

ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА:
ХИРУРГИЯ ПЛЕЧА И ЛОКТЯ

OPERATIVE TECHNIQUES: **SHOULDER AND ELBOW SURGERY**

Second Edition

Donald H. Lee, MD

Professor of Orthopaedic Surgery and Rehabilitation
Vanderbilt Orthopaedic Institute
Vanderbilt University School of Medicine
Nashville, Tennessee

Robert J. Neviasser, MD

Professor and Emeritus Chairman
Department of Orthopaedic Surgery
George Washington University School of Medicine and
Health Sciences
Washington, DC

ELSEVIER

ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА **ХИРУРГИЯ ПЛЕЧА И ЛОКТЯ**

Перевод второго издания

Дональд Х. Ли
Роберт Дж. Невиасер

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО
М. П. Дружинина



Москва 2021

УДК 616.711-089
ББК 54.58+54.57
Л55

Ли, Д. Х. и Невасер, Р. Дж.

Л55 Хирургия плеча и локтя. Оперативная техника / Дональд Х. Ли, Роберт Дж. Невасер; пер с англ. – М.: Издательство Панфилова, 2021. – 796 с.: илл.
ISBN 978-5-91839-114-3

Книга представляет собой наглядный и хорошо иллюстрированный обзор (более 1600 иллюстраций) современных методик хирургического лечения плечевого и локтевого суставов, выполненный наиболее известными специалистами в этой области. Авторы отошли от традиционного стиля подачи материала и уделили максимум внимания техническим особенностям операций, их нюансам и возможным ошибкам. В каждой главе разбирается прикладная анатомия той или иной области применительно к конкретной операции. Великолепно излагаются этапы оперативного вмешательства, особое внимание уделяется мелочам как открытых, так и артроскопических манипуляций, включая ревизионные операции. Особое внимание уделено повреждениям ротаторной манжеты и других сухожилий в области плечевого сустава, лечению переломов, артрита и нестабильности, а также повреждениям нервов и контрактуры локтевого сустава.

Книга предназначена для травматологов и ортопедов.

УДК 616.711-089
ББК 54.58+54.57

Предупреждение

Этот перевод выполнен ООО «Издательство Панфилова», которое несет за него полную ответственность. Практики и исследователи всегда должны полагаться на свои собственные опыт и знания в оценке и использовании любой информации, методов и результатов, описанных в этой книге. Из-за быстрых изменений в медицинской практике и науке необходима независимая проверка диагнозов и дозировок лекарственных средств. В рамках, определенных действующими законами Elsevier, авторы, редакторы или распространители не несут ответственности за перевод, а также за любые

повреждения и/или ущерб, нанесенный людям или собственности в результате небрежности или иных обстоятельств, или из-за применения или действия любых идей, инструкций или описаний процедур и продуктов, содержащихся в материале этого издания.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое ее 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.

This edition of ***Operative Techniques Shoulder and Elbow Surgery 2nd edition by Donald Lee, MD and Robert J. Nevaser, MD*** is published by arrangement with Elsevier Inc.

Это издание ***Operative Techniques Shoulder and Elbow Surgery 2nd edition by Donald Lee, MD and Robert J. Nevaser, MD*** публикуется по соглашению с Elsevier Inc.

Copyright © 2019, Elsevier. Inc. All rights reserved.
ISBN 978-0-323-50880-3
© 2021 Перевод на русский язык, подготовка оригинал-макета, верстка, оформление
ООО «Издательство Панфилова»

ISBN 978-5-91839-114-3

Соавторы

Adham A. Abdelfattah, MD

Florida Orthopaedic Institute
Tampa, Florida

Julie E. Adams, MD

Associate Professor
Orthopedic Surgery
Mayo Clinic and Mayo Clinic Health System
Rochester, Minnesota

Christopher S. Ahmad, MD

Head Team Physician, New York Yankees
Chief, Sports Medicine Service
Professor of Orthopaedic Surgery
The Center for Shoulder, Elbow and Sports
Medicine
NYP/Columbia University Medical Center
New York, New York

Raj M. Amin, MD

Orthopaedic Surgery Resident Physician
Johns Hopkins Hospital
Baltimore, Maryland

James R. Andrews, MD

Program Director
Orthopedic Sports Medicine Fellowship
Andrews Institute for Orthopaedics & Sports
Medicine
Gulf Breeze, Florida

John M. Apostolakos, BS

Medical Student
University of Connecticut School of Medicine
Farmington, Connecticut

Robert A. Arciero, MD

Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Connecticut School of Medicine
Farmington, Connecticut

**April D. Armstrong, BSc (PT), MSc,
MD, FRCSC**

Professor
Department of Orthopaedics and
Rehabilitation
Penn State Milton S. Hershey Medical Center
Hershey, Pennsylvania

Robert M. Baltera, MD

Indiana Hand to Shoulder Center
Indianapolis, Indiana

Mark E. Baratz, MD

Clinical Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Jonathan Barlow, MD, MS

Senior Associate Consultant
Orthopedic Surgery
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota

Louis U. Bigliani, MD

Professor of Orthopedic Surgery
Department of Orthopedic Surgery
Columbia University
New York, New York

Julie Bishop, MD

Professor of Clinical Orthopaedics
Chief, Division of Shoulder
Team Physician
The OSU Sports Medicine Center
The Ohio State University
Columbus, Ohio

Pascal Boileau, MD

Professor
Orthopaedics
University Institute of Locomotion and Sports
Pasteur 2 Hospital
Nice, France

Aydin Budeyri, MD, FEBOT

Postdoctoral Research Fellow
The Shoulder Center
Baylor University Medical Center
Dallas, Texas;
Assistant Professor
Orthopaedics and Traumatology
SANKO University
Sehitkamil, Gaziantep, Turkey

Wayne Z. Burkhead, MD

WB Carrell Memorial Clinic
Dallas, Texas

Paul J. Cagle, Jr., MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedics
Mount Sinai Medical Center
New York, New York

James H. Calandruccio, MD

Assistant Professor
Hand Surgery Fellowship Director
Department of Orthopaedic Surgery
University of Tennessee—Campbell Clinic
Memphis, Tennessee

Jake Calcei, MD

Resident in Orthopedic Surgery
Hospital for Special Surgery
New York, New York

R. Bruce Canham, MD

Fellow, Shoulder and Elbow Surgery
Department of Orthopaedics
MedStar Union Memorial Hospital
Baltimore, Maryland

Joe Cao, MD

Orthopaedic Hand Surgery Fellow
Indiana Hand to Shoulder Center
Indianapolis, Indiana

Neal C. Chen, MD

Interim Chief, Hand and Upper Extremity
Service
Massachusetts General Hospital;
Assistant Professor
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Kaitlyn Christmas, BS

Foundation for Orthopaedic Research and
Education
Tampa, Florida

Tyson Cobb, MD

Director of Hand & Upper Extremity Surgery
Orthopaedic Specialists, PC
Davenport, Iowa

Mark S. Cohen, MD

Professor
Director, Hand and Elbow Section
Director, Orthopaedic Education
Department of Orthopaedic Surgery
Rush University Medical Center
Chicago, Illinois

Edward V. Craig, MD, MPH

Chief Executive Officer
TRIA Orthopaedic Center;
Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota

Lynn A. Crosby, MD

Director of Shoulder Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
Augusta University
Augusta, Georgia

Alexander B. Dagum, MD, FRCS (C), FACS

Professor of Surgery and Orthopaedic Surgery
Chief of Plastic Surgery
Stony Brook Medicine
Stony Brook, New York

Allen Deutsch, MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Texas Health Science Center at Houston
Houston, Texas

Christopher C. Dodson, MD

Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
Thomas Jefferson University;
Attending Orthopaedic Surgeon
Division of Sports Medicine
Rothman Institute
Philadelphia, Pennsylvania

Edward Donley, BSc

Research Assistant
Department of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Jason D. Doppelt, MD

Advanced Center for Orthopedics and Plastic Surgery
Marquette, Michigan

Christopher J. Dy, MD, MPH

Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Division of Hand Surgery
Washington University School of Medicine
St. Louis, Missouri

George S.M. Dyer, MD

Clinical Instructor in Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School;
Hand and Upper Extremity Service
Department of Orthopaedic Surgery
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts
vi Contributors

Benton A. Emblom, MD

Andrews Sports Medicine & Orthopedic Center
Birmingham, Alabama

Vahid Entezari, MD

Department of Orthopaedic Surgery
The Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

Brandon J. Erickson, MD

Sports Medicine and Shoulder Division
Hospital for Special Surgery
New York, New York

John M. Erickson, MD

Hand and Upper Extremity Surgeon
Raleigh Hand Center
Raleigh, North Carolina

Evan L. Flatow, MD

Professor, Orthopaedic Surgery
Icahn School of Medicine at Mount Sinai;
President, Mount Sinai Roosevelt Hospital
New York, New York

Christina Freibott, BA

Research Assistant
Orthopaedic Surgery
Columbia University Medical Center
New York, New York

Matthew J. Furey, MD, MSc

Clinical Associate, Hand and Wrist Surgery
Toronto Western Hospital
Toronto, Ontario, Canada

Leesa M. Galatz, MD

Mount Sinai Professor and Chair
Leni and Peter May Department of Orthopaedic Surgery
Icahn School of Medicine
Mount Sinai Health System
New York, New York

Andrew Green, MD

Chief, Division of Shoulder & Elbow Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
Warren Alpert Medical School
Brown University
Providence, Rhode Island

Jeffrey A. Greenberg, MD, MS

Clinical Assistant Professor
Department of Orthopaedics
Indiana University;
Indiana Hand to Shoulder Center
Indianapolis, Indiana

Alicia K. Harrison, MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota

Robert U. Hartzler, MD, MS

The San Antonio Orthopaedic Group
San Antonio, Texas

Taku Hatta, MD, PhD

Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Tohoku University School of Medicine
Sendai, Japan

Joseph P. Iannotti, MD, PhD

Department of Orthopaedic Surgery
The Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

Oduche R. Igboechi, MD, MPH, MBA

Resident
Department of Orthopaedic Surgery
Tulane University School of Medicine
New Orleans, Louisiana

John V. Ingari, MD

Associate Hand Fellowship Director
Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Johns Hopkins Hospital
Baltimore, Maryland

Eiji Itoi, MD, PhD

Professor and Chair
Department of Orthopaedic Surgery
Tohoku University School of Medicine
Sendai, Japan

Kristopher J. Jones, MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Division of Sports Medicine and Shoulder Surgery
David Geffen School of Medicine at UCLA
Los Angeles, California

Jesse B. Jupiter, MD

Hansjorg Wyss AO Professor of Orthopedic Surgery
Harvard Medical School;
Division of Hand and Upper Extremity Service
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Nami Kazemi, MD

OrthoAspen
Aspen Valley Hospital
Aspen, Colorado

W. Ben Kibler, MD

Medical Director
Shoulder Center of Kentucky
Lexington Clinic
Lexington, Kentucky

Graham J.W. King, MD, MSc, FRCS

Professor
Department of Surgery
University of Western Ontario;
Director, Roth I McFarlane Hand and Upper Limb Centre
St. Joseph's Health Centre
London, Ontario, Canada

Toshio Kitamura, MD, PhD

Vice-Director
Kumamoto Orthopaedic Hospital
Kumamoto, Japan

Steven M. Koehler, MD

Director, Hand and Microsurgery
Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
SUNY Downstate Medical Center
Brooklyn, New York

Zinon T. Kokkalis, MD, PhD

Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
Department of Orthopaedics
University of Patras School of Medicine
Patra, Greece

Marc S. Kowalsky, MD

Shoulder and Elbow Surgeon
Orthopaedic and Neurosurgery Specialists
ONS Foundation for Clinical Research and
Education
Greenwich, Connecticut

Sumant G. Krishnan, MD

Director
The Shoulder Center
Baylor University Medical Center at Dallas;
Associate Professor
Department of Surgery
Texas A&M Health Science Center College of
Medicine
Dallas, Texas

John E. Kuhn, MD, MS

Kenneth D. Schermerhorn Professor of
Orthopaedics and
Rehabilitation
Chief of Shoulder Surgery
Vanderbilt University Medical Center
Nashville, Tennessee

Donald H. Lee, MD

Professor of Orthopaedic Surgery and
Rehabilitation
Vanderbilt Orthopaedic Institute
Vanderbilt University School of Medicine
Nashville, Tennessee

William N. Levine, MD

Frank E. Stinchfield Professor and Chairman
Department of Orthopedic Surgery
NYP/Columbia University Medical Center
New York, New York

Eddie Y. Lo, MD

Shoulder Service
Bay Area Orthopedic Institute
San Francisco, California

Lauren M. MacCormick, MD

Resident Physician
Department of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota

**Leonard C. Macrina, MSPT, SCS,
CSCS**

Co-Founder
Director of Physical Therapy
Champion PT & Performance
Waltham, Massachusetts

Chad J. Marion, MD

Pacific Medical Centers
Seattle, Washington

Jed I. Maslow, MD

Department of Orthopaedic Surgery
Vanderbilt University Medical Center
Nashville, Tennessee

Augustus D. Mazzocca, MD

Professor
Department of Orthopaedic Surgery
University of Connecticut School of Medicine
Farmington, Connecticut

Jesse Alan McCarron, MD

Shoulder and Elbow Surgeon
Rebound Orthopaedics and Neurosurgery
Portland, Oregon
Vancouver, Washington
viii Contributors

George M. McCluskey III, MD

Clinical Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Medical College of Georgia
Augusta, Georgia;
Clinical Assistant Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Tulane University School of Medicine
New Orleans, Louisiana;
Director, St. Francis Shoulder Center
Director, St. Francis Shoulder Fellowship
Program
Columbus, Georgia

Patrick J. McMahon, MD

McMahon Orthopedics;
Adjunct Associate Professor
Department of Bioengineering
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Steven W. Meisterling, MD

Twin Cities Orthopaedics
Oak Park Heights, Minnesota

Mark A. Mighell, MD

Florida Orthopaedic Institute
Tampa, Florida

Anthony Miniaci, MD, FRCS

Professor of Surgery
Cleveland Clinic Lerner College of Medicine
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio

Anand M. Murthi, MD

Chief, Shoulder and Elbow Surgery
Department of Orthopaedics
MedStar Union Memorial Hospital
Baltimore, Maryland

Surena Namdari, MD, MSc

Associate Professor, Orthopaedic Surgery
Sidney Kimmel Medical College
Thomas Jefferson University
Rothman Institute
Philadelphia, Pennsylvania

Thomas Naslund, MD

Chief, Vascular Surgery
Professor of Surgery
Vascular Surgery
Vanderbilt University Medical Center
Nashville, Tennessee

Andrew S. Neviasser, MD

Associate Professor
Department of Orthopaedic Surgery
The Ohio State School of Medicine
Columbus, Ohio

Robert J. Neviasser, MD

Professor and Emeritus Chairman
Department of Orthopaedic Surgery
George Washington University School of
Medicine and
Health Sciences
Washington, DC

Michael J. O'Brien, MD

Associate Professor of Clinical Orthopaedics
Director of Tulane Sports Medicine
Tulane University School of Medicine
New Orleans, Louisiana

Stephen J. O'Brien, MD, MBA

Attending Orthopaedic Surgeon
Hospital for Special Surgery;
Professor of Clinical Orthopedic Surgery
Weill Cornell Medical College
New York, New York

Jason Old, MD, FRCS

Assistant Professor
University of Manitoba
Panam Clinic
Winnipeg, Manitoba, Canada

Victor A. Olujimi, MD

Shoulder/Elbow Fellow
Department of Orthopaedics
Mount Sinai Medical Center
New York, New York

A. Lee Osterman, MD

Professor and Chairman
Division of Hand Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
Thomas Jefferson University;
President, The Philadelphia Hand Center
Philadelphia, Pennsylvania

Georgios N. Panagopoulos, MD

Hand Fellow
Department of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Rick F. Papandrea, MD

Partner, Orthopedic Associates of Wisconsin
Waukesha, Wisconsin;
Assistant Clinical Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Medical College of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin

Loukia K. Papatheodorou, MD, PhD

Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Specialists - UPMC
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Ryan A. Paul, MD, FRCSC

Clinical Fellow
Roth I McFarlane Hand and Upper Limb Centre
St. Joseph's Health Care
London, Ontario, Canada

William Thomas Payne, MD

Northwestern Medicine Regional Medical Group
Warrenville, Illinois

Christine C. Piper, MD

Orthopaedic Surgery Resident
George Washington University Hospital
Washington, DC

Matthew L. Ramsey, MD

Shoulder and Elbow Specialist
Rothman Institute
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Lee M. Reichel, MD

Associate Professor of Orthopedic Surgery
Department of Surgery and Perioperative Care
Dell Medical School
Austin, Texas

Herbert Resch, MD

Professor and Former Head of Department of Trauma
Surgery and Sports Injuries
Paracelsus Medical University
Salzburg, Austria

Eric T. Ricchetti, MD

Department of Orthopaedic Surgery
The Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

David Ring, MD, PhD

Associate Dean for Comprehensive Care
Department of Surgery and Perioperative Care
Dell Medical School
University of Texas at Austin
Austin, Texas

Chris Roche, MS, MBA

Director of Engineering, Extremities Exactech
Gainesville, Florida

Anthony A. Romeo, MD

Department Head, Shoulder and Elbow Division
Midwest Orthopedics at Rush
Chicago, Illinois

Melvin Paul Rosenwasser, MD

Carroll Professor of Orthopedic and Hand Surgery
Columbia University Department of Orthopedic Surgery
Director of Orthopedic Trauma Service
Director of Hand and Microvascular Service
New York Presbyterian Hospital
New York, New York

David S. Ruch, MD

Vice-Chair, Head of Hand Section
Duke Orthopaedic Surgery
Duke University School of Medicine
Durham, North Carolina

Vikram M. Sampath, MD

Resident
Department of Orthopaedic Surgery
Augusta University
Augusta, Georgia

Javier E. Sanchez, MD

Medical Student
Columbia University Medical Center
New York, New York

Michael G. Saper, DO, ATC, CSCS

Assistant Professor
Orthopedics & Sports Medicine
Seattle Children's
Seattle, Washington

Felix H. Savoie III, MD

Ray J. Haddad Professor and Chairman
Department of Orthopaedic Surgery
Tulane University School of Medicine
New Orleans, Louisiana

Andrew Schannen, MD

Presbyterian Rust Medical Center
Albuquerque, New Mexico

Bradley S. Schoch, MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedics and Rehabilitation
University of Florida
Gainesville, Florida
x Contributors

Robert J. Schoderbek, Jr., MD

Orthopaedic Specialists of Charleston
Roper St. Francis Sports Medicine
Charleston, South Carolina

Aaron Sciascia, PhD, ATC, PES

Assistant Professor
Exercise and Sport Science
Eastern Kentucky University
Richmond, Kentucky;
Orthopedic Research Specialist
Orthopedics-Sports Medicine
Lexington Clinic
Lexington, Kentucky

William H. Seitz, Jr., MD

Professor of Orthopaedic Surgery
Cleveland Clinic Lerner College of Medicine
Case Western Reserve University;
Chairman, Orthopaedic Surgery
Lutheran Hospital
Cleveland Clinic Orthopaedic and Rheumatologic Institute
Cleveland, Ohio

Jon K. Sekiya, MD

Professor of Orthopaedic Surgery
Medsport
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

Anup A. Shah, MD

Orthopedic Surgeon – Sports Medicine/
Shoulder Reconstruction
Kelsey-Seybold Clinic;
Clinical Assistant Professor of Orthopedic Surgery
Department of Orthopedic Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Evan J. Smith, MD

Orthopaedic Surgery Resident
George Washington University Hospital,
Washington, DC

Mia Smucny, MD

Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

David H. Sonnabend, MBBS, BSc (Med), MD, FRACS

Emeritus Professor in Orthopaedic Surgery
University of Sydney
Sydney, Australia

Dean G. Sotereanos, MD

Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh School of Medicine
Orthopaedic Specialists - UPMC
Pittsburgh, Pennsylvania

John W. Sperling, MD, MBA

Department of Orthopedic Surgery
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota

Murphy M. Steiner, MD

Hand Surgery Fellow
Department of Orthopaedic Surgery
University of Tennessee–Campbell Clinic
Memphis, Tennessee

Scott P. Steinmann, MD

Orthopedic Surgery
Mayo Clinic and Mayo Clinic Health System
Rochester, Minnesota

Laura Stoll, MD

Shoulder and Elbow Fellow
Rothman Institute
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Robert J. Strauch, MD

Professor of Orthopaedic Surgery
Orthopaedic Surgery
Columbia University Medical Center
New York, New York

Mark Tauber, MD

Associate Professor
Department of Orthopaedics and
Traumatology
Paracelsus Medical University
Salzburg, Austria;
Shoulder and Elbow Service
ATOS Clinic
Munich, Germany

Samuel A. Taylor, MD

Assistant Attending Orthopedic Surgeon
Hospital for Special Surgery;
Assistant Professor of Orthopedic Surgery
Weill Cornell Medical College
New York, New York

Richard J. Tosti, MD

Assistant Professor
Orthopaedic Surgery
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Katie B. Vadasdi, MD

Orthopaedic and Neurosurgery Specialists
Greenwich, Connecticut

Danica D. Vance, MD

Resident, Department of Orthopaedic
Surgery
NYP/Columbia University Medical Center
New York, New York

Peter S. Vezeridis, MD

Orthopaedic Surgeon
Shoulder and Sports Medicine Surgery
Excel Orthopedic Specialists
Woburn, Massachusetts

Russell F. Warren, MD

Professor, Orthopaedic Surgery
Weill Cornell Medical College;
Attending Orthopaedic Surgeon
Hospital for Special Surgery
New York, New York

Jeffry T. Watson, MD

Colorado Springs Orthopaedic Group
Colorado Springs, Colorado

Neil J. White, MD

Clinical Lecturer
University of Calgary
Calgary, Alberta, Canada

Gerald R. Williams, Jr., MD

John M. Fenlin, Jr., MD Professor of Shoulder
and Elbow Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
The Rothman Institute
The Sidney Kimmel Medical College
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Megan R. Wolf, MD

Orthopaedic Resident
University of Connecticut School of Medicine
Farmington, Connecticut

Scott W. Wolfe, MD

Attending Orthopedic Surgeon
Hospital for Special Surgery;
Professor of Orthopedic Surgery
Weill Medical College of Cornell University
New York, New York

Nobuyuki Yamamoto, MD, PhD

Lecturer
Department of Orthopaedic Surgery
Tohoku University School of Medicine
Sendai, Japan

**Allan A. Young, MBBS, MSpMed, PhD,
FRACS (Orth)**

Shoulder Surgeon
Sydney Shoulder Specialists
Sydney, Australia

Bertram Zarins, MD

Augustus Thorndike Clinical Professor of
Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School;
Chief of Sports Medicine Service Emeritus
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Helen Zitkovsky, BA

Tufts University School of Medicine
Boston, Massachusetts

От авторов

Книга «*Хирургия плеча и локтя. Оперативная техника*» представляет собой наглядный и хорошо иллюстрированный обзор современных методик хирургического лечения плечевого и локтевого суставов, выполненный наиболее известными специалистами в этой области. Авторы отошли от традиционного стиля подачи материала и уделили максимум внимания техническим особенностям операций, их нюансам и возможным ошибкам, то есть тому, как эти операции выполняются. Эта книга, являющаяся продолжением серии книг издательства Elsevier «Оперативная техника», целиком посвящена хирургии плечевого и локтевого суставов.

Каждая глава книги представлена в едином стиле. В каждой из них рассматриваются показания к операции, особенности физикального исследования, дополнительные методы исследования, хирургическая анатомия и варианты лечения. Разделы, посвященные хирургической технике, включают рекомендации по укладке пациента на операционном столе, хирургическим портам и доступам, а также пошаговое описание техники выполнения вмешательства. Подробная описательная часть каждой главы сопровождается множеством иллюстраций и интраоперационных фотографий. В конце каждой главы представлены протоколы послеоперационной реабилитации, ожидаемые результаты вмешательства и перечень ссылок на литературные источники по конкретной проблеме. По ходу изложения материала мы обсуждаем хирургические нюансы операций, возможные ошибки и вопросы, остающиеся на сегодняшний день предметом дебатов. Мы надеемся, что эта книга станет для вас удобным и исчерпывающим источником информации, призванным сделать вашу работу более эффективной и минимизировать число осложнений при выполнении описанных здесь операций.

Над созданием этой книги работал замечательный коллектив авторов, и мы хотели бы выразить нашу глубочайшую признательность этим людям, которые нашли время и поделились с читателями собственным опытом и взглядами на те или иные проблемы. Также мы хотели бы поблагодарить за помощь Daniel Pepper, Berta Steiner и Julie Daniels, без которых этой книги не было бы.

Мы надеемся, что вы оцените наш труд, и эта книга станет вашим повседневным помощником.

Donald H. Lee, MD
Robert J. Neviaser, MD

Предисловие

Обучение медицине — это многогранная задача, состоящая из таких вопросов, как развитие профессионализма, воспитание умения прислушиваться к людям, анализировать знания, полученные из различных источников, практическое применение фундаментальных знаний, глубокое изучение конкретных проблем и их решение, индивидуальный подход к пациенту, понимание его проблемы и того, что может предложить в его случае медицина в целом и хирургия в частности. Объединение этих навыков позволит выработать решение, что же нужно сделать, чтобы помочь пациенту. Это все очень и очень непросто. Вот если бы только была книга, которая в любой момент могла бы подсказать нам, как и что нужно делать. В начале карьеры такая книга стала бы незаменимым помощником. Но набравшись собственного опыта, нам всегда становится интересно, а как это делают другие, как мы можем улучшить собственные навыки и результаты. Эта книга посвящена как раз таким вопросам.

Авторы книги — опытные хирурги — выбрали наиболее распространенные вмешательства и представили информацию, которая будет полезна практически любому, занимающемуся этими проблемами специалисту, независимо от его опыта. Раздел, посвященный хирургии плечевого сустава, фокусируется на повреждениях ротаторной манжеты и других сухожилий в области плечевого сустава, лечении переломов, артрита и нестабильности. Аналогичные проблемы рассматриваются в разделе, посвященном хирургии локтевого сустава. Дополнительно разбираются повреждения нервов и контрактура локтевого сустава, а также доступы и проблемы, возникающие с мягкими тканями. Книга предназначена как для ортопедов, так и для специалистов в области спортивной медицины, травмы или реконструктивной хирургии. Неважно, насколько хорошо вам знакома хирургия плечевого и локтевого суставов, всегда есть чему поучиться у других, сравнить собственный опыт и знания с опытом и знаниями экспертов. Фундамент хирургии — прикладная анатомия. Это может звучать странно, но в обычных анатомических руководствах зачастую не уделяется внимания тому, как эти знания применять на практике. В каждой главе настоящего издания разбирается именно прикладная анатомия той или иной области применительно к конкретной операции. Великолепно излагаются этапы каждой операции, особое внимание уделяется мелочам. Обсуждаются различные проблемы, решаемые посредством открытых или артроскопических хирургических вмешательств, разбираются как первичные, так и ревизионные варианты операций.

Эта книга, которую можно взять, почитать и сделать, взять и почитать опять, и так снова и снова каждый раз, когда вы сталкиваетесь с той или иной проблемой. Мне кажется, что эта книга должна постоянно находиться у вас на рабочем столе, а не где-нибудь на полке, и вы будете вновь и вновь обращаться к ней, выполняя те или иные операции. Еще одна полезная особенность этой

книги – краткий, но емкий перечень литературы, посвященной конкретной проблеме, что поможет вам получить важные с практической точки зрения сведения. Еще раз хотел бы поблагодарить редакторов и авторов, благодаря проницательности, бескорыстию, таланту и энергии которых эта книга появилась на свет.

Robert H. Cofield, MD

Professor of Orthopedics
Mayo Clinic College of Medicine
Emeritus Chairman, Department of Orthopedic Surgery
Mayo Clinic;
Past-President
American Shoulder and Elbow Surgeons
Past-Chairman, International Board of Shoulder and Elbow
Surgery
Emeritus Editor-in-Chief, Journal of Shoulder and Elbow
Surgery

Содержание

РАЗДЕЛ I ПЛЕЧО

А: Ротаторная манжета

- Глава 1** Акромиопластика 4
William N. Levine, Danica D. Vance и Javier E. Sanchez
- Глава 2** Восстановление ротаторной манжеты: открытая техника шва при частичных или малых и средних полнослойных разрывах 12
Allan A. Young и David H. Sonnabend
- Глава 3** Восстановление ротаторной манжеты: артроскопическая техника шва при частичных или малых и средних полнослойных разрывах 31
Allen Deutsch и Anup A. Shah
- Глава 4** Открытый шов при разрыве ротаторной манжеты 51
Andrew S. Neviaser и Robert J. Neviaser
- Глава 5** Артроскопический шов при массивных разрывах ротаторной манжеты 70
Marc S. Kowalsky и Leesa M. Galatz
- Глава 6** Хирургическая фиксация os acromiale 86
Neal C. Chen, Jon K. Sekiya и April D. Armstrong
- В: Артрит плечелопаточного сустава**
- Глава 7** Поверхностное эндопротезирование головки плеча 92
Vikram M. Sampath, Chris Roche и Lynn A. Crosby
- Глава 8** Гемиартропластика плечевого сустава с биологическим протезированием суставной поверхности лопатки 99
Eddie Y. Lo и Wayne Z. Burkhead
- Глава 9** Тотальное эндопротезирование плечевого сустава 109
Bradley S. Schoch, Robert U. Hartzler и John W. Sperling
- Глава 10** Реверсивная артропластика плечевого сустава при артропатии и разрыве ротаторной манжеты 121
Christine C. Piper и Andrew S. Neviaser

- Глава 11** Ревизия несвязанного эндопротеза плечевого сустава 127

Victor A. Olujimi, Paul J. Cagle, Jr., Nami Kazemi и Evan L. Flatow

С: Нестабильность

- Глава 12** Консервативное лечение вывихов плеча 144
Eiji Itoi, Toshio Kitamura, Nobuyuki Yamamoto и Taku Hatta
- Глава 13** Артроскопическая стабилизация при травматической передней нестабильности плечевого сустава 147
Evan J. Smith и Andrew S. Neviaser
- Глава 14** Открытая стабилизация при передненижней разнонаправленной нестабильности плечевого сустава 151
Katie B. Vadasdi, Chad J. Marion и Louis U. Bigliani
- Глава 15** Артроскопическая стабилизация при разнонаправленной нестабильности плечевого сустава 159
John M. Apostolakos, Megan R. Wolf, Robert A. Arciero и Augustus D. Mazzocca
- Глава 16** Передняя плечелопаточная нестабильность, сочетающаяся с костным дефицитом суставной впадины или головки плеча: операция Латарже 171
Kristofer J. Jones, Christopher C. Dodson и Russell F. Warren
- Глава 17** Открытая стабилизация плечевого сустава при задненижней разнонаправленной нестабильности 180
George M. McCluskey III
- Глава 18** Артроскопическая стабилизация плечевого сустава при задненижней разнонаправленной нестабильности 191
Danica D. Vance и Christopher S. Ahmad
- Глава 19** Открытая операция Банкарта при рецидивирующем переднем вывихе плеча 204
Peter S. Vezeridis и Bertram Zarins

D: Сухожилие двуглавой мышцы плеча

Глава 20 Мини-открытый бицепс-тенodes 215
Andrew S. Neviaser и Robert J. Neviaser

Глава 21 Артроскопический бицепс-тенodes 222
Pascal Boileau и Jason Old

Глава 22 Передне-заднее повреждение верхней суставной губы (SLAP-повреждение): артроскопическая реконструкция верхней суставной губы и прикрепления двуглавой мышцы 234
Samuel A. Taylor, Helen Zitkovsky, Jake Calcei и Stephen J. O'Brien

Глава 23 Лечение нестабильности плечевого сустава с дефицитом головки плеча 248
Anthony Miniaci и Mia Smucny

E: Ключица

Глава 24 Открытая резекция дистального конца ключицы 260
Lauren M. MacCormick, Alicia K. Harrison и Edward V. Craig

Глава 25 Артроскопическая резекция дистального конца ключицы 266
R. Bruce Canham и Anand M. Murthi

Глава 26 Открытая стабилизация при свежих и несвежих вывихах акромиально-ключичного сустава с восстановлением и реконструкцией мягких тканей 274
Andrew Green

Глава 27 Реконструкция грудино-ключичного сустава с использованием сухожилия полусухожильной мышцы 285
John E. Kuhn

F: Травма

Глава 28 Открытая репозиция и внутренняя фиксация свежих переломов диафиза ключицы 293
Richard J. Tosti и Jesse B. Jupiter

Глава 29 Интрамедуллярный остеосинтез переломов ключицы 300
Jason D. Doppelt и Robert J. Neviaser

Глава 30 Хирургическое лечение двухфрагментарных переломов проксимального конца плечевой кости 305
Surena Namdari

Глава 31 Открытая репозиция и внутренняя фиксация трех- и четырехфрагментарных переломов проксимального конца плечевой кости 320
Julie Bishop и Jonathan Barlow

Глава 32 Чрескожная фиксация переломов проксимального конца плечевой кости 336
Mark Tauber и Herbert Resch

Глава 33 Гемиартропластика при переломах проксимального конца плечевой кости 349
Adham A. Abdelfattah, Kaitlyn Christmas и Mark A. Mighell

Глава 34 Хирургическое лечение переломов лопатки 362
Donald H. Lee и Jed I. Maslow

Глава 35 Хирургические доступы к плечевому суставу 376
Jesse Alan McCarron

Глава 36 Артродез плечевого сустава 385
Vahid Entezari, Eric T. Ricchetti и Joseph P. Iannotti

Глава 37 Открытая и артроскопическая декомпрессия надлопаточного нерва 395
Aydin Budeyri и Sumant G. Krishnan

Глава 38 Хирургия лопатки 406
W. Ben Kibler и Aaron Sciascia

Глава 39 Адгезивный капсулит 412
Patrick J. McMahon

Глава 40 Артроскопическое лечение кальцифицирующего тендинита плечевого сустава 424
Michael J. O'Brien

Глава 41 Транспозиции нервов для восстановления функции плечевого и локтевого суставов после повреждений верхнего ствола плечевого сплетения 433
Christopher J. Dy и Scott W. Wolfe

Глава 42 Синдром верхней апертуры грудной клетки 446
Thomas Naslund

Глава 43 Нейропатия надлопаточного нерва 454
Brandon J. Erickson и Anthony A. Romeo

РАЗДЕЛ II ЛОКОТЬ

A: Введение

Глава 44 Хирургические доступы к локтевому суставу 465
Robert J. Strauch

B: Артроскопия локтевого сустава

Глава 45 Артроскопия локтевого сустава: условия выполнения и порты 489
Julie E. Adams и Scott P. Steinmann

Глава 46 Открытые вмешательства при артрите и контрактурах локтевого сустава 493
Julie E. Adams и Scott P. Steinmann

Глава 47 Артроскопические вмешательства при артрите и контрактурах локтевого сустава 499
Julie E. Adams и Scott P. Steinmann

С: Эндопротезирование

- Глава 48** Переломы головки лучевой кости: эндопротезирование головки лучевой кости 504
Donald H. Lee и John M. Erickson
- Глава 49** Тотальное эндопротезирование локтевого сустава 512
Steven M. Koehler и David S. Ruch
- Глава 50** Тотальное эндопротезирование локтевого сустава при переломах дистального конца плечевой кости 522
Ryan A. Paul и Graham J.W. King
- Глава 51** Эндопротезирование плечелучевого сочленения 541
Rick F. Papandrea
- Глава 52** Ревизионное тотальное эндопротезирование локтевого сустава 555
William H. Seitz, Jr. и Donald H. Lee

D: Заболевания мягких тканей

- Глава 53** Открытое хирургическое лечение медиального эпикондилита 587
Murphy M. Steiner и James H. Calandruccio
- Глава 54** Латеральный эпикондилит: артроскопическое и открытое хирургическое лечение 595
Mark S. Cohen
- Глава 55** Восстановление дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча 604
Jue Cao, William Thomas Payne и Jeffrey A. Greenberg
- Глава 56** Шов и реконструкция сухожилия трехглавой мышцы 617
Jue Cao и Robert M. Baltera

E: Нервы

- Глава 57** Эндоскопический релиз кубитального канала 633
Tyson Cobb
- Глава 58** Подмышечная транспозиция локтевого нерва 642
Raj M. Amin и John V. Ingari
- Глава 59** Хирургическая декомпрессия при туннельной нейропатии лучевого нерва 646
Loukia K. Papatheodorou, Zinon T. Kokkalis и Dean G. Sotereanos

F: Травма

- Глава 60** Переломы дистального конца плечевой кости, включая изолированные переломы латеральной колонны и головчатого возвышения 652
Jeffry T. Watson
- Глава 61** Переломы головки лучевой кости: открытая репозиция и внутренняя фиксация 680
Georgios N. Panagopoulos, Edward Donley и Mark E. Baratz
- Глава 62** Открытое хирургическое лечение комплексной травматической нестабильности локтевого сустава 690
Lee M. Reichel, George S.M. Dyer и David Ring
- Глава 63** Хирургическая реконструкция при продольной лучелоктевой диссоциации (повреждении Essex–Lopresti) 705
Julie E. Adams и A. Lee Osterman
- Глава 64** Реконструкция локтевой коллатеральной связки с использованием модифицированной техники Jobe 714
Michael G. Saper, Benton A. Emblom, James R. Andrews и Leonard C. Macrina
- Глава 65** Реконструкция латеральной локтевой коллатеральной связки 725
Michael G. Saper, Robert J. Schoderbek, Jr., Steven W. Meisterling и James R. Andrews

G: Другие патологические состояния

- Глава 66** Принципы реконструкции дефектов мягких тканей в области локтевого сустава 735
Alexander B. Dagum
- Глава 67** Хирургическое лечение бурсита локтевого отростка 763
Melvin Paul Rosenwasser, Andrew Schannen и Christina Freibott
- Глава 68** Лечение рассекающего остеохондрита локтевого сустава 770
Matthew L. Ramsey

А: Ротаторная манжета

ГЛАВА 1:	Акромиопластика	4
ГЛАВА 2:	Восстановление ротаторной манжеты: открытая техника шва при частичных или малых и средних полнослойных разрывах	12
ГЛАВА 3:	Восстановление ротаторной манжеты: артроскопическая техника шва при частичных или малых и средних полнослойных разрывах	31
ГЛАВА 4:	Открытый шов при разрыве ротаторной манжеты	51
ГЛАВА 5:	Артроскопический шов при массивных разрывах ротаторной манжеты	70
ГЛАВА 6:	Хирургическая фиксация <i>os acromiale</i>	86

В: Артрит плечелопаточного сустава

ГЛАВА 7:	Поверхностное эндопротезирование головки плеча	92
ГЛАВА 8:	Гемиартропластика плечевого сустава с биологическим протезированием суставной поверхности лопатки	99
ГЛАВА 9:	Тотальное эндопротезирование плечевого сустава	109
ГЛАВА 10:	Реверсивная артропластика плечевого сустава при артропатии разрыва ротаторной манжеты	121
ГЛАВА 11:	Ревизия несвязанного эндопротеза плечевого сустава	127

С: Нестабильность

ГЛАВА 12:	Консервативное лечение вывихов плеча	144
ГЛАВА 13:	Артроскопическая стабилизация при травматической передней нестабильности плечевого сустава	147
ГЛАВА 14:	Открытая стабилизация при передненижней разнонаправленной нестабильности плечевого сустава	151
ГЛАВА 15:	Артроскопическая стабилизация при разнонаправленной нестабильности плечевого сустава	159
ГЛАВА 16:	Передняя плечелопаточная нестабильность, сочетающаяся с костным дефицитом суставной впадины или головки плеча: операция Латарже	171

ГЛАВА 17: Открытая стабилизация плечевого сустава при задненижней разнонаправленной нестабильности	180
ГЛАВА 18: Артроскопическая стабилизация плечевого сустава при задненижней разнонаправленной нестабильности	191
ГЛАВА 19: Открытая операция Банкарта при рецидивирующем переднем вывихе плеча	204
D: Сухожилие двуглавой мышцы плеча	
ГЛАВА 20: Мини-открытый бицепс-тенodes	215
ГЛАВА 21: Артроскопический бицепс-тенodes	222
ГЛАВА 22: Передне-заднее повреждение верхней суставной губы (SLAP-повреждение): артроскопическая реконструкция верхней суставной губы и прикрепления двуглавой мышцы	234
ГЛАВА 23: Лечение нестабильности плечевого сустава с дефицитом головки плеча	248
E: Ключица	
ГЛАВА 24: Открытая резекция дистального конца ключицы	260
ГЛАВА 25: Артроскопическая резекция дистального конца ключицы	266
ГЛАВА 26: Открытая стабилизация при свежих и несвежих вывихах акромиально-ключичного сустава с восстановлением и реконструкцией мягких тканей	274
ГЛАВА 27: Реконструкция грудино-ключичного сустава с использованием сухожилия полусухожильной мышцы	285
F: Травма	
ГЛАВА 28: Открытая репозиция и внутренняя фиксация свежих переломов диафиза ключицы	293
ГЛАВА 29: Интрамедуллярный остеосинтез переломов ключицы	300
ГЛАВА 30: Хирургическое лечение двухфрагментарных переломов проксимального конца плечевой кости	305
ГЛАВА 31: Открытая репозиция и внутренняя фиксация трех- и четырехфрагментарных переломов проксимального конца плечевой кости	320
ГЛАВА 32: Чрескожная фиксация переломов проксимального конца плечевой кости	336
ГЛАВА 33: Гемартропластика при переломах проксимального конца плечевой кости	349
ГЛАВА 34: Хирургическое лечение переломов лопатки	362
ГЛАВА 35: Хирургические доступы к плечевому суставу	376
ГЛАВА 36: Артродез плечевого сустава	385
ГЛАВА 37: Открытая и артроскопическая декомпрессия надлопаточного нерва	395

ГЛАВА 38: Хирургия лопатки	406
ГЛАВА 39: Адгезивный капсулит	412
ГЛАВА 40: Артроскопическое лечение кальцифицирующего тендинита плечевого сустава	424
ГЛАВА 41: Транспозиции нервов для восстановления функции плечевого и локтевого суставов после повреждений верхнего ствола плечевого сплетения	433
ГЛАВА 42: Синдром верхней апертуры грудной клетки	446
ГЛАВА 43: Нейропатия надлопаточного нерва	454

Открытый шов при разрыве ротаторной манжеты

Andrew S. Neviaser, Robert J. Neviaser

ПОКАЗАНИЯ

- Открытый шов показан при любых разрывах ротаторной манжеты, проявляющихся болевым синдромом, особенно массивных, рефрактерных к проводимому консервативному лечению
- Другим показанием к операции является нарушение функции плечевого сустава, однако послеоперационный функциональный результат менее предсказуем по сравнению с купированием болевого синдрома
- Свежие травматические разрывы ротаторной манжеты являются показанием к раннему хирургическому лечению

ОБСЛЕДОВАНИЕ/ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

- Всем пациентам выполняется стандартное обследование плечевого сустава, включающее оценку объема активных и пассивных движений, выявление атрофии мышц (рис. 4.1), снижения силы наружной ротации, внутренней ротации (пробы с отрывом ладони от спины и живота; рис. 4.2, А и Б) и провокационные тесты для ротаторной манжеты (рис. 4.3, А и Б)
- Рентгенография плечевого сустава включает получение рентгенограмм в прямой (передне-задней) проекции в положении внутренней и наружной ротации плеча, а также в аксиллярной проекции
 - Для определения типа акромиона (I–III) и оценки необходимости в акромиопластике выполняется рентгенография в лопаточной Y-проекции

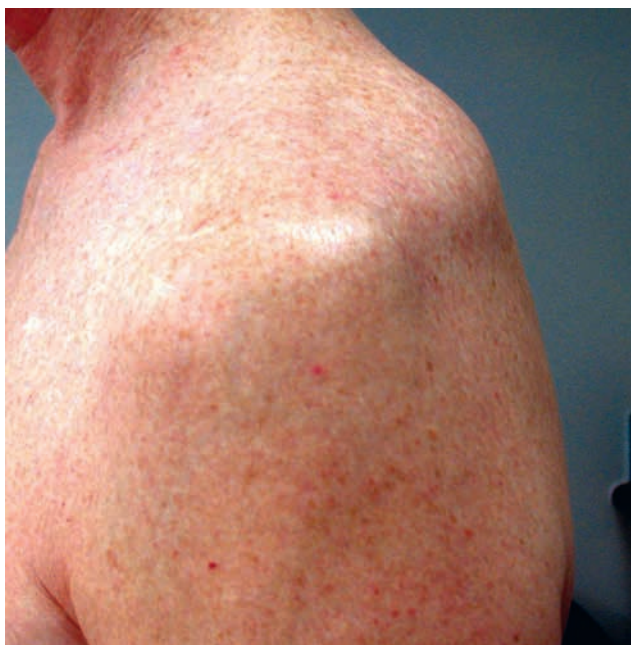


РИСУНОК 4.1

ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ ПОКАЗАНИЙ

- Противопоказанием к восстановлению ротаторной манжеты является артропатия, развившаяся вследствие разрыва манжеты
- Выраженная жировая инфильтрация мышц ротаторной манжеты (3–4 стадия по Goutalier) по данным МРТ или КТ-артрографии является причиной неудовлетворительного результата операции и считается относительным противопоказанием к восстановлению ротаторной манжеты
- Активная инфекция в зоне вмешательства также является противопоказанием

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ

- У пожилых пациентов, пациентов с низкими функциональными запросами при крупных и массивных разрывах ротаторной манжеты могут быть эффективны дебридмент манжеты, ограниченная субакромиальная декомпрессия и тенотомия бицепса
- У относительно молодых пациентов с нерепарабельными разрывами следует подумать о сухожильной пластике или перемещении сухожилий (обсуждается дальше)

ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ

- Основной задачей любого лечения является купирование болевого синдрома, восстановление функции — второстепенная задача. Поэтому консервативная терапия должна быть направлена в первую очередь на избавление пациентов от боли
- Субакромиальное введение кортикостероидов зачастую более эффективно и быстрее избавляет пациента от боли, чем нестероидные противовоспалительные препараты
- Физиотерапия назначается только при снижении выраженности болевого синдрома и включает два аспекта: растяжение и укрепление мышц-ротаторов и элеваторов плеча
- Операция показана в случаях, когда консервативное лечение недостаточно эффективно купирует болевой синдром

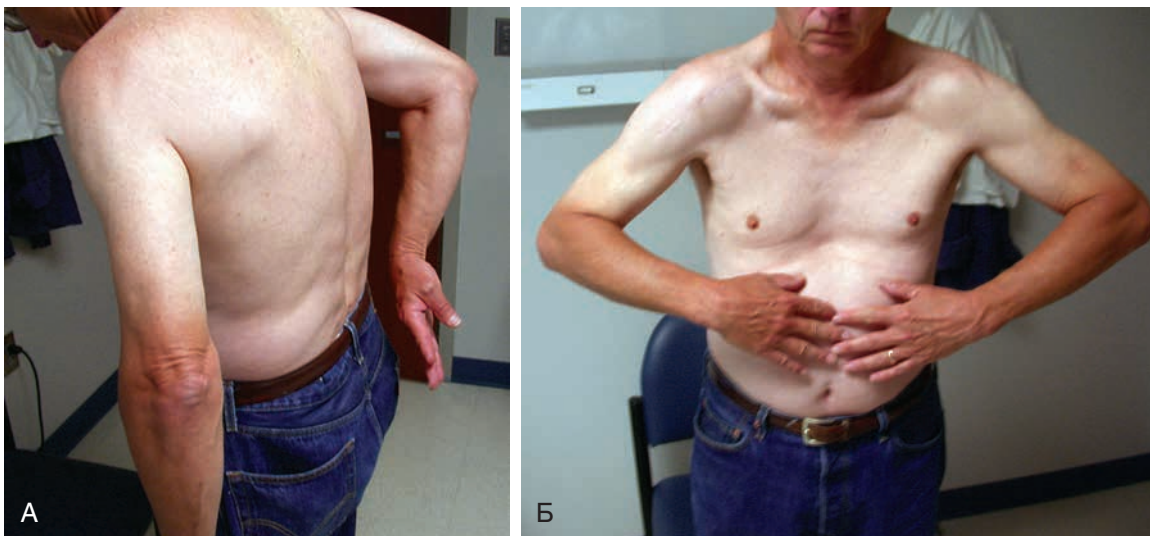


РИСУНОК 4.2 А–Б

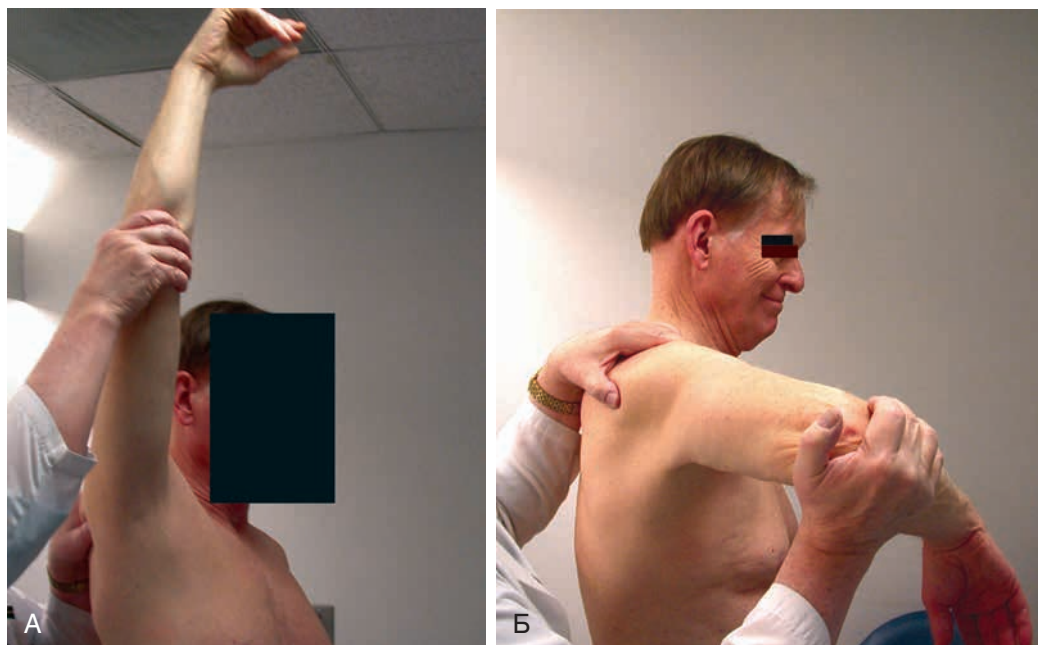


РИСУНОК 4.3 А–Б

- Состояние акромиально-ключичного сустава (АКС) и снижение высоты акромиально-плечевого интервала также оценивается по рентгенограммам
- Дополнительные методы исследования
 - МРТ на сегодняшний день считается золотым стандартом диагностики поврежденной ротаторной манжеты. МРТ позволяет оценить, какие сухожилия повреждены (рис. 4.4, А–В), выявить атрофию и жировую инфильтрацию мышц, оценить качество суставного хряща
 - Недорогой альтернативой МРТ является УЗИ, однако информативность этого исследования напрямую зависит от опыта выполняющего его специалиста

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

- Плечелопаточный сустав окружен четырьмя мышечно-фасциальными слоями (Cooper et al., 1993)
 - Первый, наиболее поверхностный слой расположен сразу под кожей и подкожной клетчаткой и включает большую грудную и дельтовидную мышцы

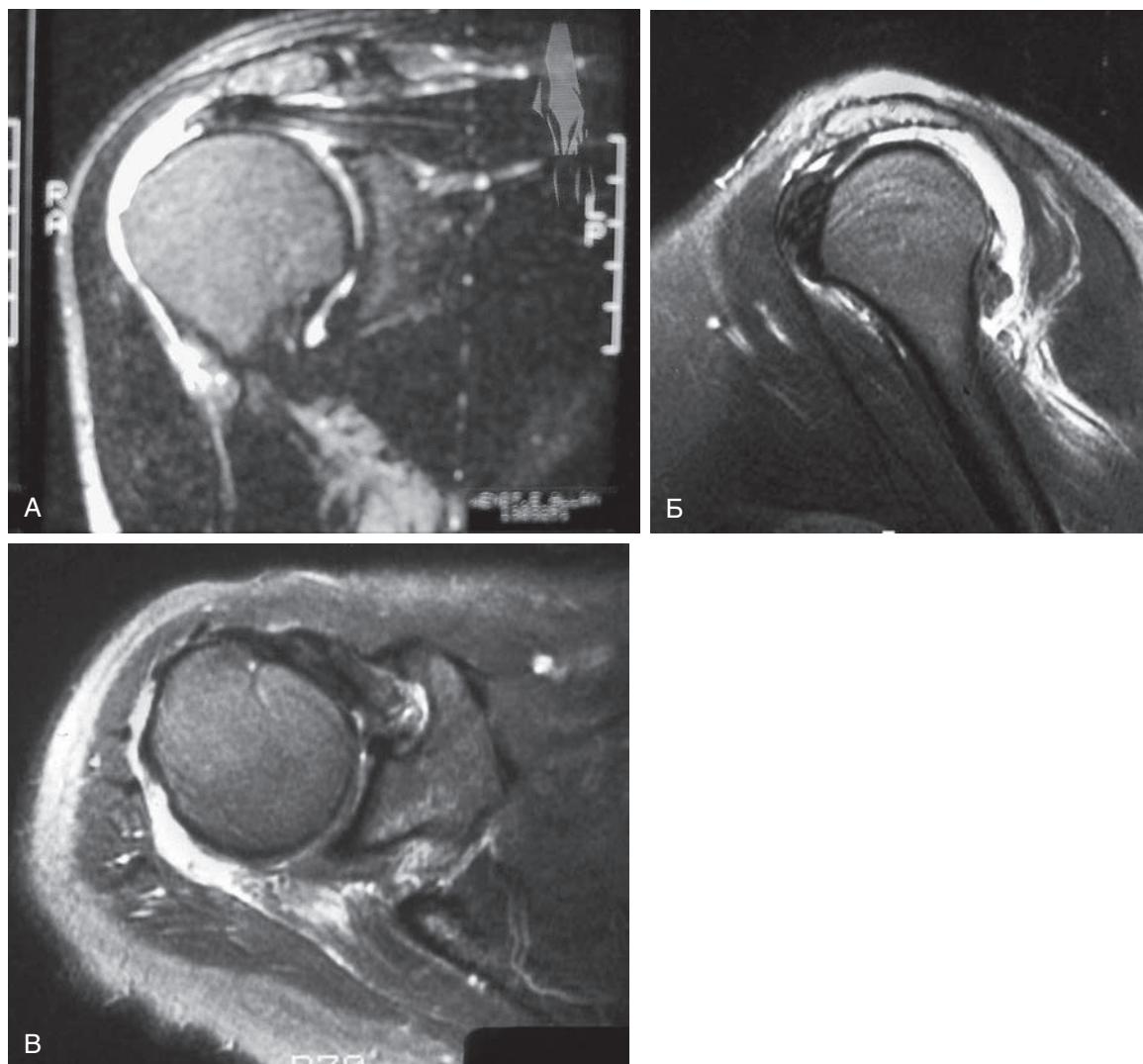


РИСУНОК 4.4 А–В

- ◆ Дельтовидная мышца начинается широким основанием от акромиона и наружной трети ключицы, три ее головки сливаются и прикрепляются к дельтовидному бугорку на наружной поверхности плечевой кости
- ◆ Большая грудная мышца начинается от грудины и ключицы и прикрепляется к проксимальной трети плечевой кости сразу латеральнее сухожилия длинной головки двуглавой мышцы
- Под этим мышечным слоем расположен второй слой, состоящий из ключично-грудной фасции спереди и толстой задней лопаточной фасции сзади. В этот же слой включается клювоакромиальная связка (КАС), расположенная между нижней поверхностью акромиона и клювовидным отростком и замыкающая собой образованную акромиальным отростком костную арку. Наиболее глубокой частью второго слоя является субдельтовидная сумка, обеспечивающая беспрепятственное скольжение ротаторной манжеты под акромиальной аркой
- Третьим слоем является ротаторная манжета, образованная слиянием сухожилий подлопаточной, надостной, подостной и малой круглой мышцы
 - ◆ Задние мышцы ротаторной манжеты — малая круглая и подостная — начинаются от ниже-латерального края лопатки и подостной ямки, соответственно. Прикрепляются они к большому бугорку плечевой кости: подостная мышца — к средней фасетке и заднелатеральной порции верхней фасетки бугорка, а малая круглая мышца — к нижней фасетке
 - ◆ Верхняя часть ротаторной манжеты образована надостной мышцей, которая начинается в надостной ямке лопатки и прикрепляется к верхней фасетке

большого бугорка кпереди и несколько медиальнее места прикрепления подостной мышцы

- ◆ Самая крупная мышца ротаторной манжеты — подлопаточная мышца, начинается в подлопаточной ямке. Это единственная мышца, которая прикрепляется к малому бугорку плечевой кости
- ◆ Также к малому бугорку прикрепляется поперечная плечевая связка, расположенная над межбугорковой бороздой и соединяющая малый бугорок с большим. Под этой связкой в межбугорковой борозде располагается сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча. Это сухожилие можно проследить снизу-вверх, в области верхне-наружной границы ротаторного интервала (описывается далее) оно входит в плечелопаточный сустав и прикрепляется к верхнему суставному бугорку. Синовиальная оболочка сухожилия сливается с синовиальной выстилкой плечелопаточного сустава, поэтому все внутрисуставные процессы, например, остеоартрит и адгезивный капсулит, распространяются в т.ч. и на это сухожилие
- ◆ Треугольное пространство между передним краем надостной мышцы и верхним краем надлопаточной мышцы кнаружи от клювовидного отростка называется ротаторным интервалом
- Четвертый слой — это капсула плечелопаточного сустава, которая обычно везде, кроме ротаторного интервала и нижней подмышечной складки, спаяна с сухожильными порциями ротаторной манжеты
- Иннервация большей части мышц поверхностного слоя — дельтовидной и большой грудной — осуществляется, соответственно, подмышечным нервом, медиальным и латеральным грудными нервами
 - Подмышечный нерв берет начало из заднего ствола плечевого сплетения, пересекает переднюю поверхность подлопаточной мышцы и в области ее нижнего края поворачивает назад. Он следует под плечелопаточным суставом, выходит через четырехстороннее отверстие и идет вдоль глубокой поверхности дельтовидной мышцы
 - Мобилизация подлопаточной мышцы при вмешательствах на передней части ротаторной манжеты требует идентификации и защиты подмышечного нерва
 - Также этот нерв иннервирует малую круглую мышцу
- Надлопаточный нерв иннервирует надостную и подостную мышцы. Он берет начало из верхнего ствола плечевого сплетения, следует косо к верхнему краю лопатки, проходит под поперечной связкой лопатки в надлопаточной вырезке. Отдав двигательные ветви надостной мышце (обычно это две веточки), нерв следует через спиногленоидную вырезку к подостной мышце
- Подлопаточная мышца иннервируется верхним и нижним подлопаточными нервами

НЮАНСЫ УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА

- Стол со съемной боковой секцией обеспечит свободный доступ как передней, так и задней поверхности плечевого сустава

ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА

- Операция выполняется в положении полусидя (рис. 4.5, А), конечность полностью обрабатывается и ограничивается стерильным бельем (рис. 4.5, Б), обеспечивая доступ ко всем отделам плечевого сустава
- Это несколько более вертикальное положение по сравнению с положением пляжного кресла, что позволяет хирургу смотреть на манжету сверху вниз
 - В таком положении лучше видны задневерхняя, а также верхняя и передняя части манжеты
 - Также это положение обеспечивает более оптимальный доступ к нижней части подостной мышцы и малой круглой мышце

ПОРТЫ/ДОСТУПЫ

Артроскопическая субакромиальная декомпрессия и мини-открытый шов ротаторной манжеты

- Формируется стандартный задний смотровой порт. Осматривается плечелопаточный сустав, особое внимание уделяется сухожилию двуглавой мышцы. На этом этапе могут быть выполнены все необходимые внутрисуставные вмешательства.

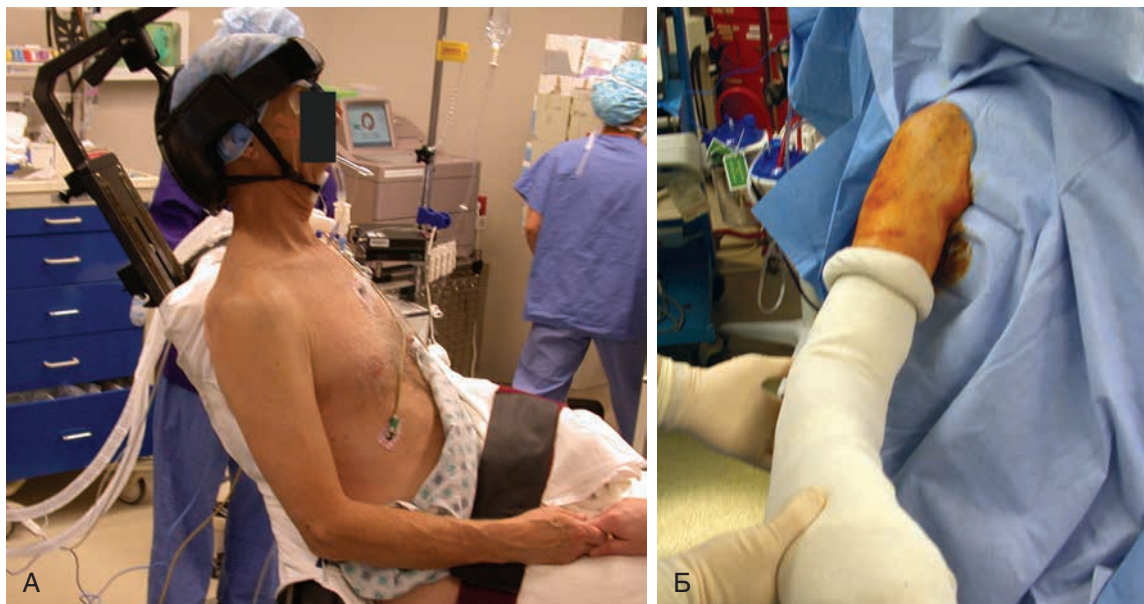


РИСУНОК 4.5 А-Б

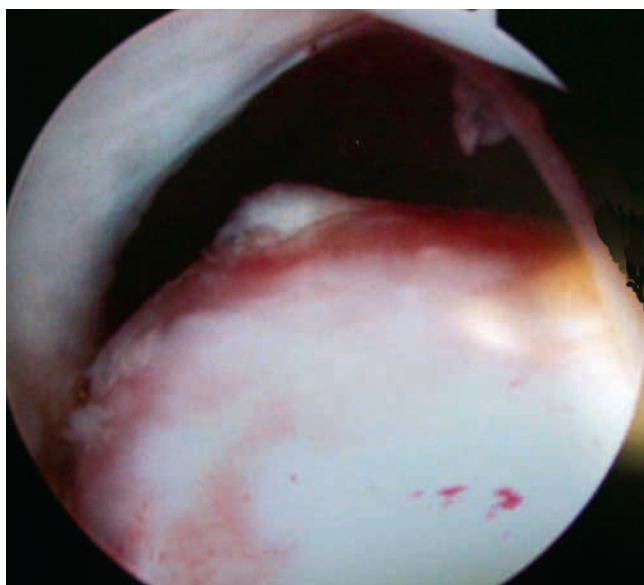


РИСУНОК 4.6



РИСУНОК 4.7

Со стороны полости сустава осматривается ротаторная манжета (рис. 4.6). Затем артроскоп перемещается в субакромиальное пространство, и дефект ротаторной манжеты осматривается сверху

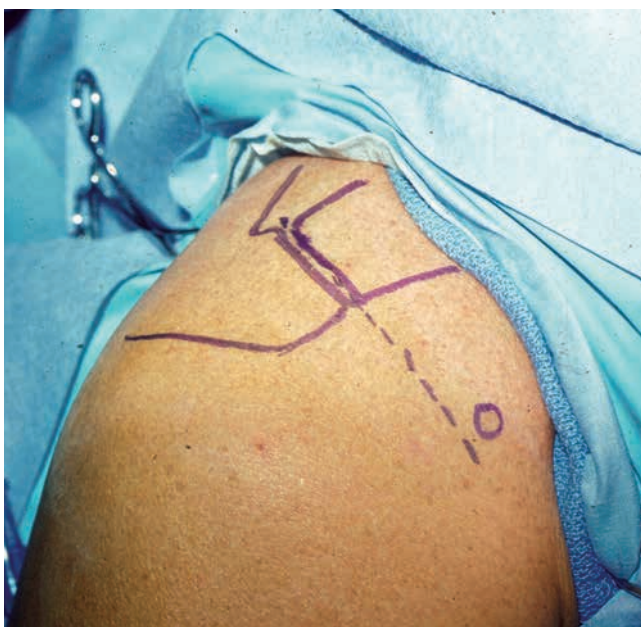
- Сумка резецируется настолько, чтобы хорошо видеть края разрыва манжеты. На этом этапе может быть выполнена акромиопластика и наложены тракционные швы на края сухожилия (описывается далее)
- В области переднелатерального угла акромиона выполняется разрез длиной 1,5–3 см (рис. 4.7). Дельтовидная мышца разводится вдоль волокон. Под акромион и впереди от него устанавливаются узкие ретракторы, полностью обнажающие зону разрыва

Открытый шов

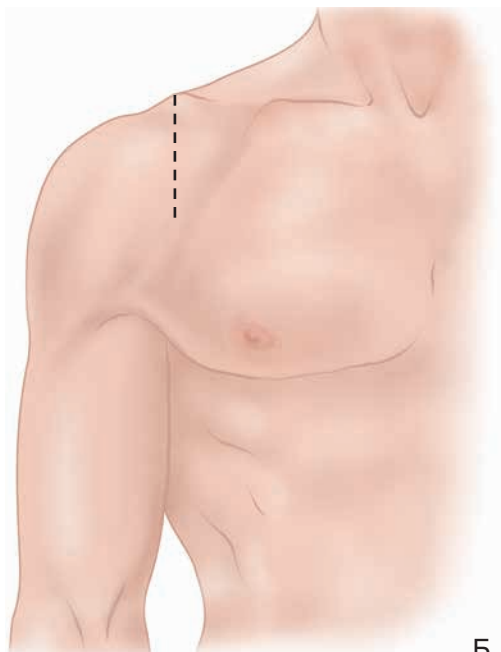
- Разрез кожи начинается в области заднего края АКС и продолжается над суставом и заканчивается сразу же латеральнее верхушки клювовидного отростка (рис. 4.8, А и Б)

ОШИБКИ ТЕХНИКИ

- При артроскопической субакромиальной декомпрессии и мини-открытом шве ротаторной манжеты дельтовидная мышца не отделяется от акромиона, а при мобилизации тканей необходимо следить за тем, что не пересекать в поперечном направлении сухожильные волокна дельтовидной мышцы в области ее прикрепления к акромиону
- При открытом шве дельтовидная мышца в области прикрепления также не рассекается, поскольку шов ее нередко оказывается несостоятельным в послеоперационном периоде, что может привести к нарушению функции плечевого сустава



А

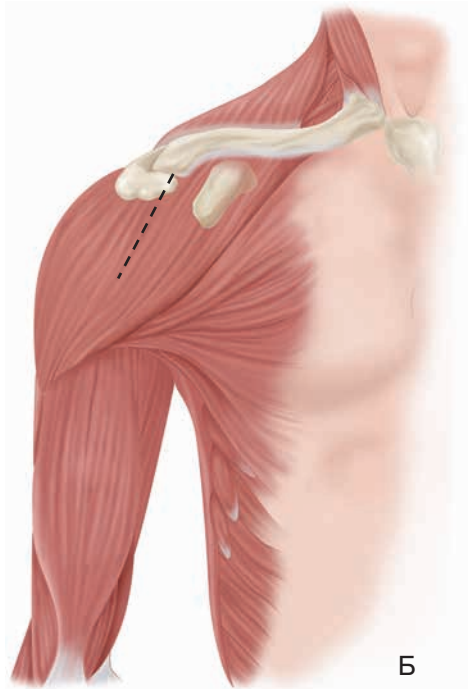


Б

РИСУНОК 4.8 А–Б (А) Воспроизводится с разрешения из Neviaser RJ, Neviaser AS. Open repair of massive rotator cuff tears: tissue mobilization techniques. In Zuckerman JD (ed). *Advanced Shoulder Reconstruction*. Chicago: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2007:175–183.



А



Б

РИСУНОК 4.9 А–Б

- Дельтовидная мышца разводится вдоль волокон до верхушки клювовидного отростка (рис. 4.9, А и Б)
- Дельтотрапезиевидный апоневроз и верхняя акромиально-ключичная связка рассекаются остро, обнажая АКС
- С помощью острого скальпеля дельтовидная мышца поднадкостнично отсекается от наружного края ключицы на протяжении 1 см. Также дельтовидная мышца отсекается от передней, верхней и нижней поверхности акромиона вплоть до его передневерхнего угла (рис. 4.10, А и Б)
- Сумка рассекается, мобилизуется и отводится. Становится виден разрыв манжеты

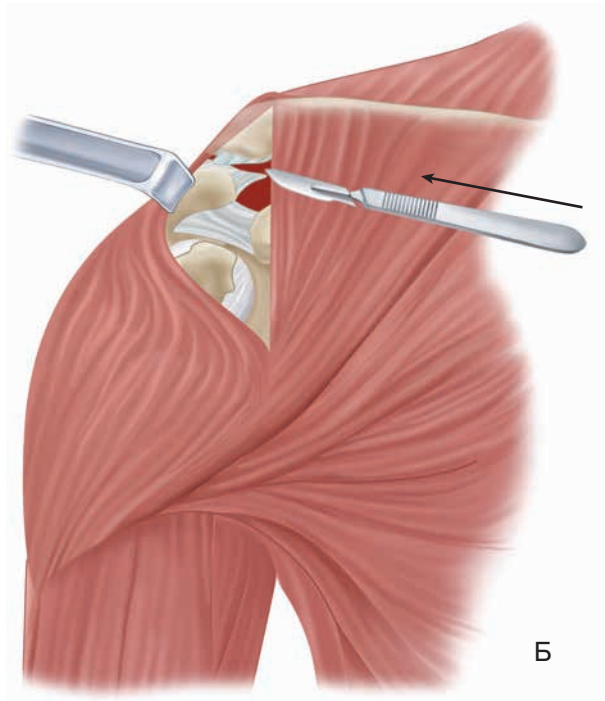
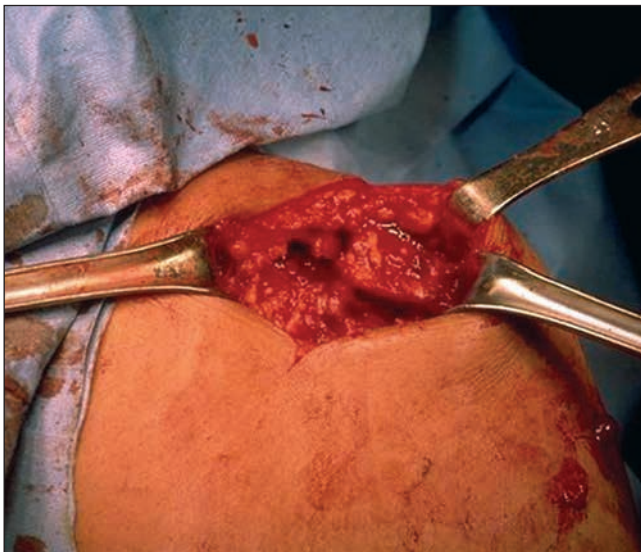


РИСУНОК 4.10 А–Б



РИСУНОК 4.11

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ: МИНИ-ОТКРЫТЫЙ ШОВ

1 этап

- После формирования заднего смотрового порта осматривается сустав, в области разрыва удаляется сумка, резецируется передненижняя поверхность акромиона, выполняется релиз КАС
- На линии, являющейся продолжением заднего края ключицы, формируется стандартный латеральный порт. Через этот порт вводится аблятор
 - Если разрыв манжеты реparable, выполняется релиз КАС. Если возникают сомнения относительно репарбельности разрыва, КАС оставляется интактной во избежание передневерхней дислокации головки плеча
 - Передняя и переднелатеральная границы акромиона маркируются коагулятором
- С помощью бора выполняется акромиопластика, техника ее аналогична открытому вмешательству (т.е. формирование акромиона I типа; рис. 4.11).

ОШИБКИ 1 ЭТАПА

- Релиз КАС при нерепарабельном разрыве или если шов манжеты окажется несостоятельным приведет к передневерхней нестабильности

2 этап

- Через латеральный порт с помощью прошивателя на край разрыва накладываются тракционные швы
- В условиях тракции сухожилия с помощью этих швов в латеральный порт вводится элеватор, которым разделяются возможные сращения по обе стороны сухожилия, после чего легко можно оценить мобильность сухожилия

3 этап

- Выполняется переднелатеральный доступ, дельтовидная мышца разводится, под акромион и спереди от него устанавливаются ретракторы, обнажающие зону разрыва (рис. 4.12)
- Фиксация манжеты к большому бугорку осуществляется таким же образом, как описано ниже при открытой технике шва

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ: ОТКРЫТЫЙ ШОВ

1 этап

- После доступа в АКС с помощью реципроктной пилы резецируют наружные 7–8 мм ключицы (рис. 4.13, А–Б). Трапециевидный фрагмент кости удаляется, при этом необходимо стараться не повредить заднюю капсулу АКС
 - Основание трапеции ориентируется назад, чтобы предотвратить контакт костей в этой области
- С КАС поступают так же, как описано выше. При открытом шве у хирурга есть возможность мобилизовать связку от нижней поверхности акромиона, максимально сохранив ее длину (рис. 4.14), и рефиксировать связку обратно по окончании операции в случаях, когда возникают сомнения относительно качества шва манжеты

2 этап

- С помощью реципроктной пилы выполняется акромиопластика, заключающаяся в удалении передненижней поверхности акромиона от медиального суставного края до переднелатерального угла. Объем резекции (глубина) составляет примерно 1 см. Целью акромиопластики является формирование акромиона I типа или плоского акромиона

ОШИБКИ 1 ЭТАПА

- В резекции более 1 см наружного конца ключицы нет необходимости, это может вести к нестабильности ключицы



РИСУНОК 4.12

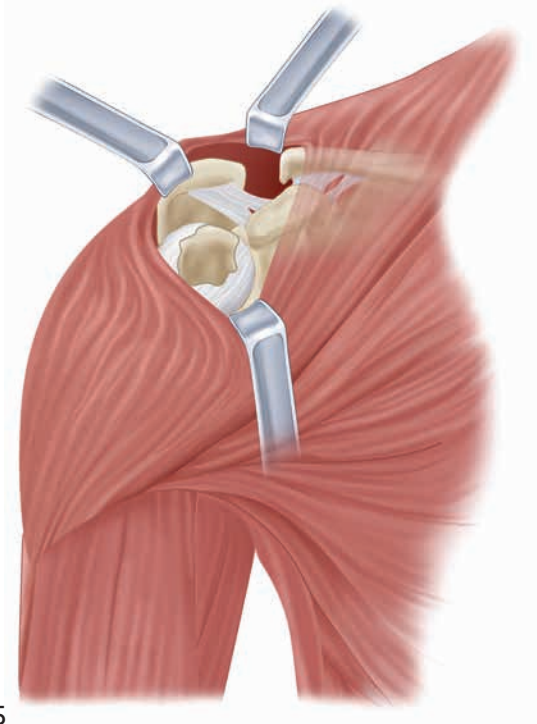
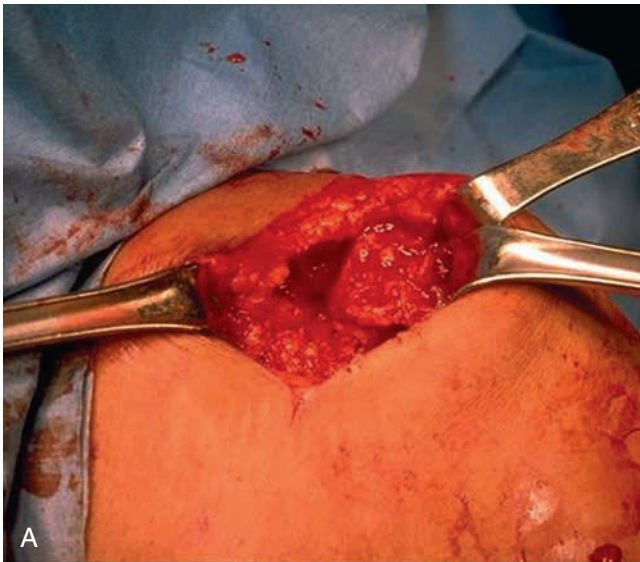


РИСУНОК 4.13 А–Б (А) Воспроизводится с разрешения из Neviaser RJ, Neviaser AS. Open repair of massive rotator cuff tears: tissue mobilization techniques. In Zuckerman JD (ed). Advanced Shoulder Reconstruction. Chicago: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2007:175–83.

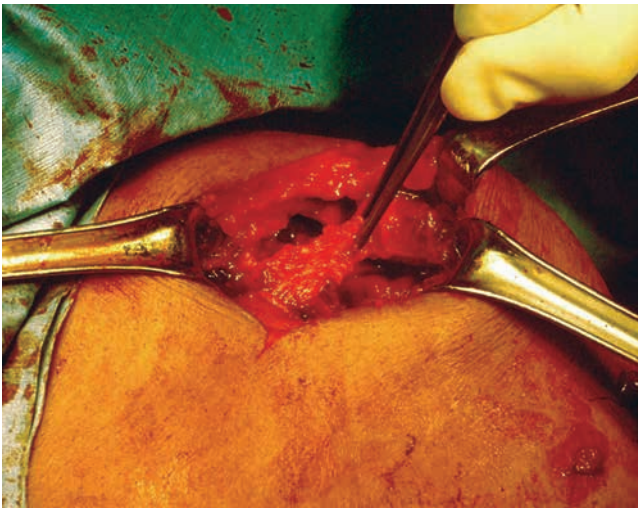


РИСУНОК 4.14

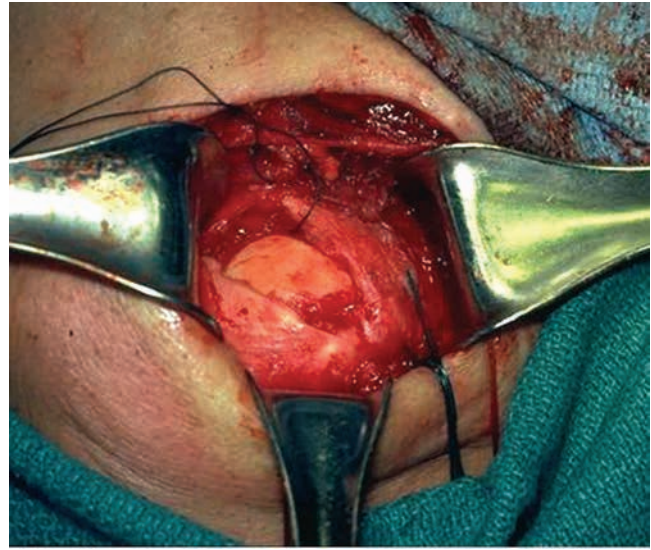


РИСУНОК 4.15

3 этап

- Идентифицируются края поврежденного сухожилия, измененные ткани по краю разрыва удаляются остро. Не следует пытаться иссечь края сухожилия до кровоточивости, поскольку здоровая ткань сухожилия практически не кровоточит. Обычно достаточно удаления явно измененной ткани на протяжении всего лишь нескольких миллиметров (рис. 4.15)
- На края разрыва накладываются тракционные швы (рис. 4.16). С помощью элеватора, ножниц и пальцем при одновременной тракции сухожилия разделяются спайки субакромиального пространства и сухожилие мобилизуется
 - Мобилизация сухожилия является важнейшим этапом операции. По мере мобилизации сухожилия швы накладываются более медиально, пока не будет ясно видна вершина разрыва

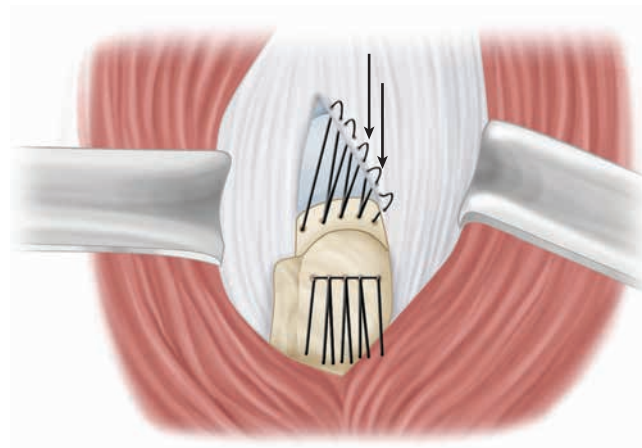


РИСУНОК 4.16

- Если достаточной мобилизации сухожилия с помощью описанной методики добиться не удастся, необходимо выполнить релизы межмышечных интервалов. Для этого рассекаются ткани между надостной и подлопаточной мышцами и между подостной и малой круглой мышцами. Это позволяет разделить субакромиальные сращения и восстановить дифференцированное скольжение сухожилий относительно друга друга

4 этап

- Когда манжета станет достаточно мобильной для фиксации к большому бугорку, обрабатываются кость в области анатомической шейки плеча рядом с большим бугорком и соседний участок хряща
- На подготовленном участке кости в области анатомической шейки устанавливаются якоря (рис. 4.17, А). Концы нитей проводятся через сухожилие изнутри наружу (рис. 4.17, Б). За счет ранее наложенных тракционных швов сухожилие подводится к желаемой точке фиксации. Нити от якорей разделяются и собираются парами таким образом, чтобы сформировать крестообразные швы. Затем эти нити натягиваются, укладываются над бугорком и фиксируются в латеральной кортикальной стенке плечевой кости с помощью якорей PushLock (Arthrex, Naples, Florida) (рис. 4.17, В). Подобную технику нередко называют эквивалентной чрескостной технике
- Альтернативой якорям является формирование костных каналов в области костного желобка на верхней поверхности большого бугорка, выходящих на его наружную стенку
- Манжета прошивается модифицированными швами Мейсона–Аллена, а нити проводятся в сформированные каналы
- Плечу придается положение легкой внутренней ротации и отведения, швы в этом положении затягиваются
- Продольные края разрыва ушиваются бок-в-бок (рис. 4.18, А и Б)

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ: ОТКРЫТАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ—ПЛАСТИКА

- Если после релиза всех межмышечных интервалов длина сухожилия недостаточна для фиксации к большому бугорку и остается умеренный остаточный дефект сухожилия, для закрытия дефекта выполняется интерпозиционная пластика с использованием сухожилия двуглавой мышцы. Такая или любая другая пластика требует, чтобы мышца, пластика сухожилия которой выполняется, работала и не была фиксированной или немобильной. Если в ответ на растягивание сухожилия мышца не сокращается или по данным МРТ имеет место выраженная жировая инфильтрация мышцы, пластика будет неэффективна

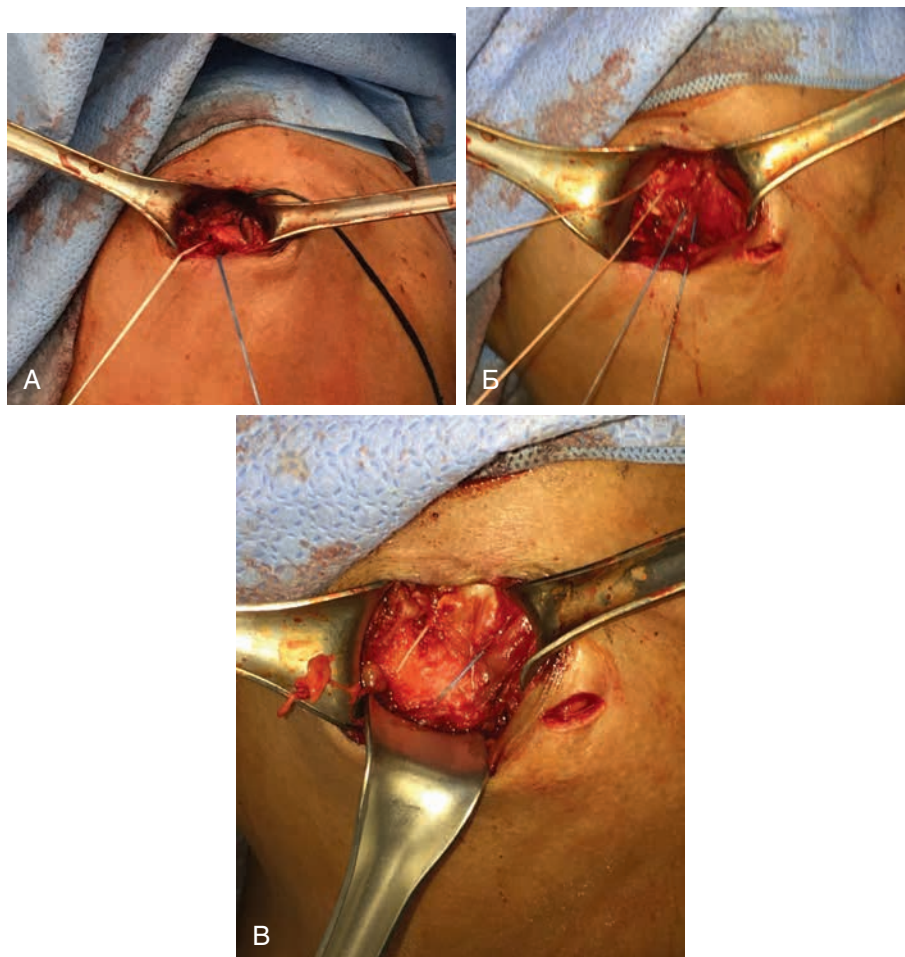
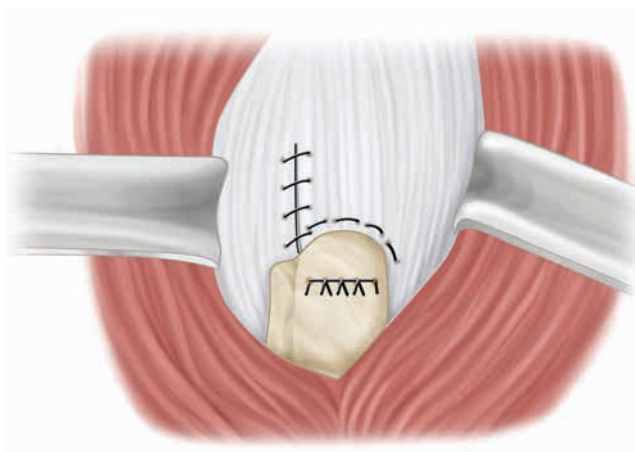
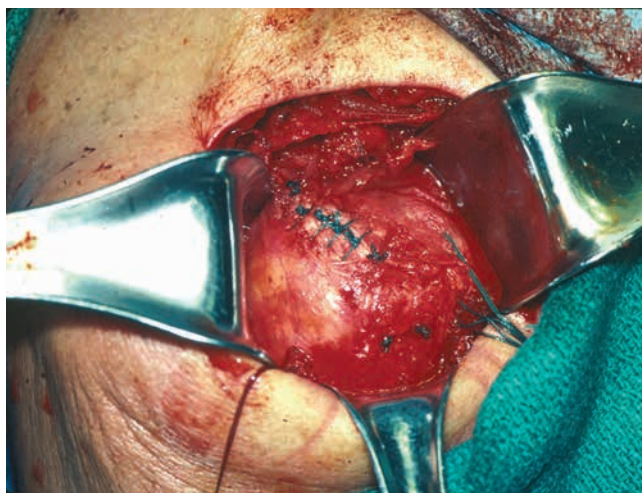


РИСУНОК 4.17 А-Б



А

Б

РИСУНОК 4.18 А-Б

НЮАНСЫ 1 ЭТАПА

- Аналогичные требования в отношении функции мышцы предъявляются и к трансплантатам

ОШИБКИ 1 ЭТАПА

- Если мышцы ротаторной манжеты не функционируют, что определяется распространенной жировой инфильтрацией мышц по данным МРТ или отсутствием сокращения мышцы после адекватной ее мобилизации во время операции, пластика не показана, поскольку она заведомо будет неэффективной. Эффективность пластики сухожилия напрямую зависит от сохранения функции мышцы

1 этап

- Сухожилие двуглавой мышцы фиксируется к поперечной плечевой связке в области межбугорковой борозды тремя 8-образными швами с использованием нерассасывающегося шовного материала № 1 (см. главу 20)
- Затем сухожилие пересекается выше наиболее проксимального шва и отсекается в области прикрепления к верхнему суставному бугорку

2 этап

- Сухожильному трансплантату придается форма, соответствующая размерам дефекта (рис. 4.19). Также можно изменить форму дефекта, чтобы она соответствовала форме трансплантата. Трансплантат фиксируется к манжете и большому бугорку по методике, описанной выше (рис. 4.20)
 - Если дефект слишком велик, чтобы использовать сухожилие двуглавой мышцы, можно использовать трансплантат ротаторной манжеты
- Чтобы придать трансплантату пластичность, его выдерживают на протяжении 30 минут в стерильном физиологическом растворе (рис. 4.21)
- Трансплантату придается форма, соответствующая форме дефекта, и он фиксируется к краям сухожилия нерассасывающимися швами № 1. К плечевой кости он фиксируется таким же образом, как и трансплантат из двуглавой мышцы (рис. 4.22)

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ: ОТКРЫТАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ—ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СУХОЖИЛИЙ

- Если простой шов ротаторной манжеты невозможен, а функция мышц-ротаторов недостаточна для выполнения сухожильной пластики, показано перемещение сухожилий
- Для этого могут использоваться сухожилия подлопаточной и малой круглой мышц. Также возможно перемещение широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы
- Перемещение сухожилий требует использования полноценного открытого доступа

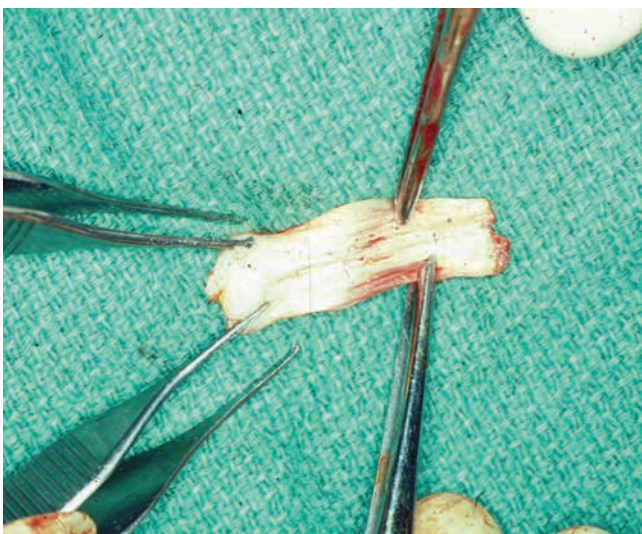


РИСУНОК 4.19 Воспроизводится с разрешения из Neviaser RJ. Tears of the rotator cuff. Orthop Clin North Am. 1980;11:295–306.

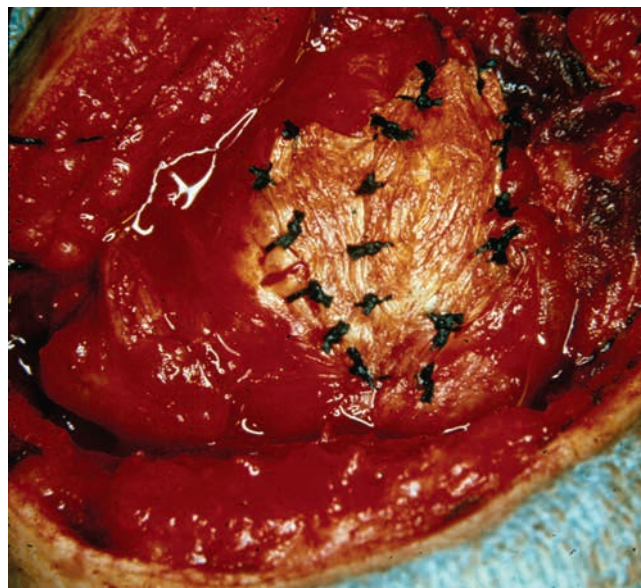


РИСУНОК 4.20 Воспроизводится с разрешения из Neviaser JS. Ruptures of the rotator cuff of the shoulder: new concepts in the diagnosis and operative treatment for chronic ruptures. Arch Surg. 1971;102:483–5.

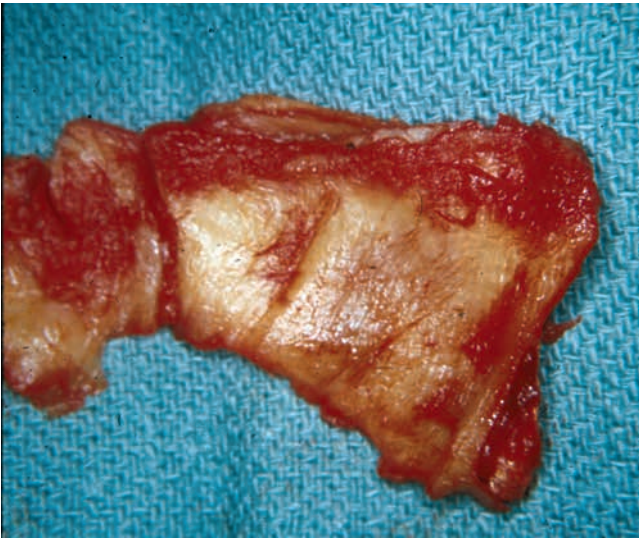


РИСУНОК 4.21 Воспроизводится с разрешения из Neviaser JS, Neviaser RJ, Neviaser TJ. The repair of chronic massive ruptures of the rotator cuff by use of a freeze dried rotator cuff graft. J Bone Joint Surg [Am]. 1978;60:681–4.

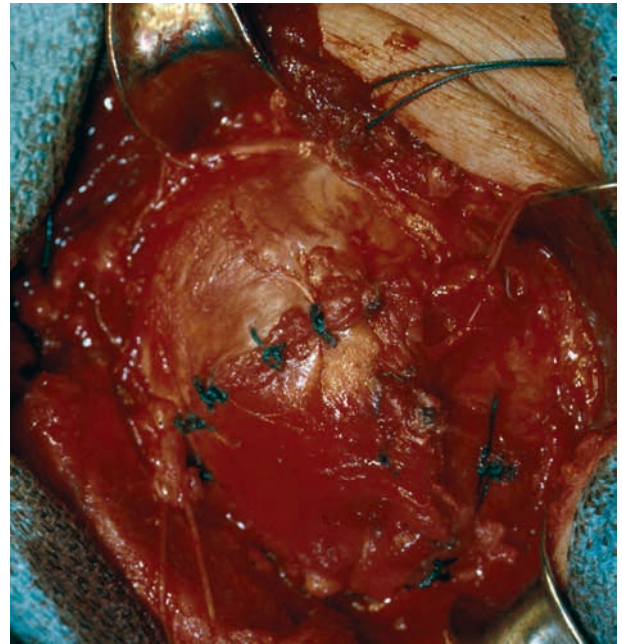


РИСУНОК 4.22 Воспроизводится с разрешения из Neviaser JS, Neviaser RJ, Neviaser TJ. The repair of chronic massive ruptures of the rotator cuff by use of a freeze dried rotator cuff graft. J Bone Joint Surg [Am]. 1978;60:681–4.

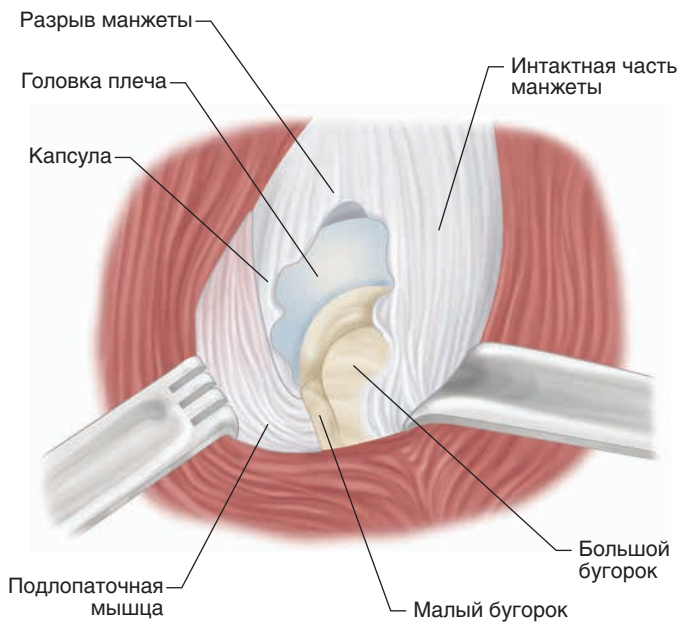


РИСУНОК 4.23

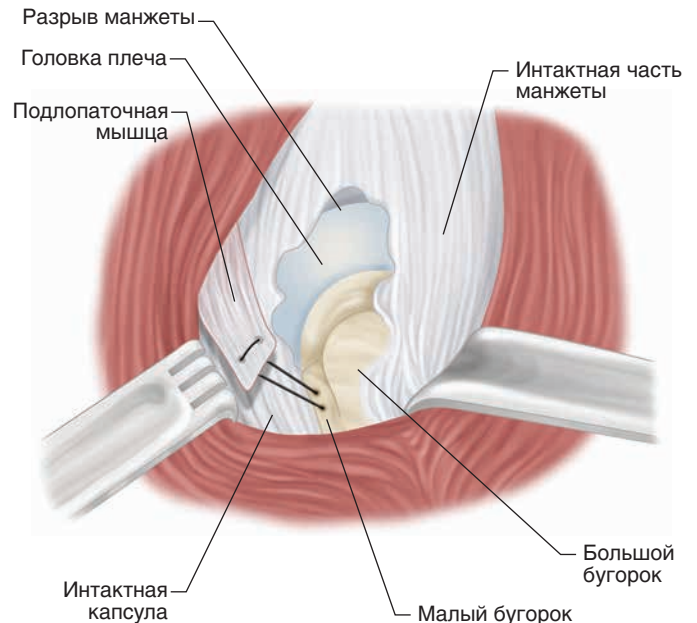


РИСУНОК 4.24

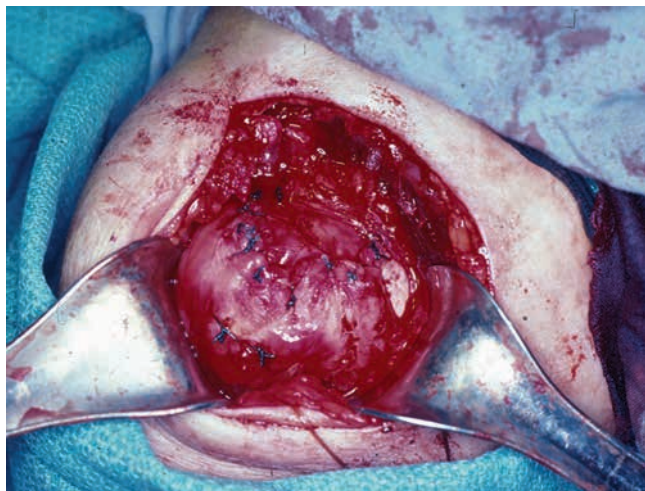
Перемещение подлопаточной мышцы

- На уровне мышечно-сухожильного перехода подлопаточной мышцы определяется интервал между ней и передней капсулой плечевого сустава, и подлопаточная мышца отделяется от капсулы и мобилизуется латерально до прикрепления к малому бугорку (рис. 4.23)
- После мобилизации мышцы сухожилие отсекается от малого бугорка. На сухожилие накладывается тракционный шов и мышца мобилизуется (рис. 4.24)
- Подлопаточная мышца перемещается вверх, закрывая остаточный дефект ротаторной манжеты. Верхний край сухожилия подшивается к манжете, латеральный

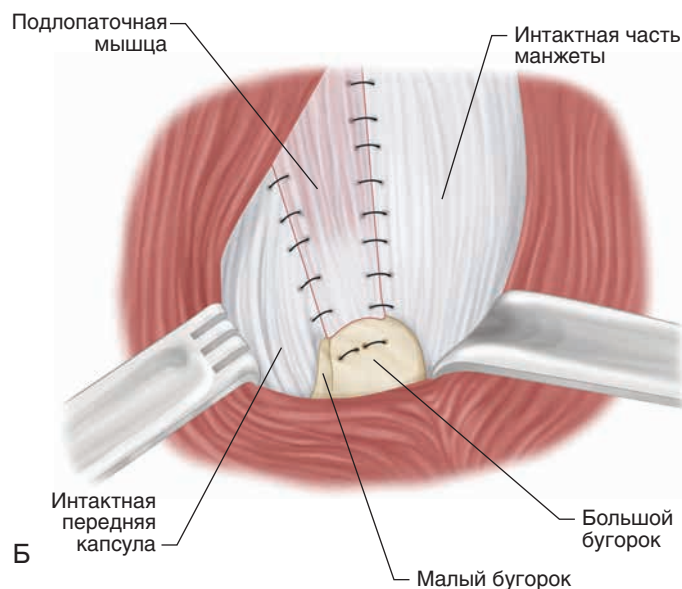
край — к большому бугорку, нижний край — к верхней границе передней капсулы (рис. 4.25, А и Б)

Перемещение малой круглой и подлопаточной мышц

- Если одной подлопаточной мышцы недостаточно для закрытия дефекта манжеты, дополнительно может быть использована малая круглая мышца. Подлопаточная мышца перемещается так же, как описано выше
- После выделения, релиза и мобилизации подлопаточной мышцы аналогичным образом, в направлении от мышечно-сухожильного перехода к точке прикрепления, от задней капсулы отделяется малая круглая мышца (рис. 4.26)
- Сухожилие малой круглой мышцы отделяется от большого бугорка, мышца тупо мобилизуется и перемещается вверх и вперед навстречу подлопаточной мышце, которая также перемещается вверх (рис. 4.27)



А



Б

РИСУНОК 4.25 А–Б

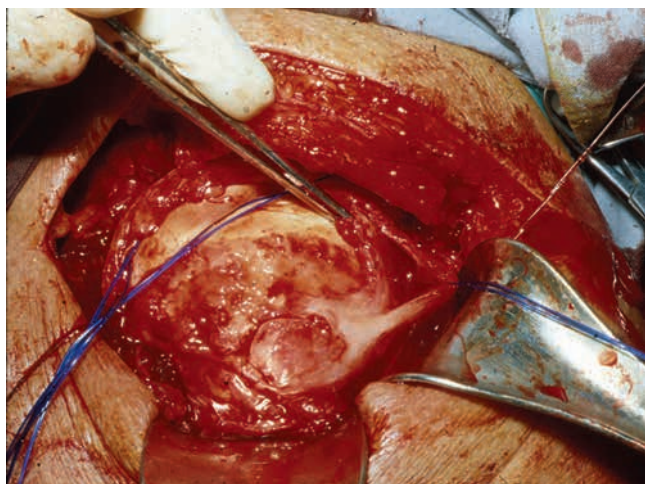


РИСУНОК 4.26 Воспроизводится с разрешения из Neviaser RJ, Neviaser TJ. Transfer of the subscapularis and teres minor for massive defects of the rotator cuff. In Bayley I, Kessel L (eds). Shoulder Surgery. Heidelberg: Springer-Verlag, 1982:60–9.

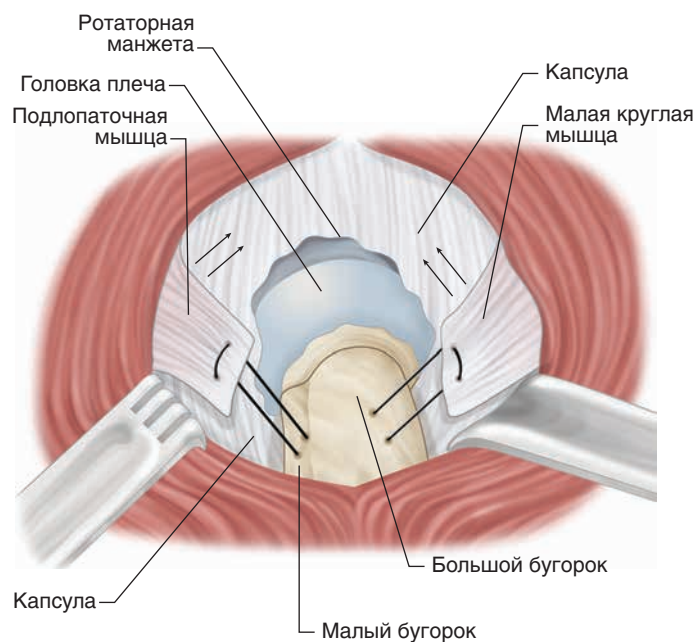


РИСУНОК 4.27

Артроскопический бицепс-тенодез

Pascal Boileau, Jason Old

ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ ПОКАЗАНИЙ

- Истинный псевдопаралич вследствие массивного разрыва ротаторной манжеты, сохраняющийся после проведенных реабилитационных мероприятий, является противопоказанием к изолированному бицепс-тенодезу
- Очень тонкое измененное сухожилие в состоянии предразрыва скорей всего все же подвергнется разрыву уже после выполнения тенодеза, поэтому в такой ситуации показана простая тенотомия

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ

- Мы обычно выполняем артроскопический тенодез при всех вмешательствах на ротаторной манжете

ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ

- При теносиновите или тендинопатии могут быть эффективны покой, физиотерапия и анальгетики
- Введение кортикостероидов и местных анестетиков преследует как диагностическую, так и терапевтическую цель, однако с целью увеличения точности этой процедуры выполнять ее следует строго в межбугорковую борозду под лучевым контролем
- При механических проблемах с ДГБ, например, подвывихе и вывихе сухожилия, консервативное лечение скорей всего окажется неэффективным, поэтому в таких случаях показано хирургическое лечение

ПОКАЗАНИЯ

- Артроскопический бицепс-тенодез может быть показан для лечения патологии сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча (ДГБ):
 - Тендинопатии
 - Подвывихов и вывихов сухожилия
 - Импинджмента сухожилия в плечелопаточном суставе вследствие его гипертрофии, приводящей к деформации сухожилия в виде «песочных часов» (рис. 21.1)
 - Передне-задних повреждений верхней суставной губы (SLAP-повреждений) II и IV типа
- Возможны три основные клинические ситуации:
 - Изолированное поражение ДГБ
 - Массивный и нерепарабельный разрыв ротаторной манжеты с патологией ДГБ
 - В сочетании с артроскопическим или мини-открытым восстановлением ротаторной манжеты

ОБСЛЕДОВАНИЕ/ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

- Изолированные патологические изменения ДГБ встречаются редко, поэтому сбор анамнеза и физикальное исследование должны фокусироваться на других часто встречающихся повреждениях плечевого сустава, например, разрыве ротаторной манжеты
- Нередко информативна сравнительная пальпация межбугорковой борозды. Лучше всего ее пальпировать в положении 10° внутренней ротации. При вывихах ДГБ болезненность локализуется более медиально

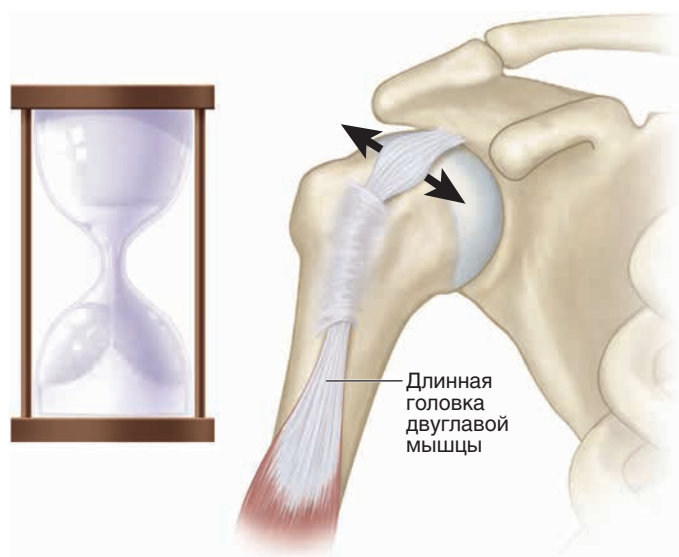


РИСУНОК 21.1

- При невозможности активного отведения плеча необходимо дифференцировать истинный псевдопаралич плечевого сустава и утрату движений вследствие болевого синдрома. Истинный псевдопаралич характеризуется утратой функции плеча, попытки активного подъема плеча выражаются лишь в неэффективном подъеме надплечья. Изолированное вмешательство на сухожилии двуглавой мышцы в таких случаях будет бесполезным. Ограничение движений, связанное с болевым синдромом, характеризуется сохранением функции плечевого сустава, но ограничением движений в нем из-за боли. Тенотомия или тенодез в таком случае могут быть эффективны. Для дифференциальной диагностики двух этих состояний используется «посадочный тест». Исследуемый пассивно отводит руку пациента несколько выше горизонтального уровня (между 90 и 120°). Пациент с истинным псевдопараличом не может активно удержать руку в этом положении и несмотря на все его усилия рука падает
- Информативным в отношении патологии сухожилия двуглавой мышцы является тест Speed
- Боль, связанная с патологией ДГБ, локализуется в основном в области передней поверхности плечевого сустава, однако может локализоваться и в области угла лопатки сзади
- Спонтанный разрыв сухожилия нередко сопровождается ретракцией сухожилия и классической «деформацией Попя». При подвывихе или вывихе сухожилия брюшко мышцы может выглядеть акцентированным, что мы называем ложным симптомом Попя
- Клиническим признаком гипертрофии сухожилия в форме песочных часов и его импинджмента является ограничение активного и пассивного подъема плеча в пределах терминальных 10–20°. Ротационные движения не ограничиваются, поэтому не следует путать это состояние с синдромом замороженного плеча
- Назначается стандартное рентгенологическое исследование плечевого сустава, призванное исключить или подтвердить наличие других изменений плечевого сустава
- Для выявления патологических изменений сухожилия двуглавой мышцы и ротаторной манжеты мы считаем весьма информативными исследования с контрастированием — КТ-артрографию и МР-артрографию. На рисунке 21.2 представлена КТ-артрограмма с признаками вывиха ДГБ (*стрелка*) в толщу подлопаточной мышцы



РИСУНОК 21.2

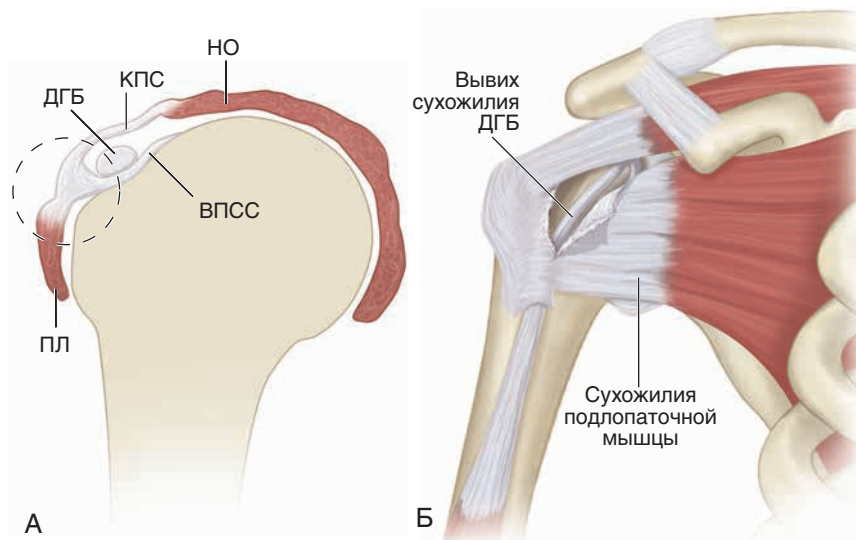


РИСУНОК 21.3 А–Б

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

- ДГБ начинается от суставной губы лопатки и надсуставного бугорка
- Межбугорковая борозда располагается вертикально между малым и большим бугорками на расстоянии менее 30° от плоскости суставной впадины в положении нейтральной ротации
- Стабильность ДГБ в межбугорковой борозде обеспечивается системой блоков (рис. 21.3, А), в формировании которой участвуют следующие образования:
 - Верхняя плечесуставная связка (ВПСС)
 - Ключоплечевая связка (КПС)
 - Капсула плечелопаточного сустава
 - Сухожилия подлопаточной (ПЛ) и надостной (НО) мышц
- ПЛ является основным стабилизатором, препятствующим медиальному подвывиху ДГБ. Медиальный подвывих или вывих ДГБ является патогномичным признаком полнослойного или частичного разрыва ПЛ (см. рис. 21.3, Б)
- Поперечная связка плеча не играет значительной роли в стабилизации ДГБ
- Передняя огибающая артерия плеча и две сопровождающие ее вены, известные как «три сестры», располагаются на уровне дистального края прикрепления ПЛ, а восходящие их ветви следуют вдоль наружного края борозды. Эти сосуды во время операции всегда следует сохранять

НЮАНСЫ УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА

- Описанное нами положение пациента имеет следующие преимущества:
 - Расслабление передней порции дельтовидной мышцы упрощает доступ и визуализацию переднего отдела субдельтовидного пространства
 - Возможность ротировать и поднимать плечо во время операции обеспечит динамическую артроскопическую ревизию сухожилия двуглавой мышцы и его стабилизаторов
 - Возможность сгибать и разгибать локтевой сустав позволит по мере необходимости растягивать и расслаблять ДГБ, добываясь ее правильного натяжения и упрощая операцию с технической точки зрения

ОСНАЩЕНИЕ

- Плечо можно фиксировать с использованием классического U-образного коллодержателя или позиционирующего устройства, например, Spider (Tenet Medical, Calgary, Alberta, Canada)

ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА

- Мы выполняем эту операцию в положении, близком к пляжному креслу, без трaкции плеча (рис. 21.4, А)
- Во время переднего внесуставного этапа операции плечу придается положение сгибания около 30°, внутренней ротации 30° и отведения 30° (положение артрoдезирования, см. рис. 21.4, Б)
- Под локоть помещается упор для того, чтобы приподнять его несколько выше уровня плечевого сустава, кисть помещается на приставку Мейо

Порты/доступы

- Костные ориентиры и точки для формирования заднего, переднемедиального и переднелатерального портов маркируются на коже с использованием «правила двух пальцев»: два поперечных пальца ниже акромиона и два поперечных пальца между портами (рис. 21.5)
- Классический задний порт формируется на 2 см ниже и 2 см медиальнее заднелатерального угла акромиона

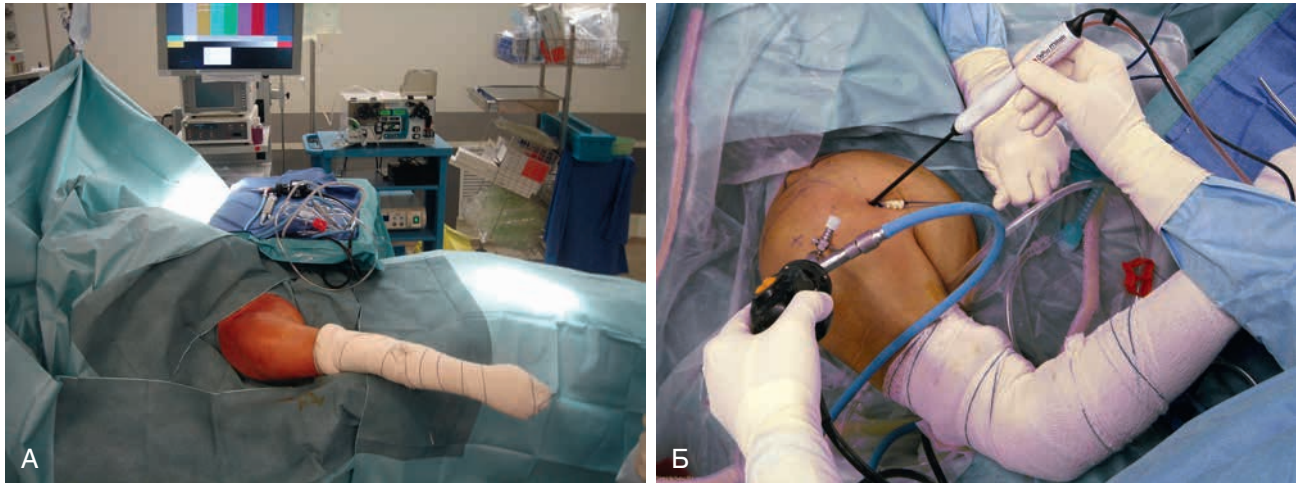


РИСУНОК 21.4 А–Б

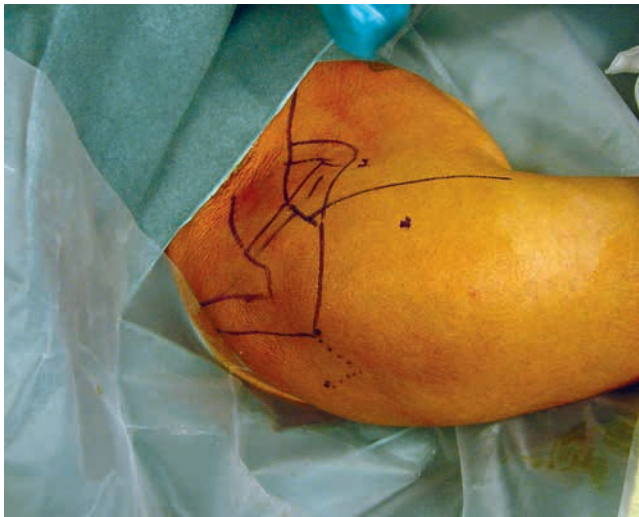


РИСУНОК 21.5



РИСУНОК 21.6

- Два передних порта (передний и переднелатеральный) формируются на расстоянии 1,5 см по обе стороны межбугорковой борозды и на 3 см дистальнее переднего угла акромиона
- Задний и переднелатеральный порты используются в качестве смотровых, а передний является рабочим. Во время внесуставного этапа операции переднемедиальный порт является рабочим, а переднелатеральный — смотровым (рис. 21.6)

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ

- Артроскопический тенodes ДГБ может выполняться и в положении на боку, однако мы считаем, что такое положение гораздо менее универсально по сравнению с положением пляжного кресла

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

1 этап: осмотр плечелопаточного сустава и тенотомия сухожилия длинной головки двуглавой мышцы

- 30° артроскопом из заднего порта выполняется диагностическая артроскопия плечелопаточного сустава
- Затем выполняется динамическое обследование двуглавой мышцы:
 - Тест песочных часов: плечо поднимается в плоскости лопатки в положении нейтральной ротации и при разогнутом локтевом суставе (рис. 21.7, А). При положительном тесте гипертрофированное сухожилие не может скользить в межбугорковой борозде и ущемляется в суставе, ограничивая амплитуду подъема плеча (см. рис. 21.7, Б)
 - Качательный тест: приведенное плечо ротируют внутрь и наружу, оценивается стабильность ДГБ. Медиальный подвывих сухожилия при внутренней ротации

НЮАНСЫ 1 ЭТАПА

- С тем, чтобы обеспечить достаточное пространство для работы и триангуляции, при маркировке и формировании портов мы используем «правило двух пальцев». Передние порты локализуются на два поперечных пальца ниже переднего угла акромиона. Расстояние между ними также составляет два поперечных пальца (по одному пальцу с каждой стороны от ДГБ)

ОШИБКИ 1 ЭТАПА

- Избегайте слишком высокого формирования портов, поскольку субдельтовидное пространство в этой области сужается, а ткани более васкуляризованы и больше кровоточат, что ограничивает визуализацию

свидетельствует о частичном или полнослойном разрыве сухожилия ПЛ, а латеральный подвывих при наружной ротации свидетельствует о разрыве сухожилия надостной мышцы, который может быть частичным внутрисуставным (частичный отрыв сухожилия НО со стороны суставной поверхности, или PASTA-разрыв) или полнослойным

- С использованием техники изнутри-наружу формируется передний порт: троакар проводится через ротаторный интервал латеральнее клювовидного отростка, на 1 см дистальнее него и сразу же выше сухожилия ПЛ
- Патология сухожилия ДГБ очень часто ограничена межбугорковой порцией сухожилия, поэтому важно вывести эту часть сухожилия в сустав крючком
- Если планируется тенodes, выполняется трансфиксация ДГБ внутри сустава на входе сухожилия в борозду спинальной иглой. Это позволяет предотвратить ретракцию сухожилия и выход его из сустава (рис. 21.8). Затем сухожилие отсекается скальпелем, выкусывателем или аблятором в области его прикрепления
- Если планируется простая тенотомия, в фиксации сухожилия иглой нет необходимости, сухожилие просто отсекается



РИСУНОК 21.7 А–Б

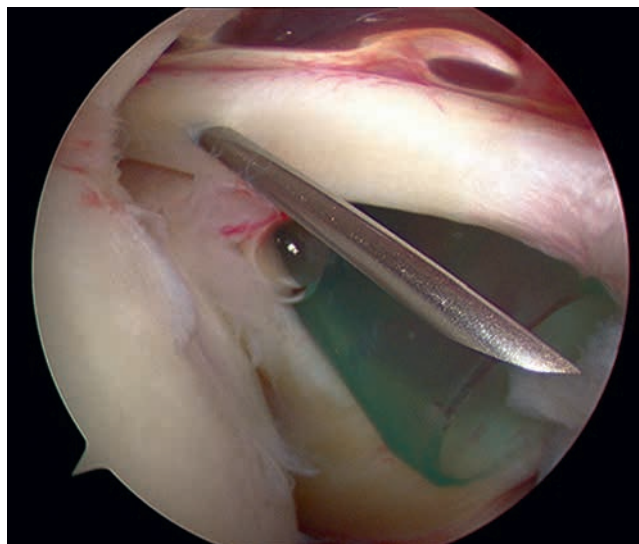


РИСУНОК 21.8

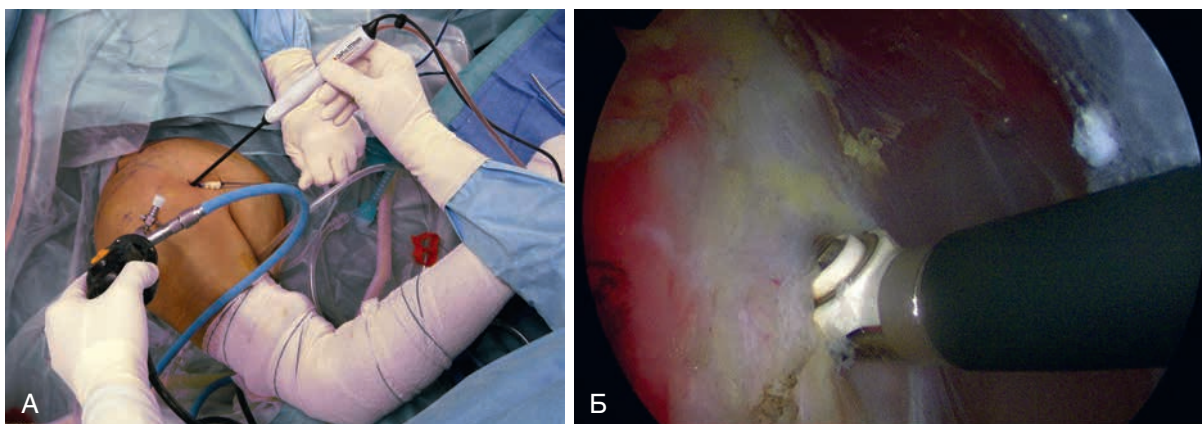


РИСУНОК 21.9 А–Б

2 этап: идентификация и вскрытие межбугорковой борозды

- Теперь формируется переднелатеральный порт и в него вводится артроскоп
- Передняя канюля удаляется и с помощью тупоконечного троакара выполняется вход в субдельтовидное пространство
- Тупоконечным троакаром через переднемедиальную канюлю пальпируется «мягкое пятно», соответствующее межбугорковой борозде и расположенное медиальнее латеральной части большого бугорка
- Троакар аккуратно продавливает «паутину» фиброзной ткани поперечной связки без повреждения расположенных рядом сосудов
- Визуализация белых волокон поперечной связки и восходящих сосудов в латеральной части борозды также помогает правильно локализовать межбугорковую борозду
- Под контролем артроскопа, введенного в переднюю часть субдельтовидного пространства через переднелатеральный порт, межбугорковая борозда раскрывается электрокоагулятором (рис. 21.9, А). Сумка спереди от межбугорковой борозды резецируется шейвером или радиочастотным аблятором (см. рис. 21.9, Б)
- Поперечная связка плеча рассекается продольно электрокоагулятором с крючковидным кончиком, сосуды по обе стороны борозды при этом должны остаться интактными
- После раскрытия борозды выполняется ревизия ДГБ и шейвером выполняется синовэктомия с разделением всех возможных сращений сухожилия

НЮАНСЫ 2 ЭТАПА

- При наличии деформации в виде песочных часов сухожилие при разгибании локтевого и плечевого суставов может оставаться в суставе. В подобных случаях «автотенодеза» достаточно простой резекции внутрисуставной порции сухожилия

ОШИБКИ 2 ЭТАПА

- Вывих ДГБ, когда она запаивается в рубцовой ткани медиальнее суставной впадины на передней поверхности ПЛ, иногда ошибочно принимают за разрыв сухожилия. Для предотвращения таких ошибок необходимо визуализировать суставной бугорок и основание клювовидного отростка, поскольку, если вывих сухожилия будет пропущен, болевой синдром сохранится

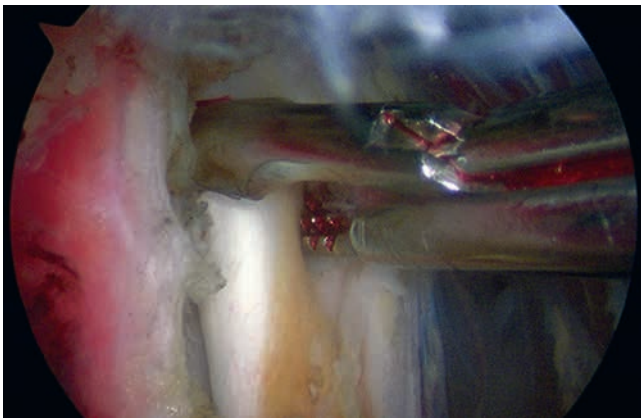


РИСУНОК 21.10

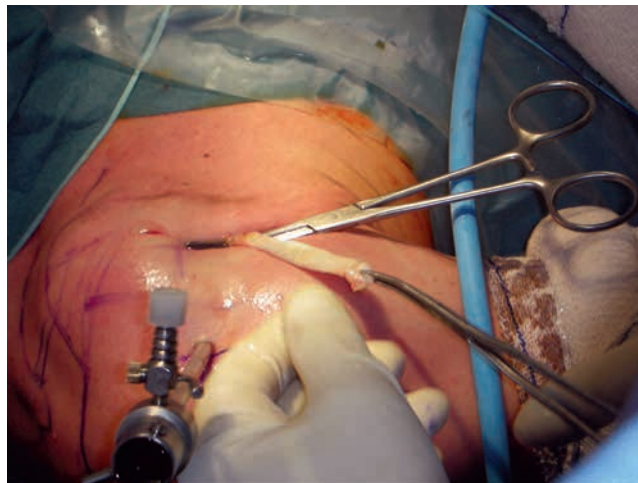


РИСУНОК 21.11

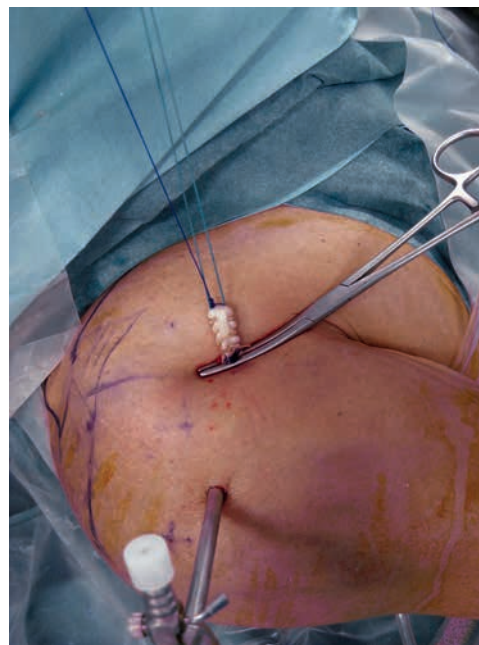


РИСУНОК 21.12

НЮАНСЫ 3 ЭТАПА

- Не следует перекручивать сухожилие во время его экстерииоризации

ОШИБКИ 3 ЭТАПА

- Отек плечевого сустава вследствие экстравазации жидкости затруднит или сделает невозможной экстерииоризацию достаточной части сухожилия. Давление жидкости при артроскопии по возможности не должно превышать 30 мм рт. ст. Если планируются другие артроскопические вмешательства, тенодез следует выполнить первым

3 этап: экстерииоризация и подготовка сухожилия

- После раскрытия межбугорковой борозды ДГБ захватывается зажимом, спинальная игла удаляется и локтевой сустав медленно разгибается. Проксимальный конец сухожилия захватывается и выводится через переднемедиальный порт (рис. 21.10)
- Двумя атравматическими сосудистыми зажимами сухожилие постепенно перехватывается дистальнее, что позволяет максимально вывести его наружу (рис. 21.11). Сухожилие должно быть выведено на 4–5 см, для чего локтевой сустав сгибается. Во время обработки сухожилия оно удерживается одним зажимом
- Удаляются все остатки синовиальной оболочки, при необходимости сухожилие резецируется по ходу волокон таким образом, чтобы его диаметр при складывании вдвое составил 8 мм
- Сухожилие складывается вдвое на нити Этибонд № 2 (Ethicon, Somerville, New Jersey) и PDS II № 1 (Ethicon, Somerville, New Jersey)
- Сложенное вдвое сухожилие прошивается на протяжении примерно 2 см непрерывным «бейсбольным» швом с использованием рассасывающегося шовного

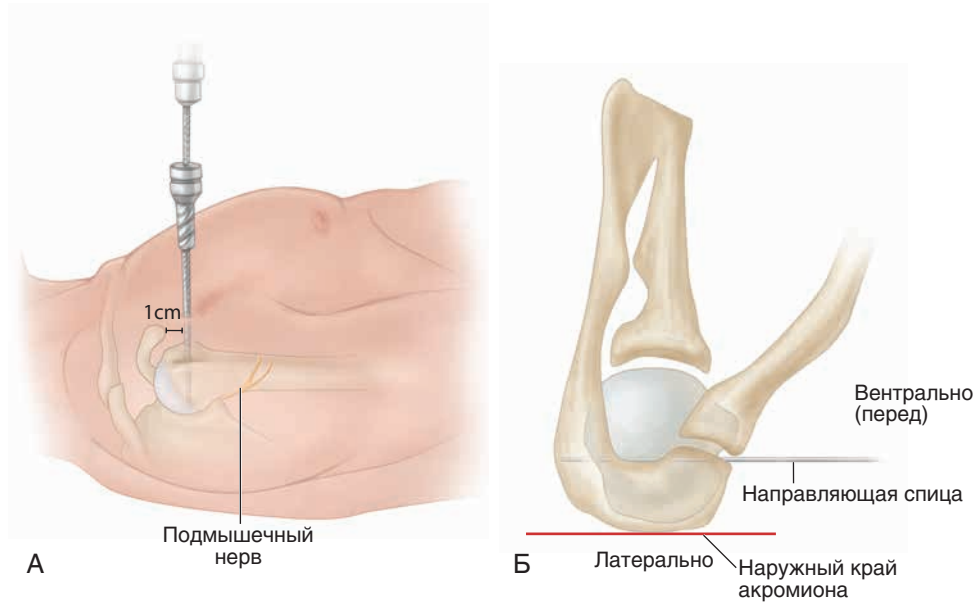


РИСУНОК 21.13 А–Б

материала (Vicryl, Ethicon, Somerville, New Jersey) (рис. 21.12). На основании удвоенного сухожилия спереди наносится метка

- Нить PDS на конце петли связывается таким образом, чтобы один конец нити оставался максимально длинным, ее второй короткий конец обрезается. Эта нить в дальнейшем будет использоваться как проводник для интерферентного винта и отвертки
- Нить Этибонд оставляется в петле и используется для проведения сухожилия в костный канал, после фиксации сухожилия она удаляется
- С помощью измерителя для трансплантата передней крестообразной связки определяется диаметр сложенного вдвое сухожилия
- Этот размер определяет диаметр сверла, используемого для формирования канала, и должен составлять 7–8 мм

4 этап: формирование плечевого канала

- Межбугорковая борозда шейвером или аблятором освобождается от фиброзной ткани
- После достаточного очищения борозды планируется точка формирования канала. Оптимальная точка для предотвращения передневерхнего импинджмента с акромиальной аркой должна располагаться примерно на 10 мм ниже вершины борозды. На практике эта точка выбирается примерно на середине расстояния между верхней границей борозды и тремя венами «сестрами»
- В выбранной точке шилом формируется отверстие. Примерно на 1 см ниже входа борозды в сустав вводится направляющая спица (рис. 21.13, А). Спица ориентируется строго перпендикулярно плечевой кости и параллельно наружному краю акромиона, затем она погружается до перфорации задней кортикальной стенки плеча (см. рис. 21.13, Б)
- По спице канюлированным римером 7 или 8 мм (в зависимости от диаметра сложенного вдвое сухожилия) формируется канал глубиной 25 мм (рис. 21.14, А и Б). Канал также должен быть перпендикулярен плечевой кости и параллелен акромиону
- После удаления римера и спицы края входа в канал сглаживаются с помощью шейвера, аблятора и бора. Также удаляется весь костный дебрис и ткани внутри канала, которые могут мешать блокированию сухожилия и повреждать его (рис. 21.15)

ОШИБКИ 4 ЭТАПА

- Необходимо тщательно контролировать ориентацию формируемого канала, поскольку от этого зависит траектория проведения чрескостной спицы Бита на следующем этапе операции. Если спица выйдет слишком низко, может быть поврежден подмышечный нерв, однако мы никогда не наблюдали подобного осложнения

НЮАНСЫ 4 ЭТАПА

- Маркировка передней поверхности сухожилия позволит следить как за ориентацией, так и глубиной погружения сухожилия
- Межбугорковая борозда должна быть раскрыта от ее входа в сустав вверху до трех вен «сестер» внизу. Для предотвращения кровотечения необходимо стараться не повредить три вены «сестры» или восходящие сосуды медиальнее и латеральнее борозды

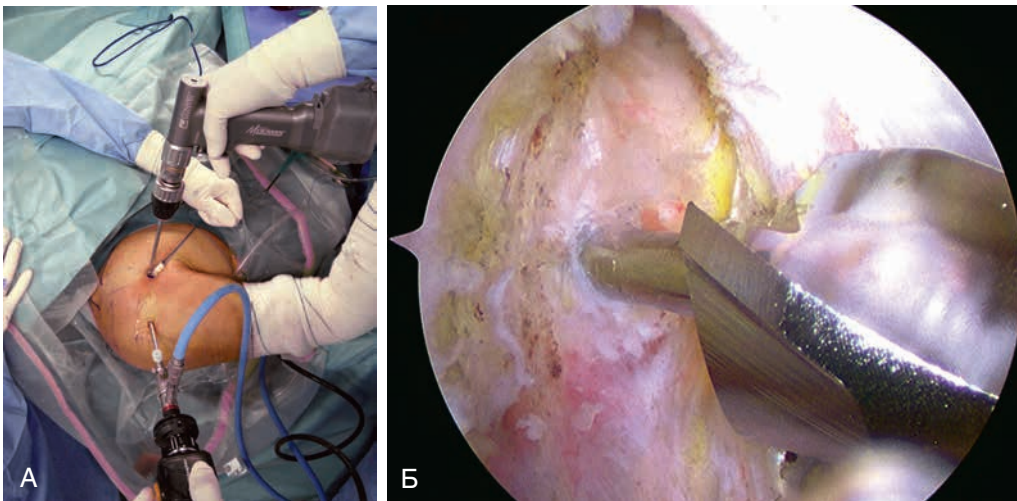


РИСУНОК 21.14 А–Б

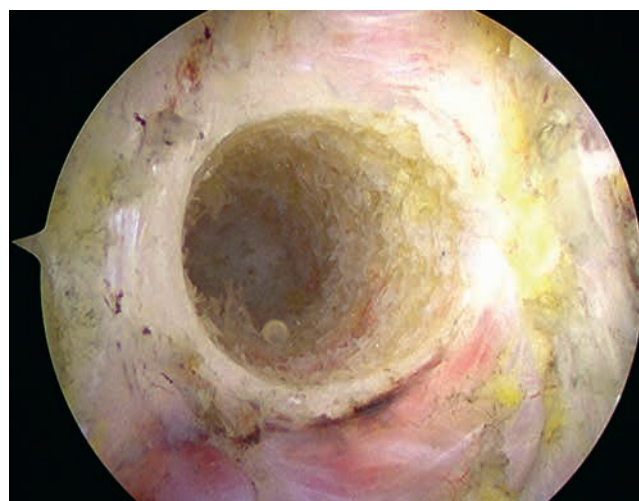


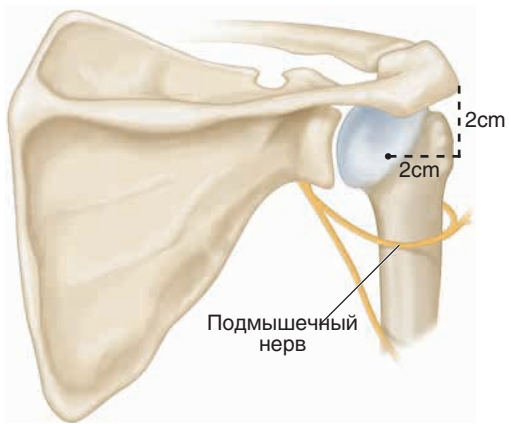
РИСУНОК 21.15

5 этап: проведение чрескостной спицы

- Спица Бита вводится через переднюю канюлю в сформированный канал. Для централизации спицы мы помещаем в канал ример обратной его стороной и убираем его после проведения спицы (рис. 21.16)
- Во избежание повреждения подмышечного нерва спицу следует вводить строго перпендикулярно плечевой кости и параллельно наружному краю акромиона
 - Спица выводится со стороны задней поверхности плечевого сустава и используется для проведения тракционного шва (рис. 21.17)
 - Спица проводится дрелью до тех пор, пока она не выйдет на поверхность кожи. Выйти она должна примерно на 2 см ниже и 2 см медиальнее заднелатерального угла акромиона
- Оба конца нити Этибонд проводятся в ушко спицы и спица вместе с нитями выводится со стороны задней поверхности плечевого сустава. Нить PDS остается спереди и используется в качестве направляющей для винта и отвертки
- Сухожилие осматривается для исключения скручивания и при необходимости переориентируется с помощью крючка или зажима
- С помощью тракционной нити Этибонд сложенный вдвое конец сухожилия проводится в канал (рис. 21.18). Метка у основания двояной порции сухожилия используется для оценки ориентации и глубины погружения сухожилия. Она должна располагаться заподлицо со входом в канал

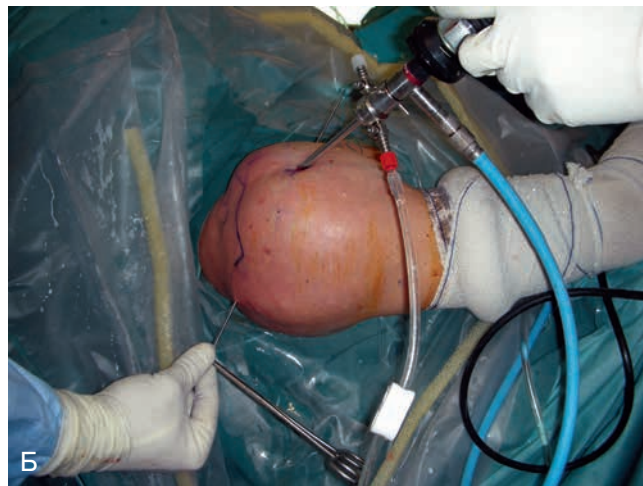


РИСУНОК 21.16



Подмышечный нерв

А



Б

РИСУНОК 21.17 А-Б

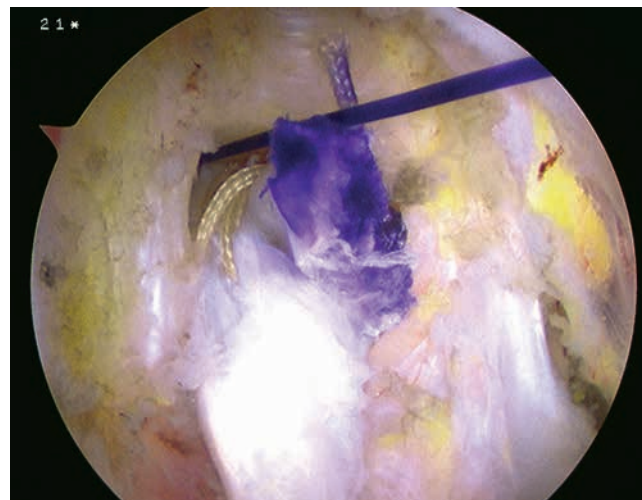


РИСУНОК 21.18

Хирургические доступы к плечевому суставу

Jesse Alan McCarron

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ ПОКАЗАНИЙ

- Ограниченность доступа к наружному и заднему отделу субакромиального пространства
- Ограниченный доступ к задней части ротаторной манжеты

В отличие от большинства остальных глав настоящего издания, в которых описаны различные хирургические доступы, используемые при отдельных травмах или заболеваниях, эта глава посвящена более широкому описанию нескольких часто используемых доступов к плечевому суставу и лопатке

Открытые доступы к проксимальному концу плечевой кости и суставной впадине, а также доступ к телу лопатки, описанные в данной главе, могут быть модифицированы в зависимости от характера той или иной патологии. Однако в основе таких модификаций всегда будут лежать общие принципы, характерные для этих доступов

Понимание хирургической анатомии, знание того, какие образования подвергаются риску повреждения при использовании каждого доступа, нюансы и ошибки при их выполнении позволят хирургу быстрее научиться и понять особенности хирургических доступов, о которых говорится в последующих главах



РИСУНОК 35.1

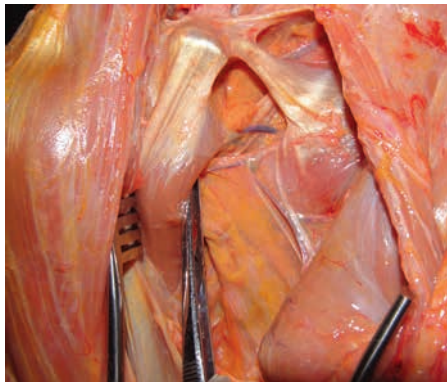


РИСУНОК 35.2



РИСУНОК 35.3

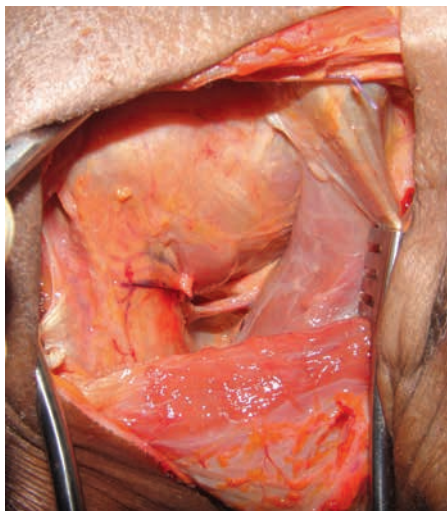


РИСУНОК 35.4

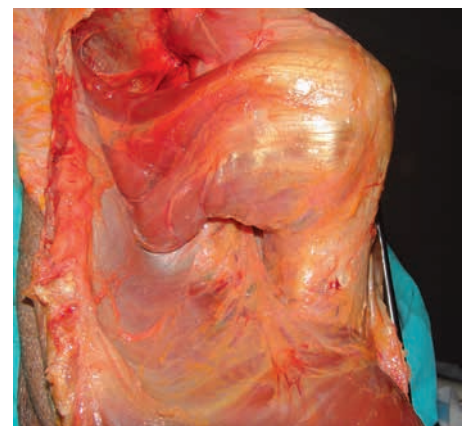


РИСУНОК 35.5 Задняя поверхность левого плечевого сустава, дельтовидная мышца отсечена от акромиона и отведена вниз. Видна задняя часть ротаторной манжеты, надлопаточный нерв следует через спиногленоидную вырезку, подмышечный нерв входит в заднюю порцию дельтовидной мышцы снизу со стороны подмышечной ямки

ОСНОВЫ АНАТОМИИ

- Рисунки 35.1–35.5 в этой главе не связаны с какими-либо определенными хирургическими доступами к плечевому суставу
- Эти препараты можно использовать при ознакомлении с общими или специфическими особенностями описанных в настоящей и последующих главах хирургических доступов
- Они обращают наше внимание на важные анатомические структуры в области плечевого сустава, которые бывает сложно увидеть при стандартном хирургическом доступе

Передний (дельтовидно-грудной) доступ к плечевому суставу

ПОКАЗАНИЯ

- Артропластика плечевого сустава
- Открытая репозиция и внутренняя фиксация переломов проксимального конца плечевой кости
- Открытая репозиция и внутренняя фиксация переломов переднего отдела суставной впадины
- Промывание и дебридмент субакромиального и поддельтовидного пространств и плечелопаточного сустава
- Открытое восстановление ротаторной манжеты
- Лечение передненижней нестабильности

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

- Анатомия передней поверхности плечевого сустава

ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА

- Положение пляжного кресла под углом 45°
- Положение на спине

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

1 этап: кожный разрез, визуализация дельтовидной и большой грудной мышц

- Кожный разрез следует от нижнего края ключицы, над верхушкой клювовидного отростка дистально в направлении прикрепления дельтовидной мышцы на наружной поверхности плеча
- В ране локализуется дельтовидно-грудной интервал, ориентиром которого является головная вена, расположенная поверхностно между дельтовидной мышцей латерально и большой грудной мышцей медиально (рис. 35.6)

2 этап: дельтовидно-грудной интервал, субакромиальное, поддельтовидное и подклювовидное пространства

- Фасция над головной веной рассекается ножницами Метценбаума, затем тупым путем формируется интервал между дельтовидной и большой грудной мышцами. На дне интервала находится ключично-грудная фасция. Головная вена отводится латерально (рис. 35.7)
- Коагуляция сосудов поверхностнее и краниальнее верхушки клювовидного отростка позволяет сформировать верхнюю часть дельтовидно-грудного интервала и визуализировать верхушку отростка, а также при необходимости — клювовидно-ключичные связки (рис. 35.8)

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ

- Показания к открытому или артроскопическому лечению септического артрита плечевого сустава, повреждения подлопаточной мышцы и передненижней нестабильности

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА

- Положение пляжного кресла под углом 45° является наиболее универсальным положением для операций с использованием дельтовидно-грудного доступа
- Пациента следует уложить так, чтобы таз и корпус располагались на краю операционного стола со стороны операции
- Убедитесь в возможности разгибания плеча за край операционного сустава и полного приведения конечности — это необходимо для доступа в костно-мозговой канал плеча при использовании интрамедуллярных имплантов (например, при артропластике плечевого сустава)

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ

- Стандартный операционный стол
- Боковой упор

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 1 ЭТАПА

- Чем сильнее развиты мышцы у пациента, тем медиальнее будет располагаться поверхностная часть дельтовидно-грудного интервала.

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ 1 ЭТАПА

- В области шва между передней и средней порциями дельтовидной мышцы может быть жировая полоска, которую можно по ошибке принять за типичную более крупную жировую полоску в области дельтовидно-грудного интервала. Ошибочное формирование интервала между передней и средней порциями дельтовидной мышцы обычно приводит к полной денервации передней порции. Подобного развития событий необходимо избегать любой ценой. Чтобы этого избежать, ищите дельтовидно-грудной интервал над или даже медиальнее верхушки клювовидного отростка. Истинный дельтовидно-грудной интервал никогда не будет располагаться латеральнее пальпируемой верхушки клювовидного отростка

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ 1 ЭТАПА

- Для отведения дельтовидной и большой грудной мышц во время формирования интервала между ними используйте тупоконечные двузубые ретракторы Gelri или Richardson

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 2 ЭТАПА

- Мобилизация головной вены достаточно легко выполняется после аккуратного рассечения покрывающей ее фасции, которая является продолжением поверхностной фасции дельтовидной и грудной мышц. После рассечения фасции непосредственно над веной последняя «всплывает» и скатывается латерально на переднюю поверхность дельтовидной мышцы
- Глубже головной вены дельтовидно-грудной интервал формируется тупо с минимальным повреждением мышечных волокон и сосудов. Если у вас не получается сформировать этот интервал без повреждения мышечных волокон, скорее всего вы работаете не в плоскости истинного дельтовидно-грудного интервала. После ранее перенесенных вмешательств на плечевом суставе дельтовидно-грудной интервал может быть рубцово изменен, поэтому для его формирования может понадобиться электронож, однако более глубокие слои интервала обычно также достаточно легко локализовать
- Поддельтовидное, субакромиальное и подклювовидное пространства сливаются друг с другом (все они являются различными отделами одного и того же уровня). Это важно, если в какой-либо части этой плоскости имеются рубцовые изменения или спайки. Работая в смежном неизменном промежутке между поддельтовидным и субакромиальным или между субакромиальным и подклювовидным пространствами, мы сможем с высокой долей уверенности вновь сформировать измененное пространство



РИСУНОК 35.6



РИСУНОК 35.7

- После выделения в основании дельтовидно-грудного интервала ключично-грудной фасции последняя поверхностно рассекается вдоль наружного края клювовидного отростка и объединенного сухожилия. По рассечении фасции тупо формируются поддельтовидное, субакромиальное и подклювовидное пространства (рис. 35.9)

3 этап: выделение подлопаточной мышцы и сухожилия бицепса, частичный релиз большой грудной мышцы

- В нижней части дельтовидно-грудного интервала локализуется верхняя граница большой грудной мышцы. Верхняя часть сухожилия последней (5–8 мм) рассекается на границе мышцы и сухожилия (см. рис. 35.7)
- Отведение культи рассеченного сухожилия латерально позволяет визуализировать сухожилие длинной головки двуглавой мышцы в дистальной части межбугорковой борозды. Далее сухожилие бицепса выделяется проксимально за счет раскрытия межбугорковой борозды до вершины ротаторного интервала, где верхний край подлопаточной мышцы сливается с передним краем надостной мышцы с образованием поперечной связки плеча (см. рис. 35.9)



РИСУНОК 35.8

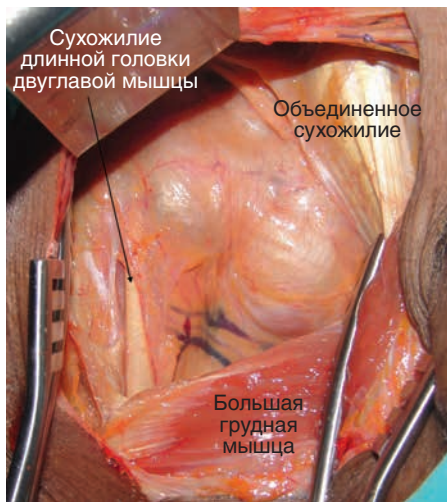


РИСУНОК 35.9

- Поперечная связка плеча на вершине межбугорковой борозды рассекается электроножом или ножницами Мейо, после чего ротаторный интервал раскрывается горизонтально между верхним краем подлопаточной мышцы и передним краем надостной мышцы до края суставной впадины лопатки и наружного края основания клювовидного отростка
- После формирования поддельтовидного, субакромиального и подклювовидного пространств дальнейший ход доступа зависит от целей конкретного хирургического вмешательства
- (1) Доступ в плечелопаточный сустав осуществляется за счет отсечения подлопаточной мышцы от малого бугорка. (2) Визуализация бугорков головки плеча и ротаторной манжеты обеспечивается внутренней ротацией плеча и наружным отведением дельтовидной мышцы. (3) Приведение плеча и установка большого ретрактора Хоманна между клювовидно-ключичными связками или между трапецевидной и клюво-акромиальной связкой над клювовидным отростком обеспечит визуализацию основания клювовидного отростка при операциях, связанных с его перемещением (см. рис. 35.1)

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ 2 ЭТАПА

- Терминальные ветви подмышечного нерва и коммуникантные сосуды между передней и задней огибающими артериями плеча входят в поддельтовидное пространство сзади (см. рис. 35.5) и следуют в нижней части этого пространства латерально и вперед. Во избежание повреждения этих образований в этой части поддельтовидного пространства не следует работать острым инструментом или электроножом. Кровотечение при повреждении названных сосудов может быть достаточно интенсивным, однако оно обычно останавливается простым тампонированием пространства
- Стволы плечевого сплетения следуют глубже и медиальнее верхушки клювовидного отростка и объединенного сухожилия. По этой причине медиальнее наружного края клювовидного отростка и объединенного сухожилия (см. рис. 35.3) следует работать только тупо
- Мышечно-кожный нерв входит в объединенное сухожилие со стороны его внутреннего края в 3–5 см дистальнее верхушки клювовидного отростка (см. рис. 35.2). Мобилизация тканей вдоль внутреннего края объединенного сухожилия или избыточная его ретракция (например, ретракторами Kobel или Richardson) могут привести к повреждению этого нерва

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ 2 ЭТАПА

- Установка клинков ретрактора Kobel в подклювовидное и поддельтовидное пространства после их формирования обеспечит хорошую визуализацию передней поверхности плеча, подлопаточной мышцы, межбугорковой борозды и верхней части прикрепления большой грудной мышцы
- Установка в субакромиальное пространство ретрактора типа «кобра» улучшит визуализацию верхней части подлопаточной мышцы, межбугорковой борозды и ротаторного интервала

ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕВОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 3 ЭТАПА

- Рассечение верхней порции сухожилия большой грудной мышцы увеличивает обзор нижней части подлопаточной мышцы и расположенных в этой области передней огибающей артерии плеча и двух сопровождающих ее вен, обеспечивает доступ к сухожилию двуглавой мышцы для тенотомии и позволяет ослабить тягу большой грудной мышцы, смещающей проксимальный конец плеча вперед и медиально, что упростит репозицию перелома или визуализацию головки плеча на последующих этапах операции

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА

- Оперируемая конечность должна быть полностью обработана и ограничена стерильным бельем
- Положение на животе обеспечивает более оптимальный обзор лопатки, если это необходимо
- Положение на боку обеспечивает более значительную мобильность и возможности позиционирования плеча, что может быть предпочтительно при операциях, ограниченных задней капсулой и краем суставной впадины

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА

- Риск пролежней на противоположной стороне тела, особенно в области головки малоберцовой кости и наружной лодыжки
- Риск компрессии малоберцового нерва в области головки малоберцовой кости.

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ

- При необходимости интраоперационного рентгенологического контроля операции в положении на животе следует выполнять только на полностью рентгенпрозрачном операционном столе
- Для укладки пациента в положение на боку используются подушки для укладки, под противоположную подмышечную впадину укладывается валик
- В положении на боку конечность укладывается на упор, фиксированный с противоположной стороны стола. Вместо упора можно использовать клиновидную подушку или подставку Мейо

Задний доступ к плечелопаточному суставу

ПОКАЗАНИЯ

- Открытая репозиция и внутренняя фиксация переломов заднего отдела суставной впадины
- Открытое перемещение задней капсулы
- Костная пластика заднего отдела суставной впадины
- Открытая задняя клиновидная остеотомия суставной впадины

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

- Анатомия задней поверхности плечевого сустава

ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА

- Положение на животе или на боку

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

1 этап: кожный разрез и обнажение дельтовидной мышцы

- Кожный разрез для заднего доступа к плечевому суставу начинается у заднего угла акромиона и следует дистально в направлении подмышечной складки
- После обнажения поверхностной фасции дельтовидной мышцы первая рассекается вдоль волокон дельтовидной мышцы, которые идут несколько косо из верхне-медиального угла раны вниз и латерально в направлении прикрепления на наружной поверхности плеча (рис. 35.10)

2 этап: разведение дельтовидной мышцы и обнажение ротаторной манжеты

- После рассечения дельтовидной фасции волокна одноименной мышцы разделяются тупо, пока не будет сформирован интервал, ведущий в заднюю часть поддельтовидного пространства (рис. 35.11)
- Глубже дельтовидной мышцы обнажается задняя часть ротаторной манжеты (подостная мышца в верхней части раны и малая круглая мышца в нижней части раны, рис. 35.12)

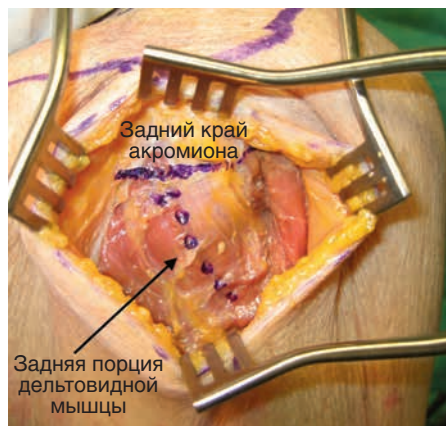


РИСУНОК 35.10

3 этап: разведение ротаторной манжеты и обнажение задней капсулы сустава

- Мышцы ротаторной манжеты разводятся вдоль волокон, что избавляет от необходимости отсечения их от плеча. Сформировать такое окно можно в пределах подостной мышцы или ниже в области интервала между подостной и малой круглой мышцами (предпочитаемый авторам метод, рис. 35.13)



РИСУНОК 35.11

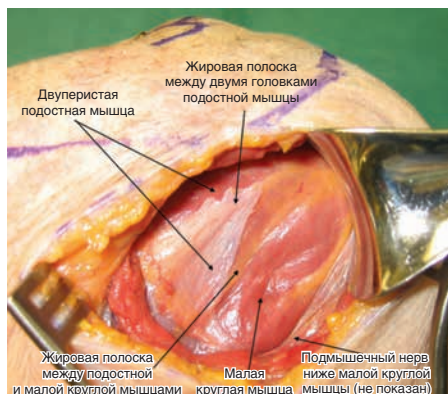


РИСУНОК 35.12

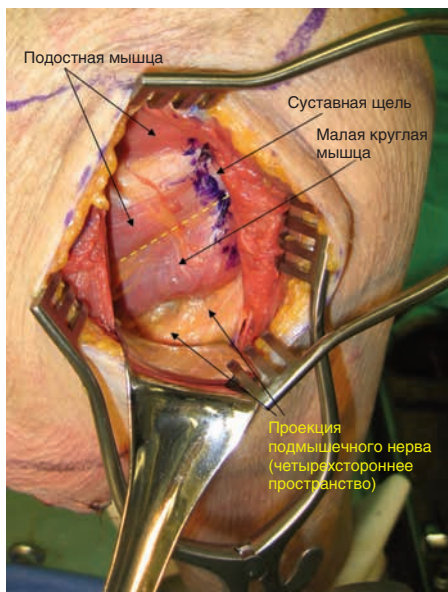


РИСУНОК 35.13

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 1 ЭТАПА

- Задняя суставная щель плечелопаточного сустава обычно располагается латеральной, чем ожидается исходя из поверхностных ориентиров

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ 1 ЭТАПА

- Края кожного разреза разводятся с помощью большого ретрактора Gelpi или большого острозубого ретрактора Weitlaner

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 2 ЭТАПА

- Для обнажения задней части ротаторной манжеты и доступа в сустав обычно не требуется релиз дельтовидной мышцы от задней поверхности акромиона. Однако если в верхней части доступа требуется более широкий обзор, дельтовидная мышца может быть легко мобилизована с помощью игольчатого электроножа от задней поверхности акромиона. Для этого верхняя часть мышцы над акромионом рассекается вдоль волокон, а затем уже мышца отделяется поднадкостнично от края акромиона в направлении изнутри наружу
- Подмышечный нерв часто доступен пальпации пальцем на нижней поверхности дельтовидной мышцы у нижнего края ее разреза. В этой области нерв разделяется на несколько ветвей (см. рис. 35.5), которые можно пропальпировать как натянутые на нижней поверхности дельтовидной мышцы тонкие пучки. Пальпация нерва и его ветвей позволит хирургу определить, насколько дистально можно развести дельтовидную мышцу без риска повреждения нерва

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ 2 ЭТАПА

- Повреждение подмышечного нерва возможно при слишком дистальном расширении окна в дельтовидной мышце. На нижний угол этого окна можно наложить шов, предотвращающий самопроизвольное расширение доступа в дельтовидной мышце по время операции
- В случаях релиза дельтовидной мышцы неправильной ее релиз или плохая последующая рефиксация приведет к несостоятельности шва мышцы. Этих проблем можно избежать, выполняя релиз поднадкостнично, а рефиксацию — с использованием нерассасывающихся чрескостных швов

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ 2 ЭТАПА

- Для разведения краев дельтовидной мышцы лучше пользоваться тупоконечным двузубым ретрактором Gelpi, ретрактором Kobel с малыми клинками или ретрактором Richardson

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: НЮАНСЫ 3 ЭТАПА

- Брюшки подостной и малой круглой мышц можно отличить друг от друга по направлению их волокон. Подостная мышца имеет двуперистое строение с конвергенцией волокон к центральной сухожильной порции, тогда как малая круглая мышца отличается параллельным ходом волокон и отсутствием четко выраженного сухожилия на наружной поверхности

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ 3 ЭТАПА

- Повреждение подмышечного нерва возможно при неправильной локализации интервала между подостной и малой круглой мышцами или при случайной попытке разделения ротаторной манжеты ниже малой круглой мышцы

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОСНАЩЕНИЕ 3 ЭТАПА

- Края окошка в ротаторной манжете разводятся с помощью малых ретракторов Gelpi, Weitlaner или Army-Navy

ЗАДНИЙ ДОСТУП К ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМУ СУСТАВУ: ОШИБКИ 4 ЭТАПА

- Надлопаточный нерв может быть поврежден в области спино-гленоидной вырезки, через которую нерв проникает в подостную ямку. Повреждение возможно после разведения задней части ротаторной манжеты и обнажения заднего края суставной впадины. Во избежание повреждения нерва не следует помещать ретракторы слишком высоко над шейкой лопатки глубже подостной мышцы

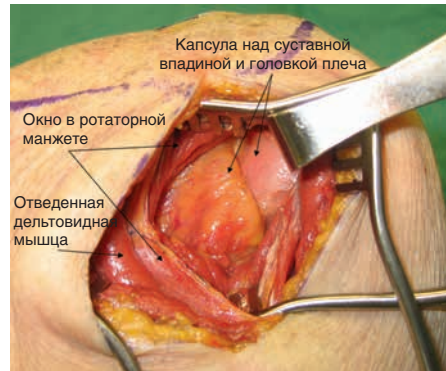


РИСУНОК 35.14



РИСУНОК 35.15

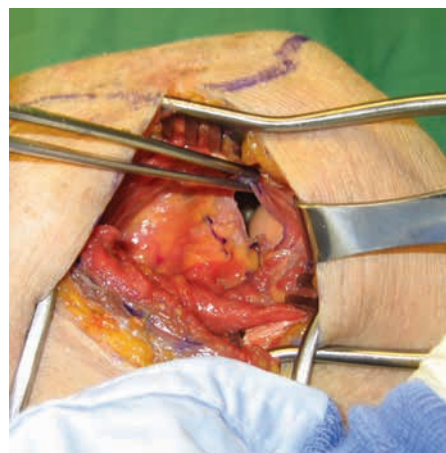


РИСУНОК 35.16

- Формирование доступа через подостную мышцу обычно требует использования электроножа, тогда как окошко между подостной и малой круглой мышцами можно сформировать тупо, разрезав предварительно поверхностную фасцию этих мышц
- В глубине окошка в ротаторной манжете обнажается задняя капсула сустава и шейки плеча (рис. 35.14)

4 этап: артротомия

- Задняя капсула обычно рассекается Т-образным разрезом, основание которого направлено медиально, однако выбор разреза капсулы зависит от целей операции и характера тканей, с которыми придется работать (рис. 35.15 и 35.16)