

ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ



ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

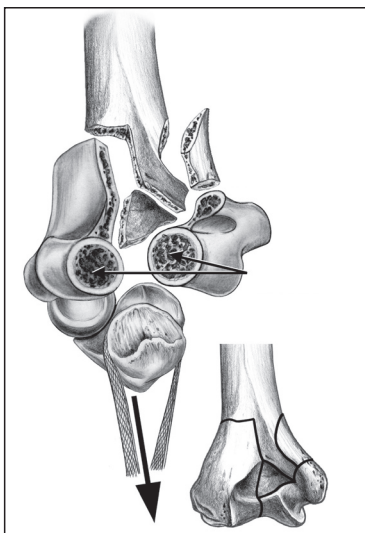
Δεύτερη Έκδοση



Ιατρικές Εκδόσεις
Κωνσταντάρας

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

Δεύτερη Έκδοση



Editor

DONALD A. WISS, M.D.

*Southern California Orthopaedic Institute
Van Nuys, California*

Illustrators

*Carolyn M. Capers, M.S.M.I., C.M.I.
Christopher Blake Williams, M.A.*

Μετάφραση - Επιμέλεια

ΑΝΔΡΕΑΣ Φ. ΜΑΥΡΟΓΕΝΗΣ

Ορθοπαιδικός Χειρουργός

ΙΩΑΝΝΗΣ Ε. ΧΑΤΖΗΚΟΜΝΗΝΟΣ

Ορθοπαιδικός Χειρουργός

Πρόλογος

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΤ. ΚΟΡΡΕΣ

*Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Ιατρικής Σχολής Παν/μίου Αθηνών*



**Ιατρικές Εκδόσεις
Κωνσταντάρης**

Project Manager: Nicole Walz
Senior Manufacturing Manager: Ben Rivera
Marketing Director: Sharon Zinner
Creative Director: Doug Smock
Cover Design: Andrew Gatto
Production Services: Maryland Composition Inc
Printer: Quebecor World Kingsport

Copyright © 2006 by Lippincott Williams & Wilkins
Copyright © 1998 by Lippincott-Raven Publishers

530 Walnut Street
Philadelphia, Pennsylvania 19106 USA

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilizing by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner.

The publisher is not responsible (as a matter of product liability, negligence or otherwise) for an injury resulting from any material contained herein. This publication contains information relating to general principles of medical care which should not be constructed as specific instruction for individual patients. Manufacturer's product information should be reviewed for current information, including contraindications, dosages, and precautions.

Printed in the United States of America

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Fractures / editor, Donald A. Wiss; illustrators, Carolyn M. Capers, Christopher Blake Williams. – 2nd ed. p. ; cm. – (Master techniques in orthopaedic surgery

ISBN 0-7817-5290-6

1. Fracture fixation–Atlases. I. Wiss, Donald A. II. Series: Master techniques in orthopaedic surgery (2nd ed.)

[DNLM: 1. Fractures, Bone–surgery. 2. Fracture Fixation, Internal–methods. WE 185 E7988 2006]

RD103.F58F73 2006

617.1'5–dc22

2005034098

The publishers have made every effort to trace copyright holders for borrowed material. If they have inadvertently overlooked any, they will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

To purchase additional copies of this book, call our customer service department at (800) 638-3030 or fax orders to (301) 223-2320. International customers should call (301) 223-2300.

Visit Lippincott Williams & Wilkins on the Internet at <http://www.lww.com>. Lippincott Williams & Wilkins customer service representatives are available from 8:30am to 6:30pm, EST, Monday through Friday, for telephone access.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

© ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΡΑΣ

Μαυρομυχάλη 2-4, Τηλ.: 210.3635343, Fax.: 210.3628173

e-mail: medbooks@hol.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ 2010

ISBN: 978-960-6802-14-0

Δημιουργικό: Α. ΜΕΙΜΑΡΟΓΛΟΥ

Εκτύπωση: ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ Ι.ΠΕΠΠΑΣ ΑΒΕΕ

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του παρόντος βιβλίου ή μέρους αυτού με οποιοδήποτε μέσο (φωτοτυπία, εκτύπωση, μικροφίλμ, ή άλλη μηχανική ή ηλεκτρονική μέθοδο), χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

Στη γυναίκα μου Deborah,
τους γιούς μου, Jeremy και David,
και τους γονείς μου, Dorothy και William,
η βοήθεια, η αγάπη και η στήριξη των οποίων
κατέστησε αυτό το βιβλίο πραγματικότητα.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

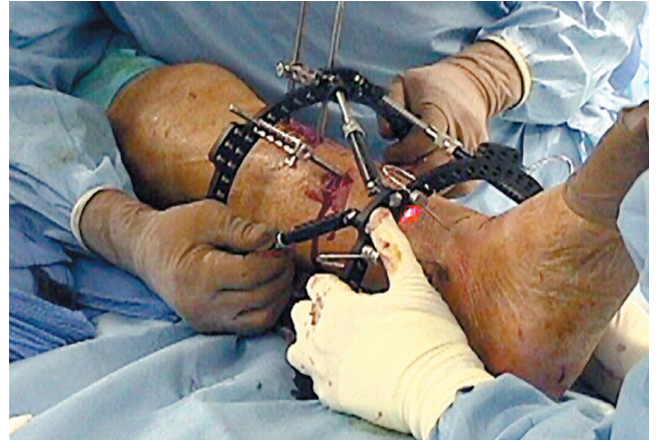
Η συγγραφή ενός βιβλίου έχει ως κύριο στόχο την επιμόρφωση των νεώτερων συναδέλφων. Ο στόχος επιτυγχάνεται με την παράθεση της εμπειρίας του συγγραφέα, αλλά και συγκεκριμένων στοιχείων της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Η εμπειρία όμως του καθενός συνδυάζει την ιδιική του αποκτηθείσα γνώση και ικανότητα για την επιλογή και ταξινόμηση των γνώσεων.

Ο Donald A. Wiss απεδείχθη ότι είχε αυτά τα προσόντα και επιπλέον την ικανότητα της επιλογής και των συγγραφέων εκείνων που θα συνέγραφαν τα επιμέρους κεφάλαια του τόμου *FRACTURES* της σειράς *Master Techniques in Orthopaedic Surgery*. Όλοι οι συγγραφείς, πράγματι διεθνούς εμβέλειας, παρέθεσαν μεστά και με μεγάλη σαφήνεια όλες τις απαραίτητες γνώσεις και πληροφορίες που είναι βέβαιο ότι θα βοηθήσουν όλους τους συναδέλφους, αλλά πρωτίστως τους νεώτερους των συναδέλφων, στην επαγγελματική τους κατάρτιση.

Η ανάπτυξη των κεφαλαίων και η πλούσια και προσεκτική εικονογράφηση έγινε κατά τρόπο απλό και κατανοητό, προσφέροντας την δυνατότητα στους πολυπληθείς αναγνώστες του τόσον επιτυχημένου αυτού πονήματος να ανασείρουν εύκολα τα επιλύοντα τις απορίες τους στοιχεία. Αυτό είναι και το μυστικό της επιτυχίας του βιβλίου, επιτυχίας που αναδύθηκε από τη μεγάλη αποδοχή που έτυχε από το - συνήθως - δύσπιστο κοινό.

Βέβαια, εδώ θα πρέπει να εξάρουμε όλους εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι κατόρθωσαν να φέρουν εις πέρας το έργο της παρου-



σιάσεως του βιβλίου στην Ελληνική του μορφή. Αξίζουν συγχαρητήρια τόσο στη μεταφραστική ομάδα και τον έχοντα την επιστημονική επιμέλεια, όσο και στον εκδοτικό οίκο «Κωνσταντάρας» για την άοκνο προσπάθεια του στην επιμόρφωση των Ελλήνων ιατρών.

Δημήτριος Στ. Κορρές
Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΣ

Από την πρώτη έκδοση το 1994, η σειρά «Master Techniques in Orthopaedic Surgery», έγινε ένα απαραίτητο εργαλείο για την εκπαίδευση και χειρουργική πρακτική των ορθοπαιδικών χειρουργών. Ο εύχρηστος τρόπος παροχής εικονογραφημένων πληροφοριών σε ένα ευρύ πεδίο χειρουργικών τεχνικών κάλυψε το κενό που υπήρχε στην ορθοπαιδική συνεχιζόμενη εκπαίδευση. Η αναπάντεχη επιτυχία της σειράς καθοδηγήθηκε από την ηγετική φυσιογνωμία του εκδότη της πρώτης έκδοσης, Roby Thompson, ο οποίος με τη διαύγεια σκέψης και την οξυδέρκεια που τον χαρακτηρίζει, επέλεξε τους κατά κοινή ομολογία κορυφαίους στο είδος τους, για την παροχή πολύτιμων γνώσεων στις διάφορες τεχνικές (Πρόλογος της Σειράς, Τόμος I) και καθιερώθηκε η κλασική μορφοποίηση του βιβλίου. Εισέπραξα πολυάριθμα θετικά σχόλια από ειδικευμένους και ειδικευμένους ορθοπαιδικούς χειρουργούς για την συμβολή της συγκεκριμένης σειράς στην εκπαίδευσή τους. Έτσι καθιερώθηκε η συγκεκριμένη μορφή του βιβλίου και πλέον αποτελεί μέτρο σύγκρισης για όλα. Η σύγχρονη παρουσίαση πληροφοριών εμπλουπισμένη με χρήσιμα μυστικά από την εμπειρία ετών μαζί με τα πολυάριθμα έγχρωμα σκαριφήματα και φωτογραφίες σε καθοδηγούν στις επεμβάσεις βήμα προς βήμα (Πρόλογος της Σειράς, Τόμος II).

Αυτή τη χρονική στιγμή, εκτυπώνονται δέκα τόμοι της δεύτερης έκδοσης. Στηριζόμενοι στην επιτυχία τους, βρισκόμαστε στην διαδικασία διεύρυνσης των εργασιδίων, ώστε να συμπεριλάβουν ένα ακόμα μεγαλύτερο πεδίο ορθοπαιδικών θεμάτων. Τα νέα βιβλία θα αφορούν τις χειρουργικές προσπελάσεις καθώς επίσης και την χειρουργική των περιφερικών νεύρων. Επίσης, εξετάζονται και άλλα γνωστικά πεδία, ελπίζοντας στην έκδοση περισσότερων από 15 τόμων, στα επόμενα χρόνια.

Είχα την τιμή να μου ανατεθεί η γενική επιμέλεια της έκδοσης της σειράς. Η πραγματική αξία αυτής της προσπάθειας θα καταμετρηθεί από την ολοένα μεγαλύτερη αποδοχή της σειράς στην κοινότητα των ορθοπαιδικών χειρουργών. Νιώθω υπόχρεος στον



Dr. Thompson για την αρχική διορατικότητα και ηγετική δράση του τόσο σε σχέση με τους εκδότες όσο και με τους συγγραφείς, ώστε να αποδώσουν με ευκρίνεια και λεπτομέρεια την εμπειρία τους στη σειρά που επιμελήθηκε. Τελικά, ασπάσθηκα αυτό που ειπώθηκε από συναδέλφους στην Mayo Clinic ότι «το βασικό συμφέρον του ασθενούς είναι αυτό που πρέπει να φροντίζει ο γιατρός».

Ελπίζω ότι οι πληροφορίες που παρέχει η σειρά θα εξοπλίσουν και θα βοηθήσουν το χειρουργό στην αντίληψη της ανθρωποκεντρικής θεώρησης στην αντιμετώπιση των ασθενών τους.

Bernard F. Morrey, MD

Εκδότης Σειράς

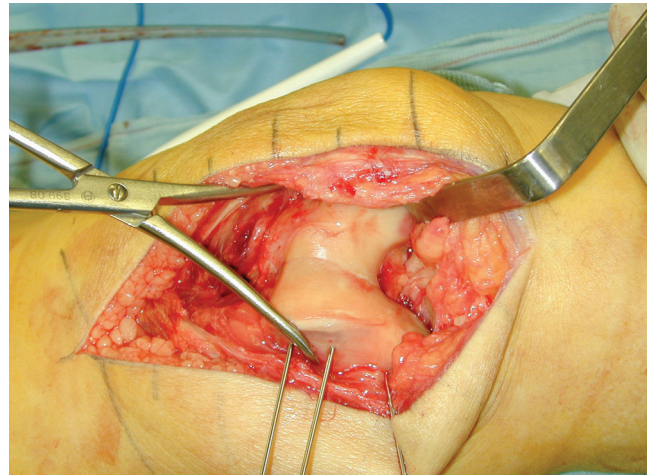
Series Editor

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Η ιατρική στις ΗΠΑ παραμένει μια απόκρυφη και σημαντική εξέλιξη. Η κυβέρνηση, οι πολυτευτές, οι ασφαλιστικοί οργανισμοί και οι ασθενείς απαιτούν προηγμένες ιατρικές υπηρεσίες με χαμηλό κόστος. Η καλύτερη ιατρική φροντίδα (ορθοπαιδική), προκύπτει όταν οι ιατροί εκπαιδεύονται διαρκώς έχοντας διαθέσιμα τα καλύτερα επιστημονικά δεδομένα, τις αναλύσεις και τα συμπεράσματα των μελετών, και συστήματα αξιολόγησης, ώστε να παρέχουν όλες αυτές τις πληροφορίες στους ασθενείς και στο κοινό. Το μειωμένο κόστος παροχής υπηρεσιών έχει μερικώς επιτευχθεί από τη γενική μετατόπισή τους προς τους ασφαλιστικούς οργανισμούς και την χρηματοοικονομική μελέτη αυτών.

Το τραύμα είναι ένα σύμπλοκο πρόβλημα, όπου η αρχική απόφαση συχνά επηρεάζει καθοριστικά το τελικό αποτέλεσμα. Ύστερα από σφάλματα και αναποφασιστικότητα μπορεί να επακολουθήσει θάνατος, παραμόρφωση των άκρων και ιατροασφαλιστικές απαιτήσεις. Αντίθετα, όταν η θεραπεία προσεγγίζεται με σύνεση, καταρτισμό σχεδίου δράσης και τεχνική επιδεξιότητα μειώνεται δραματικά η συνοδός θνητότητα, οι αποτρεψίμες επιπλοκές, οι μόνιμες βλάβες, και η οικονομική απώλεια. Η αβέβαιη ανενεργή και ακατάλληλη παρέμβαση από τον ιατρό, μπορεί να έχει καταστροφικά αποτελέσματα στον ασθενή. Οι παραδοσιακές αντιλήψεις και τεχνικές οστεοσύνθεσης χρειάζεται να καταρτηθούν και να διαδοθούν οι αντίστοιχες μοντέρνες.

Το παρόν εγχειρίδιο προσπαθεί να εφαρμόσει την απαίτηση της



κοινωνίας στο επάγγελμά μας: καλύτερη ορθοπαιδική με μειωμένο κόστος. Προσφέρει στους ειδικευόμενους τις χειρουργικές τεχνικές σε 46 συνηθισμένα και συχνά προβληματικά κατάγματα, που όταν αντιμετωπιστούν σωστά εξασφαλίζεται ασφάλεια και σταθερότητα. Αποτελεί ελπίδα μου, ότι η δεύτερη έκδοση του εγχειριδίου θα παραμείνει ένα πολύτιμο εργαλείο στον κατάλογο των εγχειριδίων για την αντιμετώπιση των καταγμάτων.

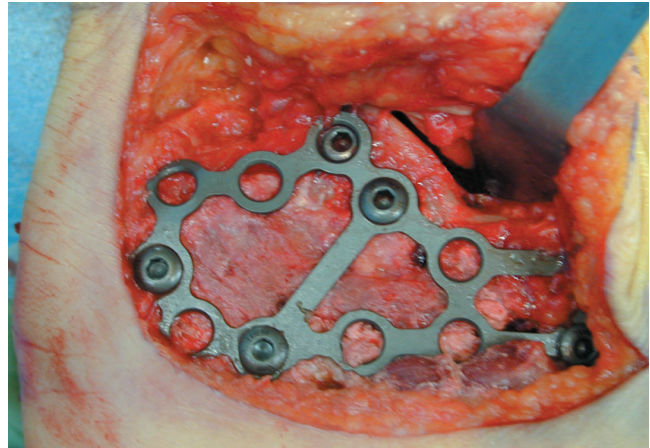
Donald A. Wiss, M.D.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ο τόμος *FRACTURES* της σειράς *Master Techniques in Orthopaedic Surgery* εκδόθηκε μεταξύ 2003 και 2006, κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής μου στο Ορθοπαιδικό Τμήμα του Νοσοκομείου της Νότιας Καλιφόρνιας (SCOI). Ο τόμος αυτός αντικατοπτρίζει την εμπειρία που αποκομίστηκε από τη μελέτη και τη θεραπεία, τις επιπτώσεις και τις επιπλοκές των καταγμάτων για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 25 ετών. Καθένας που αναλαμβάνει αυτό το έργο οφείλει την απόδοση ευχαριστιών σ' έναν αριθμό ανθρώπων που εργάστηκαν με αξιοσημείωτη συνέπεια και ελάχιστη κοινωνική αναγνώριση.

Είμαι ιδιαίτερα ευγνώμων στην Cardy M. Capers, την εικονογράφο του βιβλίου, όπου με την θαυμάσια δουλειά της απεικόνισε παραστατικά, σύνθετα κατάγματα και την οστεοσύνθεσή τους με εξαιρετικές λεπτομέρειες και άριστη τρισδιάστατη απεικόνιση.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Eleanor O'Brien, που τύπωσε και ανατύπωσε όλα τα χειρόγραφα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αναθεώρησής τους. Το συγκεκριμένο βιβλίο θα ήταν ασύγκριτα δυσκολότερο στην περαιώσή του χωρίς τα εκδοτικά και οργανωτικά ταλέντα τους, καθώς επίσης και την πρόσχαρη και καρτερική ενασχόλησή τους. Επιπλέον, ο Pam Swan έχοντας το ρόλο συντονιστή, διευκόλυνε τη διεκπεραίωση αρκετών θεμάτων συγκεράζοντας τις συγγραφικές ομάδες με την αντίστοιχη ομάδα του εκδοτικού οίκου "Lippincott Williams & Wilkins". Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τη Michelle La Plante και το επιτελείο της στην Lippincott Williams & Wilkins για τη συμπαράστασή



τους στην προσπάθεια επιτέλεσης στη δεύτερη έκδοση του τόμου *Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Fractures*.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω θερμές ευχαριστίες και απεριόριστη εκτίμηση σε καθέναν από τους συγγραφείς, που ανταποκρίθηκαν άμεσα στο κάλεσμά μου, προσφέροντας τον πολύτιμο ακαδημαϊκό χρόνο τους. Η προθυμία τους να μοιραστούν την ανεκτίμητη εμπειρία τους, και να αποδώσουν τις λεπτομέρειες στην αντιμετώπιση των καταγμάτων, θα ωφελήσουν σημαντικά τους ορθοπαιδικούς χειρουργούς που ασχολούνται με τις κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος.

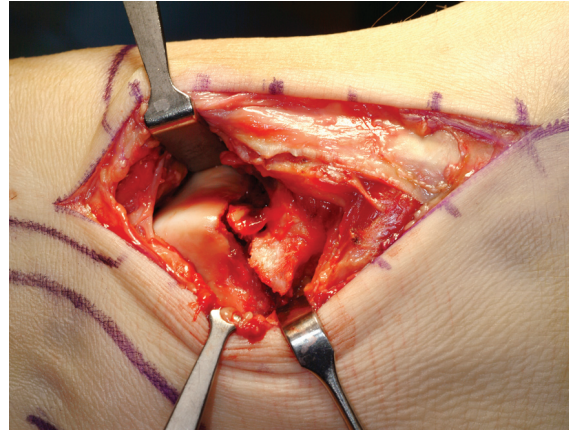
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος της Ελληνικής Έκδοσης vii

Πρόλογος της Σειράς viii

Πρόλογος της Αγγλικής Έκδοσης ix

Συμμετέχοντες xvii



ΜΕΡΟΣ I ΑΝΩ ΑΚΡΟ

Κεφάλαιο 1

Κατάγματα της Κλείδας: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 3

Andrew P. Van Houwelingen, Michael D. McKee, και Emil H. Schemitsch

Κεφάλαιο 2

Κατάγματα της Ωμοπλάτης: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 15

Peter A. Cole

Κεφάλαιο 3

Κατάγματα του Άνω Άκρου του Βραχιόνιου Οστού: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 37

Andrew H. Schmidt

Κεφάλαιο 4

Κατάγματα του Άνω Άκρου του Βραχιόνιου Οστού: Αρθροπλαστική 51

Louis U. Bigliani, Sean F. Bak, και Steven S. Goldberg

Κεφάλαιο 5

Κατάγματα της Διάφυσης του Βραχιόνιου Οστού: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 67

Derek E. Robinson και Peter J. O'Brien

Κεφάλαιο 6

Κατάγματα της Διάφυσης του Βραχιόνιου Οστού: Ενδομυελική Ήλωση 81

Craig S. Roberts, Brent M. Walz, και Jonathan G. Yerasimides

Κεφάλαιο 7

Ενδαρθρικά Κατάγματα του Κάτω Άκρου του Βραχιόνιου Οστού: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 97

Gary L. Zohman

Κεφάλαιο 8

**Κατάγματα του Ωλέκρουνου: Ανοικτή Ανάταξη
και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 107***Gregory J. Schmeling και Lawrence J. Maciolek*

Κεφάλαιο 9

**Κατάγματα της Κεφαλής της Κερκίδας:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 121***David Ring*

Κεφάλαιο 10

**Κατάγματα του Αντιβραχίου: Ανοικτή Ανάταξη
και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 143***Steven J. Morgan*

Κεφάλαιο 11

Κατάγματα του Αντιβραχίου: Ενδομυελική Ήλωση 157*Daniel M. Zinar*

Κεφάλαιο 12

**Κατάγματα του Κάτω Άκρου της Κερκίδας:
Εξωτερική Οστεοσύνθεση 169***Michael W. Grafe, Paul D. Kim, και
Melvin P. Rosenwasser*

Κεφάλαιο 13

**Κατάγματα του Κάτω Άκρου της Κερκίδας:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 181***George S.M. Dyer και Jesse B. Jupiter***ΜΕΡΟΣ II ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ**

Κεφάλαιο 14

**Κατάγματα του Αυχένα του Μηριαίου Οστού:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 207***Edward Rainier G. Santos και
Marc F. Swiontkowski*

Κεφάλαιο 15

Κατάγματα του Αυχένα του Μηριαίου Οστού: Αρθροπλαστική 215*Jeffrey O. Anglen*

Κεφάλαιο 16

**Διατροχαντήρια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού:
Ολισθαίνων Κοχλίας Ισχίου με Πλάκα 233***Kenneth J. Koval*

Κεφάλαιο 17

**Διατροχαντήρια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού:
Ενδομυελικός Ήλος Ισχίου 249***Michael R. Baumgaertner και Sudeep Taksali*

Κεφάλαιο 18

Διατροχαντήρια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού: Αρθροπλαστική 265
George J. Haidukewych

Κεφάλαιο 19

**Υποτροχαντήρια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση με Πλάκα** 275
*Michael J. Gardner, Eric E. Johnson, και
Dean G. Lorich*

Κεφάλαιο 20

**Υποτροχαντήρια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού:
Ήλος Ανακατασκευής του Ισχίου** 291
Thomas A. Russell

Κεφάλαιο 21

**Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου Οστού:
Ορθόδρομη Ενδομυελική Ήλωση** 323
*Bruce D. Browner, Andrew E. Caputo,
Augustus D. Mazzocca, και Donald A. Wiss*

Κεφάλαιο 22

**Κατάγματα της Διάφυσης του Μηριαίου Οστού:
Ανάστροφη Ενδομυελική Ήλωση** 351
Robert F. Ostrum και Eric D. Farrell

Κεφάλαιο 23

**Υπερκονδύλια Κατάγματα του Μηριαίου Οστού:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 361
Sean E. Nork

Κεφάλαιο 24

**Κατάγματα της Επιγονατίδας:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 379
John H. Wilber και Paul B. Gladden

Κεφάλαιο 25

Εξαρθρήματα του Γόνατος 391
*Anikar Chhabra, Shane T. Seroyer, και
Christopher D. Harner*

Κεφάλαιο 26

**Κατάγματα των Κνημιαίων Κονδύλων:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 407
J. Tracy Watson και Donald A. Wiss

Κεφάλαιο 27

**Κατάγματα του Άνω Άκρου της Κνήμης: Εσωτερική Οστεοσύνθεση
με Ασφαλιζόμενη Πλάκα** 439
James P. Stannard

Κεφάλαιο 28

**Κατάγματα της Διάφυσης της Κνήμης:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 453
Brett R. Bolhofner

Κεφάλαιο 29

**Κατάγματα της Διάφυσης της Κνήμης:
Ενδομυελική Ήλωση** 467
*Robert A. Winqvist, Kenneth Johnson,
και Donald A. Wiss*

Κεφάλαιο 30

Κατάγματα της Διάφυσης της Κνήμης: Spatial Frame 487
J. Charles Taylor

Κεφάλαιο 31

**Κατάγματα pilon: Ανοικτή Ανάταξη και
Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 519
Joseph Borrelli, Jr.

Κεφάλαιο 32

**Περιορθρικά Κατάγματα του Κάτω Άκρου της Κνήμης:
Εξωτερική Οστεοσύνθεση με Δακτύλιους** 529
James J. Hutson, Jr.

Κεφάλαιο 33

**Κατάγματα της Ποδοκνημικής Άρθρωσης:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση** 551
David J. Hak και Mark A. Lee

Κεφάλαιο 34

**Κατάγματα του Αστραγάλου:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική οστεοσύνθεση** 569
Paul T. Fortin και Patrick J. Wiater

Κεφάλαιο 35

**Ενδαρθρικά Κατάγματα της Πτέρνας:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση
δια της Εκτεταμένης Εξωτερικής Προσπέλασης** 585
Roy W. Sanders και Paul Tornetta, III

Κεφάλαιο 36

**Κατάγματα και Εξαρθρήματα της Ταρσομετατάρσιας Άρθρωσης:
Αξιολόγηση και Αντιμετώπιση** 605
*Bruce J. Sangeorzan, Stephen K. Benirschke,
και Mark T. Gould*

ΜΕΡΟΣ III ΠΥΕΛΟΣ ΚΑΙ ΚΟΤΥΛΗ

Κεφάλαιο 37

Κατάγματα της Πυέλου: Εξωτερική Οστεοσύνθεση 621
Enes M. Kanlic και Hector O. Pacheco

Κεφάλαιο 38

**Διάσταση της Ηβικής Σύμφυσης:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 639**
*David C. Templeman, Andrew H. Schmidt, και
S. Andrew Sems*

Κεφάλαιο 39

**Κακώσεις του Οπίσθιου Πυελικού Δακτυλίου:
Ιερολαγόνια Οστεοσύνθεση με Κοχλίες 649**
M.L. Chip Routt, Jr.

Κεφάλαιο 40

**Κατάγματα του Ιερού Οστού:
Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση 669**
*Mark C. Reilly, Brent L. Norris, Michael J. Bosse,
James F. Kellam, και Stephen H. Sims*

Κεφάλαιο 41

**Κατάγματα της Κοτύλης:
Προσπέλαση Kocher-Langenbeck 685**
Berton R. Moed

Κεφάλαιο 42

Κατάγματα της Κοτύλης: Λαγονοβουβωνική Προσπέλαση 711
Joel M. Matta και Mark C. Reilly

Κεφάλαιο 43

**Κατάγματα της Κοτύλης:
Εκτεταμένη Λαγονομηριαία Προσπέλαση 729**
*David L. Helfet, Milan K. Sen, Craig S. Bartlett,
Nicholas Sama, και Arthur L. Malkani*

ΜΕΡΟΣ IV ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ

Κεφάλαιο 44

**Χειρουργικό Εξάρθρωμα του Ισχίου
για Κάταγμα της Μηριαίας Κεφαλής 755**
Milan K. Sen και David L. Helfet

Κεφάλαιο 45

**Περιπροθετικά Κατάγματα
του Μηριαίου Οστού 765**
*Richard F. Kyle, Jonathan C. Haas, και
Patrick Yoon*

Κεφάλαιο 46

**Στροφικός Γαστροκνήμιος και Υποκνημίδιος Κρημνός:
Κάλυψη Ελλειμμάτων των Μαλακών Ιστών 783**
Randy Sherman και Sharad Rhaban

Ευρετήριο 797

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Jeffrey O. Anglen, M.D.

*Professor and Chairman
Department of Orthopaedics
Indiana University
Indianapolis, Indiana*

Sean F. Bak, M.D.

*Shoulder, Elbow and Sports Medicine Fellow
Department of Orthopaedic Surgery
New York Orthopaedic Hospital
Columbia-Presbyterian Medical Center
New York, New York*

Craig S. Bartlett, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery and Rehabilitation
University of Vermont
McClure Musculoskeletal Research Center
Burlington, Vermont*

Michael R. Baumgaertner, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
Yale University School of Medicine
Chief, Orthopaedic Trauma
Department of Orthopaedics
Yale-New Haven Hospital
New Haven, Connecticut*

Stephen K. Benirschke, M.D.

*Department of Orthopaedics
Harborview Medical Center
Seattle, Washington*

Louis U. Bigliani, M.D.

*Frank E. Stinchfield Professor and Chairman of
Orthopaedic Surgery
Chief, The Shoulder Service
New York Orthopaedic Hospital
Columbia-Presbyterian Medical Center
Columbia University
New York, New York*

Brett R. Bolhofner, M.D.

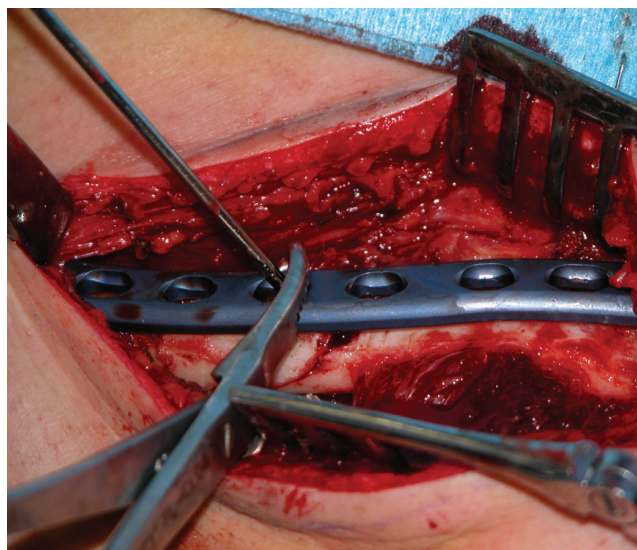
*Director, Orthopaedic Trauma
Bay Front Medical Center
All Florida Orthopaedic Associates
St. Petersburg, Florida*

Joseph Borrelli, Jr., M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
Chief of Orthopaedic Trauma Service
Washington University School of Medicine
Barnes-Jewish Hospital
St. Louis, Missouri*

Bruce D. Browner, M.D.

*Gray-Gossling Professor and Chairman
Department of Orthopaedic Surgery
University of Connecticut Health Center
John Dempsey Hospital
Farmington, Connecticut*



Andrew E. Caputo, M.D.

*Department of Orthopaedics
University of Connecticut Health Center
Farmington, Connecticut*

Anikar Chhabra, M.D.

*Fellow, Orthopaedic Surgery
Center for Sports Medicine
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania*

Peter A. Cole, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota
Medical Director, Orthopaedic Surgery
Regions Hospital
St. Paul, Minnesota*

George S.M. Dyer, M.D.

*Resident in Harvard Combined Orthopaedic Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts*

Eric D. Farrell, M.D.

*Associate Director of Orthopaedic Trauma
Cooper University Hospital
Camden, New Jersey*

Paul T. Fortin, M.D.

*William Beaumont Hospital
Royal Oak, Michigan*

Michael J. Gardner, M.D.

*Senior Resident
Weill-Cornell University Medical Center
Senior Clinical Associate of Orthopaedic Surgery
Hospital for Special Surgery
New York, New York*

Paul B. Gladden, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
University of Florida
Chief of Orthopaedic Trauma Surgery
The Bone and Joint Institute
Jacksonville, Florida*

Steven S. Goldberg, M.D.

*Associate Staff Physician
Department of Orthopaedic Surgery
Cleveland Clinic Florida
Naples, Florida*

Mark T. Gould, M.D.

*Department of Orthopaedics
Harborview Medical Center
Seattle, Washington*

Michael W. Grafe, M.D.

*Attending Surgeon
Redwood Orthopaedic Surgery Group
Santa Rosa, California*

Jonathan C. Haas, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Faculty, Department of Orthopaedic Surgery
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota*

George J. Haidukewych, M.D.

*Orthopedic Traumatologist and Adult Reconstructive
Surgeon
Florida Orthopedic Institute
Tampa General Hospital
University of South Florida
Tampa, Florida*

David J. Hak, M.D.

*Associate Professor
Vice Chair and Residency Program Director
Department of Orthopaedic Surgery
University of California, Davis
Sacramento, California*

Christopher D. Harner, M.D.

*Blue Cross of Western Pennsylvania Professor and
Director
Center for Sports Medicine
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania*

David L. Helfet, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
Weill Medical College of Cornell University
Director of Orthopaedic Trauma Service
Hospital for Special Surgery
New York Presbyterian Hospital
New York, New York*

James J. Hutson, Jr., M.D.

*Orthopaedic Traumatology
Department of Orthopaedics and Rehabilitation
University of Miami
Miami, Florida*

Eric E. Johnson, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
University of California at Los Angeles Medical Center
Los Angeles, California*

Jesse B. Jupiter, M.D.

*Hansjorg Weiss AO Professor of Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School
Director of Orthopaedic Hand Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts*

Enes M. Kanlic, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery and
Rehabilitation
Texas Tech University Health Sciences Center in El Paso
El Paso, Texas*

Paul D. Kim, M.D.

*Fellow in Orthopaedic Surgery
Columbia University Medical Center
New York, New York*

Kenneth J. Koval, M.D.

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

Richard F. Kyle, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
Department of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Chairman, Department of Orthopaedic Surgery
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota*

Mark A. Lee, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Trauma
UC Davis Medical Center
University of California, Davis
Sacramento, California*

Dean G. Lorich, M.D.

*Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery
Weill Medical College of Cornell University
Attending Physician, Department of Orthopaedic Surgery
Hospital for Special Surgery
New York, New York*

Lawrence J. Maciolek, M.D.

*Chief Administrative Assistant
Department of Orthopaedic Surgery
Medical College of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin*

Arthur L. Malkani, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery
University of Louisville
Louisville, Kentucky*

Joel M. Matta, M.D.

*The John C. Wilson Professor of Orthopaedic Surgery
University of Southern California
Hospital of the Good Samaritan
Los Angeles, California*

Augustus D. Mazzocca, M.D.

*Department of Orthopaedics
University of Connecticut Health Center
Farmington, Connecticut*

Michael D. McKee, M.D., F.R.C.S.C.

*Associate Professor of Surgery
University of Toronto
Staff, Department of Surgery, Division of Orthopaedics
St. Michael's Hospital
Toronto, Ontario, Canada*

Berton R. Moed, M.D.

*Professor and Chairman of Orthopaedic Surgery
Saint Louis University School of Medicine
St. Louis, Missouri*

Steven J. Morgan, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedics
University of Colorado School of Medicine
Denver Health Medical Center
Denver, Colorado*

Sean E. Nork, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
Harborview Medical Center
University of Washington
Seattle, Washington*

Peter J. O'Brien, M.D., F.R.C.S.C.

*Associate Professor of Orthopaedics
University of British Columbia
Vancouver Hospital and Health Sciences Center
Vancouver, British Columbia, Canada*

Robert F. Ostrum, M.D.

*Professor of Surgery
UMD-NJ Robert Wood Johnson Medical School
Director of Orthopaedic Trauma
Cooper University Hospital
Camden, New Jersey*

Hector O. Pacheco, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Surgery and
Rehabilitation
Texas Tech University Health Sciences Center in El Paso
El Paso, Texas*

Mark C. Reilly, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedics
Co-Chief, Orthopaedic Trauma Service
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey*

Sharad Rhaban, M.D.

*Resident in Plastic and Reconstructive Surgery
Keck School of Medicine
University of Southern California
Los Angeles, California*

David Ring, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School
Hand and Upper Extremity Service
Department of Orthopaedic Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts*

Craig S. Roberts, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
University of Louisville School of Medicine
Louisville, Kentucky*

Derek E. Robinson, M.B. ChB., F.R.C.S.

*Consultant Orthopaedic Surgeon
Royal United Hospital
Bath, Somerset, United Kingdom*

Melvin P. Rosenwasser, M.D.

*Carroll Professor of Orthopaedic Surgery
Columbia University Medical Center
Director of Hand, Microvascular, and Orthopaedic
Trauma
New York Presbyterian Hospital
New York, New York*

M. L. Chip Routt, Jr., M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
University of Washington
Harborview Medical Center
Seattle, Washington*

Thomas A. Russell, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
University of Tennessee
Campbell Clinic
Memphis, Tennessee*

Nicholas Sama, M.D.

*Orthopaedic Trauma Fellow
Hospital for Special Surgery
New York, New York*

Roy W. Sanders, M.D.

*Chief, Department of Orthopaedics
Tampa General Hospital
Director, Orthopaedic Trauma Services
Florida Orthopaedic Institute
Tampa, Florida*

Bruce J. Sangeorzan, M.D.

*Department of Orthopaedics
Harborview Medical Center
Seattle, Washington*

Edward Rainier G. Santos, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedics
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota*

Emil H. Schemitsch, M.D.

*Professor of Surgery
University of Toronto
Chief of Orthopaedic Surgery
St. Michael's Hospital
Toronto, Ontario, Canada*

Gregory J. Schmeling, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
Residency Program Director
Department of Orthopaedic Surgery
Medical College of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin*

Andrew H. Schmidt, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Faculty and Attending Physician
Department of Orthopaedic Surgery
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota*

S. Andrew Sems, M.D.

*Clinical Instructor of Orthopaedic Surgery
Mayo Medical School
Senior Associate Consultant
Department of Orthopaedic Surgery
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota*

Milan K. Sen, M.D.

*Orthopaedic Trauma Fellow
Hospital for Special Surgery
New York, New York*

Shane T. Seroyer, M.D.

*Resident Physician
Department of Orthopaedic Surgery
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania*

Randy Sherman, M.D.

*The Audrey Skirball Kenis Professor and Chair
Division of Plastic and Reconstructive Surgery
Keck School of Medicine
University of Southern California
Los Angeles, California*

James P. Stannard, M.D.

*Associate Professor of Surgery
University of Alabama at Birmingham
Chief of Orthopaedic Trauma Surgery
University of Alabama at Birmingham Hospital
Birmingham, Alabama*

Marc F. Swiontkowski, M.D.

*Professor and Chairman of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Attending Orthopaedic Surgeon
University of Minnesota Medical Center at Fairview
Minneapolis, Minnesota*

Sudeep Taksali, M.D.

*Orthopaedic Resident
Department of Orthopaedics and Rehabilitation
Yale University School of Medicine
New Haven, Connecticut*

J. Charles Taylor, M.D.

*Specialty Orthopedics, P.C.
Memphis, Tennessee*

David C. Templeman, M.D.

*Associate Professor of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Department of Orthopaedic Surgery
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota*

Paul Tornetta, III, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
Boston University School of Medicine
Director of Orthopaedic Trauma
Boston University Medical Center
Boston, Massachusetts*

Andrew P. Van Houwelingen, M.D.

*Orthopaedic Surgery Resident
Division of Orthopaedic Surgery
St. Michael's Hospital and the University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada*

Brent M. Walz, M.D.

*Chief Resident in Orthopaedic Surgery
University of Louisville School of Medicine
Louisville, Kentucky*

J. Tracy Watson, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
Saint Louis University School of Medicine
Chief, Division of Orthopaedic Traumatology
Saint Louis University Health Science Center
St. Louis, Missouri*

Patrick J. Wiater, M.D.

*William Beaumont Hospital
Royal Oak, Michigan*

John H. Wilber, M.D.

*Professor of Orthopaedic Surgery
Case Western Reserve University
Director of Orthopaedic Trauma
University Hospitals of Cleveland
MetroHealth Medical Center
Cleveland, Ohio*

Robert A. Winquist, M.D.

*Attending in Orthopedic Surgery, Trauma and Joint
Reconstruction
Clinical Professor
University of Washington Medical School
Seattle, Washington*

Jonathan G. Yerasimides, M.D.

*Chief Resident in Orthopaedic Surgery
University of Louisville School of Medicine
Louisville, Kentucky*

Patrick Yoon, M.D.

*Assistant Professor of Orthopaedic Surgery
University of Minnesota
Faculty, Department of Orthopaedic Surgery
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota*

Daniel M. Zinar, M.D.

*Chair and Director
Orthopaedic Trauma Service
Harbor-UCLA Medical Center
Torrance, California*

Gary L. Zohman, M.D.

*Director of Orthopedic Trauma
Department of Surgery
Kern Medical Center
Bakersfield, California*

ΜΕΡΟΣ I

Άνω άκρο

1

Κατάγματα της Κλείδας: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση

Andrew P. Van Houwelingen, Michael D. McKee,
και Emil H. Schemitsch

Τα κατάγματα της κλείδας αποτελούν περίπου το 5% των καταγμάτων του ανθρώπινου σκελετού και το 35% των καταγμάτων της ωμικής ζώνης (1). Η πλειοψηφία τους αντιμετωπίζεται με συντηρητικές μεθόδους, που παραδοσιακά θεωρούνται ότι σχετίζονται με λιγότερες επιπλοκές από τις αντίστοιχες χειρουργικές. Ο παραπάνω συλλογισμός έχει προφανώς επικρατήσει εξαιτίας της προσφυγής στις μεθόδους εσωτερικής οστεοσύνθεσης μόνο για τα σοβαρά κατάγματα.

Η συντηρητική αντιμετώπιση συνίσταται σε απλή ανάρτηση ή οκτωειδή επίδεση. Με το συγκεκριμένο τρόπο αντιμετώπισης των καταγμάτων της κλείδας είχε θεωρηθεί μέχρι πρόσφατα ότι εξασφαλίζεται υψηλή συχνότητα πάρωσης και μικρή πιθανότητα επιπλοκών. Έτσι, η παραμόρφωση που συχνά παρατηρείται με τη συντηρητική θεραπεία αυτών των καταγμάτων είχε καταλογισθεί μόνο ως αισθητικό πρόβλημα, ενώ το πλήρες εύρος κίνησης της άρθρωσης του ώμου επανακτάται μετά την πάρωση (2). Παρ' όλα αυτά, οι περισσότερες βιβλιογραφικές αναφορές για τα κατάγματα της κλείδας έχουν προέλθει από δεδομένα μελετών σε παιδιά και εφήβους, που έχουν την ικανότητα ταχείας πάρωσης και ανακατασκευής (2,3). Το ποσοστό επιπλοκών που αφορά στα παρεκτοπισμένα κατάγματα της κλείδας στους ενήλικες και σε μεγαλύτερους ηλικίας ασθενείς αποκαλύπτει ότι η τελική έκβαση σε αυτές τις ηλικιακές ομάδες είναι πολύ λιγότερο ικανοποιητική απ' ό,τι σε μικρότερης ηλικίας ασθενείς. Κατά συνέπεια, η ψευδάρθρωση ή η πάρωση σε πλημμελή θέση των καταγμάτων της κλείδας μπορεί να οδηγήσει σε πλήθος ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων, όπως πόνο, παραμόρφωση, αδυναμία, νευραγγειακά συμπτώματα και μειωμένη λειτουργικότητα (4). Έτσι, η ολόένα αυξανόμενη δυνατότητα αναγνώρισης των επιπλοκών που σχετίζονται με τα κατάγματα κλείδας έχει οδηγήσει στην ανανέωση του ενδιαφέροντος σχετικά με την εσωτερική οστεοσύνθεση των αντίστοιχων παρεκτοπισμένων καταγμάτων στους ενήλικες ασθενείς.

Όπως είναι κατανοητό, για τη χειρουργική αντιμετώπιση των καταγμάτων της κλείδας είναι απαραίτητη η λεπτομερής γνώση της ανατομικής και της εμβιομηχανικής της κλείδας και της άρθρωσης του ώμου. Η κλείδα έχει σχήμα «S» και όταν κάποιος την παρατηρεί από έσω προς τα έξω, αναγνωρίζει μια πρόσθια κυρτή καμπύλη που μεταπίπτει σε κοίλη. Το εσωτερικό άκρο της κλείδας είναι κυλινδρικό, ενώ το εξωτερικό είναι σχετικά επίπεδο. Η μυελική κοιλότητα είναι πολύ μικρή, καθώς περιβάλλεται από φλοιώδες οστόν με αυξημένο πάχος. Η κλείδα στο στερνοκλειδικό άκρο της συγκρατείται από τρεις πολύ ισχυρούς συνδέσμους: το στερνοκλειδικό, τον πλευροκλειδικό και το μεσοκλειδικό. Στο ακρωμιακό άκρο της σταθεροποιείται στην ωμοπλάτη με τον ακρωμοκλειδικό και τους δύο κορακοκλειδικούς συνδέσμους, τον κανοειδή και τον τραπεζοειδή. Στην κλείδα προσφύονται πολλοί από τους σημαντικούς μύς του αυχένα και του άνω άκρου, στους οποίους περιλαμβάνονται το μύς πλάτυσμα, ο στερνοκλειδομαστοειδής, ο μείζων θωρακικός, ο υποκλείδιος, ο δελτοειδής και ο τραπεζοειδής μύς. Επιπλέον, η κλείδα αποτελεί προστατευτικό "στέγαστρο" σημαντικών υποκείμενων νευραγγειακών στοιχείων, όπως είναι το βραχιόνιο πλέγμα και τα υποκλείδια αγγεία. Επίσης, συνδέει το άνω άκρο με τον αξονικό σκελετό. Κατά συνέπεια, η χειρουργική εκτομή μέρους ή ολόκληρης της κλείδας καταλήγει σε μείωση της ισχύος και της σταθερότητας της ωμικής ζώνης, ειδικότερα της προσαγωγής (5).

Έχουν προταθεί ποικίλα συστήματα ταξινόμησης για να περιγράψουν τη μεγάλη ποικιλομορφία

των καταγμάτων της κλείδας. Το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο σύστημα είναι αυτό που περιγράφηκε από τον Allman (6), σύμφωνα με το οποίο τα κατάγματα της κλείδας διαιρούνται σε τρεις βασικούς τύπους: τον τύπο I (μέσου τριτημορίου), τον τύπο II (έξω τριτημορίου) και τον τύπο III (έσω τριτημορίου). Ο Neer (7,8) διέκρινε τα κατάγματα τύπου II σε υποομάδες, βασιζόμενος στη βαρύτητα της συνοδού συνδεσμικής κάκωσης. Έτσι, στα κατάγματα τύπου I κατά Neer, οι κορακοκλειδικοί σύνδεσμοι παραμένουν άθικτοι. Στα κατάγματα τύπου II, η ρήξη των κορακοκλειδικών συνδέσμων σχετίζεται με παρεκτόπιση του έσω τμήματος της κλείδας προς τα άνω. Τέλος, στα κατάγματα τύπου III εμπλέκεται η αρθρική επιφάνεια της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης. Παρ' όλα αυτά, οι περισσότεροι ορθοπαιδικοί χειρουργοί σχεδιάζουν τη χειρουργική θεραπεία των συγκεκριμένων καταγμάτων με βάση το βαθμό και την κατεύθυνση της παρεκτόπισης.

Με βάση τις επιδημιολογικές μελέτες, έχει αποδειχθεί ότι το 80% των καταγμάτων της κλείδας συμβαίνουν στο μέσο τριτημόριο (τύπος I) (1). Αυτό το στοιχείο προκύπτει από εμπειρομηχανικές μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες το ασθενέστερο σημείο της κλείδας βρίσκεται στη ζώνη μετάπτωσης μεταξύ των δύο κυρτωμάτων. Στη θέση αυτή, η κλείδα έχει τη μικρότερη διάμετρο και στερείται τόσο μυϊκής όσο και συνδεσμικής στήριξης (9). Από τα υπόλοιπα κατάγματα, το 15% παρατηρείται στο έξω τριτημόριο της κλείδας, ενώ λιγότερο από 5% στο έσω.

Σύμφωνα με διάφορες μελέτες, έχει αποδειχθεί η ύπαρξη δικόρυφης κατανομής των καταγμάτων της κλείδας, οι αιχμές της οποίας παρατηρούνται σε άτομα κατά τη δεύτερη/ τρίτη και έκτη/έβδομη δεκαετία της ζωής αντίστοιχα (1,10). Το συγκεκριμένο πρότυπο μπορεί να ερμηνευθεί αν ληφθεί υπόψη ο μηχανισμός της κάκωσης. Έτσι, τα περισσότερα από τα κατάγματα που παρατηρούνται στη δεύτερη και την τρίτη δεκαετία της ζωής συμβαίνουν σε άρρενες ασθενείς και είναι συνήθως αποτέλεσμα βίαιων ή υψηλής ενέργειας κακώσεων (π.χ., τροχαία ατυχήματα με μηχανοκίνητα δίτροχα και ποδήλατα, καθώς και αθλητικές κακώσεις). Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις το κάταγμα της κλείδας είναι αποτέλεσμα κάκωσης από άμεση βία στην περιοχή του ώμου (9). Σε ασθενείς με ηλικία μεγαλύτερη των 60 ετών η πλειοψηφία των καταγμάτων σχετίζεται με οστεοπόρωση και είναι αποτέλεσμα απλής πτώσης από μικρό ύψος πάνω στο τεντωμένο άνω άκρο.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ/ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Παρά την υψηλή συχνότητα πώρωσης των καταγμάτων της κλείδας με συντηρητική θεραπεία, έχει θέση σε ορισμένες περιστάσεις και η χειρουργική αντιμετώπιση. Σε αυτές τις ιδιαίτερες περιπτώσεις, η χειρουργική σταθεροποίηση θεωρείται ότι αποφέρει καλύτερα κλινικά αποτελέσματα στην ανάταξη, την πώρωση και την πρόιμη κινητοποίηση. Η κύρια ένδειξη εσωτερικής οστεοσύνθεσης ενός κατάγατος της κλείδας είναι η παρεκτόπιση ή/και η βράχυνση μεγαλύτερη από 15 ως 20 χιλ. σε νέα, υγιή, με πλήρη δραστηριότητα άτομα (11). Αν και η κλείδα παρουσιάζει ικανοποιητική πώρωση και ανακατασκευή, εντούτοις τα σημαντικά παρεκτοπισμένα κατάγματα έχει αποδειχθεί ότι προκαλούν πόνο και δυσαρέσκεια στον ασθενή εξαιτίας του αισθητικού προβλήματος και των λειτουργικών περιορισμών που επιφέρουν (11). Στις σχετικές ενδείξεις εσωτερικής οστεοσύνθεσης των καταγμάτων της κλείδας περιλαμβάνονται:

- ανοικτά κατάγματα
- συνοδός αγγειακή κάκωση
- προοδευτικά επιδεινούμενη νευρολογική σημειολογία
- σημαντική παρεκτόπιση που θέτει σε μεγάλη τάση το δέρμα, με κίνδυνο διάσχισης
- σημαντική προς τα έσω μετατόπιση του ώμου
- κάταγμα του έξω τριτημορίου με ρήξη των κορακοκλειδικών συνδέσμων
- σύστοιχα κατάγματα της κλείδας και της ωμοπλάτης (αιωρούμενος ώμος)
- πολυτραυματίες
- αμφοτερόπλευρα κατάγματα της κλείδας, και
- σύνθετα κατάγματα του σύστοιχου άνω άκρου

Στις αντενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης των καταγμάτων της κλείδας περιλαμβάνονται η σοβαρή κάκωση των μαλακών μοριών, η παρουσία ενεργού λοίμωξης στο χειρουργικό πεδίο ή κοντά σε αυτό, η αναξιοπιστία και η έλλειψη συνεργασίας από την πλευρά του ασθενούς και,

τέλος, η ύπαρξη παθολογικού ή σοβαρά οστεοπορωτικού οστού που θέτει σε κίνδυνο την ασφαλή οστεοσύνθεση (12).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Όπως σε κάθε κάκωση του μυοσκελετικού συστήματος, έτσι και σε ασθενείς με κατάγματα της κλείδας θα πρέπει να λαμβάνεται πλήρες ιστορικό και να γίνεται λεπτομερής κλινική εξέταση. Είναι χρήσιμη η συγκέντρωση ειδικών πληροφοριών σχετικά με το μηχανισμό της κάκωσης, την ένταση του πόνου, και την ύπαρξη παραοιδηματώδους ή λειτουργικού ελλείμματος. Κατά την επιμελή κλινική εξέταση διενεργείται προσεκτική επισκόπηση του πάσχοντος ώμου για την ανίχνευση οιδήματος, εκχύμωσης, παραμόρφωσης και τάσης στο δέρμα (Εικ. 1.1). Η ασυμμετρία των ώμων δεν είναι πάντα εμφανής κατά τη σύγκριση της υγιούς πλευράς με την πλευρά της κάκωσης. Τυπικά, η διάγνωση του παρεκτοπισμένου κατάγματος της κλείδας γίνεται με την επισκόπηση και την αναγνώριση της κλινικής παραμόρφωσης. Η ψηλάφηση κατά μήκος της κλείδας παρέχει ακριβείς πληροφορίες, καθώς το σημείο του κατάγματος παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία και εκτιμάται η ύπαρξη παραμόρφωσης σαν «σκαλοπάτι».

Επίσης, θα πρέπει να εξετάζεται τόσο η στερνοκλειδική όσο και η ακρωμοκλειδική άρθρωση, όπως και η ωμοπλάτη με την άρθρωση του ώμου για την ανίχνευση περιοχών με ευαισθησία, που μπορεί να υποκρύπτουν συνοδές κακώσεις. Στην κλινική εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνεται η προσεκτική αξιολόγηση τόσο των νευραγγειακών δομών του ώμου όσο και των πνευμόνων, εξαιτίας της άμεσης γειννίας της κλείδας με ποικίλα σημαντικά ανατομικά στοιχεία. Παρά τη σπανιότητα συνοδού κάκωσης του βραχιόνιου πλέγματος με κάταγμα της κλείδας (13,14), η κάκωση αυτή μπορεί να ανιχνευθεί μόνο με τη λεπτομερή νευρολογική εξέταση του άνω άκρου. Ακόμα, θα πρέπει να αξιολογείται για ύπαρξη πιθανής αγγειακής κάκωσης, συγκρίνοντας τη θερμοκρασία, το χρώμα, τις περιφερικές σφύξεις και την αρτηριακή πίεση του πάσχοντος με το ετερόπλευρο υγιές άνω άκρο. Έτσι, αν δεν παρατηρείται ιδιαίτερη διαφορά, αποκλείεται η αγγειακή κάκωση, ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να διενεργείται αγγειογραφία. Τέλος, στους ασθενείς με κακώσεις υψηλής ενέργειας, εκτός από την κλινική εξέταση, πραγματοποιείται και ακτινογραφία θώρακα, καθώς η ύπαρξη πνευμοθώρακα κυμαίνεται σε ποσοστό 3% (2).

Τελικά, η διάγνωση του κατάγματος της κλείδας επιβεβαιώνεται με την ακτινογραφία του ώμου. Συνήθως η κλασική προσθιοπίσθια ακτινογραφία της κλείδας είναι αρκετή για την επιβεβαίωση της τελικής διάγνωσης (Εικ. 1.2). Είναι σημαντικό σε αυτή την ακτινογραφία να συμπεριλαμβάνονται τόσο η στερνοκλειδική όσο και η ακρωμοκλειδική άρθρωση, ώστε να αποκλείεται η συνύπαρξη κάκωσης των παρακείμενων αρθρώσεων. Η λοξή κορυφαία προβολή, όπου η ακτινολογική λυχνία έχει κλίση 20° ως 60° κεφαλικά, μειώνει την επιπροβολή του θωρακικού κλωβού και βελτιώνει την απεικόνιση της κλείδας (Εικ. 1.3) (15). Για τη διάγνωση κακώσεων των κορακοκλειδικών συνδέσμων στα κατάγματα του έξω τριτημορίου της κλείδας, είναι χρήσιμη η λήψη ακτινογραφιών με ανάρτηση βάρους από το πάσχον άνω άκρο (4.5 χλγ.) (3).



Εικόνα 1.1 Οίδημα και εκχύμωση στην περιοχή της αριστερής κλείδας λόγω κατάγματος.



Εικόνα 1.2 Προεγχειρητική προσθιοπίσθια ακτινογραφία κατάγματος της μεσότητας της κλείδας, όπου είναι εμφανής τόσο η βράχυνση όσο και η επίπλευση των κατεαγόμενων οστικών τεμαχίων.



Εικόνα 1.3 Η λοξή κορυφαία ακτινολογική προβολή βοηθά στην ελαχιστοποίηση της επιπροβολής των θωρακικών στοιχείων κατά την απεικόνιση του κατάγματος.

Παρά το γεγονός ότι τα κατάγματα του έσω τριτημορίου της κλείδας είναι σπάνια, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για την αναγνώριση πιθανής οπίσθιας παρεκτόπησης ή ενδοθωρακικής επέκτασης. Η αξονική τομογραφία είναι συχνά χρήσιμη για την αξιολόγηση ενός σύνθετου κατάγματος του έσω τριτημορίου της κλείδας, καθώς παρέχει την καλύτερη δυνατή απεικόνιση τόσο αυτού όσο και της στεροκλειδικής άρθρωσης.

Όπως σε κάθε ορθοπαιδική χειρουργική επέμβαση, έτσι και εδώ έχει σημασία ο προσεκτικός προεγχειρητικός σχεδιασμός, που βασίζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κατάγματος της κλείδας. Μολονότι το παρόν κεφάλαιο αναλώνεται στη χειρουργική αντιμετώπιση των πρόσφατων καταγμάτων της κλείδας με πλάκες οστεοσύνθεσης, έχουν περιγραφεί διάφοροι άλλοι τύποι επεμβάσεων, με ποικίλα αποτελέσματα. Έτσι, αποτελεί εναλλακτική χειρουργική τεχνική η τοποθέτηση ενδομυελικής βελόνης ή ήλου, καθώς απαιτεί περιορισμένη προσπέλαση και σχετίζεται με μειωμένη διεγχειρητική κάκωση των μαλακών μορίων. Παρ' όλα αυτά, έχουν δημοσιευθεί αρκετά άρθρα που αναφέρονται στη μετανάστευση των βελονών προς τον πνεύμονα (16), την ανιούσα αορτή (17), την πνευμονική αρτηρία (18), την κοιλιακή αορτή (19), ακόμα και το νωτιαίο σωλήνα (20). Αν και σπάνια παρατηρείται η προαναφερόμενη επιπλοκή, ο κίνδυνος υπάρχει δυνητικά ακόμα και στην περίπτωση που ληφθούν προληπτικά μέτρα, όπως η χρήση προκυρτωμένων ή με σπειράματα βελονών.

Στα κατάγματα της κλείδας η ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση με πλάκα αποτελεί καλύτερη χειρουργική επιλογή από τις βελόνες, για ποικίλους λόγους. Πρώτο και κυριότερο, γιατί τα ενδομυελικά υλικά δεν παρέχουν στρωφική σταθερότητα στην εστία του κατάγματος. Αντίθετα, οι πλάκες οστεοσύνθεσης, εκτός από την εξασφάλιση του μήκους και της στρωφικής συνέχειας, παρέχουν επίσης συμπίεση στα κατάγματα της κλείδας με σταθερό μήκος. Επιπλέον, η ασφαλής συγκράτηση με πλάκα οστεοσύνθεσης επιτρέπει την πρόωμη κινητοποίηση του άνω άκρου, σε αντίθεση με τη μετεγχειρητική ακινητοποίηση που απαιτεί η σταθεροποίηση με ενδομυελικές βελόνες.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

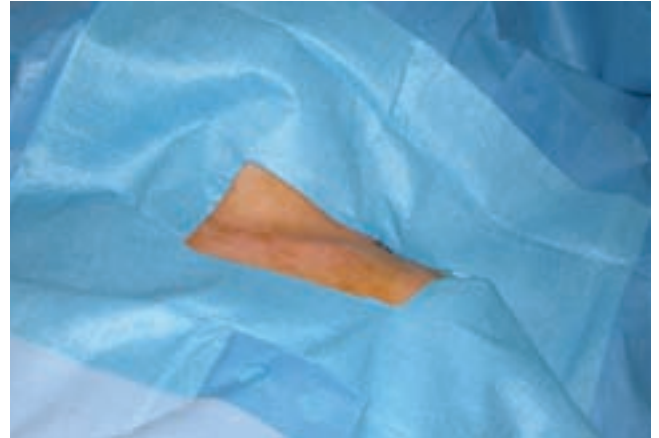
Πρόσφατα Κατάγματα της Κλείδας

Η επέμβαση πραγματοποιείται υπό γενική αναισθησία, αν και οι περισσότεροι χειρουργοί υποστηρίζουν το συνδυασμό με περιοχικό νευρικό αποκλεισμό, καθώς παρέχει καλύτερη μετεγχειρητική αναλγησία. Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση «καρέκλας παραλίας» (45°) με ένα μικρό μαξιλάρι πίσω από την ωμοπλάτη, το άκρο καθλώνεται στον κορμό (Εικ. 1.4) και δημιουργείται τετράγωνο χειρουργικό πεδίο (Εικ. 1.5). Έχουμε διαπιστώσει ότι στις τυπικές περιπτώσεις δεν απαιτείται να είναι αποστειρωμένο ολόκληρο το άνω άκρο για την επίτευξη ή τη διατήρηση της ανάταξης. Επίσης, στην περίπτωση σοβαρά συντριπτικών καταγμάτων δημιουργείται τετράγωνο χειρουργικό πεδίο στην ετερόπλευρη λαγόνια ακρολοφία, ώστε να ληφθεί οστικό αυτομόσχευμα, αν χρειασθεί.

Το κεντρικό και περιφερικό άκρο της κλείδας σημειώνονται στο δέρμα με μαρκαδόρο και η χειρουργική τομή επικεντρώνεται στην εστία του κατάγματος (Εικ. 1.6). Το δέρμα τέμνεται λοξά κατά μήκος της άνω επιφάνειας της κλείδας και ανασηκώνεται ως κρημνός μαζί με τον υποδόριο ιστό. Ανασπάται προς τα άνω, προστατεύοντας τους υποδόριους αισθητικούς νευρικούς κλάδους, και αναγνωρίζεται η μυϊκή περιτονία (Εικ. 1.7). Η στιβάδα που περιλαμβάνει την πρόσφυση του μείζονος θωρακικού και του δελτοειδούς μυός ανασηκώνεται προς τα άνω και κάτω, ως δύο



Εικόνα 1.4 Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση «καρέκλας παραλίας» με ένα μικρό μαξιλάρι πίσω από την ωμοπλάτη και το άνω άκρο σταθεροποιείται στον κορμό.



Εικόνα 1.5 Δημιουργία τετράπλευρου χειρουργικού πεδίου με κατάλληλο αποστειρωμένο ιματισμό.

εφαπτόμενοι κρημνοί, με προσοχή, ώστε να επιτευχθεί η σύγκλιση σε δύο στιβάδες πάνω από την πλάκα οστεοσύνθεσης στο τέλος της επέμβασης (21).

Στη συνέχεια, προσπελάται η εστία του κατάγματος, αποκαλύπτοντας πλήρως το κεντρικό και το περιφερικό τμήμα του (Εικ. 1.8), τα οποία συλλαμβάνονται με οστεάγρες (Εικ. 1.9 και 1.10). Διενεργείται η μικρότερη δυνατή δύνιση των μαλακών μορίων που επιτρέπει την επαρκή ανάταξη του κατάγματος.

Μετά την ανάταξη, το κάταγμα ακινητοποιείται προσωρινά με μία βελόνη Kirschner 2.0 χιλ. που τοποθετείται κάθετα προς τη γραμμή του κατάγματος (Εικ. 1.11). Τοποθετείται περιορισμένης επαφής πλάκα δυναμικής συμπίεσης (LCDC) στην άνω επιφάνεια της κλείδας, 6 έως 10 οπών, η οποία συγκρατείται με μία οστεάγρα (Εικ. 1.12). Ο πρώτος κοχλίας εισάγεται στην οπή της πλάκας που βρίσκεται στην πλευρά του κατάγματος απέναντι από τη βελόνη Kirschner και την οστεάγρα οι οποίες τοποθετήθηκαν προωύτερα. Απαιτείται εξαιρετική προσοχή κατά τη διάνοιξη των οπών με τη φρέζα και την τοποθέτηση των κοχλιών, ώστε να αποφευχθεί η τρώση των υποκλειδίων ανατομικών στοιχείων και του πνεύμονα. Για να αποφευχθεί η παραπάνω διεγχειρητική επιπλοκή συνιστάται η τοποθέτηση προστατευτικού εργαλείου στην κάτω επιφάνεια της κλείδας, το οποίο θα εμποδίσει τη σε βάθος προώθηση της φρέζας. Απαιτούνται 3 κοχλίες σε κάθε πλευρά του κατάγματος τουλάχιστον, ώστε να επιτυγχάνεται ικανή και ισχυρή συγκράτηση με 6 φλοιούς εκατέρωθεν.

Συνήθως, είναι ευχερέστερη η κύρωση μίας περιορισμένης επαφής πλάκας δυναμικής συμπίεσης 3.5 χιλ. σε σχήμα «S» σε σχέση με μία συνηθισμένη πλάκα συμπίεσης, όπως περιγράφηκε παραπάνω



A

B

Εικόνα 1.6 Α. Το κεντρικό και το περιφερικό άκρο του κατάγματος σημειώνεται στο δέρμα με χειρουργικό μαρκαδόρο. **Β.** Στη συνέχεια, η χειρουργική τομή γίνεται λοξά ανάμεσα σε αυτά τα δύο σημεία.



Εικόνα 1.7 Τέμνεται ο υποδόριος ιστός και αποκαλύπτεται η μυϊκή περιτονία. Διίνεται και αποκολλάται προς τα άνω και κάτω, ως δύο εφαιπτόμενοι κρημνοί, φροντίζοντας να διαφυλαχθούν για τη μετέπειτα σύγκλιση του τραύματος.



Εικόνα 1.8 Προσπέλαση στο κάταγμα.



Εικόνα 1.9 Κινητοποιείται το κεντρικό και περιφερικό άκρο του κατάγματος με οστεάγρες μικρών καταγμάτων.



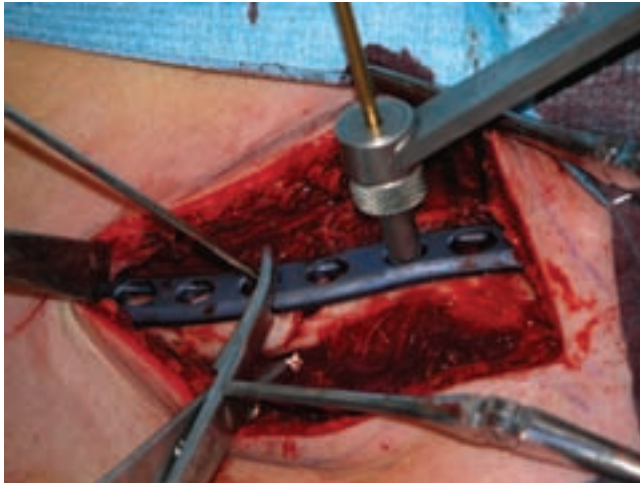
Εικόνα 1.10 Το περιφερικό άκρο απομακρύνεται από το κεντρικό, ανασηκώνεται και στρέφεται, ώστε να επιτευχθεί η ανάταξη. Υπάρχει μικρό έλλειμμα στο κέντρο, εξαιτίας της συντριβής στην εστία του κατάγματος.



Εικόνα 1.11 Μετά την ανάταξη, το κάταγμα καθηλώνεται προσωρινά με μία βελόνη Kirschner 2.0 χιλ., που τοποθετείται κάθετα στη γραμμή του κατάγματος.



Εικόνα 1.12 Μετά την προσωρινή σταθεροποίηση με τη βελόνη Kirschner 2.0 χιλ. τοποθετείται προκυρτωμένη πλάκα οστεοσύνθεσης.



Εικόνα 1.13 Ο πρώτος κοχλίας πρέπει να τοποθετηθεί στην οπή της πλάκας που βρίσκεται στην πλευρά του κατάγματος απέναντι από τη βελόνη Kirschner και την οστεάγρα ανάταξης.

(22). Επίσης, η περιορισμένης επαφής πλάκα δυναμικής συμπίεσης είναι ισχυρότερη από την ίδιου μεγέθους πλάκα ανακατασκευής καταγμάτων της πνέλου. Τον τελευταίο καιρό οι συγγραφείς του παρόντος κεφαλαίου χρησιμοποιούν ανατομικές πλάκες προκυρτωμένες κατάλληλα για να εφαρμόζονται στην κλείδα. Η χρήση προκυρτωμένων πλακών μειώνει το χειρουργικό χρόνο, καθώς με αυτές δεν απαιτείται η χρονοβόρα διεγχειρητική διαμόρφωσή τους. Επίσης, το χαμηλής διατομής ανατομικό σχήμα τους ελαχιστοποιεί την πιθανότητα προβολής, ιδιαίτερα στην έσω πλευρά, όπου συνήθως προέχει η συνηθισμένη ευθεία πλάκα (Εικ. 1.14). Ο πιο συχνός τύπος καταγμάτων του μέσου τριτημορίου της κλείδας είναι τα εγκάρσια κατάγματα. Κατά συνέπεια, τοποθετείται η πλάκα με συμπίεστικό τρόπο, ώστε να μεγιστοποιείται η διακαταγματική συμπίεση.

Από τη στιγμή που έχουν τοποθετηθεί όλοι οι κοχλίες και έχει εξασφαλισθεί η σταθερότητα της οστεοσύνθεσης, πλένεται επιμελώς το χειρουργικό τραύμα με φυσιολογικό ορό (Εικ. 1.15). Στη συνέχεια, συγκλείεται κατά στρώματα η μυϊκή περιτονία με απορροφήσιμο ράμμα Νο 1, ο υποδόριος ιστός με απορροφήσιμο ράμμα Νο 2-0 και το δέρμα με ενδοδερμική ραφή ή μεταλλικά ράμματα (Εικ. 1.16 και 1.17). Η ασφαλής σύγκλειση του τραύματος είναι σημαντική, γιατί εξασφαλίζει την επαρκή κάλυψη του οστού από μαλακά μόρια και μειώνει την πιθανότητα μετεγχειρητικού αιματώματος. Δεν χρησιμοποιούνται συσκευές παραχέτευσης, ενώ μπορεί να γίνει διήθηση του τραύματος με τοπικό αναισθητικό μακράς διάρκειας για να μειωθεί ο



Εικόνα 1.14 Σύγκριση της συμβατικής 3.5 χιλ. περιορισμένης επαφής πλάκας δυναμικής συμπίεσης (LCDC) και της ανατομικής πλάκας η οποία αντιστοιχεί στην επιφάνεια της κλείδας. Με την προκυρτωμένη πλάκα εξοικονομείται χειρουργικός χρόνος και μειώνεται η προβολή των άκρων της πλάκας στην επιφάνεια του οστού.



Εικόνα 1.15 Το χειρουργικό τραύμα πλένεται επιμελώς και τοποθετείται μπροστά και πίσω από την εστία του κατάγματος οστικό αυτομόσχευμα, εφόσον κρίνεται απαραίτητο. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην τοποθετηθούν μεγάλες ποσότητες αυτομοσχεύματος, στην κάτω επιφάνεια, καθώς μπορεί να προκαλέσει ανάπτυξη συμπτωματολογίας συνδρόμου θωρακικής εξόδου.



Εικόνα 1.16 Γίνεται σύγκλιση της περιτονίας και του υποδόριου ιστού με διακεκομμένα απορροφήσιμα ράμματα.



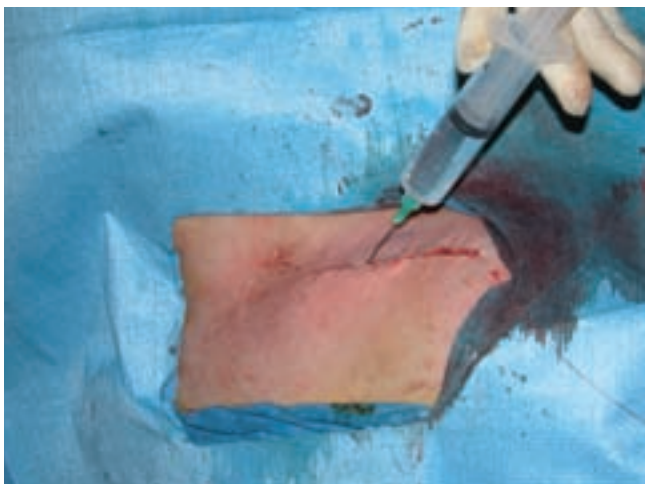
Εικόνα 1.17 Γίνεται σύγκλιση του δέρματος με μεταλλικά ράμματα ή ενδοδερμική ραφή.

μετεγχειρητικός πόνος (Εικ. 1.18). Το άκρο τοποθετείται σε ανάρτηση στο θώρακα μετά το τέλος της χειρουργικής επέμβασης (Εικ. 1.19).

Πώρωση σε Πλημμελή Θέση και Ψευδάρθρωση

Στις ενδείξεις χειρουργικής θεραπείας των καταγμάτων της κλείδας που αντιμετωπίστηκαν αρχικά συντηρητικά και κατέληξαν σε πώρωση σε πλημμελή θέση ή ψευδάρθρωση, περιλαμβάνονται οι παρακάτω (10):

- πώρωση σε πλημμελή θέση ή ψευδάρθρωση με βράχυνση της κλείδας (>15 χιλ., συνήθως 2 ως 3 εκ.),
- γωνιώδης παραμόρφωση (>30° στην εστία του κατάγματος) ή παρεκτόπιση (>1 εκ.),
- συμπτώματα συνδρόμου θωρακικής εξόδου,
- χρόνιος πόνος με την επαναλαμβανόμενη κίνηση του άκρου υπό αντίσταση ή πάνω από το ύψος του ώμου,
- πόνος κατά τη χρήση μάντων ώμου ή τσαντών πλάτης,
- δυσαρέσκεια από την εμφάνιση ή την ασυμμετρία των ώμων, και
- σημαντική ανικανότητα εκδηλούμενη με τις ειδικές δοκιμασίες ελέγχου του άνω άκρου.



Εικόνα 1.18 Γίνεται διήθηση του τραύματος με τοπικό αναισθητικό μακράς διάρκειας, για τον έλεγχο του μετεγχειρητικού πόνου.



Εικόνα 1.19 Μετά τη χειρουργική επέμβαση το άκρο τοποθετείται σε τρίγωνη ανάρτηση.

Σε όλους αυτούς τους ασθενείς απαιτείται ενδεδειγμένος προεγχειρητικός έλεγχος, βασιζόμενος στα κλινικά και ακτινολογικά δεδομένα, για να καθορισθούν το μέγεθος και ο βαθμός παραμόρφωσης και η απαραίτητη διόρθωση. Επίσης, πρέπει να αποκατασταθεί το μήκος της κλείδας στην περίπτωση που υπάρχει βράχυνση λόγω πάρωσης σε πλημμελή θέση ή ψευδάρθρωσης. Έτσι, όταν από τις κλινικές και ακτινολογικές πληροφορίες προκύπτει βράχυνση μεγαλύτερη από 1 εκ., τότε απαιτείται τοποθέτηση οστικού μοσχεύματος στο οστικό έλλειμμα. Στους ασθενείς με συμπτωματική πάρωση σε πλημμελή θέση πρέπει να γίνεται διορθωτική οστεοτομία. Σε αυτούς τους ασθενείς γίνεται συνδυασμός οστεοτομιών με τη βοήθεια παλμικού πριονιού (του οποίου η λάμα θα πρέπει να βρέχεται τακτικά κατά τη διάρκεια της χρήσης του με φυσιολογικό ορό), για αποκατάσταση της μορφολογίας της κλείδας. Ο μυελικός αυλός διανοίγεται με φρέζα 3.5 χιλ. στα δύο άκρα του κατάγματος. Κατόπιν, όπου κριθεί απαραίτητο, τοποθετείται οστικό μόσχευμα. Πριν από την οστεοτομία θα πρέπει να γίνεται μία μικρή εντομή σε κάθε πλευρά του κατάγματος, για την καταμέτρηση του μήκους της κλείδας. Τυπικά, το περιφερικό τμήμα στρέφεται πρόσθια, με τέτοιο τρόπο ώστε η επίπεδη άνω επιφάνειά του να κείται προς τα εμπρός παρά προς τα άνω. Ο καλύτερος τρόπος διόρθωσης της στροφικής παραμόρφωσης επιτυγχάνεται από την επανατοποθέτηση προς τα άνω της επίπεδης άνω επιφάνειας του περιφερικού τμήματος του κατάγματος. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται παρόμοιες επιφάνειες εκατέρωθεν της οστεοτομίας της κλείδας. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για την προστασία των υποκείμενων νευρικών και αγγειακών στελεχών, ενώ δεν πρέπει να επιχειρείται διερεύνηση ή αποσυμπίεση του βραχιονίου πλέγματος.

Στους ασθενείς με ψευδάρθρωση της κλείδας αποτελεί θεραπεία επιλογής η συμπίεστική εσωτερική οστεοσύνθεση με πλάκα. Στις ατροφικές ψευδαρθρώσεις προετοιμάζεται η λαγόνια ακρολοφία για τη λήψη οστικού αυτομόσχευματος. Στις υπερτροφικές ψευδαρθρώσεις είναι περιττή η ενίσχυση με λαγόνιο αυτομόσχευμα, καθώς ήδη υπάρχει πλεονάζων οστίτης ιστός στην εστία του κατάγματος, που μπορεί να αφαιρεθεί και να χρησιμοποιηθεί ανάλογα. Κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης του μοσχεύματος στην οστεοτομία ή στην ψευδάρθρωση απαιτείται προσοχή ώστε να μη συγκεντρωθεί μεγάλη ποσότητα στην κάτω επιφάνεια του οστού, καθώς με αυτό τον τρόπο είναι πιθανή η ανάπτυξη ευμεγέθους πώρου που μπορεί να πέξει τις υποκείμενες νευραγγειακές δομές.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι περισσότεροι ασθενείς εξέρχονται από το νοσοκομείο με το άκρο σε ανάρτηση ή κηδεμόνα ακινητοποίησης για αναλγησία. Κατά τη διάρκεια της πρώτης μετεγχειρητικής εβδομάδας ξεκινούν εκκρεμοειδείς ασκήσεις του ώμου, ενώ στη δεύτερη ενεργητικές υποβοηθούμενες ασκήσεις εύρους κίνησης του ώμου. Ενθαρρύνεται η άμεση κινητοποίηση του ώμου και του αγκώνα, ώστε να βελτιωθεί η λειτουργικότητα και να διαφυλαχθεί η αυτονομία του ασθενούς. Τα γράμματα αφαιρούνται από 10 ως 14 ημέρες μετά την επέμβαση.

Οι ασθενείς παρακολουθούνται ανά τακτά διαστήματα 2 ως 4 εβδομάδων κατά τη διάρκεια των 8 πρώτων εβδομάδων με τις κλασικές ακτινογραφίες. Με αυτό τον τρόπο επιβεβαιώνεται η διατήρηση της ανάταξης και η μη χαλάρωση ή μετανάστευση των υλικών οστεοσύνθεσης. Συνήθως, η καθιερωμένη προσθιοπίσθια προβολή της κλείδας μπορεί να μην επιτρέπει την επαρκή απεικόνιση της εστίας του κατάγματος, λόγω της επιπροβολής της πλάκας οστεοσύνθεσης. Οι Riemer και συνεργάτες (23) συνέστησαν τη λορδωτική προβολή, με τον ώμο σε απαγωγή 135° και την ακτινολογική λυχνία σε 25° κεφαλική κλίση. Με αυτό τον τρόπο, η κλείδα στρέφεται προς τα πάνω, με αποτέλεσμα να μην αποκρύπτεται η εστία του κατάγματος από το υπερκείμενο εμφύτευμα. Ο συνδυασμός αυτής της ακτινολογικής προβολής με τη συνηθισμένη προσθιοπίσθια προβολή παρέχει ακριβή αξιολόγηση της προόδου της πάρωσης του κατάγματος σχεδόν σε όλη την κλείδα περιμετρικά.

Εφόσον στις 4 εβδομάδες δεν απεικονισθεί ακτινολογικά απώλεια της ανάταξης (Εικ. 1.20), ξεκινά η πλήρης ενεργητική και παθητική κινητοποίηση και αφαιρείται η ανάρτηση του άκρου. Οι ασκήσεις υπό αντίσταση και ενδυνάμωσης επιτρέπονται μόλις οι ακτινογραφίες αναδείξουν πάρωση του κατάγματος, συνήθως στις 6 ως 8 εβδομάδες μετεγχειρητικά. Συνιστάται η πλήρης αποκατάσταση του ώμου πριν ο ασθενής επιστρέψει σε αθλήματα ρίψης, επαφής ή με ρακέτες.

Έχει μελετηθεί σε διάφορες εργασίες ο ρυθμός πάρωσης των πρόσφατων καταγμάτων της κλείδας μετά από σταθεροποίηση με πλάκα οστεοσύνθεσης. Σύμφωνα με τις αρχικές μελέτες, επικρατούσε η άποψη ότι η ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση των καταγμάτων αυτών σχετίζεται με υψηλό ποσοστό ψευδάρθρωσης (2,3). Παρ' όλα αυτά, με βάση τα τελευταία άρθρα, όποτε χρησιμοποιήθηκαν μοντέρνα υλικά οστεοσύνθεσης μικρών καταγμάτων, διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση των αποτελεσμάτων. Το πρώτο από αυτά αναφέρεται σε ένα μικρό αριθμό ασθενών με



Εικόνα 1.20 Μετεγχειρητική ακτινογραφία στην οποία απεικονίζονται η διόρθωση της παραμόρφωσης, η ανάταξη και η σωστή τοποθέτηση της πλάκας.

κάταγμα του μέσου τριτημορίου της κλείδας, όπου παρατηρήθηκε πώρωση σε ποσοστό 100% μετά από πρωτογενή χειρουργική αντιμετώπιση με πλάκα οστεοσύνθεσης (2,24). Οι Poinger Enst και συνεργάτες (21) παρουσίασαν μία μελέτη με μεγαλύτερο δείγμα (122 ασθενείς), όπου παρατηρήθηκε πώρωση σε ποσοστό 96% στα πρόσφατα κατάγματα της κλείδας που αντιμετωπίστηκαν όπως παραπάνω. Οι πέντε ψευδαρθρώσεις τελικά πωρώθηκαν ύστερα από επανεπέμβαση και αναθεώρηση της οστεοσύνθεσης. Οι Bostman και συνεργάτες (26) παρουσίασαν 103 ασθενείς με κάταγμα της μεσότητας της κλείδας, τα οποίοι αντιμετωπίστηκαν πρωτογενώς με πλάκα οστεοσύνθεσης. Σημειώθηκε πώρωση σε ποσοστό 97,1%, ενώ παρατηρήθηκαν 3 ψευδαρθρώσεις και 3 καθυστερημένες πωρώσεις. Πρόσφατα οι Shen και συνεργάτες (27) διεξήγαγαν το μεγαλύτερο ερευνητικό πρόγραμμα, όπου 232 ασθενείς υποβλήθηκαν σε χειρουργική αντιμετώπιση πρόσφατων καταγμάτων της κλείδας και παρακολούθησαν μετεγχειρητικά τουλάχιστον για 3 χρόνια. Οι συγγραφείς αναφέρουν ποσοστό πώρωσης 97% σε μέσο χρόνο 10 εβδομάδων, ενώ κανένας ασθενής δεν παρουσίασε μείωση της ισχύος και του εύρους κίνησης του ώμου. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών καταδεικνύουν ότι η εσωτερική οστεοσύνθεση των πρόσφατων καταγμάτων της κλείδας οδηγεί σε υψηλό ποσοστό πώρωσης και πολύ ικανοποιητικό λειτουργικό αποτέλεσμα. Επίσης, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι δεν έχουν δημοσιευθεί μη τυχαιοποιημένες μελέτες όπου συγκρίνεται η συντηρητική με τη χειρουργική αντιμετώπιση των πρόσφατων καταγμάτων της κλείδας.

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές μετά από χειρουργική θεραπεία των καταγμάτων της κλείδας με πλάκα οστεοσύνθεσης είναι σπάνιες. Οι κακώσεις των αγγείων ποικίλλουν από οξεία τρώση μέχρι ανάπτυξη μετατραυματικής θρόμβωσης ή ανευρύσματος, είναι ασυνήθιστες, αλλά θέτουν σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα του άνω άκρου. Οι κακώσεις του βραχιονίου πλέγματος συνήθως είναι νευραπραξία από έλξη, από την οποία ο ασθενής συνήθως αναρρώνει 3 ως 4 μήνες μετά την κάκωση. Επίσης, η ανάπτυξη ευμεγέθους καταγματικού πύρου έχει συσχετισθεί με συμπτωματολογία συνδρόμου θωρακικής εξόδου (28,29). Παρά τη σπανιότητα, μπορεί να παρουσιασθούν συμπτώματα πόνου στο άκρο, παραισθησίας και αδυναμίας από τη συμπίεση των νευραγγειακών στελεχών ανάμεσα στον καταγματικό πύρο και την υποκείμενη πρώτη πλευρά.

Στις οστικές επιπλοκές των καταγμάτων της κλείδας περιλαμβάνονται η πώρωση σε πλημμελή θέση, η ψευδάρθρωση και η μετατραυματική αρθρίτιδα της στερνοκλειδικής και της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης. Η πώρωση σε πλημμελή θέση μετά από εσωτερική οστεοσύνθεση είναι εξαιρετικά σπάνια και είναι συνήθως αποτέλεσμα αποτυχίας της οστεοσύνθεσης ή τεχνικού σφάλματος. Η ψευδάρθρωση χαρακτηρίζεται από μη πώρωση στους 4 ως 6 μήνες μετά τη χειρουργική αντιμετώπιση (21,23,25-27). Παρά την άγνοια που υπάρχει σχετικά με την ανεύρεση της ακριβούς αιτίας της ψευδάρθρωσης, έχουν ενοχοποιηθεί ποικίλοι συστηματικοί και τοπικοί παράγοντες. Στους πρώτους περιλαμβάνονται το κάπνισμα, ο αλκοολισμός, η πωχή διατροφή και η παρουσία χρόνιας συστηματικής νόσου. Επίσης, σε ψευδάρθρωση μπορεί να οδηγήσουν η ανεπαρκής ανάταξη και η επισφαλής οστεοσύνθεση του κατάγματος. Οι Swarz και Hocker (30) ανακοίνωσαν την ανάπτυξη ψευδάρθρωσης σε ποσοστό 12% μετά από εσωτερική οστεοσύνθεση

με πλάκες δυναμικής συμπίεσης 2.7 χιλ., αποδίδοντας το υψηλό ποσοστό αποτυχίας στη χρήση πλακών ακατάλληλου μεγέθους και μήκους. Επίσης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να τοποθετούνται τουλάχιστον τρεις κοχλίες (έξι φλοιοί) σε κάθε πλευρά του κατάγματος, ώστε να επιτευχθεί ικανοποιητική σταθεροποίηση. Η ανάπτυξη συμπτωματικής αρθρίτιδας της στερονοκλειδικής ή της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης μετά από κατάγματα της κλείδας εξαρτάται από την αρχική μορφολογία του κατάγματος. Έτσι, οι ασθενείς με ενδοαρθρικά κατάγματα, ακόμα κι αν επιτευχθεί ακριβής χειρουργική σταθεροποίηση, διατρέχουν κίνδυνο μετατραυματικής εκφυλιστικής αρθρίτιδας.

Όπως σε κάθε χειρουργική επέμβαση, έτσι και η σταθεροποίηση του κατάγματος της κλείδας με πλάκα οστεοσύνθεσης σχετίζεται με μικρό κίνδυνο μετεγχειρητικής λοίμωξης, απώλειας αίματος και αποτυχίας ή προβολής των υλικών οστεοσύνθεσης. Η ανάπτυξη μετεγχειρητικής εν τω βάθει λοίμωξης μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των υλικών οστεοσύνθεσης, διάσπαση του χειρουργικού τραύματος και ανάπτυξη σηπτικής ψευδάρθρωσης. Παρ' όλα αυτά, τα καταγεγραμμένα περιστατικά λοίμωξης μετά από εσωτερική οστεοσύνθεση καταγμάτων της κλείδας με πλάκα παραμένουν λίγα. Σε μία μελέτη των Bostman και συνεργατών (26) σε 103 ασθενείς, ανακοινώθηκε ότι μόνο πέντε ασθενείς εμφάνισαν εν τω βάθει λοίμωξη και χρειάστηκε να υποβληθούν σε επανεγχείριση ώστε να αφαιρεθούν τα υλικά οστεοσύνθεσης. Επίσης, μόνο σε τρεις ασθενείς εμφανίστηκε επιπολής μετεγχειρητική λοίμωξη, που υποχώρησε με την κατάλληλη αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία. Οι Shen και συνεργάτες (27) ανακοίνωσαν παρόμοια αποτελέσματα με τον Bostman (26), με μόνο μία περίπτωση εν τω βάθει μετεγχειρητικής λοίμωξης και τέσσερις περιπτώσεις επιπολής λοίμωξης σε 232 ασθενείς.

Για την αντιμετώπιση της εν τω βάθει λοίμωξης μετά από εσωτερική οστεοσύνθεση με πλάκα απαιτείται πρόωμη διάγνωση και ιδιαίτερα επιθετική θεραπεία. Αν και αποτελούν καθιερωμένες μεθόδους αντιμετώπισης η μακροχρόνια χορήγηση αντιβιοτικών και ο χειρουργικός καθαρισμός του τραύματος, απαιτείται η αφαίρεση των υλικών οστεοσύνθεσης στην πλειοψηφία των ασθενών. Οι επιπολής λοίμωξεις μπορεί να αντιμετωπισθούν με πλύση και νεαροποίηση του τραύματος, σε συνδυασμό με βραχυχρόνια αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία από το στόμα.

Πιθανώς, η πιο συχνή αλλά και πιο εύκολα αποτρέψιμη επιπλοκή παραμένει η δυσκαμψία του ώμου από την παρατεταμένη ακινητοποίηση. Απαιτείται η στενή παρακολούθηση από τον ιατρό ή το φυσικοθεραπευτή, ώστε να εξασφαλισθεί η εκτέλεση ασκήσεων πλήρους εύρους κίνησης από τον ασθενή. Με αυτό τον τρόπο, οι περισσότεροι ασθενείς ανακτούν πλήρως το εύρος κίνησης και την ισχύ του πάσχοντος ώμου.

Άλλες σημαντικές μετεγχειρητικές επιπλοκές είναι η αποτυχία των υλικών οστεοσύνθεσης και η λοίμωξη των μαλακών μοριών, με πιθανή διάσπαση του χειρουργικού τραύματος. Η αποτυχία των υλικών οστεοσύνθεσης αποτελεί σπάνια επιπλοκή όταν εφαρμοσθούν οι ενδεδειγμένες αρχές στην επιλογή και την τοποθέτηση της πλάκας οστεοσύνθεσης. Η πιθανότητα χαλάρωσης και θραύσης της πλάκας οστεοσύνθεσης, είναι μεγαλύτερη αν δεν επιτευχθεί επαρκής στήριξη των κοχλίων ή επιλεγεί μικρού μεγέθους πλάκα (30).

Πολλοί ασθενείς χρειάζονται αφαίρεση των υλικών οστεοσύνθεσης σε αργότερο χρόνο, εξαιτίας της προβολής των υλικών λόγω ελάχιστων μαλακών ιστών για κάλυψη. Οι Shen και συνεργάτες (27) ανακοίνωσαν ότι 171 από τους 232 ασθενείς τους είχαν υποβληθεί σε αφαίρεση των υλικών οστεοσύνθεσης και μόνο δύο από αυτούς υπέστησαν επανακάταγμα. Γενικά, η πιθανότητα επανακατάγματος μετά την αφαίρεση της πλάκας οστεοσύνθεσης είναι σπάνια αν έχει παρέλθει διάστημα 12 μηνών από την οστεοσύνθεση του κατάγματος.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Nordqvist A, Petersson C. The incidence of fractures of the clavicle. Clin Orthop 1994;300:127-132.
2. Rowe CR. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. Clin Orthop 1968;58:29-42.
3. Neer CS. Nonunion of the clavicle. JAMA. 1960;172:1006-1011.
4. McKee MD, Schemitsch EH, Stephen DJ, et al. Functional outcome following clavicle fractures in polytrauma patients [abstract]. J Trauma 1999;47:616.
5. Craig EV. Fractures of the clavicle. In: Rockwood CA, Matsen FA, eds. The Shoulder Philadelphia: WB Saunders; 1990:367-412.
6. Allman FL. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. J Bone Joint Surg Am 1967;49A:774-784.
7. Neer CS. Fractures of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments in adults. J-Trauma 1963;3:99-110.
8. Neer CS. Fractures of the distal third of the clavicle. Clin Orthop 1968;58:43-50.
9. Stanley D, Trowbridge EA, Norris SH. The mechanism of clavicular fracture: a clinical and biomechanical analysis.

- J Bone Joint Surg Br 1988;70B:461–464.
10. Robinson CM. Fractures of the clavicle in the adult: epidemiology and classification. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80B:476–484.
 11. Hill JM, McGuire MH, Crosby LA. Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79B:537–539.
 12. McKee MD, Wild LM, Schemitsch EH. Midshaft malunions of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86A(suppl 1):37–43.
 13. Barbier O, Malghem J, Delaere O, et al. Injury to the brachial plexus by a fragment of bone after fracture of the clavicle. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79:534–536.
 14. Rumball KM, Da Silva VF, Preston DN, et al. Brachial-plexus injury after clavicular fracture: case report and literature review. *Can J Surg* 1991;34:264–266.
 15. Weinberg B, Seife B, Alonso P. The apical oblique view of the clavicle: its usefulness in neonatal and childhood trauma. *Skeletal Radiol* 1991;20:201–203.
 16. McCaughan JS, Miller PR. Migration of Steinmann pin from shoulder to lung. *JAMA* 1969;207:1917.
 17. Nordback I, Markkula H. Migration of Kirschner wire from clavicle into ascending aorta. *Acta Chir Scand* 1985;151:177–179.
 18. Leonard JW, Gifford RW. Migration of a Kirschner wire from clavicle into pulmonary artery. *Am J Cardiol* 1965;16:598–600.
 19. Naidoo P. Migration of Kirschner wire from clavicle into the abdominal aorta. *Arch Emerg Med* 1991;8:292–295.
 20. Norrell H, Llewellyn RC. Migration of a threaded Steinmann pin from an acromioclavicular joint into the spinal canal. *J Bone Joint Surg Am* 1965;47A:1024–1026.
 21. Poigenfurst J, Rappold G, Fischer W. Plating of fresh clavicular fractures: results of 122 operations. *Injury* 1992;23:237–241.
 22. McKee MD, Seiler JG, Jupiter JB. The application of the limited contact dynamic compression plate in the upper extremity: an analysis of 114 consecutive cases. *Injury* 1995;26:661–666.
 23. Riemer BL, Butterfield SL, Daffner RH, et al. The abduction lordotic view of the clavicle: a new technique for radiographic visualization. *J Orthop Trauma* 1991;5:392–394.
 24. Ali Khan MA, Lucas HK. Plating of fractures of the middle third of the clavicle. *Injury* 1978;9:263–267.
 25. O'Rourke IC, Middleton RW. The place and efficacy of operative management of fractured clavicle. *Injury* 1975;6:236–240.
 26. Bostman O, Manninen M, Pihlajamaki H. Complications of plate fixation in fresh displaced midclavicular fractures. *J Trauma* 1997;43:778–783.
 27. Shen WJ, Liu TJ, Shen YS. Plate fixation of fresh displaced midshaft clavicle fractures. *Injury* 1999;30:497–500.
 28. Connolly J, Dehne R. Nonunion of the clavicle and thoracic outlet syndrome. *J Trauma* 1989;29:1127–1133.
 29. Fujita K, Matsuda K, Sakai Y, et al. Late thoracic outlet syndrome secondary to malunion of the fractured clavicle: case report and review of the literature. *J Trauma* 2001;50:332–335.
 30. Schwarz N, Hocker K. Osteosynthesis of irreducible fractures of the clavicle with 2.7-mm ASIF plates. *J Trauma* 1992;33:179–183.

2

Κατάγματα της Ωμοπλάτης: Ανοικτή Ανάταξη και Εσωτερική Οστεοσύνθεση

Peter A. Cole

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ/ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ο Wilson δημοσίευσε το 1938 μία μελέτη σύμφωνα με την οποία από ένα σύνολο 4.390 καταγμάτων, τα κατάγματα της ωμοπλάτης αποτελούσαν ποσοστό 1% και 3-5% των καταγμάτων της ωμικής ζώνης. Η σχετική σπανιότητα των καταγμάτων της ωμοπλάτης εξηγείται από την κάλυψή της σε ένα παχύ μυϊκό περίβλημα, τη λοξή φορά κίνησης πάνω στο θώρακα και τις οστικές δομές που την περιβάλλουν (οι οποίες συνήθως ενδίδουν σε πρώτη φάση). Παρ' όλα αυτά, η καλύτερη αναγνώριση των καταγμάτων της ωμοπλάτης στις κακώσεις υψηλής ενέργειας και η μεγαλύτερη εξοικείωση με τις χειρουργικές προσπελάσεις της περιοχής έχουν αποσαφηνίσει πλήρως τις ενδείξεις υπέρ της συντηρητικής έναντι της χειρουργικής θεραπείας.

Ο μηχανισμός των καταγμάτων της ωμοπλάτης εξαρτάται από τη φορά και το μηχανισμό της δύναμης που πλήττει τον ώμο. Οι κακώσεις χαμηλής ενέργειας και εκείνες κατά τη διάρκεια αθλοπαιδιών συνήθως προκαλούν ενδαρθρικά κατάγματα. Τις περισσότερες φορές αφορούν στο πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης ύστερα από επεισόδιο πρόσθιας αστάθειας (πρόσθιο εξάρθρωμα του ώμου). Στην περίπτωση που η αστάθεια είναι εμφανής είτε κατά την κλινική είτε κατά την ακτινολογική εξέταση του ασθενούς, συνιστάται η χειρουργική αντιμετώπιση. Κριτήριο χειρουργικής θεραπείας αποτελεί η εμπλοκή της αρθρικής επιφάνειας στο κάταγμα σε ποσοστό μεγαλύτερο από 20%.

Μία δεύτερη κατηγορία καταγμάτων της ωμοπλάτης περιλαμβάνει αυτά του αυχένα και του σώματος, τα οποία είναι συνήθως αποτέλεσμα κακώσεων υψηλής ενέργειας. Στα συγκεκριμένα κατάγματα δεν είναι σταθερή η συμμετοχή της αρθρικής επιφάνειας, ενώ λόγω του μηχανισμού μπορεί να συνυπάρχουν και άλλες κακώσεις. Η διάγνωση και η επακόλουθη θεραπεία των καταγμάτων της ωμοπλάτης συνήθως καθυστερούν στους πολυτραυματίες ασθενείς, καθώς προέχει η αντιμετώπιση των κακώσεων που απειλούν τη ζωή ή τη βιωσιμότητα του άκρου. Έχει επικρατήσει η αντίληψη ότι ο θωρακοωμοπλατιαίος διαχωρισμός λαμβάνει χώρα ταυτόχρονα με τα κατάγματα της ωμοπλάτης. Εντούτοις, προκαλείται από βίαιη έλξη του άνω άκρου, που αποτελεί μηχανισμό κάκωσης αντίθετο από εκείνον που προκαλεί ένα τυπικό κάταγμα της ωμοπλάτης.

Τα παρεκτοπισμένα κατάγματα της ωμοπλάτης που επεκτείνονται στην αρθρική επιφάνεια της ωμογλήνης χρειάζονται συνήθως χειρουργική θεραπεία. Τα ενδαρθρικά κατάγματα με παρεκτόπιση 3 ως 4 χιλ. και συμμετοχή της άρθρωσης σε ποσοστό μεγαλύτερο από 20% πρέπει να αντιμετωπίζονται με ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση (Εικ. 2.1). Όταν η συμμετοχή της αρθρικής επιφάνειας (διάσταση, συντριβή ή παρεκτόπιση) είναι μικρότερη, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη το επάγγελμα, η ηλικία, ο βαθμός δραστηριότητας, η φυσική κατάσταση και το επικρατούν χέρι του ασθενούς.

Παραμένει μέχρι σήμερα αμφιλεγόμενη η ιδανική θεραπεία των παρεκτοπισμένων εξωαρθρικών καταγμάτων της ωμοπλάτης. Με βάση πρόσφατες μελέτες, υποστηρίζεται η εσωτερική οστεοσύνθεση των καταγμάτων του αυχένα της ωμοπλάτης, καθώς η σημαντική παρεκτόπιση ή γωνίωση επιβαρύνει τη λειτουργικότητα του ώμου. Οι Ada και Miller έχουν προτείνει την ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση όταν η γωνίωση υπερβαίνει τις 40°. Το συμπέρασμα αυτό βασίζεται στα αποτελέσματα

της επανεξέτασης 16 ασθενών με κατάγματα της ωμοπλάτης που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά. Σύμφωνα με αυτά, το 50% είχε πόνο, το 40% είχε εκσεσημασμένη αδυναμία και το 20% μειωμένη κινητικότητα όταν επανελέγχθηκαν σε διάστημα 15 μηνών ή αργότερα. Από αυτή την ομάδα ασθενών οκτώ αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά και τελικά όλοι είχαν ανώδυνο εύρος κίνησης.

Όπως προκύπτει από την εμπειρία άλλων συγγραφέων, η παρεκτόπιση της ωμογλήνης προς τα έσω μέχρι 1 εκ. γίνεται ικανοποιητικά ανεκτή από τους περισσότερους ασθενείς. Κατά συνέπεια, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο ανοικτής ανάταξης και εσωτερικής οστεοσύνθεσης όταν η μετάθεση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης προς τα έσω ξεπερνά τα 15 χιλ., όταν υπάρχει γωνιώδης παραμόρφωση στο ημιστεφανιαίο επίπεδο μεγαλύτερη από 20° ή όταν η παρεκτόπιση του κατάγματος στο έξω χείλος της ωμοπλάτης υπερβαίνει το 100% (Εικ. 2.2). Οι ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης ισχυροποιούνται όταν είναι παρόντα δύο ή περισσότερα από τα προαναφερόμενα κριτήρια.

Ο Goss το 1993 περιέγραψε το ανώτερο σύμπλεγμα ανάρτησης του ώμου (SSSC), έναν οστεοσυνδεσμικό δακτύλιο που αποτελείται από το ακρώμιο, την κορακοειδή απόφυση, την κλειδα και την ωμογλήνη (Εικ. 2.3). Σύμφωνα με τη θεωρία του Goss, όταν διακόπτονται δύο από τα στοιχεία που συγκροτούν το δακτύλιο, συμπεριλαμβανομένων των θυλακοσυνδεσμικών συνδέσεων τους, τότε η γληνοβραχιόνια άρθρωση αιωρείται. Η συγκεκριμένη κατάσταση καταδεικνύει την ασυνέχεια μεταξύ του άνω άκρου και του αξονικού σκελετού (Εικ. 2.4). Ο Goss προτείνει τη χειρουργική θεραπεία όταν δύο ή περισσότερα συστατικά του ανώτερου συμπλέγματος ανάρτησης του ώμου έχουν υποστεί ταυτόχρονα βλάβη. Επίσης, προτείνεται ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση όταν τα δομικά στοιχεία του ανώτερου συμπλέγματος ανάρτησης του ώμου είναι παρεκτοπισμένα και ασταθή. Παρ' ότι είναι αυθαίρετη σε κάποιο βαθμό η παρακάτω άποψη, προτείνεται χειρουργική αντιμετώπιση του αιωρούμενου ώμου σε κάθε ασθενή που έχει υποστεί παρεκτόπιση μεγαλύτερη από 1 εκ. κατά την κάκωση του ανώτερου συμπλέγματος ανάρτησης του ώμου. Ακόμα πιο συχνά, η διαδικασία λήψης της απόφασης προσανατολίζει στη χειρουργική αποκατάσταση και των δύο καώσεων, ώστε να διευκολυνθεί η πρόωμη αποκατάσταση του άνω άκρου.

Τα μεμονωμένα κατάγματα του ακρώμιου και της κορακοειδούς απόφυσης είναι λιγότερο συχνά. Τα κατάγματα του ακρώμιου και της ωμοπλατιαίας άκανθας είναι αποτέλεσμα άμεσης βίας στην άνω ωμική ζώνη, ενώ αυτά της κορακοειδούς απόφυσης είναι αποτέλεσμα καώσεως από βίαιη έλξη ασκούμενη από το δικέφαλο βραχιόνιο και τον κορακοβραχιόνιο μυ. Η ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση ενδείκνυται σε νεαρούς, υγιείς και δραστήριους ασθενείς όταν η παρεκτόπιση του ακρώμιου ή της κορακοειδούς απόφυσης είναι μεγαλύτερη από 10 χιλ. Όταν υπάρχει παρεκτοπισμένο κάταγμα του ακρώμιου, θα πρέπει να αξιολογείται η πιθανότητα ανάταξης του κατεαγότος τεμαχίου. Σε αντίθετη περίπτωση, συμβάλλει στη μεταγενέστερη ανάπτυξη συνδρόμου υπακρωμακής πρόσκρουσης, γεγονός που επιβάλλει τη χειρουργική διόρθωσή του.

Αποτελεί αντένδειξη χειρουργικής θεραπείας η ύπαρξη παρεκτόπισης και γωνίωσης μικρότερης από 10 χιλ. και 25° αντίστοιχα, καθώς τα αποτελέσματα της συντηρητικής αγωγής είναι, σε γενικές γραμμές, ικανοποιητικά ακόμα και στα μετρίως παρεκτοπισμένα κατάγματα. Ενθαρρύνεται η ενεργητική κινητοποίηση του αγκώνα και της πηχεοκαρπικής άρθρωσης άμεσα μετατραυματικά, αν και ενδείκνυται η ανάρτηση του ώμου και η ανάπαυση για 10 ως 14 ημέρες. Τα κατάγματα της ωμοπλάτης πωρώνονται γρήγορα λόγω της πλούσιας αιμάτωσης της ωμικής ζώνης. Οι ενεργητικές ασκήσεις βελτίωσης του εύρους κίνησης του ώμου μπορεί να ξεκινήσουν σε 4 εβδομάδες και μεγιστοποιούνται σε σύντομο διάστημα. Οι ασκήσεις υπό αντίσταση αρχίζουν στις 8 εβδομάδες, ενώ η επιστροφή σε πλήρη δραστηριότητα είναι συνήθως εφικτή στις 12 εβδομάδες.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Μέχρι σήμερα έχουν προταθεί λίγες ταξινομήσεις για τα κατάγματα της ωμοπλάτης. Έτσι, τόσο αυτή των Ada και Miller όσο και των Hardegger και συνεργατών είναι ανατομική και πλήρης. Η ταξινόμηση που προτάθηκε από τους Mayo και συνεργάτες αποτελεί αναθεώρηση αυτής του Ideberg και βασίζεται στο συνδυασμό των απεικονιστικών και διεγχειρητικών ευρημάτων σε 27 ασθενείς με ενδαρθρικά κατάγματα της ωμογλήνης. Κατά συνέπεια, το τελευταίο σχήμα διευκολύνει το σχεδιασμό της χειρουργικής επέμβασης, ενώ ταυτόχρονα συνεκτικά τα κατάγματα του σώματος και των αποφύσεων της ωμοπλάτης (Εικ. 2.5). Το σύστημα ταξινόμησης της Ορθοπαιδικής Τραυματιολογικής Εταιρείας (ΟΤΑ) είναι αλφαριθμητικό και κατηγοριοποιεί τόσο τα ενδαρθρικά όσο και τα εξωαρθρικά κατάγματα της ωμοπλάτης (Εικ. 2.6).