN 978 - 7 - 5487 - 2519 - 0

I. ①膝… II. ①贾… ②阿… ③胡… ④雷… III. ①人工关节—膝关节—移植术(医学) IV. ①R687.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第244447号

AME 学术盛宴系列图书 001

膝关节置换工具书——全膝关节置换与翻修技术

XI GUAN JIE ZHI HUAN GONG JU SHU——QUAN XI GUAN JIE ZHI HUAN
YU FAN XIU JI SHU

[美]贾尔斯·斯库代里(Giles R. Scuderi), [美]阿尔弗雷德·特里亚(Alfred J. Tria) 著
胡懿邵, 雷鹏飞 译

□丛书策划 郑杰 汪道远 钟清华 李媚

□责任编辑 孙娟娟

□责任校对 石曼婷

□责任印制 易建国 谢础圆

□版式设计 林子钰 胡晓艳

□出版发行 中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731-88876770

传真: 0731-88710482

□策划方 AME Publishing Company 易研出版公司

地址: 香港沙田石门京瑞广场一期, 16楼C

网址: www.amegroups.com

□印 装 天意有福科技股份有限公司

□开 本 710×1000 1/16 □印张 9.5 □字数 185千字 □插页 2

□版 次 2016年12月第1版 □2016年12月第1次印刷

□书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 2519 - 0

□定 价 65.00元

Translation from the English language edition:

Knee Arthroplasty Handbook

Techniques in Total Knee and Revision Arthroplasty

edited by Giles R. Scuderi and Alfred J. Tria

Copyright © Springer Science+Business Media New York 2006

This Springer imprint is published by Springer Nature

The registered company is Springer Science+Business Media LLC

All Rights Reserved

编委

主译：

胡懿邵

中南大学湘雅医院，骨科，主任，教授，主任医师，博士生导师

雷鹏飞

中南大学湘雅医院，骨科，医师，医学博士

副主译：

谢 杰

中南大学湘雅医院，骨科，主治医师，医学博士

杨序程

中南大学湘雅医院，骨科，主治医师，医学博士

文 霆

中南大学湘雅医院，骨科，副教授，副主任医师，医学博士

钟 达

中南大学湘雅医院，骨科，副教授，副主任医师，医学博士

CONTRIBUTORS

ROBERT E. BOOTH, JR., M.D.

Chief of Orthopaedics
Pennsylvania Hospital
Philadelphia, PA, USA

HENRY D. CLARKE, M.D.

Attending Orthopaedic Surgeon
The Mayo Clinic
Scottsdale, AZ, USA

BRIAN C. DEMUTH, M.D.

The Insall Scott Kelly Institute
Beth Israel Medical Center
New York, NY, USA

GERARD A. ENGH, M.D.

Associate Clinical Professor
University of Maryland Medical School
Baltimore, MD, USA
President
Anderson Orthopedic Institute
Alexandria, VA, USA

FRANK P. FEMINO, M.D.

Department of Orthopaedics
Pennsylvania Hospital
Philadelphia, PA, USA

FRANKIE M. GRIFFIN, M.D.

The Insall Scott Kelly Institute
Orthopedic Surgeon
Van Buren, ARK, USA

AARON A. HOFMANN, M.D.

Professor, Department of Orthopaedics
University of Utah
Salt Lake City, UT, USA

JOHN N. INSALL, M.D. (1930–2000)

Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
Albert Einstein College of Medicine
Bronx, NY, USA
Director and Founder
The Insall Scott Kelly Institute
New York, NY, USA

JOHN KRONICK, M.D.

Central DuPage Hospital
Winfield, IL, USA

PAUL A. LOTKE, M.D.

Professor, Department of Orthopaedics
University of Pennsylvania Hospital
Philadelphia, PA, USA

WILLIAM MARTIN, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery
Mayo Clinic
Scottsdale, AZ, USA

DAVID G. NAZARIAN, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery
Pennsylvania Hospital
Philadelphia, PA, USA

DANIEL A. OAKES, M.D.

Department of Orthopaedics
University of Louisville
Louisville, KY, USA

WAYNE G. PAPROSKY, M.D.

Department of Adult Joint Reconstruction
Rusk-Presbyterian-St. Lukes Medical Center
Chicago, IL, USA

JAMES ALAN RAND, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery
Mayo Clinic
Scottsdale, AZ, USA

DAVID F. SCOTT, M.D.

Department of Orthopaedics
University of Utah
Salt Lake City, UT, USA

GILES R. SCUDERI, M.D.

Attending Orthopedic Surgeon
Lenox Hill Hospital
New York, NY, USA
Director, The Insall Scott Kelly Institute
New York, NY, USA
Assistant Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
Albert Einstein College of Medicine
Bronx, NY, USA

TODD D. SEKUNDIAK M.D.

Section of Orthopaedics
University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba, Canada

R.G. SIMON, M.D.

Department of Orthopaedics
University of Pennsylvania Hospital
Philadelphia, PA, USA

ALFRED J. TRIA, M.D.

Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
Robert Wood Johnson Medical School
Orthopaedic Center of New Jersey
Somerset, NJ, USA

KELLY G. VINCE, M.D.

Associate Professor
Department of Orthopaedics
University of Louisville
Louisville, KY, USA

DAVID J. YASGUR, M.D.

Katonah Medical Group
Katonah, NY, USA

译者 (以姓氏笔画为序):

文 霆 中南大学湘雅医院, 骨科, 副教授, 副主任医师, 医学博士

朱剑熹 中南大学湘雅医院, 骨科, 医学博士

李宇晟 中南大学湘雅医院, 骨科, 主治医师, 医学博士

李明清 中南大学湘雅医院, 骨科, 医师, 医学博士

杨序程 中南大学湘雅医院, 骨科, 主治医师, 医学博士

杨俊骁 中南大学湘雅医院, 骨科, 医师, 医学博士

肖文峰 中南大学湘雅医院, 骨科, 副教授, 副主任医师, 医学博士

汪 龙 中南大学湘雅医院, 骨科, 医师, 医学博士

钟 达 中南大学湘雅医院, 骨科, 副教授, 副主任医师, 医学博士

韩 斐 中南大学湘雅医院, 骨科, 医学硕士

曾 敏 中南大学湘雅医院, 骨科, 医学博士

谢 杰 中南大学湘雅医院, 骨科, 主治医师, 医学博士

雷鹏飞 中南大学湘雅医院, 骨科, 医师, 医学博士

AME学术盛宴系列图书序言

这个系列图书具有几大特色：其一，这个系列图书来自Springer, Elsevier, Wolters Kluwer, OUP, CUP, JBL, TFG等各大出版社，既有一些“经典图书”，也有一些实用性较强的“流行图书”，覆盖面甚广；其二，这个系列图书的翻译工作，都是基于“AME认领系统”，我们花费近1年时间，开发这套“认领系统”，类似出版界的Uber/滴滴，成功地对接了图书编辑老师、译者和审校者之间的需求。一般情况下，我们发布一本书的目录等信息之后，48小时内该书的翻译任务就会被AME注册会员一抢而空——在线完成译者招募和审校等工作，参与翻译和校对工作的人员来自国内众多单位，可谓智力众筹；其三，整个翻译、审校、编辑和出版过程，坚持“品书”与“评书”相结合，在翻译的同时，我们邀请国内外专家对图书进行“点评”，撰写“Book Review”，一方面刊登在我们旗下的杂志上，另外一方面将其翻译成中文，纳入本书中文版，试图从多个角度去解读某个图书，给读者以启迪。所以，将这个系列图书取名为“学术盛宴”，应该不足为过。

虽然鲍鱼、鱼翅等营养价值较高，但是，并非适合所有人，犹如餐宴一样，享受学术之宴也很有一番讲究。

与大家分享一个真实的故事。有一天，南京一位知名上市公司的总裁盛情邀请我参加一个晚宴。

席间，他问了我一个问题：国外的医术是不是比中国先进？瑞士的干细胞疗法是不是很神奇？

因为我没有接受过瑞士的干细胞治疗，所以，对此没有话语权，我个人对这个疗法的认识仅限于“一纸”——只是有几次在航空杂志上看到过相关的“一纸”广告。

正当我准备回答他的问题的时候，他进一步解释，“上个月，我的一位好朋友就坐在你今天这个座位，他已超过50岁，但是，看起来很年轻，因为他去瑞士接受过干细胞治疗……”

“您的这位朋友，他的心态是不是很平和？他的家庭是不是很幸福？他的爱情是不是很美满？”我反问了几个问题。

他毫不犹豫地回答：“是的。”

“他的外表看起来很年轻，可能是由于接受干细胞治疗这个因素导致的，更可能是干细胞治疗、家庭、爱情、事业等多个因素共同作用所造成的。”听

完我的回答，这位优秀的总裁先生好像有所感悟，沉默了片刻。

虽然这个系列图书，从筛选图书，到翻译和校对，再到出版，整个环节中，层层把关，但是，我们无法保证其内容一定就适合您。希望您在这个系列图书的过程中，能够时刻保持清醒的头脑、敏捷的思维和独立的思考，去其糟粕，取其精华，通过不断学习消化和吸收合适的营养，从而提高和超越自我的知识结构。

开卷有益，思考无价，是为序。

汪道远
AME出版社社长

前言

《膝关节置换工具书——全膝关节置换与翻修技术》一书已被确立为外科医师施行膝关节置换术的快速参考书籍。在完成了《全膝关节置换外科技术》这本专著之后，我们回顾并提炼了所有资料。我们选择与手术技术直接相关的章节，例如手术器械、畸形矫正、植入物选择、关节置换翻修术和并发症处理。我们所选的章节都基于其原有格式，是对当下重要话题的极好总结。这些技术都是最新的，并且本书的形式有利于读者在最短的时间内获取具体信息。本书可作为医学生和年轻医师学习全膝关节置换专业技术的宝贵助手。

Giles R. Scuderi, MD

Alfred J. Tria, MD

译者：雷鹏飞

中南大学湘雅医院，骨科，医师，医学博士

目录

第一章 基本原则	1
Giles R. Scuderi	
第二章 全膝关节置换术中的手术器械	5
Alfred J. Tria, Jr.	
第三章 膝关节内翻畸形的内侧松解	18
David J. Yagur, Giles R. Scuderi, and John N. Insall	
第四章 固定外翻畸形的外侧松解	30
Frankie M. Griffin, Giles R. Scuderi, and John N. Insall	
第五章 全膝关节置换术中屈曲挛缩的处理	42
Paul A. Lotke and R.G. Simon	
第六章 膝关节置换术中骨水泥的应用	52
Alfred J. Tria, Jr.	
第七章 非骨水泥型全膝关节置换术	59
Aaron A. Hofmann and David F. Scott	
第八章 全膝关节翻修术的三步技术	75
Kelly G. Vince and Daniel A. Oakes	
第九章 股骨和胫骨骨缺损分类	84
Gerard A. Engh	
第十章 限制性假体设计在膝关节翻修术中的应用	98
James Rand and William Martin	
第十一章 二期翻修术治疗关节感染	110
Giles R. Scuderi and Henry D. Clarke	
第十二章 急性或慢性股四头肌腱断裂的直接修复	113
Robert E. Booth and Frank P. Femino	
第十三章 膝关节置换术中髌腱损伤的处理	116
Giles R. Scuderi and Brian C. De Muth	
第十四章 股骨假体周围骨折的翻修	125
Robert E. Booth and David G. Nazarian	
第十五章 胫骨假体周围骨折的翻修	129
Wayne G. Paprosky, Todd D. Sekundiak, and John Kronick	

第一章 基本原则

Giles R. Scuderi

在初次全膝关节置换术中，无论植入的是后交叉韧带保留型假体还是后交叉韧带替代型假体，影响临床效果的是手术技巧。遵循手术操作的基本原则是获得良好疗效的保证。

初次全膝关节置换术的目标是通过稳定的假体重建正常的下肢力学轴线(图1-1)。这需要通过截骨和软组织平衡实现。股骨假体在冠状面应有 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 的外翻角，在矢状面可有 $0\sim 10^{\circ}$ 的屈曲。胫骨截骨应与其在冠状面的轴线成 $90^{\circ}\pm 2^{\circ}$ 夹角；在矢状面，后倾取决于假体的设计，但是似乎应优先选择重建胫骨平台的后倾角。

不考虑假体设计，初次全膝关节置换术中有三种基本的截骨方法：胫骨近端截骨、股骨远端截骨、股骨后侧截骨(图1-2)。每一处截骨都对关节置换有着不同的影响(表1-1)。通常情况下，截骨量应与植入假体的厚度保持一致。胫骨近端的截骨可同时影响屈曲间隙与伸直间隙，截除的部分由胫骨假体代替。胫骨切除的骨量越大，胫骨组件越厚。股骨远端截骨影响伸直间隙。通常应以股骨髁未累及侧或正常的一侧为标准截去 $9\sim 10\text{ mm}$ ，而在内翻膝中往往选择外侧髁为标准。这种截骨等量于股骨假体的理念可以帮助实现关节力线的重建。股骨远端截骨过多会导致伸直间隙大于屈曲间隙，造成膝反弓，而截骨过少则会导致屈曲挛缩。股骨后方的截骨可选择性影响屈曲间

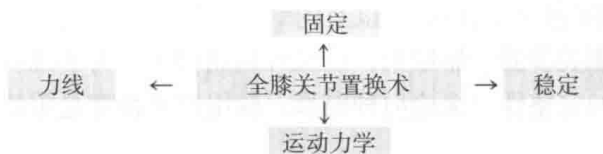


图1-1 全膝关节置换术的目标

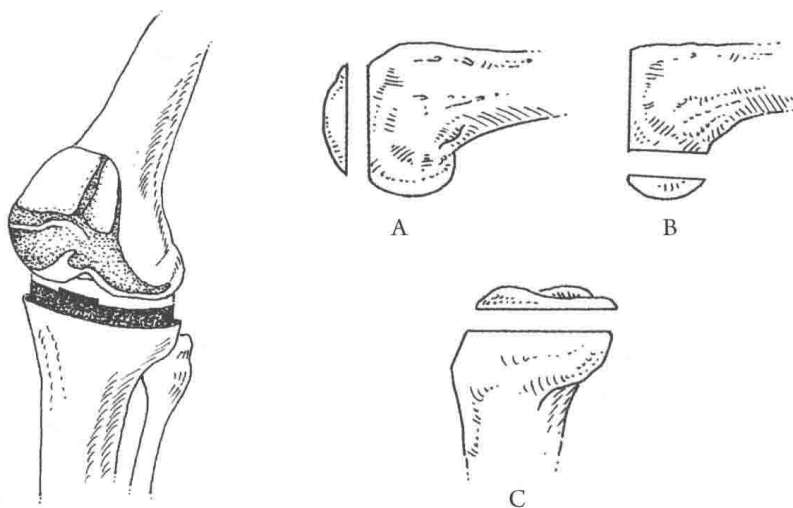


图1-2 初次全膝关节置换术的三种基本的截骨方法

表1-1 关节置换的目标

1. 恢复机械轴
2. 恢复关节线
3. 平衡软组织
4. 平衡屈伸间隙
5. 重塑髌股关节力线及力学

隙。如果屈曲间隙大于伸直间隙，就会出现后屈曲不稳定。一般建议截骨量应根据植入物的尺寸厚度来决定。

还有第四种似乎较少被注意的截骨方法，即股骨前方截骨，它同时影响屈曲间隙和髌股关节。股骨前方截骨量取决于股骨的大小和前后放置截骨导板的位置。股骨前方截骨不足可由于股骨假体过大，或者后方截骨过多导致本来尺寸合适的假体前移。这会造成髌股关节过紧，可能导致活动受限及髌股功能障碍。相反，股骨前方截骨过度，可能会造成股骨远端骨皮质形成切迹。

用于纠正成角畸形的韧带松解技术，会在本书的另一部分进行探讨，但基本原则会在此被重点关注。对于内翻畸形，内侧软组织松解包括松解内侧副韧带深层、后内侧角(包含半腱肌)，以及内侧副韧带浅层。纠正外翻畸形倾向于有序地松解后外侧关节囊、髌胫束，以及外侧副韧带。为了维持屈曲稳定性，尽量保存腓肌腱的完整性。无论何种畸形，软组织平衡都是重建膝关节正常力学轴线的关键。

最重要的在于建立相等的屈伸间隙(图1-3)。前后方稳定性取决于屈曲和

伸直间隙的平衡。这些间隙受股骨假体、屈曲间隙不对称、屈曲挛缩、后交叉韧带松解等因素的共同影响。每个因素都通过不同的方式影响着膝关节。排除假体设计因素，不能处理好这些问题可能会导致关节后脱位或半脱位。有一个错误的观念是：适当的软组织松解使力线在伸直时恢复平衡，可以确保屈曲位的稳定性。只有评估了每一种变量后，我们才可以更好地理解它们的影响。

股骨假体要与股骨的前后尺寸相匹配是一直以来被推荐的原则。当股骨试模尺寸处于两号之间时，最好取小一号的假体。在这种情况下，如果是一个前参考系统，则容易导致股骨后髁截骨更多进而增大屈曲间隙；然而参考系统会切除更多的股骨前方骨量，造成前方切迹(图1-4)。理想的参考系统要能够区分开前后髁两侧的额外截骨。股骨远端截骨轻微地屈曲可以防止前方出现切迹，并允许股骨前方与假体匹配。通常在股骨远端较宽、且前后方的尺寸比大一号的股骨假体小1~2 mm的情况下，选择大一号的股骨假体可能更可取。

股骨假体外旋也是一直广受推崇。保持一定角度的假体外旋是必要的，无论是以后髁作为参考预设 3° 外旋还是以通髁线为标准。股骨通髁线对于设定股骨假体旋转度是一个可靠且可重复的骨性标志。软组织平衡之后，根据通髁线置入股骨假体可以形成一个平衡的矩形间隙。除了对髌骨轨迹的影响，必须要避免股骨假体的内旋，因为这样会造成屈曲间隙的不对称。不对称会形成一个梯形的屈曲间隙，造成内侧过紧而外侧松弛。

屈曲间隙的不对称也与外翻畸形的过度松解有关。本书的第四章会介绍用于纠正外翻畸形的诸多技术。虽然完全松解外侧支持结构可以纠正伸直轴线，

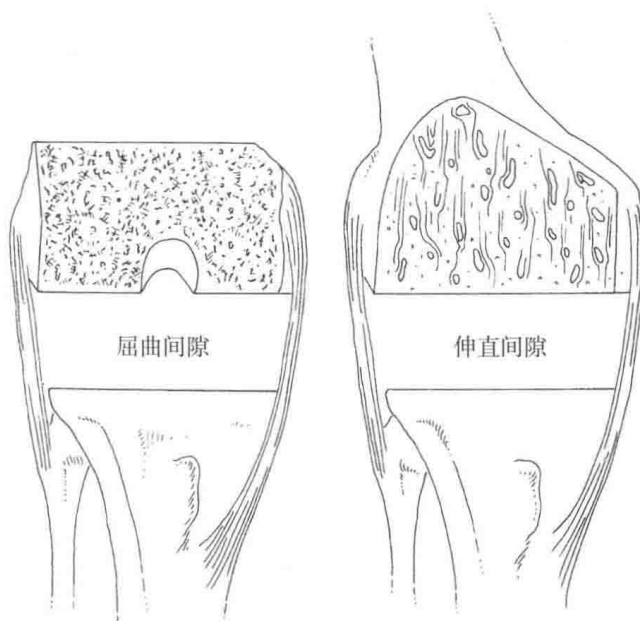


图1-3 屈伸间隙必须平衡

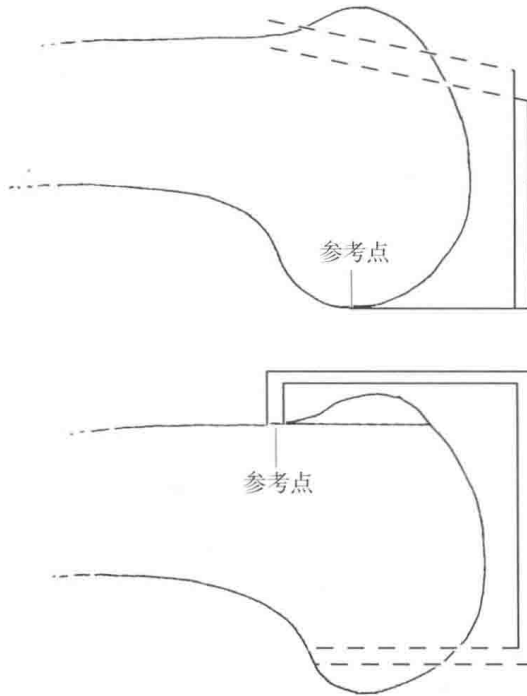


图1-4 股骨截骨测量可以以股骨后方或前方作为参考，当股骨测量在两号之间时，后参考点可导致前方截骨出现变化，而前参考点会导致后方截骨出现变化

但是过度松解会造成屈曲间隙的不对称，使得外侧间隙大于内侧的梯形间隙。纠正外翻畸形要有先后顺序，延长外侧软组织还要尽量维持屈曲稳定。

对一个术前存在屈曲挛缩的膝关节进行股骨和胫骨标准截骨后，可能会存在屈伸间隙不平衡。屈曲间隙会大于伸直间隙。虽然有人建议使用较薄的胫骨聚乙烯垫片，但这样会造成屈曲不稳定。这种情况下，正确的处理方式是松解后方关节囊和增加股骨远端截骨，使伸直间隙等于屈曲间隙。

最后，对髌骨进行正确合适的处理可以改善伸膝装置的功能以及减少并发症。对髌骨的处理包括了与前方皮质平行的等量截骨，髌骨与假体的总厚度最好和原髌骨本身的厚度相等。尽管提倡股骨和胫骨假体偏外侧放置，但髌骨假体还是应该尽量内移。髌骨轨迹的评估根据“no thumbs”原则来判断。处理髌骨的细节还会在后面的章节进行讨论。

遵循以上的这些基本原则，无论是面对简单的病例还是复杂的病例，我们都可确保患者的膝关节置换术具有良好的效果。

译者：雷鹏飞，中南大学湘雅医院，骨科，医师，医学博士