

PERIPROSTHETIC JOINT INFECTION
Practical Management Guide

人工关节假体周围感染 临床实践指南

原著主编 Javad Parvizi

主 审 朱庆生

主 译 朱锦宇 陈晓勇 杨重飞



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

人工关节假体周围感染 临床实践指南

PERIPROSTHETIC JOINT INFECTION
Practical Management Guide

原著主编 Javad Parvizi
原著编者 Glenn J Kerr
Aaron Glynn
Carlos A Higuera
Erik N Hansen

主 审 朱庆生
主 译 朱锦宇 陈晓勇 杨重飞
译 者 (以姓氏笔画为序)
朱 澍 朱锦宇 杨重飞
张大伟 陈晓勇 曹晓瑞



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

人工关节假体周围感染临床实践指南/(美)帕维兹(Parvizi, J.)主编;朱锦宇,陈晓勇,杨重飞主译. —北京:人民军医出版社, 2015.12

ISBN 978-7-5091-8909-2

I. ①人… II. ①帕… ②朱… ③陈… ④杨… III. ①人工关节—移植术(医学)—并发症—感染—诊疗—指南 IV. ①R687.406-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 262925 号

策划编辑:程晓红 孟凡辉	文字编辑:胡力平	责任审读:黄栩兵 郁静
出版发行:人民军医出版社	经销:新华书店	
通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱	邮编:100036	
质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283		
邮购电话:(010)51927252		
策划编辑电话:(010)51927300—8718		
网址: www. pmmp. com. cn		

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:9 字数:214 千字

版、印次:2015 年 12 月第 1 版第 2 次印刷

印数:2001—3000

定价:62.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

Javad Parvizi

PERIPROSTHETIC JOINT INFECTION PRACTICAL MANAGEMENT GUIDE, First Edition

9789350904787

Copyright © 2013 by Jaypee Brothers Medical Publishers (P)
Ltd

All rights reserved.

Originally published in India by Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd

Chinese (in simplified character only) translation rights arranged with Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd through McGraw-Hill Education (Asia)

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。

著作权合同登记号:图字:军-2015-227 号

内容提要

编者从人工关节外科工作实际问题出发,分4章详细阐述了假体周围感染的基本知识、预防、诊断和治疗。每一章的内容均基于可靠的临床证据,即使尚缺乏足够临床证据的部分内容,作者也详细列举了 Rothman 研究所目前的做法供读者参考。本书内容丰富、重点突出、简明扼要,能为从事人工关节置换的同行最大限度地提供有关人工关节假体周围感染最新且实用的信息,从而指导关节外科的临床实践,减少假体周围感染的发生率,对已经发生的感染进行最佳的治疗以获得满意的临床疗效。

Contributors

Bahar Adeli BA

Research Fellow; Research Coordinator, Rothman Institute, Philadelphia Pennsylvania, USA

Vinay Aggarwal BA

Research Fellow Rothman Institute of Orthopedics Philadelphia Pennsylvania, USA

Pouya Alijanipour MD

Research Fellow Rothman Institute Philadelphia, Pennsylvania Resident of Orthopedic Surgery, Hospital Costa del Sol, Marbella, Malaga, Spain

William V Arnold MD PhD

Orthopedic Surgeon Thomas Jefferson University Hospital Philadelphia Pennsylvania, USA

Khalid Azzam MD

Orthopedic Surgeon Rothman Institute Philadelphia Pennsylvania, USA

Hooman Bakhshi MD

Research Fellow Orthopedic Surgeon Rothman Institute Philadelphia Pennsylvania, USA

Alexander Brothers BS

Philadelphia Pennsylvania, USA

Carl Deirmengian MD

Associate Professor of Orthopedic Surgery Rothman Institute Philadelphia Pennsylvania, USA

Gregory K

Deirmengian MD Assistant Professor of Orthopedic Surgery Rothman Institute Philadelphia Pennsylvania, USA

Claudio Diaz-Ledezma MD

Orthopedic Surgeon Rothman Institute Philadelphia Pennsylvania, USA

Joel B Durinka MD
Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Aaron Glynn MCh FRCS
(TR&ORTH)
Waterford, Ireland

Christina Gutowski MD MPH
Resident, Department of
Orthopedic Surgery
Thomas Jefferson
University Hospital
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Erik N Hansen MD
Assistant Professor
Department of
Orthopedic Surgery
University of California
San Francisco
California, USA

Carlos A Higuera MD
Staff, Center for Adult
Reconstruction, Cleveland
Clinic, Cleveland
Ohio, USA

Ronald Huang MD
Research Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Joseph A Karam MD
Post-doctoral Research
Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Glenn J Kerr MD
Orthopedic Surgeon
OrthoVirginia, Midlothian
Virginia, USA

Jess H Lonner MD
Attending Orthopedic
Surgeon
Rothman Institute
Associate Professor of
Orthopedic Surgery
Thomas Jefferson
University, Philadelphia
Pennsylvania, USA

James McKenzie BS
Research Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Alvin Ong MD
Assistant Professor
Thomas Jefferson
University
Hospital, Philadelphia
Pennsylvania; Director
of Orthopedics, ARMC
Egg Harbor Township
New Jersey, USA

Fabio Orozco MD
Orthopedic Surgeon
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Jai Hyung Park MD PhD
Associate Professor
Myong-ji Hospital
Kwandong University
Medical College
Seoul, South Korea

Javad Parvizi MD
Professor, Department
of Orthopedic Surgery
Jefferson Medical College
Thomas Jefferson
University; Vice Chairman
of Research, Rothman
Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Zachary D Post MD
Assistant Professor
Thomas Jefferson
University, Philadelphia
Pennsylvania, USA

James J Purtill MD
Vice Chairman
Department of
Orthopedic
Surgery, Thomas Jefferson
University, Rothman

Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Ibrahim J Raphael MD
Postgraduate Research
Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Mohammad R Rasouli MD
Research Fellow
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Camilo Restrepo MD
Associate Director
Joint Research, Rothman
Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Peter F Sharkey MD
Professor of Orthopedic
Surgery
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Eric B Smith MD
Assistant Professor of
Orthopedic Surgery
Thomas Jefferson
University, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Eric H Tischler BA
Research Fellow, Rothman
Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Anthony T Tokarski BS
Research Fellow, Rothman
Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

Nader Toossi MD
Clinical Research Fellow
Adult Reconstructive
Orthopedic Surgery

Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

David N Vegari MD
Orthopedic Surgeon
Rothman Institute
Philadelphia
Pennsylvania, USA

Benjamin Zmistowski BS
Research Fellow, Rothman
Institute, Philadelphia
Pennsylvania, USA

原著主编中文版序

欣闻本书中文译稿即将付梓,特撰此文以为小序。

假体周围感染是人工关节置换术后灾难性的并发症。虽然其发生率并不高(据报道,美国的发生率为 1%~2%),但目前已成为联邦医疗保险计划(Medicare)患者接受人工全膝关节翻修术最常见的指征,在人工髋关节翻修的原因也位列第 3。假体周围感染的发生率也在逐渐增加,至 2020 年,美国人工关节假体周围感染的病例数将达到 60 000~70 000 例。

每年的人工关节翻修手术中有 25%和假体周围感染有关。将来,这个数字还将持续攀升。肥胖、糖尿病、其他并发症发生率的增加和耐药致病菌的出现对于假体周围感染病例数量的增加也起到了推波助澜的作用。

当前,人工关节假体周围感染还有很多亟待解决的问题,摆在首位的就是假体周围感染的预防。假体周围感染的有效预防策略还在进一步完善中。疾控中心将在未来数月发布新版的手术部位感染预防指南,而新版指南就专门包括了预防假体周围感染的内容。近年来,假体周围感染的诊断引入了新型分子技术,这可能会极大地改变我们目前的临床实践方式。虽然假体周围感染现有的外科治疗手段代价不菲,但获得的成功率却难以令人满意。清除感染面临的困难首先和假体表面生物膜的形成及微生物对细胞的内化作用有关。生物膜的精细结构可让微生物受到多层黏多糖复合物的保护,不仅能逃避宿主的免疫作用,还能避免抗生素的渗透。这些微生物可以通过诸如“群体感应”等分

子机制相互沟通,从而在宿主体内存活。近年来,出现的预防微生物定殖假体表面的诸多方法中,均以预防生物膜形成或破坏生物膜为基本要义。最近举行的假体周围感染国际共识会议上,350 多位与会专家对该领域内一些临床实践的最佳方式和未来需要继续研究的方向达成了一致。放眼未来,骨科感染尤其是假体周围感染的研究或许会从分子诊断学、代谢组学和表观遗传学的新发现中取得突破。

Javad Parvizi

2015 年 4 月 7 日

原著序

骨科手术后感染的发生率一直表现出持续上升的趋势,这已成为我们面临的最大的挑战之一。虽然该领域内的研究层出不穷,但部分临床实践仍缺少足够的证据支持,其中一些证据甚至常自相矛盾。因此,医生在为患者进行临床决策的时候就很难从文献中获得真正有用的信息。

我们的很多同事及同行在治疗人工关节假体周围感染的过程中常因为无法获得足够有效的信息而备受困扰,这也是促使我们下笔编写本书的主要动力。

虽然成书仓促,但我们希望本书能够为治疗人工关节假体周围感染的医生提供实用的临床信息。本书中各个章节均尽可能基于当前的临床证据进行编写。在临床证据甚少,甚至完全缺如的情况下,我们提供了我们研究所目前治疗此类患者的方案以供参考。为了节省广大临床医师的时间,各个章节的内容尽量保持精练。如您能从本书中获得所需要的相关临床实用信息即是我们最大的心愿。

编 者

原著前言

我们捷迈公司专注于通过创新性和个体化的关节置换技术帮助患者恢复活动、减轻疼痛。人工关节置换手术作为目前最为成功的手术之一，已使数以百万的患者获得新生，但术后并发症也是该手术无法回避的问题。其中，感染已经成为人工关节置换手术当前所要面对的最大的挑战。正因为如此，我们一直将人工关节假体周围感染的诊断、治疗和预防作为我们必须肩负的使命，旨在为外科医师及其患者提供战胜这些术后并发症的最新手段和信息。

捷迈公司非常荣幸能和本专业领域内的学术翘楚一起引领相关治疗手段的进步，对本书提供的支持也是我们应对这一临床挑战的众多举措之一。知先行后，方能胸有成竹。本书对当前人工关节假体周围感染治疗的前沿知识做了详尽的描述，更为该领域将来的发展指明了方向。

希望这本书可以和您一起迎来关节假体周围感染被征服的那一天。这不仅是我们的目标，更是我们永不止步的动力。请与我们在攻克关节假体周围感染的道路上携手共进。

致 谢

我们再次谨向所有致力于本书的临床和科研专家致以深深的谢意,没有他们的辛勤工作,本书不可能得以出版。正是有了他们整理资料时的不知疲倦,解读文献时的真知灼见及引人入胜的写作技巧,才能使本书能够早日面世。我们还要特别感谢来自印度新德里 Jaypee Brothers 医学出版社的 Joe Rusko 对本项目的悉心指导。

目 录

第一章 关节假体周围感染的基本知识	(1)
第一节 假体周围感染的定义	(1)
第二节 假体周围感染的发生率和疾病负担	(5)
第三节 关节假体周围感染的经济学	(11)
第四节 抗生素和假体周围感染的基本知识	(15)
第五节 生物膜在关节假体周围感染中的作用	(20)
第六节 假体周围感染治疗中多学科协作	(25)
第七节 假体周围感染的未来趋势与挑战	(32)
第二章 关节假体周围感染的预防	(37)
第一节 假体周围感染的易感因素	(37)
第二节 围术期的处理	(40)
第三节 术前血糖的控制	(45)
第四节 术前皮肤准备	(49)
第五节 预防措施的争议	(56)
第六节 手术室环境	(64)
第七节 切口薄膜	(77)
第八节 预防性使用抗生素	(81)
第九节 疑似尿路感染的诊断	(84)
第十节 全关节置换术中的冲洗	(88)
第十一节 骨水泥和抗生素	(92)
第十二节 血液保护	(101)
第十三节 伤口缝合	(107)
第十四节 引流	(112)

第十五节	术后抗生素预防性使用	(115)
第三章	关节假体周围感染的诊断	(118)
第一节	AAOS 临床实践指南:髋关节和膝关节假体 周围感染的诊断	(118)
第二节	实验室检查的诊断方法	(123)
第三节	关节穿刺引流术	(127)
第四节	关节假体周围感染的分子标志物	(133)
第五节	关节假体周围感染的影像学诊断	(138)
第六节	微生物培养原则	(143)
第七节	培养阴性的假体周围感染	(148)
第八节	炎症条件下假体周围感染的诊断	(152)
第九节	与关节假体周围感染易混淆的情况	(155)
第四章	关节假体周围感染的治疗	(159)
第一节	化脓性关节炎的全关节置换	(159)
第二节	内固定存留时的人工关节置换	(166)
第三节	伤口渗液的处理	(171)
第四节	真菌性关节假体周围感染的处理	(174)
第五节	分枝杆菌感染的处理	(183)
第六节	肠球菌假体周围感染的处理	(189)
第七节	冲洗清创和更换假体组件	(194)
第八节	关节假体周围感染的一期翻修	(200)
第九节	假体的取出	(209)
第十节	关节假体周围感染时固定良好假体的取出 ...	(218)
第十一节	二期人工关节翻修手术:抗生素占位器	(229)
第十二节	关节假体周围感染二期置入假体	(245)
第十三节	假体周围感染的抑菌治疗	(250)
第十四节	关节假体周围感染的预后分级	(254)
第十五节	关节假体周围感染治疗的效果	(260)

第一章

关节假体周围感染的基本知识

(Glenn J Kerr)

第一节 假体周围感染的定义

一、当前的共识

迄今为止,还没有关于关节假体周围感染(periprosthetic joint infection, PJI)的统一定义。肌肉骨骼感染学会(Musculoskeletal Infection Society, MSIS)提出的 PJI 定义已经广为临床和研究工作所采用^[1],具体内容见表 1-1。只要满足 2 项主要标准中的 1 项或 6 项次要标准中的 4 项,即可认为存在感染。

表 1-1 MSIS 对 PJI 的定义

主要标准
独立的两处假体周围组织培养可见病原菌
存在渗液的窦道
次要标准
红细胞沉降率和 C 反应蛋白升高
关节液白细胞计数升高
关节液中性粒细胞百分比升高
关节内可见脓液
假体周围组织病理检查提示中性粒细胞增加
单次的假体周围组织培养阳性