

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Mark R. Brinker, MD

*Director of Acute and Reconstructive Trauma
Texas Orthopedic Hospital and Fondren Orthopedic Group LLP, Houston, Texas
Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
The University of Texas Health Science Center at Houston, Houston, Texas
Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
Tulane University School of Medicine, New Orleans, Louisiana
Clinical Professor of Orthopedic Surgery, Baylor College of Medicine*

Συντονισμός - Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης

Γεώργιος Κοντάκης

*Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Διευθυντής Ορθοπαιδικής Κλινικής
Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου*

Μετάφραση - Επιμέλεια

Γεώργιος Τριανταφυλλόπουλος

Ορθοπαιδικός Χειρουργός

Μεταφραστική Ομάδα

*Ζαχαρίας Χριστοφοράκης, Ιωάννης Σταυρακάκης,
Γεώργιος Δάτσης, Κλεάνθης Ζιώγας, Ευάγγελος Τουρβάς,
Ιωάννης Σπερελάκης, Πέτρος Καψετάκης*



Κωνσταντάρας
Ιατρικές Εκδόσεις

Οι ακριβείς ενδείξεις, οι ανεπιθύμητες ενέργειες και οι δοσολογίες για τα φάρμακα που αναφέρονται σε αυτό το βιβλίο, είναι πιθανόν να αλλάξουν. Ο αναγνώστης καλείται να ελέγξει τις πληροφορίες των κατασκευαστών στη συσκευασία των φαρμάκων. Οι συγγραφείς, οι επιμελητές, οι εκδότες ή οι διανομείς δεν είναι υπεύθυνοι για τυχόν λάθη ή παραλείψεις ή για οποιοσδήποτε συνέπειες από την εφαρμογή των πληροφοριών σε αυτόν τον τίτλο και δεν παρέχουν καμία εγγύηση, που είτε δηλώνετε, είτε υπονοείτε, αναφορικά με το περιεχόμενο της έκδοσης. Οι συγγραφείς, οι επιμελητές, οι εκδότες, και οι διανομείς δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη ή / και ζημία που προκύπτουν σε πρόσωπα ή περιουσία από την παρούσα έκδοση.

Η πνευματική ιδιοκτησία αποκτάται χωρίς καμία διατύπωση και χωρίς την ανάγκη ρήτρας απαγορευτικής των προσβολών της. Κατά το Ν.2387/20 (όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν.2121/93 και ισχύει σήμερα) και κατά τη Διεθνή Σύμβαση της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το Ν.100/1975), απαγορεύεται η αναδημοσίευση, η αποθήκευση σε κάποιο σύστημα διάσωσης και γενικά η αναπαραγωγή του παρόντος έργου με οποιονδήποτε τρόπο ή μορφή, τμηματικά ή περιληπτικά, στο πρωτότυπο ή σε μετάφραση ή άλλη διασκευή, χωρίς τη γραπτή άδεια του εκδότη.

This edition of *Review of Orthopaedic Trauma*, by **Mark R. Brinker**, is published by arrangement with Lippincott Williams and Wilkins USA. Η παρούσα Ελληνική έκδοση: **Ορθοπαιδικό Τραύμα Ανασκόπηση του Mark R. Brinker**, πραγματοποιήθηκε από τις Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας, για την Ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο, με την έγκριση των εκδόσεων Lippincott Williams and Wilkins.

COPYRIGHT © 2016 ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΡΑΣ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ISBN: 978-960-6802-71-3

ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΡΑΣ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Μαυρομιχάλη 2-4, Αθήνα, 10679

Τηλ.: 210.3635343

Fax.: 210.3628173

e-mail: medbooks@hol.gr

info@konstadaras.gr

www.konstadaras.gr

Στις τρεις πιο εκπληκτικές γυναίκες του κόσμου:
στη μητέρα μου *Carole*, στη σύζυγό μου *Newie*
και στην κόρη μου *Sloan*. Μου δώσατε ζωή,
μοιράστηκα τη ζωή μου μαζί σας και δώσατε νόημα
στη ζωή μου. Σε έναν κόσμο γεμάτο τραυματισμένα
άκρα και σπηπικές ψευδαρθρώσεις,
είστε για μένα λαμπρές ακτίνες μεγαλείου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αφιέρωση	v
Συντελεστές	xi
Πρόλογος στη Δεύτερη Έκδοση	xv
Πρόλογος στην Πρώτη Έκδοση	xvii
Πρόλογος στην Πρώτη Έκδοση	xix
Εισαγωγή στη Δεύτερη Έκδοση	xxi
Εισαγωγή στην Πρώτη Έκδοση	xxiii
Ευχαριστίες	xxv
Εισαγωγή στην Ελληνική Έκδοση	xxviii

ΕΝΟΤΗΤΑ I: ΓΕΝΙΚΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	Γενικές Αρχές του Τραύματος JOSEPH R. HSU	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	Αρχές Καταγμάτων MARK R. BRINKER ΚΑΙ DANIEL P. O'CONNOR	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Αρχές των Παραμορφώσεων JOSEPH J. GUGENHEIM JR.	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Εμβιομηχανική και Βιοϋλικά FRANK A.B. GOTTSCHALK	54

ΕΝΟΤΗΤΑ II: ΤΡΑΥΜΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

ΜΕΡΟΣ I ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ 66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Κατάγματα του Αυχένα και της Διατροχανθήριας Περιοχής του Μηριαίου ROBERT VICTOR CANTU ΚΑΙ KENNETH J. KOVAL	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Κατάγματα της Διάφυσης και της Υποτροχανθήριας Περιοχής του Μηριαίου SEAN E. NORK	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	Υπερκονδύλια Κατάγματα του Μηριαίου MILAN K. SEN	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	Εξαρθήματα, Κατάγματα-Εξαρθήματα και Συνδεσμικές Κακώσεις του Γόνατος BRYON HOBBY, KRIS MOORE, KRISHNA TRIPURANENI, DUSTIN RICHTER, ΚΑΙ ROBERT C. SCHENCK JR.	98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	Κακώσεις του Εκτατικού Μηχανισμού του Γόνατος LUKE S. CHOI, PETER W. ROSS, ΚΑΙ MARK D. MILLER	116
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	Κατάγματα Κνημιαίων Κονδύλων MARK R. BRINKER, DANIEL P. O'CONNOR, ΚΑΙ ROMAN SCHWARTSMAN	135
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11	Κατάγματα της Διάφυσης της Κνήμης CATHERINE A. HUMPHREY ΚΑΙ JOHN T. GORCZYCA	143
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12	Κατάγματα του Περιφερικού Άκρου της Κνήμης MARK R. BRINKER ΚΑΙ DANIEL P. O'CONNOR	162
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13	Κακώσεις της Ποδοκνημικής DONALD S. STEWART II ΚΑΙ WILLIAM C. MCGARVEY	175
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14	Κακώσεις του Ποδιού DONALD S. STEWART II ΚΑΙ WILLIAM C. MCGARVEY	187
ΜΕΡΟΣ II Η ΠΥΕΛΟΣ ΚΑΙ Η ΚΟΤΥΛΗ 210		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15	Κακώσεις του Πυελικού Δακτυλίου DAVID J. HAK	210
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16	Κατάγματα της Κοτύλης KYLE F. DICKSON	224
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17	Εξαρθήματα του Ισχίου και Κατάγματα της Μηριαίας STEVEN C. LOCHOW ΚΑΙ STEVEN A. OLSON	244
ΜΕΡΟΣ III ΤΟ ΑΝΩ ΑΚΡΟ 262		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18	Κατάγματα και Εξαρθήματα της Ωμικής Ζώνης GREGORY N. DRAKE ΚΑΙ T. BRADLEY EDWARDS	262
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19	Κατάγματα και Εξαρθήματα του Εγγύς Βραχιονίου και Κακώσεις των Μαλακών Μορίων της Γληνοβραχιόνιας Άρθρωσης JERRY S. SHER ΚΑΙ PHILIP R. LOZMAN	272
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20	Κατάγματα της Διάφυσης του Βραχιονίου ROBERT PROBE ΚΑΙ IAN WHITNEY	293
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21	Κατάγματα και Εξαρθήματα του Αγκώνα O. ALTON BARRON ΚΑΙ DAMIEN DAVIS	300
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22	Κακώσεις του Αντιβραχίου LISA K. CANNADA	314
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23	Κατάγματα και Εξαρθήματα της Πηχεοκαρπικής και του Καρπού R. JAY FRENCH	323

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 24	Κακώσεις του Χεριού THOMAS L. MEHLHOFF, C. CRAIG CROUCH, ΚΑΙ JAMES B. BENNETT	353
ΜΕΡΟΣ IV ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ 387		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 25	Κακώσεις του Νωτιαίου Μυελού MICHAEL FEHLINGS, MARCUS TIMLIN, ΚΑΙ NICOLAS PHAN	387
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 26	Γενικές Αρχές των Οστικών, Συνδεσμικών και Διαππραινουσών Κακώσεων της Σπονδυλικής Στήλης ROBERT GREENLEAF, JORY D. RICHMAN ΚΑΙ DANIEL T. ALTMAN	406
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 27	Κακώσεις της Αυχενικής Μοίρας JENS R. CHAPMAN ΚΑΙ SOHAIL R. MIRZA	418
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 28	Κατάγματα και Εξαρθήματα της Θωρακοσφυϊκής Μοίρας CHAMBLISS C. HARROD, MICHAEL BANFFY, ΚΑΙ MITCHEL B. HARRIS	438
ΕΝΟΤΗΤΑ III: ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 29	Γενικές Αρχές Παιδιατρικού Τραύματος WILLIAM D. MURRELL, MICHAEL W. WOLFE, FREDRIC H. WARREN, ΚΑΙ HOWARD R. EPPS	458
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 30	Κακώσεις του Κάτω Άκρου στα Παιδιά HOWARD R. EPPS	467
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 31	Κακώσεις του Άνω Άκρου στα Παιδιά BRIAN E. GROTTKAU ΚΑΙ UMESH S. METKAR	487
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 32	Κακώσεις της Σπονδυλικής Στήλης και της Πυέλου στα Παιδιά SCOTT ROSENFELD	510

Daniel T. Altman, MD

Director of Orthopaedic Spine Trauma
Allegheny General Hospital
Associate Professor of Orthopaedic Surgery
Drexel University College of Medicine
Pittsburgh, Pennsylvania

Michael B. Banffy, MD

Orthopaedic Surgeon
Beach Cities Orthopedics & Sports Medicine
Manhattan Beach, California

O. Alton Barron, MD

Assistant Clinical Professor of Orthopaedics
Columbia College of Physicians and Surgeons
Senior Attending
St. Luke's-Roosevelt Hospital Center
New York, New York

James B. Bennett, MD

Clinical Professor
Department of Orthopedic Surgery and Division of Plastic
Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas
Chief of Staff
Texas Orthopedic Hospital and Fondren Orthopedic Group
LLP
Houston, Texas

Mark R. Brinker, MD

Director of Acute and Reconstructive Trauma
Texas Orthopedic Hospital and Fondren
Orthopedic Group LLP
Houston, Texas
Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
The University of Texas Health Science Center at Houston
Houston, Texas
Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
Tulane University School of Medicine
New Orleans, Louisiana
Clinical Professor of Orthopedic Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Lisa K. Cannada, MD

Associate Professor
Orthopaedic Traumatology
Department of Orthopaedic Surgery
Saint Louis University School of Medicine
St. Louis, Missouri

Robert Victor Cantu, MD

Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
Dartmouth-Hitchcock Medical Center
Lebanon, New Hampshire

Jens R. Chapman, MD

Professor
Department Chair
Director, Spine Service
Hansjörg Wyss Endowed Chair
Department of Orthopaedics and Sports Medicine
University of Washington
Seattle, Washington

Luke S. Choi, MD

Director
Center for the Athlete's Shoulder and Elbow
Sports Medicine
Regeneration Orthopedics
St Louis, Missouri

C. Craig Crouch, MD

Orthopaedic Surgeon
Texas Orthopedic Hospital and Fondren
Orthopedic Group LLP
Houston, Texas

Damien Davis, MD

Orthopaedic Surgery Resident
St. Luke's-Roosevelt Hospital Center
New York, New York

Kyle F. Dickson, MD, MBA

Professor of Orthopedic Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Gregory N. Drake, MD

Shoulder Fellow
Fondren Orthopedic Group LLP
Houston, Texas

T. Bradley Edwards, MD

Orthopaedic Surgeon
Texas Orthopedic Hospital and Fondren
Orthopedic Group LLP
Houston, Texas

Howard R. Epps, MD

Medical Director
Pediatric Orthopaedics & Scoliosis
Texas Children's Hospital
Associate Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Michael Fehlings, MD, PHD, FRCSC

Director
Neural and Sensory Sciences Program
University Health Network
Toronto, Ontario

R. Jay French, MD

Orthopaedic Surgeon
Tennessee Orthopaedic Clinics
Oak Ridge, Tennessee

John T. Gorczyca, MD

Professor
Department of Orthopaedics
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Frank A. Gottschalk, MD

Professor of Orthopaedic Surgery
UT Southwestern Medical Center
Dallas, Texas

Robert Greenleaf, MD

Reconstructive Orthopedics
Moorestown, New Jersey

Brian Edward Grottkau, MD

Chief
Pediatric Orthopaedic Service
Department of Orthopaedic Surgery
Massachusetts General Hospital
Pediatric Orthopaedic Surgeon
Assistant Professor of Orthopaedic
Surgery
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Joseph J. Gugenheim, MD

Associate Professor of Orthopedic Surgery
University of Texas Medical Branch
Galveston, Texas
Texas Orthopedic Hospital and Fondren
Orthopedic Group LLP
Houston, Texas

David J. Hak, MD, MBA

Associate Professor
Denver Health
University of Colorado
Denver, Colorado

Mitchel B. Harris, MD

Professor
Department of Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School
Chief
Orthopedic Trauma Service
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts

Christopher C. Harrod, MD

Orthopaedic Surgeon
The Bone and Joint Clinic of Baton Rouge
Baton Rouge, Louisiana

Byron Hobby, MD

Orthopaedic Trauma Fellow
Department of Orthopaedics
UC Davis
Sacramento, California

Joseph R. Hsu, MD

Chief of Orthopaedic Trauma
Institute of Surgical Research
Assistant Program Director (Research)
Orthopaedic Surgery Residency
San Antonio Military Medical Center
Brook Army Medical Center
San Antonio, Texas

Catherine A. Humphrey, MD

Assistant Professor
Department of Orthopaedics
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Kenneth J. Koval, MD

Director of Orthopaedic Research
Adult Orthopaedics
Orlando Health
Orlando, Florida

Steven C. Lochow, MD

Orthopaedic Surgeon
Scott Orthopedic Center
Huntington, West Virginia

Philip R. Lozman, MD

Orthopedic Surgeon
Orthopedic Specialists
Aventura, Florida

William C. McGarvey, MD

Associate Professor
Residency Program Director
Department of Orthopaedic Surgery
The University of Texas Health Science
Center at Houston
Houston, Texas

Thomas L. Mehlhoff, MD

Orthopaedic Surgeon
Texas Orthopedic Hospital and Fondren
Orthopedic Group LLP
Team Physician
Houston Astros
Houston, Texas

Umesh S. Metkar, MD

Consulting Spine Surgeon
Hartsville Orthopedics & Carolina Pines Regional Medical
Center
Hartsville, South Carolina

Mark D. Miller, MD

S. Ward Casscells Professor of Orthopaedic Surgery
University of Virginia
Team Physician
James Madison University
JBJS Deputy Editor for Sports Medicine
Director
Miller Review Course
Charlottesville, Virginia

Sohail K. Mirza, MD, MPH

Chair
Department of Orthopaedics
Dartmouth Hitchcock Medical Center
Lebanon, New Hampshire

Kris Moore, MD

Orthopedic Surgeon
Providence Medical Group-Orthopedics
Newberg, Oregon

William D. Murrell, MD

Consultant Orthopaedic Sports Medicine
Dubai Bone & Joint Center
Dubai Healthcare City
Dubai, UAE

Sean E. Nork, MD

Associate Professor
Department of Orthopaedics and Sports Medicine
Harborview Medical Center
University of Washington
Seattle, Washington

Daniel P. O'Connor, PhD

Associate Professor
Department of Health and Human Performance
University of Houston
Houston, Texas

Steven A. Olson, MD

Professor of Orthopaedic Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
Duke University School of Medicine
Durham, North Carolina

Nicolas Phan, MD, CM

Division of Neurosurgery and Spinal Program
Toronto Hospital and University of Toronto Western Hospital
Toronto, Ontario

Robert A. Probe, MD

Chairman
Department of Orthopaedic Surgery
Scott & White Memorial Hospital
Temple, Texas

Jory D. Richman, MD

Clinical Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Dustin Richter, MD

Orthopaedic Surgeon
Department of Orthopaedics & Rehabilitation
University of New Mexico Medical School
Albuquerque, New Mexico

Scott B. Rosenfeld, MD

Assistant Professor of Orthopedic Surgery
Baylor College of Medicine
Pediatric Orthopedic Surgery
Texas Children's Hospital
Houston, Texas

Peter W. Ross, MD

Orthopaedic Surgeon
Kenai Peninsula Orthopaedics
Soldotna, Alaska

Robert C. Schenck, Jr., MD

Professor and Chair
Department of Orthopaedics
University of New Mexico
Albuquerque, New Mexico

Roman Schwartzman, MD

Orthopaedic Surgeon
Boise, Idaho

Milan K. Sen, MD

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

Jerry S. Sher, MD

Orthopedic Surgeon
Orthopedic Specialists
Aventura, Florida

Donald S. Stewart II, MD

Arlington Orthopedic Associates, P.A.
Mansfield, Texas

Marcus Timlin, MCh, FRCS (Tr&Orth)

Consultant Orthopaedic Surgeon
Mater Private Hospital
UPMC Beacon Hospital
Dublin, Ireland

Krishna Tripuraneni, MD

Orthopaedic Surgeon
New Mexico Orthopaedics
Albuquerque, New Mexico

Fredric H. Warren, MD

Director of Pediatric Orthopaedics
Ochsner Children's Health Center
New Orleans, Louisiana

Ian Whitney, MD

Resident
University of Texas Health Care
San Antonio, Texas

Michael W. Wolfe, MD

Assistant Professor
Department of Surgery
Virginia Tech Carilion School of Medicine
Roanoke, Virginia

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Όσοι μελετήσαμε την πρώτη έκδοση του Ορθοπαιδικού Τραύματος του Dr. Mark Brinker το βρήκαμε ένα εξαιρετικά πολύτιμο σύγγραμμα. Τώρα, ο Brinker μας προσφέρει μία εξίσου περιεκτική δεύτερη έκδοση με ενημερωμένο υλικό, νέα και διευρυμένα κεφάλαια και εκατοντάδες νέες και αυθεντικές εικόνες.

Η χρησιμότητα αυτού του βιβλίου είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένη με το σκοπό του ως κειμένου ανασκόπησης. Παρόλο που τα πιο παραδοσιακά συγγράμματα για τα κατάγματα και το τραύμα εξακολουθούν να έχουν το ρόλο τους, ο αναγνώστης συχνά παραφορτώνεται με λεπτομέρειες που αφορούν έννοιες και τεχνικές οι οποίες δεν είναι ομόφωνα αποδεκτές ή ακολουθούνται μόνο από ορισμένους. Επιπλέον, συχνά συναντά κανείς λεπτομερείς αναλύσεις για την προτιμώμενη τεχνική και τις συγκεκριμένες απόψεις του συγγραφέα, οι οποίες δεν είναι κατ' ανάγκη τεκμηριωμένες με βάση τη βιβλιογραφία.

Αντίθετα, εστιάζοντας στο ρόλο του συγκεκριμένου έργου ως μέσου ανασκόπησης, ο Brinker, τόσο ως επιμελήτης όσο και ως συγγραφέας προσφέρει ένα τελικό προϊόν που διεγείρει το νου και παρέχει τον ουσιαστικότερο πυρήνα της γνώσης που αφορά το ορθοπαιδικό τραύμα. Ταυτόχρονα, το έργο του Brinker επεκτείνεται πολύ πέρα από τα βασικά. Το *Ορθοπαιδικό Τραύμα* παρέχει μία επικαιροποιημένη και σύγχρονη προσέγγιση στα βασικά ζητήματα που αφορούν τον πολυτραυματία, τη σταδιοποιημένη αντιμετώπιση του ορθοπαιδικού τραύματος και τις κακώσεις των μαλακών μοριών και των αρθρώσεων, ενώ καλύπτει και τις σύγχρονες αντιλήψεις σε συγκεκριμένες μυοσκελετικές κακώσεις των ενήλικων και των παιδιών.

Ο Mark Brinker έχει επιλέξει και έχει επιμεληθεί άριστα τα κείμενα των συνεργατών του, χρησιμοποιώντας στο μέγιστο τις πολύ ανεπτυγμένες εκπαιδευτικές του ικανότητες. Τα κεφάλαια που αναφέρονται στην εμβιο-

μηχανική και στη μεθοδολογία της εκτίμησης και διόρθωσης των παραμορφώσεων αποτελούν άριστο παράδειγμα της ουσίας και της σαφήνειας του κειμένου αυτού όσον αφορά την οργάνωση, την επιμέλεια και την καταλληλότητα. Η εκπαιδευτική εμπειρία του αναγνώστη βελτιώνεται περισσότερο από το γεγονός ότι κάθε κεφάλαιο επικεντρώνεται σε υλικό που εξετάζεται συνήθως στις εξετάσεις ειδικότητας.

Ο Mark Brinker είναι ευρέως γνωστός και καίρει εκτίμησης ως χαρισματικός χειρουργός, ο οποίος φέρει εις πέρας σε τακτική βάση τα πιο δύσκολα προβλήματα ανακατασκευής που μπορεί να συναντήσει κανείς στην ειδικότητά μας. Έχει βάλει την ίδια ενέργεια και πάθος στο *Ορθοπαιδικό Τραύμα*, εφαρμόζοντας το ταλέντο του στη μετάδοση ολόκληρου του φάσματος των γνώσεων που αφορούν τη συγκεκριμένη ειδικότητα σε ένα τακτοποιημένο πακέτο. Συμβουλευώ τους ειδικευόμενους και τους εξειδικευμένους να διαβάσουν το συγκεκριμένο βιβλίο στην αρχή της εκπαίδευσής τους ΚΑΙ να το ξαναδιαβάσουν πάλι προς το τέλος της. Ως έμπειρος τραυματολόγος, βρήκα το βιβλίο αυτό εξαιρετικά πολύτιμο για να καλύψει τα κενά στις δικές μου γνώσεις, καθώς και ως ένα τρόπο γρήγορης ανασκόπησης της σύγχρονης σκέψης όσον αφορά εκείνα τα στοιχεία του ορθοπαιδικού τραύματος με τα οποία δεν έρχομαι τακτικά σε επαφή.

Είναι πραγματική ευχαρίστηση για μένα η πρόσκληση να γράψω τον Πρόλογο στη δεύτερη έκδοση του Ορθοπαιδικού Τραύματος και είναι τιμή μου που είμαι συνάδελφος και φίλος με το Mark Brinker.

Andy R. Burgess

Professor and Vice-Chairman
Chief, Division of Orthopaedic Trauma
Department of Orthopaedic Surgery
The University of Texas Health Science
Center at Houston

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΡΩΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Γιατί ένα ακόμη βιβλίο, θα μπορούσε να ρωτήσει κανείς. Με την πληθώρα των πληροφοριών που είναι άμεσα διαθέσιμες σήμερα, ένα ακόμη κείμενο, ένας ακόμη περιεκτικός «τόμος», ιδιαίτερα στο ορθοπαιδικό τραύμα, θα μπορούσε να θεωρηθεί περιττός. Παρόλα αυτά, αξίζουν συγχαρητήρια στο Mark Brinker και στους συναδέλφους του. Αναγνώρισαν ένα συγκεκριμένο αναγκαίο πεδίο (δηλ. ένα κείμενο ανασκόπησης). Το κοινό στο οποίο απευθύνονται δεν είναι προφανώς οι ειδικοί ορθοπαιδικοί τραυματολόγοι που αναζητούν μία εις βάθος ανάλυση του προβλήματος. Αντίθετα, είναι ο γενικός ορθοπαιδικός χειρουργός και ο ειδικευόμενος που ψάχνει μία ολοκληρωμένη ανασκόπηση κάθε θέματος με τη μορφή σημειώσεων και με την ανάδειξη των βασικών ζητημάτων με έντονα γράμματα. Επιπλέον, οι συγγραφείς παρέχουν επαρκή διαγράμματα, αλγορίθμους και πίνακες για την ανασκόπηση των συστημάτων ταξινόμησης, των θεραπευτικών προσεγγίσεων και ούτω καθεξής. Ακόμη, παρέχουν τις σημαντικότερες βιβλιογραφικές αναφορές, όχι όμως απλά σε μία λίστα. Αντίθετα, τις διακρίνουν σε κλασικά άρθρα, πρόσφατα άρθρα, ανασκοπήσεις και συγγράμματα, διευκολύνοντας έτσι κατά πολύ τον αναγνώστη να επιβεβαιώσει το πού θα βρει περαιτέρω ειδικές πληροφορίες.

Επιπλέον, στην προσπάθειά τους να κάνουν το κείμενο φιλικό προς εκείνους που πρόκειται να δώσουν τις εξετάσεις ειδικότητας, οι συγγραφείς έχουν αναφέρει ποιες συγκεκριμένες εξετάσεις και ποιες συγκεκριμένες ερωτήσεις σχετίζονται με τα θέματα κάθε κεφαλαίου. Αυτό είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους εκπαιδευόμενους στην ορθοπαιδική χειρουργική που βρίσκονται στη διαδικασία των εξετάσεων.

Προφανώς, ο Dr. Mark Brinker δεν το κατόρθωσε όλο αυτό μόνος του. Συγκέντρωσε πληθώρα ειδικών που συνέγραψαν τα διάφορα κεφάλαια. Παρόλα αυτά, η μορφή και τα θέματα παραμένουν ομοιόμορφα σε όλη την έκταση του βιβλίου, δίνοντάς του μία ορισμένη αίσθη-

ση και χαρακτήρα. Το κείμενο διαιρείται σε τρεις ενότητες. Η Ενότητα I αναφέρεται σε γενικά θέματα. Η Ενότητα II, που αναφέρεται στο Τραύμα των Ενηλίκων, υποδιαιρείται στο κάτω άκρο, στην πύελο και στην κοτύλη, στο άνω άκρο και στη σπονδυλική στήλη. Η τελευταία ενότητα αναφέρεται στο παιδιατρικό ορθοπαιδικό τραύμα.

Το παρόν κείμενο είναι ξεκάθαρα μία πολύ περιεκτική ανασκόπηση του ορθοπαιδικού τραύματος. Η μορφή του είναι συνοπτική, ευανάγνωστη και φιλική προς τον αναγνώστη. Αξίζουν συγχαρητήρια στον Dr. Mark Brinker και στους συνεργάτες του που κατάφεραν να συνθέσουν μία τεράστια ποσότητα πληροφοριών και να επιτύχουν το στόχο τους, δηλαδή να προσφέρουν ένα αληθινό σύγγραμμα ανασκόπησης για το ορθοπαιδικό τραύμα. Ο αρχικός σκεπτικισμός μου για ένα ακόμη βιβλίο μεταβλήθηκε σε ενθουσιασμό αφού διάβασα κάποια κεφάλαια και συνειδητοποίησα πόσο πολύ διαφέρει αυτό το κείμενο. Διαβάζεται εύκολα, είναι πλήρες πληροφοριών και καλά οργανωμένο, γι' αυτό και συνιστώ ανεπιφύλακτα στον καθένα το *Ορθοπαιδικό Τραύμα* του Mark Brinker, αλλά ιδιαίτερα σε όσους προετοιμάζονται για τις εξετάσεις. Ακόμη, το κείμενο αυτό μπορεί να φανεί χρήσιμο και σε μη ορθοπαιδικούς χειρουργούς (π.χ. όσους εμπλέκονται στην αντιμετώπιση του τραυματία). Επομένως, θα μπορούσε να αποτελέσει χρήσιμο κείμενο ανασκόπησης στους ειδικευόμενους επειγοντολογίας, αλλά και στους ειδικούς επειγοντολόγους και στο νοσηλευτικό προσωπικό, καθώς και μέρος της εκπαίδευσης των ειδικευόμενων γενικής χειρουργικής ως ένα γρήγορο και εύκολο βιβλίο αναφοράς για τη διάγνωση και τη θεραπεία του ορθοπαιδικού τραύματος.

David L. Helfet, MD

Director, Orthopaedic Trauma
Hospital for Special Surgery
New York, New York

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΡΩΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Κάποιος πρόσφατα με αποκάλεσε «Βασιλιά των Βιβλίων Ανασκόπησης της Ορθοπαιδικής». Αποδέχομαι τον τίτλο με ευχαρίστηση, ταπεινότητα και περηφάνεια. Τώρα είναι τιμή και προνόμιό μου να παρουσιάσω το *Ορθοπαιδικό Τραύμα*, το οποίο σίγουρα θα αποκτήσει περφόρα θέση όχι μόνο στην προθήκη του εκδοτικού οίκου Saunders, αλλά και στο ράφι της βιβλιοθήκης σας. Ο Dr. Mark Brinker έχει κάνει άριστη δουλειά όσον αφορά την οργάνωση, την πρόσκληση των κατάλληλων συγγραφέων και την επιμέλεια του θαυμάσιου αυτού κειμένου. Γνωρίζω τον Dr. Brinker ως συνεργάτη και φίλο για 6 χρόνια. Πρόσφατα εκλέχθηκε στην Αμερικανική Ορθοπαιδική Ένωση ως ένα από τα νεότερα μέλη της, έχει συλλέξει σημαντική κλινική εμπειρία στην αντιμετώπιση των σύνθετων καταγμάτων, των ψευδαρθρώσεων και της πάρωσης σε πλημμελή θέση, ενώ είναι και ένας πολύ γνωστός εκπαιδευτής. Τα πλούσια αυτά χαρίσματα γίνονται εμφανή σε όλη την έκταση του παρόντος βιβλίου.

Μπορεί να ρωτήσει κανείς σε τι πλεονεκτεί το συγκεκρι-

μενόμενο σύγγραμμα σε σχέση με τα γνωστά πολύτομα βιβλία. Πολύ απλά, θεωρώ ότι είναι πιο φιλικό για τον αναγνώστη, ευκολότερο στη χρήση και πιο επικαιροποιημένο από οποιοδήποτε άλλο σύγγραμμα τραυματολογίας. Ο Dr. Brinker οργάνωσε το βιβλίο αυτό έτσι ώστε να βοηθήσει τους ορθοπαιδικούς, τους ειδικευόμενους και τους εξειδικευόμενους και πιστεύω ότι έχει πετύχει το στόχο του.

Γνωρίζω ότι εγώ θα το χρησιμοποιήσω στην κλινική μου πράξη. Μάλιστα, έχω ήδη κρατήσει θέση στο κομοδίνο μου για να απαντώ εκείνα τα τηλεφωνήματα στη μέση της νύχτας!

Mark D. Miller

Associate Professor
Department of Orthopaedics
University of Virginia
Charlottesville, Virginia

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ

Στον ανθρώπινο σκελετό υπάρχουν πάνω από 200 οστά. Παρόλο που ο σχεδιασμός και η κατασκευή τους είναι θαυμαστά, όλα είναι πιθανό να ραγίσουν, να σπάσουν και να θρυμματιστούν λόγω ανθρώπινου ατυχήματος, επιθετικότητας και ηλιθιότητας. Ζούμε σε έναν κόσμο όπου συνεχώς κινούμαστε γρηγορότερα, παίζουμε σκληρότερα και ανταγωνιζόμαστε μεταξύ μας με μεγαλύτερη θέρμη. Έτσι, φαίνεται ότι όσο υπάρχουν οστά, είναι πιθανό να είναι απαραίτητοι εκείνοι που κατέχουν την τέχνη να τα επιδιορθώνουν.

Ακολουθώντας τη μορφή της πρώτης έκδοσης, η δεύτερη αυτή έκδοση του *Ορθοπαιδικού Τραύματος* είναι οργανωμένη με έναν ευχάριστο επιγραμματικό τρόπο, δίνοντας τη δυνατότητα στον αναγνώστη να εκτιμά και να απορροφά ταχέως τις απαραίτητες πληροφορίες για τη μελέτη και την κλινική τους πράξη. Ανεξάρτητα από το αν πρόκειται για επιδημιολογική στατιστική, για διαγνωστικές τεχνικές, για θεραπευτικές επιλογές ή για επιπλοκές, η ευπρόσδεκτη οργάνωση του βιβλίου επιτρέπει τη γρήγορη πρόσβαση και αφομοίωση των πληροφοριών. Η δεύτερη έκδοση έχει το πλεονέκτημα των εντελώς νέων και ενημερωμένων κεφαλαίων. Η ανανεωμένη εικονογράφηση ενισχύει το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα, καθώς ειδικά για το συγκεκριμένο σύγγραμμα δημιουργήθηκαν πάνω από 200 πλήρως έγχρωμες εικόνες.

Παρόλο που το μέλλον της ειδικότητάς μας είναι αναμφισβήτητα λαμπρό, ο κόσμος αλλάζει με όλο και γρηγορότερο ρυθμό. Η εισαγωγή των 80 ωρών εργασίας την εβδομάδα για τους ειδικευόμενους καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών εκπαιδευτικών εργαλείων. Όταν κοιτάζω τη βιβλιοθήκη μου, παρατηρώ πολύτομα συγγράμματα ορθοπαιδικού τραύματος, με σύνολο σελίδων που ξεπερνούν τις 3000. Παρόλο που τα ακαδημαϊκά αυτά έργα είναι πλούσια σε κλινικό υλικό, πλέον το μέγεθός τους είναι πολύ μεγάλο για να λειτουργήσουν ως πρωταρχική πηγή μάθησης. Θα πρέπει τότε να τα ξεφορτωθούμε; Φυσικά και όχι. Αλλά επιπρόσθετα σε αυτά τα κείμενα αναφοράς, η ειδικότητά μας έχει ανάγκη από περιεκτικές πηγές με υψηλή εκπαιδευτική αξία που να διευκολύνουν την ταχεία αφομοίωση των βασικών γνώσεων από τον αναγνώστη. Αυτή είναι η αποστολή του *Ορθοπαιδικού Τραύματος* – να λειτουργήσει ως η αρχική πηγή μάθησης για τους φοιτητές, τους ειδικευόμενους, τους εξειδικευόμενους και τους ειδικούς που ενδιαφέρονται να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους στην ορθοπαιδική τραυματολογία.

Mark R. Brinker, MD

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ

ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

Παρόλο που η ορθοπαιδική χειρουργική συνεχίζει να εξελίσσεται σε διάφορες υποειδικότητες, το τραύμα του μυοσκελετικού παραμένει ένα σημαντικό πεδίο τόσο για την κλινική πράξη όσο και για την εκπαίδευση. Το ορθοπαιδικό τραύμα αποτελεί ένα τεράστιο αντικείμενο και είναι κατά κάποιο τρόπο μοναδικό, καθώς αφορά το μεγαλύτερο μέρος του σώματος. Παρόλο που υπάρχουν αρκετά ποιοτικά συγγράμματα που καλύπτουν το τραύμα του μυοσκελετικού, δεν υπάρχει κάποιο που να ανασκοπεί τις απαραίτητες γνώσεις.

Το *Ορθοπαιδικό Τραύμα* είναι ένα απόσταγμα των βασικών γνώσεων του τραύματος του μυοσκελετικού. Οι συντελεστές του είναι καταξιωμένοι ειδικοί στον τομέα τους και επιλέχθηκαν με βάση τα μοναδικά τους ταλέντα και δεξιότητες ως συγγραφείς και εκπαιδευτές. Το κείμενο περιλαμβάνει υλικό που συλλέχθηκε από εξετάσεις. Κατά την προετοιμασία των κεφαλαίων, κάθε συντελεστής ανασκόπησε ερωτήσεις εξετάσεων 5 ετών, που ήταν συγκεκριμένες για κάθε θέμα. Επιπλέον, ανασκοπήθηκαν διάφορα συγγράμματα, δημοσιευμένα άρθρα και σεμινάρια ορθοπαιδικής.

Το τελικό προϊόν είναι ένα περιεκτικό σύγγραμμα που καλύπτει το σημαντικό κλινικό υλικό που αφορά το ορθοπαιδικό τραύμα και μπορεί να αποτελέσει θέμα εξετάσεων. Ελπίζω ότι θα βοηθήσει τους ορθοπαιδικούς χειρουργούς στη φροντίδα των ασθενών τους και στην επιτυχία στις εξετάσεις. Επιπλέον, ευελπιστώ ότι θα βοηθήσει στις εξετάσεις τους ειδικευόμενους και τους εξειδικευμένους.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τους γενναιόδωρους συντελεστές των κεφαλαίων, ο καθένας από τους οποίους είναι χαρismaticός συγγραφέας και εκπαιδευτής. Είμαι υπόχρεος στο προσωπικό του Joe W. King Orthopedic Institute του Texas Orthopedic Hospital (Lou Fincher, Rodney Baker και Dan [the man] O'Connor) για τη βοήθειά τους στην προετοιμασία του κειμένου και των εικόνων. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον Michael Cooley, έναν ταλαντούχο καλλιτέχνη, για τις αυθεντικές εικονογραφίες που περιέχονται στο βιβλίο. Ειδικές ευχαριστίες στη Michele Clowers για την αφοσίωση και την επιμονή της κατά τις στιγμές που αναζητούσα επίμονα την τελειότητα. Ο συγγραφέας εκτιμά όλα τα άτομα στην εταιρεία Harcourt Health Sciences που εργάστηκαν σκληρά για να έλθει εις πέρας το συγκεκριμένο πόνημα. Είμαι ιδιαίτερα ευγνώμων στον Αρχισυντάκτη μου Richard Lampert, στην Ειδικό του Έργου μου Pat Joiner, στη Διαχειρίστρια του Έργου μου Carol Sullivan Weis, στο Σχεδιαστή μου Mark Oberkrom και στη Βοηθό Αρχισυντάκτη Beth LoGiudice. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Dr. Mark Miller, που συνεισέφερε στο παρόν βιβλίο και είναι ο εμπνευστής της σειράς συγγραμμάτων ανασκόπησης του οίκου W.B. Saunders.

Mark R. Brinker, MD

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κανένα σχέδιο αυτού του μεγέθους δεν είναι δυνατό χωρίς αφοσιωμένη ομάδα. Η ποιότητα του συγγράμματος αυτού αρχίζει και τελειώνει με τους συντελεστές, των οποίων η άοκνη εργασία σε κάθε κεφάλαιο είχε σαν αποτέλεσμα ένα έργο τεράστιου εύρους και βάθους. Σε όλους τους συντελεστές απευθύνω την πιο ειλικρινή μου ευγνωμωσύνη για την προθυμία να μοιραστούν την εμπειρία και την τεχνογνωσία τους με τον αναγνώστη. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω το προσωπικό μου Nicole Wunderlich, MS, PA-C, Amy Shives, R.N. και Glenda Adams για τη βοήθειά τους σε όλη τη διαδικασία. Είμαι επίσης ιδιαίτερα ευγνώμων στο προσωπικό του εκδότη μου, Lippincott Williams & Wilkins, για όλη τη σκληρή δουλειά και την προσοχή τους στη λεπτομέρεια. Συγκεκριμένα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Robert A. Hurley, Εκτελεστικό Επιμελητή, τον Brian Brown, Εκτελεστικό Επιμελητή, τον David Murphy, Ανώτερο Διαχειριστή Προϊόντος, τον David Orzechowski, Διαχειριστή Παραγωγής Έργου, τη Holly McLaughlin, Διευθύντρια Σχεδιασμού, τη Lisa Lawrence, Διευθύντρια Μάρκετινγκ, τον Joel Jones

Alexanter, Διευθυντή Έργου και τον Ben Rivera, Διευθυντή Παραγωγής. Είμαι επίσης ευγνώμων στον Paul Schiffmacher, που καλλιτέχνησε πάνω από 200 απεικονίσεις για τη δεύτερη έκδοση. Οι εικόνες του Paul δεν είναι μόνο όμορφες, αλλά και πλούσιες σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Τέλος, υπάρχει και η ηρωίδα της ιστορίας, η Eileen «Wolfie» Wolfberg. Η Eileen συμμετείχε ως εξωτερική Επιμελήτρια Ανάπτυξης όταν η διαδικασία χρειαζόταν ώθηση και έκανε θαυμάσια δουλειά ως σύνδεσμος/επιμελήτρια, συνεργαζόμενη με τους συντελεστές, τον εκδότη, τον εικονογράφο και εμένα τον ίδιο. Χωρίς την ενέργεια της Wolfie, την ακλόνητη προσήλωσή της στην τελειότητα και την τεχνογνωσία της, η ποιότητα (και πιθανώς η ύπαρξη) του βιβλίου αυτού δε θα ήταν εξασφαλισμένη. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια, τους φίλους και τους συνεταίρους μου στην εταιρεία Fondren Orthopedic Group LLC για τη διαρκή τους υποστήριξη. Όπως λέει και η παροιμία, για να μεγαλώσει ένα παιδί χρειάζεται ένα ολόκληρο χωριό!

Mark R. Brinker, MD

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Με ιδιαίτερη χαρά παρουσιάζουμε στην Ελληνική Ορθοπαιδική Κοινότητα το σύγγραμμα “*Ορθοπαιδικό Τραύμα – Ανασκόπηση*” του Mark R. Brinker. Η παρούσα είναι η πρώτη έκδοση στα ελληνικά ενός βιβλίου που για χρόνια αποτελεί σημαντικό βοήθημα τόσο για τους ειδικούς ορθοπαιδικούς, όσο και για τους ειδικευόμενους της ορθοπαιδικής στις Ηνωμένες Πολιτείες, στα πλαίσια των εξετάσεων πιστοποίησης από την Αμερικανική Επιτροπή Ορθοπαιδικής Χειρουργικής (American Board of Orthopaedic Surgery).

Το σύγγραμμα είναι έτσι δομημένο, ώστε να παρέχει με συνοπτικό τρόπο τις βασικές γνώσεις που καλύπτουν όλο το φάσμα του ορθοπαιδικού τραύματος. Σήμερα, οι ιατρικές πληροφορίες είναι τεράστιες σε όγκο και εύκολα διαθέσιμες από πηγές, όπως το διαδίκτυο. Παρόλα αυτά, η ύπαρξη ενός συνοπτικού αλλά ταυτόχρονα περιεκτικού βιβλίου μπορεί να βοηθήσει τον αναγνώστη, ιδιαί-

τερα το νέο ειδικευόμενο, να ιεραρχήσει τα θέματα κατά σειρά σπουδαιότητας, οργανώνοντας με τον τρόπο αυτό την παραπέρα μελέτη του. Μπορεί ακόμη να αποτελέσει ένα απαραίτητο εργαλείο μελέτης κατά την προετοιμασία για τις εξετάσεις ειδικότητας και στην Ελλάδα, αλλά και ένα εύχρηστο σημείο αναφοράς για οποιονδήποτε ειδικό αντιμετωπίζει έναν ασθενή με ορθοπαιδικό τραύμα. Το βιβλίο “*Ορθοπαιδικό Τραύμα – Ανασκόπηση*” στην Ελληνική του έκδοση έχει αυτούς ακριβώς τους στόχους.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους εργάστηκαν για να ολοκληρωθεί η Ελληνική έκδοση. Είμαι βέβαιος ότι το σύγγραμμα “*Ορθοπαιδικό Τραύμα – Ανασκόπηση*” θα ανταποκριθεί στις υψηλές απαιτήσεις και στο επιστημονικό επίπεδο του Έλληνα Ορθοπαιδικού.

Γεώργιος Κουτάκης

Γενικές Αρχές του Τραύματος

Joseph R. Hsu

1. Πρόγραμμα Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής (Advanced Trauma Life Support, ATLS) - Η αρχική αξιολόγηση ενός τραυματία έχει πολλαπλά βήματα (στάδια): Πρωτοβάθμια εκτίμηση, Αναζωογόνηση, Βοηθήματα Της Πρωτοβάθμιας Εκτίμησης, Δευτεροβάθμια Εκτίμηση, Βοηθήματα Της Δευτεροβάθμιας Εκτίμησης, Επαναξιολόγηση και Οριστική Αντιμετώπιση.

A. Πρωτοβάθμια εκτίμηση - Το ABCDE της αντιμετώπισης του τραυματία είναι ένας τρόπος για να αξιολογηθούν κατά προτεραιότητα και συστηματικά οι ζωτικές λειτουργίες του ασθενούς. Οι απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις θα πρέπει να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται ταυτόχρονα.

1. Διασφάλιση του αεραγωγού με προφυλάξεις για την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης - Ο επισημειωμένος αεραγωγός σε έναν τραυματία μπορεί να είναι μια επικείμενη απειλητική για τη ζωή κατάσταση. Θα πρέπει να αξιολογείται και να αντιμετωπίζεται ως πρώτη προτεραιότητα. **Ο γιατρός πρέπει να θεωρεί ότι υπάρχει κάκωση στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης προκειμένου να προστατευθεί ο νωτιαίος μυελός, μέχρι να πραγματοποιηθεί μια πιο λεπτομερής αξιολόγηση. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία σε ασθενείς με έκπτωση του επιπέδου συνείδησης και σε κάθε αμβλύ τραυματισμό εγγύτερα των κλειδών.**

2. Αναπνοή και αερισμός - Ο επαρκής αερισμός μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά από καταστάσεις όπως ο πνευμοθώρακας υπό τάση, ο ασταθής θώρακας με πνευμονική θλάση, ο μαζικός αιμοθώρακας και ο ανοικτός πνευμοθώρακας. Θα πρέπει να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται αυτές οι καταστάσεις κατά το στάδιο αυτό.

3. Κυκλοφορία με έλεγχο της αιμορραγίας - **Η αιμορραγία είναι η κύρια αιτία αποτρέψιμων θανάτων μετά από τραύμα. Η παρουσία υπότασης μετά από τραύμα πρέπει να θεωρείται υποογκαιμία μέχρι αποδείξεως του εναντίου.** Τα κλινικά σημεία της υποογκαιμίας περιλαμβάνουν μειωμένο επίπεδο συνείδησης, ωχρο δέρμα, και ταχύ, νηματοειδή σφυγμό. Κατά το στάδιο αυτό θα πρέπει να αναγνωρίζεται και να ελέγ-

χεται άμεσα πιθανή εξωτερική αιμορραγία.

4. Αναπηρία: Νευρολογική κατάσταση - Πρέπει να πραγματοποιείται ταχεία αξιολόγηση πιθανής νευρολογικής βλάβης, που να περιλαμβάνει το επίπεδο συνείδησης, το μέγεθος των κορών και την αντιδραστικότητα τους, πιθανά σημεία πλάγιωσης, και το επίπεδο βλάβης του νωτιαίου μυελού (εάν υπάρχει).

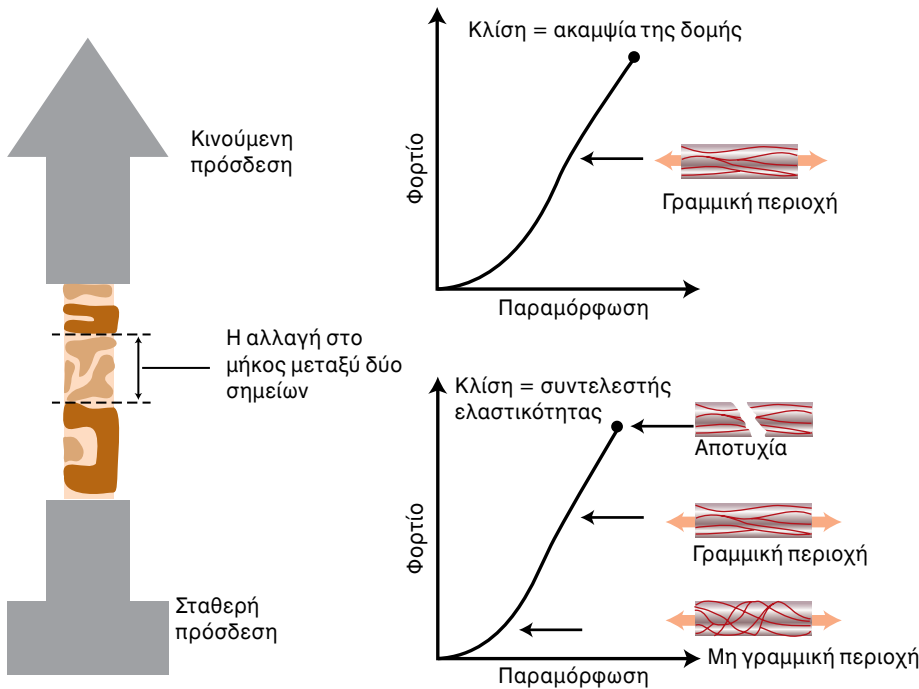
• Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης (GCS) - Η Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης είναι μια ταχεία μέθοδος προσδιορισμού του επιπέδου συνείδησης ενός τραυματία και έχει προγνωστική αξία (Πίνακας 1-1). Καθορίζει τη νευρολογική κατάσταση ενός τραυματία αξιολογώντας την οφθαλμική, την κινητική και τη λεκτική απόκριση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 - 1

Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης

Εκτίμηση	Βαθμολογία
Άνοιγμα Ματιών	
Αυθόρμητο	4
Στο προφορικό παράγγελμα	3
Στον πόνο	2
Κανένα	1
Καλύτερη Κινητική Απάντηση	
Υπακούει στις εντολές	6
Εντοπίζει τον πόνο	5
Φυσιολογική κάμψη (απόσυρση)	4
Παθολογική κάμψη (αποφλοιώση)	3
Έκταση (απεγκεφαλισμός)	2
Καμία (χαλαρή παράλυση)	1
Προφορική Απάντηση	
Προσανατολισμένη	5
Συγχυτική συζήτηση	4
Ακατάλληλες λέξεις	3
Ακατάλλητοι ήχοι	2
Καμία	1

Προσαρμοσμένο από American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support for Doctors: Student Course Manual. 7th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons, 2004, κατόπιν αδείας.

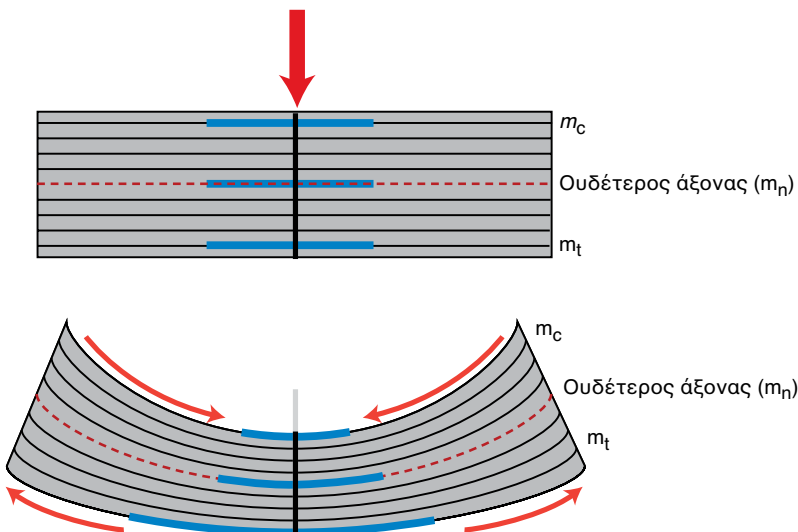


ΕΙΚΟΝΑ 4-3 Ένα δοκίμιο επιγονατιδικού τένοντα υποβάλλεται σε δοκιμασία ελκυσμού σε έναν άξονα. Η ακαμψία αντιστοιχεί στην κλίση του γραμμικού τμήματος της προκύπτουσας καμπύλης φορτίου-παραμόρφωσης. Αν το φορτίο μετατραπεί σε τάση και η παραμόρφωση σε μήκυνση, η κλίση της καμπύλης τάσης-μήκυνσης αποτελεί το συντελεστή ελαστικότητας του τένοντιου ιστού. Η αντοχή αποτελεί τη μέγιστη τάση που μπορεί να αντέξει ο τένοντας προτού υποστεί ρήξη.

- Η αξονική φόρτιση είναι η απλούστερη μορφή φόρτισης που μπορεί να εφαρμοστεί σε μια δομή. Για παράδειγμα, οι σύνδεσμοι στηρίζουν φορτία ελκυσμού και αυτό καλείται εφελκυστική αξονική φόρτιση. Ο σύνδεσμος επιμηκύνεται επειδή οι ίνες του παραμορφώνονται ελαστικά (Εικ. 4-3).
 - (α) Δομική ακαμψία (stiffness) είναι η ικανότητα μιας δομής να διατηρεί το σχήμα της υπό την επίδραση ενός φορτίου. Η δομική ακαμψία μπορεί να τροποποιηθεί με τις μεταβολές της γεωμετρίας ή του συντελεστή ελαστικότητας.
 - (β) Η αντοχή (strength) μιας δομής ορίζεται ως το μέγιστο φορτίο που μπορεί να αντέξει χωρίς αποτυχία του υλικού.
- Το κεντροειδές είναι το γεωμετρικό κέντρο της επιφάνειας ή του όγκου.
- Τα καμπικά φορτία παράγουν τάσεις σε ένα υλικό

(π.χ. οστό και επομένως κατανομή των φορτίων μέσω της δομής).

- (α) Η εφαρμογή ενός καμπικού φορτίου σε μια ορθογώνια δομή έχει ως αποτέλεσμα την ελαφρά παραμόρφωση του υλικού, έτσι ώστε να υπάρχει εφελκυσμός επί της κυρτής πλευράς και συμπίεση επί της κοίλης πλευράς. Στο μέσο της δομής (ουδέτερο άξονα) δεν αναπτύσσεται εφελκυστική ή συμπιεστική τάση (Εικ. 4-4).
- (β) Το υλικό στην ορθογώνια δόμη που βρίσκεται μακριά από τη μέση γραμμή υφίσταται υψηλότερες τάσεις από το υλικό που βρίσκεται στη μέση γραμμή.
- (γ) Η κατανομή της μάζας γύρω από τη μέση γραμμή περιγράφεται από τη ροπή αδρανείας (I). Αυτή υπολογίζεται από το άθροισμα του γινομένου του εμβαδού εγκάρσιας διατομής κάθε τμήματος



ΕΙΚΟΝΑ 4-4 Υπό την επίδραση καμπικών φορτίων, οι επιμήκειες γραμμές κυρτώνονται και οι εγκάρσιες παύουν να είναι παράλληλες. Το τμήμα m_t επιμηκύνεται, το m_c βραχύνεται ενώ το μήκος του τμήματος m_n παραμένει αμετάβλητο. Η τάση επομένως χαρακτηρίζεται από γραμμική κατανομή. Το υλικό που βρίσκεται μακριά από τη μέση γραμμή υφίσταται μεγαλύτερη τάση σε σχέση με τον ουδέτερο άξονα, στον οποίο δεν αναπτύσσεται τάση.



ΕΙΚΟΝΑ 5-1 Εικόνα μαγνητικής τομογραφίας ακολουθίας T1, όπου απεικονίζεται ένα μη παρεκτοπισμένο κάταγμα του αυχένα του μηριαίου.

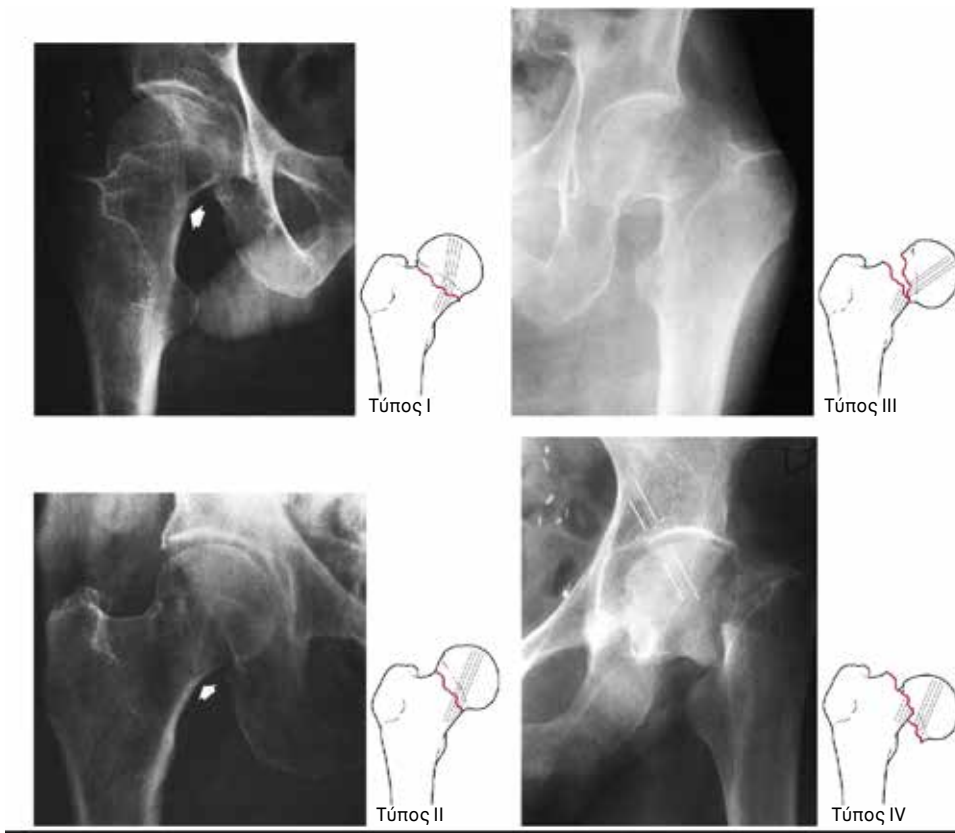
να και να επιτευχθεί μία αληθώς προσηθιοπίσθια απεικόνιση του εγγύς πέρατος του μηριαίου. Η λήψη αυτή βοηθά στη διάγνωση μη παρεκτοπισμένων καταγμάτων. Αν όλες οι απλές ακτινογραφίες φαίνονται φυσιολογικές αλλά η κλινική υποψία κατάγματος του ισχίου παραμένει υψηλή, θα πρέπει να πραγματοποιείται

σπινθηρογράφημα των οστών με τεχνίτιο ή μαγνητική τομογραφία (Εικ. 5-1). Η μαγνητική τομογραφία είναι ευαίσθητη μέθοδος για την ανίχνευση λανθάνοντων καταγμάτων του ισχίου εντός 24 ωρών, ενώ το σπινθηρογράφημα των οστών καθίσταται θετικό 48 έως 72 ώρες μετά την κάκωση.

Γ. Ταξινόμηση – Συνήθως χρησιμοποιείται η ταξινόμηση Garden, η οποία περιλαμβάνει τέσσερις βαθμούς: Το κάταγμα Βαθμού 1 είναι ατελές ή εσφηνωμένο σε βλαισότητα, το κάταγμα Βαθμού 2 είναι πλήρες και μη παρεκτοπισμένο, το κάταγμα Βαθμού 3 είναι μερικώς παρεκτοπισμένο και το κάταγμα Βαθμού 4 είναι πλήρως παρεκτοπισμένο (Εικ. 5-2). Ο κίνδυνος ψευδάρθρωσης και οστεονέκρωσης είναι σημαντικά μεγαλύτερος για τα κατάγματα Βαθμών 3 και 4. Η ταξινόμηση Pauwel βασίζεται στη γωνία που σχηματίζει η γραμμή του κατάγματος με το οριζόντιο επίπεδο. Περιλαμβάνει τρεις τύπους: ο Τύπος 1 χαρακτηρίζεται από γωνία μικρότερη των 30°, ο Τύπος 2 από γωνία μεταξύ 30° και 50° και ο Τύπος 3 από γωνία μεγαλύτερη των 50° (Εικ. 5-3). **Όσο πιο κάθετη είναι η γραμμή του κατάγματος, τόσο μεγαλύτερη είναι η γωνία Pauwel και τόσο μεγαλύτερες είναι οι διατμητικές δυνάμεις κατά μήκος του κατάγματος.**

Δ. Συνοδές Κακώσεις

1. Ηλικιωμένα άτομα – Στους ηλικιωμένους ασθενείς, ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή ένα έμφραγμα



ΕΙΚΟΝΑ 5-2 Ταξινόμηση των καταγμάτων του αυχένα του μηριαίου κατά Garden. (Από Keating J. Femoral neck fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, et al., eds. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010, κατόπιν αδειας.)

των αυτό είναι αρκετό, καθώς η σταθερότητα της έσω κολώνας του μηριαίου παρέχεται από την αποκατάσταση του άξονα και της οστικής επαφής. Σε συντριπτικά κατάγματα, μόνη η αποκατάσταση του άξονα δεν εξασφαλίζει σταθερότητα.

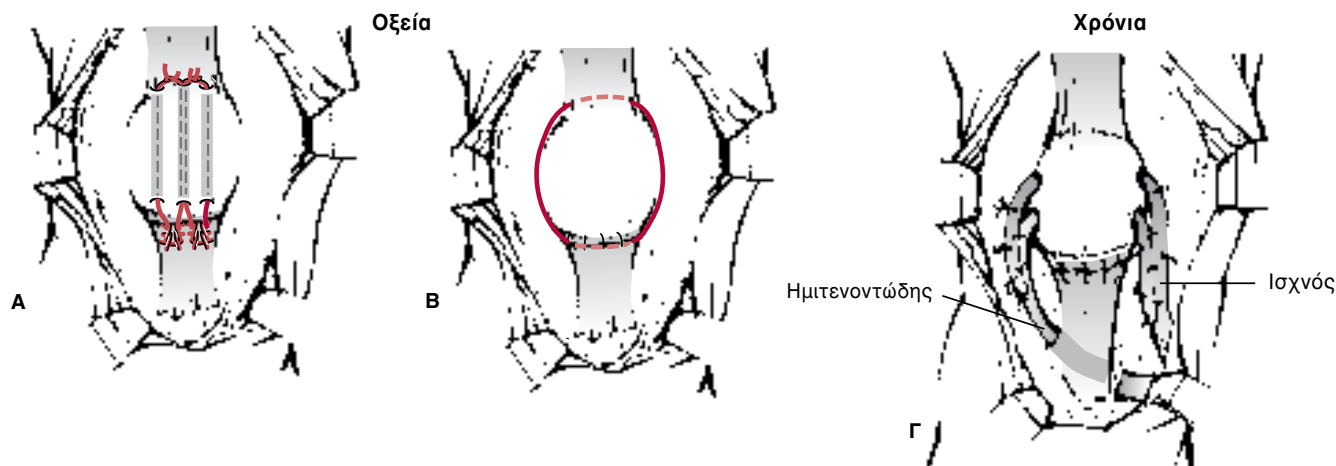
2. Οι κλειδούμενες πλάκες παίζουν πλέον σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των καταγμάτων αυτών. Η σταθερή τους γωνία έχει επιτρέψει τη σταθερή οστεοσύνθεση

των συντριπτικών καταγμάτων, αποφεύγοντας την ανάγκη για πρόσθετες έσω πλάκες, ενώ χαρακτηρίζονται και από ευκολότερη εισαγωγή συγκριτικά με τις παλαιότερες συσκευές σταθερής γωνίας (Εικ. 7-3).

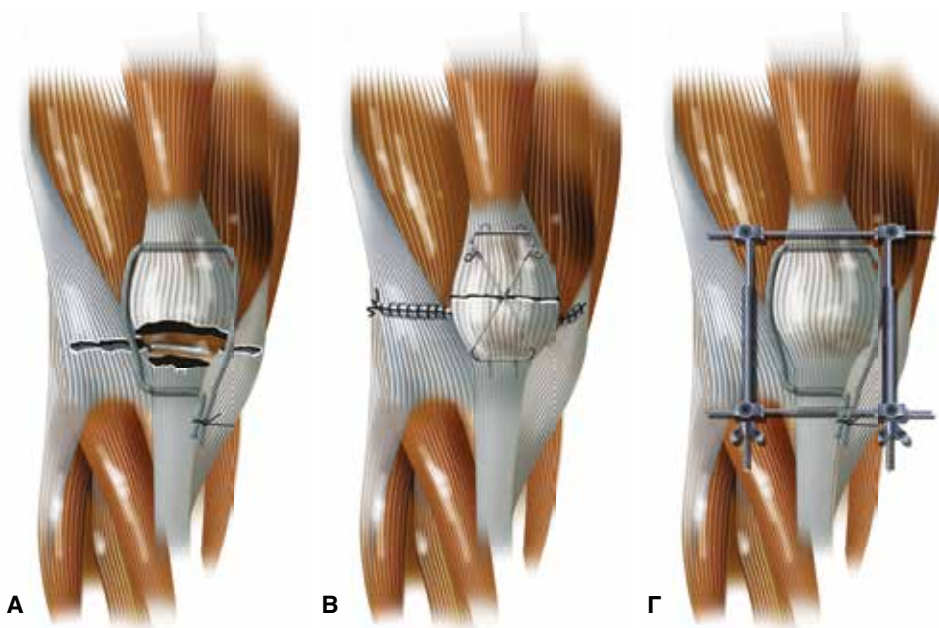
3. Η ανάπτυξη των τεχνικών ελάχιστα επεμβατικής οστεοσύνθεσης με πλάκες (minimally invasive plate osteosynthesis, MIPO) έχει επίσης ευοδωθεί από το σχεδιασμό των παραπάνω πλακών, οι οποίες είναι δυ-



ΕΙΚΟΝΑ 7-3 Α. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία ενός υπερκονδύλιου κατάγματος που έχει σταθεροποιηθεί με πλάκα σταθερής γωνίας 95°. Β. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία ενός διακονδύλιου κατάγματος του μηριαίου που σταθεροποιήθηκε με μία πλάκα συστήματος ελάχιστα επεμβατικής σταθεροποίησης (less invasive stabilization system, LISS). Γ. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία μίας περιπροθετικής ψευδάρθρωσης του περιφερικού μηριαίου που σταθεροποιήθηκε με κλειδούμενη πλάκα μηριαίων κονδύλων. (Μέρος Α από Collinge CA, Wiss DA. Distal femur fractures. In: Bucholz RW, Court-Brown CM, Heckman JD, et al, eds. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2010, κατόπιν αδείας.)



ΕΙΚΟΝΑ 9-8 Συρραφή του επιγονατιδικού τένοντα. **A.** Άμεση συρραφή επί του κάτω πόλου της επιγονατίδας διαμέσου τριών παράλληλων οπών. **B.** Προσθήκη ενός σύρματος περιβροχισμού για την προστασία της συρραφής. **Γ.** Ανακατασκευή χρόνιας ρήξης με τη χρήση μοσχεύματος ημιτενοντώδους-ισχνού.

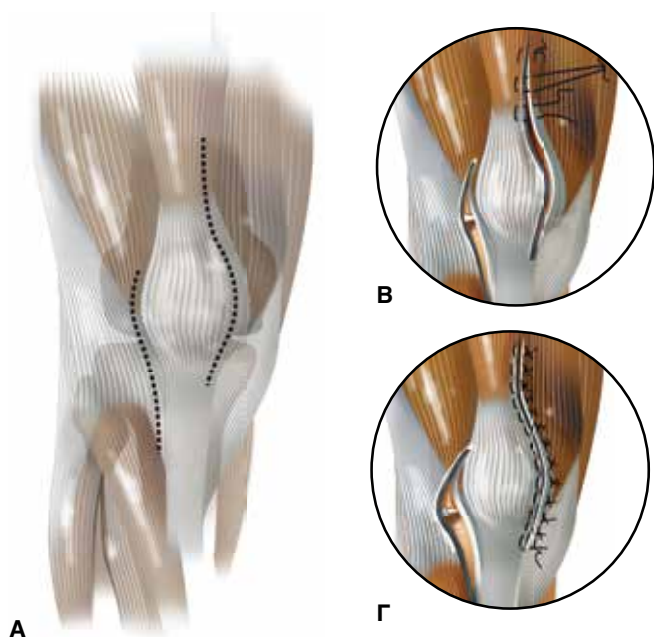


ΕΙΚΟΝΑ 9-9 **A.** Ανακατασκευή παραμελημένης ρήξης με αυτομόσχευμα ημιτενοντώδους-ισχνού, το οποίο τοποθετείται διαμέσου της επιγονατίδας και του κνημιαίου κυρτώματος. **B.** Χρήση αλλομοσχεύματος επιγονατιδικού τένοντα που διαθέτει επιγονατιδικά και κνημιαία οστικά τεμάχια, για την τελικοτελική συρραφή μίας χρόνιας ρήξης με ανεπαρκείς τοπικούς ιστούς. **Γ.** Χρήση εξωτερικής οστεοσύνθεσης που κατασκευάζεται από δύο βελόνες Steinman και ενός σφιγκτήρα Charnley και συνδέει την επιγονατίδα με το κνημιαίο κύρτωμα. Αυτή μπορεί να προστεθεί για την πρόληψη της κεντρικής μετανάστευσης της επιγονατίδας και την παράλληλη προστασία της ανακατασκευής μίας παραμελημένης ρήξης.

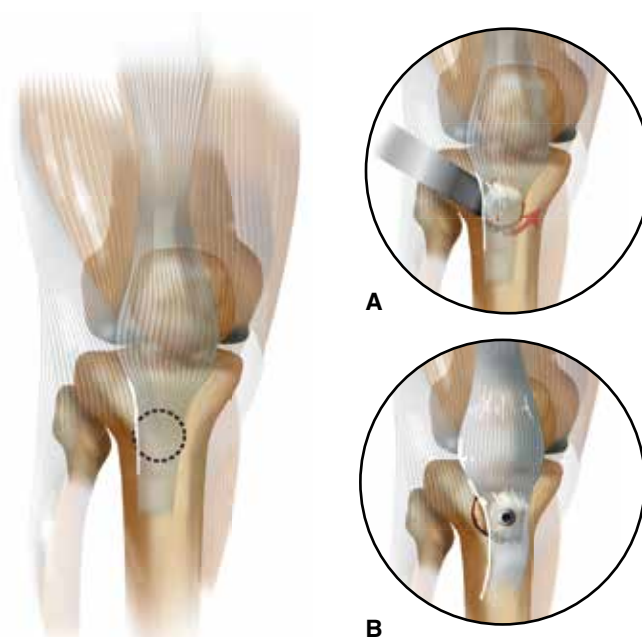
νεται περιφερικά και καταφύεται στον άνω πόλο της επιγονατίδας, σχηματίζοντας την πιο επιφανειακή στιβάδα. Επιπλέον, μία στιβάδα εκτείνεται εμπρός από την επιγονατίδα και συνδέεται με τον επιγονατιδικό τένοντα. Οι απονεύρωσεις του έσω και του έξω πλατέος καταφύονται στο άνω έσω και στο άνω έξω κείλος της επιγονατίδας αντίστοιχα, σχηματίζοντας τη μέση στιβάδα του τένοντα. Η απονεύρωση του μέσου πλατέος συγχωνεύεται με την εν τω βάθει επιφάνεια του ορθού μηριαίου, καθώς και του έσω και του έξω πλατέος, σχηματίζοντας τη βαθύτερη στιβάδα του τένοντα. Η στιβαροί εμφάνιση του φυσιολογικού τένοντα του τετρακεφάλου μπορεί να γίνει αντιληπτή στη μαγνητική τομογραφία. Περίπου το 10% των τενόντων εμφανίζει τέσσερις στιβάδες, το 60% διαθέτει 3 στιβάδες και το 30% δύο στιβάδες.

Γ. Εμβιομηχανική – Δείτε την ενότητα Κάταγμα Επιγονατίδας.
Δ. Εκτίμηση

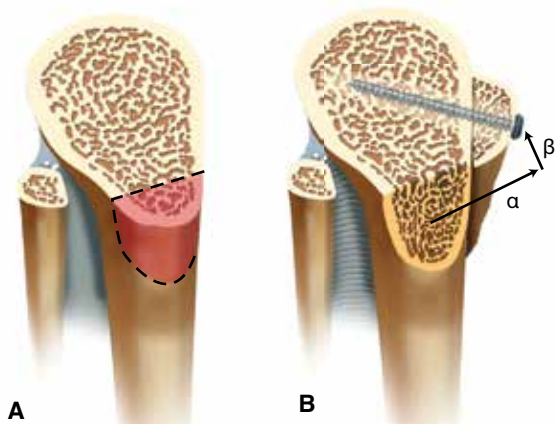
- 1. Ιστορικό** – Το ιστορικό μπορεί να είναι παρόμοιο με εκείνο ενός ασθενούς με ρήξη του επιγονατιδικού τένοντα: μία αίσθηση κρότου ή μία ρήξη κατά τη φόρτιση του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος. Σε περίπτωση πλήρους ρήξης, ο ασθενής μπορεί να αναφέρει άμεση αδυναμία φόρτισης του σκέλους. Ένα ιστορικό χρόνιων φλεγμονωδών συμπτωμάτων μπορεί να προηγείται της ρήξης.
- 2. Κλινική εξέταση** – Οξέως, η ρήξη του τένοντα του τετρακεφάλου εκδηλώνεται με γενικευμένο οίδημα γύρω από το γόνατο και ευαισθησία στην ψηλάφηση του άνω πόλου της επιγονατίδας. Η κάμψη του γόνατος προκαλεί ασύμμετρη χαμηλή επιγονατίδα, καθώς ο



ΕΙΚΟΝΑ 9-21 Η κεντρική επανευθυγράμμιση της επιγονατίδας περιλαμβάνει τόσο την απελευθέρωση του έξω καθεκτικού συνδέσμου, όσο και την πτύχωση του έσω καθεκτικού συνδέσμου. **A.** Σχεδιασμένες τομές. **B.** Επέμβαση. **Γ.** Τελικό αποτέλεσμα.



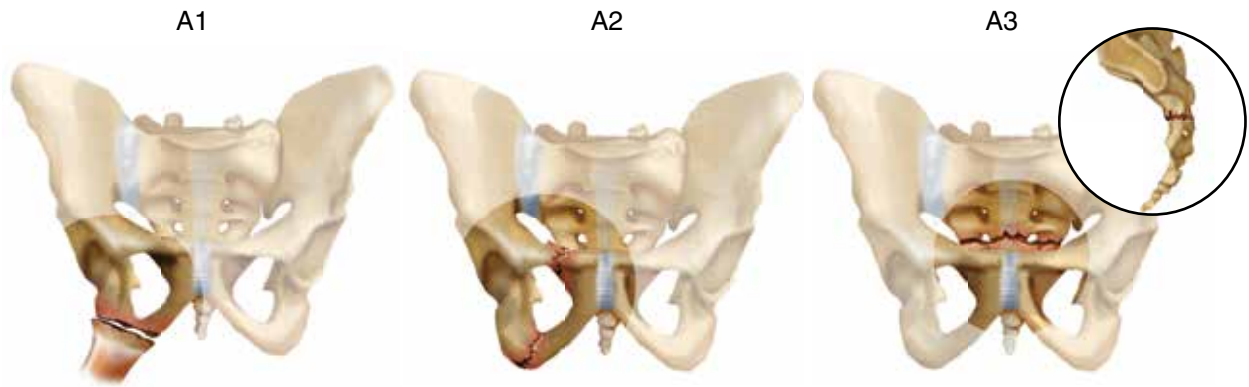
ΕΙΚΟΝΑ 9-23 Επέμβαση Elmslie-Trillat. Αρχικά πραγματοποιείται απελευθέρωση του έξω καθεκτικού συνδέσμου. **A.** Ένας οστεοτόμος εισάγεται στον οπισθοεπιγονατιδικό ορογόνο θύλακο από την έξω πλευρά και κατευθύνεται περιφερικά και έσω. Δίνεται προσοχή στη δημιουργία μίας οστεοτομίας 4 έως 6 cm και στη διατήρηση της ακεραιότητας του περιφερικού μίσχου. **B.** Το τεμάχιο σταθεροποιείται με έναν κοχλία στην επιθυμητή θέση. Είναι δυνατό να προστεθεί πτύχωση του έσω καθεκτικού συνδέσμου, αν δεν αποκατασταθεί επαρκής σταθερότητα μετά την περιφερική μετάθεση.



ΕΙΚΟΝΑ 9-22 Μετάθεση του κνημιαίου κυρτώματος σύμφωνα με την τεχνική Hauser. Λόγω του τριγωνικού σχήματος της εγγύς κνήμης, η έσω μετατόπιση (**α**) προκαλεί επίσης οπίσθια μετατόπιση (**β**). Αυτή με τη σειρά της μειώνει το μοχλοβραχίονα του επιγονατιδικού τένοντα και αυξάνει τις συμπιεστικές δυνάμεις στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση, γεγονός που την προδιαθέτει σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις.

το 1899. Το έξω ήμισυ του επιγονατιδικού τένοντα απελευθερώνεται περιφερικά, μετατίθεται προς τα έσω και καθλώνεται στη θέση κατάφυσης του ραπτικού. Η επέμβαση αυτή πραγματοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με μία επέμβαση στα εγγύς μαλακά μόρια.

- Επέμβαση Hauser – Η επέμβαση Hauser, που περιγράφηκε αρχικά το 1938, περιλαμβάνει την άμεση μετάθεση του κνημιαίου κυρτώματος προς τα έσω. Ωστόσο, αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μετατόπιση του κνημιαίου κυρτώματος προς τα πίσω, λόγω της οπίσθιας κλίσης που εμφανίζει η έσω επιφάνεια της εγγύς κνήμης. Αυτή με τη σειρά της προκαλεί αυξημένες δυνάμεις επαφής στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση και προδιαθέτει στην εμφάνιση εκφυλιστικών αλλοιώσεων (Εικ. 9-22).
- Επέμβαση Elmslie-Trillat – Αποτελεί τροποποίηση της επέμβασης Hauser. Το κνημιαίο κύρτωμα παραμένει προσκολλημένο σε περιοστική σύνδεση (hinge) περιφερικά και στρέφεται προς τα έσω. Η άθικτη περιοστική σύνδεση περιορίζει το βαθμό της οπίσθιας και περιφερικής παρεκτόπισης του κνημιαίου κυρτώματος (Εικ. 9-23).
- Επέμβαση Fulkerson (πρόσθια έσω μετάθεση του κνημιαίου κυρτώματος) – Αποτελεί τροποποίηση της επέμβασης Elmslie-Trillat. Με τη χρήση μίας μακράς και λοξής οστεοτομίας, ο χειρουργός μετατοπίζει το κνημιαίο κύρτω-

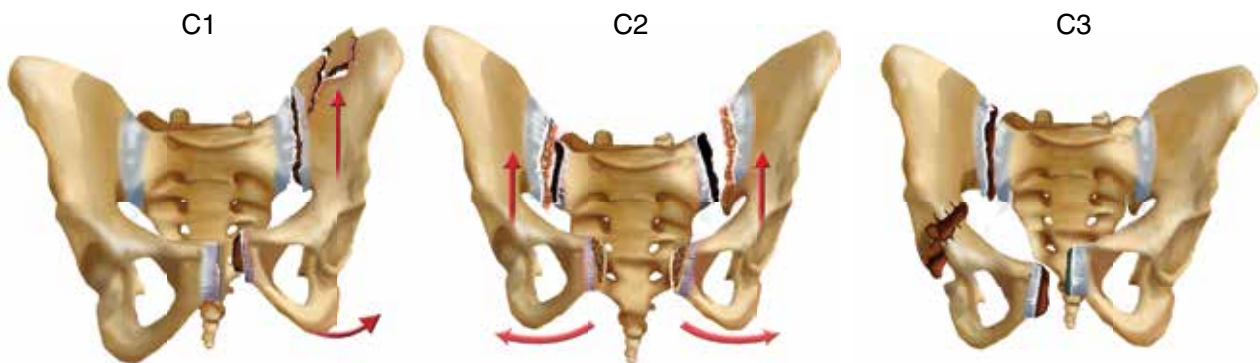


ΕΙΚΟΝΑ 15-8 Ταξινόμηση Tile των καταγμάτων της πυέλου. Αποσπαστικό κάταγμα Τύπου A1. Απαρεκτόπιστο κάταγμα του πυελικού δακτυλίου Τύπου A2. Εγκάρσιο κάταγμα του ιερού ή του κόκκυγα Τύπου A3.



ΕΙΚΟΝΑ 15-9 Ταξινόμηση Tile των καταγμάτων της πυέλου. Διάσταση της ηβικής σύμφυσης Τύπου B1, σταδίου 1. Διάσταση της ηβικής σύμφυσης Τύπου B1, σταδίου 2. Διάσταση της ηβικής σύμφυσης Τύπου B1, σταδίου 3.

ΕΙΚΟΝΑ 15-10 Ταξινόμηση Tile των καταγμάτων της πυέλου. Κάκωση πλάγιας συμπίεσης Τύπου B2 (σύστοιχη). Κάκωση πλάγιας συμπίεσης Τύπου B3 (αντίστοιχη).



ΕΙΚΟΝΑ 15-11 Ταξινόμηση Tile των καταγμάτων της πυέλου. Κάκωση πυέλου Τύπου C1. Κάκωση πυέλου Τύπου C2. Κάκωση πυέλου Τύπου C3.



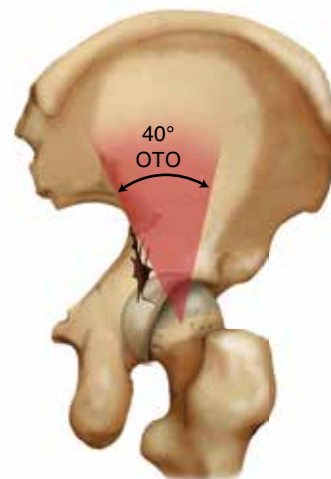
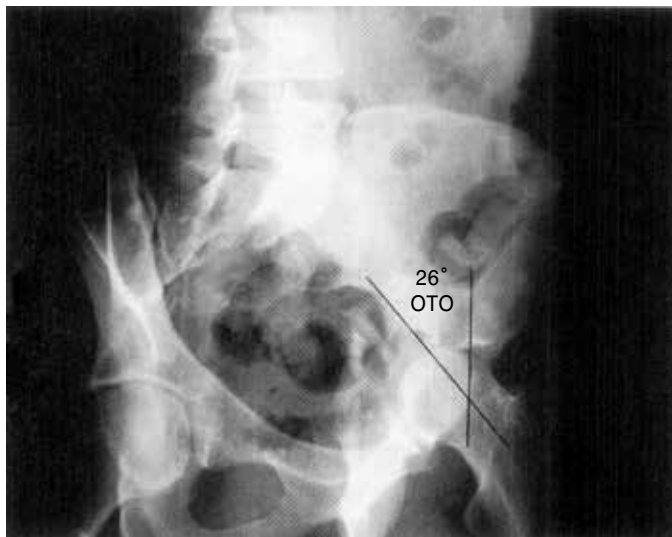
ΕΙΚΟΝΑ 16-4 Η γωνία πρόσθιου τόξου οροφής σχηματίζεται από μια γραμμή που διέρχεται από το κέντρο της κοτύλης παράλληλα προς τον ασθενή και μια άλλη γραμμή που πορεύεται από το κέντρο της κοτύλης προς τα έσω, μέχρι την καταγματική γραμμή του θόλου, όπως φαίνεται στη λοξή θυροειδή ακτινογραφία. Σε αυτήν την περίπτωση η γωνία είναι 26° .

ακή εντομή, αλλά η λαγονοϊσχιακή γραμμή στην ΠΟ ακτινογραφία παραμένει ακεραία. Μερικές φορές παρατηρείται το **σημείο του γλάρου**, όταν το παρεκτοπισμένο οπίσθιο τοίχωμα παραμένει συνδεδεμένο προς τα έσω, ενώ το έξω τμήμα του παρεκτοπίζεται προς τα άνω και πίσω, δίνοντας έτσι την εμφάνιση πτέρυγας γλάρου (Εικ. 16-9).

2. Κατάγματα οπίσθιας κολώνας (Εικ. 16-8 και Πίνακας 16-2) – Τα κατάγματα αυτά αφορούν οπισθοκοτυλιαία επιφάνεια του ισχιακού οστού. Η καταγματική γραμμή εκτείνεται από την μείζονα ισχιακή εντομή, διατρέχει την αρθρική επιφάνεια και συνήθως εξέρχεται από το θυρο-

ειδές τρήμα και τον κάτω ηβικό κλάδο. Περιστασιακά, η καταγματική γραμμή πορεύεται κάθετα, διαχωρίζοντας το ισχιακό κύρτωμα χωρίς να εισέρχεται στο θυροειδές τρήμα. Αναλόγως του μεγέθους του τεμαχίου της οπίσθιας κολώνας, το κάταγμα μπορεί να περιλαμβάνει τμήμα της σταγόνας δακρύων (teardrop) ή του πυελικού χείλους προς τα εμπρός.

3. Κατάγματα πρόσθιου τοιχώματος (Εικ. 16-8 και Πίνακας 16-2) – Τα κατάγματα αυτά αφορούν το κεντρικό τμήμα της πρόσθιας κολώνας, διακόπτοντας το πρόσθιο χείλος της κοτύλης στη ΠΟ και στη λοξή προβολή του λαγο-



ΕΙΚΟΝΑ 16-5 Η γωνία οπίσθιου τόξου οροφής σχηματίζεται από μια γραμμή που διέρχεται από το κέντρο της κοτύλης παράλληλα προς τον ασθενή και μια άλλη γραμμή που πορεύεται από το κέντρο της κοτύλης προς τα έσω, μέχρι την καταγματική γραμμή του θόλου, όπως φαίνεται στη λοξή λαγόνιο προβολή. Σε αυτή την περίπτωση η γωνία είναι 40° .