

Hip Resurfacing

髋关节表面置换手术学

【美】 Harlan C. Amstutz 主编

徐卫东 吴海山 张先龙 朱振安 主译



第二军医大学出版社

Second Military Medical University Press



國關節表面置換手術學

日本關節置換學會 編
東京醫科大學 醫學部 整形外科学 編

髋关节表面置换手术学

[美] Harlan C. Amstutz 主编

徐卫东 吴海山 主译
张先龙 朱振安

第二军医大学出版社

著作权合同登记号(图字): 军-2009-053号

图书在版编目(CIP)数据

髋关节表面置换手术学/[美]阿姆斯特茨(Amstutz, H.C.)编著;徐卫东等译.——上海第二军医大学出版社,2010.6

ISBN 978-7-5481-0027-0

I. ①髋… II. ①阿…②徐… III. ①髋关节-移植术(医学) IV. ①R687.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第048830号

Hip Resurfacing—Principles, Indications, Technique and Results, 1st edition

Harlan C. Amstutz

ISBN-13: 978-1-4160-4724-7

ISBN-10: 1-4160-4724-7

Copyright ©2008 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

ISBN-13: 978-981-272-379-6

ISBN-10: 981-272-379-X

Copyright © 2010 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 3 Killiney Road #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200, Fax: (65) 6733-1817

First Published 2010

2010年初版

Printed in China by The Second Military Medical University Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由第二军医大学出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

髋关节表面置换手术学

授权单位: Elsevier(Singapore)Pte Ltd.

出版单位: 第二军医大学出版社

地址: 上海市翔殷路800号

邮政编码: 200433

电话/传真: 021-65344595/65493093

网址: <http://www.smmup.cn/>

E-mail: cbs_208@smmu.edu.cn

印刷: 江苏句容排印厂印刷

发行: 全国各地新华书店经销

版本记录: 889 mm×1194 mm 1/16 印张: 17.25 字数: 500千字

2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

ISBN:978-7-5481-0027-0/R.838

定价: 120.00元

主译人员名单



徐卫东 教授、主任医师、博士生导师
(第二军医大学附属长海医院骨科)



吴海山 教授、主任医师、博士生导师
(第二军医大学附属长征医院骨科)



张先龙 教授、主任医师、博士生导师
(上海交通大学附属第六人民医院骨科)



朱振安 教授、主任医师、博士生导师
(上海交通大学附属第九人民医院骨科)

主译助理: 李 甲(第二军医大学附属长海医院骨科)

Contributors

Harlan C. Amstutz, MD

Emeritus Professor, Orthopaedic Surgery, UCLA School of Medicine; Medical Director, Joint Replacement Institute, St. Vincent Medical Center, Los Angeles, California

Evolution of Hip Resurfacing; Surgical Technique; Indications for Metal-on-Metal Hybrid Hip Resurfacing; Results of Conserve® Plus Hip Resurfacing; Primary Osteoarthritis; Osteonecrosis of the Hip; Childhood Disorders; Post-Traumatic Arthritis; Rheumatoid Arthritis and Related Disorders; Hip Resurfacing for Other Conditions and Etiologies; Assessment of the Failed or Poorly Performing Hip Resurfacing: Lessons from a Lifetime of Experience; Treatment of Failed Hip Resurfacing; The Future of Hip Resurfacing

Scott T. Ball, MD

Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, University of California, San Diego; Assistant Professor and Adult Reconstruction Specialist, Department of Orthopaedic Surgery, University of California, San Diego, Medical Center and Thornton Hospital, and Veterans Administration Medical Center, San Diego, San Diego, California

Treatment of Failed Hip Resurfacing

Paul E. Beaulé, MD, FRCSC

Associate Professor, University of Ottawa; Head of Adult Reconstruction, The Ottawa Hospital, Ottawa, Ontario, Canada

Femoral Head Vascularity and Hip Resurfacing

Ahmad Bin Nasser, MBBS, FRCSC

Fellow, Orthopedics, University of Ottawa; Fellow, Surgery, The Ottawa Hospital, Ottawa, Ontario, Canada

Femoral Head Vascularity and Hip Resurfacing

Paul D. Boitano, BS

Long Beach, California

Osteonecrosis of the Hip

Patricia A. Campbell, PhD

Associate Professor, Orthopaedic Surgery, David Geffen School of Medicine at UCLA; Director, Implant Retrieval Lab, J. Vernon Luck Sr. MD Orthopaedic Research Center, Orthopaedic Hospital, Los Angeles, California

Modes of Failures: Fractures and Loosening; Reaction to Wear Products

Frederick J. Dorey, PhD

Research Professor, Pediatrics, Keck School of Medicine of USC, Los Angeles, California

Outcome Studies and Data Collection

Richie H. S. Gill, BEng, DPhil

University Lecturer in Orthopaedic Engineering, Nuffield Department of Orthopaedic Surgery, University of Oxford, Oxford, United Kingdom

The Mechanics of the Resurfaced Hip

Thomas A. Gruen, MS

Consultant, Zonal Concepts, Wesley Chapel, Florida

Imaging of Hip Resurfacing

Michel J. Le Duff, MA

Clinical Research Lead, Joint Replacement Institute, St. Vincent Medical Center, Los Angeles, California

Evolution of Hip Resurfacing; Outcome Studies and Data Collection; Results of Conserve® Plus Hip Resurfacing; Primary Osteoarthritis; Osteonecrosis of the Hip; Childhood Disorders; Post-Traumatic Arthritis; Rheumatoid Arthritis and Related Disorders; Hip Resurfacing for Other Conditions and Etiologies; Rehabilitation and Activity Following Total Hip Resurfacing

J. Paige Little, PhD, BEng

Oxford Orthopaedic Engineering Collaboration, University of Oxford, Oxford, United Kingdom

The Mechanics of the Resurfaced Hip

William Lundergan, BA

Medical Student, Keck School of Medicine of USC, Los Angeles, California

Modes of Failures: Fractures and Loosening

John B. Medley, PhD, PEng

Professor, Mechanical and Mechatronics Engineering, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada

Tribology of Bearing Materials

Thomas P. Schmalzried, MD

Associate Medical Director, Joint Replacement Institute, St. Vincent Medical Center, Los Angeles; Physician Specialist, Orthopaedic Surgery, Harbor-UCLA Medical Center, Torrance, California
Rehabilitation and Activity Following Total Hip Resurfacing

David J. Simpson, BEng, PhD

Nuffield Department of Orthopaedic Surgery, University of Oxford, Oxford, United Kingdom
The Mechanics of the Resurfaced Hip

Edwin P. Su, MD

Assistant Professor of Clinical Orthopaedic Surgery, Orthopaedic Surgery, Weill Medical College of Cornell University; Assistant Attending Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Surgery, Hospital for Special Surgery, New York, New York
Childhood Disorders

Karren Midori Takamura, BA

Medical Student, UCLA, Los Angeles, California
Reaction to Wear Products

中文版序

《髋关节表面置换手术学》是由美国加利福尼亚洛杉矶大学关节置换中心，世界著名髋关节外科大师——Harlan C. Amstutz教授，总结其毕生研究髋关节表面置换的经验而编写的一本非常实用的髋关节表面置换专著。作者是世界上最早开展髋关节表面置换的专家之一，在半髋表面置换和全髋表面置换方面均具有十分丰富的造诣，积累了1 000例患者完整的随访资料，被一致公认为世界级的髋关节表面置换大师。

本书是Harlan C. Amstutz教授专门从事髋关节表面置换研究及临床工作30多年的工作经验总结，是一本独一无二的规范化实用性教学参考书。该书主要介绍了现代髋关节表面置换术的理念、材料、设计和手术技巧，并通过对1000例表面置换的经验，总结出表面置换的手术适应证及作者一生的经验和教训，堪称呕心沥血之大作。书中内容涵盖丰富，涉及表面置换的方方面面，包括血流动力学、生物力学、关节磨损学等专业基础理论知识，也包括手术技术，骨关节炎和骨坏死患者表面置换的临床实践，表面置换的并发症，表面置换的前景

等，从理论到实践，从技术的整体把握到操作的具体细节，是目前为止有关表面置换方面最为详尽、最具有权威性的教材。

现代髋关节表面置换技术在国内兴起已5年，但是发展速度不快，全国仅几家大医院目前开展此项手术技术，存在技术的瓶颈，加上许多专家对这一技术的适应证、并发症、手术操作等有待学习和掌握，因而迫切需要一本实用并规范的参考书作为指导，深入了解髋关节表面置换手术的各个问题，使得能较好地完成该手术，推动这一技术在国内的广泛发展。

我由衷的感谢第二军医大学和上海交通大学的徐卫东、吴海山、张先龙及朱振安这四位教授，他们将Harlan C. Amstutz教授主编的《髋关节表面置换手术学》专著翻译出版，这是一件非常有意义的事情。我相信，大家仔细阅读这本世界级的大师著作，无论对已开展、或即将开展该技术的同志，都有重要的指导意义。

中国工程院院士 戴尅戎

2010年3月18日

原著前言

现今，年轻和爱好运动的患者寻求全髋关节置换，目的是为了恢复因髋关节炎导致髋关节功能丧失而失去的生活和运动方式。随着人工髋关节技术的不断完善，尽管采用当前新一代的全髋关节假体和技术，使全髋关节置换治疗年龄较大患者的并发症发生率降低，但是翻修和关节置换的手术量依然每年在上升。从35年前始，关节外科专家及工程技术人员，基于人工关节应用的结果和临床需要，一直不懈努力，寻求较全髋置换更为保守的手术方式、改善假体的固定方式、减少关节界面的磨损、采用生物相容性更好的材料等，以开发一种符合髋关节解剖生理学的关节表面成形术。因为髋关节表面置换创伤小，如果需要翻修，其手术操作简单，术后效果改善可以得到保证。

由于磨损问题，采用聚乙烯表面置换系统的界面已经被大多数人所抛弃，现代的金属对金属表面置换系统，其中期结果显示出良好的耐久性，特别是在骨质较好的患者。因为磨损微乎其微，即便是采用早期手术技术植入的患者，假体安装10年以上仍保持稳定，几乎无磨损。现今，随着手术技术的提高，即使对于较大范围骨缺损的患者，也能行表面置换手术，

术后仍可获得良好的效果。当然，我们也期待更长期有效的随访结果。表面置换是现今髋关节置换手术中发展最快的手术方式，因而对该技术目前的现状，作一全面系统的回顾和分析，就显得尤为重要。

这本书的目的是对现代髋关节表面置换术的材料、设计和手术技巧进行评估，以便于将其与传统的带柄全髋置换系统相比较，不但可以展望这一领域的未来，而且可以进一步推进其长远的发展。我们希望这本书不仅能成为医学生、住院医师、年轻的主治医师等初学者了解表面置换技术的参考书，也希望它能成为放射科医师、人工关节工程师、材料学家和生物学家对表面置换理解的参考书，更希望能为专业从事人工关节外科的医师提供有价值的理论、经验和教训。

临床患者手术后生活和运动的需求、以及假体设计、关节面的摩擦等问题，一直左右着我的髋关节置换生涯。为了将这些理论和经验清晰地、详尽地整理成书，我综合整理了在加利福尼亚洛杉矶大学关节置换中心和我关系密切的同事们的著作。本书第一章详细地介绍了髋关节表面置换的历史和评价，包括许多非

常实用的设计。此外，还有其他几位来自不同学科的作者，他们在各自领域的专业知识和经验，相当卓著，包括股骨头血运的研究（我以前的同事Paul Beaulé）、生物力学（Richie Gill）和关节磨损学（John Medley）。而放射成像技术方面的章节，是由我长期的同事Tom Gruen所著，他仔细分析了Conserve[®] Plus系统的标准X线检查结果，设计出了用于X线分析的数据采集工具。本书中还有一章详细介绍我们临床评估中心所用的数据采集和结果分析技术，是由Michel Le Duff和我们的统计学家Fred Dorey所著。

本书的主要部分包含我们应用Conserve[®] Plus系统的经验、适应证、最初1000例髋关节表面置换患者的随访结果，以及我们当前推荐的技巧。由我长期的同事Pat Campbell通过检索所有 Conserve[®] Plus 系列失败的病例，综合分析了各种失败的情况和表现形式。她的分

析促进了手术技术的提高，提高了假体的生存率。磨损产物反应的信息包括今天已知的和还没有确定的。本书还有一部分是通过相关的文献回顾、治疗结果与整个研究系列的比较，以及对效果差和失败病例的评估及后续治疗的分析，对不同病因组进行特殊评价，寻求治疗上的关联。最后一章是关于术后康复、活动的内容，以“表面置换的未来”为题作为本书的总结。

在本书的撰写过程中，许多章曾多次调整和修改。我衷心地感谢Michel Le Duff的贡献，还要对我的妻子Patti和所有对本书做出校对工作的同事们表示感谢。最后，感谢过去几年里做出重要贡献的良师、益友、同事，北美的同行们和国际髋关节协会提供的支持。

Harlan C. Amstutz

（徐卫东 译）

目 录

中文版序

中国工程院院士 戴尅戎

原著前言

Harlan C. Amstutz (徐卫东 译)

第1章 髌关节表面置换研究进展	1
朱振安 译	
第2章 股骨头的血运与髌关节表面置换	17
徐卫东 译	
第3章 髌关节表面置换的生物力学	23
吴海山 译	
第4章 负重面材料的关节磨损学	33
张先龙 译	
第5章 髌关节表面置换的影像学表现	46
吴海山 译	
第6章 结果研究与数据收集	61
吴海山 译	
第7章 手术技术	78
徐卫东 译	
第8章 金属对金属混合型固定髌关节表面置换的指征	97
张先龙 译	
第9章 Conserve® Plus髌关节表面置换的结果	106
张先龙 译	
第10章 失败的形式：骨折和松动	122
徐卫东 译	
第11章 磨损产物的反应	138
徐卫东 译	
第12章 原发性骨关节炎	156
徐卫东 译	
第13章 股骨头坏死	168
徐卫东 译	
第14章 儿童期疾病	189
朱振安 译	
第15章 创伤性关节炎	212
朱振安 译	
第16章 类风湿性关节炎及相关疾病	221
吴海山 译	
第17章 其他情况和病因的髌关节表面置换	230
徐卫东 译	

第18章 对失败或效果差的髋关节表面置换的评估 238

徐卫东 译

第19章 髋关节表面置换失败后的治疗 248

徐卫东 译

第20章 髋关节表面置换术后的康复和运动 255

徐卫东 译

第21章 髋关节表面置换的前景 262

徐卫东 译

髋关节表面置换研究进展

Harlan C. Amstutz

Michel J. Le Duff

引言

金属对金属承重面髋关节表面置换的出现是人类进入21世纪以来人工髋关节置换领域的重要进展。这种术式在欧洲和澳洲已经得到广泛应用，在美国也将得到广泛开展。在2007年美国骨科医师协会年会上，至少有15个大会发言和1个专题讲座涉及髋关节表面置换，并有多种其他展示和壁报交流，可见该术式已成为当前骨科医师关心的热点。许多外科医生已选择表面置换术治疗患晚期骨关节病的年轻患者^[1-5]，然而，髋关节表面置换并不是一个全新的概念，早期保留股骨头、颈而置换病变髋关节的尝试已经取得了一定的治疗效果。虽然髋关节表面置换的历史在文献中早有描述^[6-8]，但研究现代假体的早期临床效果，有助于揭示后续表面置换假体失败的最常见原因。

髋关节表面置换的历史

大部分学者认为，髋关节表面置换的出现归功于Smith-Petersen^[9]，其设计的模具式关节假体的初衷并非用于关节置换，而是作为关节软骨再生的模具，其原意是当股骨头和髋臼变得光滑且匹配良好时，再将模具取出（图1-1）。然而，人们最终放弃了这一想法，因为对于大多数患者来说，再生软骨表面并不完整，且主要成分是纤维软骨，不能耐受负重，因此，其并未取出植入之模具。然而，股骨头和髋臼软骨之间杯形假体的植

入使得假体与股骨头颈之间有一定的活动度，这一理念促成了后续几种假体的设计（杯形关节成形术，图1-2示Luck杯形假体）。当时，这种假体设计的主要缺陷是假体杯下方常发生缺血性骨坏死而导致假体翻修。实际上，在大多数再塑形股骨头塌陷病例并未发生骨坏死，而是人们没有认识到骨坏死和由于缺乏有效固定而继发的股骨头侵蚀之间的真正差异。后来出现了双杯成形术（本质上是表面置换术），其假体负重面由双杯构成，目的是减少骨或软骨与金属异物之间的摩擦。虽然这些先驱者的努力以失败告终（例如20世纪50年代Charnley设计的Teflon（铁袂龙，聚四氟乙烯树脂）负重面假体、60年代Müller和Boltzy^[10]设计的金属对金属承重面假体（图1-3）、70年代Gerard^[11]设计的金属对金属及其后来使用的金属对聚乙烯（PE）承重面假体^[12]），但其假体设计理念允许骨和杯形假体之间存在相对运动。当时的假体设计采用非骨水泥固定，但假体表面光滑，不能像现代假体一样获得坚强固定。到了20世纪70年代早期，人们达成共识，那就是通过骨水泥固定假体组件，使股骨和髋臼组件之间获得完全关节活动度，不仅可最大限度地缓解疼痛，且可获得假体长期稳定。骨水泥固定型全聚乙烯臼杯和骨水泥固定型钴铬（CoCr）股骨假体几乎同时在5个国家得到了应用。在德国使用的Wagner假体（图1-4）、意大利的Paltrinieri和Trentani假体（图1-5）、英国的Freeman假体（图1-6）、日本的Tanaka、Furuya和Nishio假体（图1-7），以及在美国使用的Amstutz假体是这项技术的先驱者。后续的双杯型



图1-1 Smith-Petersen's模具式假体 以Vitallium合金（钴铬钼合金）假体（1938）代替脆性过高的原始玻璃模具。假体设计目的是限制再塑形股骨头和假体组件之间的相对运动。

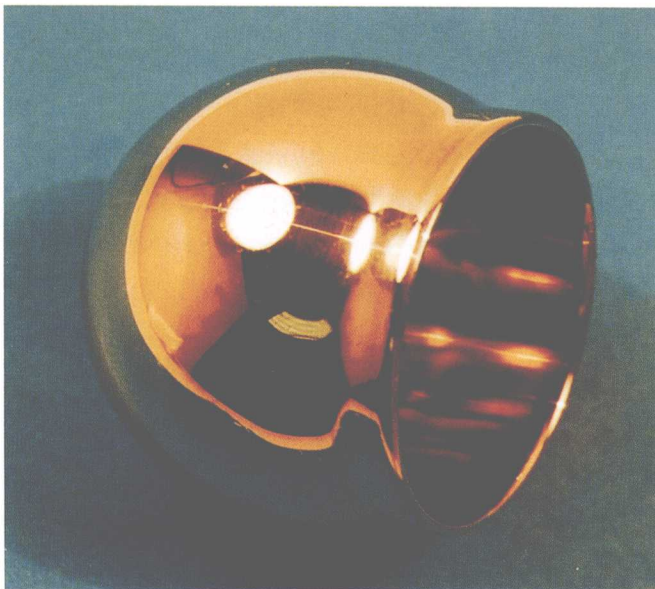


图1-2 Luck杯形假体 以有领为特征，假体虽然为非骨水泥固定设计，但其仍限制再塑形股骨头和假体组件之间的相对运动。

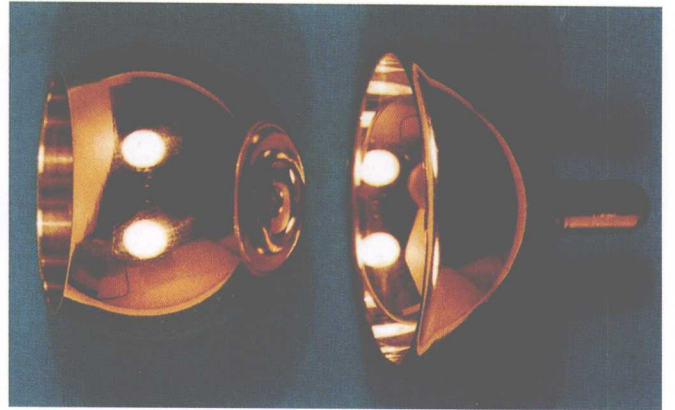


图1-3 Müller和Boltzy最初设计的金属对金属承重面表面置换假体^[10] 他们采用该种压配式假体施行表面置换18髋，并在1968年报道了其临床效果。注意在髋臼组件负重表面有Teflon衬垫。

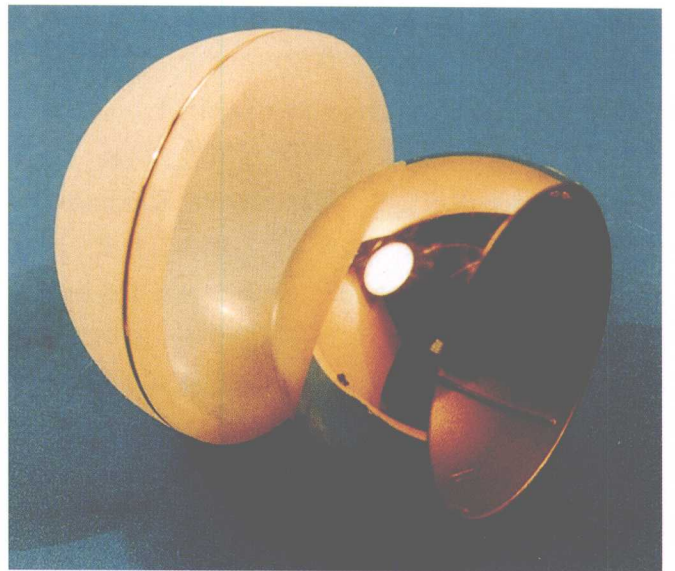


图1-4 Wagner设计的双杯形假体（1974） 聚乙烯髋臼组件和钴铬钼股骨组件均采用骨水泥固定。

关节假体设计总结见表1-1。

相对于全髋关节置换（total hip replacement, THR），髋关节表面置换患者更年轻，因此，这些早期假体的总体长期效果逊于全髋关节置换^[13-15]。后来人们认识到，早期假体失败率较高的原因是，大直径股骨头假体与超高分子量聚乙烯（UHMWPE）髋臼假体相摩擦产生了更多的聚乙烯磨损颗粒^[16]，此外骨水泥碎片亦



图1-5 Paltrinieri和Trentani设计的髋关节表面置换假体(1971)。

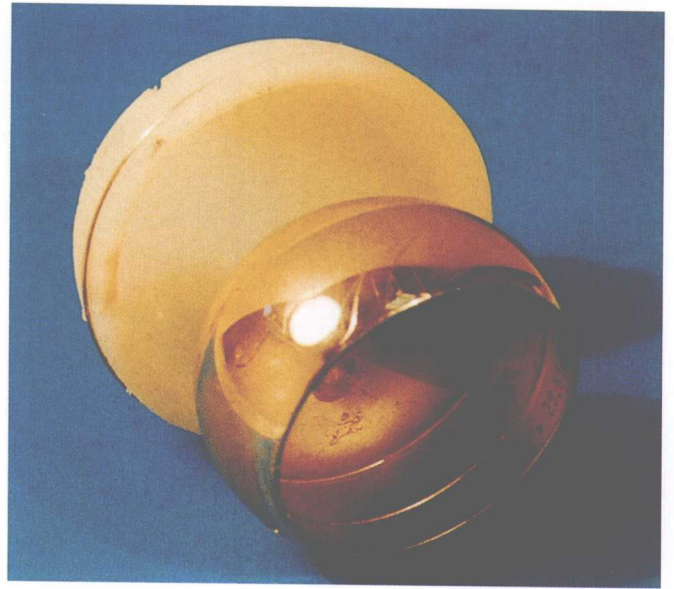


图1-6 Freeman和Swanson设计的皇家学院-伦敦医院(LCLH)髋关节表面置换假体(1976)。

表1-1 双杯型髋关节表面置换假体

手术医生	最初植入时间	假体固定方式	股骨组件内部形态	承重面材料
Charnley	1950s早期	非骨水泥固定	圆柱形	聚四氟乙烯(Teflon)
Townley(TARA)	1964	骨水泥固定	圆柱形	聚氨基甲酸酯, 后采用UHMWPE
Müller	1968	非骨水泥固定	圆柱形+半球形顶	金属-金属(CoCr合金)+ Teflon衬垫
Patrinieri和Trentani	1971	骨水泥固定	半球形	UHMWPE臼杯和不锈钢股骨头
Furuya	1971	骨水泥固定	圆柱形	钢臼杯和UHMWPE股骨头; 继之为UHMWPE臼杯和钢股骨头; 继之为Al/Al
Freeman(ICLH)	1972	骨水泥固定	圆柱形	金属臼杯和UHMWPE股骨头; 继之为UHMWPE臼杯和CoCr合金股骨头
Eicher和Capello (ICH)	1973	骨水泥固定; 继之为股骨侧多孔涂层固定	半球形	UHMWPE臼杯和CoCr合金股骨头
Wagner	1974	骨水泥型	半球形	UHMWPE臼杯和CoCr合金股骨头; 继之为Al股骨头
Amstutz(THARIES)	1975	骨水泥型	圆角圆柱形	UHMWPE臼杯和CoCr合金股骨头
Amstutz(PSR)	1983	带金属网圆角圆柱形, 非骨水泥固定; 继之为颗粒涂层半球形; 继之为混合型	圆角圆柱形; 继之为锥度圆柱形	UHMWPE臼杯和CoCr合金股骨头; 继之为Al股骨头

Al: Alumina, 氧化铝; CoCr: cobalt-chromium, 钴-铬; ICH: indiana conservative hip, 印第安纳保守型髋关节假体; LCLH: Imperial College-London Hospital, 皇家学院-伦敦医院; PSR: porous-coated surface replacement, 多孔涂层表面置换假体; TARA, total articular replacement arthroplasty, 全关节置换关节成形术; THARIES: total hip articular replacement using Internal eccentric shells, 采用内在偏心壳技术的全髋关节假体; UHMWPE: ultra-high-molecular-weight polyethylene, 超高分子量聚乙烯。

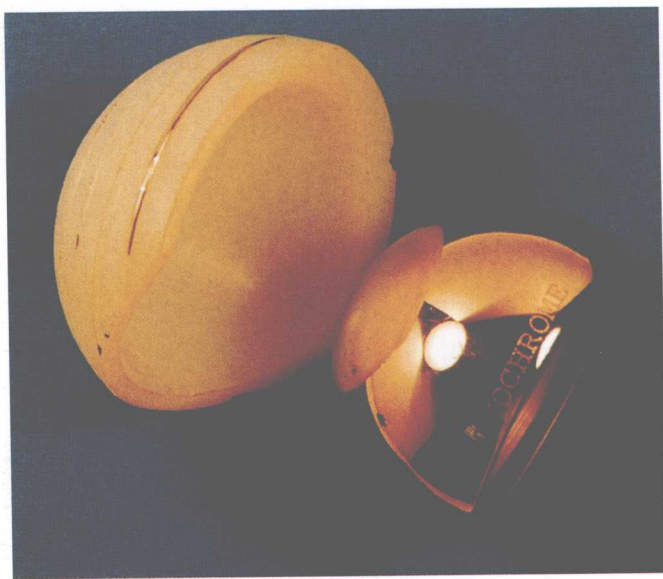


图1-7 Eicher和Capello设计的印第安纳保守型髋关节假体 (ICH; Depuy, Warsaw, IN)。

可能参与假体周围骨溶解。因此，当时髋关节表面置换术大都被放弃，大的骨科协会也反对这种理念。作为这一时期使用的假体例证，由本文作者植入的聚乙烯承重面骨水泥固定型假体的临床效果将在后面讨论。

一、全骨水泥固定型金属对聚乙烯承重面假体举例：THARIES假体

1973年，加利福尼亚州洛杉矶大学 (University of California-Los Angeles, UCLA) 医学中心的Amstutz和Clarke开发了采用内在偏心壳技术的全髋关节假体，并在1975年面市。该假体股骨组件由钴-铬-钼合金制成，采用骨水泥固定，并与骨水泥固定型全聚乙烯髋臼假体相关节 (图1-8)。髋臼和股骨组件均采用偏心设计以最大程度减小假体厚度和保留骨量。在负重区域的三个聚乙烯组件最大壁厚3.5~5.5 mm。股骨头假体直径36~54 mm，以3 mm和4 mm梯度递增。THARIES假体引入圆角圆柱形设计 (CCD，现代大部分假体采用这一技术) 使股骨头获得最佳的再塑形，既可充分切除病变骨质又可最大限度保留股骨头和股骨颈骨量。我们采用THARIES假体的治疗效果先前已经发表^[17,18]，现概述如下。

1975~1984年，本文作者采用经转子入路植入了322个THARIES假体。手术时患者平均年龄51岁 (20~67



图1-8 第一代金属对聚乙烯髋关节表面置换系统 1975年，Amstutz和Clarke设计了采用内在偏心壳技术的全髋关节假体 (THARIES, Zimer, Warsaw, IN)。髋臼和股骨组件均采用骨水泥固定，股骨头假体采用圆角磨削，现代大部分假体采用这一技术。

岁)，男性病例占55%。原始诊断与年轻人群关节炎病因学分布一致：骨关节炎患者占53%、骨坏死占16%、髋关节发育不良占10%、类风湿性关节炎占7%、创伤占5%、股骨头骨骺滑脱 (SCFE) 占4%、其他病因占5%。术后平均随访117个月，最终随访时假体使用超过10年者172例。图1-9生存分析数据中包括189例翻修手术患者。术后继发股骨颈骨折者仅4例。一侧或双侧组件发生无菌性松动是假体失败的最主要原因，占97%，同时，翻修术中发现髋臼组件松动率高于股骨组件松动率。以假体翻修为结点，本组患者5、10和16年假体生存率分别为88%、48%和26%。由于假体尺寸较大，男性骨关节炎患者随访结果最好；其5、10和15年假体生

存率分别为91%、66%和43%。不同病因组间差异显著（见图1-9，时序检验（Log rank test）， $P=0.011$ ）；假体10年生存率评估结果为：骨关节炎为51%；类风湿性疾病为50%；骨坏死为33%；髋关节发育不良为28%。

尽管髋关节表面置换假体生存率较低，但患者却可从以下两方面受益。第一，髋关节表面置换术后，髋关节功能良好（图1-10）；第二，假如需要翻修，有更新更先进的假体可供选择（包括非骨水泥固定型髋臼假体和带柄股骨假体）；这些假体可植入原始股骨髓腔，从而给患者（大部分较年轻且活动量较大）提供更多获得长期良好髋关节功能的机会。

二、非骨水泥固定型金属对聚乙烯承重面髋关节表面置换假体：微孔涂层假体

尽管某些学者反对髋关节表面置换，但我们认为，与传统带柄假体失败机制一致，骨水泥是导致髋关节表面置换假体失败的主要原因，这一理念促使我们实验室从1981年开始研发非骨水泥固定型髋关节表面置换假体。然而，聚乙烯磨损颗粒在假体松动过程中的作用机制尚不明了。另一方面，由于不需要额外磨削髋臼以提供骨水泥套空间，我们采用多孔涂层和钛网固定髋关节表面置换假体。这些改良是在20世纪80年代早期，随着有柄假体设计的改进而进行的。然而，尽管这些改良显

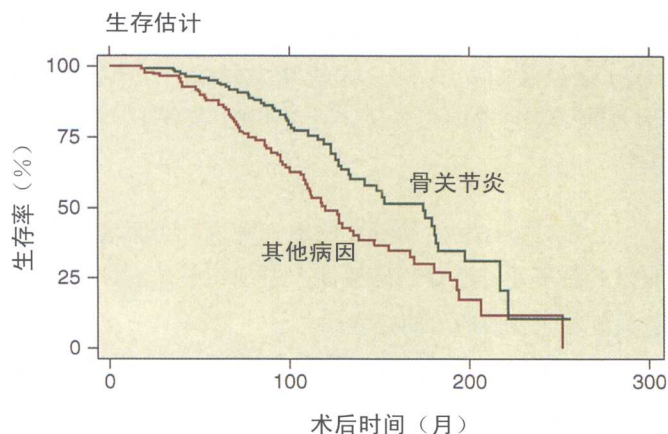


图1-9 根据植入THARIES假体的Kaplan-Meier生存曲线，提示原始诊断为骨关节炎患者的假体生存率高于其他病因患者。

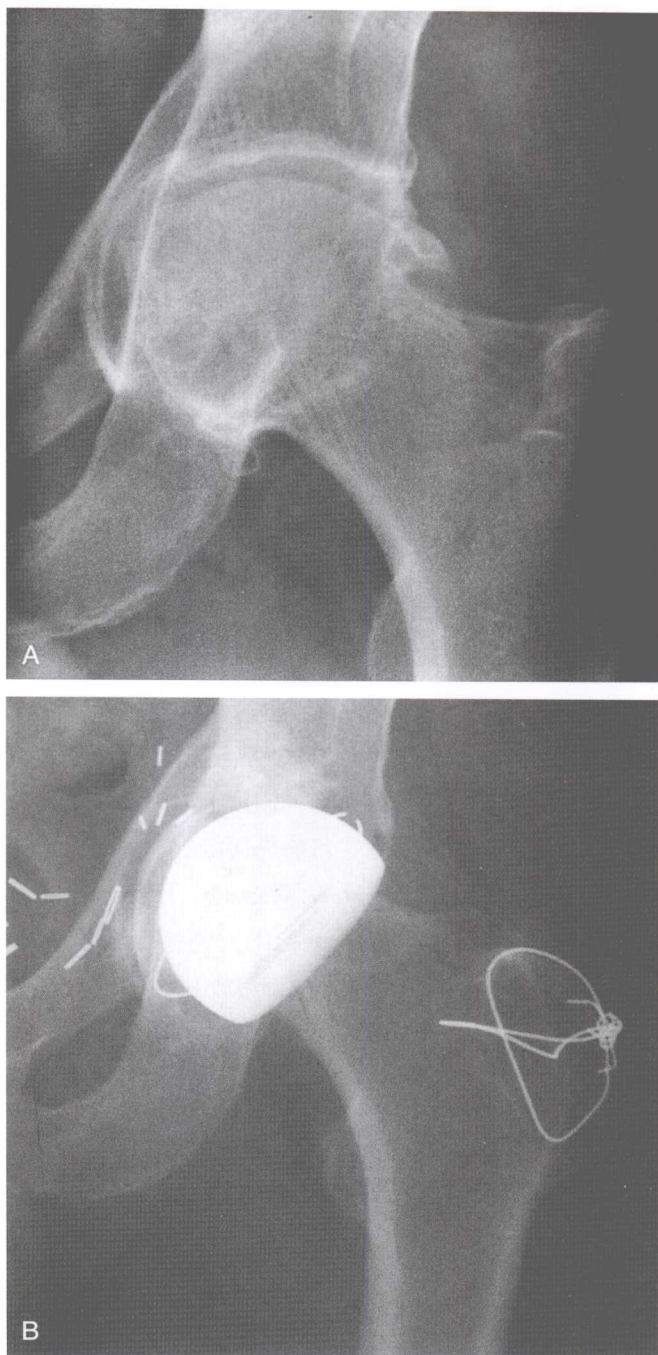


图1-10 A. 患者男性，46岁，右髋骨关节炎，骨盆前后位X线片；B. THARIES假体髋关节表面置换术后21.5年，股骨头假体最终磨穿骨水泥固定型聚乙烯髋臼假体，必须用其他合适的假体进行翻修（经Amstutz H和Le Duff M惠允，重印自：Background of metal-on-metal resurfacing. Proc Inst Mech Eng, 2006, 220:85-94）。