



第 4 版

骨关节炎诊断与治疗

OSTEOARTHRITIS

原 著 Roland W. Moskowitz
Roy D. Altman
Mare C. Hochberg
Joseph A. Buckwalter
Victor M. Goldberg

主 译 谢利民



人民卫生出版社

骨关节炎诊断与治疗

OSTEOARTHRITIS

第 4 版

原 著 Roland W. Moskowitz
Roy D. Altman
Mare C. Hochberg
Joseph A. Buckwalter
Victor M. Goldberg

主 译 谢利民

人民卫生出版社

敬告

本书的作者、译者及出版者已尽力使书中的知识符合出版当时国内普遍接受的标准。但医学在不断地发展,随着科学研究的不断探索,各种诊断分析程序和临床治疗方案以及药物使用方法都在不断更新。强烈建议读者在使用本书涉及的诊疗仪器或药物时,认真研读使用说明,尤其对于新的产品更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致的事

故与损失负责。
需要特别声明的是,本书中提及的一些产品名称(包括注册的专利产品)仅仅是叙述的需要,并不代表作者推荐或倾向于使用这些产品;而对于那些未提及的产品,也仅仅是因为限于篇幅不能一一列举。

OSTEOARTHRITIS, 4e

Roland W. Moskowitz, et al.

Copyright © 2007 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, U.S.A.

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U.S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright.

骨关节炎诊断与治疗 第4版

谢利民 主译

中文版权归人民卫生出版社所有。

图书在版编目(CIP)数据

骨关节炎诊断与治疗/谢利民主译. —北京:人民卫生出版社, 2008. 3

ISBN 978-7-117-09555-6

I. 骨… II. 谢… III. 关节炎-诊疗 IV. R684.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 184900 号

图字:01-2008-0525

骨关节炎诊断与治疗

主 译: 谢利民

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

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京佳信达艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 24.5

字 数: 1029 千字

版 次: 2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09555-6/R·9556

定 价: 80.00 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)

序 言

很高兴有机会审阅并向大家介绍本书的第4版，一本真正的好书，它论述了一个无比重要的学科——骨关节炎。作者们都是来自世界各地的风湿病学权威，我高兴地发现有几位是来自骨科方面的专家，这表明两个学科的科学家的研究这个炎症性的或损害的关节疾病走到了一个共同的舞台上。

相比过去，现代社会人们生活的许多方面都有了明显改善。1903年，人均寿命只有47岁，人类的生命被结核、脊髓灰质炎、创伤以及各种心脏和神经疾病所左右，这些疾病使患者生活痛苦不堪、寿命减少。但到2003年人均寿命延长了30年，达到77岁，人们的生活更加快乐、幸福、美满。虽然如此，人们又为其他疾病所困扰，如HIV、Alzheimer综合征、骨质疏松症和各个部位的骨关节炎。后者正使许多老年人的生活受到损害，迫使他们接受具有危害性的医疗措施，不得不使用手杖、拐杖、步行器，甚至轮椅。手术治疗虽然常常可以奏效，但也并非总是如此。

目前对于骨关节炎的病因仍不十分清楚。关节创伤无疑是其中的原因之一，包括膝关节常常受到的一些看似轻微的损伤。运动员可能会有肌肉部分撕裂、半月板撕裂、交叉韧带损伤、软骨下骨折和反复渗出；有骨质疏松的老年人有可能发生微小的应力骨折，或由于关节力线的改变导致骨结构异常，一些骨和软组织代谢性疾病，包括骨软化症、甲状旁腺亢进症、骨坏死、纤维发育异常症，使患者的软骨和骨容易受到伤害。遗传因素或软骨结构改变可能导致骨关节炎的发生，但还需要进行更多的探讨。毫无疑问，随着年龄的增长，软骨细胞和软骨基质会发生改变，如胶原类型、糖胺聚糖分布、水分含量、凋亡活性、聚集蛋白聚糖结构都会发生变化。同样受到关注的还有滑膜的作用及白细胞介素-1对软骨或软骨下骨结构的影响，软骨下骨结构的改变可能导致软骨潮线损伤。

如果能够减少骨关节炎的发生，或减轻它的严重程度，

或预防它的发生，或减轻它对生活的影响，或能够消除导致功能障碍的主要损害，那将是十分了不起的成就。

本书各章节的作者都是骨关节炎各个领域的优秀代表，有的经过多年的积累，他们资料充足，思路清晰，写作经验丰富。他们论述了骨关节炎的病因学、病理学、流行病学、生物化学、遗传学，以及这些因素是如何改变和影响骨关节炎的临床表现和患者的结局。影像诊断技术，尤其是新技术的应用，如钆增强MRI对骨关节炎诊断有重要意义。治疗章节尤其值得研读，因为本书对骨关节炎的药物治疗、非药物治疗、关节内注射治疗都进行了详细论述。本书的最后按解剖部位论述了各部位骨关节炎的外科治疗技术和目前正在使用 and 将要引入的其他治疗方法。

本书的另一重要意义是作者们有关生物学尤其是遗传学方面的观点可能促进将来发展新的早期诊断方法和采取遗传干预方法，最终创造出可以延缓、稳定、甚至消除疾病的方法。利用金属蛋白酶和白细胞介素进行的生化干扰技术、细胞结构稳定技术、降低凋亡活性、增强软骨细胞分化、增强胶原和蛋白聚糖的合成将成为今后的发展潮流，必将进行更加深入的研究。采用特殊的影像技术或生物技术极早诊断骨关节炎将使我们有可能更早地进行治疗，以使软骨得到痊愈，更好地重建关节功能。

在手术治疗章节里，作者们介绍的原理十分重要，手术疗法通常非常有效，但似乎仍然有必要通过仔细的循证医学方法对结果进行分析，并制定正确选择术式和患者的指南。

本书对临床医生和基础研究者都是一本值得珍藏的好书，尤其对骨关节炎患者的诊断和治疗非常有价值。它详述了引起骨关节炎的病因，但更多地介绍了我们目前正在使用的治疗骨关节炎的方法和未来将要使用的治疗方法。人们期待着新的治疗方法可以使骨关节炎不再是困扰人们的一个问题，并最终消灭其所致的残障和痛苦。

Henry J. Mankin 博士
麻省总医院骨科前任主任
哈佛医学院骨科名誉教授
(谢利民 译)

致 谢

本书的前几版曾献与骨关节炎的先驱们 Leon Sokoloff、Jonas H. Kellgren 和 John S. Lawrence。他们的开创性贡献和远见卓识在今后相当长的时间里对我们认识和研究骨关节炎仍将产生极其深远的影响。Sokoloff 博士有关骨关节炎的病理和病理生理学研究以及动物模型的研究现今仍有重要意义，而 Kellgren 和 Lawrence 博士所作的流行病学研究以及他们提出的放射学分级标准一直被沿用至今。

科学的进步依靠后人站在前人的肩膀上，从而比前人看得更远。我们谨以此书献给当代骨关节炎研究的领航者：David S. Howell、Henry J. Mankin 和 Robert B. Salter。Howell 和 Mankin 博士是本书的前任编辑。Howell 博士是一位享誉国际的专家，在关节软骨和生长板的病理生理及钙化作用在骨与关节病理中的意义等方面做出了重大贡献。他集临床专家、教育家和基础研究专家于一身，是多面性学术典型的代表。他的一些海滩风景画进一步显示了他与时俱进的特点。他曾经指导 Altman 博士进行骨关节炎的临床和基础科学研究。Mankin 也是一位享誉国际的专家，他引领了软骨生物化学和软骨疾病的病理生理学研究，作为学术领域的引领者，

他无人可及。他提出的骨关节炎病理分型，至今仍是骨关节炎组织病理学的分型标准。他能为本书第 4 版作序，我们深感荣幸和感激。他对本书编著者的影响，对骨关节炎领域的影响，无论是现在还是将来都是不可估量的。Salter 博士因其对疾病造模、实验外科技术、关节治疗生物力学方面的巨大贡献而享誉海内外。他没有给骨科手术后的病人使用过持续被动运动疗法（CPM）。他对启发 Moskowitz 博士在骨关节炎研究方面的兴趣发挥了特殊的作用，他 40 年前提出的有关压缩制动和其他模型激起了 Moskowitz 对骨关节炎研究的兴趣，并一直延续到今天。能在本书的谢忱中加上这些巨人的名字，我们感到无比的荣耀。作为本书作者的导师，他们的思想不仅影响着本书的作者，也影响了世界各地的骨关节炎研究者。

在这里我们要特别感谢我们的妻子：Peta、Linda、Susan、Kitty 和 Harriet。感谢她们的一贯支持。这些日子里，她们真的以为“这是我们编辑的最后一版了”，但我们心里清楚，再版是必然的，而且她们还会一如既往地支持我们——为此，我们深深地爱着你们。

（谢利民 译）

本书第1版1984年问世时,学术领域和公众对骨关节炎的关注才刚刚开始,22年过去了,第2版用了8年时间,第3版用了9年时间,而第4版仅仅用了6年时间,出版间隔的缩短清楚地表明我们加快加深了对骨关节炎及软骨的了解,不仅是在基础和临床研究方面,也包括它对社会的影响方面。如今骨关节炎已被列为美国国立关节炎及肌肉骨骼皮肤疾病研究院(NIAMS)、关节炎基金会(AF)、美国疾病预防控制中心(CDC)、国际骨关节炎研究协会(OARSI)、世界卫生组织(WHO)骨与关节十年行动计划签约国的优先重点研究项目。

由于世界各地的人们已经可以很方便地通过互联网获取几乎所有疾病的研究进展情况,因此出版分支学科的书籍对出版社来说已失去了吸引力。

很高兴利平考特出版公司,一家国际知名出版公司,依然热情支持发行本书第4版。利平考特公司在风湿病领域享有很高的地位,出版的《关节炎及其相关疾病》,作为风湿病学教科书,在风湿病领域被广泛推崇。支持本书第4版的出版将进一步提升其在肌肉骨骼疾病领域的地位,尤其是到2020年,美国将会有4000万甚至更多的人受到骨关节炎的危害。

本书适用于许多医学学科人员,如风湿病学家、骨关节炎和软骨的基础研究人员、骨科医生、理疗医生以及临床实践中可能遇到骨关节炎患者的初级保健医生。

本书全面论述了骨关节炎及相关学科,以满足各方面读者的需要,但无意成为一本百科全书。对于使用过以前版本的读者,本版新增了许多在国际范围内有重要建树的作者。这样一个广泛的作者群体反映了全世界从事骨关节炎研究的临床医生和基础研究者之间的沟通得到了有力加强。

本版的编委也与以前版本有所变化,David Howell博士,本书的创始者之一,退休后决定不再参与本书的编写工作。谨将本版献给他,以感谢他的卓越贡献。Roy Altman博士与Moskowitz博士共同承担主编工作,他将在今后承担更多的责任。Marc Hochberg博士,马里兰大学医学教授,风湿病科主任,是一位国际知名的风湿病临床和基础研究专家,他的加盟为本书增辉不少。

本书分为基础研究、诊断技术、一般治疗和外科治疗四个部分。新增骨关节炎的超声和其他影像诊断、补充和替代

医学、骨关节炎外科前沿技术。由于骨关节炎病因发病学的多样性,本章的作者也由来自不同方面的专家组成,如软骨生物化学、炎症反应路径和关节生物力学等。考虑到我们对关节软骨的细胞生物学、生物化学和分子生物学方面的深入了解,对这一章的内容也进行了大量扩充。除详细讨论了骨关节炎的放射学表现外,由于MRI在骨关节炎的诊断中显示了越来越重要的地位,所以骨关节炎的MRI诊断独立成章,既包括传统的MRI诊断技术,也包括了一些有价值的新技术,如延迟钆增强技术(dGEMRIC)。同样骨关节炎的无创生化标记物一章的内容也进行了大量扩充,以包含该领域的新进展和新知识。但要指出的是这些标记物在用于疾病的诊断、发展、疗效判断前还有许多问题有待回答,另外,在确定新标记物时,我们必须弄清标记物和骨关节炎的关联性,才会明确其使用价值。骨关节炎的药物治疗一章基本上进行了重写,因为药物治疗在控制骨关节炎症状方面取得了诸多成就,另外,有关选择性和非选择性NSAIDs药物的安全性方面存在不少争议。骨科治疗的章节也做了大量修改,在注重手术技术的同时,强调手术适应证、手术效果和预后等,从而对其他学科的临床医生也有参考价值。

尽管有关骨关节炎的研究取得了许多有价值的成果,但我们的目标是以最高的效果、最少的毒性来减轻患者的症状,改善功能,预防残疾,并希望有一天能够有效地阻止、逆转骨关节炎的病理进程,预防骨关节炎的发生,因此,我们还有许多工作要做。由于缺少阳性对照与合适的疾病转变评价方法,有关疾病转变方面的研究进展缓慢。由NIAMS发起的骨关节炎倡议(OAI),令人鼓舞,通过一项长期研究来阐明骨关节炎发生发展的危险因素,阐明疾病进程中生化和影像标记的关系,从而提升临床上对骨关节炎的认识水平。AF和CDC计划提升公众对骨关节炎的认知度,鼓励推行自助项目来改变某些危险因素和减缓疾病的发生发展过程,提高公众对骨关节炎的认知度,从而预防骨关节炎的发生。一些组织机构,譬如OARSI,是由国际知名的研究人员和临床医生组成的,他们对骨关节炎研究充满热情,对促进本学科的进一步发展将发挥十分积极的作用。本书的作者们期望到第5版的时候,上述诸多问题已经有了答案,治疗目标已经实现。

Roland W. Moskowitz 博士

Roy D. Altman 博士

Marc C. Hochberg 博士

Joseph A. Buckwalter 博士

Victor M. Goldberg 博士

(谢利民 译)

参编人员

STEVEN B. ABRAMSON, MD Professor of Medicine and Pathology, Department of Medicine, Division of Rheumatology, New York University School of Medicine; Director, Division of Rheumatology, NYU Hospital for Joint Diseases, New York, New York, *Etiopathogenesis of Osteoarthritis*

ROY D. ALTMAN, MD Professor of Medicine, Rheumatology and Immunology, The David Geffen School of Medicine, University of California at Los Angeles, Los Angeles, California, *Intra-articular Therapy, Laboratory Findings in Osteoarthritis*

JOHN-ERIK BELL, MD Center for Shoulder, Elbow and Sports Medicine, New York Presbyterian Hospital, Columbia University Medical Center, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Shoulder*

RICHARD BERGER, MD Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College and Rush Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, Illinois, *Lower Extremity Considerations: Knee*

DANIEL J. BERRY, MD Professor of Orthopaedic Surgery, Mayo Medical School and Rochester Methodist Hospital and St. Mary's Hospital, Rochester, Minnesota, *Lower Extremity Considerations: Hip*

LOUIS U. BIGLIANI, MD Frank E. Stinchfield Professor and Chairman, Department of Orthopaedic Surgery, Columbia University Medical Center, Center for Shoulder, Elbow and Sports Medicine, New York Presbyterian Hospital, Columbia University Medical Center, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Shoulder*

RODERICK J. BRUNO, MD Clinical Instructor, Tufts University, Department of Orthopaedics, New England Medical Center, Boston, Massachusetts, *Upper Extremity Considerations: Hand, Wrist, and Elbow*

JOSEPH A. BUCKWALTER, MD, MS Professor, Head and Steindler Chair, Department of Orthopaedics & Rehabilitation, University of Iowa Healthcare & Clinics, Iowa City, Iowa, *Secondary Osteoarthritis*

VIJAY CHANDNANI, MD Chief, Musculoskeletal Radiology, Grant Hospital, Columbus, Ohio, *Radiologic Diagnosis*

KAY CHAPMAN, PHD University Lecturer in Musculoskeletal Sciences, Nuffield Department of Orthopaedic Surgery,

University of Oxford, Oxford, United Kingdom, *Molecular Genetics of Osteoarthritis*

LAN CHEN, MD, PHD Clinical Assistant Professor, Department of Medicine, University of Pennsylvania; Attending Physician, Rheumatology/Department of Medicine, University of Pennsylvania Medical Center, Philadelphia, Pennsylvania, *Secondary Osteoarthritis*

BRIAN J. COLE, MD, MBA Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College and Rush Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, Illinois, *Lower Extremity Considerations: Knee*

PHILIP G. CONAGHAN, MBBS, PHD, FRACP, FRCP Professor of Musculoskeletal Medicine, Academic Unit of Musculoskeletal Disease, University of Leeds, Leeds, UK, *Ultrasound and Alternatives Imaging Outcomes*

JULIE C. DICARLO, PHD Scientist, Synarc, Inc., San Francisco, California, *Magnetic Resonance Imaging*

SARA L. EDWARDS, MD Center for Shoulder, Elbow and Sports Medicine, New York Presbyterian Hospital, Columbia University Medical Center, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Shoulder*

PAUL EMERY, MA, MD, FRCP, ARC Professor of Rheumatology, Academic Unit of Musculoskeletal Disease, University of Leeds, Leeds, UK, *Ultrasound and Alternatives Imaging Outcomes*

SANFORD E. EMERY, MD Professor and Chairman, Department of Orthopaedics, West Virginia University, School of Medicine; Morgantown, West Virginia, *Osteoarthritis of the Spine*

PATRICK GARNERO, DSC, PHD Vice President, Molecular Markers, Synarc; Director of Research, INSERM Unit 403, Lyon, France, *Noninvasive Biochemical Markers in Osteoarthritis*

GARRY E. GOLD, MD Associate Professor, of Radiology, Stanford University School of Medicine, Stanford, California, *Radiologic Diagnosis*

STEVEN H. GOLDBERG, MD Robert E. Carroll Hand and Microvascular Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Columbia University Medical Center, New York-Presbyterian Hospital, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Hand, Wrist, and Elbow*

VICTOR M. GOLDBERG, MD Professor of Orthopaedic Surgery, Department of Orthopaedics, Case Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, Ohio, *General Considerations, Indications, and Outcomes, Lower Extremity Considerations: Knee*

ANDREAS H. GOMOLL, MD Instructor, Harvard Medical School; Department of Orthopedic Surgery, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts, *New Frontiers in Surgery of Osteoarthritis*

FARSHID GUILAK, PHD Laszlo Normandy Professor of Orthopaedic Surgery; Director, Orthopaedic Research, Duke University Medical Center, Duke University, Durham, North Carolina, *Etiopathogenesis of Osteoarthritis*

DICK HEINEGARD, MD Professor, Department of Cell and Molecular Biology; Section for Connective Tissue Biology, Lund Sweden, *Cell Biology, Biochemistry, and Molecular Biology of Articular Cartilage in Osteoarthritis*

THOMAS M. HERING, PHD Associate Professor, Departments of Orthopaedics, Medicine, and Anatomy, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, *Cell Biology, Biochemistry, and Molecular Biology of Articular Cartilage in Osteoarthritis*

MARC C. HOCHBERG, MD, MPH Professor of Medicine, Head, Division of Rheumatology & Clinical Immunology, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland, *Design of and Outcome Measures for Use in Clinical Trials in Patients with Osteoarthritis, Baseline Program*

MICHELE M. HOOPER, MD Assistant professor, Department of Medicine, Case Western Reserve University School of Medicine, University Hospitals of Cleveland, Cleveland, Ohio, *Osteoarthritis: Clinical Presentations*

AUBREY J. HOUGH, JR., MD Distinguished Professor, Department of Pathology, Associate Dean for Translational Research and Special Programs, College of Medicine, University of Arkansas for Medical Sciences; Little Rock, Arkansas, *Pathology of Osteoarthritis*

MICHAEL N. KANG, MD Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Stanford University Medical Center, Stanford Hospital & Clinics, Stanford, California, *Lower Extremity Considerations: Hip*

DIPALI KAPOOR, MD Fellow, Division of Rheumatology, Northwestern University Medical School, Chicago, Illinois, *Epidemiology of Osteoarthritis*

HELEN I KEEN, MBBS, FRACP Research Fellow, Academic Unit of Musculoskeletal Disease, University of Leeds, Leeds, UK, *Ultrasound and Alternatives Imaging Outcomes*

SHARON L. KOLASINSKI, MD Associate Professor of Clinical Medicine, Division of Rheumatology, University of Pennsylvania; Chief of Clinical Service, Department of

Medicine, Division of Rheumatology, Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, *Complementary and Alternative Medicine*

MANISH KOTHARI, PHD Vice President, Business Development & New Services, Scientific Client Services, Synarc, Inc., San Francisco, California, *Magnetic Resonance Imaging*

WILLIAM N. LEVINE, MD Associate Professor, Columbia University; Director, Sports Medicine, and Associate Director, The Shoulder Service, Columbia-Presbyterian Medical Center, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Shoulder*

CHRISTOPHER B. LITTLE, BVMS, PHD, DIP, ACVS Director and Associate Professor, Raymond Purves Bone and Joint Research Laboratories, Department of Surgery (Orthopaedics), University of Sydney at Royal North Shore Hospital, Sydney, Australia, *Experimental Models of Osteoarthritis*

JOHN LOUGHLIN, PHD University Lecturer in Musculoskeletal Sciences, Nuffield Department of Orthopaedic Surgery, University of Oxford, Oxford, United Kingdom, *Molecular Genetics of Osteoarthritis*

WILLIAM J. MALONEY III, MD Professor and Chair, Department of Orthopaedic Surgery, Stanford University Medical Center, Stanford Hospital & Clinics, Stanford, California, *Lower Extremity Considerations: Hip*

JASON M. MCKEAN, MD Trauma Training Center Research Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Columbia University Medical Center, New York-Presbyterian Hospital, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Hand, Wrist, and Elbow*

JAMES MICHELSON, MD Professor, Orthopaedic Surgery, Director of Clinical Informatics, The George Washington University School of Medicine and Health Sciences, George Washington University Hospital, Washington, DC, *Lower Extremity Considerations: Foot and Ankle*

TOM MINAS, MD, MS Associate Professor, Harvard Medical School; Director, Cartilage Repair Center, Department of Orthopedic Surgery, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts, *New Frontiers in Surgery of Osteoarthritis*

ROLAND W. MOSKOWITZ, MD Professor of Medicine, Case Western Reserve University School of Medicine, Co-Director, Arthritis Translational Research Program, University Hospitals Case Medical Center, Cleveland, Ohio, *Osteoarthritis: Clinical Presentations*

DAVID H. NEUSTADT, MD, FACP, MACR Clinical Professor of Medicine, University of Louisville School of Medicine, Louisville, Kentucky, *Intra-articular Therapy*

CHARLES PETERFY, MD, PHD Chief Medical Officer, Scientific Client Services, Synarc, Inc., San Francisco, California, *Magnetic Resonance Imaging*

A. ROBIN POOLE, PHD, DSC Professor Emeritus, Department of Surgery, McGill University; Director, Joint Diseases Laboratory, Shriners Hospitals for Children, Montreal, Quebec, Canada, *Etiopathogenesis of Osteoarthritis*

DONALD RESNICK, MD Professor of Radiology, University of California, San Diego, Medical School and VA Medical Center, San Diego, California, *Radiologic Diagnosis*

VYTAUTAS M. RINGUS, MD Resident, Department of Orthopaedics, West Virginia University, School of Medicine; Department of Orthopaedics, University Hospitals of Cleveland, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, *Osteoarthritis of the Spine*

AARON ROSENBERG, MD Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College and Rush Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, Illinois, *Lower Extremity Considerations: Knee*

MELVIN P. ROSENWASSER, MD Robert E. Carroll Professor of Hand Surgery, Columbia University College of Physicians and Surgeons; Attending Orthopedic Surgeon and Chief of Hand and Trauma Service, New York Presbyterian Hospital, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Hand, Wrist, and Elbow*

LINDA J. SANDELL, PHD Professor and Director of Research, Department of Orthopaedic Surgery, Department of Cell Biology and Physiology, Washington University School of Medicine; Attending, Barnes-Jewish Hospital, St. Louis, Missouri, *Cell Biology, Biochemistry, and Molecular Biology of Articular Cartilage in Osteoarthritis*

H. RALPH SCHUMACHER, JR., MD Professor, Department of Medicine (Rheumatology), University of Pennsylvania School of Medicine; Chief of Rheumatology, VA Medical Center, Philadelphia, Pennsylvania, *Secondary Osteoarthritis*

LEENA SHARMA, MD Professor of Medicine, Department of Medicine, Division of Rheumatology, Feinberg School of Medicine at North Western University, Chicago, Illinois, *Epidemiology of Osteoarthritis*

LEE S. SIMON, MD Associate Professor of Medicine, Harvard Medical School; Associate Chief of Medicine, Director of Graduate Medical Education, Director of Rheumatology Clinical Research, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, *The Pharmacologic Treatment of Osteoarthritis*

MARGARET M. SMITH, PHD Senior Research Fellow, Raymond Purves Bone and Joint Research Laboratories, Department of Surgery (Orthopaedics), University of Sydney at Royal North Shore Hospital, Sydney, Australia, *Experimental Models of Osteoarthritis*

TODD STITIK, MD Professor, Physical Medicine and Rehabilitation, UMDNJ—New Jersey Medical School, Newark, New Jersey, *Baseline Program*

VIBEKE STRAND, MD Adjunct Clinical Professor, Immunology and Rheumatology, Stanford University School of Medicine, Stanford, California, *The Pharmacologic Treatment of Osteoarthritis, Design of and Outcome Measures for Use in Clinical Trials in Patients with Osteoarthritis*

ROBERT J. STRAUCH, MD Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Columbia University College of Physicians and Surgeons; Attending Surgeon, New York Presbyterian Hospital, New York, New York, *Upper Extremity Considerations: Hand, Wrist, and Elbow*

目 录

第一篇 基础研究 1

- | | | | |
|-------------------------|----|-----------------|-----|
| 第1章 骨关节炎的流行病学 | 3 | 物理学 | 64 |
| 第2章 骨关节炎的发病机理 | 25 | 第5章 骨关节炎的动物实验模型 | 93 |
| 第3章 骨关节炎病理学 | 45 | 第6章 骨关节炎的分子遗传学 | 109 |
| 第4章 关节软骨的细胞生物学、生物化学和分子生 | | | |

第二篇 诊断技术 117

- | | | | |
|----------------|-----|-------------------|-----|
| 第7章 骨关节炎的临床表现 | 119 | 第11章 骨关节炎的实验室检查 | 169 |
| 第8章 放射诊断 | 124 | 第12章 骨关节炎的无创生化标记物 | 180 |
| 第9章 磁共振诊断 | 141 | 第13章 继发性骨关节炎 | 195 |
| 第10章 超声及其他影像诊断 | 163 | | |

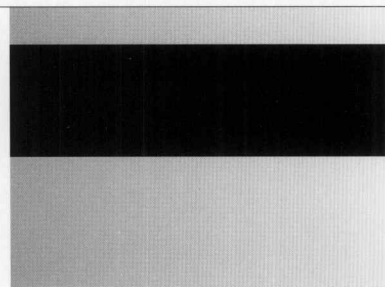
第三篇 一般治疗 213

- | | | | |
|----------------|-----|----------------------|-----|
| 第14章 骨关节炎的基础治疗 | 215 | 第17章 补充和替代医学 | 253 |
| 第15章 骨关节炎的药物治疗 | 222 | 第18章 骨关节炎临床试验设计及结局测量 | 261 |
| 第16章 关节内治疗 | 240 | | |

第四篇 外科治疗 273

- | | | | |
|-----------------------|-----|-------------------|-----|
| 第19章 手术治疗的基本原则、适应证及结果 | 275 | 第21章 B 下肢骨关节炎-膝 | 327 |
| 第20章 A 上肢骨关节炎-肩 | 283 | 第21章 C 下肢骨关节炎-足、踝 | 342 |
| 第20章 B 上肢骨关节炎-手、腕、肘 | 290 | 第22章 脊柱骨关节炎 | 350 |
| 第21章 A 下肢骨关节炎-髋 | 312 | 第23章 骨关节炎外科前沿技术 | 371 |
| | | 索引 | 376 |

第一篇 基础研究



第 1 章

骨关节炎的流行病学

Leena Sharma Dipali Kapoor

概述

骨关节炎 (osteoarthritis, OA) 是最常见的关节炎形式和引起慢性残疾的首要因素, 主要累及膝和 (或) 髌关节。OA 导致的沉重社会负担与该疾病的普遍存在有关。例如, 在 Rotterdam 研究中, 在 1040 例 55 ~ 65 岁的被检查人群中, 只有 135 人在手、膝、髌或脊椎关节方面没有影像学 OA 表现 (有明确或严重的骨刺形成)^[1]。尽管不是所有的 OA 都有症状, 但据世界卫生组织估计 OA 使 60 岁以上人群中至少 10% 的人丧失劳动能力^[2], 而且 OA 影响了超过两千万美国人的生活^[3]。单是膝关节 OA 引起的残疾已和慢性心肺疾病引起的残疾相当^[4]。目前对 OA 的治疗虽然可以改善症状, 但不能延缓疾病的发展。OA 发展到晚期并导致残疾是关节置换的主因。

有症状 OA 的患病率随着年龄的增长而增加, 同时不恰当的症状控制和疾病改善也在增加。预计到 2020 年, 美国患关节炎的人数将从 1995 年占人口总数 15% (4000 万) 上升至 18% (5900 万)^[3]。更好地了解 OA 发病和致残的因素是应当优先考虑的问题, 尤其是在目前尚缺少改善疾病治疗措施的情况下。

流行病学研究, 除提供 OA 的发病率和患病率资料外, 还提供了大量有关 OA 的自然病史、诱发因素和防护措施的资料。此外, 流行病学调查提供的信息还可以用于改进临床试验及其结果分析, 这些信息对于像 OA 这样一个表现形式多样、进展方式多变的疾病来说是非常有价值的。

本章将概要介绍 OA 现有的流行病学资料或能促使研究方法发展的相关流行病学知识: OA 的定义, OA 的形式 (关节内型, 关节间型), OA 进展评价方法, OA 发生发展的危险因素, 其他因素的介导效应, 与解剖和功能有关的发病机理。重点讨论膝、髌和手关节 OA。骨关节炎带来的沉重负担主要是由膝和 (或) 髌关节 OA 造成的, 手部 OA 可能是产生症状的原因之一, 也可能是全身性 OA 一个标志。

骨关节炎定义

公认的定义

OA 的定义在 20 世纪由“肥大性关节炎”逐渐演变成最近普遍认可的定义^[5]: OA 疾病是机械性和生物性因素的作用, 破坏了关节软骨细胞、细胞外基质和软骨下骨正常合成与降解耦联的结果。尽管 OA 可由多种因素引发, 包括遗传、发育、新陈代谢和创伤因素, OA 疾病可累及可动关节的全部组织。最终, OA 通过软骨细胞和细胞外基质在形态学、生物化学、分子生物学和生物力学方面的改变表现出来, 这些改变导致关节软骨的软化、纤维化、溃疡、缺失, 软骨下骨的硬化和骨质象牙化, 骨赘形成和软骨下囊变。当临床症状明显时, OA 的表现以关节疼痛, 压痛, 活动受限, 捻发音, 偶然的关节渗液和无全身反应的不同程度的炎症为特征。

骨关节炎分类

OA 通常分为原发性 (自发的) 和继发性两类, 继发性包括新陈代谢, 解剖异常, 创伤性和炎症性关节炎 (表 1-1)。

诊断标准

关于膝^[6]、髌^[7]和手关节^[8] OA, 已经制定出了诊断标准。运用递归分类制定的标准达到了特异性和敏感度的最佳组合 (表 1-2)。在标准制定的研究中, 对照组是非 OA 所致的关节疼痛患者。美国风湿病学会 (ACR) 的标准主要是将 OA 与其他原因所致的症状区分开来, 非常适于鉴别症状性 OA 和其他高发关节炎或软组织疾病, 尤其适合用于临床试验病例的筛选。值得注意的是, 在以人群为基础的研究中, 区分 OA 和无关节疾病是非常重要的^[9-11]。在这些理念下, 已经形成用于流行病学研究的 OA 定义, 我们将在下面的章节进行讨论。

表 1-1

骨关节炎的分类

原发性 (特发性)	全身代谢性或内分泌疾患
周围关节	褐黄病 (尿黑酸尿)
脊柱	Wilson 病 (肝豆核变性)
骨突关节	血红蛋白沉积症
椎间关节	大骨节病 (Kashin-Bek)
四肢	肢端肥大病
全身性骨关节炎	甲状旁腺功能亢进
侵蚀性炎症性 OA	晶体沉着性疾病
弥漫性特发性骨肥厚	双水焦磷酸钙 (假性痛风)
软骨软化	碱性磷酸钙 (八钙羟基磷灰石磷酸盐-磷酸三钙)
遗传性	羟基尿酸钠 (痛风)
继发性	神经病性疾患
创伤	脊髓痨
急性	糖尿病
慢性 (职业性、运动性)	皮质酮关节病
潜在性关节疾患	其他
局部性 (骨折、感染)	骨发育不全 (多骨骼发育不全、软骨发育不良)
播散性 (类风湿性关节炎)	冻疮

表 1-2

骨关节炎诊断标准

关节	临床和实验室	临床、实验室、影像检查
膝	1. 膝痛 2. a 捻发音 b 晨僵 ≤ 30 分钟 c 年龄 ≥ 38 岁 3. a 捻发音 b 晨僵 > 30 分钟 c 骨性肥大 4. a 没有捻发音 b 骨性肥大	1. 膝痛 2. 骨赘 3. a 滑液: 澄清, 黏稠, 白细胞计数 $< 2000/\text{mm}^3$ b 晨僵 ≤ 30 分钟 c 捻发音
敏感性	89%	94%
特异性	88%	88%
手	1. 手关节酸痛和僵硬 2. 10 个手关节可发现 2 个或 2 个以上骨性增大* 3. 腕掌关节肿胀 (不超过 2 个) 4. a 远端指间关节 2 个或 2 个以上骨性增大 (第 2、第 3 远端指间关节可计入 2 项也可计入 4a 项内) b 在手的 10 个关节中可发现 2 个或 2 个以上有关节畸形	
敏感性	93%	
特异性	97%	
髌	1. 髌痛 2. a. 髌内旋 $< 14^\circ$ b. ESR $\leq 45\text{mm/h}$ (屈髌 $\leq 115^\circ$ 如果无 ESR 检查) 3. a. 内旋运动范围 $\geq 15^\circ$ b. 髌关节晨僵 ≤ 60 分钟 c. 年龄 > 50 岁	1. 髌痛 2. 至少有下面 2 项: ESR $< 20\text{mm/h}$ X 线示股骨或髌臼骨赘 X 线示髌关节间隙变窄 (上方、轴向、内侧)
敏感性	87%	89%
特异性	75%	91%

* 第 2、3 指远端指间关节, 第 2、3 指近端指间关节, 以及第 1 腕掌关节。ESR 为红细胞沉降率

骨关节炎的形式

特异性关节间和关节内的 OA 形式能表示其下属的分支, 这些下属分支具有截然不同的危险因素特性和疾病过程, 理论上, 对治疗的反应均不相同。

膝关节骨关节炎

单侧和双侧膝关节 OA 可以呈现相同的分支和分支内的同样数量的疾病阶段。在美国第一次全国健康和营养调查 (NHANES I) 中发现在 45 ~ 74 岁的患者中, 双侧膝关节 OA 比单侧膝关节 OA 更常见, 分别是 5% 与 2%^[12]。据报道, 一侧膝关节患 OA, 增加了对侧膝关节患 OA 的可能性^[13,14]。在 Chingford 研究中单侧膝关节 OA 患者 34% 在 2 年内对侧的膝关节也发生了 OA^[15]。据一项 63 例膝关节 OA 患者的临床研究发现, 在 11 年间, 13 例原有单侧膝关节 OA 的患者中有 12 例发生了对侧膝关节 OA^[16]。

基于 X 线的影像资料, 股关节 OA 比髌股关节 OA 更常见。在 Framingham 的研究中, 髌股关节 OA 占 5%, 股关节 OA 占 23%, 二者混合存在占 20%^[17]。在英国的一项社区研究资料中, 有症状的 OA 男性患者中, 大多数为单纯内侧间室占 21%, 髌股关节占 11%, 混合存在占 7%^[18]。然而, 在女性患者中, 髌股关节 OA 最常见 (占 24%, 内侧间室占 12%, 混合存在占 6%)。

在一个有关 OA 是多发于左侧还是右侧关节的研究中发现, 两侧的发病率没有差异^[19], 但近期的研究发现, 右侧股关节 OA 的发病率略有升高^[20]。

髌关节骨关节炎

在髌关节 OA 的患者中, 有报告双侧受累及占 35%^[21] 和 42%^[22]。Chingford 研究发现, 一侧髌关节患 OA, 增加了对侧髌关节患 OA 的可能性。髌关节 OA 在两侧出现的概率是均等的^[19,20]。

单侧髌关节 OA, 其上方和外侧的发生概率较内侧更为多见。在 6000 例肠道 X 线检查的患者中, 患有髌关节 OA 的占 4.7%, 在这些髌关节 OA 患者中, 关节外侧损害占 50%, 内侧损害占 24%^[23]。Ledingham 等人发现, 髌关节 OA 上缘损害占 82%, 内侧缘占 8%, 不典型部位占 10%^[22]。上内侧和内侧型损害多见于女性, 男性为上外侧较多见^[22]。

手关节骨关节炎

手关节 OA 的一个显著表现是手关节的多发性损害。远端指间关节 (DIP) 或近端指间关节 (PIP) 发生 OA 使所有手关节发生 OA 的危险增加^[24]。拇指基底关节 OA 会导致掌指关节发生 OA 的危险增加, 而远端指间关节或近端指间关节发生 OA 的危险性增加较小^[24]。在年龄因素调节之后, 对侧手关节患有 OA 能增加手部 OA 的发病危险^[24], 手同一排的一个或多个手关节发生 OA^[24,25], 以及同一指的手关节发生 OA^[24,25]。右手远端指间关节比左手更容易发生 OA^[20], 一份早期的研究资料显示, 显性和非显性的手关节 OA 是相同的^[26]。

据一份从大量人口样本中抽取的 53 岁年龄段的样本资料显示, 多发手关节 OA 的分支包括 DIP, PIP 以及拇指基底关

节^[27]。多发的手关节 OA 在同一排上比同一指更明显, 对称性地累及了双手的相同关节。有明显的资料表明成群多发的手关节 OA 多见于男性, 而其表现形式在男女之间是没有差别的^[27]。

多发性膝、髌和手部骨关节炎

Chingford 研究发现, 骨关节炎累及五个关节群 (DIP、PIP、腕掌关节 (CMC)、膝和髌) 中的多个关节更加常见, 而不是预想中的偶发性^[14]。然而, 对侧关节间的相关性比不同关节群间的相关性更加紧密。膝关节和髌关节 OA 分别和手关节 OA 的存在有内在联系^[28~30]。当在同一人群中检验这种关联时, 膝关节 OA 和手关节 OA 之间的联系更为紧密^[14,31]。Baltimore 的老龄化纵向研究 (BLSA), 发现膝关节 OA 和手 DIP OA、PIP OA 之间, 以及和 2 个或 2 个以上手关节群 OA 之间的联系, 随年龄和体重指数 (比值比为 1.71 ~ 2.16)^[28] 而改变。在做过膝关节半月板切除术的患者中, 那些患有手关节 OA 以及做过和未做过手术的膝关节 OA 患者, 比没有患手关节 OA 的患者更常见更严重, 其程度随性别和年龄而变化^[32,33]。手关节 OA 的存在使患髌关节 OA 的危险增加 3 倍^[29,30]。

用于流行病学研究的骨关节炎定义

医学界曾付出极大的努力来制定一个用于流行病学研究的骨关节炎定义, 以便概括症状、劳动能力丧失和关节病理学。其最主要的困难是, 影像学所表现的疾病严重程度和症状表现及肢体废用之间存在某种相关性, 但是这种关联并不像预期的那样明显。

在流行病学研究中, OA 和无关节炎应当有明确的差别。由于 OA 的症状有时轻微或其周期性地出现, 所以流行病学研究倾向于以影像学表现为依据来定义 OA。有症状的影像学 OA 采用影像学诊断标准结合对某个问题的阳性反应进行定义, 如发病前一年里一个月中的大部分时间关节是否会出现疼痛等。使用临床症状和 X 线征征得出的定义, 反映了期望获取临床上有明显 OA 表现的患者。这种方法有一个潜在的局限性, 那就是患有 OA 的患者中有一部分可能有躯体限制性疾病, 使自诉症状低于规定的标准症状水平。

最广泛使用的 OA 影像学分级方法仍然是 Kellgren-Lawrence 分级法^[34], 借助于图谱对比, 根据以下定义确定属于五个分级中的哪一个:

0 = 正常。

1 = 可出现唇样骨赘。

2 = 明显骨赘, 可出现关节间隙变窄。

3 = 中度多发骨赘, 关节间隙明显变窄, 有些骨质硬化, 可有骨质磨损。

4 = 巨大骨赘, 关节间隙显著变窄, 骨质严重硬化, 明显骨质磨损。

Kellgren-Lawrence 分级法主要以骨赘作为参照物, 如何将没有骨赘的膝关节间隙变窄进行分级, 尚未明确。而且, 该分级法由于不恰当的假设前提限制了其应用, 包括如下内容: 任何一个特征的改变都是线性不变的, 各个特征之间的关联是恒定不变的^[35]。大多数研究者评价个体影像学特点时还采

用综合评分。

虽然 X 线检查一直被广泛地应用,但 MRI 检查在流行病学研究中也普遍,它提供了多种方法来评估关节软骨、软骨下骨、半月板、韧带、而且能够提供辅助对比影像和滑膜的情况。基于 MRI 影像的 OA 定义尚未建立。

膝关节骨关节炎

影像学膝关节 OA 的定义主张存在明确的骨赘^[36,37]。进一步确认一个基于骨赘的定义,在个体年龄为 49~58 岁的患者中,髌股关节骨赘预示在 MRI 检查中出现软骨缺损,不管影像学检查是否有关节间隙的变窄(限定为 <3mm)^[38,39]。然而,在髌股关节,即使关节间隙已经变窄, MRI 检查仅仅提示软骨缺损,这表明单凭骨赘来鉴别髌股关节 OA 的病例是不够充分的^[39]。

髌关节骨关节炎

一个包含关节间隙宽度的相关定义对髌关节 OA 的流行病学研究来说是有效的和实用的^[9,40]。在男性(一个总体的分级),狭窄的关节间隙和增厚软骨下骨硬化,多是髌关节疼痛的征兆^[40]。狭窄的关节间隙和其他影像学表现有很密切的关联,关节间隙的测量较其他指标有更好的可重复性^[40]。然而,利用关节间隙宽度定义 OA 还有一些限制:在髌关节,界定什么是正常的关节间隙宽度在不同人种之间是不同的,而且随着年龄变化而变化;如何掌握对没有关节间隙变窄的骨赘进行 OA 分级,目前尚不清楚。不严格的界限会增加其敏感性,却失去了特异性^[9]。可能至少需要另外一个影像学表现或使用综合性方法来提高诊断的特异性^[9]。有文献记载,最小关节间隙宽度 $\leq 2\text{mm}$ (和综合影像学评分方法相比)与髌关节疼痛有更紧密的联系。使用选择性定义 OA 的效果在评估患病率方面已经得到证实^[42]。

手关节骨关节炎

定义手关节 OA,对促进手关节 OA 的自身研究和证实其存在作为向 OA 发展的全身性倾向的标志,是非常重要的。大多数流行病学研究,依赖于明显骨赘的存在,或 Kellgren-Lawrence 的 2 级标准。可供选择的综合影像学评分方法已经成熟^[43,44]。当 Heberden 结节的存在和 DIP 骨赘有相似的敏感性时,其特异性和影像学表现的骨赘明确预示 OA 的诊断价值在两组以上的关节 OA 中,比检出膝关节,CMC 和 PIP 关节 OA 的价值更高^[45]。

目前,关于全身性关节 OA 的最佳定义的意见还不一致。Cooper 等人证实,关节 OA 的范围按受累及关节群的数量来定义,以便区别 OA 的多关节分组,这些范围随年龄和其他因素而改变^[14]。

发病率

膝关节骨关节炎

在 Framingham 研究中(参加者平均年龄为 70.8 岁),女性每年影像学膝关节 OA 发病率为 2%,有症状膝关节 OA 发病率为 1%;男性分别为 1.4% 和 0.7%^[13]。荷兰的一项研究

中(参加者年龄为 46~66 岁),每年约有 2% 的女性和 0.8% 的男性发生影像学膝关节 OA^[46]。在 Goteborg 的研究中(参加者年龄为 75 岁),膝关节 OA 的发病率为每年 0.9%^[47]。

上面两项发病率的研究,仅限于寻求医疗保健的有症状表现的关节 OA 的患者。Oliveria 等人评估了在马萨诸塞州中心一个大型健康维护组织中,有症状表现和影像学表现的膝关节 OA 的发病率,患者主要是白人中的蓝领工人,发现女性发病率更高(手、腕和膝关节 OA 女性与男性之比为 2:1),而且发病率随年龄而增大,直至 80 岁^[48]。膝关节 OA 的年龄和性别标准化发病率,每 10 万人·年为 240 人(95% 可信区间: 218.00~262.00)。膝关节 OA 的临床发病率,在 70~89 岁的老年女性中,每年大于 1%。Wilson 等人发现 Minnesota 州 Olmstead 郡(主要是北欧人)男性和女性有症状表现的 OA 发病率是相等的^[49]。膝关节 OA 的年龄和性别校正发病率,每 10 万人·年为 163.8 人(95% 可信区间: 127.1~200.6)。这两项研究结果的不同,可能与在后一项研究中广泛地排除了继发性 OA 有关。

髌关节骨关节炎

在骨质疏松性骨折的研究(SOF)中,65 岁和 65 岁以上女性 8 年中发生髌关节 OA 的(采用影像学表现的 OA 定义)占 3.5%~11.9%^[50]。对于有症状表现和影像学表现的髌关节 OA 的年龄和性别标准化发病率,Oliveria 等人报告为每 10 万人·年为 88 人(95% 可信区间: 75~101)^[48],Wilson 等人报告为每 10 万人·年为 47.3 人(95% 可信区间: 27.8~66.8)^[49]。

手关节骨关节炎

在 Tecumseh 社区健康研究中,每年发生手关节 OA 的患者占受试者(年龄 27~51 岁)的 1.8%^[51]。在 Goteborg 的研究中(受检者年龄为 75 岁),每年发生 DIP 或 PIP 关节 OA 的患者占受检者的 2.7%^[47]。在 Framingham 研究中(受检者平均年龄为 55 岁),Chaisson 等人发现,每年至少有一个手关节发生影像学表现的 OA,女性占 3.6%,男性占 3.2%^[24]。在全部手关节中,除掌指关节之外,女性发病率比男性更高,而掌指关节 OA 的发病率男性和女性相差不多。最常受侵袭的关节,按顺序减少排列是:第二 DIP 关节(女性占 57%,男性占 36%),拇指指间关节,第一腕掌关节和第五 DIP 关节^[24]。Framingham 的年龄较老者组与 Tecumseh 的年龄较轻者组相比,所有手关节的发病率更高,不仅能充分反映出手关节 OA 的发病率随年龄增高,而且与如何定义 OA 的不同有关。

在 Baltimore 的老龄化纵向研究中(BLSA),一组 60 岁和 60 岁以上的老年男性受检者,DIP 关节的发病率最高,随年龄增长所有手关节的发病率都增高^[52]。Olivaria 等报道了一个有症状表现的年龄和性别标准化发病率,手关节影像学 OA 的发病率为每 10 万人·年为 100 人(95% 可信区间: 86~115)^[48]。

患病率

膝关节 OA 患病率的研究,总结于表 1-3^[19,53~55]。有

影像学表现的膝关节 OA 患病率，在女性由年龄 24 ~ 45 岁的 1% ~ 4% 上升到 80 岁和 80 岁以上的 53% ~ 55%；在男性，由 45 岁和 45 岁以下的 1% ~ 6% 上升到 80 岁和 80 岁以上的 22% ~ 33%。其他研究报道结果是：12%（Chingford 研究，女性 45 ~ 64 岁）^[56]，3.6%（Michigan 骨健康研究，女性 24 ~ 45 岁）和 29%（Rotterdam 研究，55 岁以

上的人）^[57]。在北京骨关节炎研究中，有影像学表现的 OA 患病率，在中国男性由 60 ~ 64 岁的 10% 上升到 80 岁以上的 45.7%，这与 Framingham 研究中的男性结果相似^[59]。在北京，应用同样的定义和影像学检查方法，这些年龄组的女性发病率分别是 39.6% 和 59.1%，比在 Framingham 研究中的女性高出了 40%。

表 1-3
膝关节骨关节炎的患病率

研究者	受检者年龄 (岁)	年龄组	女性 X 线 OA (%)	女性 X 线, 症状 性 OA (%)	男性 X 线 OA (%)	男性 X 线, 症状 性 OA (%)
Lawrence, 1966	>35	35 ~ 44	4.0	2.8	5.6	2.5
		45 ~ 54	13.1	5.4	8.2	4.1
		55 ~ 64	40.0	21.8	28.2	9.7
		65 +	49.1	28.6	26.4	14.3
Felson, 1987	63 ~ 94	<70	25.1	7.6	30.4	6.2
		70 ~ 79	36.2	13.0	30.7	7.8
		≥80	52.6	15.8	32.6	5.4
Anderson, 1988	35 ~ 74	35 ~ 44	1.2		1.2	
		45 ~ 54	3.6		2.2	
		55 ~ 64	7.5		5.1	
		65 ~ 74	20.3		9.0	
VanSaase, 1989	>45	45 ~ 49	12.7		7.7	
		50 ~ 54	16.1		11.2	
		55 ~ 59	14.0		11.8	
		60 ~ 64	24.2		23	
		65 ~ 69	33.3		18.1	
		70 ~ 74	40.2		24.7	
		75 ~ 79	40.2		22	
		≥80	54.6		22.2	

髌关节 OA 患病率的研究，总结于表 1-4^[19,21,53,60]。在男女两性中发现，髌关节 OA 随年龄增加而增加，特别是在女性。其他研究报告，髌关节 OA 的患病率为：女性占 3% 和男性占 3.2%（NHANES I，受检者年龄 55 ~ 74 岁）^[61]，女性占 15.9% 和男性占 14.1%（Rotterdam 研究，55 岁以上的人）^[58]。Hoaglund 等人发现，在中国南方某医院的 500 名患者中，仅有 5 例发生髌关节 OA（Kellgren-Lawrence 3 级或 4 级）^[62]。随后的一项研究也同样发现，在香港的中国人髌关节 OA 发病率较低^[63]。使用同样的方法评价，在北京男性和女性的髌关节 OA 的发病率比在美国要低得多^[64]。就影像学表现的髌关节 OA 而言，流行比率为 0.07（在骨质疏松性骨折研究中，中国女性与白人女性之比），0.22（中国女性与 NHANES I 中的女性之比）和 0.19（中国男性与 NHANES I 中的男性之比）。

虽然研究报告的差异可能与研究方法学有关，但髌关节

OA 的发病率，牙买加人^[65]，亚洲印度人^[66]和尼日利亚人^[67]都比欧洲人低。

手关节 OA 患病率的两项研究，总结于表 1-5^[53,69]。所有手关节影像学表现的 OA 和 X 线检查有症状表现的手关节 OA 的发病率，都随年龄增长而升高，在女性更明显。Plato 和 Norris 提供了 BLSA 中男性各个手关节 OA 特定年龄的流行发病率，并且总结了一些美国以前的研究资料^[68]。其他研究报告，手关节 OA 的流行发病率为：DIP 关节 14%，第一 CMC 关节 16%（Chingford 研究，45 ~ 64 岁女性）^[56]；DIP 关节 3%，PIP 关节 1%，MCP 关节 0.7%，第一 CMC 关节 0%，第一指间关节 0.5%（密歇根州骨健康研究，24 ~ 45 岁女性）^[57]；DIP 关节女性 35% 和男性 24%（中国南方某医院，54 岁以上）^[62]；症状表现的手关节 OA，女性 30% 和男性 29%（美国家庭教育普查，25 ~ 74 岁）^[69]。