

---

Giles R. Scuderi · Alfred J. Tria  
Editors

# **Minimally Invasive Surgery in Orthopedics**

**Springer**

---

Джилес Р. Скудери · Альфред Дж. Триа  
Редакторы

# Минимально инвазивные вмешательства в ортопедии

*Том первый*

Перевод с английского

М. П. Дружинин

Под редакцией

д-ра мед. наук, профессора Н. А. Шестерни



Москва, 2014

УДК 617.3-089  
ББК 54.58  
М61

**Минимально** инвазивные вмешательства в ортопедии: в 2 томах /  
М61 Скудери, Джилес Р. и др.; пер. с англ. под ред. Н. А. Шестерни. – М.:  
Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. Т. 1. –  
424 с.: илл.

ISBN 978-5-91839-046-7 (Т. 1, Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1858-2 (Т. 1, БИНОМ. ЛЗ)

ISBN 978-5-91839-045-0 (Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1857-5 (БИНОМ. ЛЗ)

Книга посвящена минимально инвазивным технологиям в травматологии и ортопедии. Клинические сведения и хирургические технологии, а также советы и исключительные примеры, предоставленные ведущими специалистами в этой области, позволят читателю быстро усвоить весь комплекс нюансов минимально инвазивных методик. Хирург-ортопед сможет почерпнуть в этой книге ценный справочный материал, дополненный многочисленными схемами, рисунками, фотографиями и диагностическими изображениями. В первый том русского издания включены разделы, посвященные вмешательствам на верхней конечности, тазобедренном и коленном суставах.

Книга предназначена для ортопедов и травматологов.

УДК 617.3-089  
ББК 54.58

### Предупреждение

Авторы и издатель полагают, что описание использования оборудования и устройств, содержащиеся в этой книге, соответствуют рекомендациям и практике их использования, принятым ко времени публикации. Ввиду постоянной модификации оборудования и устройств, изменений в соответствующих официальных рекомендациях, читатель должен самостоятельно оценивать информацию о каждом виде оборудования и устройстве. Все рекомендации, а также вопросы выбора и дозировки лекарственных препаратов были проработаны максимально тщательно. В свою очередь, читатели не должны пренебрегать прилагаемыми инструкциями и информацией производителя в целях контроля, чтобы в сомнительных случаях обратиться за консультацией к специалисту. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое или лечебное применение, выбор и дозировку лекарственных препаратов.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое её использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

По вопросам приобретения обращаться:  
ООО «Издательство Панфилова»  
(495) 211-15-54, [www.pph-book.ru](http://www.pph-book.ru)  
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»  
(499) 171-19-54, (499) 157-19-02, [www.lbz.ru](http://www.lbz.ru)

Translation from English language edition:  
Minimally Invasive Surgery in Orthopedics  
by Giles R. Scuderi and Alfred J. Tria  
Copyright © Springer Science+Business Media,  
LLC 2010  
All Rights Reserved

ISBN 978-5-91839-045-0 (Издательство Панфилова)  
ISBN 978-5-9963-1857-5 (БИНОМ. ЛЗ)  
ISBN 978-5-91839-046-7 (Т. 1, Издательство Панфилова)  
ISBN 978-5-9963-1858-2 (Т. 1, БИНОМ. ЛЗ)

© 2014 Подготовка оригинал-макета, верстка,  
оформление ООО «Издательство Панфилова»

## Предисловие к первому тому русского издания

Минимально инвазивные технологии в травматологии и ортопедии представляют новый этап в развитии нашей специальности. Совершенствование хирургического мастерства на базе модернизированной техники, инструментов и имплантов позволяет безопасно и эффективно получать предсказуемые результаты.

В оригинальном издании редакторы Scuderi G.R., Tria A.J. выделили пять разделов (верхняя конечность, тазобедренный сустав, коленный сустав, голеностопный сустав и стопа, а также позвоночник). Шестой раздел посвящен компьютеризированной навигации при некоторых малоинвазивных вмешательствах. В первый том русского издания включены 39 глав I–III разделов.

Углубление знаний в диагностике ортопедических состояний, освоение новых технологий, инструментов, имплантов позволяет совершенствовать хирургическое мастерство специалиста, что в свою очередь гарантирует достижение благоприятных результатов и дает экономический эффект, сохраняя трудоспособность активного населения страны.

На примере внедрения артроскопических технологий при повреждении и заболеваниях плечевого сустава виден огромный прогресс результатов лечения. Повреждения Банкарта, Хилла–Сакса, разрывы манжеты ротаторов могут быть устранены из мини-доступов в сочетании с артроскопической технологией.

Субакромиальная декомпрессия, восстановление ротаторной манжеты могут быть выполнены из расширенного латерального артроскопического порта после завершения артроскопического этапа операции.

Малоинвазивные операции при переломах большого бугорка плечевой кости заслуживают внимания травматологов районного, городского и областного звена здравоохранения.

Перкутанная репозиция четырехфрагментных переломов плечевой кости по классификации Neeg и перкутанное введение фиксаторов обеспечивает условия для быстрой реабилитации пациентов.

Эндопротезирование плечевого сустава из мини-доступа сохраняет функцию дельтовидной и подлопаточной мышц и обеспечивает быструю реабилитацию пациентов.

В области локтевого сустава малоинвазивные вмешательства могут быть выполнены из модифицированного доступа Кохера при синовэктомии, при «локте теннисиста», при остеохондральном поражении, а также для удаления свободных суставных тел. Причем, некоторые из них могут быть выполнены в сопровождении артроскопии.

Реконструкция медиальной коллатеральной связки локтевого сустава может быть эффективно выполнена из мини-доступа с дополнительной артроскопией. Заслуживают внимания малоинвазивные операции при остром повреждении дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча. Технология анкерных фиксаторов значительно упрощает фиксацию этого сухожилия к бугристости лучевой кости, сохраняет супинационную функцию этой мышцы. Следует добавить, что при этом повышается уровень безопасности оперативного вмешательства относительно сосудов и нервов.

Под контролем ЭОПа выполняются репозиция и остеосинтез головчатого возвышения мыщелка плечевой кости.

Представляет интерес малоинвазивная фиксация переломов дистального эпифиза лучевой кости, в том числе с помощью Micronail с блокированием винтами, эндоскопические и малоинвазивные операции при синдроме запястного канала и щёлкающем пальце.

Восемь глав посвящено малоинвазивным доступам при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. Рассмотрены все варианты мини-доступов. Подчеркнута важность наличия специальных инструментов, ретракторов с подсветкой, фрез с усеченной частью, обеспечения правильного положения пациента на операционном столе. Для визуализации положения инструментов и имплантов широко практикуется интраоперационное рентгенологическое исследование. Действительно в критических ситуациях необходима визуализация на экране положения фрезы или рашпиля в костномозговом канале бедренной кости.

Одна из глав посвящена модификации переднего доступа Watson–Jones. Малоинвазивный доступ при замене хрящевых поверхностей головки бедра и вертлужной впадины металл-металлической парой трения особенно может быть эффективным при диспластическом коксартрозе на фоне хорошо сохраненной шейки бедра у лиц моложе 50 лет при индексе массы тела не выше 20 кг/м.

Наиболее дискуссионным является предлагаемый метод тотального эндопротезирования тазобедренного сустава из двух мини-доступов.

Третий раздел посвящен малоинвазивным технологиям эндопротезирования коленного сустава, в том числе одномышечкового и тотального. Продемонстрирован переход от одномышечкового к тотальному эндопротезированию коленного сустава. Имеется возможность по однокамерной технологии заменить суставную поверхность на внутреннем и наружном мыщелках бедра, сохраняя интактными обе крестообразные связки. Значительное внимание уделено эндопротезированию надколенника и описанию различных вариантов мини-доступов (*subvastus, midvastus, mini-midvastus*).

Представляет интерес доступ к коленному суставу со свешенной голенью и артроскопически-ассистированные методики подготовки опилов бедренной и большеберцовой костей.

Безусловно, представленные варианты малоинвазивных вмешательств наши специалисты могут освоить у операционного стола, перенимая методики друг у друга, накапливая клинический опыт и внося вклад в анализ получаемых результатов.

Профессор кафедры травматологии и ортопедии  
Института профессионального образования  
Первого МГМУ имени И.М.Сеченова  
д-р мед. наук, профессор Н.А. Шестерня

# Содержание

## Раздел I Верхние конечности

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 1  | Что такое малоинвазивная хирургия и как ей обучиться? . . . . .  | 3   |
|    | Aaron G. Rosenberg   |     |
| 2  | Операции на плечевом суставе: мини-доступ или артроскопия? . . . . .                                     | 13  |
|    | Raymond A. Klug, Bradford O. Parsons и Evan L. Flatow  |     |
| 3  | Операция Банкарта с использованием мини-доступа. . . . .   | 17  |
|    | Edward W. Lee, Kenneth Accousti и Evan L. Flatow   |     |
| 4  | Малоинвазивные вмешательства при повреждениях ротаторной манжеты . . . . .                               | 31  |
|    | W. Anthony Frisella и Frances Cuomo  |     |
| 5  | Малоинвазивные операции при переломах большого бугорка плечевой кости . . .                              | 39  |
|    | Brian Magovern, Xavier Duralde и Guido Marra   |     |
| 6  | Малоинвазивная техника фиксации четырехфрагментарных<br>переломов проксимального отдела плеча . . . . .  | 49  |
|    | Jim C. Hsu и Leesa M. Galatz   |     |
| 7  | Эндопротезирование плечевого сустава из мини-доступа. . . . .  | 59  |
|    | Sara L. Edwards, Theodore A. Blaine, John-Erik Bell, Chad J. Marion и Louis U. Bigliani                  |     |
| 8  | Доступы к локтевому суставу: мини-доступ или артроскопия? . . . . .                                      | 69  |
|    | Bradford O. Parsons  |     |
| 9  | Малоинвазивная реконструкция медиальной коллатеральной<br>связки локтевого сустава. . . . .              | 79  |
|    | Christopher C. Dodson, Steven J. Thornton и David W. Altchek   |     |
| 10 | Малоинвазивные операции при повреждении дистального<br>сухожилия двуглавой мышцы плеча . . . . .         | 89  |
|    | Bradford O. Parsons и Matthew L. Ramsey  |     |
| 11 | Малоинвазивные доступы в лечении комплексной травмы локтевого сустава . . .                              | 99  |
|    | Raymond A. Klug, Jonathon Herald и Michael R. Hausman  |     |
| 12 | Малоинвазивные вмешательства при латеральном эпикондилите. . . . .                                       | 113 |
|    | Bradford O. Parsons и Michael R. Hausman   |     |
| 13 | Доступы к лучезапястному суставу и кисти: показания<br>к малоинвазивным методикам . . . . .              | 123 |
|    | Steve K. Lee   |     |
| 14 | Малоинвазивная хирургическая фиксация переломов<br>дистального конца лучевой кости. . . . .              | 127 |
|    | Phani K. Dantuluri   |     |
| 15 | Малоинвазивная фиксация переломов в области лучезапястного сустава. . . . .                              | 141 |
|    | Louis W. Catalano, Milan M. Patel и Steven Z. Glickel  |     |
| 16 | Эндоскопические и малоинвазивные операции при синдроме<br>запястного канала и щелкающем пальце . . . . . | 151 |
|    | Mordechai Vigler и Steve K. Lee  |     |
| 17 | Круглый стол: обсуждение случаев малоинвазивных операций<br>на верхней конечности. . . . .               | 173 |
|    | Evan L. Flatow, Bradford O. Parsons и Leesa M. Galatz  |     |

## Раздел II Тазобедренный сустав

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 18 | Передненаружный мини-доступ при тотальном<br>эндопротезировании тазобедренного сустава . . . . . | 179 |
|    | Sanaz Hariri и Andrew A. Freiberg  |     |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 19 | Малоинвазивное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава из переднего хирургического доступа. . . . .          | 187 |
|    | B. Sonny Bal и Joel Matta  |     |
| 20 | Доступ Уотсона–Джонса в малоинвазивном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. . . . .                      | 201 |
|    | Stephen M. Walsh и Richard A. Berger   |     |
| 21 | Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава из задненаружного мини-доступа. . . . .                              | 211 |
|    | Gregg R. Klein и Mark A. Hartzband   |     |
| 22 | Малоинвазивный доступ при замене хрящевых поверхностей тазобедренного сустава металл-металлической парой трения. . . . . | 223 |
|    | Slif D. Ulrich, Michael A. Mont, David R. Marker и Thorsten M. Seyler  |     |
| 23 | Малоинвазивный доступ при замещении хрящевых поверхностей тазобедренного сустава. . . . .                                | 233 |
|    | Francesco Falez и Filippo Casella  |     |
| 24 | Малоинвазивное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием двух доступов. . . . .               | 241 |
|    | Richard A. Berger  |     |
| 25 | Круглый стол, посвященный малоинвазивному тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава. . . . .                  | 253 |

### Раздел III      Коленный сустав

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 26 | Малоинвазивное одномышцелковое эндопротезирование коленного сустава: костноберегающая техника. . . . .   | 263 |
|    | John A. Repicci и Jodi F. Hartman  |     |
| 27 | Малоинвазивное одномышцелковое эндопротезирование коленного сустава: интрамедуллярная техника. . . . .   | 275 |
|    | Richard A. Berger и Alfred J. Tria   |     |
| 28 | Экстремедуллярная дистракционная техника при одномышцелковом эндопротезировании коленного сустава. . . . .   | 285 |
|    | Paul L. Saenger  |     |
| 29 | Малоинвазивное одномышцелковое эндопротезирование коленного сустава с использованием экстремедуллярной техники. . . . .  | 301 |
|    | Giles R. Scuderi   |     |
| 30 | Малоинвазивное эндопротезирование коленного сустава системой UniSpacer. . . . .  | 309 |
|    | Richard H. Hallock   |     |
| 31 | Малоинвазивное тотальное эндопротезирование коленного сустава с использованием ограниченного медиального парapatеллярного доступа. . . . .                             | 319 |
|    | Giles R. Scuderi   |     |
| 32 | MIS-ТКА с использованием субвастус-доступа. . . . .  | 329 |
|    | Mark W. Pagnano  |     |
| 33 | Тотальное эндопротезирование коленного сустава с использованием мини-мидвастус-доступа. . . . .  | 335 |
|    | Steven B. Haas, Samuel J. Macdessi и Mary Ann Manitta  |     |
| 34 | Малоинвазивное тотальное эндопротезирование коленного сустава. . . . .   | 345 |
|    | Peter Bonutti  |     |
| 35 | Тотальное эндопротезирование коленного сустава с сохранением четырехглавой мышцы. . . . .  | 355 |
|    | Rodney K. Alan и Alfred J. Tria  |     |
| 36 | Малоинвазивное мышщесберегающее (с сохранением четырехглавой мышцы) тотальное эндопротезирование коленного сустава с сохранением задней крестообразной связки. . . . . | 363 |
|    | Richard A. Berger и Aaron G. Rosenberg   |     |
| 37 | Би-однокамерное эндопротезирование коленного сустава. . . . .  | 375 |
|    | Sergio Romagnoli, Francesco Verde, Eddie Bibbiani, Nicolo' Castelnuevo и F.d'Amario  |     |
| 38 | Малоинвазивное эндопротезирование пателлофemorального сустава. . . . .   | 391 |
|    | Jess H. Lonner   |     |
| 39 | Круглый стол, посвященный тотальному эндопротезированию коленного сустава. . . . .   | 403 |

## Соавторы

**Kenneth Accousti, MD** Shoulder Fellow, Mount Sinai Medical Center,  
New York, NY, USA

**Jamal Ahmad, MD** Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery,  
Rothman Institute and Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, PA, USA

**Rodney K. Alan, MD** Attending Surgeon, Department of Surgery, Saint Peters University  
Hospital, New Brunswick, NJ, USA

**David W. Altchek, MD** Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Weill Medical  
College of Cornell University, New York, NY, USA  
Co-Chief, Sports Medicine and Shoulder Service, Hospital for Special Surgery, New York,  
NY, USA

**B. Sonny Bal, MD, MBA** Associate Professor, Department of Orthopaedic Surgery,  
University of Missouri-Columbia, Columbia, MO, USA

**John-Erik Bell, MD** Assistant Professor, Shoulder, Elbow, and Sports Medicine,  
Department of Orthopaedic Surgery, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, One Medical  
Center Drive, Lebanon, NH

**Richard A. Berger, MD** Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery,  
Rush-Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, IL, USA

**Gregory C. Berlet, MD** Chief Foot and Ankle Ohio State University,  
Orthopaedic Foot and Ankle Center, Columbus, Ohio

**Roberto Bevoni, MD** Staff, Rizzoli Orthopedic Institute, University of Bologna,  
Via GC Pupilli 1, 40136 Bologna, Italy

**Eddie Bibbiani, MD** Attending Surgeon, Centro Chirurgia Protesica, Istituto Ortopedico  
"R. Galeazzi," 20161 Via R. Galeazzi 4, Milano, Italy

**Louis U. Bigliani, MD** Frank E. Stinchfield Professor and Chairman, Department of  
Orthopaedic Surgery, New York-Presbyterian Hospital, Columbia University Medical Center,  
New York, NY, USA

**Theodore A. Blaine, MD** Associate Professor, Department of Orthopaedic Surgery,  
Brown Alpert Medical School, Providence, RI, USA  
Rhode Island Hospital and the Miriam Hospitals, Providence, RI, USA

**Peter Bonutti, MD** Founder and CEO, Bonutti Clinic, Effingham, IL, USA  
Associate Clinical Professor, Department of Orthopaedics, University of Arkansas, Little  
Rock, AK, USA

**Matteo Cadossi, MD** Staff, Rizzoli Orthopedic Institute, University of Bologna,  
Bologna, Italy

**James B. Carr, MD** Private Practice, Lewis Gale Orthopedics, Salem, VA, USA  
Associate Clinical Professor, Department of Orthopedics, University of South Carolina,  
Columbia, SC, USA

**Dominic S. Carreira, MD** Private Practice, Broward Health Orthopedics, Fort Lauderdale,  
FL, USA

**Filippo Casella, MD** Attending Surgeon, Department of Orthopaedic and Traumatology,  
S. Spirito in Sassia Hospital, Rome, Italy

**Nicolò Castelnovo, MD** Attending Surgeon, Centro Chirurgia Protesica, Istituto Ortopedico “R. Galeazzi,” 20161 Via R. Galeazzi 4, Milano, Italy

**Louis W. Catalano III, MD** Assistant Clinical Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Columbia College of Physicians and Surgeons, New York, NY, USA  
Attending Hand Surgeon, C.V. Starr Hand Surgery Center, St. Luke’s – Roosevelt Hospital Center, New York, NY, USA

**Michael P. Clare, MD** Director of Fellowship Education, Division of Foot & Ankle Surgery, The Florida Orthopaedic Institute, Tampa, FL, USA

**J. Chris Coetzee, MD, FRCSC** Attending Physician, Fairview University Medical Center, Minneapolis, MN, USA  
Surgeon, Minnesota Sports Medicine and Twin Cities Orthopedics, Eden Prairie, MN, USA

**Frances Cuomo, MD** Chief, Division of Shoulder and Elbow Surgery, Department of Orthopedics and Sports Medicine, Beth Israel Medical Center, Phillips Ambulatory Care Center, New York, NY, USA

**F. d’Amario, MD** Attending Surgeon, Centro Chirurgia Protesica, Istituto Ortopedico “R. Galeazzi,” Milano, Italy

**Phani K. Dantuluri, MD** Assistant Clinical Professor, Department of Orthopaedics, Thomas Jefferson University Hospital, Jefferson Medical College, The Philadelphia Hand Center, Philadelphia, PA, USA

**P. A. J. de Leeuw, MD** Department of Orthopaedic Surgery, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

**Christopher W. DiGiovanni, MD** Associate Professor and Chief, Division of Foot and Ankle, Department of Orthopedic Surgery, Brown University Medical School, Rhode Island Hospital, Providence, RI, USA

**Christopher C. Dodson, MD** Fellow, Sports Medicine and Shoulder Service, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA

**Lawrence D. Dorr, MD** Director, Dorr Arthritis Institute, Los Angeles, CA, USA

**Xavier Duralde, MD** Private Practice, Peachtree Orthopaedic Clinic, Atlanta, GA, USA

**Sara L. Edwards, MD** Fellow, Department of Orthopedic Surgery, New York-Presbyterian Hospital, Columbia University Medical Center, New York, NY, USA

**Kurt M. Eichholz, MD** Assistant Professor, Department of Neurological Surgery, Vanderbilt University, Nashville, TN, USA

**Francesco Falez, MD** Chief, Department of Orthopaedic and Traumatology, S. Spirito in Sassia Hospital, Rome, Italy

**Richard G. Fessler, MD, PhD** Professor, Department of Neurosurgery, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL, USA

**Evan L. Flatow, MD** Lasker Professor and Chair, Peter & Leni May Department of Orthopaedic Surgery, Mount Sinai Medical Center, New York, NY, USA

Kyle Fox, PA-C Physician Assistant, Milwaukee Neurological Institute, Milwaukee, WI, USA

**W. Anthony Frisella, MD, MA** Fellow, Shoulder and Elbow Service, Department of Orthopedics and Sports Medicine, Beth Israel Medical Center, Phillips Ambulatory Care Center, New York, NY, USA

**Andrew A. Freiberg, MD** Arthroplasty Service Chief, Department of Orthopedic Surgery, Massachusetts General Hospital, Yawkey Center For Outpatient Care, Boston, MA, USA

**Leesa M. Galatz, MD** Associate Professor, Program Director, Shoulder & Elbow Fellowship, Department of Orthopaedic Surgery, Washington University School of Medicine, St. Louis, MO, USA

**Sandro Giannini, MD** Director, School of Orthopaedics at Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna University, Bologna, Italy

**Steven Z. Glickel, MD** Associate Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, Columbia College of Physicians and Surgeons, New York, NY, USA  
Director, Hand Service, C.V. Starr Hand Surgery Center, St. Luke's – Roosevelt Hospital Center, New York, NY, USA

**Steven B. Haas, MD, MPH** Chief of Knee Service, Department of Orthopedic Surgery, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA  
Associate Professor, Weill Medical College of Cornell University, New York, NY, USA

**Richard H. Hallock, MD** CEO, The Orthopedic Institute of Pennsylvania, Camp Hill, PA, USA

**Sanaz Hariri, MD** Arthroplasty Fellow, Department of Orthopedics, Massachusetts General Hospital, Boston, MA, USA

**Jodi F. Hartman, MS** President, Orthopaedic Research & Reporting, Ltd., Gahanna, OH, USA

**Mark A. Hartzband, MD** Director, Joint Replacement Service, Department of Orthopedics, Hackensack University Medical Center, Hackensack, NJ, USA  
Hartzband Center for Hip and Knee Replacement, Paramus, NJ, USA

**Michael R. Hausman, MD** Professor, Department of Orthopaedics, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA

**Peter F. Heeckt, MD** Chief Medical Officer, Smith & Nephew, Inc., Memphis, TN, USA

**Jonathon Herald, MD** Department of Orthopaedics, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA AAD Hertzband

**John E. Herzenberg, MD, FRCSC** Director, International Center for Limb Lengthening Director, Pediatric Orthopedics, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Beat Hintermann, MD** Associate Professor, Chairman, Department of Orthopedic Surgery, University of Basel, Basel, Switzerland

**Jim C. Hsu, MD** Private Practice, The Sports Medicine Clinic, Seattle, WA, USA

Juha Jaakkola, MD Staff Physician, Southeastern Orthopedic Center, Savannah, GA, USA

**Anish R. Kadakia, MD** Clinical Lecturer, Department of Orthopedic Surgery, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA

**Gregg R. Klein, MD** Attending Physician, Department of Orthopedics, Hackensack University Medical Center, Hackensack, NJ, USA  
Hartzband Center for Hip and Knee Replacement, Paramus, NJ, USA

**Martin Knight, MD, FRCS, MBBS** Hon Senior Lecturer, The University of Manchester, Manchester, UK  
Hon Senior Lecturer, The University of Central Lancashire, Preston, UK  
Medical Director, The Spinal Foundation, Sunnyside, Congleton, Cheshire, UK

**Mohanjit Kochhar, MD** Attending Surgeon, North Middlesex University Hospital, London, UK

**Raymond A. Klug, MD** Assistant Professor, Department of Orthopaedics, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA

**Bradley M. Lamm, DPM** Head of Foot and Ankle Surgery, International Center for Limb Lengthening, Rubin Institute for Advanced Orthopedics, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Richard L. Lebow, MD** Fellow, Department of Neurological Surgery, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN, USA

**Edward W. Lee, MD** Attending Surgeon, The CORE Institute, Phoenix, AZ, USA

**Max C. Lee, MD** Private Practice, Milwaukee Neurological Institute, Milwaukee, WI, USA

**Steve K. Lee, MD** Associate Chief, Division of Hand Surgery, Department of Orthopaedic Surgery, The NYU Hospital for Joint Diseases, New York, NY, USA

Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, The New York University School of Medicine, New York, NY, USA  
Co-Chief, Hand Surgery Service, Bellevue Hospital Center, New York, NY, USA

**Baron S. Lonner, MD** Director, Scoliosis Associates, New York, NY, USA  
Assistant Professor of Orthopaedic Surgery at New York University Medical School, New York, NY, USA

**Jess H. Lonner, MD** Director, Knee Replacement Surgery, Director, Orthopaedic Research, Booth Bartolozzi Balderston Orthopaedics, Pennsylvania Hospital, Philadelphia, PA, USA

**Samuel J. Macdessi, MBBS (Hons), FRACS** Staff, Sydney Knee Specialists, Edgecliff, Australia

**Nicola Maffulli, MD, MS, PhD, FRCS(Orth)** Centre Lead and Professor of Sports and Exercise Medicine, Consultant Trauma and Orthopaedic Surgeon, Queen Mary University of London, Centre for Sports and Exercise Medicine, Barts and the London School of Medicine and Dentistry, London, UK

**Brian Magovern, MD** Attending Physician, Shoulder Service, Harbor-UCLA Medical Center Private Practice, Orthopaedic Institute, Torrance, CA, USA

**Sabine Mai, MD** Attending Orthopaedic Surgeon, Kassel Orthopaedic Center, Kassel, Germany

**Aamer Malik, MD** Orthopedics Fellow, Adult Joint Reconstruction, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA

**Mary Ann Manitta, RN** Clinical Nurse, Department of Orthopedics, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA

**David R. Marker, BS** Research Trainee/Medical Student, Rubin Institute for Advanced Orthopaedics, Center for Joint Preservation and Replacement, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Guido Marra, MD** Assistant Professor, Chief Section of Shoulder and Elbow Surgery Loyola University Medical Center, Maywood, IL, USA

**Joel Matta, MD** Founder and Director, Hip and Pelvis Institute, St. John's Health, Santa Monica, CA, USA

**Peter B. Maurus, MD** Orthopaedic Surgeon, Steindler Orthopedic Clinic, Iowa City, IA, USA

**Michael A. Mont, MD** Director, Rubin Institute for Advanced Orthopaedics, Center for Joint Preservation and Reconstruction, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Griffin R. Myers, MD** The Boston Consulting Group, Chicago, IL, USA

**Mark S. Myerson, MD** Director, Foot and Ankle Institute, Mercy Medical Center, Baltimore, MD, USA

**James A. Nunley, MD** Chairman, Division of Orthopaedic Surgery, Department of Surgery, Duke University Medical Center, Durham, NC, USA

**Alfred T. Ogden, MD** Department of Neurological Surgery, Northwestern Memorial Hospital, Chicago, IL, USA

**John E. O'Toole, MD** Assistant Professor, Department of Neurosurgery, Rush University Medical Center, Chicago, IL, USA

**Geert I. Pagenstert, MD** Attending Physician, Department of Orthopaedic Surgery, University of Basel, Basel, Switzerland

**Mark W. Pagnano, MD** Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic College of Medicine, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA

**Dror Paley, MD, FRCSC** Director, Paley Advanced Limb Lengthening Institute, St. Mary's Hospital, West Palm Beach, FL, USA

**Bradford O. Parsons, MD** Assistant Professor, Department of Orthopaedics, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA

**Milan M. Patel, MD** Fellow, C.V. Starr Hand Surgery Center, St. Luke's – Roosevelt Hospital Center, New York, NY, USA

**Fernando A. Pena, MD** Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

**Steven M. Raikin, MD** Director, Foot and Ankle Service, Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Rothman Institute and Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, PA, USA

**Matthew L. Ramsey, MD** Private Practice, Rothman Institute, Philadelphia, PA, USA

**John A. Repicci, DDS, MD** Private Practice, Joint Reconstruction Orthopedic Center, Buffalo, NY, USA

**Martinus Richter, MD** Professor, II Chirurgische Klinik, Unfallchirurgie, Orthopädie und Fusschirurgie, Klinikum Coburg, Coburg, Germany

**Sergio Romagnoli, MD** Attending Surgeon, Centro Chirurgia Protesica, Istituto Ortopedico "R. Galeazzi," Milano, Italy

**Michael M. Romash, MD** Private Practice, Orthopedic Foot and Ankle Center of Hampton Roads, Chesapeake Regional Medical Center, Chesapeake, VA, USA

**Aaron G. Rosenberg, MD** Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College, Rush-Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, IL, USA

**S. Robert Rozbruch, MD** Director and Chief, Limb Lengthening and Deformity Service, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA  
Associate Professor of Clinical Orthopaedic Surgery, Weill Medical College of Cornell University, New York, NY, USA

**Paul L. Saenger, MD** Private Practice, Blue Ridge Bone & Joint Clinic, PA, Asheville, NC, USA

**Jonathan R. Saluta, MD** Private Practice, Los Angeles Orthopaedic Center, Los Angeles, CA, USA

**Roy W. Sanders, MD** Director, Orthopaedic Trauma Service, Tampa General Hospital, The Florida Orthopaedic Institute, Tampa, FL, USA

**Nicholas Savva, MBBS, BMedSci, FRCS (Tr & Orth)** Staff, Foot and Ankle Surgery, Brisbane Private Hospital, Brisbane, Australia

**Murali K. Sayana, MB, ChB, AFRCSI, FRCS** Senior Specialist Registrar, Department of Trauma & Orthopaedics, Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin, Ireland

**Terry Saxby, MBBS, FRACS** Staff, Foot and Ankle Surgery, Brisbane Private Hospital, Brisbane, Australia

**Amol Saxena, DPM, FACFAS** Section Chief, Podiatric Surgery, Department of Sports Medicine, Palo Alto Medical Foundation, Palo Alto, CA, USA

**Pierce Scranton, MD** Associate Clinical Professor, Department of Orthopedics, University of Washington, Seattle, WA, USA

**Giles R. Scuderi, MD, FACS** Director, Insall Scott Kelly Institute for Orthopaedics and Sports Medicine, New York, NY, USA  
Attending Orthopedic Surgeon, North Shore-LIJ Health System, Great Neck, NY, USA  
Assistant Clinical Professor of Orthopedic Surgery, Albert Einstein College of Medicine, New York, NY, USA

**Thorsten M. Seyler, MD** Fellow, Rubin Institute for Advanced Orthopaedics, Center for Joint Preservation and Replacement, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Steven L. Shapiro, MD** Director, Savannah Orthopaedic Foot and Ankle Center, Savannah, GA, USA

**Werner Siebert, MD** Professor of Orthopaedic Surgery and Chairman, Kassel Orthopaedic Center, Kassel, Germany

**James B. Stiehl, MD** Clinical Associate Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Medical College of Wisconsin, Milwaukee, WI, USA

**A.C. Stroink, MD** Department of Orthopaedic Surgery, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

**C. Christopher Stroud, MD** Attending Physician, Department of Surgery, William Beaumont Hospital-Troy, Troy, MI, USA

**S. David Stulberg, MD** Clinical Professor, Department of Orthopaedic Surgery, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL, USA

**Steven J. Thornton, MD** Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Hospital for Special Surgery, New York, NY, USA

**Alfred J. Tria, Jr., MD** Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, Institute for Advanced Orthopaedic Study, The Orthopaedic Center of New Jersey, Somerset, NJ, USA  
Clinical Professor, Department of Orthopedic Surgery, Robert Wood Johnson Medical School, Piscataway, NJ, USA

**Slif D. Ulrich, MD** Fellow, Center for Joint Preservation and Reconstruction, Rubin Institute for Advanced Orthopedics, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, MD, USA

**Victor Valderrabano, MD, PhD** Associate Professor, Department of Orthopaedics, University Hospital, University of Basel, Basel, Switzerland

**C.N. van Dijk, MD, PhD** Department of Orthopaedic Surgery, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

**Francesca Vannini, MD, PhD** Assistant Professor, Department of Orthopaedics and Traumatology, Rizzoli Orthopedic Institute, University of Bologna, Bologna, Italy

**Francesco Verde, MD** Attending Surgeon, Centro Chirurgia Protesica, Istituto Ortopedico "R. Galeazzi," Milano, Italy

**Mordechai Vigler, MD** Chief of Hand Surgery, Department of Orthopaedic Surgery, Rabin Medical Center, Hasharon Hospital, Tel-Aviv University, Sackler School of Medicine, Petach-Tikva, Israel

**Stephen M. Walsh, MD, FRCSC** Fellow, Department of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College, Rush-Presbyterian-St. Luke's Medical Center, Chicago, IL, USA

**Zhinian Wan, MD** Director of Research, Dorr Arthritis Institute, Los Angeles, CA, USA

**Jonathan Young, MB, ChB, MRCS (Edin)** Specialist Registrar, Department of Orthopaedics and Trauma, University Hospitals Coventry and Warwickshire, Coventry, UK

**Christopher M. Zarro, MD** Private Practice, Spine Care and Rehabilitation Inc., Roseland, NJ, USA