

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

Περιοδική Έκδοση
της Ορθοπαιδικής Εταιρείας
Μακεδονίας-Θράκης

Εκδότης
University Studio Press
Τόμος 7 - Τεύχος 1 - 1994

ORTHOPAEDICS

Journal
of the Orthopaedic Society
Macedonia-Thrace

Publisher
University Studio Press
Volume 7 - No 1 - 1994



ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

Τόμος 7 - Τεύχος 1 - 1994

Περιεχόμενα

	11	Από τον Εκδότη <i>Γ. Καπετάνος</i>
	13	Γράμμα Καθηγητού - Ορθοπεδική ή Ορθοπαιδική <i>Π. Συμεωνίδης</i>
	17	Γράμμα Προέδρου ΕΕΧΟΤ <i>Ι. Πουρνάρας</i>
Ανασκοπήσεις	19	1. Η εγχείρηση «Sauvé-Karandji» <i>Χ. Δημητρίου</i>
	25	2. Ισοκινητική δυναμομετρία της μυικής προσπάθειας σε αθλητές <i>Θ. Ζάκας, Γ. Αμπατζίδης</i>
	34	3. Ενδομυελικές ηλώσεις του μηριαίου <i>Κ. Καζάκος, Δ. Βερέττας</i>
Κλινικο-εργαστη- ριακές μελέτες	39	4. Φυματιώδης και μελιτοκοκκική σπονδυλίτιδα <i>Σ. Τράιος, Ν. Σφαιρόπουλος, Γ. Καρτσιούνης, Ε. Τασιούλης, Κ. Τόμτσης</i>
	46	5. Τεχνικές ιδιαιτερότητες της εφαρμογής της προθέσεως Thompson στον Ελληνικό πληθυσμό <i>Δ. Ιντζές, Γ. Δρόσος, Α. Κουλούρης, Χ. Γκέκας, Δ. Ευθυμιάδης, Θ. Θωμάδης</i>
	50	6. Χειρουργική θεραπεία ενδαρθρικών καταγμάτων περιφερικού άκρου κνήμης. Κα- τάγματα Pilon. Τύπος C <i>Α. Χριστοδούλου, Γ. Πετσατώδης, Α. Ρόβας, Ι. Χριστοφορίδης, Ι. Πουρνάρας, Π. Συμεωνίδης</i>
	59	7. Η επίδραση της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης στην επιτάχυνση της πόρωσης των καταγμάτων της κνήμης με την εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης τύπου Mo- notube <i>Θ. Γρίβας, Ι. Κατραμπασάς, Γ. Τούρλας, Β. Μπαμίδης, Π. Παπαβασιλείου</i>
	74	8. Οστεοειδές οστέωμα: Διαγνωστικά και θεραπευτικά προβλήματα στα παιδιά <i>Θ. Μπεσλίκας, Ι.Μ. Κύρκος, Β. Παπαβασιλείου, Ν. Πάνου, Ρ. Κωτακίδου, Χρ. Κούκκου</i>
	82	9. Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα <i>Σ. Ιορδανίδης, Ε. Δεμίρη, Χ. Βασιλικός, Κ. Μαντινάος</i>
Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις	88	10. Αντιμετώπιση βαρείας βλαισογονίας με ημιχονδροδιάταση <i>Ιπ. Χατζώκος, Γ. Καπετάνος, Π.Π. Συμεωνίδης</i>
	93	11. Λαγνοοζώδης ημενίτις ώμου σε ηλικιωμένη γυναίκα <i>Ν. Δημόπουλος, Π. Καλλιντέρης, Σ. Παπαδόπουλος, Ι. Καραδήμας</i>
Ανακοινώσεις	97	Έγιναν... Θα γίνουν... Σχόλια

ORTHOPAEDICS

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

**Journal
of the Orthopaedic Society
of North Greece**

**Περιοδική Έκδοση
της Ορθοπαιδικής Εταιρείας
Βορείου Ελλάδος**

Publisher
UNIVERSITY STUDIO PRESS A.E.
15, Kon. Melenikou - tel. 209 637 & 209 837
546 35 - Thessaloniki - Greece

Εκδότης
UNIVERSITY STUDIO PRESS A.E.
Κων. Μελενίκου 15 - τηλ. 209 637 & 209 837
546 35 - Θεσσαλονίκη

Editor in Chief
P. Symeonides

Πρόεδρος Συντακτικής Επιτροπής
Π. Συμεωνίδης

Editor
G. Kapetanios

Διευθυντής Συντάξεως
Γ. Καπετάνιος

Editorial board
A. Tsakonas
D. Intzes
Ch. Dimitriou
G. Petsatodis
J. Kirkos
A. Christodoulou
P. Givissis
M. Potoupnis

Συντακτική Επιτροπή
Αθ. Τσάκωνας
Δ. Ιντζές
Χρ. Δημητρίου
Γ. Πετσατώδης
Ι. Κύρκος
Α. Χριστοδούλου
Π. Γκιβίσης
Μ. Ποτούπνης

Ετήσιες συνδρομές
Γιατροί 2.000 δρχ.
Φοιτητές Ιατρικής 1.000 δρχ.
Ιδρύματα, Οργανισμοί κ.λπ. 3.000 δρχ.

Υπεύθυνος τυπογραφείου: Ανδρέας Μιχάλης
Κων. Μελενίκου 15, Θεσσαλονίκη

Εγγραφές, embάσματα (συνδρομών):
UNIVERSITY STUDIO PRESS A.E.
Τηλ. 209 637 - 209 837, 546 35 - Θεσσαλονίκη

Διαφημίσεις, ανάτυπα: Ανδρέας Μιχάλης
UNIVERSITY STUDIO PRESS A.E.
Τηλ. 209 637 - 209 837, 546 35 - Θεσσαλονίκη

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΟΣ

Διοικητικό Συμβούλιο 1993-94

Πρόεδρος : Γ. Καπετάνος
Αντιπρόεδρος : Θ. Μάτσος
Γεν. Γραμματέας : Ι. Κύρκος
Ειδ. Γραμματέας : Χρ. Δημητρίου
Ταμίας : Γ. Πετσατώδης
Σύμβουλοι : Α. Κυριακίδης
Π. Χατζίδης
Αν. Καρανικόλας
Α. Καρπώνης

Από τον Εκδότη

Στο τελευταίο μας τεύχος με χαρά και πολλά όνειρα προαναγγείλαμε τη συνένωση της ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗΣ με το περιοδικό της μητρικής Εταιρείας μας της ΕΕΧΟΤ. Ήταν οδυνηρό για μας να διακόψουμε την ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ μας που παρ' όλες τις ατέλειες της ήταν δικό μας παιδί και την αγαπήσαμε 6 χρόνια τώρα, μας κάλυψε, μας στέγασε στις σελίδες της. Είχαμε όμως ατέλειωτες συζητήσεις, σκέψεις κ.τ.λ. και τελικά πειστήκαμε, πιστέψαμε πως αυτό ήταν για το καλό όλων μας και κυρίως για το καλό της Ελληνικής Ορθοπαιδικής. Έτσι με το σκεπτικό που αναλύθηκε στο προηγούμενο σημείωμα μας, προχωρήσαμε. Όμως... Ήταν ένας «προαγγελθείς θάνατος». Ναυάγιο στην Γεν. Συνέλευση. Τί έφταιξε;

Η άκαιρη, βιαστική κρίση «δήθεν αυθορμητών» και σαφώς αγνοούντων συναδέλφων; Η σχολαστική λεπτολόγηση εμπειρών, παλαιών συναδέλφων; Η ατολμία η παροδική αμηχανία και αναποφασιστικότητα ιθυνόντων και άλλων συναδέλφων που συμφώνησαν με την Ιδέα, ο κακός χειρισμός του όλου θέματος απ' τις Εκδοτικές Επιτροπές, η «παρανομία» μας σύμφωνα με το καταστατικό μας, η μη καλή παρουσίαση του θέματος; Σίγουρα λίγο απ' όλα και όλα αυτά μαζί. Για μας ήταν μια μικρή απογοήτευση. Κι' όμως περιμέναμε. Κρατήσαμε για τρεις μήνες τα έτοιμα τεύχη μας που βγαίνουν καθυστερημένα, να βοηθήσουμε το ξεκαθάρισμα της κατάστασης. Και πάλι απογοητευθήκαμε. Ας είναι. Πιστεύουμε ότι δεν υπήρξε δόλος, πρόθεση από πουθενά. Αυτά.

Και συνεχίζουμε την «ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ» μας, ελπίζοντας να βρεθεί η σωστή λύση στο μέλλον. Νέο ξεκίνημα, νέοι αγώνες.

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό θέμα που ετέθη στην Γεν. Συνέλευση της ΕΕΧΟΤ τον Οκτώβριο που πέρασε ήταν το θέμα της αλλαγής της λέξεως ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ με την λέξη ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ. Παρ' όλο που λόγω ελλείψεως καταστατικής απαρτίας το θέμα δεν κατέστη δυνατόν να συζητηθεί εν εκτάσει και να προωθηθεί η αλλαγή της λέξεως, επειδή η εκδοτική επιτροπή του περιοδικού μας, έχει πεισθεί για την σωστότητα και αναγκαιότητα της αλλαγής, όπως τονίζεται και τεκμηριώνεται με τις Επιστολές που ακολουθούν του επίτιμου - εκδότη του περιοδικού μας καθηγητή κ. Συμεωνίδη και του Προέδρου της ΕΕΧΟΤ κ. Πουρνάρα, προχωρούμε στην αλλαγή της Ορθογραφίας και ετυμολογίας της ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗΣ με την πεποίθηση ότι αυτό βαθμιαία θα γίνει γενικά αποδεκτό απ' όλους τους ορθοπαιδικούς και της χώρας μας.

Γ. Καπετάνος

ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ Ή ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

Προς τον Πρόεδρο και τα Μέλη
του Διοικητικού Συμβουλίου
της ΕΕΧΟΤ

Κοινοποίηση: 1. Πρόεδρο Κολλεγίου Ελλήνων χειρουργών Ορθοπεδικών
2. Καθηγητές Ορθοπεδικής Πανεπιστημίων Ελλάδος
3. Μέλη της Επιτροπής Ορολογίας της ΕΕΧΟΤ

Κύριε Πρόεδρε,

Όπως γνωρίζετε το 1741 ο Βέλγος Ορθοπεδικός Nicolas Andry χρησιμοποίησε για πρώτη φορά το όνομα «ορθοπαιδική» το οποίο σχημάτισε από τις ελληνικές λέξεις «ορθός» και «παις» ή ακριβέστερα «ορθούν» και «παις». Με το όνομα αυτό επιτοφόρησε το βιβλίο του «η τέχνη που προλαμβάνει και διορθώνει τας δυσμορφίας του σώματος παρά τοις παισίν». Το όνομα αυτό όπως αναφέρει ο Καθηγητής Χρυσοσπάθης διειρηθή στην Ελληνική Βιβλιογραφία μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα.

Στη συνέχεια, σε χρόνο που δεν καθορίζεται επακριβώς από τον Καθηγητή Χρυσοσπάθη, το όνομα άλλαξε ετυμολογικά ως προς το δεύτερο συνθετικό και ονομάστηκε ορθοπεδική εκ του «ορθός» και «πεδάω» (πέδη: τροχοπέδη, χειροπέδη κλπ.) δηλαδή ευθειάζω με πέδας: μηχανήματα.

Η αλλαγή του ονόματος ετυμολογικά δεν είναι γνωστό από ποιους έγινε, πάντως δεν έγινε από τον Καθηγητή Χρυσοσπάθη ο οποίος προτιμούσε το όνομα «ορθωτική» εκ του «ορθός» και όχι «ορθοπεδική». Όπως όμως αναφέρει εν συνεχεία, «επειδή η έξις τυγχάνει ισχυρότερα της λογικής, εκρίναμεν εν τω συγγράμματι ημών να μη επιμείνωμεν εις την ορθήν ετυμολογίαν της λέξεως «ορθωτική» αλλά να μεταχειρισθώμεν την επικρατήσαν ήδη εν τη καθ' ημάς ιατρική γλώσση εκ του ορθός και πεδάω «ορθοπεδική».

Το περίεργο είναι ότι εκείνοι που άλλαξαν το αρχικό όνομα «ορθοπαιδική» ανεζήτησαν και βρήκαν ως δεύτερο συνθετικό τέτοια ρίζα λέξεως ώστε να διατηρείται το όνομα ηχητικά αμετάβλητο, χωρίς βεβαίως να καλύπτει πλήρως το περιεχόμενο της ειδικότητας «ορθοπεδική».

Ανεξάρτητα όμως από τη μεταβολή αυτή του ονόματος στην Ελλάδα, 'το αρχικό «ορθοπαιδική» του Nicolas Andry έγινε δεκτό και καθιερώθηκε διεθνώς, ενώ το όνομα «ορθοπεδική» έμεινε μέσα στα όρια της Ελληνικής επικράτειας. Όλοι μας βλέπουμε στα διάφορα συνέδρια του εξωτερικού αλλά και στα διάφορα ξένα συγγράμματα και περιοδικά να χρησιμοποιείται αποκλειστικά το αρχικό όνομα «ορθοπαιδική» του Nicolas Andry (όρα αφίσα Αμερικανικής Ακαδημίας Ορθοπεδικών Χειρουργών «ορθόν - παιδίον» και Αμερικανικής Ορθοπεδικής Εταιρείας «ορθός-παις»).

Είναι λοιπόν περίεργο το γεγονός, ότι ένας ξένος γιατρός ο Ν. Andry να τιμά την Ελλάδα με την χρησιμοποίηση και καθιέρωση του Ελληνικού ονόματος «Ορθοπαιδική», για ένα νέο κλάδο της ιατρικής, το όνομα αυτό να γίνεται αποδεκτό και να χρησιμοποιείται από όλα τα κράτη του κόσμου και η Ελληνική πλευρά ύστερα από 150 και πλέον χρόνια χρησιμοποίησης του διεθνώς, να το αλλάζει με το άλλο το οποίο σε τελική ανάλυση δεν φαίνεται να είναι το ορθότερο.

Για όλους τους παραπάνω λόγους εισηγούμαι την επαναφορά του ονόματος στην αρχική του ετυμολογία «Ορθοπαιδική» και προτείνω η επαναφορά αυτή - δεν πρόκειται περί αλλαγής - να γίνει χωρίς θόρυβο αφού ηχητικά η λέξη δεν αλλάζει (πρακτικά το «ε» γίνεται «αι») ώστε να μη γίνει κατά το δυνατό αισθητή έξω από τα όρια της Ελλάδος ή όχι και πολύ ευχάριστη αυτή ιστορία.

Με ιδιαίτερη τιμή

Παν. Π. Συμεωνίδης
Καθηγητής Ορθοπεδικής ΑΠΘ
Πρόεδρος της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ

Την παραπάνω επιστολή έστειλα στις 3-3-1994 στον Πρόεδρο και τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΕΧΟΤ, τον Πρόεδρο του Ελληνικού Κολλεγίου Ορθοπεδικών, τους Καθηγητές όλων των Ιατρικών Σχολών, καθώς και τα μέλη της επιτροπής ορολογίας της ΕΕΧΟΤ.

Από τους περισσότερους πήρα απαντητικές επιστολές που επικροτούσαν την άποψη αυτή της αποκαταστάσεως του ονόματος στην αρχική του ετυμολογία τους οποίους και ευχαριστώ. Δημοσιεύεται στο τέλος η σύντομη απάντηση του Καθηγητή Γ. Χαρτοφυλακίδη.

Το θέμα ήρθε για συζήτηση στη γενική Συνέλευση της ΕΕΧΟΤ την 28-10-94 στα μέλη της οποίας, θα δινόταν η ευκαιρία να παρουσιάσουν και άλλα επιχειρήματα, θετικά ή αρνητικά και τελικά θα ελαμβάνετο μια σωστή απόφαση. Περιέργως εγέρθηκαν λόγοι απαρτίας και το τόσο σοβαρό αυτό θέμα δεν συζητήθηκε.

Σκοπός της συζήτησης ήταν να ενημερωθούν οι συνάδελφοι της ΕΕΧΟΤ στην γενική Συνέλευση πέρα από τα περιεχόμενα στην επιστολή, ότι το 1980 στο Συνέδριο των Αγγλοφώνων λαών στο Λονδίνο είχε γίνει μια παρασηνιακή κίνηση για εισήγηση αλλαγής του ονόματος Ορθοπεδική με τον όρο Bone Surgery, Bone Surgeon κλπ. που τελικά ευτυχώς δεν προχώρησε.

Το 1993 η προσπάθεια για αλλαγή του ονόματος επαναλήφθηκε με άρθρο του John Kirkup στο British Orthopaedic News, Spring 1993 σελίδα 7 με τίτλο Orthopaedy - Orthopaedics or Orthosurgery.

Στο άρθρο αυτό ο συγγραφέας επιστρατεύει διάφορα επιχειρήματα για να υποστηρίξει την πρότασή του για αλλαγή του ονόματος σε Orthosurgery κατά το Neurosurgery κλπ.

Αρχίζει μάλιστα το άρθρο του υποστηρίζοντας ότι η αρχική προέλευση του ονόματος είναι αγγλική. «Most Orthopaedic Surgeons remember the Greek derivation of the adjective «Orthopaedic» yet fail to recall the original English noun from which it has descended nor how the adjective has been distorted to the noun Orthopaedics, κλπ.».

Ο συνάδελφος κ. Ε. Ηλιόπουλος στο βιβλίο του «οι πρωτοπόροι της Ορθοπεδικής», στη σελίδα 137 - βιογραφία Nicholas Andry-αναφέρει ότι «η αυθεντική αυτή ερμηνεία της λέξεως ορθοπεδική από τις Ελληνικές λέξεις «Ορθός» και «Παιδίον» όπως την εξηγεί ο Andry καταρρίπτει άλλες ερμηνείες όπως η εκφρασθείσα από τον Ιωάννη Χρησοσπάθη, τον πρώτο Καθηγητή Ορθοπε-

δικής του Πανεπιστημίου μας ο οποίος στο βιβλίο του υπό τον τίτλο «ορθοπεδική» αποδίδει την ετυμολογία της λέξεως εις το «ορθός» και «πεδάω».

Ο υπογράφων την επιστολή αυτή στον πρόλογο του βιβλίου του «Ορθοπεδική» το 1984, έγραφε αναφερόμενος στο θέμα του ονόματος: «και ο νέος αυτός όρος Ορθοπεδική (με ε) δεν ανταποκρίνεται ούτε ανταποκρινόταν στο αντικείμενο της Ορθοπεδικής σε όλη του την έκταση, γι' αυτό ο συγγραφέας αυτού του βιβλίου διερωτάται για την αναγκαιότητα της αλλαγής του αρχικού όρου «Ορθοπαιδική» που προέρχεται από ελληνικές λέξεις και έγινε παγκόσμια αποδεκτός, σε αντίθεση με το «Ορθοπεδική» που περιορίστηκε μόνο στην Ελληνική βιβλιογραφία.

Συμπερασματικά από τη μελέτη του όλου προβλήματος προκύπτει ότι:

1. Το όνομα «Ορθοπαιδική» επινοήθηκε από τον καθηγητή στο Παρίσι Nicholas Andry το 1741 ο οποίος το σχημάτισε από τις Ελληνικές λέξεις «Ορθός» και «παιδίον».

2. Γράφτηκε από τον ίδιο με -ε- όπως γράφεται και στα Ιταλικά, διότι στις γλώσσες αυτές δεν υπάρχει η δίφθογγος ae όπως στα Αγγλικά.

3. Το όνομα Ορθοπαιδική όπως αναφέρει στο βιβλίο του ο πρώτος καθηγητής της Ορθοπεδικής Ι. Χρυσοσπάθης διασώθηκε στην Ελληνική βιβλιογραφία μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα και στη συνέχεια άλλαξε προς Ορθοπεδική, χωρίς να καθορίζεται ούτε ο χρόνος που άλλαξε, ούτε από ποιόν ή ποιούς άλλαξε, πάντως δεν άλλαξε από τον Καθηγητή Χρυσοσπάθη.

4. Το πιθανότερο είναι ότι το όνομα πρώτα γράφτηκε με -ε- (Ορθοπεδική) μεταφράζοντας τον όρο L'Oarthopedie από τα Γαλλικά από κάποιο συνάδελφο ή συναδέλφους που μετεκπαιδεύτηκαν στη Γαλλία, - όπως συνηθίζονταν τότε - και ότι στη συνέχεια αναζητήθηκε ετυμολογία που να το στηρίζει. Διότι είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς ότι αυτός ή αυτοί που είχαν σκοπό την αλλαγή του ονόματος, προσπάθησαν να βρουν ένα όμοιο ηχητικά με το αρχικό, τροποποιώντας μόνο το δεύτερο συνθετικό και επιπλέον έμειναν στην αφάνεια.

5. Φαίνεται λοιπόν ότι πρόκειται περί λάθους που παρέμεινε αναζητώντας την επανόρθωσή του.

Πιστεύω ότι το θέμα είναι σοβαρό και ας μη θεωρηθώ υπερβολικός αν πω και Εθνικό και είναι σαφέστατο ότι πρόκειται όχι για αλλαγή ονόματος αλλά για αποκατάσταση στην ορθή ετυμολο-

γία του.

Στα χρόνια αυτά που όπως αναφέρθηκε η τάση για αλλαγή του ονόματος Ορθοπαιδική έχει κάνει την εμφάνισή της στην διεθνή βιβλιογραφία, αποτελεί επείγουσα ανάγκη η αποκατάσταση της ετυμολογίας του ονόματος στα Ελληνικά ώστε να μην προστεθεί ένα επί πλέον επιχείρημα σε εκείνα που χρησιμοποιούνται για την αλλαγή ότι δηλαδή «ακόμη και οι ίδιοι οι Έλληνες Ορθοπαιδικοί χειρουργοί, από τη γλώσσα των οποίων προέρχεται το όνομα, το έχουν αλλάξει».

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω επιχειρήματα εστάλη η σχετική επιστολή στο Δ.Σ. της ΕΕΧΟΤ και ζητήθηκε να συζητηθεί στη Γενική Συνέλευση της Εταιρείας την 28.10.94, γεγονός που δεν ευοδόθηκε.

Επειδή δεν υπάρχει στην ιστορία της Ορθοπαιδικής απόφαση κανενός οργάνου δεσμευτική, με την οποία να καθιερώνεται το όνομα Ορθοπαιδική με -ε-,

Επειδή ήδη η ΕΕΧΟΤ στην αλληλογραφία της στα Αγγλικά γράφει το όνομα με ae,

Επειδή τα επιχειρήματα για την αποκατάσταση της ετυμολογίας του ονόματος στις ιστορικές του ρίζες είναι αδιαφιλονίκητα και

Επειδή ως ένας απλός Έλληνας Ορθοπαιδικός και λόγω της θέσεώς μου, δεν θέλω να έχω τύψεις για καθυστέρηση στη σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος, ύστερα από συζητήσεις και με συναδέλφους μου Καθηγητές αλλά και Διευθυντές κλινικών και με νεώτερους συναδέλφους, προχώρησα στην αναγραφή του ονόματος με «αι» δηλαδή Ορθοπαιδική σε όλα τα έγγραφα, επιστολές, εργασίες της Ορθ/κής κλινικής καθώς και της Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ.

Κλείνοντας την αναφορά μου αυτή σχετικά με το όνομα Ορθοπαιδική απευθύνω έκκληση προς όλους τους συναδέλφους να συμβάλλουν στην αποκατάσταση της ορθής ετυμολογίας του ονόματος Ορθοπαιδική, αξιολογώντας τις παραπάνω αναφερόμενες πληροφορίες και επιχειρήματα.

Παν. Π. Συμεωνίδης
Καθηγητής Ορθοπαιδικής ΑΠΘ

Βιβλιογραφία

- Ηλιόπουλος ΚΣ. Οι πρωτοπόροι της Ορθοπαιδικής. 1991 σελ. 197, Αθήνα.
- Kirkup JR. Nicolas Andry and 250 years of Orthopaedy. Editorial. J Bone Joint Surg (Br) 1991; 73-B: 361-2.
- Kirkup JR. "Orthopaedy" "Orthopaedics" of "Orthosurgery". "Orthopaedics" or "Orth surgery" British Orthopaedic News. Spring 1993 London.
- Συμεωνίδης Παν. Ορθοπαιδική-Πρόλογος. 1984. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.

Προς τον Πρόεδρο και τα Μέλη
του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.

Κύριε Πρόεδρε,

Έλαβα την επιστολή που σας απέστειλε ο Καθηγητής κ. Π. Συμεωνίδης στην οποία αναφέρεται στο θέμα του ονόματος «Ορθοπαιδική» ή «Ορθοπαιδική».

Συμμερίζομαι απολύτως τις απόψεις του κ. Συμεωνίδη, τα επιχειρήματα του οποίου για την ανάγκη επαναφοράς του ονόματος «Ορθοπαιδική» είναι ισχυρότατα και πειστικά.

Ιστορικοί λόγοι, καθώς και λόγοι συμβαδίσως με τα διεθνώς κρατούντα, θα πρέπει να μας κάνουν να αλλάξουμε την ορθογραφία και να επανέλθουμε στο Ορθός - Παις που χρησιμοποιείται από όλους στον Κόσμο εκτός από εμάς, οι οποίοι έχουμε τιμηθεί με αυτή τη διάκριση.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Καθηγητής Γ. Χαρτοφυλακίδης

Είναι πιστεύω σε όλους γνωστό ότι τη λέξη «Ορθοπαιδική» σχημάτισε πρώτος ο Γάλλος Καθηγητής και Πρύτανης της Ιατρικής Σχολής των Παρισίων Nicolas Andry (1658-1742). Τη χρησιμοποίησε μάλιστα στον τίτλο του βιβλίου του, που εκδόθηκε το 1741. Πριν από το 1741 η λέξη δεν είναι γνωστή και δεν αναφέρεται σε κανένα λεξικό ελληνικό ή ξένο. Για τη δημιουργία της σύνθετης αυτής ονομασίας στηρίχθηκε σε δύο ελληνικές λέξεις, «ορθόν» και «παιδίον». Η ακριβής διατύπωση του Andry στο βιβλίο του έχει ως εξής: «Quant au titre en question, Orthopédie, je l'ai formé de deux mots grecs, à savoir d' Orthos, qui veut dire Droit, et Paidion, qui signifie Enfant». Έκτοτε ο τίτλος αυτός έγινε αποδεκτός από όλες τις χώρες του κόσμου και έτσι χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα, αν και έγιναν λίγες αποτυχημένες προσπάθειες σχηματισμού άλλων όρων. Όλοι δηλαδή έχουν αποδεχθεί την προέλευσή του από τις δύο ελληνικές λέξεις «ορθός» και «παιδίον» είτε τη γράφουν με «ae» είτε με «e». Για να τιμήσουν δε την ελληνική προέλευση της ονομασίας, η Αμερικανική Ορθοπεδική Εταιρεία και η Αμερικανική Ακαδημία Ορθοπεδικών Χειρουργών, που είναι και ο πολυπληθέστερος φορέας της ορθοπεδικής επιστήμης παγκοσμίως, περιλαμβάνουν τις δύο ελληνικές λέξεις με ελληνικά στοιχεία γραμμένες και πολύ εμφανώς στο σήμα και το λογότυπό τους.

Με τη σωστή ορθογραφία του ως «Ορθοπαιδική», που υποδηλώνει και την προέλευσή του από τις δύο ελληνικές λέξεις, χρησιμοποιήθηκε ο ίδιος τίτλος και στην Ελλάδα μέχρι το τέλος του περασμένου αιώνα ή τις αρχές του παρόντος. Κατά κάποιο όμως τρόπο, που δεν είναι γνωστός, η λέξη άλλαξε τότε την ορθογραφία της και άρχισε να γράφεται με «e» δηλαδή «ορθοπεδική». Φαίνεται ότι κάποιος ή κάποιοι εθεώρησαν ότι η προέλευση του όρου πρέπει να είναι άλλη, να προέρχεται δηλαδή από τις λέξεις «ορθός» και «πέδη» (τροχοπέδη) ή «πεδάω (ασφαλίζω, σταθεροποιώ)». Έτσι το δέχτηκε στο βιβλίο του και ο Καθηγητής Χρυσόσπαθης το 1925, παρ' όλον ότι δεν συμφωνούσε με τον όρο. Ποιός ή ποιοί είχαν την ιδέα της αλλαγής της ετυμολογίας της λέξης είναι άγνωστο. Πουθενά όμως δεν αναφέρεται ότι αυτή η αλλαγή έγινε από κάποιο συλλογικό ιατρικό όργανο ή κάποια επιστημονική ομάδα γλωσσολόγων. Ούτε και υπήρξε αντίδραση διότι τότε η ορθοπεδική δεν ήταν ακόμη συγκροτημένη χειρουργική ειδικότητα, όπως συμβαίνει σήμερα.

Ίσως οι θιασώτες της αλλαγής να επηρεάστηκαν από το γεγονός ότι ακόμη και ο εμπνευστής και δημιουργός του ονόματος, ο Nicolas Andry, έγραψε στο βιβλίο του τη λέξη με «e» αντί για «ae» (L'Orthopédie). Στη γαλλική όμως γλώσσα δίφθογγος «ae» δεν υπάρχει. Αλλά και αν ακόμη στη γαλλική ή άλλες γλώσσες η λέξη γράφεται με «e», κανείς και ουδέποτε αμφισβήτησε την προέλευσή της από τις δύο ελληνικές «ορθός» και «παιδίον».

Και εμείς ακόμη, στον αγγλικό τίτλο της Εταιρείας μας (Hellenic Association of Orthopaedic Surgery and Traumatology) τη λέξη Orthopaedic τη γράφουμε με «ae» και όχι με «e», όπως θα έπρεπε αν ακολουθούσαμε την ελληνική άποψη προελεύσεως του ονόματος.

Συμβαίνει δηλαδή το εξής παράδοξο, ενώ η διεθνής ιατρική κοινότητα μας ετίμησε και πάλι, δημιουργώντας από ελληνικές λέξεις το όνομα μιας ιατρικής ειδικότητας, που αναπτύσσεται και προοδεύει ολοένα και περισσότερο, εμείς δεν το δεχόμαστε αλλά διαφωνούμε και λέμε στους ξένους ότι κάνουν λάθος. Πιο σωστό ίσως θα ήταν να χρησιμοποιούμε μια νέα λέξη που εμείς δημιουργήσαμε και όχι να αλλοιώσουμε την ελληνική λέξη που άλλοι εσχημάτισαν. Ή να πείσουμε όλο τον υπόλοιπο κόσμο να αλλάξει την γνώμη του για τη προέλευση της λέξης και να συμπελεύσει μαζί μας. Η τελευταία όμως προσπάθεια μάλλον ως «δονκιχωτική» πρέπει να θεωρηθεί.

Και ενώ συνήθως κατηγορούμε τους Έλληνες για ξеноμανία, εδώ συμβαίνει το αντίθετο, πρέπει να κατηγορήσουμε τους ξένους για Ελληνομανία.

Το θέμα δεν είναι γλωσσολογικό. Και οι δύο ορθογραφικές παραλλαγές της λέξης είναι γλωσσολογικώς ορθές. Το θέμα είναι καθαρώς ιστορικό. Ή θα δεχτούμε την προέλευση της ονομασίας που δέχονται οι άλλοι ή θα χρησιμοποιούμε εμείς τη δική μας ετυμολογία. Ή δηλαδή θα δεχτούμε την τιμή που μας έκαναν οι ξένοι ή θα την αρνηθούμε. Στην δεύτερη περίπτωση μπαίνει και κάποιο θέμα απομονώσεως και ίσως ιδιοτροπίας. Όποιος συζητήσει το θέμα με συναδέλφους των άλλων χωρών και αναπτύξει την επικρατούσα στην Ελλάδα άποψη, θα βρεθεί μάλλον σε πολύ δύσκολη θέση.

Τολμώ δε να πω ότι δημιουργείται και κάποιο θέμα εθνικό, διότι υπάρχει τάση την ελληνική αυτή λέξη να την καταργήσουν και να την αντικαταστήσουν με τις λέξεις «Ορθοχειρουργι-

κή» όπως «Νευροχειρουργική» (Orthosurgery όπως Neurosurgery), ή Χειρουργική των Οστών όπως Χειρουργική της Καρδιάς (Bone Surgery όπως Heart Surgery) κ.ά. Κάτι τέτοιο άρχισε να συζητείται ή και να γράφεται τα τελευταία χρόνια. Και θα ήθελα να ξέρω πως είναι δυνατόν να υποστηρίξουμε την ονομασία όταν δεν συμφωνούμε με τους άλλους για την ετυμολογία της.

Θεωρώ λοιπόν επιτακτική την ανάγκη να επιστρέψουμε στην αρχική προέλευση της λέξης και να αρχίσουμε να τη γράφουμε με «αι» (Ορθοπαιδική). Αυτό ίσως φανεί λίγο δύσκολο στην αρχή αλλά τελικώς θα το συνηθίσουμε, όπως συνηθίσαμε και την προηγούμενη ορθογραφία. Πρέπει δηλαδή να επιστρέψουμε στην ετυμολογία που έγινε παγκοσμίως αποδεκτή. Όχι μόνο διότι υπάρχουν ιστορικοί, εθνικοί και λόγοι επικοινωνίας αλλά και διότι η ετυμολογία που χρησιμοποιούμε δεν είναι πιο περιεκτική και δηλωτική της ειδικότητας μας από ότι η αρχική.

Αυτοί ήταν οι λόγοι που προσπαθήσαμε να

φέρουμε το όλο θέμα στην τελευταία Γενική Συνέλευση της Εταιρείας μας. Για να ακουστούν όλες οι απόψεις και να ληφθεί μια απόφαση από το ανώτερο όργανο που διαθέτει η επιστήμη μας. Εμείς θα προτείναμε στη Συνέλευση να πάψουμε να χρησιμοποιούμε τη λέξη με την παρούσα ετυμολογία, διότι εκτός από τα άλλα μειονεκτήματά της είχε προταθεί από έναν ή πολύ λίγους και όχι από συλλογικό όργανο δηλαδή τους πολλούς. Λόγοι όμως ανεξάρτητοι από τη θέλησή μας και συγκεκριμένα λόγοι απαρτίας της Καταστατικής Γενικής Συνελεύσεως δεν επέτρεψαν την ενημέρωση των μελών μας.

Το θέμα θεωρώ ότι επείγει, γι' αυτό καλώ όλους να αναλάβουν τις ευθύνες τους και να τοποθετηθούν θετικά πάνω στην αποκατάσταση αυτή της ιστορίας.

*Ιωάννης Πουρνάρας
Πρόεδρος ΕΕΧΟΤ*

Ανασκοπήσεις

Η εγχείρηση «Sauvé – Karandji»

Περίληψη

Χ.Γ. Δημητρίου

Η εγχείρηση Sauvé Karandji είναι μια παλαιά αλλά και ξεχασμένη μέθοδος θεραπείας της επώδυνης περιφερικής κερκιδωλενικής άρθρωσης (ΠΚΩ). Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται όλο και συχνότερα, ενώ οι ενδείξεις της συνεχώς επεκτείνονται. Περιγράφεται λεπτομερώς η τεχνική της εγχειρήσεως, αναφέρονται οι ενδείξεις, οι αντενδείξεις αλλά και οι επιπλοκές της ενώ παρουσιάζεται και η εμπειρία από την εφαρμογή της μεθόδου στην Ορθοπαιδική Κλινική του ΑΠΘ.

Μεταξύ των παθήσεων της περιφερικής κερκιδωλενικής άρθρωσης (ΠΚΩ) το χρόνιο εξάρθρημα αποτελεί ένα από τα πλέον δύσκολα θεραπευτικά προβλήματα. Προκαλεί πόνο και αστάθεια στην σύστοιχη άρθρωση με αποτέλεσμα περιορισμό του πρηνισμού και υπτιασμού και ελάττωση της δύναμης δρασμού και γενικότερα της λειτουργικής ικανότητας του χεριού.

Το 1936 για την θεραπεία αυτού του χρόνιου εξάρθρηματος προτάθηκε από τους Sauvé και Karandji η χειρουργική μέθοδος της αρθρόδεσης της ΠΚΩ με ταυτόχρονη δημιουργία ψευδάρθρωσης στο περιφερικό άκρο της ωλένης, κεντρικότερα της αρθρόδεσης.

Περισσότερο από μισό αιώνα η εγχείρηση αυτή είχε ξεχασθεί και μάλιστα έφερε το όνομα του «Lawenstein» (Steindler 1946). Ο Taleisnik μόλις το 1985 απέδωσε την πατρότητα της εγχείρησης στους Sauvé και Karandji. Το 1990 ο Buck - Gramko απέδειξε ότι ο Lawenstein δεν είχε καμιά σχέση με την εγχείρηση αυτή ενώ άρχισαν να εμφανίζονται και μελέτες από την εφαρμογή της μεθόδου με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Millroy και συν. 1992, Nakamura και συν. 1992, Fernandez 1993).

Η σύγχυση που υπάρχει ακόμη γύρω από την ονομασία της εγχειρήσεως (αναφέρεται ως εγχείρηση Lawenstein και στο 2ο Update), η μικρή εμπειρία από την εφαρμογή της διεθνώς, τα καλά αποτελέσματα από την εφαρμογή της στην Ορθοπαιδική Κλινική του ΑΠΘ, αλλά και το όνομα του M. Karandji που συν-

δέεται με την Θεσσαλονίκη ως γενέτειρά του πόλη, αποτέλεσαν τα κίνητρα για την συγγραφή του ενημερωτικού αυτού άρθρου.

Μέθοδοι θεραπείας χρονίου εξarthρήματος ΠΚΩ. Για τη θεραπεία του δύσκολου θεραπευτικού προβλήματος του χρονίου εξarthρήματος της ΠΚΩ έχουν προταθεί περισσότερες από 20 εγχειρήσεις (Veseley 1967). Αυτές διακρίνονται σε εγχειρήσεις μαλακών μορίων δηλαδή ποικιλία συνδεσμοπλαστικών και εγχειρήσεις επί των οστών (Σχ. 1).

Στις συνδεσμοπλαστικές γίνεται χρήση ελεύθερου τενοντίου μοσχεύματος ή τμήματος του τένοντος του ωλενίου καμπτήρος του καρπού μυός ή ακόμη και πλατείας περιτονίας.

Οι εγχειρήσεις όμως αυτές όπως και η βράχυνση της ωλένης, η μέθοδος δηλαδή του Milch (Milch 1941) έχουν ως αποτέλεσμα την αναντιστοιχία τις περισσότερες φορές των αρθρικών επιφανειών της ΠΚΩ και την δημιουργία χρόνιου επώδυνου καρπού κατά το ωλένιο ιδιαίτερα τμήμα του. Η αστάθεια του καρπού παραμένει και κατά την αρθροπλαστική ημιεκτομής του περιφερικού άκρου της ωλένης (Bowers 1985) ενώ η εκτομή της κεφαλής της ωλένης με διατήρηση των συνδεσμικών στοιχείων, δηλαδή η εγχείρηση Darrach (1913), είναι η μέθοδος στην οποία αναφέρεται συχνότερα η βιβλιογραφία και ίσως η καλύτερη σε περίπτωση θεραπείας ρευματοειδούς αρθρίτιδος και σε μεγάλης ηλικίας άτομα. Ο Baldwin (1921) πρότεινε ιδίως σε περιπτώσεις δυσλειτουργίας ή επώδυνης ΠΚΩ την εκτομή

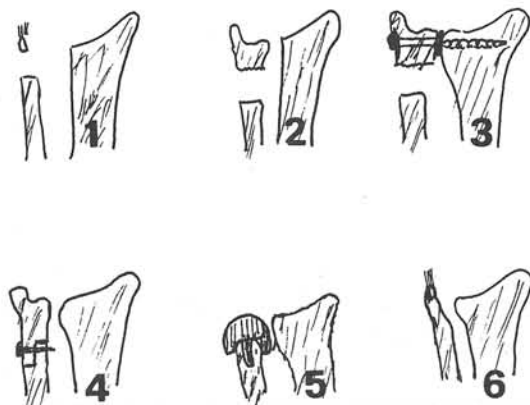
τμήματος του αυχένος της ωλένης με σκοπό την δημιουργία ψευδάρθρωσης της ωλένης.

Επέκταση της εγχείρησης Baldwin αποτέλεσε η μέθοδος των Sauvé-Kapandji (1936) οι οποίοι προχώρησαν και στην αρθρόδεση της ΠΚΩ ενώ η αντικατάσταση της κεφαλής της ωλένης με πρόθεση από σιλίκονη (Swanson 1972) γρήγορα εγκαταλείφθηκε (υμενίτις εκ σιλίκονης).

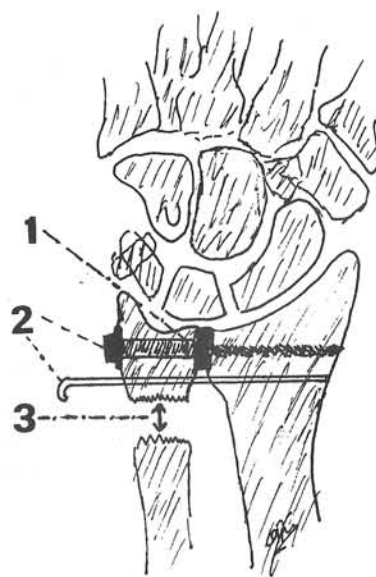
Τεχνική της εγχείρησης «Sauvé-Kapandji» (Taleisnik 1992, Millroy και συν. 1992, A. Kapandji (1994) (Σχ. 2). Προηγείται συγκριτικός έλεγχος της πηγεοκαρπικής άρθρωσης. Είναι απαραίτητος για την εκτίμηση του μήκους κερκίδος και ωλένης και της ποιότητας του χόνδρου της ΠΚΩ.

Η τομή του δέρματος είναι ευθεία και ελαφρώς υπόκυρτη μήκους 6 cm περίπου κατά την ραχιαία και ωλένιο επιφάνεια του περιφερικού άκρου του αντιβραχίου. Αρχίζει 5 cm περίπου κεντρικότερα της κεφαλής της ωλένης και επεκτείνεται λίγο περιφερικότερα αυτής. Η προσπέλαση γίνεται μεταξύ των τενόντων του ωλενίου εκτείνοντος τον καρπό και του ιδίου εκτείνοντος τον μικρό δάκτυλο μυών.

Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την προσπέλαση προς αποφυγή τραυματισμού του ραχιαίου κλάδου του ωλενίου νεύρου. Στη συνέχεια γίνεται διάνοιξη της άρθρωσης και αφαίρεση του θυλάκου.



Σχ. 1. Εγχειρητικές μέθοδοι θεραπείας της επώδυνης ΠΚΩ. 1. Darrach (1913), 2. Baldwin (1921), 3. Sauvé-Kapandji (1936), 4. Milch (1941), 5. Swanson (1972), 6. Bowers (1985).



Σχ. 2. Η τεχνική της εγχείρησης Sauvé-Kapandji. 1. Αρθρόδεση ΠΚΩ, 2. Υλικά οστεοσύνθεσης, 3. Δημιουργία οστικού κενού 10-15 mm στην ωλένη.

Ακολουθεί η εισαγωγή βελόνης Kirschner δια της κεφαλής της ωλένης για τον καθορισμό της θέσεως της βίδας. Εάν η θέση της βελόνης είναι ικανοποιητική αυτή αφαιρείται και γίνεται η προετοιμασία υποδοχής της βίδας ενώ μια 2η βελόνη Kirschner εισάγεται ολίγον κεντρικότερα και παράλληλα προς την πρώτη. Η 2η αυτή βελόνη αυτή θα χρησιμεύσει ως αντιστροφικός και σταθεροποιητικός παράγων κατά την είσοδο της βίδας στην ωλένη και την κερκίδα και θα βοηθήσει στην καλύτερη ακινητοποίηση της ΠΚΩ.

Η εκτομή του αυχένα της ωλένης γίνεται κατά τον δυνατόν περιφερικότερα, πάντα με μηχανικό πριόνι με ταυτόχρονη αφαίρεση και του περιostίου ώστε τελικώς να υπάρξει οστικό κενό 10-15 mm.

Το επόμενο στάδιο είναι η αφαίρεση του υμένου η απόξεση του χόνδρου της ΠΚΩ και η τοποθέτηση μοσχευμάτων. Τα μοσχεύματα είναι μικρά οστικά τμήματα από την οστεοτομία ή μεγάλο κυλινδρικό οστικό τμήμα της οστεοτομίας το οποίο τοποθετείται στην ΠΚΩ μετά από περιστροφή 90°.

Η 2η βελόνη Kirschner σταθεροποιεί την κεφαλή της ωλένης στην κερκίδα και εν συνεχεία εφαρμόζεται στην ήδη υπάρχουσα υποδοχή μια βίδα σφυρού ή μικρή σπογγώδους οστού η οποία διέρχεται δια της κεφαλής της ωλένης της ΠΚΩ και του περιφερικού άκρου της κερκίδας.

Η διατήρηση της ψευδάρθρωσης επιτυγχάνεται με την συρραφή μέρους του τετραγώνου πρηνιστού στο κεντρικό κολόβωμα της ωλένης και στο έλυτρο του τένοντος του ωλενίου εκτείνοντος τον καρπό μυός.

Ακολουθεί η διάνοιξη του ισχαιμού, η προσεκτική αιμόσταση, η τοποθέτηση παροχετεύσεως και η συρραφή μόνον του δέρματος (4-0 Prolene).

Μετεγχειρητική αγωγή. Εφαρμογή ΒΠΚ/ΓΕ επί 2 εβδομάδες οπότε και αφαιρούνται ράμματα και βελόνη Kirschner. Ακολουθεί η εφαρμογή ΠΚ/ΓΕ επί 3 εβδομάδες. Εν συνεχεία και έως ότου υπάρξει ακτινολογική επιβεβαίωση της αρθρόδεσης (6-8 εβδομάδες μετεγχειρητικά) εφαρμόζεται νυκτερινός γυψονάρθηκας καρπού. Η ακινητοποίηση του καρπού γίνεται με την πηχεοκαρπική σε ελαφρά έκταση (15-20°).

Εμπειρία της Ορθοπαιδικής Κλινικής του ΑΠΘ (C.G. Dimitriou et al, 1994). Σε 8 ασθενείς ηλικίας 18-42 ετών (Μ.Ο. 33) με επώδυνο ΠΚΩ συνεπεία παλαιού κατάγματος Colles εφαρμόσθηκε η παραπάνω περιγραφείσα εγχείρηση των

Sauvé-Karandji.

Ο προεγχειρητικός έλεγχος στους πέντε ασθενείς έδειξε σημαντική βράχυνση της κερκίδας ενώ στους τρεις, χρόνιο εξάρθημα της κεφαλής της ωλένης. Ο επώδυνος περιορισμός των κινήσεων πρηνισμού-υπτιασμού και η μείωση της συλληπτική ισχύος του χεριού ήταν εμφανής σε όλους τους ασθενείς.

Διαπιστώθηκε αρθρόδεση της ΠΚΩ σε όλους τους ασθενείς, σε χρονικό διάστημα 8-12 εβδομάδων από της εγχείρησεως (Εικ. 1,2,3,4). Όλοι οι ασθενείς επέστρεψαν στις προηγούμενες ασχολίες τους εντός 10-15 εβδομάδων (ΜΟ 13). Ο πρηνισμός και υπτιασμός βελτιώθηκε κατά ΜΟ 30° ενώ η κάμψη - έκταση κατά 10°.

Με χρόνο παρακολούθησης 6-24 μήνες (ΜΟ 10 μήνες) τα αποτελέσματα κρίνονται ως πολύ ικανοποιητικά. Κανένας δεν παραπονείται για πόνο στον καρπό ενώ δύο ανέφεραν μικρό τριγμό (Clicking) στις ακραίες θέσεις υπτιασμού πρηνισμού πιθανόν λόγω αναπήδησης του περιφερικού κολοβώματος της ωλένης.

Γενικότητες - ενδείξεις - αντενδείξεις - επιπλοκές - συμπεράσματα. Η περιφερική εκτομή της ωλένης περιγράφηκε το 1918 από τους Γάλλους Rene Le Fort και P. Cololian και λίγο αργότερα από τον Baldwin (1921). Οι L. Sauvé και Karandji το 1936 περιγράφουν την μέθοδο αυτή με την προσθήκη της αρθρόδεσης της ΠΚΩ, ενώ ο υιός του Karandji, γνωστός Γάλλος χειρουργός I.A. Karandji τροποποίησε την μέθοδο του πατέρα του με μια επιπλέον βίδα το 1986. Ο ίδιος πρότεινε την μέθοδο αυτή και για την θεραπεία παλαιών καταγμάτων Colles με βράχυνση της κερκίδας αλλά και σε άλλες καταστάσεις αντιστοιχίας κερκίδας-ωλένης (ulnar-plus-variance).

Η εγχείρηση «Sauvé-Karandji» έχει ιδιαίτερη ένδειξη στα επώδυνα σύνδρομα του καρπού που οφείλονται σε αστάθεια και χρόνιο εξάρθημα της ΠΚΩ. Η μέθοδος είναι πολυπλοκότερη της Darrach και απαιτεί εξοικείωση με την τεχνική. Για την εγχείρηση Darrach υπάρχει πλούσια βιβλιογραφική αναφορά και θεωρείται η εγχείρηση εκλογής ιδιαίτερα σε μεγάλα άτομα και ασθενείς πάσχοντες από ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η εκτομή όμως της κεφαλής της ωλένης πρέπει να είναι περιορισμένη (<2 cm) και να διατηρούνται τα συνδεσμικά στοιχεία με τμήμα της στυλοεοδούς αποφύσεως της ωλένης. Ακόμη όμως και σ' αυτή την περίπτωση η Darrach φαίνεται να έχει αρκετές επιπλοκές. Πόνος και τριγμός στο κολόβωμα της ωλένης, μείωση της δύναμης δραγμού του χεριού



Εικόνες 1, 2, 3, 4. Η εγχείρηση Sauvé-Karandji σε περίπτωση μεγάλης βράχυνσης της κερκίδας, μετά από κάταγμα του περιφερικού άκρου της. (1) Το κάταγμα της κερκίδας. (2) Η μεγάλη βράχυνση της κερκίδας. (3) Άμεση μετεγχειρητική ακτινογραφία. (4) Δύο χρόνια μετά την εγχείρηση.

(grip strength), κερκιδωλενική προστριβή, ρήξη εκτεινόντων τενόντων και ωλένια παρεκτόπιση του καρπού (ulnar carpal shift) είναι τα συχνότερα προβλήματα της εγχείρησης αυτής (Newmeyer και Green 1982, Bieber et al 1988).

Ο Swanson (1972) επιβεβαίωσε ότι η διατήρηση του μήκους της ωλένης βοηθά στην αποφυγή της ωλένιας παρεκτόπισης του καρπού και επιπλέον διατηρεί την σταθερότητα του καρπού. Από τα ανωτέρω φαίνεται λογικό η εγχείρηση «Sauvé Karandji» παρ' όλη την πολυπλοκότητά της να κερδίζει έδαφος.

Ο Goncalves (1974) δημοσίευσε μια σειρά 12 εγχειρήσεων Baldwin και 20 «Lawestein» και παρά την προτίμηση του αυτή σε σχέση με την Darrach δεν έδωσε ιδιαίτερα ενθαρρυντικά στοιχεία για την Baldwin ενώ αντιθέτως, οι Kersley και Scott (1990) την προτείνουν ως μέθοδο εκλογής. Τα τελευταία χρόνια άρχισαν να εμφανίζονται τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα της εγχείρησης Sauvé-Karandji κάτι που ώθησε και την Ορθοπαιδική Κλινική του ΑΠΘ στην επιλογή της εγχείρησης ως μεθόδου εκλογής σε περιπτώσεις α) χρονίου εξάρθρηματος ΠΚΩ με φθορά του αρ-

θρικού χόνδρου και β) βραχύνσεως της κερκίδος μετά από κάταγμα του περιφερικού άκρου αυτής. Προϋπόθεση εφαρμογής της μεθόδου ήταν οι ασθενείς να διατηρούν τόξο κάμψης-έκτασης της πηχεοκαρπικής $\geq 30^\circ$. Σε αντίθετη περίπτωση είχε ένδειξη η διορθωτική οστεοτομία της κερκίδος (Fernandez 1982). Τα πρώτα αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά.

Πιστεύουμε ότι σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας της εγχείρησης είναι: 1. Η οστεοτομία της ωλένης και η ψευδάρθρωση να γίνονται το δυνατόν περιφερικότερα και 2. Σε περίπτωση ασταθούς κεντρικού κολοβώματος της ωλένης (όταν η εκτομή της ωλένης είναι > 2 cm) να γίνεται σταθεροποίησή του με κάποιο είδος μυο-ή τενοντοπλαστικής.

Ο Fernandez (1993) προτείνει την παλαμιαία τενοντόδεση του κεντρικού κολοβώματος της ωλένης με ταινία από τον ωλένιο καμπτήρα του καρπού και καθήλωση του τετράγωνου πρηνιστού στο έλυτρο του ωλενίου εκτεινόντος του καρπού.

Με την ψευδάρθρωση κατά το δυνατόν κεντρικότερα και την παρεμβολή και καθήλωση του τετράγωνου πρηνισμού στο κεντρικό κολοβωμα της ωλένης και στο έλυτρο του τένοντος του ωλενίου εκτεινόντος του καρπού μυός, πιστεύουμε ότι τα προβλήματα της εγχείρησης αποφεύγονται.

Μεγάλη διχογνωμία υπάρχει στην μετεγχειρητική ακινητοποίηση. Πολλοί προτείνουν άμεση κινητοποίηση (3-10 ημέρες μετεγχειρητικά) (Kapandji 1992) άλλοι μετά 3-4 εβδομάδες (Nakamura 1992). Η προστασία με κάποιο είδος νάρθηκος φαίνεται να είναι απαραίτητη μέχρι να επιβεβαιωθεί ακτινολογικώς η αρθρόδεση της ΠΚΩ (6-8 εβδομάδες μετά την εγχείρηση).

Αντένδειξη εφαρμογής της μεθόδου αποτελούν η κακή ποιότητα του οστού, όπως επίσης οι ασθενείς μεγάλης ηλικίας ή ασθενείς χωρίς σύγκλιση των συζευκτικών χόνδρων. Είναι μέθοδος που έχει τα πλεονεκτήματα: 1) της διατήρησης του μήκους αλλά και της διόρθωσης της ανισότητας της ωλένης ενώ 2) διατηρεί την ακεραιότητα των συνδεσμικών στοιχείων και των μαλακών μορίων, επομένως και την σταθερότητα του ωλενίου τμήματος του καρπού. Εξάλλου 3) με την αρθρόδεση της ΠΚΩ καταργεί τον πόνο και 4) με την ψευδάρθρωση της ωλένης βελτιώνει σημαντικά τον πρηνισμό και υπτιασμό.

Ως μειονεκτήματα της μεθόδου θα μπορού-

σαν να αναφερθούν η πολυπλοκότητά της και η πιθανότητας επιπλοκών. Ως επιπλοκές της εγχείρησης περιγράφονται: 1) η αποτυχία της αρθρόδεσης και 2) ο επώδυνος μερικές φορές τριγμός του κεντρικού κολοβώματος της ωλένης, επιπλοκές οι οποίες τείνουν να εκλείψουν με την προσεκτική και βελτιωμένη χειρουργική τεχνική και μετεγχειρητική αγωγή που ήδη περιγράψαμε.

Από τα ανωτέρω συμπεραίνεται ότι η εγχείρηση Sauvé-Kapandji είναι η λογική επιλογή σε περίπτωση χρονίου εξάρθρωματος της κεφαλής της ωλένης ή σε περιπτώσεις επώδυνης ΠΚΩ με καταστροφή του αρθρικού χόνδρου.

Είναι τέλος η εγχείρηση που προσφέρει ένα σταθερό, ισχυρό και ευκίνητο καρπό με σαφή πλεονεκτήματα έναντι των άλλων εγχειρητικών μεθόδων.

Βιογραφικό σημείωμα του Μ.Ι. Kapandji. Γεννήθηκε στη Θεσσαλονίκη στις αρχές του αιώνα μας. Το σπίτι όπου μεγάλωσε σώζεται (Βασ. Όλγας 83) και τελευταία έχει αναπαλαιωθεί. Μετά το τέλος των γυμνασιακών του σπουδών σε Γαλλικό Γυμνάσιο στη Θεσσαλονίκη, πήγε στο Παρίσι όπου αφού τελείωσε τις Ιατρικές σπουδές του απέκτησε την ειδικότητα του χειρουργού. Ήταν βοηθός του Καθηγητού Louis-Sauvé. Η σύζυγός του ήταν Γαλλίδα με την οποία απέκτησε δύο παιδιά*. Υπηρέτησε ως στρατιωτικός ιατρός και στους δύο Παγκοσμίους Πολέμους ενώ συμμετείχε και στην Γαλλική Αντίσταση. Πέθανε το 1975.

* Ο γιός του Μ. Kapandji, ο Ι.Α. Kapandji χειρουργός, πρόσφερε πολλά στην κατανόηση της κινησιολογίας των αρθρώσεων, είναι πολυγραφότατος και χρημάτισε Πρόεδρος της Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού της Γαλλίας. Συνεχίζει την παράδοση της οικογένειάς του εργαζόμενος στο Longjumeau, προάστιο των Παρισίων σε ιδιόκτητη ιδιωτική Κλινική.

Abstract

Dimitriou Chr. The Sauvé-Kapandji procedure. *Orthopaedic 1994; 1: 19-24.*

The Sauvé-Kapandji procedure of arthrodesis of the distal radio - ulnar joint and distal ulnar pseudarthrosis is an old but effective method of dealing with disorders of that joint and especially for chronic dislocation with destruction of the articular surface. This paper reviews the literature and describes the procedure in detail. It also presents the indications for the Sauvé-Kapandji procedure and the experience of the

same, slightly modified method which was performed in eight patients.

Βιβλιογραφία

- Balwin W.I. (1921) Orthopaedic surgery of the Hand and Wrist. In: Jones, Sir R. (ed) Orthopaedic Surgery of Injuries. London, Henry Frowde and Hodder and Stoughton 241-282.
- Bieber E.J., Linscheid R.L., Dobyns J.H., Beckenbauch R.D. (1988) Failed distal ulna resections. J Hand Surg 13A, 2, 193-200.
- Bowers W.H. (1985) Distal radioulnar joint arthroplasty. The hemiresection-interposition technique. J Hand Surg 10A, 2, 169-78.
- Bowers W.H. (1988) The distal radioulnar joint. In: Green DP (Ed) Operative Hand Surgery. 2nd ed. New York, Churchill Livingstone, Vol 2, 939-989.
- Buck-Gramko D. (1990) On the priorities of publication of some operative procedures on the distal end of the ulna. Hand Surg. 15B, 4, 416-20.
- Darrach W. (1913) Partial excision of lower shaft of ulna for deformity following Colle's fractures. Annals of Surgery 57, 764-5.
- Fernandez D.L. (1982) Correction of post-traumatic wrist deformity in adults by osteotomy bone-grafting and internal fixation. J Bone Joint Surg 64A, 8, 1164-1178.
- Fernandez D.L. (1993) Malunion of the Distal Radius: Current Approach to Management. Instructional Course Lectures 42, 99-113.
- Goncalves D. (1974) Correction of disorders of the distal radio - ulnar joint by artificial pseudarthrosis of the ulna. J Bone Joint Surg 56B, 3, 462-464.
- Kapandji I.A. (1992) Editorial: The Sauve'-Kapandji procedure. J Hand Surg 17B, 2, 125-6.
- Kersley J.B., Scott B.W. (1990) Restoration of forearm rotation following malunited fractures: Baldwin's operation. J Hand Surg 15B, 421-4.
- Dimitriou C.G., Pournaras J., Kapetanios G., Hatzokos P., Symeonides P.P. (1994) The Sauve'-Kapandji procedure in mal-united Colles' fractures. Combined Meeting of the American and Hellenic Society for Surgery of the Hand. June 13-16, Corfu Greece.
- Milch H. (1941) Cuff resection of the ulna for malunited Colles' fracture. J Bone Joint Surg 23, 311-313.
- Millroy P, Coleman S, Ivers R. (1992) The Sauve'-Kapandji operation. Technique and results. J Hand Surg 17B, 411-414.
- Nakamura R, Tsunoda K, Watanabe K, Horii E, Miura T. (1992) The Sauve'-Kapandji procedure for chronic dislocation of the distal radio-ulnar joint with destruction of the articular surface. J Hand Surg 17B, 2, 127-132.
- Sauvé L, Kapandji M. (1936) Nouvelle technique de traitement chirurgical des luxations vecidivantes isolées de l'extrémité inférieure du Cubitus. Journal de Chirurgie 47, 589-594.
- Swanson A. (1972) The ulna heand syndrome and its treatment by implant resection arthroplasty. J Bone Joint Surg 54A, 4, 906.
- Taleisnik J. (1992) The Sauve - Kapandji. Procedure. Clin Orthop Rel Res 275, 110-123.
- Vesely D. (1967) The distal radio-ulnar joint Clin Orthop Rel Res 51: 75-91.
- Taleisnik J. (1985) The Wrist New York, Churschill Livingstone.
- Steindler A. (1946) The Traumatic Deformities and Disabilities of the Upper Extremity. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas.
- Newmeyer W.L., Green D.P. (1982) Rupture of digital extensor tendons following distal ulnar resection. J Bone Joint Surg 64A, 2, 178-181.
- Le Fort R, Cololian P. (1918) Les pseudarthroses et pertes de substances de la diaphyse du cubitus et an particulier de sa moitié inférieure. Considérations thérapeutiques. Rev Orthop 3o Série, 6, 117-150.
- Kapandji A.I. (1994) Personal communication. Clinique de l'Yvette, 43 Route de Corbeil 91160 Long jumeau France.

Ισοκινητική δυναμομετρία της μυικής προσπάθειας σε αθλητές. (Ανασκόπηση)

Περίληψη

Θ. Ζάκας
Γ. Αμπατζίδης

Ισοκινητική κίνηση ονομάζεται η μειομετρική συστολή του μυός, που συνοδεύεται από σταθερή ταχύτητα, καθοριζόμενη από δυναμόμετρο. Τα ισοκινητικά δυναμόμετρα είναι όργανα χωρίς εξωτερική αντίσταση, τα οποία με ειδικό μηχανισμό διατηρούν σταθερή την ταχύτητα του μέλους του σώματος κατά τη δοκιμασία ή την άσκηση και παρέχουν ασφάλεια, εύκολη ρύθμιση της επιβάρυνσης και ευχέρεια στην ανάλυση της μυικής λειτουργίας. Η ανάλυση της μυικής λειτουργίας παρέχει τη δυνατότητα μελέτης των μηχανικών ιδιοτήτων του μυός, όπως η μέγιστη ροπή, η γωνιακή θέση εκδήλωσης της μέγιστης ροπής, η σχέση δύναμης και ταχύτητας και ο συσχετισμός της δράσης των συναγωνιστών και των ανταγωνιστών μυών. Η γνώση των μηχανικών ιδιοτήτων των μυών συμβάλλει παράλληλα στον πληρέστερο προγραμματισμό της προπόνησης, για βελτίωση της δύναμης των αθλητών και στην ασφαλέστερη αποκατάσταση κακώσεων του μυϊκού ιστού.

Ισοκινητική κίνηση και δυναμόμετρα

Η προπόνηση αντιστάσεων για τη βελτίωση της μυικής δύναμης με τα κλασσικά βάρη, είναι γνωστό ότι δεν προσφέρει τη μέγιστη επιβάρυνση στους μυς σε όλο το εύρος κίνησης της άρθρωσης (Garhammer 1979, Lander et al, 1985). Αυτό το είδος άσκησης έχει ως αποτέλεσμα την εφαρμογή μεγαλύτερης επιβάρυνσης στη θέση, στην οποία η μυική ομάδα παρουσιάζει το μικρότερο μηχανικό πλεονέκτημα, δηλαδή στα άκρα της τροχιάς της άρθρωσης, λόγω μεταβολής του συστήματος μοχλών κατά την κίνηση (Hislop και Perrine 1967).

Η σημασία εφαρμογής σταθερής αντίστασης σε όλο το εύρος κίνησης της άρθρωσης κατά την κίνηση του μέλους, διαπιστώθηκε από τον Hill (1938) και αργότερα από τον Wilkie (1950). Ο Hill οριοθέτησε την ισοτονική (δυναμική) προσπάθεια και διατύπωσε την άποψη, ότι για να αποκτήσει ένας μυς την ικανότητα παραγωγής μέγιστου έργου, είναι απαραίτητο να προβάλλεται συνήθως μεγάλη αντίσταση, ώστε ο μύς να είναι υποχρεωμένος να υπερνικά την αντίσταση αυτή σε όλο το εύρος κίνησης της άρθρωσης.

Για την άσκηση μέγιστης επιβάρυνσης σε ολόκληρη την τροχιά κίνησης της άρθρωσης, εφαρμόστηκε αρχικά αντίσταση με το χέρι, η τεχνική όμως αυτή απαιτεί εξειδικευμένο άτομο, ενώ δεν έχει αντικειμενικότητα ως προς τα αποτελέσματά της (Osterning 1986). Κατά τους Zajaczkowska (1962) και Gardiner (1975), η δύναμη που εφαρμόζεται κατά την προσπάθεια είναι περισσότερο αποτελεσματική, όταν η κίνηση του μέλους γίνεται με σταθερή ταχύτητα. Εάν κατά την προπόνηση δύναμης υπήρχε τρόπος εφαρμογής σταθερής μέγιστης αντίστασης με το χέρι, σε κάθε μοίρα της άρθρωσης, αυτό θα αποτελούσε ένα σημαντικό παράγοντα μεγιστοποίησης της μυικής δύναμης.

Στα μέσα της δεκαετίας του '60 έγινε δυνατή η εφαρμογή των ισοκινητικών δυναμομέτρων στην προπόνηση (Εικ. 1). Τα ισοκινητικά δυναμόμετρα διατηρούν σταθερή την ταχύτητα του μέλους του σώματος σε όλο το εύρος κίνησής του και η δύναμη που ασκείται από τον συσπώμενο μυ στο δυναμόμετρο, είναι η μέγιστη που μπορεί να ασκηθεί σε κάθε μοίρα της γωνιακής κίνησης της άρθρωσης.

Ως ισοκινητική κίνηση ορίζεται η δυναμική μυική συστολή (μειομετρική) κατά την οποία η ταχύτητα του μέλους ελέγχεται και διατηρείται



Εικ. 1. Ισοκινητικό δυναμόμετρο το οποίο χρησιμοποιείται για μυικές δοκιμασίες, προπόνηση δύναμης και κατά την αποκατάσταση μετά από κακώσεις.

σταθερή από τον ειδικό μηχανισμό του δυναμομέτρου (Thistle et al. 1967). Κατά τους Moffroid et al (1969) ως ισοκινητική προσπάθεια ορίζεται ο τύπος της άσκησης με αντίσταση που πραγματοποιείται με ένα ηλεκτρομηχανικό μηχανισμό, ο οποίος προκαθορίζει και διατηρεί σταθερή την ταχύτητα κίνησης της άρθρωσης.

Αν και η θεωρία της ισοκινητικής κίνησης τεκμηριώνεται πλήρως (Thistle et al. 1967, Hislop και Perrine 1967, de Lateur et al. 1972), δεν είναι αποσαφηνισμένο ακόμη και σήμερα, εάν ο όρος «ισοκινητική κίνηση» περιγράφει τη γωνιακή κίνηση του μέλους με σταθερή ταχύτητα ή τη σύσπαση του μυός με σταθερή ταχύτητα. Οι Hinson et al (1979) αναφέρουν ότι η σταθερή γωνιακή ταχύτητα του μέλους δεν συνοδεύεται από σταθερή ταχύτητα μυικής συστολής. Την άποψη αυτή στηρίζουν στο γεγονός, ότι αν και η γωνιακή ταχύτητα κατά την κάμψη του αγκώνα διατηρείται σταθερή από το δυναμόμετρο, η ταχύτητα σύσπασης των καμπτήρων σταθεροποιείται μόνο προς στο μέσο της τροχιάς κίνησης του αγκώνα.

Ο επικρατέστερος σύγχρονος ορισμός για την ισοκινητική κίνηση, είναι εκείνος της «μυικής συστολής, που παρατηρείται κατά την κίνηση του μέλους του σώματος με σταθερή γωνιακή ταχύτητα» (Burnie και Brodie 1986, Baltzopoulos και Brodie 1989). Η γωνιακή ταχύτητα είναι προεπιλεγμένη και ο μηχανισμός ελέγχου της δραστηριοποιείται μόνο μετά την επίτευξη της συγκεκριμένης γωνιακής ταχύτητας από την εξεταζόμενη άρθρωση.

Όταν η ταχύτητα του μέλους είναι ίση με την προεπιλεγμένη ταχύτητα του δυναμομέτρου, τότε για κάθε μοίρα της γωνιακής κίνησης της άρθρωσης, ασκείται η μέγιστη επιβάρυνση, την οποία ο μυς μπορεί να υπερνικήσει. Η υψηλότερη ταχύτητα του μέλους εκδηλώνεται ως μέγιστη ροπή, επειδή η αντίσταση που προβάλλει το δυναμόμετρο είναι ταυτόσημη με τη μυική δύναμη, που εφαρμόζεται σ' αυτό (Moffroid et al. 1969). Όταν η ταχύτητα του μέλους του σώματος είναι μεγαλύτερη από την προεπιλεγμένη γωνιακή ταχύτητα του δυναμομέτρου, δεν μεταβάλλεται η γωνιακή ταχύτητα, αλλά αυτή εκφράζεται ως αντίσταση που προβάλλεται στο κινούμενο μέλος από τον μοχλοβραχίονα του δυναμομέτρου και καταγράφεται ως μέγιστη ροπή.

Το ισοκινητικό δυναμόμετρο έχει τη δυνατότητα παραγωγής ποικίλων γωνιακών ταχυτήτων (0° ως $300^\circ \cdot s^{-1}$ περίπου). Η ταχύτητα του μέλους του σώματος με τις κλασσικές δυναμικές (ισοτο-

νικές) διαδικασίες, σπάνια υπερβαίνει τις $60^{\circ} \cdot s^{-1}$, οι περισσότερες όμως κινήσεις στον αθλητισμό απαιτούν ταχύτητες των άκρων μεγαλύτερες των $90^{\circ} \cdot s^{-1}$, ενώ ορισμένες απαιτούν ταχύτητες μεγαλύτερες των $200^{\circ} \cdot s^{-1}$ (Pipes και Wilmore 1975). Η παραγωγή υψηλών γωνιακών ταχυτήτων με το δυναμόμετρο, καθιστά εφικτή την προπόνηση δύναμης σε υψηλές ταχύτητες, στις οποίες οι μυϊκές ομάδες επιβαρύνονται στο μέγιστο σε ολόκληρη την τροχιά της άρθρωσης.

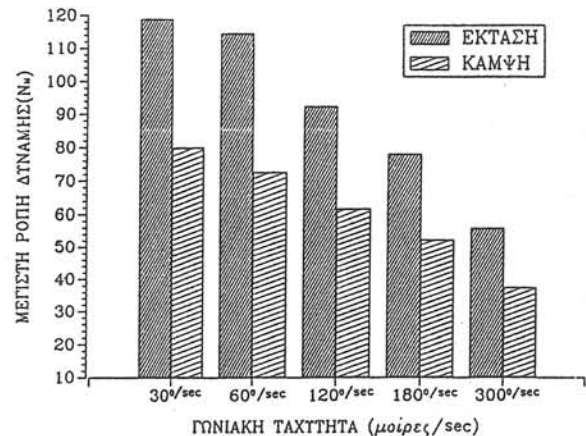
Σχέση δύναμης και ταχύτητας μυϊκής συστολής

Τα δυναμόμετρα ισοκινητικού τύπου παρέχουν πληροφορίες για τις δυναμικές ιδιότητες της μυϊκής συστολής κατά τη στιγμή της εκτέλεσης της κίνησης, γεγονός που τα καθιστά σημαντικά όργανα για την εξέταση των μηχανικών ιδιοτήτων του μυός, οι οποίες θεωρούνται θεμελιώδεις για την παραγωγή της μυϊκής δύναμης (Whitley και Smith 1965).

Η σχέση δύναμης και ταχύτητας της μυϊκής συστολής είναι μια μηχανική ιδιότητα του μυός με ποικίλες πρακτικές εφαρμογές στην άσκηση και την αποκατάσταση. Σύμφωνα με τη σχέση αυτή, όσο ταχύτερα συστέλλεται ο μυς, τόσο μικρότερη δύναμη παράγει, ενώ αντίθετα, όσο βραδύτερα συστέλλεται, λόγω υψηλών εξωτερικών αντιστάσεων, τόσο μεγαλύτερη δύναμη παράγει (Moffroid et al. 1969, Thorstensson et al. 1976, Gregor et al. 1979, Campell 1979, Barnes 1980, Osterning et al. 1983, Ζάκας 1990), (Εικ. 2).

Η μείωση της δύναμης λόγω αύξησης της ταχύτητας συστολής αποδόθηκε από τον Hill (1938) στην εσωτερική τριβή του μυός, ενώ σήμερα είναι γνωστό ότι η μείωση αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι κατά την ταχεία μυϊκή συστολή οι εγκάρσιες γέφυρες της μυοσίνης (Cross bridges), δεν έχουν τον απαιτούμενο χρόνο για να επιτύχουν αποτελεσματική σύνδεση με την ακτίνη (Burnie και Brodie 1986, Κλεισούρας 1989).

Για την ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης στις υψηλές ταχύτητες απαιτείται συντονισμός και επιστράτευση των κινητικών μονάδων ταχείας συστολής, τύπου II (Thorstensson et al. 1976), ενώ για την ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης στις χαμηλές ταχύτητες και την ισομετρική συστολή, επιστρατεύεται μεγαλύτερος αριθμός κινητικών μονάδων, πιθανόν και των δύο τύπων μυικών ινών I και II (Gregor et al. 1979).

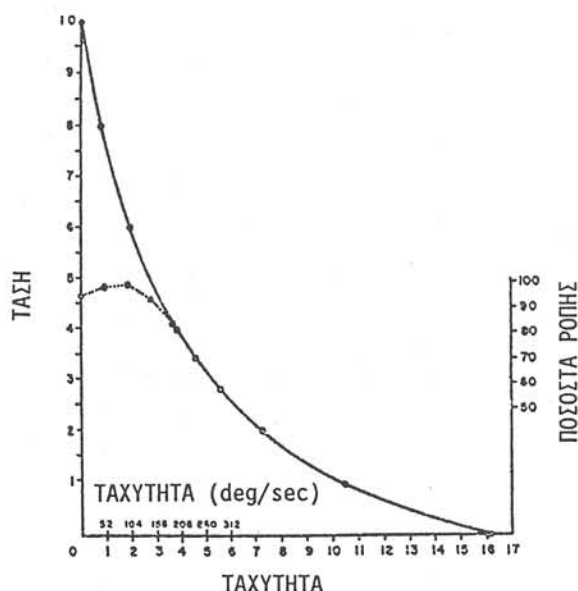


Εικ. 2. Μεταβολές της μέγιστης ισοκινητικής ροπής του τετρακεφάλου και των οπίσθιων μηριαίων μυών, 13χρο-νων απροπόνητων αγοριών ανάλογα με τη γωνιακή ταχύ-τητα, που καθορίζεται από το ισοκινητικό δυναμόμετρο (Ζάκας 1990).

Κατά τους Moffroid και Whipple (1970), όταν η μέγιστη μυϊκή ροπή παράγεται σε χαμη-λές γωνιακές ταχύτητες (μεγάλες αντιστάσεις), η σχέση δύναμης και ταχύτητας της μυϊκής συστο-λής ισχύει μόνο για τη μέγιστη μυϊκή ροπή, που παράγεται σε μυϊκά παρασκευάσματα (in vitro) και όχι κάτω από φυσιολογικές συνθήκες (in vi-vo).

Οι Moffroid και Whipple (1970) εξέτασαν την ισοκινητική δύναμη κατά την έκταση του γό-νατος σε 30 άτομα, σε 7 γωνιακές ταχύτητες, που κυμαίνονταν από 0° ως $108^{\circ} \cdot s^{-1}$. Από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι οι τιμές της μέγιστης μυϊκής ροπής αυξάνονταν παράλληλα με τη μείωση της ταχύτητας και ότι η καμπύλη δύναμης και ταχύ-τητας της μυϊκής συστολής ήταν παρόμοια με το πρώτο τρίτο της κλασσικής καμπύλης του Hill. Αντίθετα, όσο οι γωνιακές ταχύτητες πλησίαζαν προς τις $0^{\circ} \cdot s^{-1}$, η «in vivo» καμπύλη ευθείαζόταν προοδευτικά (Εικ. 3). Αυτή η ισοϋψής παραγωγή της μέγιστης ροπής στις χαμηλές ταχύτητες (0° ως $36^{\circ} \cdot s^{-1}$), αποδίδεται από τους συγγραφείς σε πιθανή απροθυμία των ατόμων να χρησιμοποιή-σουν μεγαλύτερη μυϊκή δύναμη στις χαμηλές γω-νιακές ταχύτητες.

Με τις διαπιστώσεις των Moffroid και Whipple συμφωνούν οι Thorstensson et al. (1976), Perrine και Edgerton (1978), Osterning (1975), Coyle et al. (1979), Barnes (1980). Κατά τους Barnes (1980) και Perrine και Edgerton (1978), οι διαφορές που παρατηρούνται στη σχέ-ση δύναμης-ταχύτητας στις χαμηλές ταχύτητες,



Εικ. 3. Σχέση δύναμης και ταχύτητας σε μεμονωμένο μυ ζώου «in vitro» (συνεχής γραμμή) και «in vivo», κατά την ισοκινητική κίνηση (διακεκομμένη γραμμή). (Perrine JJ, Edgerton VR. Muscle force-velocity relationships under isokinetic loading. *Med Sci Sports* 10: 157-66, 1978).

μεταξύ «in vitro» και in vivo» κίνησης, αποδίδονται σε παράγοντες της κινητικής μονάδας, που έχουν σχέση με τη νευρική αναστολή για την παραγωγή της μέγιστης μυικής δύναμης. Για τον περιορισμό της παραγόμενης μέγιστης ενεργητικής μυικής συστολής «in vivo» στις χαμηλές ταχύτητες, θεωρείται υπεύθυνος ένας νευρικός ρυθμιστικός μηχανισμός. Η καμπύλη δύναμης-ταχύτητας στις γωνιακές ταχύτητες με μεγάλες αντιστάσεις μπορεί να βελτιωθεί με την προπόνηση δύναμης σε χαμηλές ταχύτητες, αλλά όχι θεαματικά.

Οι Caiozzo et al. (1981) υπέβαλαν σε προπόνηση 17 άνδρες και γυναίκες, σε ισοκινητικό πρόγραμμα άσκησης, με γωνιακή ταχύτητα $96^\circ \cdot s^{-1}$ ως επιβάρυνση. Από τη μελέτη διαπιστώθηκε, ότι η κλίση της καμπύλης δύναμης-ταχύτητας είχε ανοδική τάση, αντί να τείνει προς ευθείασμό κατά τη μείωση της γωνιακής ταχύτητας. Από τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής συμπεραίνεται, ότι η προπόνηση υπό μεγάλη αντίσταση είναι δυνατό να προκαλεί νευρική προσαρμογή η οποία τροποποιεί τον μηχανισμό της νευρικής αναστολής, ώστε να αυξάνεται η νευρομυική δραστηριότητα.

Σχέση γωνίας άρθρωσης και μέγιστης ροπής

Ο προσδιορισμός της γωνίας της άρθρωσης, στην οποία παρατηρείται η μέγιστη ροπή κατά την εκτέλεση της ισοκινητικής προσπάθειας, αποτελεί καθοριστικό στοιχείο των μηχανικών ιδιοτήτων των μυών (Perrine και Edgerton 1978).

Η θέση της άρθρωσης στην οποία εκδηλώνεται η μέγιστη ροπή δεν είναι η ίδια σε όλες τις γωνιακές ταχύτητες, αλλά ποικίλει και επηρεάζεται από την ταχύτητα κίνησης του μέλους του σώματος. Στις γωνιακές ταχύτητες με μέγιστη αντίσταση, η μέγιστη ροπή εμφανίζεται στην αρχή της κίνησης ενώ στις γωνιακές ταχύτητες με μικρή αντίσταση η μέγιστη ροπή εμφανίζεται αργότερα (γωνιακή καθυστέρηση), (Moffroid et al. 1969, Thorstensson et al. 1976, Scudder 1980, Fugl-Meyer 1981, Osternig et al. 1983β).

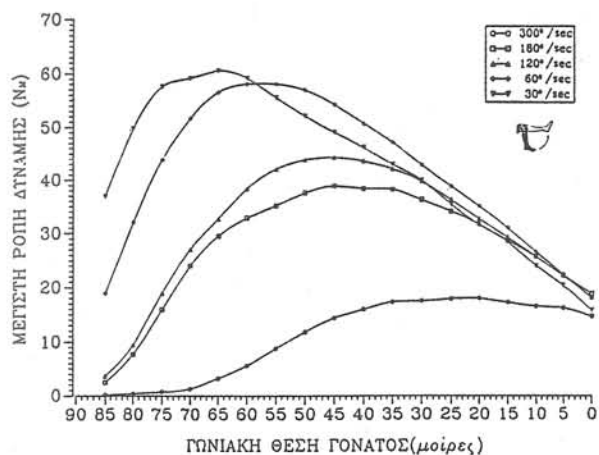
Όπως αναφέρεται από τον Ζάκα (1990), στα αγόρια προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας, το ιδανικό εύρος κίνησης της άρθρωσης στο οποίο παρατηρούνται οι μέγιστες τιμές της μυικής ροπής (μηχανικό πλεονέκτημα), κυμαίνεται κατά την έκταση του γόνατος μεταξύ 65° και 20° (Εικ. 4) και κατά την κάμψη του γόνατος μεταξύ 15° και 60° (Εικ. 5), σε γωνιακές ταχύτητες από 30° ως $300^\circ \cdot s^{-1}$.

Σχέση καμπτήρων και εκτεινόντων μυών

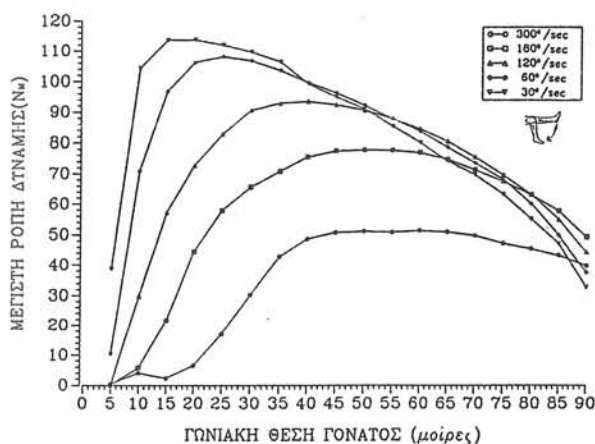
Η αναλογία της δύναμης μεταξύ συναγωνιστών και ανταγωνιστών μυών αποτελεί δείκτη εκτίμησης της αρμονικής λειτουργίας των μυών μιας άρθρωσης και ένα από τα κριτήρια σταθερότητας των αρθρώσεων κατά την αποκατάσταση, μετά από κακώσεις ή χειρουργικές επεμβάσεις (Davies 1984, Schlinkman 1984).

Η αναλογία της δύναμης των οπισθίων μηριαίων μυών προς τον τετρακέφαλο είναι μια βασική παράμετρος της ισοκινητικής εξέτασης για την εκτίμηση της λειτουργικότητας του γόνατος. Κατά τους Campbell και Glenn (1982), ο προσδιορισμός της αναλογίας της δύναμης των οπισθίων μηριαίων προς τον τετρακέφαλο θεωρείται σημαντικότερος από τη μέτρηση της μέγιστης δύναμης των μυών αυτών.

Η αναλογία μεταξύ καμπτήρων και εκτεινόντων μυών του γόνατος εκφράζεται από τον λόγο δύναμης, η αποδεκτή τιμή του οποίου είναι περί-



Εικ. 4. Εξέλιξη της μέγιστης ισοκινητικής ροπής του τετρακεφάλου μηριαίου μυός 10χρονων απροπόνητων αγοριών, σε ποικίλες γωνιακές ταχύτητες με υψηλή ($30^\circ \cdot s^{-1}$) και χαμηλή ($300^\circ \cdot s^{-1}$) αντίσταση. Η μέγιστη ροπή παράγεται ανάλογα με τη γωνιακή ταχύτητα. Στις χαμηλές ταχύτητες η μέγιστη ροπή παράγεται στην αρχή της κίνησης (65°), ενώ στις υψηλές ταχύτητες παράγεται προς το τέλος της κίνησης (20°). Η μέγιστη ροπή στην υψηλή γωνιακή ταχύτητα $300^\circ \cdot s^{-1}$, είναι ισοϋψής προς το τέλος της κίνησης, σε μεγάλο εύρος κίνησης της άρθρωσης (Ζάκας 1990).



Εικ. 5. Εξέλιξη της μέγιστης ισοκινητικής ροπής των οπισθίων μηριαίων μυών 16χρονων απροπόνητων αγοριών σε ποικίλες γωνιακές ταχύτητες με υψηλή ($30^\circ \cdot s^{-1}$) και χαμηλή ($300^\circ \cdot s^{-1}$) αντίσταση. Η μέγιστη ροπή παράγεται ανάλογα με τη γωνιακή ταχύτητα. Στις χαμηλές ταχύτητες η μέγιστη ροπή παράγεται στην αρχή της κίνησης (15°), ενώ στις υψηλές ταχύτητες παράγεται προς το τέλος της κίνησης (60°). Η μέγιστη ροπή στην υψηλή γωνιακή ταχύτητα $300^\circ \cdot s^{-1}$, είναι ισοϋψής προς το τέλος της κίνησης, σε μεγάλο εύρος κίνησης της άρθρωσης (Ζάκας 1990).

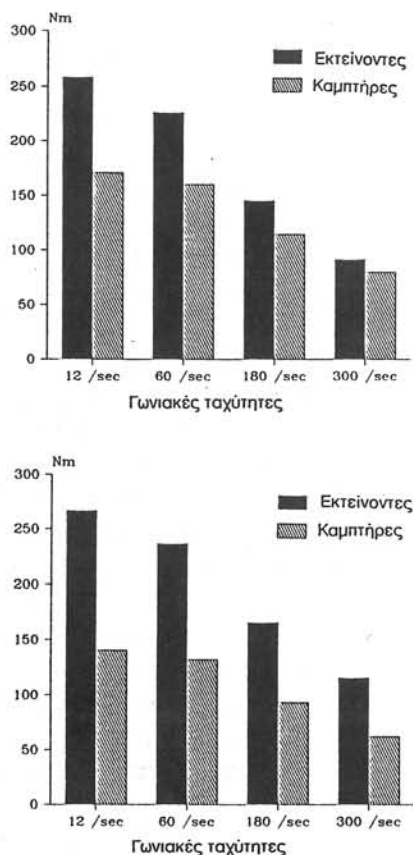
που 0.60 (Nosse 1982). Ο λόγος των καμπτήρων προς τους εκτεινόντες του γόνατος αυξάνεται, παράλληλα με την αύξηση της γωνιακής ταχύτητας (Εικ. 6), υποσημαίνοντας μια πιθανή ελάττωση της λειτουργικότητας του τετρακεφάλου στις υψηλές γωνιακές ταχύτητες. Οι τιμές που αναφέρονται κυμαίνονται από 0,61 στις $45^\circ \cdot s^{-1}$ ως 0,80 στις $300^\circ \cdot s^{-1}$ (Davies et al. 1981) και από 0,68 στις $90^\circ \cdot s^{-1}$ ως 0,85 στις $300^\circ \cdot s^{-1}$ (Stafford και Grana 1984).

Στις τιμές που προαναφέρθηκαν δεν υπολογίζεται η επίδραση της ροπής του βάρους του σκέλους στη μέγιστη ροπή των καμπτήρων και των εκτεινόντων του γόνατος. Όταν υπολογίζεται αρχικά η βαρύτητα του σκέλους και ακολουθεί η εκτίμηση της αναλογίας μεταξύ καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος, ο λόγος της δύναμης των μυών αυτών παραμένει σχεδόν σταθερός, καθώς αυξάνεται η γωνιακή ταχύτητα (Schlinkman 1984), (Εικ. 6).

Οι Appen και Duncan (1986) αναφέρουν, ότι το σφάλμα κατά τον υπολογισμό της αναλογίας των μυών αυτών με δεδομένα στα οποία δεν έχει διορθωθεί η επίδραση της βαρύτητας, αυξάνεται από 18,5% στις $60^\circ \cdot s^{-1}$ ως 37,7% στις $300^\circ \cdot s^{-1}$. Η μεγαλύτερη αύξηση του σφάλματος παρατηρείται στις υψηλές γωνιακές ταχύτητες και οφείλεται στο ότι η μέγιστη ροπή στις ταχύτητες αυτές εκδηλώνεται αργότερα, δηλαδή προς το τέλος της κίνησης της άρθρωσης του γόνατος (γωνιακή καθυστέρηση). Αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση της ροπής του βάρους του σκέλους, επειδή αυξάνεται η οριζόντια απόσταση μεταξύ του κέντρου μάζας της κνήμης και κατακορύφου του άξονα περιστροφής του δυναμομέτρου (Εικ. 7).

Με τον υπολογισμό της βαρύτητας του σκέλους, αφαιρείται αυτή από τη μέγιστη ροπή των οπισθίων μηριαίων μυών (αριθμητής) και προστίθεται στη μέγιστη ροπή των προσθίων μηριαίων μυών (παρονομαστής), επιφέροντας μείωση στο μέγεθος της αναλογίας των μυών αυτών.

Στις χαμηλές γωνιακές ταχύτητες στις οποίες η μέγιστη ροπή εμφανίζεται στην αρχή της κίνησης της άρθρωσης, η ροπή του βάρους του σκέλους είναι ελάχιστη, με επακόλουθο την εμφάνιση μικρότερου σφάλματος. Στις υψηλές γωνιακές ταχύτητες στις οποίες η μέγιστη μυϊκή ροπή εμφανίζεται βραδύτερα, η ροπή του βάρους του σκέλους αυξάνεται με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεγαλύτερου σφάλματος στην αναλογία συναγωνιστών και ανταγωνιστών μυών.

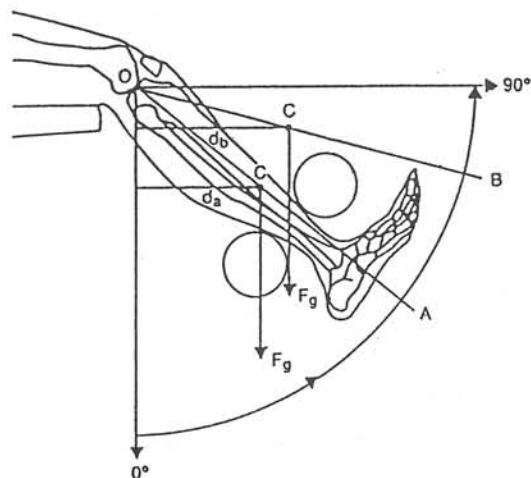


Εικ. 6. Σχέση καμπτήρων και εκτεινόντων μυών του γόνατος χωρίς διόρθωση της βαρύτητας (επάνω διάγραμμα) και μετά από διόρθωση της βαρύτητας του σκέλους (κάτω διάγραμμα), σε ποικίλες γωνιακές ταχύτητες. Μετά τη διόρθωση της βαρύτητας του σκέλους, η σχέση παραμένει αμετάβλητη σε όλες τις γωνιακές ταχύτητες. Αντίθετα, χωρίς διόρθωση της βαρύτητας, η σχέση αυξάνεται, όσο αυξάνονται οι γωνιακές ταχύτητες. (Υπό δημοσίευση δεδομένα από ποδοσφαιριστές Α, Β και Γ εθνικής κατηγορίας, $n = 54$).

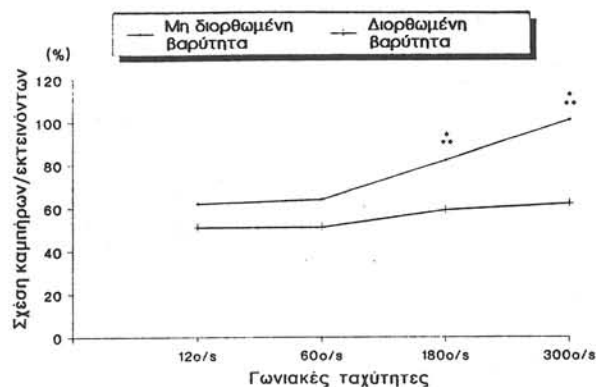
Τα αποτελέσματα μελετών με μη διορθωμένα δεδομένα από την επίδραση της βαρύτητας, πρέπει να χρησιμοποιούνται με επιφυλακτικότητα, επειδή η ερμηνεία της αναλογίας των συναγωνιστών και ανταγωνιστών μυών, χωρίς τον υπολογισμό της επίδρασης του βάρους του σκέλους, μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα στην εκτίμηση της μυικής λειτουργίας (Fillyaw et al. 1986) (Εικ. 8).

Δυσαρμονία λειτουργίας συναγωνιστών – ανταγωνιστών και κακώσεις

Παρά τις εκτεταμένες μελέτες δεν έχει αποσαφηνισθεί ακόμη πλήρως αν η διαταραχή στην



Εικ. 7. Η επίδραση της ροπής του βάρους του σκέλους στη μέγιστη ροπή, κατά τις κατακόρυφες κινήσεις του σκέλους (έκταση-κάμψη γόνατος). Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση ($d_a - d_b$), μεταξύ του κέντρου μάζας της κνήμης (F_g) και της κατακόρυφου του άξονα περιστροφής του δυναμομέτρου (0°), τόσο μεγαλύτερο είναι και το σφάλμα στην παραγόμενη μέγιστη ροπή, όταν δεν υπολογίζεται η ροπή του βάρους του σκέλους (Baltzopoulos V, και Brodie D.A., Sports Med 1989; 8: 101-16).



Εικ. 8. Μέγιστη ροπή εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του γόνατος, χωρίς διόρθωση της βαρύτητας (επάνω καμπύλη) και μετά από διόρθωση της βαρύτητας του σκέλους (κάτω καμπύλη), σε ποικίλες γωνιακές ταχύτητες. Η αξιολόγηση της δοκιμασίας (επάνω καμπύλη), έχει ως αποτέλεσμα την προπόνηση δύναμης στον τετρακέφαλο με συνέπεια την ύπαρξη δυσαναλογίας δύναμης μεταξύ εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του γόνατος. Αντίθετα, η αξιολόγηση της δοκιμασίας (κάτω καμπύλη), έχει ως αποτέλεσμα την εφαρμογή της προπόνησης δύναμης και στις δύο μυικές ομάδες, με συνέπεια τη διατήρηση της επιθυμητής αναλογίας της μέγιστης δύναμης και στις δύο μυικές ομάδες. (Υπό δημοσίευση δεδομένα από ποδοσφαιριστές Α, Β και Γ εθνικής κατηγορίας, $n = 54$).

αναλογία συναγωνιστών και ανταγωνιστών μυών, προδιαθέτει σε μυικές κακώσεις. Κατά τους Grace et al. (1984), η δυσαρμονία στη δράση μεταξύ συναγωνιστών και ανταγωνιστών αυξάνει τον κίνδυνο κακώσεων κατά την κίνηση των αρθρώσεων, χωρίς να είναι αποκλειστικά υπεύθυνη για τις κακώσεις των οπισθίων μηριαίων (Burkett 1970). Για την πρόκληση μυικών κακώσεων θεωρείται απαραίτητη η συνύπαρξη και άλλων παραγόντων, όπως το μήκος των μυών, η ένταση της προσπάθειας και το είδος του αθλήματος.

Συνεργασία ανταγωνιστών μυών κατά την εκτέλεση της κίνησης

Κατά την κίνηση μιας άρθρωσης του σώματος, παρατηρείται επιβράδυνση, καθώς η άρθρωση πλησιάζει στα όρια του τόξου κίνησής της. Η επιβράδυνση αυτή επιτυγχάνεται με πλειομετρική σύσπαση των ανταγωνιστών μυών, μετά από μια συγκεκριμένη γωνιακή θέση της άρθρωσης η οποία έχει άμεση σχέση με τη γωνιακή ταχύτητα (Osterning et al. 1983β).

Η συνεργασία των ανταγωνιστών μυών για τον έλεγχο της επιβράδυνσης κατά την ισοκινητική κίνηση δεν έχει διευκρινιστεί ακόμη. Οι Carlso et al. (1973) αναφέρουν ότι η συνεργασία των οπισθίων μηριαίων μυών δεν επιτρέπει την υπερέκταση του γόνατος κατά τη βάδιση ή κατά την τελική φάση μιας δυναμικής έκτασης του γόνατος.

Η συνεργασία των ανταγωνιστών μυών έχει μεγάλη σημασία για τις κινήσεις που εκτελούνται με υψηλές ταχύτητες (Basmajian 1978). Για την επιβράδυνση του μέλους του σώματος, οι οπίσθιοι μηριαίοι μύες χρησιμοποιούνται σε μεγαλύτερο βαθμό από τους πρόσθιους (Osterning et al. 1985), επειδή οι πρόσθιοι μηριαίοι είναι ισχυρότεροι από τους οπίσθιους.

Κακώσεις στους ανταγωνιστές μυς είναι πιθανό να προκαλούνται είτε από ταχύτατη διάτασή τους κατά την εκτέλεση της κίνησης, είτε από την πλειομετρική τους σύσπαση προς το τέλος της κίνησης, ιδίως όταν προβάλλονται υψηλές αντιστάσεις. Η έντονη δράση των οπισθίων μηριαίων, ιδίως κατά την τελευταία φάση της έκτασης του γόνατος, μπορεί να προκαλέσει θλάσεις σε άτομα, στους μυς των οποίων υφίσταται δυσαρμονία μεταξύ δύναμης και βράχυνσης (ελαστικότητας).

Συμπεράσματα

Ένα από τα πλεονεκτήματα της ισοκινητικής κίνησης, είναι η ασφάλεια που παρέχει, κατά την προπόνηση δύναμης με επιβάρυνση. Τα ισοκινητικά δυναμόμετρα δεν παρέχουν εξωτερική αντίσταση και οποιαδήποτε αντίσταση συναντά το μέλος του σώματος κατά την ισοκινητική κίνηση, είναι συνάρτηση της δύναμης, η οποία εφαρμόζεται στον μοχλοβραχίονα του δυναμομέτρου.

Κατά την επαναφορά του μέλους του σώματος στη θέση εκκίνησης, δεν αποθηκεύεται στους μυς δυναμική ενέργεια (πλειομετρική σύσπαση), όπως η παραγόμενη στην άρση βαρών, στην οποία η εξωτερική αντίσταση πρέπει να ελέγχεται σε όλη την καθοδική πορεία των βαρών.

Στην προπόνηση δύναμης με τα κλασσικά βάρη απαιτούνται αξιόλογες ικανότητες και μεγάλη προσπάθεια, για την ισορροπία και τη σταθεροποίηση των βαρών, γεγονός που αποτελεί μειονέκτημα ειδικά όταν η προπόνηση δύναμης έχει ως σκοπό την αποκατάσταση μετά από κάκωση.

Παρά την ικανοποιητική βιβλιογραφική τεκμηρίωσή της, η ισοκινητική κίνηση δεν έχει ακόμη ευρεία εφαρμογή στην προπόνηση και στην αποκατάσταση των κακώσεων, κυρίως λόγω του ιδιαίτερα υψηλού κόστους αγοράς των ισοκινητικών δυναμομέτρων.

Abstract

Zakas A, Abatzides G. Isokinetic dynamometry of muscular performance in athletes. *Orthopaedics* 1994; 1: 25-33.

The types of muscle contraction and nature of the applied external load, determine the types of measurements that can be used with these machines. In isometric contraction, the muscle pulls against an immovable resistance and thus the muscle-tendon unit does not change in length. The isokinetic dynamometers have enabled the quantification of many parameters of muscle performance as power, work, peak torque, torque acceleration energy and various endurance indexes isometrically at various angular positions and isokinetically (concentrically or eccentrically) with a large scale of angular speeds. Since isokinetic movement is "unnatural" and

its training effect very specific, the isokinetic devices have not been well accepted in some training programs, because isokinetic exercise does not offer a possibility for simultaneous training of proprioception, balance and coordination. In rehabilitation, after sports injuries, the major benefit of isokinetic dynamometers is that in some specific joint problems such as chondromalacia patellae, the dynamometer could accommodate to the decreased force applied at the point of pain and reduce the resistance.

Βιβλιογραφία

- Appen L, Duncan W.P. (1986) Strength relationship of the knee musculature: effect of gravity and sport. *J Orthop and Sports Phys Ther* 7: 232-5.
- Baltzopoulos V, Brodie D.A. (1989) Isokinetic dynamometry. Applications and limitations. *Sports Med* 8: 101-16.
- Barnes W.S. (1980) The relationship between maximum isokinetic strength and isokinetic endurance. *Res Quart for Exerc and Sport* 5 (4): 711-7.
- Basmajian J.V. (1978) *Muscles Alive. Their functions revealed by electromyography*. Williams and Wilkins, Baltimore, 4th. ed.
- Burkett L.N. (1970) Causative factors in hamstring strains. *Med Sci Sports* 2 (1): 39-49.
- Burnie J, Brodie D.A. (1986) Isokinetic measurement in preadolescent males. *Int J Sports Med* 7: 205-9.
- Caiozzo V.J., Perrine J.J., Edgerton V.R. (1981) Training-induced alterations of the in vivo force-velocity relationship of human muscle. *J Appl Physiol* 51: 750-4.
- Campbell E. (1979) Generation of horse power at low and high velocity by sprinters and distance runners. *Res Quart* 50: 1-8.
- Campbell D.E., Glenn W. (1982) Rehabilitation of knee extensor and flexor muscle strength in patients with meniscectomies, ligamentous repairs and chondromalacia. *Phys Ther* 62: 10-15.
- Carlsson S, Fohlin L, Skoglund G. (1973) Studies of co-contraction of knee muscles. In J.E. Desmedt (ed). *New Developments in Electromyography and Clinical Neurophysiology*. Basel: Karger pp. 648-55.
- Coyle EF, Costill DL, Lesmes GR. (1979) Leg extension power and muscle fiber composition. *Med Sci Sports* 11: 12-15.
- Davies G.J., Kirkendall D.T., Leigh D.H., Lui M.L., Renhold R.T., Wilson P.K. (1981) Isokinetic characteristics of professional football players. I. Normative relationships between quadriceps and hamstring muscle groups and relative to body weight. *Med Sci Sports Exerc* 13: 76-7 (Abstract).
- Davies G.J. (1984) *A compendium of isokinetics in clinical usage*. WI: S and S Publishers, LaCrosse, 1984.
- DeLateur B, Lehmann J.F., Warren C.C., Stonebridge J, Funtita G, Coker K, Egberg B. (1972) Comparison of effectiveness of isokinetic and isotonic exercise in quadriceps strengthening. *Arch Phys Med Rehab* 53: 60-4.
- Fillyaw M, Bevins T, Fernandez L (1986) Importance of correcting isokinetic peak torque for the effect of gravity when calculating knee flexor to extensor muscle ratios. *Phys Ther* 66: 23-31.
- Fugl-Meyer A.R. (1981) Maximum isokinetic plantar and dorsal flexion torques in trained subjects. *Eur J Appl Physiol* 47: 393-404.
- Gardiner M.D. (1975) *The principles of exercise therapy*. G Bell and Sons: London.
- Garhammer J.M. (1979) Performance evaluation of olympic weightlifters. *Med Sci Sports Exerc* 11: 284-7.
- Grace T, Sweetser E, Nelson M, Ydens L, Skipper B. (1984) Isokinetic muscle imbalance and knee joint injuries. *J Bone Joint Surg* 66-A: 734-40.
- Gregor R.J., Edgerton V.R., Perrine J.J., Campion D.S., DeBus C. (1979) Torque-velocity relationship in elite female athletes. *J Appl Physiol* 47 (2): 388-92.
- Hill W.A. (1938) The heat of shortening and the dynamic constants of muscle. *Proceedings of the Royal Society of London B* 126: 136-95.
- Hinson M, Smith W, Funk S. (1979) Isokinetic: a clarification. *Res Quart* 50: 30-5.
- Hillsop H.J., Perrine J.J. (1967) Isokinetic concept of exercise. *Phys Ther* 47: 114-7.
- Κλεισοῦρας Β. (1989) *Εργοφυσιολογία. Φυσιολογική βάση της μυϊκής προσπάθειας. Επιστημονικές εκδόσεις Γρ. Παρισιάνος, Αθήνα*.
- Lander J.E., Bates B.T., Sawhill J.A. (1985) Hamill. A comparison between free-weight and isokinetic bench pressing. *Med Sci Sports Exerc* 17: 344-53.
- Moffroid M.T., Whipple R, Hofkosh J, Lowman E, Thistle H. (1969) A study of isokinetic exercise. *Phys Ther* 49 (7): 735-47.
- Moffroid M.T., Whipple R.H. (1970) Specificity of speed of exercise. *Phys Ther* 50: 12-13.
- Nosse L.J. (1982) Assessment of selected reports on the strength relationship of the knee musculature. *J Orthop Sports Ther* 4: 78-85.
- Osternig L.R. (1975) Optimal isokinetic loads and velocities producing muscular power in human subjects. *Arch Phys Med Rehab* 56: 152-5.
- Osternig L.R., Hamill J, Sawhill J.A., Bates B.T. (1983a) Influence of torque and limb speed on power production in isokinetic exercise. *Am Phys Med* 62: 163-71.
- Osternig L.R., Sawhill J.A., Bates B.T., Hamill J. (1983b) Function of limb speed on torque patterns of antagonist muscles. In Matsui and Kobayashi (Eds) *Biomechanics VIII-A*. Human Kinetic Publishers, Champaign. pp. 151-257.
- Osternig L.R., Hamill J., Lander J., Robertson R. (1985) Coactivation patterns of sprinter and distance runner agonist/antagonist muscles in isokinetic exercise. *Med Sci Sports Exerc* 17: 248 (Abstract).
- Osternig L.R. (1986) Isokinetic dynamometry: Implications

- for muscle testing and rehabilitation. In Pandolf (Ed) Exercise and Sport Sciences Reviews Vol 14, pp. 45-80.
- Perrine J, Edgerton V.R. (1978)* Muscle force-velocity and power-velocity relationship under isokinetic loading. *Med Sci Sports* 10: 159-66.
- Pipes TV, Wilmore J.H. (1975)* Isokinetic versus isotonic strength training in adult men. *Med Sci Sports* 7: 262-74.
- Schlinkman B. (1984)* Norms for high school football derives from the Cybex data reduction computer. *J Orthop and Sports Phys Ther* 5: 24-354.
- Scudder G.N. (1980)* Torque curves produced of the knee during isometric and isotonic exercise. *Arch Phys Med Rehab* 61: 68-72.
- Stafford M.G., Grana W.A. (1984)* Hamstring-quadriceps ratios in college football players: A high velocity evaluation. *Am J Sports Med* 12: 209-11.
- Thistle H, Hislop H, Moffroid M, Hofkosh J, Lowman E. (1967)* Isokinetic contraction: a new coucept of exercise. *Arhc Phys Med and Rehab* 48: 279-82.
- Thortenson A, Grimby G, Karlssso J. (1976)* Force-velocity relations and fire composition in human knee extensor muscles. *J Appl Physiol* 49: 12-6.
- Whitley J.D., Smith L.E. (1965)* Velocity curves and static strenght-action strength correlations in relation to mass moved by arm. *res Quart* 34: 379-95.
- Wilkie D.R. (1950)* The relation between force and velocity in human muscle. *J Physiol (Lond)* 110: 249-89.
- Zajaczkowska A. (1962)* Constant velocity in lifting, as a criterion of muscular skill. *Ergonomics* 5: 337-56.
- Ζάκας Α. (1990)* Η επίδραση της προπόνησης στα επίπεδα ορμονών και σε νευρομυικές προσαρμογές σε αγόρια προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας. Διδακτορική διατριβή. Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
-

Ενδομυελικές ηλώσεις του μηριαίου Ιστορική ανασκόπηση, στοιχεία βιολογικής μηχανικής, τύποι ηλώσεων, ενδείξεις, τεχνική, επιπλοκές

Περίληψη

Κ. Καζάκος
Δ. Βερέττας

Η ενδομυελική ήλωση κατά τα τελευταία χρόνια έχει συμβάλει τα μέγιστα στην καλύτερη λειτουργικά και ασφαλέστερη αντιμετώπιση των καταγμάτων με αποτέλεσμα τώρα να αποτελεί τη μέθοδο εκλογής για την θεραπεία των καταγμάτων του μηριαίου και της κνήμης. Στην ανασκόπηση που ακολουθεί θίγονται πιο λεπτομερώς ορισμένα θέματα όπως η βιολογική μηχανική, οι ενδείξεις των διαφόρων τύπων ηλώσεων αναλόγως της μορφής του κατάγματος και οι επιπλοκές τους αποκλειστικά για τα κατάγματα του μηριαίου.

Το μηριαίο είναι το μεγαλύτερο μακρό οστόν, περιβάλλεται από μεγάλες μυικές μάζες και είναι έτσι κατασκευασμένο, ώστε να ανθίσταται σε μεγάλες δυνάμεις σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο οστόν. Τα κατάγματα του μηριαίου συνήθως είναι μεγάλης βίας και πολλές φορές απειλούν και τη ζωή ακόμα του ασθενούς, όχι μόνον από τις επιπλοκές, που έχουν άμεση σχέση με το κάταγμα, όπως η αιμορραγία ή οι συνοδές κακώσεις, αλλά και από τις επιπλοκές από τα άλλα συστήματα, όπως λιπώδης εμβολή, ARDS, πνευμονική εμβολή κ.ά. (Lam 1964, Riska και συν. 1976, 1982, Schatzker 1987,).

Ιστορική ανασκόπηση της αντιμετώπισης των καταγμάτων του μηριαίου

«Η ζωή είναι κίνηση, η κίνηση είναι ζωή» (AO group). Αυτό το αξίωμα θα πρέπει να είναι οδηγός του κάθε ορθοπαιδικού για την αντιμετώπιση ενός κατάγματος, διότι η πλήρης και χωρίς πόνο ενεργητική κίνηση έχει σαν αποτέλεσμα την αποκατάσταση της αιμάτωσης του οστού και των μαλακών μορίων. Επίσης, αυξάνεται η θρέψη του χόνδρου των αρθρώσεων και όταν συνδυάζεται με μερική φόρτιση, δεν αναπτύσσεται η γνωστή σε όλους μας μετατραυματική οστεοπόρωση, δημιουργώντας μια ισορροπία απορρόφησης της οστικής μάζας και παραγωγής νέου οστού. Ιδανική θεωρείται εκείνη η οστεοσύνθεση, που επιτρέπει πρώιμη κινητοποίηση και φόρτιση του κατεαγόμενου σκέλους.

Κάθε κάταγμα του μηριαίου, πέραν του ρωγμώδους, θα πρέπει να θεωρείται ασταθές ή δυνητικά ασταθές και είναι δυνατόν να μετατοπισθεί από τις δυνάμεις που ασκούνται και που είναι τεράστιες. Τα κατάγματα, ως γνωστόν, προκαλούν βράχυνση, στροφή και γωνίωση.

Συστήματα ακινητοποίησης του μηριαίου συνήθως εμπλέκουν στην ακινητοποίηση το ισχίο, το γόνατο, αλλά και ολόκληρο τον ασθενή. Η ανάπτυξη διαφόρων νάρθηκων κατά το παρελθόν, έδιναν την δυνατότητα καλύτερου ελέγχου του κατάγματος (Sarmiento 1972, Sarmiento & Latta 1981). Οι ασθενείς όμως ήταν αναγκασμένοι να παραμένουν καθηλωμένοι στο κρεβάτι για μακρύ χρονικό διάστημα πριν το κάταγμα σταθεροποιηθεί, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η κινητοποίησή τους.

Παρά την επιμελή θεραπεία οι ασθενείς, εκτός από τις επιπλοκές που αναφέρθηκαν, είχαν, συνήθως μετά το πέρας της θεραπείας, βράχυνση πάνω από 2 εκ. και γωνίωση, που επηρέαζε την εμβιομηχανική λειτουργία των άκρων και πάνω από όλα δυσκαμψία του γόνατος. Η επάνοδος της κάμψης στις 90° συχνά θεωρείτο άριστο αποτέλεσμα, το οποίο επιτυγχάνετο μετά από μακρά περίοδο φυσιοθεραπείας και απαιτούσε σκληρή δουλειά και για τον ασθενή, αλλά και για τον φυσιοθεραπευτή (Muller και συν. 1979).

Οι αρχικές απόπειρες εσωτερικής οστεοσύνθεσης ήταν απογοητευτικές. Παρά την επιπρόσθετη προστασία, μηχανική αποτυχία με αποτέλεσμα την ψευδάρθρωση ήταν συχνή. Επίσης, η δυσκαμψία του γόνατος που ακολουθούσε ήταν μεγαλύτερη από την δυσκαμψία μετά συντηρητική αντιμετώπιση. Έτσι μέχρι την περίοδο της Ενδομυελικής ήλωσης (Ε.Η.), η ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση έπαιξε αμελητέο ρόλο στην αντιμετώπιση των καταγμάτων του μηριαίου (Schatzker 1987).

Το 1940 ο Kuntscher εισήγαγε την έννοια της Ε.Η. και ανέτρεψε την μέχρι τότε αντιμετώπιση των καταγμάτων του μηριαίου. Η σταθερότητα που επιτυγχάνετο με αυτήν την μέθοδο, ελευθέρωνε τον ασθενή από τον πόνο, ευνοούσε την πρώιμη κινητοποίηση και πολλές φορές την πρώιμη φόρτιση του σκέλους. Το 1952 ο ίδιος έδωσε έμφαση στον γλυφανισμό στον οποίο θα αναφερθούμε παρακάτω (Kuntscher 1967).

Στη δεκαετία του '60 το group της Α.Ο. εισήγαγε την έννοια της σταθερής συμπίεστικής

οστεοσύνθεσης, με υλικά υψηλής ποιότητας και σχεδιασμού, που ανταποκρίνονται στις εμβιομηχανικές ανάγκες (Muller και συν. 1965).

Τώρα πλέον είναι δυνατή η ανατομική ανάταξη και η επίτευξη απόλυτης σταθερότητας με την χρήση της διακαταγματικής βίδας, της πλάκας ουδετεροποίησης ή συμπίεσης. Επιτρέπει την πρώιμη κινητοποίηση του ασθενούς, όχι όμως και την φόρτιση. Τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας και φλεγμονής παραμένουν τα σοβαρά προβλήματα (Ruedi 1979). Το ποσοστό της μηχανικής αποτυχίας στην υποτροχαντήριο περιοχή ξεπερνά κατά μέσο όρο το 20%. Μικρότερο είναι σε ότι αφορά την υπερκονδύλιο περιοχή και την διάφυση του μηριαίου, παραμένει όμως σε υψηλά επίπεδα (Fielding 1966, Heiple 1979).

Από εμβιομηχανικής πλευράς είναι γνωστό ότι η πλάκα μεταφέρει τεράστια φορτία και επιδίδεται σε έναν αγώνα μεταξύ πάρωσης του κατάγματος και της αντοχής της. Όσο μεγαλύτερα φορτία μεταφέρει η πλάκα, τόσο το ενδεχόμενο θραύσης της είναι πιο πιθανό (Winquist και Frankel 1978).

Είναι γνωστό επίσης ότι η πλάκα δημιουργεί τοπικά οστεοπενία σαν αποτέλεσμα του καλυπτικού stress ή διαταραχής της αιμάτωσης. Αυτό μπορεί να είναι αιτία επανακατάγματος μετά την αφαίρεση της πλάκας, ειδικά σε σχέση με την εφαρμογή στροφικών δυνάμεων (Burnstein 1979). Αυτά ήταν σοβαρά προβλήματα αλλά παράλληλα αποτέλεσαν το ερέθισμα για περαιτέρω έρευνα. Έτσι φτάνουμε στη δεκαετία του '70 όπου εισάγεται η έννοια των μοντέρνων Ε.Η., που είναι δυνατόν να είναι συμβατικού, δυναμικού ή στατιστικού τύπου και που θα αναλύσουμε.

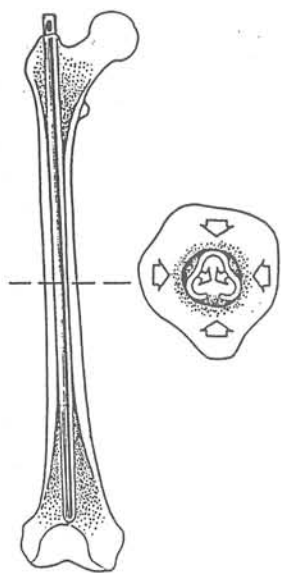
Το 1960 ο Kuntscher ήταν πάλι ο πρώτος που κατασκεύασε τον πρώτο ασφαλισμένο ενδομυελικό ήλο, τον οποίο τροποποίησε ο Klem με τη σειρά του. Στα τέλη του '70 ο Grosse από το Στρασβούργο τροποποίησε και βελτίωσε τον ήλο του Klem και έκανε την πρώτη του δημοσίευση, σε ότι αφορά την εφαρμογή του το 1985. Η διαφορά σε σχέση με τον συμβατικό ήλο είναι ότι έχει ευρύτερη εφαρμογή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλους τύπους καταγμάτων, πλην των εγκάρσιων και των ελαφρώς λοξών, όπως στα συντριπτικά, σε εκείνα με οστικό έλλειμμα και σε εκείνα έξω από τον ισθμό, με την χρήση περιφερικών βιδών για τον έλεγχο του μήκους και της στροφής.

Βιολογική μηχανική των Ε.Η.

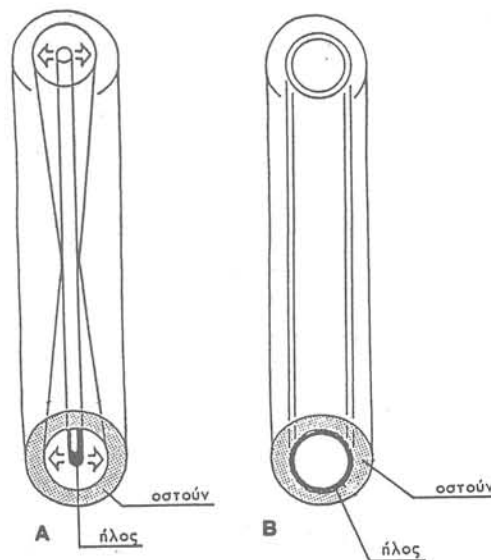
Όπως ελέγχθη ο Kuntscher ήταν ο εμπνευστής των Ε.Η. και αυτός που εισήγαγε την έννοια του γλυφανισμού (Kuntscher 1967) με το εξής σκεπτικό. Εάν κάποιος εισάγει στον μυελικό αυλό ένα ελαστικό και παραμορφώσιμο ήλο, πιο ευρύ από τον αυλό, η ήλος πιέζεται από την ενδοαυλική επιφάνεια και με την πλαστική παραμόρφωση που υφίσταται, αυξάνεται ο βαθμός πρόσφυσης του κατά μήκος της μυελικής κοιλότητας προσφέροντας μεγαλύτερη σταθερότητα στο κατάγμα (Σχ. 1).

Εάν θεωρήσουμε ότι ο ήλος είναι ένας σωλήνας μέσα σε έναν σωλήνα, εν προκειμένω το οστόν, πολλές εμβιομηχανικές ιδιότητες αυτού του είδους οστεοσύνθεσης γίνονται κατανοητές. Ο ήλος έχει σαν στόχο να υπερνικήσει δυνάμεις κάμψης, στροφής και βράχυνσης. Η αντίσταση στις δυνάμεις κάμψης εξαρτάται από το μήκος επαφής των δύο σωλήνων. Έτσι ένας ήλος, που εισάγεται χωρίς γλυφανισμό έχει επαφή μόνο σε μία μικρή επιφάνεια του ισθμού και θεωρητικά θα μπορούσε να συμβεί κάμψη, με τον ισθμό να λειτουργεί σαν υπομόχλιο και με αποτέλεσμα την μηχανική αποτυχία (Σχ. 2Α).

Στις μεταφύσεις των νέων υπάρχει πυκνό σπογγώδες οστόν, το οποίο ανθίσταται σε κάποιο βαθμό στις δυνάμεις κάμψης. Στους ηλικιω-



Σχ. 1. Απεικόνιση του τρόπου με τον οποίο ο γλυφανισμός του αυλού και η πλαστική παραμόρφωση του ήλου αυξάνει τη σταθερότητα του κατάγματος.



Σχ. 2. 2Α: Η αντίσταση στις δυνάμεις κάμψης εξαρτάται από το μήκος επαφής του ενδομυελικού ήλου και του ενδοστέου. 2Β: Η επιφάνεια επαφής ήλου-ενδοστέου αυξάνεται μετά από γλυφανισμό.

μένους, όμως, οι μεταφύσεις έχουν αραιό σπογγώδες οστόν, που δεν δύναται να αντισταθεί στις παραπάνω δυνάμεις. Ο ενδομυελικός γλυφανισμός διαπλατύνει επιμήκως τον αυλό, αυξάνοντας την επιφάνεια επαφής μεταξύ αυλού και οστού, συμβάλλοντας έτσι στην μεγαλύτερη σταθερότητα του κατάγματος (Σχ. 2Β). Στην κλινική πρακτική συνιστάται 3 cm επαφής σε κάθε πλευρά του κατάγματος. Για το λόγο αυτό η επιλογή του ήλου γίνεται διεγχειρητικά (Schatzker 1987).

Η αντίσταση στην στρόφη του οστού γύρω από τον ήλο είναι ευθέως ανάλογη με τον βαθμό πρόσφυσης μεταξύ των δύο επιφανειών. Έτσι, όσο μεγαλύτερη η επιφάνεια επαφής, τόσο μεγαλύτερη η πρόσφυση με αποτέλεσμα να αυξάνει η αντίσταση στην στρόφη.

Οι αξονικές μυϊκές δυνάμεις, που ασκούνται κατά μήκος του μηριαίου είναι δυνατόν να προκαλέσουν βράχυνση. Η αντίσταση στη βράχυνση είναι και αυτή ευθέως ανάλογη με τον βαθμό πρόσφυσης μεταξύ του ήλου και του οστού.

Οι έννοιες της οστικής πίεσης και της πλαστικής παραμόρφωσης αναλύονται ως εξής: Εάν παρατηρήσει κανείς σε μεγέθυνση τον αυλό του μηριαίου μετά από γλυφανισμό, θα διαπιστώσει ότι είναι ανώμαλος. Έχει εσοχές και εξοχές. Υπάρχουν, δηλαδή, σημεία μεγαλύτερης πίεσης του όγκου, που αναγκάζει τον ήλο να ακολουθήσει το σχήμα του (πλαστική παραμόρφωση). Με-

γάλη λοιπόν η σημασία του ενδομυελικού γλυφανισμού στην εφαρμογή των Ε.Η. και κυρίως των συμβατικών.

Τα λοξά κατάγματα, τα σπειροειδή και τα συντριπτικά, χάνουν την στροφική τους σταθερότητα και είναι δυνατόν επίσης να χάσουν και μήκος με την εφαρμογή συμβατικής ήλωσης, διότι η επιφάνεια επαφής οστού και ήλου μικραίνει.

Με την ανάπτυξη των δυναμικών και στατικών ήλων επεκτάθηκε η εφαρμογή των Ε.Η. και πέραν του μέσου τριτημορίου του μηριαίου. Μακρά λοξά, διπολικά ή συντριπτικά κατάγματα, τα οποία δεν ήταν δυνατόν να σταθεροποιηθούν με συμβατική ήλωση, εύκολα πλέον μπορούν να αντιμετωπισθούν.

Τύποι ηλώσεων - Ενδείξεις

Οι Ε.Η. διακρίνονται σε κλειστές και ανοικτές. Διακρίνονται επίσης σε συμβατικές, δυναμικές και στατικές. Για να γίνει κατανοητό τότε εφαρμόζεται ο κάθε τύπος ηλώσεως, απαραίτητο είναι να είμαστε σε θέση να διακρίνουμε την προσωπικότητα του κατάγματος. Δύο είναι οι επικρατέστερες ταξινομήσεις, σε ότι αφορά την συντριπτικότητα του κατάγματος. Η ταξινόμηση των Winkquist και Hansen (1979) και η ταξινόμηση του Tscherne (1984). Η δεύτερη σε σχέση με την πρώτη περιλαμβάνει και τα ανοιχτά κατάγματα.

Και οι δύο ταξινομήσεις, σε ότι αφορά την συντριπτικότητα του κατάγματος, διακρίνουν τα κατάγματα ως εξής:

1. Μη συντριπτικά κατάγματα:	- Εγκάρσια -Ελαφρώς λοξά - Λοξά (σπειροειδή)	Επιφάνεια συντριβής
2. Συντριπτικά κατάγματα:	- Τύπου I: -Τύπου II: -Τύπου III: -Τύπου IV:	<25% <50% <75% >75%
3. Διπολικά κατάγματα:	- Σταθερά - Ασταθή	

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω κριτήρια μπορούμε να αναλύσουμε τον τύπο της Ε.Η., που πρέπει να εφαρμόζεται στους διάφορους τύπους καταγμάτων.

Σε ότι αφορά τα κατάγματα του μέσου τριτημορίου:

α. Εγκάρσια, ελαφρώς λοξά : Συμβατική Ε.Η.
Τύπου I και II

β. Τύπου III και IV : Στατική Ε.Η.

Σε ότι αφορά τα κατάγματα του άνω τριτημορίου:

α. Εγκάρσια, ελαφρώς λοξά : Δυναμική Ε.Η.
Τύπου I και II

β. Τύπου III και IV : Στατική Ε.Η.

Σε ότι αφορά τα κατάγματα του κάτω τριτημορίου:

α. Εγκάρσια, ελαφρώς λοξά : Δυναμική Ε.Η.
Τύπου I και II

β. Τύπου III και IV : Στατική Ε.Η.

Τα διπολικά κατάγματα αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία

Για τα σταθερά : Συμβατική Ε.Η.

Για τα ασταθή : Στατική Ε.Η.

Τα σπειροειδή κατάγματα απαιτούν Στατική Ε.Η.

Τεχνική Ε.Η.

Οι ηλώσεις δυνατόν να γίνονται κλειστά ή ανοικτά. Αυτό εξαρτάται από τον τύπο του κατάγματος και από τον τύπο του ήλου, που θα χρησιμοποιήσουμε. Τα πλεονεκτήματα, βέβαια, της κλειστής Ε.Η., είναι γνωστά. Με την κλειστή Ε.Η. δεν γίνονται άλλες αποκολλήσεις μαλακών μορίων, ενώ η εναπόθεση των ρινισμάτων του οστού με τον γλυφανισμό λειτουργεί σαν μόσχευμα και επιταχύνει τον σχηματισμό του πώρου (Kempf-Grosse 1985). Απαραίτητη προϋπόθεση η κατάλληλη τεχνική υποδομή και η εμπειρία του χειρουργού. Μειονέκτημά της είναι η ακτινοβολία, που προσλαμβάνει ο χειρουργός.

Σε ότι αφορά τον χρόνο της επέμβασης, παλαιότερα επικρατούσε η αντίληψη ότι πρέπει να περιμένει κανείς τουλάχιστον πέντε ημέρες για τον κίνδυνο της λιπώδους εμβολής. Σήμερα η άποψη αυτή δεν ισχύει. Ο Hansen (1984) δεν αναφέρει αύξηση του ποσοστού της λιπώδους εμβολής σε 90 ασθενείς με κάταγμα μηρού ή κνήμης που υπεβλήθησαν σε πρώιμη Ε.Η. Το 13% από τους ασθενείς, που ανέπτυξαν λιπώδη εμβολή, την ανάπτυξαν πριν από την Ε.Η.

Ο Lam (1964) αναφέρει ότι η καθυστέρηση με την πάρωση είναι υψηλότερη όταν η οστεοσύνθεση καθυστερεί 1-2 εβδομάδες. Σήμερα επικρατεί η άποψη ότι τα κατάγματα του μηριαίου πρέπει να χειρουργούνται τις πρώτες 6-12 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς. Στην φάση αυτή η επέμβαση της Ε.Η. είναι τεχνικά πιο εύκολη. Ο μυϊ-

κός σπασμός, η αιμορραγία καθώς και το οίδημα ελέγχονται πιο καλά και αυτό κάνει την ανάταξη σχετικά πιο εύκολη. Επίσης η νοσηλεία του ασθενούς είναι βραχύτερη (Winquist και συν. 1984, Riska και συν. 1982).

Επιπλοκές των Ε.Η.

1. Υποκεφαλικό κάταγμα του μηριαίου.
Οφείλεται κυρίως στην κακή τεχνική και στην λάθος θέση τοποθέτηση του ήλου.
2. Φλεγμονή
Στις ανοικτές ηλώσεις 10%.
Στις κλειστές ηλώσεις 1% (Hansen και συν. 1979).
3. Μηχανική αποτυχία
Ψευδάρθρωση: μικρότερη ή ίση με 1% (Hansen και συν. 1979).
4. Άσηπτη νέκρωση της μηριαίας κεφαλής
έχει αναφερθεί στις Ε.Η. που γίνονται ανάστροφα (Sigvard και Hansen 1988).
Η εφαρμογή των Ε.Η. καθώς και τα αποτελέσματα τους στα κατάγματα της κνήμης είναι ανάλογα με εκείνα του μηριαίου.
Συμπερασματικά διαφαίνεται ότι οι Ε.Η. υπερτερούν των άλλων χειρουργικών μεθόδων στην αντιμετώπιση των καταγμάτων του μηρού και της κνήμης. Αυτό δεν σημαίνει, βέβαια, ότι και οι άλλες τεχνικές δεν έχουν την θέση τους στην κλινική πρακτική.

Οι συγγραφείς ευχαριστούν τον συνάδελφο Διονύση Γκιούλο για την βιβλιογραφική αναζήτηση και την γραμματειακή υποστήριξη.

Abstract

Kazakos K, Verettas D. Intramedullary nailing of the femur. Orthopaedics 1994; 1: 34-38.

The intramedullary nailing of fractures of the long bones has become the main method of a functionally better and altogether safer treatment of patients with fractures of the femur or the tibia. In the review that follows certain aspects of the biomechanics, the indications of particular types of nails in relation to the type of fracture of the femur and their complications are discussed

in greater detail.

Βιβλιογραφία

1. Campbell's (1987) Operative Orthopaedics. Seventh ed. C.V. Mosby St. Louis-Washington-Toronto, 1987.
2. Chapman M, Madison M. (1988) Operative Orthopaedics Lippincott Company Philadelphia.
3. Fielding J.W., Magliato H.J. (1966) Subtrochanteric fractures. Surgery Gynec 122-555.
4. Hansen S.T., Winquist R.A. (1979) Closed intramedullary nailing of the femur. Clin Orthop 138, 56-61.
5. Heiple K, Brooks B.A., Burnstein A.H. (1979) Fluted intramedullary rod for subtrochanteric fractures. J Bone Joint Surg 61A, 730.
6. Kempf I, Grosse A, Beck J. (1985) Closed intramedullary nailing. J Bone Joint Surg 67A, 709-720.
7. Kuntscher G. (1967) Practice of intramedullary nailing. Thomas, Springfield.
8. Lam S.J. (1964) The place of delayed internal fixation in the treatment of fractures of the long bones. J Bone Joint Surg 46B, 393-397.
9. Muller M, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. (1991) Manual of internal fixation. Springer Verlag Berlin, New York 3 ed.
10. Riska E.B., Myllyer P. (1982) Fat embolism in patients with multiple injuries. J Trauma 22: 891-894.
11. Riska E.B., von Bonsdorff H, Hakkinen S, Jaroma H. (1976) Prevention of fat embolism by early internal fixation of fractures in patients with multiple injuries. Injury 8: 110-116.
12. Ruedi T, Lüscher J.N. (1979) Results after internal fixation of comminuted femoral shaft fractures with D.C. Plates. Clin Orthop 138: 74.
13. Sarmiento A. (1972) Functional bracing of tibial and femoral shaft fractures. Clin Orthop 82: 2-13.
14. Sarmiento A, Latta L.L. (1981) Closed functional treatment of fractures. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
15. Schatzker J, Tile M. (1987) The rationale of operative fracture care. Springer Verlag Berlin, New York.
16. Sigvard T, Hansen Jr. (1988) Diaphyseal fractures of the femur. In: Chapman M. Operative Orthopaedics Lippincott Company Philadelphia.
17. Tschernie H, Gotzen L. (1984) Fractures with soft tissue injuries. Springer Verlag Berlin, New York.
18. Winquist RA, Frankel V.H. (1978) Complications in Orthopaedic Surgery. J.B. Lippincott Philadelphia.
19. Winquist RA, Hansen ST, Clawson DK. (1984) Closed intramedullary nailing of femoral fractures. J Bone Joint Surg 66A: 529-539.

Κλινικοεργαστηριακές μελέτες

Φυματιώδης και μελιτοκοκκική σπονδυλίτιδα Συγκριτική μελέτη

Περίληψη

Σ. Τράιος
Ν. Σφαιρόπουλος
Γ. Καρτσιούνης
Ε. Τασσιούλης
Κ. Τόμτσης

Τα τελευταία 23 έτη νοσηλεύθηκαν στην Ορθοπαιδική Κλινική του Νοσοκομείου 7 ασθενείς με σπονδυλίτιδα από βρουκέλλα και 9 με σπονδυλίτιδα από μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης. Με βάση τα στοιχεία των ατομικών φακέλων νοσηλείας των ασθενών, αλλά και τα αντίστοιχα των τελευταίων επανεξετάσεων επιχειρείται συγκριτική μελέτη των κλινικών και ακτινολογικών ευρημάτων των δύο παθήσεων. Οι διαφορές που αναφέρονται διευκολύνουν τη διαφορική διάγνωση, τονίζεται όμως ότι η διάγνωση τίθεται οριστικά στη μεν βρουκελλική σπονδυλίτιδα από την ολοκληρωμένη μικροβιολογική-ορολογική έρευνα, στη δε αντίστοιχη φυματιώδη με τη μικροβιολογική-ιστολογική εξέταση υλικού που λαμβάνεται από την εστία της βλάβης.

Η φυματίωση και η βρουκέλλωση υπήρξαν στη χώρα μας ιδιαίτερα το πρώτο ήμισυ του αιώνα συχνά συστηματικά νοσήματα, με υψηλό κόστος νοσηλείας.

Το αίτιο της φυματίωσης είναι ο ανθρώπιος ή ο βόειος τύπος και σπανιότερα οι άτυπες μορφές του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης. Πύλη εισόδου σε περιπτώσεις οστικής προσβολής αποτελεί η πεπτική (σάρκες ή άβραστο γάλα ζώων που πάσχουν από φυματίωση) ή η αναπνευστική οδός και σπάνια ο ενοφθαλμισμός μέσω λύσεων της συνέχειας του δέρματος. Η σπονδυλική στήλη (Σ.Σ.) προσβάλλεται μετά από αιματογενή διασπορά του μυκοβακτηριδίου αλλά και δια της λεμφικής οδού από παρασπονδυλικό γάγγλιο ή κατ' επέκταση από τον υπεζωκότα (Χατζηδάκης 1971, Πετρόπουλος 1976, Hodgson 1977, Papavasiliou και Petropoulos 1981).

Το αίτιο της βρουκέλλωσης είναι ομάδα βακτηριδίων με κοινούς βιολογικούς χαρακτήρες. Τα κύρια παθογόνα για τον άνθρωπο στελέχη είναι η βρουκέλλα του μελιταίου πυρετού, της εκτρώσεως των αγελάδων και των χοιρών. Η μετάδοση είναι αποτέλεσμα βρώσης μολυσμένων ιστών και γαλακτοκομικών προϊόντων ή γίνεται με άμεση επαφή και είσοδο των μικροοργανισμών από λύσεις της συνέχειας του δέρματος, ενώ δε μεταδίδεται από άνθρωπο σε άνθρωπο. Οι βρουκέλλες μετά την είσοδό τους στον οργανισμό εγκαθίστανται στα επιχώρια λεμφογάγγ-

γλια. Αν η αντίδραση του ξενιστή δεν αποτρέψει το σχηματισμό κοκκιώματος, μπορεί να συμβεί βακτηριαιμία με προσβολή πολλαπλών οργάνων (Χριστοδούλου 1971, Παπαπαναγιώτου 1976).

Η οστεοαρθρική προσβολή αποτελεί σπάνια επιπλοκή και στα δύο νοσήματα. Προσβολή οστών και αρθρώσεων αναφέρεται σε ποσοστό περίπου 1% σε ασθενείς που πάσχουν από φυματίωση. Συχνότερη είναι η εντόπιση στη Σ.Σ. (50%), στο ισχίο ή το γόνατο (30%) ή τέλος σε άλλες αρθρώσεις (20%) (Ασλάνογλου και συν. 1968, Greenfield 1980). Αντίστοιχα, το ποσοστό προσβολής του μυοσκελετικού συστήματος από τη βρουκέλλα του μελιταίου ποικίλλει από 4% (Ζάχος και συν. 1972) ως 82,9% (Φούτζηλας και συν. 1978), πιθανώς λόγω του υπολογισμού ή μη των διαφόρων μυαλγιών-αρθραλγιών. Στις περιπτώσεις αυτές συχνότερα εντοπίζεται στη Σ.Σ. και ακολουθούν οι ιερολαγόνιες αρθρώσεις, το ισχίο, το γόνατο κ.ά. (Οικονόμου και συν. 1974, Ζιάκας και συν. 1985).

Την τελευταία δεκαετία παρατηρείται πτώση του αριθμού των κρουσμάτων της φυματίωσης λόγω της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, της παστερίωσης του γάλακτος, της εκρίζωσης της νόσου από τα βοειδή και της ενεργητικής ανοσοποίησης με το εμβόλιο B.C.G. Κατακόρυφη επίσης είναι και η πτώση του αριθμού των πασχόντων από βρουκέλλωση στη χώρα μας, γεγονός που αποδίδεται στη χρήση παστεριωμένων προϊόντων γάλακτος, στην προφύλαξη των εργαζομένων που έρχονται σε επαφή με τα πιθανώς πασχόντα ζώα και τα προϊόντά τους, και στην ορολογική εξέταση και ανοσοποίηση των μηρυκαστικών ζώων (Π.Δ. 332/77, Γερμάνης 1977, Χαροτοφυλακίδης 1981).

Παρά τη μεγάλη συχνότητα που απαντούσαν τα δύο νοσήματα κατά το παρελθόν, οι συγκριτικές μελέτες με αντικείμενο την εντόπισή τους στη Σ.Σ. είναι ελάχιστες (Ασλάνογλου και συν. 1974, Cordoro και Sanchez 1991).

Υλικό και μέθοδοι

Η μελέτη αυτή αναφέρεται σε 16 ασθενείς, 9 με φυματιώδη και 7 με μελιτοκοκκική σπονδυλίτιδα, που αντιμετωπίστηκαν στην Ορθ/κή Κλινική του Ν. Ναούσης από το 1970 ως και το 1993. Οι δώδεκα από αυτούς νοσηλεύτηκαν τη δεκαετία 1970 ως 1980, ενώ παρατηρείται σημαντική μείωση του αριθμού των ασθενών με τάση εξαφανίσεως τα τελευταία 5 έτη.

Οι ασθενείς με μελιτοκοκκική σπονδυλίτιδα (Μ.Σ.) ήταν όλοι άρρενες ηλικίας 21 ως 65 ετών (μ.ο. 36 έτη), ενώ φυματιώδης σπονδυλίτιδα (Φ.Σ.) διαπιστώθηκε σε 5 άνδρες και 4 γυναίκες ηλικίας 22 ως 70ετών (μ.ο. 52 έτη).

Η προσβολή της Σ.Σ. εμφανίστηκε κλινικά κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης της νόσου σε 6 ασθενείς με βρουκέλλωση, ενώ σε μία περίπτωση 3 μήνες μετά την εμφάνιση των γενικών εκδηλώσεων της νόσου. Τα συχνότερα ευρήματα ήταν κυματοειδής πυρετός και ανορεξία, απώλεια βάρους, αύπνια, κεφαλαλγία, αρθραλγίες και εφιδρώσεις. Στις αιματολογικές εξετάσεις (αριθμός-τύπος λευκών, ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων) δεν παρατηρήθηκαν αποκλίσεις από το φυσιολογικό. Η διάγνωση στηρίχτηκε στην ύπαρξη θετικών ορολογικών εξετάσεων: της βραδείας οροσυγκόλλησης Wright (με τίτλο 1:60 ή υψηλότερο) και της αντίδρασης σύνδεσης του συμπληρώματος.

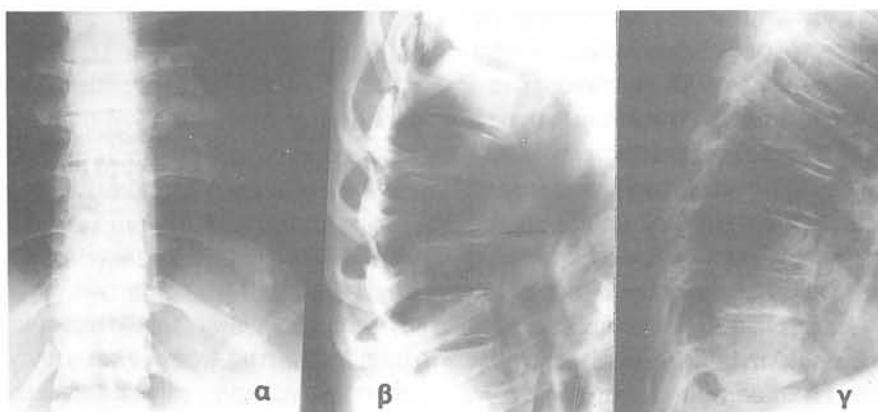
Στους ασθενείς με Φ.Σ., αντίθετα, δεν είχε διαπιστωθεί προηγούμενη λοίμωξη από το μυκοβακτηρίδιο και ο ακτινολογικός έλεγχος για φυματίωση των πνευμόνων ήταν αρνητικός. Οι συστηματικές εκδηλώσεις ήταν άτυπες και αβληχρές: καταβολή δυνάμεων, ανορεξία, δεκαδική πυρετική κίνηση, νυκτερινές εφιδρώσεις. Στις αιματολογικές εξετάσεις διαπιστώθηκε αυξημένη ΤΚΕ και χαμηλός αριθμός λευκών και ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η δοκιμασία φυματίνης στο δέρμα (Mantoux) ήταν θετική σε όλες τις περιπτώσεις. Η διάγνωση τέθηκε με την ανεύρεση του μυκοβακτηριδίου του Koch με μικροσκοπική εξέταση ή καλλιέργεια πύου που επιβεβαιώθηκε ιστολογικά σε υλικό από το σπονδυλικό σώμα κατά τη διάρκεια πρόσθιας ή οπίσθιας σπονδυλοδεσίας.

Τα κλινικά ευρήματα προσβολής της Σ.Σ. και στις 2 ομάδες ασθενών ήταν: μεγάλη δυσκαμψία της Σ.Σ., σπασμός των ραχιαίων μυών και πόνος στην πίεση ή/και στην επίκρουση των ακανθωδών αποφύσεων των προσβεβλημένων σπονδύλων. Χαρακτηριστικός ήταν ο τρόπος με τον οποίο οι ασθενείς συλλάμβαναν αντικείμενα από το έδαφος. Η κίνηση γίνονταν με κάμψη των ισχίων και των γονάτων ενώ η Σ.Σ. παρέμενε σε ευθείασμό λόγω του έντονου μυϊκού σπασμού.

Στους 4 από τους ασθενείς με Μ.Σ. η νόσος εντοπιζονταν στην οσφυϊκή μοίρα (διάστημα O_3-O_4 σε 3, O_4-O_5 σε ένα), σε έναν στη θωρακική (Th_8-Th_9), σε έναν στην ιερολαγόνια άρθρωση, ενώ σε μια περίπτωση διαπιστώθηκε διπλή εντόπιση

(Θ_8 - Θ_9 και O_4 - O_5). Ακτινολογικά διαπιστώθηκε καταστροφή της πρόσθιας άνω ή κάτω γωνίας, πύκνωση του προσβεβλημένου σπονδύλου ή του υποχονδρίου οστού της ιερολαγόνιας άρθρωσης και ελάττωση του μεσοσπονδυλίου ή μεσαρθρίου διαστήματος. Δεν παρατηρήθηκε καθίζηση των σπονδυλικών σωμάτων, ενώ συνοστέωση σπον-

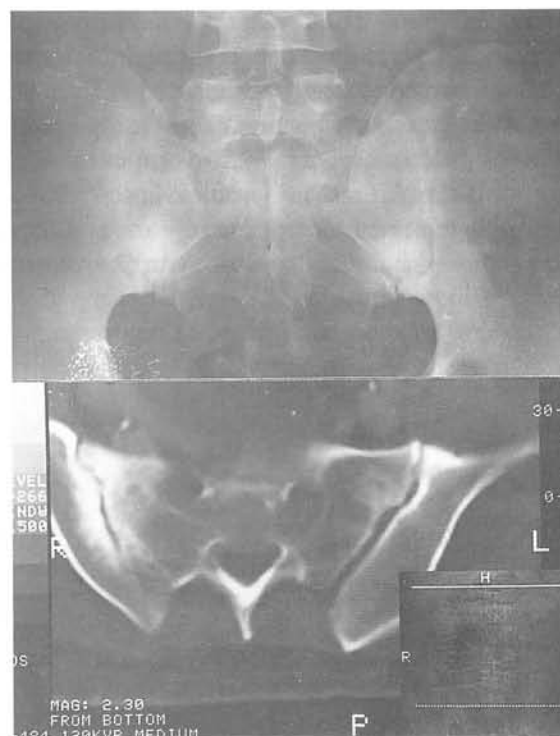
δύλων με σχηματισμό προσθίου οστεοφύτου είχαμε σε 2 περιπτώσεις. Οι επιπλοκές αφορούσαν σχηματισμό παρασπονδυλικού αποστήματος στη θωρακική μοίρα της Σ.Σ. σε έναν ασθενή και πάρεση του ενός σκέλους σε έναν άλλο, που τελικώς ιάθηκαν πλήρως με συντηρητική αντιμετώπιση (Εικ. 1,2,3).



Εικ. 1. Μ.Σ. σε ασθενή 25 ετών, με χαρακτηριστική ατρακτοειδή παρασπονδυλική σκιά (α) και ελάττωση του Θ_8 - Θ_9 διαστήματος (β). Μετά 20 έτη δεν παρατηρούνται παθολογικά ευρήματα (γ).



Εικ. 2. Ασθενής 65 ετών με στένωση των μεσοσπονδυλίων διαστημάτων Θ_8 - Θ_9 (τάση πρόσθιας γεφύρωσης) και O_4 - O_5 εξαιτίας Μ.Σ. από έτους.

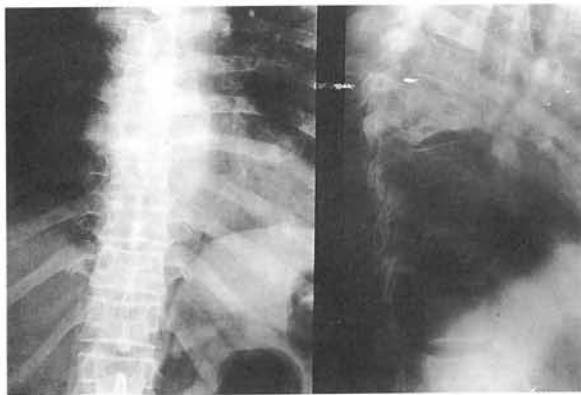


Εικ. 3. Ακτινογραφία ασθενούς 37 ετών με μελιτοκοκκική ιερολαγονίτιδα δεξιά. Η στένωση του μεσαρθρίου διαστήματος και τα σκληρυντικά στοιχεία του υποχονδρίου οστού είναι εμφανή στην αξονική τομογραφία.

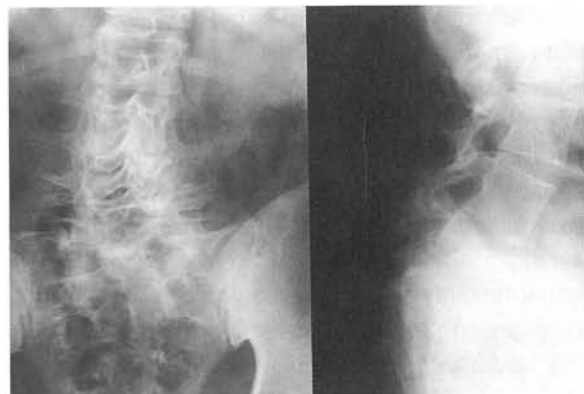
Σε 4 από τους ασθενείς με Φ.Σ. η νόσος εντοπιζονταν στη θωρακική μοίρα μεταξύ των σπονδύλων Θ_6 και Θ_{12} , σε 2 στη θωρακοσφυϊκή μεταξύ των Θ_9 και O_3 , σε 2 στην οσφυϊκή και σε ένα στη οσφυοϊερή, μεταξύ των O_3 και I_1 . Ακτινολογικά διαπιστώθηκε στο αρχικό στάδιο στένωση και τελικά εξάλειψη του μεσοσπονδυλίου διαστήματος, αφαλάτωση, διάβρωση και παραμόρφωση του σπονδυλικού σώματος με καθίζηση του προσθίου, συνήθως, τμήματός του. Ο αριθμός των προσβεβλημένων σπονδύλων κυμαίνονταν από 2 ως 7 (μ.ο. 4 σπόνδυλοι). Οι επιπλοκές ήταν πολλές: σχηματισμός παρασπονδυλικού ψυχρού αποστήματος σε 3 περιπτώσεις, ύβος που διαπιστώθηκε σε όλους τους ασθενείς (σε 7 εντοπισμένη μορφή - μικρός ύβος - και σε 2 καθίζηση μεγάλου αριθμού σπονδύλων - διάχυτος μορφή), ενώ παραπληγία κατά το πρώιμο στάδιο της νόσου εμφάνισαν 3 ασθενείς - δεν υπήρξαν περιπτώσεις όψιμης παραπληγίας (Εικ. 4,5).

Συζήτηση

Η εργασία αυτή αποσκοπεί στη συγκριτική μελέτη των κλινικών και ακτινολογικών ευρημάτων στις 2 ομάδες των ασθενών που προαναφέρθηκαν. Το εύρος ηλικιών προσβολής ήταν περίπου ίδιο, όμως ο μέσος όρος ηλικίας ήταν σημαντικά μικρότερος στις περιπτώσεις Μ.Σ. (η εμφάνιση Φ.Σ. ήταν πιο συχνή σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας). Σε ό,τι αφορά την κατανομή κατά φύλο, όλοι οι ασθενείς με Μ.Σ. ήταν άνδρες, γεγονός που ερμηνεύεται από την έκθεσή τους - λόγω επαγγελματικής ασχολίας - στον αιτιολογικό παράγοντα της νόσου, ενώ στη Φ.Σ. παρατηρήθηκε



Εικ. 4. Ατρακτοειδής σκιά από παρασπονδυλικό ψυχρό απόστημα σε γυναίκα 48 ετών με Φ.Σ. Σχηματισμός θωρακικού ύβος από καθίζηση των Θ_7 και Θ_8 σπονδύλων.



Εικ. 5. Παραμόρφωση της οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ. και σχηματισμός οσφυοϊερού ύβος σε ασθενή 22 ετών με Φ.Σ.

μικρή υπερόχη των ανδρών (σχέση 1,25/1).

Η εμφάνιση της σπονδυλίτιδας στις βρουκελλώσεις σε 6 περιπτώσεις συνέπιπτε με την οξεία φάση της νόσου και συνοδεύονταν από έντονα γενικά συμπτώματα, ενώ σε μια μόνο εκδηλώθηκε στην όψιμη επιπλοκή, γεγονός εξαιρετικά σπάνιο, λόγω της χρήσης δραστικής φαρμακευτικής αγωγής για επαρκές χρονικό διάστημα.

Αντίθετα, στις περιπτώσεις Φ.Σ. η εισβολή της πάθησης ήταν «ύπουλη» και η κλινική σημειολογία αβληχρή. Η έναρξη της νόσου κυμαίνεται από 3-24 μήνες πριν από την εμφάνιση κλινικών ή ακτινολογικών ευρημάτων (Παπαδόπουλος 1968). Παρόλο που τα συμπτώματα παρουσίαζαν προοδευτική επιδείνωση, η δυσκαμψία, το άλγος και η ευαισθησία στο προσβεβλημένο τμήμα της Σ.Σ. ήταν λιγότερο έντονα απ' ό,τι στους ασθενείς με Μ.Σ. Βιβλιογραφικά αναφέρονται ακόμη εντονότερα ευρήματα σε σπονδυλίτιδα από κόκκους (Χατζηδάκης 1958).

Προσβολή της ιερολαγόνιας άρθρωσης διαπιστώθηκε σε έναν μόνο ασθενή με μελιταίο πυρετό, παρά το ότι η συχνότητα της φυματιώδους ιερολαγονίτιδας θεωρείται σχετικά μεγαλύτερη. Σε ό,τι αφορά το επίπεδο εντόπισης της νόσου η Μ.Σ. προσβάλλει συχνότερα την οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ., ενώ η Φ.Σ. τη θωρακική. Δύο ή περισσότερες εντοπίσεις είναι δυνατό να υπάρξουν σπάνια τόσο σε Μ.Σ., όσο και σε Φ.Σ. (Παπαδόπουλος 1968, Cordero και Sanchez 1991).

Η ακτινολογική εικόνα στο αρχικό στάδιο δεν είναι παθογνωμονική η Φ.Σ. όμως χαρακτηρίζεται από αφαλάτωση του σώματος του σπονδύλου, ενώ η Μ.Σ. από οστεοσκληρυντικές αλλοιώσεις και παραγωγή οστεόφυτων κατά μήκος

των συνδέσμων. Με την πάροδο του χρόνου η καθίζηση του σπονδυλικού σώματος, η γωνίωση της Σ.Σ. και η διάβρωση των σπονδύλων χαρακτηρίζουν τη Φ.Σ. Η παρουσία παρασπονδυλικού συστήματος, αν και περισσότερο συχνή στη Φ.Σ., είναι δυνατό να διαπιστωθεί και σε Μ.Σ. (Χατζηδάκης 1958).

Η απλή τομογραφία είναι χρήσιμη τόσο για την πρώιμη διάγνωση σε περιπτώσεις ύπαρξης μικρής έκτασης εστίας, που δεν απεικονίζεται στην κοινή ακτινογραφία, όσο και για την εκτίμηση της έκτασης μιας προχωρημένης βλάβης. Το σπινθηρογράφημα δεν βοηθά στη διαφοροδιάγνωση των 2 παθήσεων συμβάλλει όμως στην ταχεία διάγνωση (πριν από την εμφάνιση ακτ/κών ευρημάτων) και στον ακριβή εντοπισμό της νόσου. Η αξονική τομογραφία, τέλος, παρέχει πληροφορίες που αφορούν τις αλλοιώσεις του σπονδυλικού σώματος, τη δημιουργία αποστήματος και την πίεση ριζών ή του νωτιαίου μυελού (Σφηκάκης και συν. 1977, Γραμματικός και συν. 1991, Wood 1992).

Νευρολογικά συμπτώματα ή/και παραπληγία σε περιπτώσεις Μ.Σ. (βρουκελλική μυελοπάθεια) είναι εξαιρετικά σπάνια πρώιμα ευρήματα που είναι συνήθως καλής πρόγνωσης· αντίθετα, δεν είναι σπάνια σε Φ.Σ. Η παραπληγία που παρουσιάζεται στο πρώιμο στάδιο της Φ.Σ., παρέρχεται με την άρση της πίεσης (οίδημα, οστικά αίτια), ενώ η όψιμη, που επέρχεται βραδέως με την πάροδο των χρόνων, είναι κακής πρόγνωσης (Ασλάνογλου και Φέκας 1971, Χαρτοφυλακίδης-Γαροφαλίδης και συν. 1971, Papathanassiou και συν. 1972, Turek 1984).

Τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν συμβάλλουν στη διαφορική διάγνωση της Μ.Σ. από τη Φ.Σ. αλλά και από έναν άλλο σημαντικό αριθμό νοσημάτων, όπως από λοιμώδεις σπονδυλίτιδες (απο σταφυλόκοκκο ή πνευμονιόκοκκο, σαλμονέλλα, γονόκοκκο κλπ.), συφιλιδική και παρασιτικές σπονδυλίτιδες, καλοήθεις και κακοήθεις όγκους της Σ.Σ., εκφυλιστικές παθήσεις, κακώσεις και τραύματα αυτής (Παπαδόπουλος 1968, Κεπεντζής και Σαρακηνός 1971, Γαροφαλίδης και συν. 1976, Apley 1978, Χριστοφορίδης 1983).

Η τελική διάγνωση της Μ.Σ. τίθεται στις περισσότερες περιπτώσεις ορολογικά, αλλά και με την απομόνωση του παθογόνου αιτίου. Με την ορολογική εξέταση ανιχνεύονται τα ειδικά αντιβρουκελλικά αντισώματα που παράγονται από το μολυσμένο οργανισμό. Στις οξείες μορφές της

νόσου παράγονται ανοσοσφαιρίνες G και M ενώ στις χρόνιες G και A. Η αναλογία στον ορό του αίματος του ανθρώπου ακολουθεί τη σχέση IgG: A: M = 20:3:1. Η αντίδραση της σύνδεσης του συμπληρώματος και η κατά Coombs (ανίχνευση IgG) είναι μέθοδοι ευαίσθητες και υψηλής πιστότητας για τη διάγνωση τόσο της οξείας όσο και της χρόνιας βρουκέλλωσης. Υπερτερούν από τη βραδεία οροσυγκόλληση (Wright) που ανιχνεύει τις IgM και πρέπει να γίνεται σε αραιώσεις μέχρι 1: 1280, επειδή ψευδώς αρνητικές δοκιμασίες οφειλόμενες σε αποκλείοντα αντισώματα έχουν ανακοινωθεί σε τίτλους μέχρι 1: 640. Η απομόνωση του μικροοργανισμού σε καλλιέργεια αίματος είναι επιτυχής στο 50% των ασθενών με βρουκέλλωση στο αρχικό στάδιο της βακτηριαιμίας, ενώ κατά την πορεία της νόσου ο μικροοργανισμός μπορεί να απομονωθεί από το σπογγώδες οστό με βιοψία με βελόνα. Ωστόσο, η καλλιέργεια μπορεί να είναι επικίνδυνη για το προσωπικό του εργαστηρίου. Η απομόνωση της βρουκέλλας από το αίμα ή το οστόν πλεονεκτεί των ορολογικών αντιδράσεων, δεν είναι όμως πάντοτε επιτυχής (Γιαντζής 1980, Κοκκίνη και συν. 1984, Harrison 1988).

Η συμβολή του εργαστηρίου είναι μεγάλη για τη διάγνωση και της Φ.Σ. Η δοκιμασία φυματίνης στο δέρμα (Mantoux) είναι σχεδόν πάντοτε θετική. Αρνητική μπορεί να είναι σε προχωρημένη νόσο, μεγάλη ηλικία ή βαριά υποθρεψία, ενώ αντενδείκνυται σε υποτροπή της πάθησης. Περισσότερο ασφαλής όμως είναι η ανεύρεση του βακίλλου σε υλικό παρακέντησης ψυχρού αποστήματος ή σε βιοψία οστού που λήφθηκε με βελόνα ή χειρουργική προσπέλαση της βλάβης. Η μικροσκοπική εξέταση παρασκευασμάτων παθολογικού υλικού έχει μεγάλη διαγνωστική αξία, όμως πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από καλλιέργεια για απομόνωση του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης ή από εμβολιασμό σε πειραματόζωο (Γαροφαλίδης και Σουρμελής 1961, Καββαδίας και Καραβαγγέλης 1962, Παπαδόπουλος 1968, Συμεωνίδης 1986, Harrison 1988, Wood 1992).

Συμπερασματικά, μπορεί να λεχθεί, ότι παρά τις σημαντικές διαφορές στην κλινική και ακτινολογική εικόνα των 2 σπονδυλίτιδων, η πλήρης μικροβιολογική-ορολογική και ιστολογική μελέτη είναι απαραίτητη για την ασφαλή διαφορική διάγνωση.

Ευχαριστίες

Εκφράζουμε τις θερμές μας ευχαριστίες στους συ-

ναδέλφους κ.κ. Δ. Ιντζέ, Ι.Μ. Κύρκο και Δ. Ανδρόν-
γλου για την ουσιαστική βοήθειά τους στη συγγραφή
της εργασίας αυτής.

Ευχαριστούμε τους ιατρούς της παθ/κής κλινικής
κ.κ. Αντ. Ταλπίδη και Ηλία Γαλσουζίδη (Δ/ντή) και
του Ακτ/κού εργαστηρίου κ.κ. Γρηγ. Ιακωβίδη, Μ. Ζα-
χαριάδου και Νικ. Σιούγγαρη (Δ/ντή) για τη βοήθειά
τους στην επανεξέταση των ασθενών.

Abstract

Traios S, Sferopoulos N, Kartsionis G, Tasioulis E, Tomtis K. Brucellar and Tuberculous spondylitis. A comparative study. Orthopaedics 1994; 1: 39-45.

In this retrospective study 7 patients with brucellar spondylitis and 9 with tuberculous spondylitis were reviewed comparing clinical and radiological data. Brucellar spondylitis affects males whose occupations put them at risk of infection and is either preceded or accompanied by other symptoms of brucellosis. Tuberculous spondylitis is not usually accompanied by general symptoms but shows a greater tendency to vertebral collapse and the development of paraspinal abscesses. These differences permit a presumptive aetiological diagnosis, but the final diagnosis must depend upon bacteriological tests.

Βιβλιογραφία

1. Arpley G.A. (1978) System of Orthopaedics and Fractures. 5th ed. Butterworths, London.
2. Ασλάνογλου Θ.Μ., Ζάχος Α., Σαντάς Κ., Σιναιπίδης Θ., Μάτσος Θ. (1968) Οι οστεοαρθρικές φυματιώσεις εν σχέσει προς την πνευμονική φυματίωση. Πνευμονιολογική και φυματιολογική επιθεώρησης, 5: 336-40.
3. Ασλάνογλου Θ., Φέκας Α. (1971) Σύνδρομο πιέσεως νωτιαίου μυελού συνεπεία αυχενικής σπονδυλίτιδος εκ βρουκελλώσεως. Ελληνική Ιατρική 40, 5-6: 564-8.
4. Ασλάνογλου Θ.Μ., Ιντζές Δ.Μ., Μάτσος Θ.Β., Κοσκινάς Α. (1974) Διαφοροδιαγνωστικά προβλήματα επί οστεοαρθρικών εντοπίσεων εκ φυματιώσεως και βρουκελλώσεως. Ανακοίνωσης γενομένη την 28ην Απριλίου, εις το συμπόσιο επί της φυματιώσεως, οργανωθέν υπό της Φυματιολογικής Κλινικής του Α.Π.Θ., και του Ιατρικού Συλλόγου Λαρίσης.
5. Γαροφαλίδης Θ., Σουρμελή Β. (1961) Πλεονεκτήματα χειρουργικής αντιμετώπισεως φυματιώδους σπονδυλοδεσίας δια καθορισμού της εστίας και σπονδυλοδεσίας εις τον αυτόν χρόνον. Ανάτυπον εκ των πρακτικών της Ελληνικής Χειρ. Εταιρ. Συνεδρία 27 Φεβρουαρίου.
6. Γαροφαλίδης Θ., Χαττοφυλακίδου-Γαροφαλίδου Γ., Ρηγοπούλου Χ. (1976) Σύγχρονος Ορθοπαιδική. 3η Έκδοση Γρ. Παρισιάνος, Αθήνα.
7. Γερμάνης Ι. (1977) Ορθοπαιδική Χειρουργική. Ατλαντίς, Μ. Πεχλιβανίδης και Σια ΑΕ, Αθήνα.
8. Γιαντζής Δ.Γ. (1980) Σύγκριση βραδείας οροσυγκολλησεως και συνδέσεως του συμπληρώματος ως μεθόδων διαγνώσεως της βρουκελλώσεως. Δ.Δ. Κτηνιατρικής Σχολής Θεσ/νίκης.
9. Γραμματικός Φ., Γερασίου Γ., Ψαρούλας Γ., Ζαχαρουδάκη Κ., Παπαχρήστος Α. (1991) Η διάγνωση των επιπλοκών της βρουκελλώσεως από το σκελετό με το σπινθηρογράφημα του σκελετού. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πυρηνικής Ιατρικής 223-6.
10. Cordero M., Sanchez I. (1991) Brucellar and tuberculous spondylitis. A comparative study of their clinical features. J Bone Joint Surg 73-B: 100-3.
11. Ζάχος Ι., Βακάλης Δ., Παπαχρήστος Α. (1972) Συμπτώματα και επιπλοκές βρουκελλώσεως. Ανασκόπηση επί τη βάσει 612 περιπτώσεων. Γαληνός 14, 6: 830-7.
12. Ζιάκας Γ., Φυλακτάκης Ν., Σαραφίδης Σ., Παπαδόπουλος Α., Αληβάνης Π. (1985) Ανάλυση 804 περιπτώσεων βρουκελλώσεως (Μελέτη της νόσου στο Νομό Κιλκίς). 10ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο 366-76.
13. Greenfield G.B. (1980) Radiology of bone diseases 3rd ed J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
14. Harrison T.R. (1988) Εσωτερική Παθολογία 10η έκδοση. Γρ. Παρισιάνος, Αθήνα.
15. Hodgson A.R. (1977) Tuberculosis of the spine. In Ruge D., Wiltse L.L. ed. Spinal Disorders. Diagnosis and treatment. Lea and Febiger, Philadelphia.
16. Καββαδία Α., Καραβαγγέλη Μ. (1962) Η διαθωρακική προσπέλασις της σπονδυλικής στήλης. Ανάτυπον εκ του Γ' Πανελληνίου Συνεδρίου Ελληνικής Χειρουργικής 27-31 Μαΐου.
17. Κεπεντζής Ν., Σαρακηνός Μ. (1971) Λοιμώδεις σπονδυλίτιδες γνωστής αιτιολογίας. Ρευματολογικά χρονικά 1,1: 67.
18. Κοκκίνη Γ., Παπαδημητρίου Κ., Γιωτάκη Ε., Δόνος Α., Παπαχαρίσης Γ., Μουτσόπουλος Χ. (1984) Βιοψία μυελού σε αρρώστους με βρουκέλλα. Materia Medica Greca 12, 1: 100-2.
19. Οικονόμου Π.Ι., Ιντζές Δ.Μ., Κοσκινάς Α., Ασλάνογλου Θ.Μ. (1974) Οστεοαρθρικές εντοπίσεις επί βρουκελλώσεων (Ανάλυσις 23 ημετέρων περιπτώσεων) Ε.Ε.Χ.Ο.Τ. 35, 2.
20. Παπαδόπουλος Ισ. (1968) Συμβολή εις την θεραπείαν της θωρακικής φυματιώδους σπονδυλίτιδος δια διαθωρακικής προσπελάσεως της σπονδυλικής στήλης. Διατριβή επί διδακτορία, Αθήνα.
21. Παπαναγιάτου Ι. (1976) Ιατρική Μικροβιολογία και Ανοσοβιολογία. 4η Έκδοση Θεσ/νίκη.
22. Papathanassiou B.T., Papachristou G., Hartofilakidis-Garofalidis G. (1972) Brucellar spondylitis. Acta Orthop Scand 43: 394-91.
23. Papavasiliou V.A., Petropoulos A.V. (1981) Bone and joint tuberculosis in childhood. Acta Orthop Scand 52: 1-4.
24. Πετρόπουλος Β.Α. (1976) Εγχειρίδιο Χειρουργικής των Παιδών και Ορθοπαιδικής. Σάκκουλα, Θεσσαλονίκη.

25. Προεδρικό Διάταγμα 332. (1977) Περί προλήψεως και καταστολής της φυματιώσεως και βρουκελλώσεως των βοοειδών και του μελιταίου πυρετού των αιγοπροβάτων. ΦΕΚ Α: 107.
26. Σιμεωνίδης Π.Π. (1986) Ορθοπαιδική. Παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University Studio Press. Θεσ/νίκη.
27. Σφηκάκης Π, Γιαμαρέλου Ε, Μπασιάρης Χ, Δάικος Γ. (1977) Βρουκελλική οστεοαρθρίτις: in vitro και in vivo δεδομένα επί 25 περιπτώσεων. Ιπποκράτης 5, 1: 15-21.
28. Turek S. (1984) Orthopaedics-Principles and their Application. 4th ed. J.B. Lippincott Company Philadelphia.
29. Wood G.W. (1992) Infections of Spine. In Crenshaw A.H. ed Campbell's Operative Orthopaedics. 8th ed Mosby Year Book, St Louis etc.
30. Φούτζηλας Γ, Σαρρής Κ, Γεωργιάδης Ι, Λεοντίδης Σ. (1978) Η βρουκέλλωσις εις ωρισμένας περιοχάς της Β.Δ. Ελλάδος, Ιατρική Επιθεώρηση Ενόπλων Δυνάμεων 12: 1, 47-53.
31. Χαρτοφυλακίδης-Γαροφαλίδης Γ, Παπαθανασίου Β, Παπαχρήστου Γ. (1971) Σπονδυλίτις εκ βρουκελλώσεως Ε.Ε.Χ.Ο.Τ. 23, 1: 204-12.
32. Χαρτοφυλακίδης-Γαροφαλίδης Γ. (1981) Θέματα Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας. Γρ. Παρισιάνος, Αθήνα.
33. Χατζηδάκης Κ.Γ. (1958) Ορθοπαιδική Χειρουργική και Τραυματολογία. Διάγνωσης και θεραπεία. Τύποις Π. Δρούκα-Ν. Κονσάλα, Αθήνα.
34. Χατζηδάκης Κ.Γ. (1971) Άτλας Ορθοπαιδικών παθήσεων. Γρ. Παρισιάνος, Αθήνα.
35. Χριστοδούλου Θ. (1971) Η βρουκέλλωσις των ζώων. Βρουκέλλαι-Βρουκελλώσεις. Πρακτικά 4ου Εθν. Συμποσίου Μικροβιολογίας 25-44.
36. Χριστοφορίδης Ι.Ε. (1983) Εχινokokκίαση των οστών. Διδακτορική διατριβή, Θεσ/νίκη.
-

Τεχνικές ιδιαιτερότητες της εφαρμογής της προθέσεως Thompson στον Ελληνικό πληθυσμό

Δ. Ιντζές
Γ. Δρόσος
Α. Κουλούρης
Χρ. Γκέκας
Δ. Ευθυμιάδης
Β. Θωμαΐδης

Η ημιαρθροπλαστική του ισχίου με πρόθεση Thompson είναι μια απλή επέμβαση με καλά βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα (Cilliers 1989, Βενετσανάκης και συν. 1992). Αυτό εξηγεί την τόσο διαδεδομένη χρήση της ακόμη και σήμερα, σε ηλικίες όμως άνω των 70 ετών. Οι Anderson και συν. σε σχετικό ερωτηματολόγιό τους το 1991 στη Μ. Βρετανία είχαν απάντηση από 485 Διευθυντές Κλινικών. Για την ομάδα ασθενών ηλικίας 70-80 ετών η προτίμηση των χειρουργών ήταν 30%, περίπου, η διπολική αρθροπλαστική και 60%, περίπου, οι προθέσεις Thompson και Moore (σύνολο ημιαρθροπλαστικών σχεδόν 90%). Η πρόθεση Thompson χρησιμοποιήθηκε χωρίς τσιμέντο από το 23% των χειρουργών της. Στην Ελλάδα που δεν παράγει ενδοπροθέσεις θα πρέπει να υπολογίσουμε και τον οικονομικό παράγοντα. Σήμερα μια πρόθεση Thompson κοστίζει περίπου τα μισά από μια πρόθεση διπλού κυπελλίου, το ένα πέμπτο από μια ολική ισχίου με τσιμέντο και το ένα δέκατο από μια ολική χωρίς τσιμέντο. Αν πολλαπλασιάσουμε το εκάστοτε κόστος με το πλήθος των υποκεφαλικών καταγμάτων που χειρουργούνται κάθε χρόνο στην Ελλάδα θα διαπιστώσουμε μια σημαντικότητα επιβάρυνση.

Δεδομένης λοιπόν της χρησιμότητας της Thompson κρίνουμε σκόπιμο να ασχοληθούμε περισσότερο με τις τεχνικές λεπτομέρειες της εφαρμογής της.

Έχει αποδειχθεί (Scales 1983, Devas και Hinves 1983) ότι κακή τεχνική οδηγεί σε επιπλοκές. Το μήκος του αυχένα και το μέγεθος της κεφαλής έχουν σχέση με την αρθροκατάδυση ενώ η ραιβότητα και μη χρήση τσιμέντου οδηγούν σε χαλάρωση.

Είναι αλήθεια ότι ανεύρεση της εγχειρητικής τεχνικής είναι δύσκολη για τον άπειρο Ορθοπεδικό επειδή και τα κλασσικά συγγράμματα δεν ασχολούνται λεπτομερώς με το θέμα. Έτσι θα πρέπει κανείς να αρκεσθεί στην εμπειρία του εκπαιδευτού του, πρακτική που ακόμη και σε χώρες με καλύτερη υποδομή φαίνεται να χρειάζεται βελτίωση (Kwok και Cruess 1982). Η αναδίφηση της Ελληνικής βιβλιογραφίας δεν μας έδωσε άρθρα που ασχολούνται με το θέμα.

Στην παρούσα μελέτη μας προσπαθήσαμε να αξιολογήσου-

με παραμέτρους υπολογισμού του μήκους του αυχένα του μηριαίου σε φυσιολογικά ισχία καθώς και σε ισχία με πρόθεση Thompson. Μετά από δοκιμή διαφόρων μεθόδων καταλήξαμε να χρησιμοποιήσουμε, σαν πιο αξιόπιστη, τη μέθοδο του Anderson (1964) που αναφέρεται από τους Kwok και Cguess (1982). Η μέθοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα οι μετρήσεις να μην επηρεάζονται ιδιαίτερα από τη θέση στροφής ή προσαγωγής-απαγωγής του σκέλους.

Παράλληλα από κεφαλές μηριαίου υπερηλίκων που αφαιρέθηκαν μετρήσαμε το πάχος του αρθρικού χόνδρου για σύγκριση με τα διεθνή δεδομένα και για καλύτερο, τελικά, υπολογισμό του μεγέθους της μεταλλικής κεφαλής που πρέπει να εφαρμοσθεί.

Υλικό - Μέθοδος

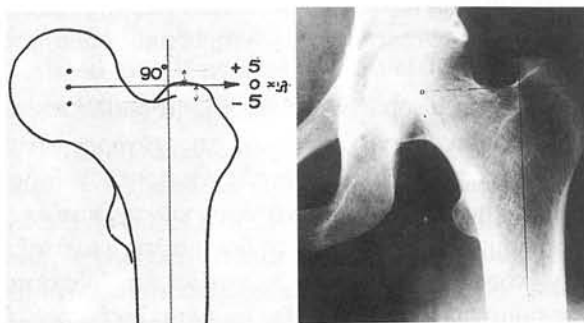
Για τη μέτρηση του μήκους του αυχένα χρησιμοποιήσαμε, όπως αναφέρθηκε, τη μέθοδο που περιγράφεται στον Anderson (1964). Φέρουμε δύο κάθετες γραμμές στον άξονα του μηριαίου που η μια περνάει από το γεωμετρικό κέντρο της κεφαλής, ενώ η άλλη εφάπτεται της κορυφής του μείζοντα τροχαντήρα. Κανονικά οι δύο γραμμές πρέπει να συμπίπτουν, δηλαδή η απόσταση μεταξύ τους να είναι μηδέν. Ωστόσο θεωρούνται φυσιολογικές και τιμές ± 5 χιλιοστών (Σχ. 1).

Μέτρηση μήκους μηριαίου αυχένα σε φυσιολογικά ισχία

Έγιναν μετρήσεις επί των ακτινογραφιών 60 τυχαίων γυναικών άνω των 60 ετών και, παρόμοια, 30 ανδρών.

Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής:

Ο Μ.Ο. του μήκους του αυχένα ήταν πλην (-) 3,9 χιλιοστά στις γυναίκες και πλην (-) 3,3 χιλιοστά στους άνδρες, δηλαδή βραχύτερος αυχέ-



Σχ. 1. Μέθοδος μετρήσεως του μήκους του μηριαίου αυχένα κατά Anderson με ένα παράδειγμα «κοντού» αυχένα.

νας από το ιδανικό των 0 χιλιοστών.

Στις γυναίκες τα μήκη κυμάνθηκαν από πλην (-) 18,0 χιλιοστά (βραχύτερος αυχένας) έως (+) 10,0 χιλιοστά (μακρύτερος αυχένας). Το κέντρο της κεφαλής και η κορυφή του τροχαντήρα βρίσκονται στο ίδιο ύψος σε 25% των γυναικών (16 περιπτώσεις (-) 0,0 χιλιοστά). Στο 40% των περιπτώσεων η τιμή κυμαινόταν στα $\pm 5,0$ χιλιοστά.

Σε 20 ισχία (35%) η διαφορά ήταν μεγαλύτερη των 5,0 χιλιοστών είτε θετική είτε αρνητική.

Στους άνδρες τα μήκη κυμάνθηκαν από πλην (-) 12,0 χιλιοστά (βραχύτερος αυχένας) έως (+) 4,0 χιλιοστά (μακρύτερος αυχένας). Μόνο σε 5 άνδρες το κέντρο της κεφαλής ήταν στο ίδιο ύψος με την κορυφή του μείζονα τροχαντήρα (20%) ενώ στο 50% (16 ισχία) βρέθηκε διαφορά ± 5 χιλιοστών.

Σε 9 ισχία (30%) η απόσταση ήταν μεγαλύτερη των 5 χιλιοστών είτε αρνητική είτε θετική.

Από τις μετρήσεις αυτές διαπιστώνεται ότι ο Ελληνικός πληθυσμός έχει ελαφρά βραχύτερο αυχένα μηριαίου χωρίς μεγάλη απόκλιση από τα βιβλιογραφικά δεδομένα. Ωστόσο ένα σημαντικό ποσοστό ανδρών και γυναικών έχουν αυχένα μακρύ ή βραχύ τόσο που να χρειάζεται ειδική αντιμετώπιση στην εγχείρηση.

Μέτρηση μήκους αυχένα σε μηριαία που φέρουν πρόθεση Thompson

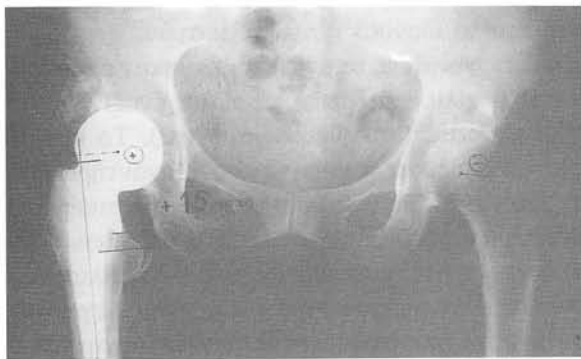
Μελετήθηκαν 60 γυναίκες και 20 άνδρες που έχουν υποβληθεί σε εγχείρηση Thompson.

Ο μέσος όρος μήκους αυχένα στις γυναίκες βρέθηκε συν (+) 6,5 χιλιοστά, δηλαδή μακρύτερος αυχένας. Η τιμή αυτή σε συνδυασμό με το πλην (-) 3,9 χιλιοστά του προεγχειρητικού αυχένα μας δίδει ήδη μια επιμήκυνση του σκέλους πάνω από 10,0 χιλιοστά (1 cm).

Λεπτομερέστερα, καλό θεωρήθηκε το αποτέλεσμα στο 18% των γυναικών (0,0 χιλ.) ενώ στο 30% η διαφορά ήταν (+) 5 χιλιοστά, άρα στα αποδεκτά όρια. Στο υπόλοιπο 50% (31 ισχία) ο αυχένας ήταν είτε μακρύτερος (με Μ.Ο.: + 12,5 χιλ.), είτε βραχύτερος με (Μ.Ο.: πλην (-) 8 χιλ.).

Αντίστοιχα στους άνδρες ο αυχένας βρέθηκε σε Μ.Ο. μόνο συν (+) 2,5 χιλιοστά (μακρύτερος) ενώ και εδώ το 45% των περιπτώσεων είχε αυχένα μακρύτερο, συνήθως, ή βραχύτερο του απαιτούμενου.

Το συμπέρασμα είναι ότι υπάρχει τάση στους χειρουργούς για συγκρατημένη αφαίρεση του καταγματικού αυχένα και να αφήνουν έτσι μακρότερο κολόβωμα από ότι θα έπρεπε (Εικ. 1).



Εικ. 1. Παράδειγμα μιας προθέσεως Thompson άριστα τοποθετημένης αλλά ψηλότερα σε σχέση με το αριστερό ισχίον που έχει βραχύτερο αυχένα κατά 1 εκατοστό. Η ασθενής έχει έτσι μακρύτερο κατά 15 χιλιοστά ΔΕ σκέλος, μια πιθανή αιτία για έναρξη χονδρολύσεως.

Μέτρηση πάχους αρθρικού χόνδρου της μηριαίας κεφαλής σε υπερήλικες

Σε δέκα πέντε μηριαίες κεφαλές που αφαιρέθηκαν λόγω κατάγματος του αυχένα του μηριαίου σε υπερήλικα άτομα ανεξάρτητου φύλου μετρήθηκε το πάχος του αρθρικού χόνδρου. Η μέτρηση έγινε σε διάφορα σημεία, μακροσκοπικά διότι δεν υπήρχε απαίτηση μεγαλύτερης ακρίβειας. Στο σύνολο των περιπτώσεων ο χόνδρος ήταν 1-2 χιλιοστά. Αυτή η τιμή είναι μικρότερη από τα 2-3 χιλ. της βιβλιογραφίας (Kwok και Cruess 1982) και από τα 3-4 χιλ. του φυσιολογικού χόνδρου του ενήλικα.

Προσπάθεια να μετρηθεί η καταλληλότητα των κεφαλών Thompson που εφαρμόστηκαν ως προς την αντιστοιχία με την κοτύλη απέτυχε λόγω φτωχής ποιότητας του ακτινολογικού υλικού και λόγω ελλείψεως αξιόπιστης μεθόδου μέτρησης.

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Το μεγάλο ποσοστό θνησιμότητας των υπερηλικών αρρώστων με ημιαρθροπλαστική Thompson (Ιντζές και συν. 1984, Hannon και Spelk 1989) δεν μπορεί να αποτελεί δικαιολογία πλημμελούς εφαρμογής της προθέσεως εφόσον και δεν γνωρίζουμε προκαταβολικά ποιοί άρρωστοι θα επιζήσουν τελικά και ποιοί όχι.

Έτσι είμαστε υποχρεωμένοι να ακολουθήσουμε όλες τις αρχές της σωστής τεχνικής με την εμπειρία που έχουμε σήμερα και που ξεπερνά και αυτήν του ίδιου του F. Thompson (1954).

Μια από τις κυριότερες επιπλοκές, η αρθροκατάδυση, αναφέρεται ότι εμφανίζεται από τον

3ο, κιόλας, μήνα (Αγορόπουλος και συν. 1978). Οι Drinkier και Murray (1979) ανεβάζουν το ποσοστό protrusio σε 50% των περιπτώσεων ενώ ο Cilliers το 1989 σε 10%.

Για την αρθροκατάδυση ενοχοποιήθηκαν κυρίως το μήκος του αυχένα και το μέγεθος της μεταλλικής κεφαλής (D' Arcy και Devas 1976, Scales 1983). Ένα μεγάλο οστικό κολόβωμα του αυχένα, στην προσπάθεια του χειρουργού να επιτύχει ένα, όσο το δυνατό, σταθερότερο ισχίο, οδηγεί, πέραν της ανισοσκελίας, σε ηυξημένες μυϊκές τάσεις και πίεση στον αρθρικό χόνδρο με πιθανή πρόκληση χονδρολύσης και αρθροκατάδυση.

Πόσο λοιπόν αυχένα πρέπει να αφήνουμε; Στην κλινική πράξη ακούστηκαν ή ακούγονται το 0,5 εκατοστό, το 1 εκατοστό, η 1/2 ίντσα, ο «λίγος» αυχένas κλπ. Ο Thompson (1954) συνιστούσε στην βάση του αυχένα. Οι Kwok και Cruess (1982) το ίδιο. Γενική οδηγία των συγγραμμάτων είναι στο «Κατάλληλο ύψος»!!

Πάντως στο 50% των χειρουργημένων ασθενών που επανεξετάσαμε ο αυχένas ήταν μακρύτερος, εύρημα που συμβαδίζει με την βιβλιογραφία (Kwok και Cruess 1982).

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί η αξία της συγκριτικής μέτρησης του άλλου ισχίου εφ' όσον προσπάθεια της εγχειρήσεώς μας είναι να δημιουργήσουμε παρόμοιες συνθήκες με το φυσιολογικό ισχίο.

Στη μελέτη μας βρήκαμε ότι ο Ελληνικός πληθυσμός έχει κατά τι βραχύτερο αυχένα πλην (-) 3,9 χιλ. για τις γυναίκες και πλην (-) 3,3 χιλιοστά για τους άνδρες). Έτσι σαν γενική αρχή έχουμε καθιερώσει την οστεοτομία του αυχένα στο ύψος της άνω βάσης του ελάσσοντα τροχαντήρα (Εικ. 2). Πέραν όμως από αυτόν τον πρακτικό κανόνα ο προεγχειρητικός έλεγχος και σχεδιασμός του κάθε αρρώστου θα μας καθοδηγήσει στο ορθό ύψος του αυχένα, ενώ η χρήση απαραίτητως τσιμέντου και η βλαιοποίηση της προθέσεως ελαχιστοποιούν το στηρικτικό ρόλο του Calcar.

Όσον αφορά στο θέμα της μηριαίας κεφαλής βρέθηκε ότι ο αρθρικός της χόνδρος είναι ατροφικός στις ηλικίες αυτές. Θεωρητικά, δεδομένης της ατροφίας του χόνδρου και της κοτύλης, θα περίμενε κανείς κατά τη δοκιμαστική ανάταξη της κεφαλής Thompson η κοτύλη να βρίσκεται σε αρμονία και να αρμόζει με μεταλλική κεφαλή μεγαλύτερη κατά 2-4 χιλιοστά της κεφαλής που αφαιρέθηκε.

Παρ' όλα αυτά, στην εγχειρητική πράξη, οι



Εικ. 2. Συνηθισμένο ύψος οστεοτομίας του αυχένα σε μέσου και μικρού αναστήματος άτομα, κυρίως γυναίκες.

κεφαλές που εφαρμόστηκαν, διότι είχαν καλύτερη συγκράτηση στην κοτύλη, ήταν ιδίου μεγέθους με την οστεΐνη κεφαλή που αφαιρέθηκε ή το πολύ 1 χιλιοστό μεγαλύτερες. Ωστόσο αυτές οι ίδιες κεφαλές Thompson στις μετεγχειρητικές ακτινογραφίες φάνηκαν μικρότερες από την κοτύλη. Η παρατήρηση αυτή θέτει σε αμφισβήτηση την ακρίβεια μετρήσεως της κοτύλης με τον παραδοσιακό τρόπο της δοκιμής και αφήνει ένα ερωτηματικό για ιδιαίτερη μελέτη.

Συμπερασματικά, πιστεύουμε ότι ο προεγχειρητικός ακτινολογικός έλεγχος αμφοτέρων, πάντα, των ισχίων σε ουδέτερη θέση των σκελών, από σταθερή απόσταση του μηχανήματος (όπως στη σκολίωση) με ή χωρίς σημαντικές, είναι απαραίτητος. Ο προεγχειρητικός σχεδιασμός για το μήκος του αυχένα, το μέγεθος της κεφαλής και τις εξατομικευμένες απαιτήσεις της κάθε περιπτώσεως θα μας δώσει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Abstract

Intzes D, Drosos G, Koulouris A, Gekas Chr., Euthymiadis D, Thomaidis V. The Thompson prosthesis on Greek population. Usual technical pitfalls. *Orthopaedisc* 1994; 1: 46-49.

The Thompson prosthesis in one of the most used prosthesis world' wide for femoral neck's fractures in older people. The technique is simple and easy, it is a cheap prosthesis and the short and mediumterm results are very satisfying. The results have been proved to be as better as more correctly the prosthesis has been applied. We tried to estimate the usual technical pitfalls especially for the length of the neck and

the size of the head.

Βιβλιογραφία

- Αγορόπουλος Ζ, Παπαχρήστου Γ, Δαούτης Ν, Παπαϊωάννου Ν. (1978) Απώτερες επιπλοκές μερικής αρθροπλαστικής τύπου Thompson. *EXOT* 29: 478-484.
- Anderson G.H., Harper W.M., Gregg P.J. (1991) Management of intracapsular fractures of the proximal femur in 1990: A cause for concern? *J Bone Joint Surg Suppl* 1, 73B, 70.
- Αρζιμάνογλου Α, Τσιφετάκης Σ, Σκούρτας Κ, Πισκοπάκης Ν. (1980) Η χρησιμοποίηση της ενδοπροθέσεως Thompson σε διατροχαντήρια και βασεοανχενικά κατάγματα σε υπερήλικες ασθενείς. *EXOT* 31: 137-140.
- Βενετσανάκης Γ, Γιάντσης Γ, Πουρνάρας Ι, Καπετάνος Γ, Παππάς Ι, Συμεωνίδης Π. (1991) Η αντιμετώπιση διατροχαντηρίων καταγμάτων με ημιαρθροπλαστική Thompson. *Ορθοπαιδική*, 5,1 σελ. 25-30.
- Βραδέλης Κ, Παπαϊωάννου Β, Παπαδόπουλος Κ, Παπαδημητρίου Κ, Αηδονόπουλος Α. (1980) Αρθροπλαστική κατά Moore και Thompson σε υπερήλικες ασθενείς με ασταθή υποκεφαλικά κατάγματα του μηριαίου. *EXOT* 31: 141-145.
- Cilliers H.J. (1989) Cemented Thompson Prostheses. *J Bone Joint Surg* 71-B: 714-715.
- D'Arcy J, Devas M. (1976) Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with the Thomson prosthesis. *J Bone Joint Surg* August, 58-B, No. 3: 276.
- Devas M, Hinves B. (1983) Prevention of acetabular erosion after hemiarthroplasty for fractured neck of femur. *J Bone Joint Surg* November, 65-B, No. 5: 548.
- Drinker H, Murray W.B. (1979) The Universal proximal femoral endoprosthesis. *J Bone Joint Surg* 61-A/B: 1167-1174.
- Hannon P.J., Speck G.R. (1989) Treatment of subcapital femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg* 71-B: 166-167.
- Ιντζές Δ, Δημητρίου Χ, Ευθυμιάδης Δ, Μπελεσιώτης Α, Αλμπάνης Α. (1986) Μακροχρόνια αποτελέσματα της μερικής αρθροπλαστικής του ισχίου τύπου Thompson. Πρακτικά 1ου Βορειοελλαδικού Ιατρ Συν Μάιος, Θεσσαλονίκη.
- Κορναράκης Ι, Ρενιέρης Μ.Α., Καμιάς Α, Καρσέρας Π, Φαρμάκης Ν. (1975) Η ενδοπρόθεση Thompson με τσιμέντο σαν μέσο χειρουργικής θεραπείας των πρόσφατων διαυχενικών καταγμάτων. *EXOT* 26: 432-437.
- Kwok D.C., Cruess R.L. (1982) A retrospective study of Moore and Thompson Hemiarthroplasty: a review of 599 surgical cases and an analysis of the technical complications. *Clin Orthop* Re Re. 169, 179-185.
- Scales J.T. (1983) Prosthetic replacement of femoral head for femoral neck fractures: Which Design? *J Bone Joint Surg* November 65-B, No 5: 530.
- Thompson F.R. (1954) Two and a Half years' Experience with a vitallium intramedullary hip prosthesis. *J Bone Joint Surg* 36-A, No. 3: 489-502.
- Vrettos C, Colovos N, Glycocalamos N, Nikolakakos G. (1977) Resultats Lointains des Protheses Cephaliques Selon F. Thompson. *EXOT* 28: 345-350.

Χειρουργική θεραπεία ενδοαρθρικών καταγμάτων περιφερικού άκρου κνήμης. Κατάγματα Pilon. Τύπος C

Περίληψη

Α. Χριστοδούλου
Γ. Πετσατώδης
Α. Ρόβας
Ι. Χριστοφορίδης
Ι. Πουρνάρας
Π. Συμεωνίδης

Τα ενδοαρθρικά κατάγματα του περιφερικού άκρου της κνήμης (pilon) και ιδιαίτερα ο τύπος C κατά AO, αποτελούν μια ξεχωριστή κατηγορία κακώσεων από την άποψη της βαρύτητας, της θεραπείας και της πρόγνωσης. Αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, βάσει των αρχών οστεοσυνθέσεως, 20 ασθενείς οι οποίοι κατόπιν τροχαίου ατυχήματος ή πτώσεως είχαν υποστεί 16 κλειστά και 4 ανοικτά κατάγματα αυτού του τύπου (C_1 : 2, C_2 : 3, C_3 : 15). Ήταν 13 άνδρες και 7 γυναίκες με μέσο όρο ηλικίας 39,1 έτη. Οι ασθενείς αυτοί παρακολούθησαν μετεγχειρητικά για χρονικό διάστημα κατά μέσο όρο 5,3 έτη. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε βάσει ακτινολογικών, αντικειμενικών και υποκειμενικών κριτηρίων που βρέθηκαν να είναι καλά στο 50%, 40% και 50% αντιστοίχως, μέτρια στο 25%, 40% και 40% αντιστοίχως, πτωχά δε στο 25%, 20% και 10% αντιστοίχως. Η αποκατάσταση του μήκους της περόνης, η ανακατασκευή της κνημοπερονιαίας γλήνης, η συμπλήρωση μεταφυσιακών κενών με σπογγώδη μοσχεύματα, η σταθερή οστεοσύνθεση και η γρήγορη χωρίς φόρτιση κινητοποίηση της άρθρωσης είναι οι ευνοϊκοί παράγοντες για ένα καλό αποτέλεσμα.

Τα ενδοαρθρικά κατάγματα του κάτω άκρου της κνήμης αποτελούν μια ιδιαίτερος ενδιαφέρουσα κατηγορία καταγμάτων που αφορούν την παδοκνημική άρθρωση τόσο από την άποψη της σοβαρότητάς τους, όσο και από την άποψη της σωστής αντιμετώπισής τους, διότι επηρεάζουν σαφώς τη μετέπειτα καλή λειτουργία της άρθρωσης.

Τα κατάγματα αυτά έχουν ξεχωρίσει σαν ιδιαίτερος τύπος από τις αρχές του αιώνα μας. Όμως, έχει καθιερωθεί για την ονομασία τους ο όρος «pilon» από τον Γάλλο Ακτινολόγο Des-
tot(1911). Ηερμηνεία της λέξης pilon είναι «γουδο-χέρι» ή «κό-
πανος» και pilonee σημαίνει κτυπώ με δύναμη και κατ' επέκτα-
ση εμβυθίζω. Στα κατάγματα αυτά, λοιπόν το pilon, δηλαδή ο
αστράγαλος, εμβυθίζεται και συνθλίβει την οροφή της κνημοπε-
ρονιαίας γλήνης.

Οι δυνάμεις που κυριαρχούν στις κακώσεις αυτές είναι αξο-
νικές ή στροφικές (Kellam-Waddell 1979) ή και συνδυασμένες
(Tile 1987) προκαλώντας ποικίλου βαθμού αρθρική βλάβη, μετα-

φυσιακή σύνθλιψη και παρεκτόπιση των σφυρών. Η περιοχή της κνημιαίας αρθρικής επιφάνειας που θα υποστεί τη μεγαλύτερη κάκωση εξαρτάται από τη θέση του ποδιού και κατ' επέκταση του αστραγάλου τη δεδομένη στιγμή.

Ο βαρύς αυτός τραυματισμός της ποδοκνημικής άρθρωσης και η αποδιοργάνωσή της έδωσε αφορμή να προταθούν ποικίλες θεραπείες, τόσο συντηρητικές όσο και χειρουργικές, που αρχικά οι χειρουργικές είχαν φτωχότερα αποτελέσματα. Θεωρήθηκε δε ότι, οποιαδήποτε προσπάθεια χειρουργικής ανάταξης και συγκράτησης ήταν καταδικασμένη και η άμεση αρθρόδεση αποτελούσε τη μέθοδο εκλογής (Jergesen 1959). Τα πρώτα ενθαρρυντικά μηνύματα άρχισαν να έρχονται με την εφαρμογή των αρχών της ανατομικής ανάταξης (Williams et al 1967). Τελικά η χειρουργική θεραπεία αυτών των καταγμάτων βασισμένη στις αρχές της ανατομικής ανάταξης, σταθερής οστεοσύνθεσης, πρώιμης κινητοποίησης της άρθρωσης και καθυστέρημένης φόρτισης απέδωσε για πρώτη φορά καλά και άριστα αποτελέσματα (70%) (Ruedi- Allgower 1969). Η τεχνική συνίσταται: 1. στην αποκατάσταση του μήκους της περόνης, 2. στην ανακατασκευή της αρθρικής επιφάνειας της κνήμης, 3. στην πλήρωση των μεταφυσιακών ελλειμμάτων με οστικά μοσχεύματα και 4. στην οστεοσύνθεση με πλάκα και βίδες.

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η ανάλυση των μετεγχειρητικών αποτελεσμάτων των κακώσεων μόνο του τύπου C (κατάταξη AO) μετά την πρώτη τριετία. Είναι γνωστό ότι τα κατάγματα τύπου C είναι τα χειρότερα από την άποψη της πρόγνωσης, κατά δε την πρώτη τριετία τα λειτουργικά αποτελέσματα υπολλείπονται από αυτά της τρίτης τριετίας για τους ίδιους ασθενείς (Ruedi-Allgower 1979).

Υλικό και μέθοδος

Στην Ορθοπαιδική Κλινική του ΑΠΘ αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά κατά την πενταετία 1986-1990 είκοσι ασθενείς με ενδοαρθρικά κατάγματα κάτω άκρου κνήμης (pilon) τύπου C. Αποκλείστηκαν ασθενείς στους οποίους συνυπήρχε ανοικτό κάταγμα με συνοδό διαφυσιακό οστικό έλλειμμα. Επρόκειτο για 13 άνδρες και 7 γυναίκες ηλικίας 20-58 χρόνων (μ.ο. 39,1). Η αιτία της κάκωσης ήταν σε 11 ασθενείς η πτώση (6 ασθενείς από ύψος, 5 ασθενείς απλή πτώση), ενώ στους υπόλοιπους 8 το τροχαίο ατύχημα. Τα 16 κατάγματα ήταν κλειστά και τα 4 ανοικτά (1ου

βαθμού: ένα, 2ου βαθμού: δύο, και 3ου βαθμού: ένα) και αφορούσαν στο μεν αριστερό άκρο τα 12, στο δε δεξιό άκρο τα 8. Συνοδές κακώσεις υπήρχαν σε 7 ασθενείς (Πίν. 1). Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης ήταν 5,3 έτη και κυμαίνονταν από 3,3 μέχρι 7 έτη.

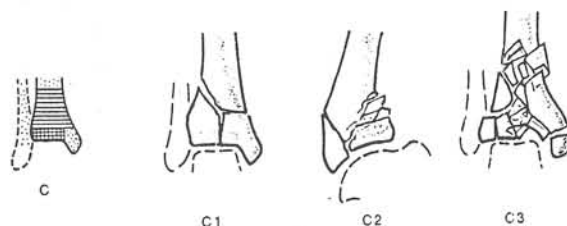
Ταξινόμηση των καταγμάτων: Μελετήθηκαν οι προεγχειρητικές ακτινογραφίες (κατά μέτωπο, πλάγια και λοξές λήψεις) και η ταξινόμηση του ενδοαρθρικού κατάγματος έγινε βάσει του συστήματος A.B.C. (A.O., M.E. Muller 1988) που λαμβάνει υπ' όψιν τη μορφολογία του κατάγματος, τις τεχνικές διεγχειρητικές δυσκολίες και την πρόγνωση της κάκωσης. Τα ενδοαρθρικά κατάγματα γενικώς ανήκουν στις κατηγορίες B και C και απ' αυτά, τα κατάγματα τύπου C (C_1 , C_2 , C_3) περιλαμβάνουν αυτά που δεν έχουν οστική συνέχεια με την μετάφυση (Εικ. 1).

Από τους 20 ασθενείς οι 15 είχαν κατάγματα τύπου C_3 (75%), οι 3 τύπου C_2 (15%) και οι 2 τύπου C_1 (10%).

Χειρουργική Θεραπεία: Ο προεγχειρητικός χρόνος σε 16 ασθενείς κυμάνθηκε από 6 ώρες μέχρι 37 ημέρες (μ.ο. 13 ημέρες). Η καθυστέρηση πλέον των 7 ημερών οφειλόταν στην ύπαρξη έντονου οιδήματος (9 ασθενείς) ή οροαιματηρών φουσαλλίδων (3 ασθενείς) ή εκτεταμένη βλάβη του δέρματος στην περιοχή της προγραμματιζόμενης

Πίνακας 1. Συνοδές κακώσεις

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση	2
Κάταγμα πτέρνης	2
Κάταγμα βραχιονίου	2
Κάταγμα αστραγάλου	2
Κάταγμα κνημιαίων κονδύλων	1
Κάταγμα αμφισφύριο αντίστοιχα	1
Κάταγμα κάτω γνάθου	2
Κάταγμα ενδαρθρικό κερκίδος	2
Κάταγμα υποδιατροχαντήριο	1
Ρήξη έξω πλαγίου συνδέσμου γόνατος	1

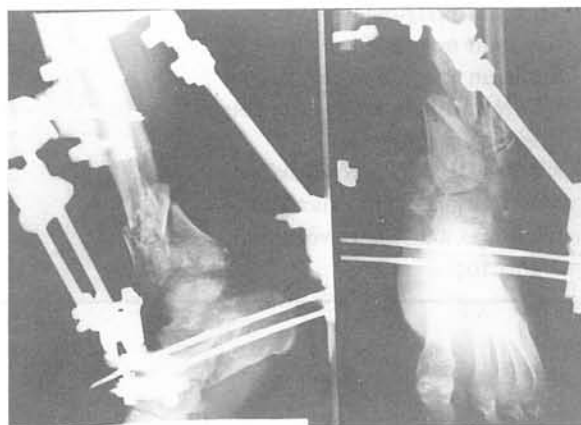
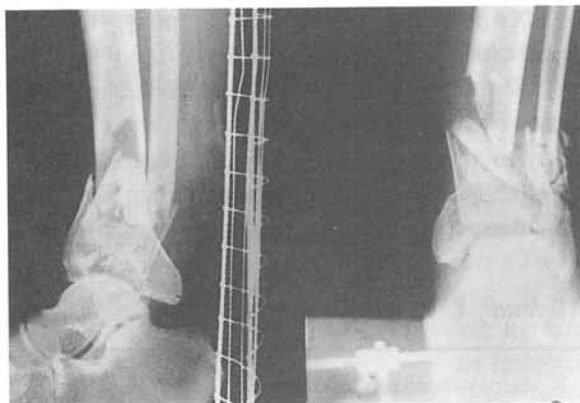


Εικ. 1. Κατηγορίες καταγμάτων τύπου C.

προσπέλασης (4 ασθενείς). Οι υπόλοιποι 4 ασθενείς (3 ανοικτά κατάγματα και 1 κλειστό) χειρουργήθηκαν εντός των πρώτων έξι ωρών από το ατύχημα.

Η τεχνική που εφαρμόστηκε βασίστηκε στις αρχές που περιγράφηκαν από τους Ruedi-Allgower (1969).

Οστικά μοσχεύματα ελήφθησαν από την έσω επιφάνεια του λαγονίου οστού, στις δε περιπτώσεις που χρειάστηκε να υποκατασταθεί ο αρθρικός χόνδρος, αυτό έγινε με φλοιοσπογγώδες μόσχευμα και διατήρηση του περιostίου του. Σε δύο ασθενείς (ανοικτά κατάγματα 2ου και 3ου βαθμού) εφαρμόστηκε σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης τύπου Hoffman (Εικ. 2), ενώ στους υπόλοιπους ασθενείς έγινε εσωτερική οστεοσύνθεση με πλάκες (τύπου T, cloverleaf ή ενός τρίτου του κύκλου) ή μόνον με ελεύθερες βίδες με ή χωρίς βελόνες Kirschner (Πιν. 2).



Εικ. 2. Ανοικτό κάταγμα 3ου βαθμού κατηγορίας C3. Εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης και συνδεσμοτόξη.

Η μετεγχειρητική αγωγή περιελάμβανε εφαρμογή γύψινου κνημοποδικού νάρθηκα, με ανύψωση του σκέλους επί 48 ώρες και μετά ταύτα άμεση κινητοποίηση της άρθρωσης χωρίς φόρτιση εφ' όσον οι συνθήκες της οστεοσύνθεσης το επέτρεπαν (π.χ. σταθερή οστεοσύνθεση, απουσία εξωτερικής οστεοσύνθεσης κνήμης-πτέρνης). Η μερική φόρτιση του σκέλους επιτρεπόταν την 12η-16η μετεγχειρητική εβδομάδα και η πλήρης μετά την 16η-20η εβδομάδα.

Η μετεγχειρητική παρακολούθηση (ακτινολογική και κλινική εξέταση) έγινε στους 2,4,6,12 μήνες και μετά ανά έτος από την ίδια ομάδα ιατρών.

Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα βασίστηκε σε ακτινολογικά, (Πιν. 3), αντικειμενικά (Πιν. 4) και υποκειμενικά (Πιν. 5) κριτήρια και αξιολογήθηκε ως καλό, μέτριο ή πτωχό (Burwell-Charnley 1965, Ruedi-Allgower 1979, Ovadia-Beals 1986).

Πίνακας 2. Είδος οστεοσύνθεσης

Υλικό	Εξω σφυρό	Κνήμη
1. Πλάκα	5	5
2. Εξωτ. οστεοσύνθεση		2
3. Βίδες	1	12
4. Βελόνες	2	1

Πίνακας 3. Ακτινολογικά κριτήρια

Καλά: ανατομική ανάταξη, παρεκτόπιση σφυρών ή αρθρικής επιφάνειας έως 2 χιλ. χωρίς βλαισότητα ή ραιβότητα, χωρίς μετατόπιση του αστραγάλου ή διεύρυνση της κνημοπερονιαίας γλήνης (mortise).

Μέτρια: παρεκτόπιση των σφυρών ή της αρθρικής επιφάνειας 2 έως 5 χιλ., ραιβότητα ή βλαισότητα έως 5°, μετατόπιση του αστραγάλου ή διεύρυνση της κνημοπερονιαίας γλήνης έως 2 χιλ.

Πτωχά: παρεκτόπιση σφυρών ή αρθρικής επιφάνειας μεγαλύτερης των 5 χιλ., ραιβότητα ή βλαισότητα μεγαλύτερη των 5°, μόνιμη παρεκτόπιση του αστραγάλου ή διεύρυνση της κνημοπερονιαίας γλήνης μεγαλύτερης των 2 χιλ.



Εικ. 3. α) ανάταξη και οστεοσύνθεση μόνο της κνήμης χωρίς ανάταξη και διατήρηση του μήκους της περόνης. Εμφάνιση βλαισότητας μετεγχειρητικά. β) ανάταξη και οστεοσύνθεση τόσο της κνημιαίας αρθρικής επιφάνειας όσο και διατήρηση του μήκους της περόνης. Άριστο μετεγχειρητικό αποτέλεσμα.

Πίνακας 4. Αντικειμενικά κριτήρια

Καλά: εύρος κίνησης ποδοκνημικής και υπαστραγάλικών μεγαλύτερο του 75% του αντίθετου άκρου, χωρίς οίδημα βράχυνση ή παραμόρφωση του άκρου. Βάδιση φυσιολογική.

Μέτρια: εύρος κίνησης ποδοκνημικής και υπαστραγάλικών 50-75% του αντίθετου άκρου, μικρό οίδημα χωρίς βράχυνση ή παραμόρφωση του άκρου. Βάδιση φυσιολογική.

Πτωχά: εύρος κίνησης ποδοκνημικής και υπαστραγάλικών μικρότερο του 50% του αντίθετου άκρου, επιμένον οίδημα, βράχυνση ή παραμόρφωση του άκρου. Χωλότης.

Πίνακας 5. Υποκειμενικά κριτήρια

Καλά: ανώδυνη λειτουργία της άρθρωσης, επιστροφή στην ίδια εργασία και αθλητικές δραστηριότητες. Απουσία χωλότητας, χωρίς χρήση αναλγητικών.

Μέτρια: πόνος στο τέλος της ημέρας ή μετά από αθλητικές δραστηριότητες, αλλαγή εργασίας ή δυσκολία στην εξάσκηση της ίδιας εργασίας, περιοδική χωλότης ή χρήση αναλγητικών.

Πτωχά: πόνος σε κάθε βήμα, ανικανότης προς εργασία ή αθλητική δραστηριότητα, χωλότης, συνεχής χρήση αναλγητικών.

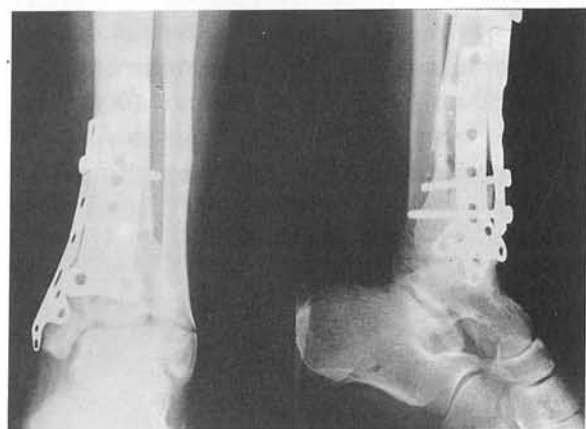
Αποτελέσματα

Βάσει των αρχών της εσωτερικής οστεοσύνθεσης των καταγμάτων του κάτω άκρου της κνήμης (Ruedi-Allgower 1979) οι οποίες είναι:

1. η ανακατασκευή του σωστού μήκους της περόνης,
2. η ανακατασκευή της αρθρικής επιφάνειας της κνήμης,
3. η τοποθέτηση σπογγώδους ή φλοιοσπογγώδους οστικού μοσχεύματος για την πλήρωση των οστικών μεταφυσιακών κενών της κνήμης,
4. η σταθεροποίηση του έσω άκρου της κνήμης με πλάκα, ή βίδες, χρησιμοποιήθηκαν για τη θεραπεία των είκοσι περιπτώσεων ασθενών τα εξής υλικά οστεοσυνθέσεως:

Έξω σφυρό: πλάκα και βίδες σε 5 ασθενείς, βελόνες Kirschner σε 2 ασθενείς και ελεύθερες βίδες σ' ένα ασθενή.

Κνήμη: ελεύθερες βίδες σε 12 ασθενείς (Εικ. 5), πλάκα και βίδες σε 5 ασθενείς (Εικ. 4), βελόνες Kirschner σε ένα ασθενή και σύστημα εξωτε-



Εικ. 4. Κάταγμα C3. Ανάταξη, εφαρμογή φλοιοσπογγώδων οστικών μοσχευμάτων, οστεοσύνθεση με δύο πλάκες υποστήριξης.

ρικής οστεοσυνθέσεως σε 2 ασθενείς (Πίν. 2).

Οστικά μοσχεύματα ελήφθησαν σε 10 περιπτώσεις ασθενών (8 από το λαγόνιο οστόν και 2 από τους σύστοιχους κνημιαίους κονδύλους) και χρησιμοποιήθηκαν για την πλήρωση οστικών κενών της μετάφυσης.

Ακτινολογικά αποτελέσματα

Βάσει των προαναφερθέντων κριτηρίων από την μελέτη των αμέσως μετεγχειρητικών ακτινογραφιών τα αποτελέσματα κρίθηκαν ως: καλά σε 12 ασθενείς (60%), μέτρια σε 5 ασθενείς (25%) και πτωχά σε 3 ασθενείς (15%) ενώ στις τελικές ακτινογραφίες μεταβλήθηκαν και κρίθηκαν ως καλά σε 10 ασθενείς (50%), μέτρια σε 5 ασθενείς (25%) και πτωχά σε 5 ασθενείς (25%) (Πίν. 6).

Αντικειμενικά αποτελέσματα

Αυτά κρίθηκαν κατά την τελευταία αξιολόγηση των ασθενών ως: καλά σε 8 ασθενείς (40%),

μέτρια σε 8 ασθενείς (40%) και πτωχά σε 4 ασθενείς (20%) (Πίν. 7).

Υποκειμενικά αποτελέσματα

Βάσει των προαναφερθέντων κριτηρίων αυτά αξιολογήθηκαν ως καλά 10(50%), μέτρια 8(40%) και πτωχά 2(10%) (Πίν. 8).



Εικ. 5. Κάταγμα C2. Ανάταξη, εφαρμογή φλοισπογγωδών οστικών μοσχευμάτων, οστεοσύνθεση με ελεύθερες βίδες. Ας σημειωθεί η ακεραιότητα της περόνης.

Πίνακας 6. Αποτελέσματα

	Κριτήρια Καλά	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ Μέτρια	Πτωχά
C1	2	0	0
C2	1	1	1
C3	7	4	4
Σύνολο	10(50%)	5(25%)	5(25%)

Πίνακας 7. Αποτελέσματα

	Κριτήρια Καλά	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΑ Μέτρια	Πτωχά
C1	2		
C2	1	2	
C3	5	6	4
Σύνολο	8(40%)	8(40%)	4(20%)

Πίνακας 8. Αποτελέσματα

	Κριτήρια Καλά	ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΑ Μέτρια	Πτωχά
C1	2		
C2	1	2	
C3	7	6	2
Σύνολο	10(50%)	8(40%)	2(10%)

Πίνακας 9. Σύγκριση υποκειμενικών και ακτινολογικών αποτελεσμάτων

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΑ				ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ
	Καλά	Μέτρια	Πτωχά	
C1	2			
C2	1			
C3	6	1		
C1				Καλά
C2		1		
C3		3	1	
C1				Μέτρια
C2		1		
C3	1	2	1	
C1				Πτωχά
C2		1		
C3	1	2	1	

Επιπλοκές

Οι κυριώτερες επιπλοκές ήταν η φλεγμονή και η νέκρωση του δέρματος στην περιοχή του χειρουργικού τραύματος. Η φλεγμονή εμφανίστηκε ως εν τω βάθει μεν σε δύο περιπτώσεις ασθενών (10%) με ανοικτό κάταγμα που αντιμετωπίστηκαν με σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης, ως επί πολλής δε σε άλλες δύο περιπτώσεις

ασθενών (10%) με κλειστό κάταγμα. Απαιτήθηκαν τέσσερις χειρουργικοί καθαρισμοί συνολικά και μια εγχείρηση οστεομεταμόσχευσης για την πλήρωση οστικού κενού με τελικό αποτέλεσμα την πώρωση των καταγμάτων και ίαση της φλεγμονής. Οι παθολόγοι μικροοργανισμοί ήταν σε τρεις περιπτώσεις ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος και σε μία περίπτωση ή ψευδομονάς.

Νέκρωση του δέρματος εμφανίσθηκε σε 6 ασθενείς και πάντοτε επί της έσω πλευράς της εγχειρητικής τομής που αφορούσε το περιφερικό άκρο της κνήμης. Σε τέσσερις περιπτώσεις ήταν μικρής εκτάσεως (όχι μεγαλύτερη των 2 τετραγωνικών εκατοστών) και μετά από την αφαίρεση της νεκρωτικής εσχάρας το τραύμα επουλώθηκε κατά δεύτερο σκοπό. Σε δύο περιπτώσεις ασθενών (10%) η νεκρωτική εσχάρα ήταν εκτεταμένη (2x3 εκ. και 2,5x4 εκ.) και μετά από χειρουργικό καθαρισμό κρίθηκε αναγκαία η κάλυψη του οστού με κυλιόμενο κρημνό δέρματος ολικού πάχους.

Συμπαθητική δυστροφία εμφανίσθηκε σε έναν ασθενή του οποίου η ποδοκνημική είχε ακινητοποιηθεί με μηροκνημοποδικό γύψινο επίδεσμο επί πέντε μήνες. Υπήρξαν δύο περιπτώσεις ασθενών με καθυστερημένη πώρωση (10%) και μία περίπτωση ασθενούς με ψευδάρθρωση (οστικό έλλειμα λόγω οστεομυελίτιδος και ριζικού χειρουργικού καθαρισμού). Επανεγχείρηση οστεομεταμόσχευσης χρειάστηκε μόνο στην τελευταία περίπτωση.

Συζήτηση

Η ταξινόμηση και η οριοθέτηση των καταγμάτων των σφυρών και των καταγμάτων «pilon» είναι αρκετά δύσκολη και απαιτείται μια στερεομετρική γνώση της βλάβης. Στις ποικίλες ταξινομήσεις των καταγμάτων των κατηγοριών αυτών (Bonnin 1950, Lauge-Hansen 1949, 1950, 1952, 1954, Watson-Jones 1955, Burwell-Charnley 1965, Ruedi-Allgower 1979, Ovadia-Beals 1986) που λαμβάνουν υπ' όψιν την θέση του άκρου ποδός και του αστραγάλου κατά την στιγμή της κάκωσης ή λαμβάνουν υπ' όψιν την μορφή του κατάγματος παρατηρείται μια επικάλυψη των ακραίων περιπτώσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αναφορά στην εργασία των Burwell-Charnley (1965) (Σελίς 638, εικόνα 10) που σ' ένα κάταγμα υπτιασμού είναι δυνατόν να προκληθεί εμβύθιση του έσω τμήματος της κνημοπερονιαίας γλήνης και έτσι το αναφερόμενο αμφι-

σφύριο κάταγμα στην πραγματικότητα είναι ένα κάταγμα Pilon κατηγορίας B2. Βέβαια η σωστή θεραπεία στην περίπτωση αυτή δεν είναι η απλή οστεοσύνθεση αλλά η ανύψωση και αποκατάσταση της αρθρικής επιφάνειας του βυθισμένου έσω τμήματος της κνημοπερονιαίας γλήνης με την βοήθεια σπογγωδών οστικών μοσχευμάτων.

Ακολουθήθηκε στην εργασία αυτή η ταξινόμηση κατά AO (Muller et al 1988) στην οποία λαμβάνονται υπ' όψιν η μορφολογία του κατάγματος, οι τεχνικές δυσκολίες στην ανακατασκευή, αλλά και η πρόγνωση της βλάβης.

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων της χειρουργικής θεραπείας των καταγμάτων της κατηγορίας C με αυτά άλλων συγγραφέων είναι αρκετά δύσκολη λόγω της ποικιλίας και των διαφοροποιήσεων που υπάρχουν στις ταξινομήσεις.

Το ποσοστό 50% των καλών αποτελεσμάτων στην παρούσα σειρά μπορεί να συγκριθεί με τα ποσοστά των 37%, 39%, 44%, 53% και 65% που αναφέρονται για τις ίδιες περίπου κατηγορίες καταγμάτων από τους Bourne et al 1983, Ketenjian-Shelton 1972, Ruedi-Allgower 1979, Kellam-Waddell 1979 και Ovadia-Beals 1986. Είναι γεγονός ότι ο τύπος του κατάγματος και η ποιότητα της ανάταξης, που είναι συνάρτηση της εμπειρίας και της ικανότητας του χειρουργού, είναι οι σημαντικότερες μεταβλητές που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα.

Η σημασία της διατήρησης του μήκους της περόνης και της ανακατασκευής του ύψους των γωνιών της κνημοπερονιαίας γλήνης είναι αδιαμφισβήτητη ούτως ώστε να αποφεύγονται δευτερογενείς απώλειες ανάταξης με αποτέλεσμα βλαίσο ή ραιβοποδιές (Εικ. 3).

Η σύγκριση υποκειμενικών και αντικειμενικών αποτελεσμάτων, αλλά και υποκειμενικών και ακτινολογικών αποτελεσμάτων (Πίν. 6,7,8 και 9), είναι ενδιαφέρουσα από την άποψη ότι οι ασθενείς δεν έχουν λειτουργικά ενοχλήματα σε σχέση με ένα πτωχό ακτινολογικό ή αντικειμενικό αποτέλεσμα. Αναμένεται, δε, ότι τα υποκειμενικά αποτελέσματα μετά την πρώτη εξαετία θα είναι βελτιωμένα σε σύγκριση με αυτά της πρώτης τριετίας (Ruedi-Allgower 1979). Οι επιπλοκές που προκύπτουν από τη χειρουργική θεραπεία των καταγμάτων αυτών είναι αρκετά συχνές και ιδιαίτερα απασχολούν τα προβλήματα δέρματος. Οι σε ποσοστό 20% μικρές οριακές νεκρώσεις των χειλέων του εγχειρητικού τραύματος και 10% σοβαρότερες περιοχικές νεκρώσεις που παρατηρήθηκαν στου ασθενείς της σειράς αυτής εί-

ναι ανάλογες των αναφερομένων από τους Ruedi-Allgower 12% και Oradia-Beals 10,3%. Η περιοχή αυτή του δέρματος του περιφερικού τμήματος του κάτω άκρου έχει την πιο ευαίσθητη μικροκυκλοφορία από όλο το σώμα. Οι αδρόι χειρισμοί ή οι αναδιπλώσεις των δερματικών κρημνών, ιδιαίτερα επί παρουσίας του ισχαιμικού δέσμου, είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε καταστροφικά αποτελέσματα (Muller et al 1991). Το ποσοστό της εν τω βάθει φλεγμονής 10% είναι υψηλότερο άλλων σειρών (Ruedi-Allgower: 5%). Αυτό μπορεί ίσως να εξηγηθεί από το ότι ο αιτιολογικός παράγων των κακώσεων που υπέστησαν την επιπλοκή της φλεγμονής ήταν κυρίως τροχαία ατυχήματα και πτώσεις από ύψος που προκαλούν σοβαρές αγγειακές διαταραχές στο μέλος, άρα και στην τοπική άμυνα.

Η αρθρίτιδα σαν επιπλοκή που να απαιτεί επέμβαση αποκατάστασης ή μόνιμης ανακουφιστικής λύσης (αρθρόδεση) δεν αποτέλεσε στη σειρά αυτή των ασθενών ιδιαίτερο πρόβλημα τουλάχιστον μέχρι σήμερα. Αντιθέτως παρατηρήθηκε σε δύο ασθενείς με κατάγματα κατηγορίας C2 και C3 αντιστοίχως μετά από χρονική περίοδο κατά μέσο όρο 18 μηνών βελτίωση των υποκειμενικών ενοχλημάτων αρχομένης αρθρίτιδος. Ωπωσδήποτε το διάστημα της χρονικής παρακολούθησης δεν είναι αρκετά μεγάλο ώστε να εξεχθούν συμπεράσματα για την έκβαση της μετατραυματικής αρθρίτιδας.

Συμπερασματικά τα ενδοαρθρικά κατάγματα του κάτω πέδατος της κνήμης και ιδιαίτερα ο τύπος C απαιτούν χειρουργική θεραπεία βασισμένη στις προαναφερθείσες τέσσερις βασικές εγχειρητικές αρχές με απόλυτο σεβασμό στο δέρμα και στα μαλακά μόρια. Αποτελούν μια ξεχωριστή ομάδα καταγμάτων που η εμπειρία του χειρουργού παίζει σημαντικότερο ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα. Τα υποκειμενικά αποτελέσματα είναι καλύτερα από τα αντικειμενικά και ακτινολογικά αποτελέσματα, τουλάχιστον την πρώτη τριετία, που συνηγορούν στο ότι η μετατραυματική οστεοαρθρίτις είναι δυνατόν να εξελιχθεί μόνον σαν απώτερη επιπλοκή.

Abstract

Christodoulou A, Petsatodis G, Robas A, Christoforidis I, Pournaras I, Simeonides P. Surgical treatment of Pilon fractures. Type C. Orthopaedics 1994; 1: 50-58.

Intraarticular fractures of the lower end of the tibia, the so called "pilon" fractures and specially the C type, is a distinguished group of injuries regarding prognosis and treatment. Twenty patients suffering from 16 closed and 4 open fractures (C1:2, C2:3, C3:15) were operated on under the principles of the open reduction and internal or external fixation. There were 13 men and 7 women with a mean age of 39,1 years. Follow up averaged 5,3 years. The results were evaluated under radiological, objective and subjective criteria. They were found to be good in 50%, 40% and 50% respectively, fair in 25%, 40% and 40% respectively and poor in 25%, 20% and 10% respectively. Reconstruction of the length of the fibula, reconstitution of the tibial plafond, filling in of metaphyseal defects with cancellous bone grafts, rigid fixation and if possible early mobilization of the joint are the important prerequisites for good results.

Βιβλιογραφία

1. Bonnin J. (1950) Injuries to the ankle. London. Heinemann Medical Books, Ltd.
2. Burwell N.H., Charnley A.D. (1965) The treatment of displaced fractures of the ankle by rigid internal fixation and early joint movement. J Bone and Joint Surg 47-B: 634-660.
3. Destot E. (1911) Traumatismes du pied et rayons x malloles, astragale, calcaneu, avant-pied. Paris, Masson.
4. Jergesen F. (1959) Open reduction of fractures and dislocations of the ankle. Am J Surg 98: 136-151.
5. Lauge-Hansen N. (1948) Fractures of the ankle Archives of Surgery 56: 259.
6. Lauge-Hansen N. (1954) Fractures of the ankle. American Journal of Roentgenology 71: 456.
7. Kellam JF, Waddell JP. (1979) Fractures of the distal tibial metaphysis with intraarticular extension-the distal tibial explosion fracture. J Trauma 19: 593-601.
8. Ketenjian AY, Shelton ML. (1972) Primary internal fixation of open fractures. A retrospective study of the use of metallic internal fixation in fresh open fractures. J Trauma 12: 756-763.
9. Muller ME, Nazarian G, Koch P. (1988) The AO classification of fractures. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.
10. Muller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. (1991) Manual of internal fixation. Third Edition. Springer-Verlag.
11. Oradia DN, Beals RK. (1986) Fractures of the tibial plafond. J Bone Joint Surg 68A: 543-551.
12. Ruedi TP, Allgower M. (1979) The operative treatment

- of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. Clin Orthop 138: 105-110.
13. *Ruedi TP, Allgower M. (1969) Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint. Injury 1: 92-99.*
14. *Watson-Jones R. (1955) Fractures and Joint injuries. Fourth Edition. Vol II, Edinburgh and London E and S Livingstone Ltd.*
15. *Williams CW, Langston J, Sanders A. (1967) Comminuted fractures of the distal tibia into the ankle joint. J Bone Joint Surg 49A: 192.*
-

Η επίδραση της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης στην επιτάχυνση της πώρωσης των καταγμάτων της κνήμης με την εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης τύπου Monotube

Περίληψη

Θ.Β. Γρίβας
Ι. Κατραμπασάς
Γ. Τούρλας
Β. Μπαμίδης
Ν. Παπαβασιλείου

Η οστεογενετική δραστηριότητα των κυττάρων του υγιούς οστού φαίνεται ότι προκαλείται από την συνεχή συμπίεση στα καταγματικά άκρα, όπως επίσης και από άλλους παράγοντες. Η θεωρία αυτή της βιοσυμπίεσης, υποθέτει ότι η βιοσυμπίεση είναι εξίσου ουσιώδης με τους οστεογενετικούς παράγοντες για την πώρωση του κατάγματος. Έτσι για την πώρωση απαιτείται όχι μόνο σταθερότητα στα καταγματικά άκρα, παράγοντας που δεν είναι οστεογενετικός αυτός καθαυτός, αλλά και φυσιολογική βιοσυμπίεση. Η εφαρμογή της νέας εξωτερικής οστεοσύνθεσης (ΕΟ) Monotube, που προσφέρει την δυνατότητα της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης, είναι το αντικείμενο της μελέτης αυτής. Περιγράφεται αυτή η νέα ΕΟ και ο εν γένει τρόπος θεραπείας με αυτή. Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα επί 21 ως επί το πλείστον ανοικτών καταγμάτων κνήμης που πωρώθηκαν κατά μέσο όρο σε 19,5 εβδομάδες που είναι βραχύτερος χρόνος από αυτόν των υπολοίπων μελετών στη βιβλιογραφία. Τα ποσοστά των επιπλοκών είναι πολύ μικρά. Τέλος συζητείται η πιθανή αιτία βελτίωσης του χρόνου πώρωσης που επιφέρει η χρήση της ΕΟ Monotube.

Στην σύγχρονη τραυματιολογία τονίζεται ότι η κυτταρική λειτουργία καθορίζει την αξιοπιστία και ποιότητα της επούλωσης. Στην πώρωση των καταγμάτων που διατηρήθηκε η αιμάτωση η κυτταρική λειτουργία ρυθμίζεται πρωταρχικά από το μηχανικό περιβάλλον, (Müller et al, 1991). Η ασκούμενη συμπίεση στην εστία του κατάγματος αποτελεί ένα από τα στοιχεία του μηχανικού περιβάλλοντος και η μελέτη της είναι ενδιαφέρουσα.

Η διακαταγματική συμπίεση μπορεί να είναι στατική ή δυναμική (Muller et al 1991).

Στατική είναι αυτή που εφαρμόζεται άπαξ όπως κατά την διάρκεια της εσωτερικής οστεοσύνθεσης με διακαταγματικές βίδες, με πλάκες ή με συμπιεστήρα που εφαρμόζεται κατά την εσωτερική οστεοσύνθεση ή εξωτερικά σε συσκευή ΕΟ.

Α΄ Ορθοπεδικό Τμήμα
Π.Γ.Ν. Αθηνών,
«Ευαγγελισμός»

Η εργασία αυτή ανακοινώθηκε μερικώς στο 13ο Συνέδριο της Ορθοπαιδικής Εταιρείας Μακεδονίας Θράκης, 17-20 Ιουνίου, Καβάλα, 1994.

Δυναμική, είναι αυτή που επιτυγχάνεται α) με εφαρμογή συνεχούς ή διαλειπούσης συμπίεσης, στα κατεργάστα άκρα, όπως από μυϊκή δράση, λόγω του μυϊκού τόνου ή/και την μυϊκή σύσπαση, που αποκαλείται βιολογική δυναμική συμπίεση, (biocompression, Lazo-Zbikowski et al. 1986), ή β) με εφαρμογή συνεχούς ελαστικής δυναμοποίησης του κατάγματος που επιτυγχάνεται με την συνεχή εκτόνωση της μηχανικής ενεργείας ενός ενσωματωμένου και συμπιεσμένου ελατηρίου, όπως συμβαίνει στην εξωτερική οστεοσύνθεση Monotube, που ονομάζουμε συνεχή ελαστική συμπίεση.

Ο όρος βιοσυμπίεση (biocompression), αναφέρεται στη συμπίεση (stresses), που έλκει την προέλευσή της από την ελαστική παραμόρφωση του οστού της διάφυσης κάτω από το βάρος των φυσικών δραστηριοτήτων. Η σπουδαιότητά της βρίσκεται στην οστεογενετική δραστηριότητα που η βιοσυμπίεση προκαλεί στα κύτταρα του υγιούς οστού. Η θεωρία της βιοσυμπίεσης προϋποθέτει ότι αυτή η μορφή της συμπίεσης είναι βασική, ως ένας οστεογενετικός παράγων για την πόρωση του κατάγματος. Έτσι η πόρωση των καταγμάτων απαιτεί όχι μόνο σταθερότητα στα καταγματικά άκρα, σταθερότητα που δεν είναι οστεογενετικός παράγοντας αυτή καθαυτή, αλλά και φυσιολογική βιοσυμπίεση (Lazo-Zbikowski et al. 1986).

Οι μελέτες το Δρ. Juan Lazo-Zbikowski και του Καθηγητή J. Canadel πάνω στην πιο πάνω θεωρία ανέπτυξαν την ΕΟ Monotube.

Η εφαρμογή της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης είναι αποτέλεσμα του ελατηρίου που περιέχει η νέου τύπου ΕΟ Monotube.

Η εφαρμογή ελατηρίων στην ορθοπεδική έχει εφαρμοσθεί και στο παρελθόν και μάλιστα εσωτερικά, για την θεραπεία της σκολίωσης, (Gruca 1958, 1973). Η χρήση τους όμως στην τραυματολογία άρχισε πρόσφατα με την νέου τύπου ΕΟ Monotube.

Σκοπός της εργασίας που παρουσιάζεται, είναι η μελέτη της δράσης της συνεχούς ελαστικής αυτής συμπίεσης στον χρόνο πόρωσης των καταγμάτων, όπως επίσης η παρουσίαση της ανάλυσης των παραμέτρων που λήφθηκαν υπ' όψιν σ' αυτήν την κλινική μελέτη.

Υλικό – Μέθοδος

Τον Ιούνιο του 1992 πρωτοεφαρμόσαμε την ΕΟ Monotube. Μέχρι σήμερα εφαρμόστηκε σε

23 ασθενείς με κάταγμα στην κνήμη. Στην παρούσα μελέτη αναλύονται τα 21 κατάγματα. Δεκαπέντε κατάγματα ήταν αριστερά και 6 δεξιά. Δεκαέξι ήταν άνδρες με μέση ηλικία 31.45 (εύρος 16-80) χρόνια και 5 ήταν γυναίκες με 30,8 (εύρος 17-44) αντίστοιχα. Μια γυναίκα απωλέσθηκε κατά την παρακολούθηση, ένας δε ασθενής απεβίωσε 45 μέρες μετά την εφαρμογή της ΕΟ λόγω της βαρύτητας του τραυματισμού του.

Η αιτία του κατάγματος ήταν στις 20 περιπτώσεις τροχαίο ατύχημα, σε μια περίπτωση ήταν εργατικό ατύχημα.

Για τα ανοικτά κατάγματα χρησιμοποιήθηκε η κατάταξη των Gustilo και Anderson (1976).

Υπήρχαν 17 ανοικτά (5 Ιου βαθμού βαρύτητας, 7 ΙΙου εκ των οποίων ένα με βλάβη νευρική-περονιαίο νεύρο, 5 ΙΙΙου εκ των οποίων ένα με αγγειακή βλάβη και οστικό έλλειμα) και 4 κλειστά. Τα 4 κλειστά ήταν διπολικά κατάγματα και ένα 5ο διπολικό ήταν ανοικτό ΙΙου βαθμού που συνυπολογίστηκε στα 17 πρώτα.

Στα περισσότερα κατάγματα υπήρχαν ίχνη υψηλής ενεργείας βλάβης (μικρά συντριπτικά τεμαχίδια οστών μαζί με τα μεγάλα ευδιάκριτα τεμαχία).

Εκτός από το χειρουργηθέν με ΕΟ κάταγμα κνήμης, υπήρχαν και άλλες κακώσεις (ΚΝΣ, οστών ή μαλακών μοριών), σε 11 από τους υπό μελέτην ασθενείς (Πίν. 1α-1δ).

Περιγραφή της ΕΟ Monotube

Η μορφή αυτής της συσκευής ΕΟ φαίνεται στην εικόνα 1. Είναι προσυναρμολογημένη, εύχρηστη, εύκολη στην τοποθέτηση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για κατάγματα όσο και για οστική επιμήκυνση και μεταφορά (transportation).

Αφού τοποθετηθούν οι βελόνες και η συσκευή ΕΟ, είναι δυνατόν να γίνει ευθυγράμμιση των οστικών τεμαχίων στα τρία επίπεδα, τόσο διεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά και να διατηρηθεί η διόρθωση σφίγγοντας τις βίδες των σφιγκτήρων (Εικ. 1α).

Η συσκευή διαθέτει έναν ενσωματωμένο μηχανισμό, για στατική συμπίεση, υπό την μορφή συρόμενης ράβδου (Εικ. 1β) και ένα ρυθμιζόμενο ελατήριο, για την ιδανικότερη εφαρμογή συνεχώς φορτίου στο κάταγμα (Εικ. 1γ).

Με την προένταση του ελατηρίου, που γίνεται βιδώνοντας την βίδα συσπειρώσεώς του, παρέχεται συνεχής αλλά ελεγχόμενη ελαστική, διαδοχικά επαυξανόμενη ανάλογα με την επιθυμία

Πίνακας 1α

A/A	αρχι κά	αρθ.Νοσ φύλο	ηλικία βάρος	αιτία	οστούν	πλευρά	κλειστό/ ανοικτό	βαθμός	θέση #/μάτος	# άλλων οστού	περιγραφή σοβαρότητας	τύπος ΕΟ Monotube	διάμετρος βελονών	μήκος βελονών
1.	ΕΧ	426486 άρρην	25χρ 85kg	μότο*	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIον	μέσο 3/μόριο	—	1 στροφική πεταλούδα έξω & πίσω	μπλέ	4mm	150mm
2.	ΜΓ	427194 άρρην	27χρ 80kg	πτώση σιδεράς πόρτας	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIον	μέσο 3/μόριο	ωμοπλάτη	1 στροφική πεταλούδα έξω & μπρός	μπλέ	4mm	150mm
3.	ΚΣ	426899 θήλυ	17χρ 45kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	κλειστό	—	άνω&κάτω 3/μόριο	—	διπολικό	μπλέ	4mm	150mm
4.	ΤΧ	427249 άρρην	36χρ 77kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	Iον	μέσο 3/μόριο	—	3 στροφικές πεταλούδες & σχετική συντριβή	μπλέ	4mm	180mm
5.	ΦΔ	433531 άρρην	23χρ 75kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	ανοικτό	Iον	μέσο 3/μόριο	—	1 στροφική πεταλούδα	μπλέ	4mm	150mm
6.	ΕΧ	432205 άρρην	28χρ 75kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIον	άνω&κάτω 3/μόριο	—	διπολικό	μπλέ	4mm	150mm
7.	ΠΚ	435237 θήλυ	44χρ 69kg	πτώση στο τρολλέι	κνήμη περόνη	αριστ.	κλειστό	—	άνω&κάτω 3/μόριο	—	διπολικό	μπλέ	4mm	150mm
8.	ΣΑ	438607 άρρην	16χρ 55kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIον	άνω 3/μόριο	δεξ.βραχιόνιο ηβιοσχιακά+ιερολαγονίο	ελαχ.συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
9.	ΚΑ	440159 άρρην	22χρ 62kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό +αγγειακή βλάβη +έλλειμα οστού	IIIον	κάτω 3/μόριο	δεξ.μηριαίο αρ.επιγονατίδα	συντριπτικό οστικό έλλειμα	μπλέ	4mm	**150mm
10.	ΧΘ	439378 θήλυ	36χρ 54kg	ΙΧ αντοκίν.περόνη	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό +νευρική(περονιαίο) βλάβη	IIον	άνω 3/μόριο	δεξ.κνήμη + ΚΕΚ* δεξ.περόνη ηβιοσχιακά	1στροφική πεταλούδα	μπλέ	4mm	150mm
11.	ΧΑ	449783 άρρην	18χρ 65kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	ανοικτό	IIον	κάτω 3/μόριο	—	μικρή συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
12.	ΚΙ	451083 άρρην	42χρ 75kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIΙον	κάτω 3/μόριο	—	συντριπτικό 4πεταλούδες (pilon)	μπλέ	4mm	150mm
13.	ΔΜ	446666 άρρην	22χρ 70kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIον	μέσο 3/μόριο	ΚΕΚ,ντεξάρθρω μα αστραγάλο- σκαφοειδούς αρ.	1 στροφική πεταλούδα	μπλέ	4mm	150mm
14.	ΔΣ	446665 θήλυ	23χρ 57kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIIον	κάτω 3/μόριο	μπρός αρ.ανοικ. κνημιαία άκανθ αριστερά	μικρή συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
15.	ΔΓ	451104 άρρην	41χρ 75kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	κλειστό	—	άνω&κάτω 3/μόριο	—	διπολικό κάτω # με 1 πεταλούδα	μπλέ	4mm	150mm
16.	ΘΚ	442905 θήλυ	34χρ 64kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	ανοικτό	Iον	μέσο 3/μόριο	—	—	μπλέ	4mm	150mm
17.	ΝΙ	445059 άρρην	24χρ 68kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	IIΙον	κάτω 3/μόριο	μπρός δεξ. κνήμη δεξ. ΚΕΚ	συντριπτικό με οστικό έλλειμα	μπλέ*	4mm	150mm
18.	ΜΓ	442491 άρρην	26χρ 75kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	ανοικτό	Iον	κάτω 3/μόριο	έσω σφυρό ανστοίχως	μικρή συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
19.	ΚΙ	442101 άρρην	17χρ 70kg	μότο	κνήμη περόνη	αριστ.	ανοικτό	Iον	κάτω 3/μόριο	# κοτύλης ανστοίχως	μικρή συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
20*	ΔΔ	452545 άρρην	80χρ 70kg	πεζός	κνήμη περόνη	δεξιό	ανοικτό	IIΙον	μέσο 3/μόριο	βροντάτη ΚΕΚ #/τα πλευρών	μικρή συντριβή	μπλέ	4mm	150mm
21	ΤΕ	458065 άρρην	56χρ 70kg	μότο	κνήμη περόνη	δεξιό	κλειστό	—	κάτω 3/μόριο	# μηρού δεξ. #αστραγάλου αρ.	λοξό κνήμης διπολικό περόνης	μπλέ	4mm	150mm

μότο*=μοτοποδήλατο ή μοτοσικλέτα, ΚΕΚ*=κράνιοεγκεφαλική κάκωση, **= η χειρουργική επέμβαση με βελόνες, #-έφερε εξ. οστεοσυνθεση Hoffmann, την οποία μετατρέψαμε σε monotube, χρησιμοποιώντας τις βελόνες που υπήρχαν. 20*=απεβίωσε 2 μήνες μετά την εφαρμογή της monotube.

Πίνακας 1β

αρθ. βελονών/σφυγκτήρα εγγύς μέσος	απόσταση άξονα Monotube-οστού	παραλληλότητα βελονών	απόσταση μεταξύ σφυγκτήρων	μήκος προέχοντος κυλίνδρου	παραλληλότητα κυλίνδρου-οστού	Ελάχιστη εσωτερική οστεοσύνθεση		
3	3	5.5cm	καλή	16cm	3.5cm	καλή	1 βίδα φλοιού	
3	3	6.5cm	άριστη	19cm	3.5cm	άριστη	2 βίδες φλοιού	
2	2	2	6.0cm	καλή	<11cm><5.8cm>	8.1cm	άριστη	1 βίδα σπογγώδους στο εγγύς κατάγμα
3	1	3	5.5cm	καλή	<13cm><2.0cm>	6.5cm	καλή	2 βίδες φλοιού
2		3	6.5cm	άριστη	13.5cm	3.0cm	καλή	1 βίδα φλοιού
2	2	2	8.0cm	σωστή	<12.5cm><7.0cm>	6.0cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον εγγύς κατάγματος
3	2	3	5.0cm	καλή	<8.0cm><7.0cm>	4.5cm	καλή	2 βίδες φλοιού στο περιφερικό κατάγμα
3(T adaptor) δηλ. εγκάρσια	3		6.0cm	σωστή	9.0cm	2.5cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
2		2	7.5cm	άριστη	15.0cm	2.0cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
2		2	6.0cm	καλή	13.0cm	2.5cm	σωστή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος(εμφλο- κή μαλακών μορίων)
3		3	5.5cm	άριστη	7.5cm	2.5cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
3	1	2 (T-adaptor)	5.0cm	σωστή	<9.0cm><1.0cm>	1.5cm	σωστή	3 ημιπεριβροχισμοί με σίρμα και 1 περι- βροχισμός
3		3	5.0cm	καλή	18.5cm	3.5cm	άριστη	2 βίδες φλοιού
3		3	5.0cm	καλή	17.5cm	2.5cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
3	2	3	4.0cm	καλή	14.5cm	4.0cm	καλή	2 βίδες φλοιού
2		2	7.5cm	άριστη	16.0cm	3.5cm	άριστη	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
2		2	5.0cm	άριστη	11.5cm	2.5cm	σωστή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
3		3	5.0cm	άριστη	10.0cm	2.0cm	άριστη	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος+ταινία ελκυσμού (έσω σφυρό)
2		2	4.0cm	καλή	13.0cm	2.0cm	καλή	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
2		2	6.0cm	άριστη	10.0cm	3.0cm	άριστη	μόνο ανοικτή ανάταξη τον κατάγματος
2		2	6.0cm	άριστη	10.0cm	3.0cm	άριστη	1 βίδα φλοιού

Πίνακας 1γ

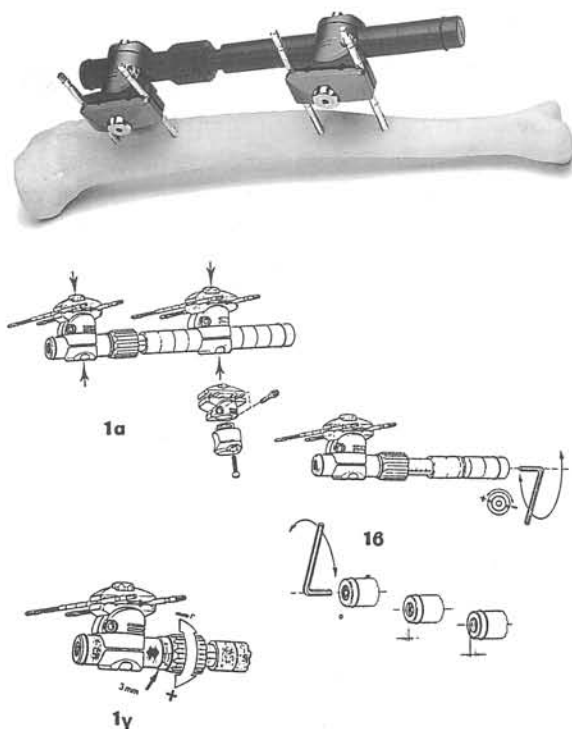
χειρουργικός χρόνος (min)	ημέρα έγερσης	ημέρα δυναμοποίησης	μερική φόρτιση (PWB) σε εβδομ.	πλήρης φόρτιση (PWB) σε εβδομ.	τάση ελατηρίων	αντίδραση ασθενούς	έναρξη σχηματισμού πάρων (σε εβδομάδες)	αφαίρεση ΕΟ (σε εβδομ.)
55'	3η	18η	5η	14η	πλήρης	επώδυνη	5η	18η
75'	5η	30η	12η	18η	πλήρης	ανώδυνη	8η	22η
75'	5η	15η	10η	13η	πλήρης	επώδυνη	8η	18η
80'	7η	29η	6η	17η	πλήρης	ανώδυνη	6η	20η
85'	7η	30η	8η	16η	πλήρης	ανώδυνη	7η	20.5η
65'	7η	20η	3η	14η	πλήρης	ανώδυνη	7η	22η
95'	7η	21η	8η	15η	πλήρης	επώδυνη	8η	20η
80'	25η (πολυτραυματίας)	25η	4η	8η	πλήρης	ανώδυνη	7η	17η
55'	_____	33η (πολυτραυματίας)	_____	_____	πλήρης	ανώδυνη	37η* (οστικά μοσχ.)	54η (54-37=17)
30'	_____	25η (πολυτραυματίας)	12η	18η	πλήρης	ανώδυνη	6η	22η
70'	10η	30η	8η	12η	πλήρης	ανώδυνη	8η	16η
135'	8η	63η	9η	17η	πλήρης	ανώδυνη	4η (οστικά μοσχ.)	9η και (ΚΗ/ΓΕ 7/52)
70'	12η	21η	7η	12η	πλήρης	ανώδυνη	8η	16η
65'	_____	21η (πολυτραυματίας)	_____	_____	πλήρης	ανώδυνη	9η	17η
120'	8η	35η	8η	14η	πλήρης	ανώδυνη	8η	19η
50'	??η	21η	_____	_____	πλήρης	επώδυνη	_____	_____
75'	_____	_____	20η	24η	πλήρης	ανώδυνη	οστικά μοσχεύματα	24η
75'	10η	31η	16η	20η	πλήρης	ανώδυνη	10η	17η
50'	15η	30η	18η	20η	πλήρης	ανώδυνη	5η	20η
40'	_____	_____	_____	_____	πλήρης	ανώδυνη	_____	_____
50'	_____	21η (πολυτραυματίας)	_____	_____	πλήρης	ανώδυνη	5η	16η

*λόγω της φλεγμονής που αναπτύχθηκε και της βαρύτητας του τραυματισμού στην κνήμη, χρειάστηκε οστικό μόσχευμα και προσθήκη μιας ακόμη βελόνας στους σφιγκτήρες ένθεν του κατάγματος 8 μήνες μετά την κάκωση (6 μήνες μετά την εκρίζωση της φλεγμονής)

Πίνακας 1δ

αντιβίωση (μέρες)	πυρετός (μέρες)	εύρος κίνησης γόνατος-πόδι/κνή	ημέρες νοσηλείας	αντιπηκτικά	γνώμη ασθενούς	χρόνος τραυματισμού - εγχείρησης	δερματικό μόσχευμα	οστικό μόσχευμα	Ka/a τραυμ. βελονών	FU σε μήνες
A* (6) B* (2) Γ* (7) Δ* (5)	1	πλήρες	πλήρες	6	—	άριστο αποτέλεσμα	αμέσως	—	άσηπτη	— 15
Γ* (7) B* (5) Δ* (1) A* (3) Γ* (2)	3	πλήρες	πλήρες	5	—	άριστο	αμέσως	—	άσηπτη	— 18
A* (3) B* (2) Γ* (3)	—	πλήρες	πλήρες	22 (8 μετεγχει ρητικά)	human albumin X 48ώρες	άριστο	14 μέρες	—	άσηπτη	— =4**
A* (5) B* (5) Γ* (4)	3	πλήρες	πλήρες	39 (27 μετεγχει ρητικά)	human albumin X 48ώρες	άριστο	12 μέρες	—	άσηπτη	— 5
A* (6) B* (5) Γ* (7) E* (4) ΣΤ* (3)	3	πλήρες	πλήρες	8	—	άριστο	αμέσως	—	άσηπτη	— 11
A* (8) B* (6) Γ* (12)	3	πλήρες	πλήρες	7	human albumin X 48ώρες	άριστο	αμέσως	—	άσηπτη	— 12
A* (7) B* (27) Z* (30) A* (6) B* (4)	—	πλήρες	πλήρες	19 (7 μετεγχει ρητικά)	inohep 1 amp X 19 μέρες	άριστο	12 μέρες	—	άσηπτη	1 κάτω 12
A* (8) B* (6) Γ* (12)	2	πλήρες	πλήρες	10	—	πολύ καλό*	αμέσως	—	άσηπτη	1 πάνω 12
A* (7) B* (27) Z* (30) A* (6) B* (4)	8	πλήρες	περιορι σμένο	68	αγγειοδία σταλτικά	καλό	αμέσως	στο γόνυ & κνήμη αρ.	λαγόνια acetino- bacter Ac	— 13
A* (3) B* (3) Γ* (5) A* (9) B* (9) H* (9) A* (10) B* (10) Γ* (15)	11	πλήρες	πλήρες	48 (11 μετεγχει ρητικά)	fraxi- parine X 22 μέρες inohep X 8 μέρες	πολύ καλό**	17 μέρες	—	staphil epider.	— 12
A* (3) B* (3) Γ* (5) A* (9) B* (9) H* (9) A* (10) B* (10) Γ* (15)	3	πλήρες	πλήρες	8	—	άριστο	αμέσως	—	άσηπτη	— 5
A* (5) B* (5) Θ* (> από 3 μήνες)	—	πλήρες	περιορι σμένη	10	inohep X 8 μέρες	πολύ καλό	αμέσως	—	λαγόνια 4 εβδομ. μετά	άσηπτη — 5
A* (4) B* (4) Γ* (6) A* (3) B* (3) Γ* (3) A* (8) B* (8) Γ* (10) A* (8) B* (8)	2	πλήρες	πλήρες	16	—	άριστο	16 ώρες	—	άσηπτη	— 7
A* (4) B* (4) Γ* (6) A* (3) B* (3) Γ* (3) A* (8) B* (8) Γ* (10) A* (8) B* (8)	4	περιορι σμένη	περιορι σμένη	120 (μετεγχει ρητικά)	fraxi- parine X 1 μέρες	πολύ καλό	20 ώρες	στην κνήμη	άσηπτη	— 7
A* (4) B* (4) Γ* (6) A* (3) B* (3) Γ* (3) A* (8) B* (8) Γ* (10) A* (8) B* (8)	—	πλήρες	πλήρες	8	—	άριστο	αμέσως	—	άσηπτη	— 5
A* (8) B* (8)	—	πλήρες	πλήρες	8	human albumin X2 μέρες	—	αμέσως	—	άσηπτη	— —
A* (8) B* (8)	—	πλήρες	περιορι σμένη	68	human albumin X4 μέρες	—	30 μέρες	—	λαγόνια	άσηπτη — 9
A* (8) B* (8)	6	πλήρες	περιορι σμένη	11	inihepX9 human albuminX48h	πολύ καλό	αμέσως	—	άσηπτη	— 5
A* (8) B* (8)	3	πλήρες	πλήρες	8	inohep X7 ημέρες	πολύ καλό	αμέσως	—	άσηπτη	— 12
A* (6) B* (6)	30	—	—	—	—	—	20 ημέρες	—	σηπτικό	— απεβί ωσε
A* (6) B* (6)	3	πλήρες	πλήρες	17	human albumine X3 ημέρες inohepX17ημέρες	πολύ καλό	αμέσως	—	άσηπτη	— 6

A*=cefamandole nafate(madokef) 1grx3iv, B*=tobramycin sulfate(nebcin) 80mgx2x3,iv, Γ*=cefaclor(ceclor) 500mgx3, per os, Δ*=metronidazole(flagyl) 100ml ανα 8ωρο, iv (5ml/min), E*=cefuroxime sodium (zinacef) 750mgx3,iv, ΣΤ*=cefuroxime axetil(zinadol) 250mgx2, per os, H*= fucidate sodium (fucidin) 1 vial(500mg)X3 iv, Θ*= augmentin 1 vial(600mg)X3 iv, Ζ*= imipenem+cilastatin sodium (primaxin) 1 vial(120ml) iv infusion. ** έφυγε στο εξωτερικό, * =4* παραμόρφωση σε ραιβότητα η οποία βελτιώνεται με τον χρόνο (remodelling), **=5* παραμόρφωση σε ραιβότητα



Εικ. 1. Η συσκευή εξωτερικής οστεοσύνθεσης τύπου Mo-notube, με τους σφιγκτήρες της (1α), τον ενσωματωμένο μηχανισμό για στατική συμπίεση, υπό την μορφή συρόμενης ράβδου (1β), και το ρυθμιζόμενο ελατήριο, για την εφαρμογή συνεχούς φορτίου στο κάταγμα (1γ).

μας, δυναμοποίηση του κατάγματος (αξονική συμπίεση) με την προτοποθέτηση της μέγιστης κίνησης (0-3 mm) στην συσκευή, (Εικ. 1γ). Σαν αποτέλεσμα οι ευεργετικές για την πώρωση δυνάμεις αξονικής συμπίεσης δρουν ελεύθερα, ενώ η σταθερή συγκράτηση των βελονών της ΕΟ αποτρέπει την βλαπτική δράση των στροφικών και καμπτικών δυνάμεων εξουδετερώνοντάς τις, (Chao et al. 1984, 1988, De Bastiani et al. 1986, North et al. 1989).

Όλες οι βίδες ρυθμίζονται μόνο με ενός μεγέθους εξαγωνικό κλειδί, γεγονός που διευκολύνει τον χειρουργό και βραχύνει τον χρόνο.

Διατίθεται σε τρία μεγέθη, το κόκκινο (μεγάλο) για τον μηρό το μπλε (μεσαίο) για την κνήμη και το κίτρινο (μικρό) για το αντιβράχιο.

Τέλος υπάρχει ποικιλία μήκους και πάχους στις παρεχόμενες βελόνες.

Η χειρουργική θεραπεία

Ο λόγος που εφαρμόσθηκε η ΕΟ στα 4 κλειστά κατάγματα ήταν ότι ήταν διπολικά. Σε αυτά, η απόσταση των δύο καταγμάτων ήταν τόσο

ώστε η μεν εφαρμογή εσωτερικής οστεοσύνθεσης με πλάκα και βίδες θα δημιουργούσε μεγάλες αποκολήσεις, η δε ενδομυελική ήλωση με γλυφανισμό θα έθετε σε κίνδυνο το μεσαίο τμήμα του οστού.

Σε 8 ασθενείς έγινε εφαρμογή μιας ή δύο βιδών, σε ένα χρησιμοποιήθηκε περιβροχισμός με σύρμα και σε 11 ασθενείς έγινε μόνο ανάταξη χωρίς την χρήση ελάχιστης εσωτερικής οστεοσύνθεσης.

Οι ασθενείς με ανοικτό κάταγμα, μετά την παροχή των πρώτων βοηθειών και τον πρώτο επιμελή καθαρισμό του τραύματος στα επείγοντα ιατρεία, τον απαραίτητο κλινικό και εργαστηριακό έλεγχο, οδηγούνται αμέσως στο χειρουργείο. Βέβαια αυτό γινόταν όταν η γενική κατάστασή τους επέτρεπε να χειρουργηθούν.

Το τραύμα υποβάλλονταν σε επιμελέστατο μηχανικό καθαρισμό με μεγάλο αριθμό φιαλών φυσιολογικού ορού και αντισηπτικά διαλύματα.

Η λήψη καλλιεργείων για αερόβια και αναερόβια μικρόβια, από το τραύμα γινόταν προ και μετά τον καθαρισμό.

Ακολουθούσε ο απαραίτητος χειρουργικός καθαρισμός και στα κατάγματα που έπρεπε, εφαρμόζετο ελαχίστη εσωτερική συγκράτηση με βίδες ή σύρμα ώστε τελικά να παραχθεί ένα εγκάρσιο κάταγμα για καλύτερη αξονική συμπίεση, η ενιαία διάφυση, και τέλος εφαρμόζετο η ΕΟ.

Η τεχνική της τοποθέτησης των βελονών ήταν η ακόλουθη: στις περισσότερες των περιπτώσεων αντί να χρησιμοποιηθεί νυστέρι για το δέρμα, οι βίδες χρησιμοποιούντο σαν «σουβλιά» για να φτάσουν ως το οστόν. Με τον τρόπο αυτό η επαφή του κορμού της βελόνας και του δέρματος είναι καλή και αποφεύγεται είσοδος μικροβίων και σηπτική χαλάρωση των βελονών.

Στα διπολικά κατάγματα εφαρμόσθηκε η συσκευή της ΕΟ με ένα σύστημα ενδιάμεσων βελονών, συνήθως δύο, στο ενδιάμεσο οστικό τμήμα. Μετά την έναρξη της πώρωσης αφαιρείτο το ενδιάμεσο σύστημα βελονών στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία. Έτσι η εφαρμοζόμενη ελαστική συμπίεση εφαρμόζεται ενιαία και στα δύο κατάγματα (Εικ. 4), εξασφαλίζοντας και επιταχύνοντας την πώρωση των καταγμάτων.

Η σύγκλειση του τραύματος έγινε σε πρώτο χρόνο σε όλα μας τα περιστατικά εκτός ενός διότι μετά τον χειρουργικό καθαρισμό και την εφαρμογή της ΕΟ δεν το επέτρεπε η ποιότητα των μαλακών μορίων.

Οστικά μοσχεύματα χρειάστηκε να τοποθετηθούν σε τρία κατάγματα. Σε δύο τούτο έγινε 4 εβδομάδες μετά την αρχική αντιμετώπιση, και σε ένα λόγω της φλεγμονής που αναπτύχθηκε και της βαρύτητας του τραυματισμού στην κνήμη, χρειάστηκε εκτός από το οστικό μόσχευμα και προσθήκη μιας ακόμη βελόνας στους σφιγκτήρες ένθεν του κατάγματος 8 μήνες μετά την κάκωση (6 μήνες μετά την εκρίζωση της φλεγμονής).

Ο χειρουργικός χρόνος συνολικά ήταν κατά μέσο όρο 71 λεπτά της ώρας (εύρος 30-135). Η εφαρμογή των βιδών για εσωτερική συγκράτηση, παρέτεινε τον χειρουργικό χρόνο. Στις περιπτώσεις που δεν εφαρμόστηκαν βίδες ο χειρουργικός χρόνος ήταν μέσο όρο 59.5 λεπτά της ώρας, εύρος (30-80).

Μεταμόσχευση ελεύθερου δερματικού μοσχεύματος, έγινε σε τρεις ασθενείς.

Τα εφαρμοσθέντα υλικά

Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε το μεσαίο μέγεθος της ΕΟ, (μπλε χρώματος).

Η διάμετρος των βελονών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν 4 mm πάχους και μήκους για μεν το κάτω άκρο της κνήμης 15 cm, για δε το άνω άκρο της 15 ή 18 cm.

Για τον αριθμό των βελονών για κάθε σφιγκτήρα βλέπε πίνακα Ια-Ιδ. Σε 6 ασθενείς τοποθετήθηκε και ενδιάμεσος σφιγκτήρας με μία ή δύο βελόνες.

Για την απόσταση του άξονα του οστού/κυλίνδρου και την απόσταση μεταξύ των δύο ακραίων σφιγκτήρων βλέπε επίσης τον πίνακα Ια-Ιδ.

Συνοδός ελαχίστη εσωτερική οστεοσύνθεση (*minimal internal fixation*)

Σε 8 ασθενείς, παράλληλα με την εφαρμογή της συσκευής της ΕΟ, τοποθετήθηκαν και μια ή δύο διακαταγματικές βίδες. Οι βίδες τοποθετούντο σε περιπτώσεις που υπήρχε πεταλούδα, στην πιο λοξή μόνο πλευρά της, έτσι ώστε τελικά στην εναπομένονσα ελεύθερη διακαταγματική επιφάνεια που ήταν η πιο εγκάρσια ή είχε ανώμαλη άσκηση της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης από τον ΕΟ, (Εικ. 2). Σε περιπτώσεις ύπαρξης πεταλούδας με λοξότητα και στις δύο πλευρές της, εφαρμόζονταν και στις δύο από μια διακαταγματική βίδα, με αποτέλεσμα την καλή συγκράτηση και την αποκατάσταση του ανατομικού άξονα του οστού (Εικ. 3).

Αντιβιοτικά: Σε όλους τους ασθενείς άρχισε

χορήγηση αντιβιοτικών ευρέως φάσματος στα επείγοντα ιατρεία ή στο χειρουργείο. Οι συνολικές ημέρες χορηγήσεως του αντιβιοτικού δεν ήταν πάντα οι ίδιες. Για μεν την κεφαλοσπορίνη η χορήγηση έγινε κατά μέσο όρο 6 ημέρες ενδοφλεβίως και συνέχιζε από του στόματος για κατά μέσο όρο μια εβδομάδα, για δε την αμινογλυκοσίδη κατά μέσο όρο 5 ημέρες.

Παρακολούθηση στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία

Η πρόοδος της πώρωσης του κατάγματος ελεγχόταν με τον διαδοχικό ακτινογραφικό έλεγχο και τη κλινική εξέταση.

Η δυναμοποίηση του κατάγματος

Για όλους τους ασθενείς έγινε διαδοχικά από την τρίτη μέχρι την τέταρτη εβδομάδα, η προτοποθέτηση της μέγιστης κίνησης (3 mm) στο κατάλληλο τμήμα της ΕΟ (Εικ. 1γ) κατά προένταση του ελατηρίου για ελεγχόμενη συνεχή ελαστική δυναμοποίησή του.

Αποτελέσματα

Η ενδονοσοκομειακή νοσηλεία

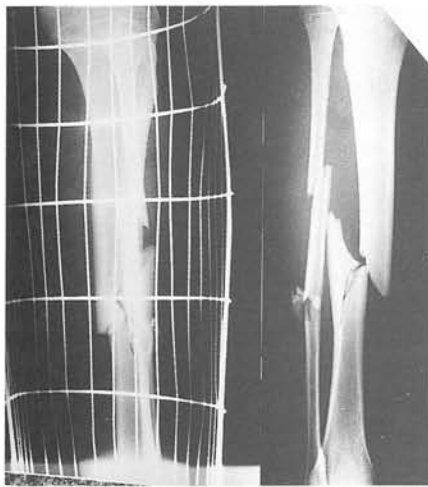
Κατά μέσο όρο ήταν 26 ημέρες (εύρος 5 έως 120), με μετεγχειρητική διάρκεια 15,8 ημέρες (εύρος 5-68).

Ο πώρος ήταν εμφανής ακτινολογικά κατά μέσο όρο στις 7 εβδομάδες, (εύρος 4-10) για τους 16 ασθενείς με κάταγμα κνήμης. Στους τρεις εφαρμόστηκαν οστικά μοσχεύματα. Στους δύο, 4 εβδομάδες μετά τον τραυματισμό, στον δε τρίτο λόγω φλεγμονής που αναπτύχθηκε και της βαρύτητας του τραυματισμού στην κνήμη, χρειάστηκε εκτός από το οστικό μόσχευμα και προσθήκη μιας ακόμη βελόνας στους σφιγκτήρες ένθεν του κατάγματος 8 μήνες μετά την κάκωση ή 6 μήνες μετά την εκρίζωση της φλεγμονής. Στον ασθενή αυτό η πώρωση έγινε 17 εβδομάδες μετά την επέμβαση αυτή.

Θεωρούμε πωρωμένο το κάταγμα που α) έχει ακτινολογικά ικανοποιητικό ποσό πώρου, β) είναι κλινικά στάθερο στον έλεγχο υπό stress μετά την διάνοιξη των σφιγκτήρων της ΕΟ και γ) είναι ανώδυνο με πλήρη φόρτιση κατά την στήριξη και βάδιση χωρίς την χρήση βακτηριών. Τα ανωτέρω επιβεβαιώνουν την εξέλιξη της ικανοποιητικής πώρωσης.

Στους 16 ασθενείς που μπορούσαν να κινη-

Σ.Χ. 25 χρ. 30.8.92



Σ.Χ. 25 χρ. Άμεση μετεγχειρητική ακτινογραφία



Σ.Χ. 25 χρ. πώρωση 16.12.92



Σ.Χ. 25 χρ. 15.9.93, F.U.



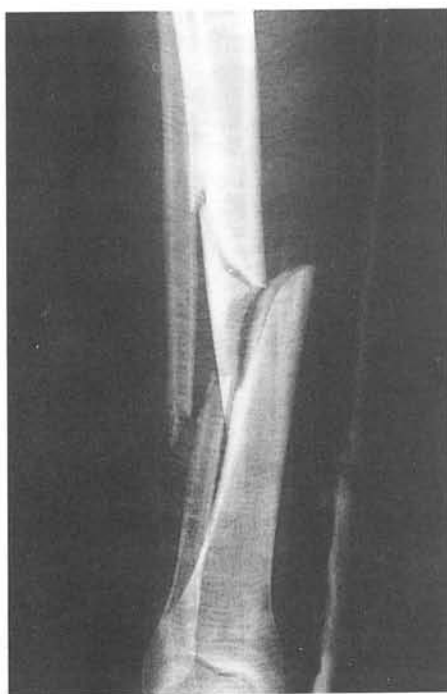
Εικ. 2. Ανοικτό κάταγμα κνήμης αριστερά, Που βαθμού, με μια πεταλούδα. Εφαρμογή ελάχιστης εσωτερικής οστεοσύνθεσης με 1 διακαταγματική βίδα στο περιφερικό πιο λοξό τμήμα της πεταλούδας και δημιουργία δύο οστικών τμημάτων με διακαταγματική επιφάνεια ικανή να προσφέρει συγκράτηση του ανατομικού άξονα και άσκηση συνεχούς ελαστικής συμπίεσης μέσω της συσκευής ΕΟ. Πώρωση μετά από 14 εβδομάδες.

τοποιηθούν η πλήρης φόρτιση του σκέλους και η βάδιση, χωρίς βακτηρίες ήταν δυνατή από την 16 εβδομάδα κατά μέσο όρο (εύρος 8-24).

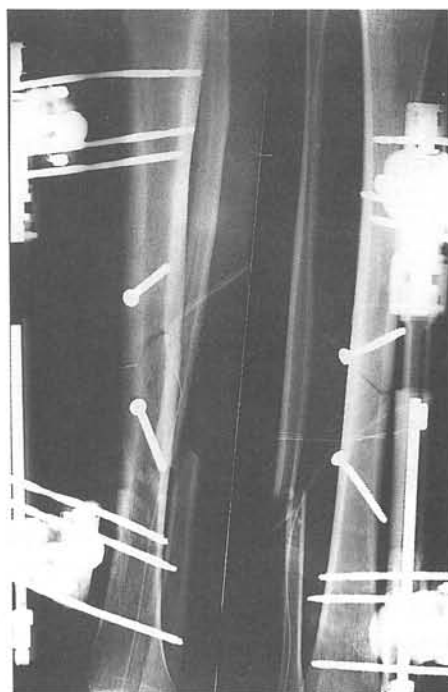
Λόγω της έλλειψης πείρας από την χρήση της ΕΟ Monotube, και της ανύπαρκτης βιβλιογραφικής πληροφόρησης, η αφαίρεσή της έγινε σε χρονικό διάστημα ενός μηνός περίπου μετά από την διαπίστωση της ύπαρξης ικανοποιητικής πώρωσης, στους πρώτους από τους αρρώστους αυτής της σειράς. Κατά μέσο όρο αφαιρέθηκε σε 19,5 εβδομάδες (εύρος 16-54). Σε έναν μόνο

ασθενή χρειάστηκε την 10 περίπου εβδομάδα να αλλάξουμε την εξωτερική οστεοσύνθεση σε ΚΠ/ΓΕ για άλλες 7 εβδομάδες, μέχρι την πλήρη πώρωση του κατάγματος. Τούτο έγινε γιατί το κάταγμα του (pilon), για να σταθεροποιηθεί χρειάστηκε εκτός από ενδιάμεση βελόνα, εφαρμογή των περιφερικών στην πτέρνα, η οποία μάλιστα χρειάστηκε να είναι σε ραιβή θέση. Η γρήγορη αποδέσμευση της βοήθησε στην επαναφορά της στην φυσιολογική ουδέτερη θέση, κατά την λοιπή διάρκεια της πλήρους πώρωσης του κατάγμα-

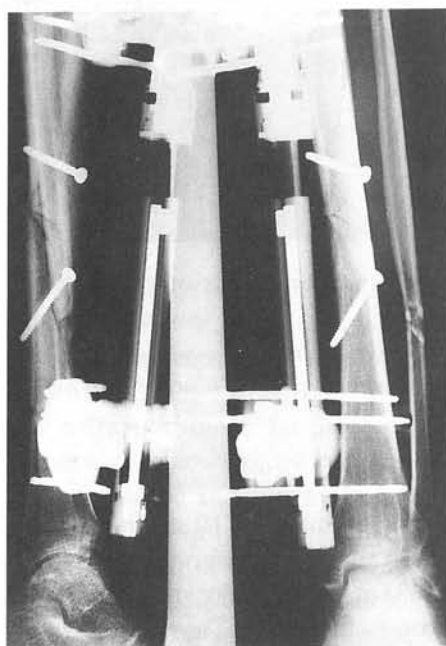
Λ.Μ. δ22 χρ (28.8.93)



Άμεση μετεγχειρητική ακτινογραφία



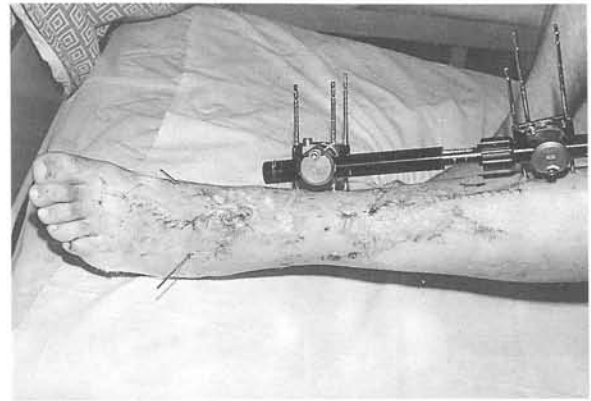
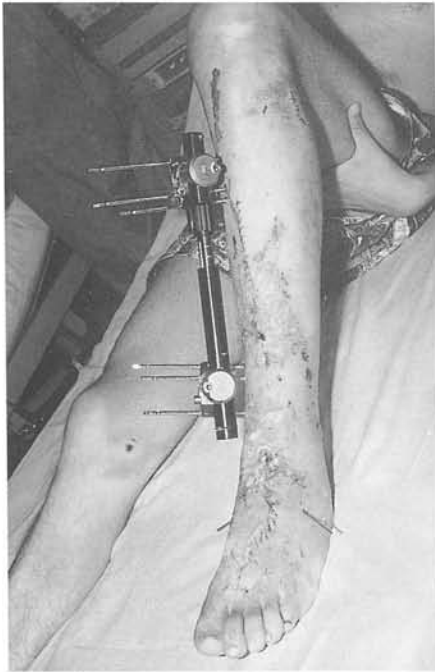
Λ.Μ. δ22 χρ. Πώρωση 13.12.93



Λ.Μ. δ22 χρ. F.U. 23.3.94



Εικ. 3. Ανοικτό κάταγμα κνήμης αριστερά, IIου βαθμού, με μια πεταλούδα. Εφαρμογή ελάχιστης εσωτερικής οστεοσύνθεσης με 2 διακαταγματικές βίδες, επειδή και οι δύο πλευρές της πεταλούδας ήταν πολύ λοξές και δεν πρόσφεραν ικανή συγκράτηση του ανατομικού άξονα του οστού. Πώρωση μετά από 14 εβδομάδες.



Εικ. 3α. Η κλινική εικόνα του ασθενούς της εικόνας 3. Είναι εμφανές το κακό δέρμα λόγω του τραυματισμού και η συνοδός οστεοσύνθεση με 2 Kirschners για συνοδό κάκωση στο πόδι, (ασθενής Νο 13 του Πίνακα 1α).

τος.

Τα υλικά της ελάχιστης εσωτερικής οστεοσύνθεσης, βίδες ή σύρμα, δεν τα αφαιρούμε, εκτός της περιπτώσεως που εμφανισθεί κάποιο πρόβλημα.

Ένας των ασθενών απεβίωσε λόγω της βαρύτητας του τραυματισμού του.

Σε κανέναν από τους ασθενείς δεν παρουσιάστηκε χαλάρωση των βελόνων, μηχανικής ή σηπτικής αιτιολογίας. Σε 4 μόνο βελόνες παρατηρήθηκε 1 βαθμού φλεγμονή, (Checketts et al. 1993).

Σε δύο των περιπτώσεων αναπτύχθηκε φλεγμονή του τραύματος που όμως θεραπεύτηκε με την χορήγηση των καταλλήλων αντιβιοτικών.

Δεν παρατηρήθηκαν άλλες σοβαρές επιπλοκές στην σειρά αυτή.

Συζήτηση

Η πώρωση των καταγμάτων με ΕΟ γίνεται συνήθως με πόρο «κίνησης», δηλαδή με εξωτερικό περιφερικό πόρο, ο οποίος όταν δεχθεί επαναλαμβανόμενα φορτία αξονικής συμπίεσης αναπτύσσεται γρηγορότερα γεφυρώνοντας τα άκρα του κατάγματος (Mc Kibbin 1978, Burny 1982, Lazo-Zbikowski et al. 1986).

Στην πιο πάνω θέση στηρίζεται η χρήση της δυναμικής φόρτισης ή όπως συνηθίζεται να λέγεται δυναμοποίηση του κατάγματος. Ο τρόπος που

γίνεται αυτή στηρίζεται, στις ΕΟ που παρέχουν ακόμη την δυνατότητα, μόνο στη μυϊκή δράση.

Στην ΕΟ Monotube εκτός από τον μυϊκό τόνο ή μυϊκή σύσπαση συμμετέχει το δυναμοποιημένο ελατήριο που υπάρχει μέσα σ' αυτήν.

Στον παρουσιαζόμενο πίνακα 1 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας, σχετικά με την πώρωση των καταγμάτων της κνήμης που αντιμετωπίστηκαν με ΕΟ.

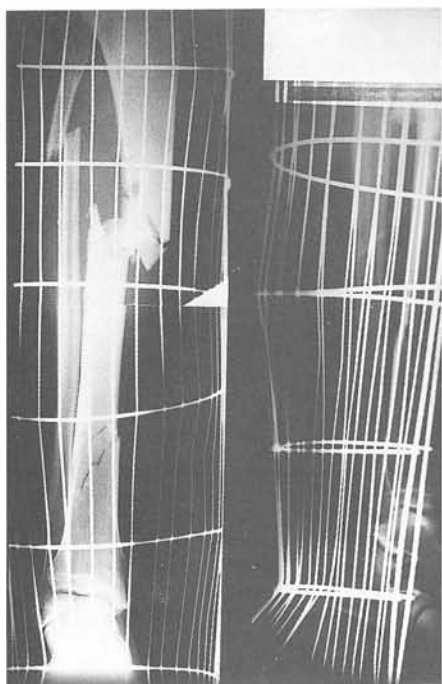
Αν λάβουμε υπ' όψιν το γεγονός που αναφέρουμε στα αποτελέσματα, ότι δηλαδή λόγω της έλλειψης πείρας από την χρήση της ΕΟ Monotube, και της μη υπαρκτής ακόμη βιβλιογραφικής πληροφόρησης, η αφαίρεσή της έγινε σε χρονικό διάστημα ενός μηνός περίπου μετά από την διαπίστωση της ύπαρξης ικανοποιητικής πώρωσης, στα πρώτα από τα περιστατικά αυτής της σειράς, πιστεύουμε ότι ο χρόνος των 19,5 εβδομάδων μπορεί να βραχυνθεί.

Πρέπει να τονίσουμε ότι σε όλα τα κατάγματα εφαρμόστηκε δυναμοποίηση σε χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των 4 εβδομάδων.

Από τα στοιχεία που παρουσιάζουμε παρατηρείται ότι τα κατάγματα, που μελετούνται σε αυτή την σειρά, πωρώθηκαν σε χρόνο που είναι βραχύτερος στον μέσο όρο των υπολοίπων μελετών. Το ποσοστό δε των επιπλοκών είναι πολύ μικρό.

Η βελτίωση του χρόνου πώρωσης πρέπει να

Χ.Ε. δ28 χρ. 4.11.92



Άμεση μετεγχειρητική ακτινογραφία



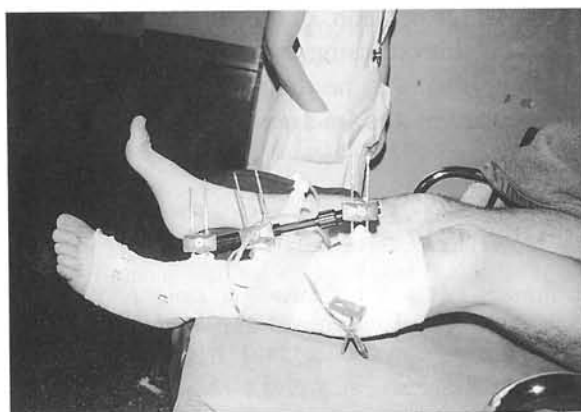
Χ.Ε. δ28 χρ. Έχει προηγηθεί
αφαίρεση των ενδιάμεσων βελονών
10.4.93 - Πώρωση



Χ.Ε. δ29 χρ. F.U. 25.10.93



Εικ. 4. Ανοικτό διπολικό κάταγμα κνήμης αριστερά, Ιου βαθμού. Εφαρμογή ΕΟ με 2 ενδιάμεσες βελόνες. Εφαρμογή ΕΟ με 2 ενδιάμεσες βελόνες, στο μεσαίο οστικό τμήμα. Μετά την έναρξη της εμφάνισης οστικού πόρου ακτινολογικά, αφαιρείται το ενδιάμεσο σύστημα βελονών και η εφαρμογή της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης ασκείται ενιαία και στα δύο κατάγματα. Πώρωση μετά από 18 εβδομάδες.



Εικ. 4α. Η κλινική εικόνα του ασθενούς της εικόνας 4, (ασθενής Νο 6 του πίνακα 1α).

Πίνακας 1

Συγγραφέας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Μέσος χρόνος πώρωσης σε εβδομάδες	30,2	21	36,7	34	30	24,6	31	25	26	33	19,5

Συγγραφείς από τη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) Behrens et al. 1983 | 7) Τσουτσαίος και συν. 1993 |
| 2) De Bastiani et al. 1984 | 8) Hartofylakidis G. et al. 1984 |
| 3) Court et al. 1990 | 9) Πετσατώδης και συν. 1992 |
| 4) Benum and Svenningsen 1982 | 10) Κανάκης και συν. 1992 |
| 5) Etter et al. 1993 | 11) η παρούσα σειρά |
| 6) Marsh et al. 1991 | |

οφείλεται στην ύπαρξη του ελατηρίου που διαθέτει η ΕΟ Monotube και στην βελτιωμένη δυναμολογία που μπορεί να επιφέρει στα κατεαγόμενα άκρα, μαζί με την καλή ακινητοποίησή τους. Με τον τρόπο αυτό φαίνεται ότι επάγεται η οστεογενετική δραστηριότητα των οστεοκυττάρων.

Σχετικά με τα διπολικά κατάγματα, πιστεύουμε ότι η θεραπεία τους με σύστημα ΕΟ είναι ασφαλής και αποτελεσματική, επειδή αποφεύγε-

ται τόσο η υποπεριοστική απαγγείωση λόγω της αποφυγής της περιοστικής αποκόλλησης για την εφαρμογή πλάκας και βιδών, όσο και η ενδαυλική απαγγείωση σε περίπτωση ενδαυλικού γλυφανισμού για την εφαρμογή ενδομυελικού ήλου. Η εφαρμογή πλάκας και βιδών συχνά απαιτεί πολύ μεγάλη χειρουργική τομή ή δύο ξεχωριστές σε περίπτωση που τα κατάγματα απέχουν πολύ μεταξύ τους, για εφαρμογή δύο πλακών. Ο χειρουργ-

γικός τραυματισμός με τους ανωτέρω τρόπους θεραπείας είναι εκτεταμένος, εκθέτοντας τον ασθενή σε μεγαλύτερο κίνδυνο φλεγμονής και ψευδάρθρωσης. Η υιοθέτηση της τακτικής της θεραπείας των διπολικών καταγμάτων με συσκευή ΕΟ, πιστεύουμε ότι είναι η καλύτερη και ασφαλέστερη. Στα διπολικά κατάγματα που έτσι αντιμετωπίσαμε, αν και λίγα αριθμητικά, δεν παρουσιάστηκε καμία επιπλοκή και πωρώθηκαν με ασφάλεια.

Σχολιάζοντας το πρόβλημα της φλεγμονής και της χαλάρωσης των βελονών, υποθέτουμε ότι η συνεχής ελαστική συμπίεση δρα ευεργετικά και αποτρέπει την εμφάνιση της χαλάρωσης των βελονών και την αποτυχία της θεραπείας. Επίσης η τεχνική που εφαρμόζουμε για την εφαρμογή των βελονών, χωρίς την χρήση νυστεριού και τομής στο δέρμα με αυτό, υποθέτουμε ότι αποτρέπει την εμφάνιση φλεγμονής, στο σημείο εισόδου των.

Στις περιπτώσεις υπαρξης πεταλούδας με λοξότητα και στις δύο πλευρές της που εφαρμόστηκε και στις δύο από μια διακαταγματική βίδα, εγείρεται το ερώτημα πως είναι δυνατή η εφαρμογή της συνεχούς ελαστικής συμπίεσης που προσφέρει το ελατήριο του συστήματος. Πρέπει να αναφερθεί ότι η αρχικά εφαρμοζόμενη διακαταγματική συμπίεση μετά πάροδο 8 περίπου εβδομάδων ελαττώνεται σημαντικά (Muller et al. 1991) και ότι η δυναμοποίηση του ελατηρίου που ενεργοποιείται περίπου την τέταρτη εβδομάδα υποθέτουμε ότι συνεχίζει την συμπίεση που αρχικά προσέφεραν οι βίδες.

Το θέμα βέβαια χρειάζεται περισσότερη μελέτη και έρευνα, η οποία πιστεύουμε ότι θα πραγματοποιηθεί στο άμεσο μέλλον.

Abstract

Grivas TB, Katrabasas J, Tournas G, Bamidis B, Papavasiliou N. The effect of continuous elastic compression on advancement of bone healing in tibial fractures after the application of Monotube External fixator. *Orthopaedics* 1994; 1: 59-73.

The osteogenic response of the healthy bone cells seems to be induced by continuous compression as do other factors as well. This Biocompression, Theory (Lazo 1986), assumes that biocompression is as essential as the rest osteogenic factors in the repair of a fracture. Thus fracture healing requires not only stability,

which is not osteogenic in itself, but physiologic biocompression, as well. The application of a new external fixator (EF), namely Monotube, which is offering the possibility of this sort of continuous compression, is the subject of this report. We describe the EF Monotube and the methodology of treatment using this device. We present the results on 21, mainly open tibial fractures which were healed 19,5 weeks on average. This period of time is shorter than that reported in the literature, after the use of deferent types of EF devices. The complication rate in our series was very small. We discuss the more probable reason of promotion of healing advancement which is achieved using this Monotube EF device, which seems to be the continuous compression exerted on the fracture site, by the dynamized spring of the device.

Βιβλιογραφία

1. Behrens F, Comfort T, Searls K, Denis F, Young T. (1983) Unilateral external fixation for severe tibial fractures. *Clin Orthop* 178, 111-119.
2. Benum P, Svenningsen S. (1982) Tibial fractures treated with Hoffmann external fixation. *Acta Orthop Scand* 53, 471-476.
3. Burny F, Donkerwolcke M, Saric O. (1982) Elastic external fixation of tibial fractures. In: *Current Concepts of External fixation of fractures*. H Uthof (ed), Springer-Verlag, New York, p. 159.
4. Chao E.Y.S., Kassamamm R.A. (1984) Mechanical Performance of the Orthofix Axial External Fixator. Recent advances in traumatology. Symposium. Venice April 1984.
5. Chao E.Y.S., Hein T. (1988) Mechanical performance of the standard orthofix external fixator. *Orthopedics* 11 (7), 1057-1069.
6. Checketts R.G., Otterburn M, Maceachern G. (1993) Pin track infection: definition, incidence and prevention. *Suppl International. J Orthop Trauma* 3 (3), 16-18.
7. Court Brown C.M., Wheelwright E.F., Christie J, McQueen M.M. (1990) External fixation for type III open tibial fractures. *J Bone Joint Surg* 72B, 801-804.
8. De Bastiani, Aldegheri R, Brivio R. (1984) The treatment of fractures with a dynamic axial fixator. *J Bone Joint Surg* 66B, 538-545.
9. De Bastiani G, Aldegheri R, Brivio R. (1986) Dynamic axial fixation. *International Orthopaedics*, 10, 95-99.
10. Etter C, Burri C, Claes L, Kinzi L, Raible M. (1983) Treatment by external fixation of open fractures, associated with severe soft tissue damage of the leg. *Clin Orthop* 178, 80-87.
11. Gustilo PB, Anderson JT. (1976) Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty five

- open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg* 58-A, 453-458.
12. *Gruca A. (1958)* The pathogenesis and treatment of idiopathic scoliosis. A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 40-A, 570-584.
 13. *Gruca A. (1973)* Surgical treatment of scoliosis in children. In *operative treatment of scoliosis*, pp 108-117. Edited by George Chapchal. Stuttgart. Thieme.
 14. *Hartofylakidis-Garofalidis G, Vryzakis P, Robotas C. (1984)* Open fractures of the tibial shaft. *Acta Orthop Hellenica* 35 (3), 193-197.
 15. *Κανάκης ΘΕ, Κονίνης Α, Παπαδάκης ΕΜ, Ανατολιωτάκης Γ, Παναγιωτάκη Γ. (1992)* Η άμεση οστεομεταμόσχευση και ενός άξονος εξωτερική οστεοσύνθεση προάγουν την βιολογική και μηχανική σταθερότητα των ανοικτών καταγμάτων 102, 103, 104 της κνήμης. *ΕΕΧΟΤ* 43 (2), 30-39.
 16. *Lazo-Zbikowski J, Aguilar F, Mozo F, Gonzalez-Buendia R, Lazo JM. (1986)* Biocompression external fixation. Sliding External Osteosynthesis. *Clin Orthop* 206, 169-179.
 17. *Marsh J.L., Nepola J.V., Wuest T.K., Osteen D, Cox K, Oppenheim W. (1991)* Unilateral external fixation until healing with the dynamic axial fixator for severe open tibial fractures. *J Orthop Trauma* 5 (3), 341-348.
 18. *Mc Kibbin B. (1978)* The biology of fracture healing in long bones. *J Bone Joint Surg* 60-B, 150-162.
 19. *Müller M.E., Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. (1991)* Manual of internal fixation, Srpinger-Verlag, 3rd edition, Berlin, pp. 30, 52, 60.
 20. *North A, Howard P.W., Newton G, Wallace A.W. (1989)* The management of tibial diaphyseal fractures with Dynamic Axial Fixator. In *Proceedings of Combined meeting of Hellenic and British Orthopaedic Association*, Rhodes, May 2-6.
 21. *Πετσατώδης Γ, Πουρνάρας Ι, Χριστοφορίδης Ι, Μπίντας Σ, Χριστοδούλου Α, Παππάς Ι, Συμεωνίδης Π. (1992)* Εξωτερική οστεοσύνθεση στα ανοικτά 2ου και 3ου βαθμού κατάγματα μακρών οστών. *Ορθοπαιδική* 5 (1), 42-45.
 22. *Τσουτσαίος Ν, Γρίβας ΘΒ, Τούρλας Γ, Τριανταφύλλου Ι, Ακριβός Ι, Χατζής Α, Μεταξάς Γ, Παπαβασιλείου Ν. (1993)* Η αντιμετώπιση ανοικτών καταγμάτων της κνήμης με εξωτερική οστεοσύνθεση Orthofix. Πρακτικά Φθινοπωρινού Κοινού Συνεδρίου της ΕΕΧΟΤ και της American Orthopaedic Association, Ξενοδοχείο Caravel, 20-23 Οκτωβρίου 1993, Αθήνα, Νο εργασίας 13, σελ. 34-35.

Οστεοειδές οστέωμα: Διαγνωστικά και θεραπευτικά προβλήματα στα παιδιά

Περίληψη

Θ. Μπεσλίκας
Ι.Μ. Κύρκος
Β. Παπαβασιλείου
Ν. Πάνου
Ρ. Κωτακίδου
Χρ. Κούκκου

Στην Κλινική μας, στο χρονικό διάστημα 1972-1992, νοσηλεύθηκαν 30 παιδιά ηλικίας 5-14 ετών με οστεοειδές οστέωμα (22 αγόρια και 8 κορίτσια). Ο χρόνος παρακολούθησης των ασθενών κυμαίνονταν από 1-10 έτη (μέσος όρος 6 έτη). Η πιο συχνή εντόπιση (ποσοστό 43%) ήταν στο άνω τριτημόριο του μηριαίου. Η κλινική εικόνα στα μικρά παιδιά ποικίλει. Όταν και η ακτινολογική απεικόνιση δεν είναι τυπική, τότε δημιουργούνται διαγνωστικά προβλήματα. Η θεραπεία ήταν χειρουργική και στους 30 ασθενείς, η δε διάγνωση επιβεβαιώθηκε ιστολογικά. Η χειρουργική αφαίρεση της βλάβης με ολική εξαίρεση του πυρήνα (nidus) είναι η θεραπεία εκλογής. Η ανακούφιση του ασθενούς από το οστικό άλγος ήταν άμεση σ' όλες τις περιπτώσεις.

Το οστεοειδές οστέωμα αποτελεί το 4,3% του συνόλου των πρωτοπαθών όγκων και δυσπλασιών του αναπτυσσόμενου σκελετού (Volkon 1982) και το 10% των καλοήθων όγκων των οστών (Συμεωνίδης 1984). Η πάθηση για πρώτη φορά αναγνωρίστηκε και περιγράφηκε ως ανεξάρτητη ακτινολογική και ιστολογική οντότητα από τον Jaffe το 1935.

Προσβάλλει συχνότερα τους άνδρες απ' ότι τις γυναίκες σε αναλογία περίπου 3/1. Πιο συχνά εντοπίζεται στο μηριαίο και μάλιστα στο άνω τριτημόριο αυτού σε ποσοστό μεγαλύτερο του 40%, στην κνήμη και στο βραχιόνιο αν και έχει περιγραφεί εμφάνιση του σ' όλα τα οστά του ανθρώπινου σκελετού εκτός από το κρανίο.

Η κλινική εικόνα στα παιδιά διαφέρει από αυτή των ενηλίκων γιατί οι μικροί ασθενείς αδυνατούν να περιγράψουν τους χαρακτήρες και την ακριβή εντόπιση του οστικού άλγους.

Ποικίλα διαγνωστικά προβλήματα μπορεί να προκύψουν στα παιδιά ιδίως εξαιτίας του γεγονότος ότι στην ηλικία αυτή συχνή είναι η ύπαρξη και άλλων παθήσεων με παρεμφερή κλινική και ακτινολογική εικόνα. Τα διαγνωστικά αυτά προβλήματα επιλύονται οριστικά, με την ιστολογική εξέταση του όγκου, που ακολουθεί την χειρουργική αφαίρεση αυτού, η οποία αποτελεί και την θεραπεία εκλογής.

Ορθοπαιδική Κλινική
Παιδών Α.Π.Θ.,
Γενικό «Κεντρικό»
Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

Υλικό

Κατά την εικοσαετία 1972-1992 νοσηλεύθηκαν στην κλινική μας 30 ασθενείς με οστεοειδές οστέωμα, 22 αγόρια και 8 κορίτσια ηλικίας 5 έως 14 ετών (μέσος όρος 10,5 έτη). Οι εντοπίσεις του όγκου περιγράφονται στον πίνακα 1.

Η διάγνωση σ' όλους τους παραπάνω ασθενείς επιβεβαιώθηκε ιστολογικά μετά τη χειρουργική αφαίρεση του όγκου.

Ο όγκος εμφανίζεται συχνότερα σε αγόρια ηλικίας 8-10 ετών. Η άποψη ότι έχει σχέση με κακώσεις των προσβεβλημένων οστών που είναι συχνότερες στα αγόρια, δεν έχει γίνει αποδεκτή (Volkov 1982).

Αν και αναφέρεται στη βιβλιογραφία προσβολή παιδιών ηλικίας μικρότερης των 5 ετών (8 μηνών, 1,5 έτους κτλ.) στην κλινική μας δεν αντιμετωπίσαμε ασθενείς αυτής της ηλικίας. Πρέπει ακόμα να λεχθεί ότι εξαιρετικά σπάνια είναι η εμφάνιση του όγκου σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 30 ετών.

Κλινική εικόνα

Την κλινική εικόνα της πάθησης χαρακτηρίζει το οστικό άλγος που εντοπίζεται στην περιοχή της βλάβης. Είναι ήπιο όταν πρωτοεμφανίζεται, αυξάνεται (Carnesale, Peter 1992) με την πάροδο του χρόνου και έχει τρία χαρακτηριστικά: α) συνήθως εντείνεται κατά τη διάρκεια της νύκτας, β) υφίσταται με σαλικυλικά (ασπιρίνη) ή μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα και γ) δεν υποχωρεί με την ανάπαυση.

Διάφορες θεωρίες προσπάθησαν κατά καιρούς να ερμηνεύσουν την αιτία του άλγους στο οστεοειδές οστέωμα. Έτσι, αποδόθηκε στην πάχυνση του περιostίου ή σύμφωνα με άλλους στην παραγωγή από τον όγκο προσταγλανδινών

(Rosai 1977) και την αυξημένη συγκέντρωσή τους στην περιοχή της βλάβης. Μια τρίτη θεωρία αποδίδει τον πόνο στην ασύντακτη διάταξη των οστικών δοκίδων του νεόπλαστου οστίτη ιστού που δεν αποτελεί συνέχεια του ήδη υπάρχοντος φυσιολογικού αλλά «συγκρούεται» μαζί του (Rosai 1977). Η επικρατέστερη ωστόσο θεωρία φαίνεται να είναι αυτή που αναφέρεται σε ανάπτυξη νεόπλαστου νευρογενούς ιστού στον πυρήνα του οστεοειδούς οστεώματος (Dempsey 1990).

Είναι πολύ δύσκολο να περιγράψει κανείς τους χαρακτήρες του οστικού άλγους στα παιδιά μικρής ηλικίας. Στην αρχή πολλές φορές χαρακτηρίζονται «αδικαιολόγητα ανήσυχα» από τους γονείς, αλλά και τους θεράποντες ιατρούς. Όταν μάλιστα συνοδεύεται αυτή τους η ανησυχία και από κλάμα επίμονο πιθανόν να θεωρηθούν «υστερικά» (Shargard 1979).

Η χωλότητα, είναι άλλο ένα πρώιμο κλινικό σημείο, όταν η εντόπιση αφορά στα κάτω άκρα.

Σε άλλα σημεία του σκελετού, η κλινική εικόνα μπορεί να είναι παραπλανητική για τη διάγνωση. Όταν, για παράδειγμα, το οστεοειδές οστέωμα εντοπίζεται κοντά σε αρθρώσεις (αυχέννας μηριαίου, αστράγαλος κτλ.), είναι δυνατόν να έχουμε εικόνα χρόνιας ημενίτιδος, κάτι που είναι αρκετά συχνό στα παιδιά. Η εντόπιση στις πλευρές, υποδύεται μεσοπλευρία νευραλγία, ενώ στους σπονδύλους κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου με ή χωρίς ανταλγική σκολίωση (Malawes, Shmookler 1989). Η σκολίωση που δημιουργείται στις περιπτώσεις αυτές, έχει στην κορυφή του κοίλου της την εντόπιση της βλάβης (Lloyd-Roberts et al. 1990). Έγκαιρη εξαίρεση του οστεώματος οδηγεί σε αυτόματη υποχώρηση, ενώ καθυστερημένη διάγνωση και αντιμετώπιση μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία οργανικής καμπύλης (Tahdjian 1990). Η εντόπιση του όγκου στην ΑΜΣΣ μας δίνει εικόνα ραιβοκράνου (Volkov 1982).

Γεινίαση του όγκου με στελέχη νεύρων, μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την εκδήλωση νευρίτιδας, ισχιαδικής συνδρομής κτλ.

Τοπική ευαισθησία στην πίεση, όπως και οίδημα στους γύρω ιστούς, παρατηρούνται σε ασθενείς στους οποίους η βλάβη εντοπίζεται σε περιοχές που δεν καλύπτονται από μεγάλο όγκο μυϊκών μαζών (Εικ. 1).

Η συμπτωματολογία των ασθενών που περιλαμβάνει η σειρά μας, αναλύεται στον πίνακα 2.

Σε δύο ασθενείς παρατηρήθηκε μυϊκή ατροφία του προσβεβλημένου κάτω άκρου, αιτία της

Πίνακας 1. Οι εντοπίσεις του οστεοειδούς οστεώματος στις 30 περιπτώσεις μας

1. Μηριαίο	13 περιπτώσεις
2. Κνήμη	9 »
3. Βραχιόνιο	3 »
4. Ονυχ. φαλ. αντίχειρος	1 »
5. Περώνη	1 »
6. Αστράγαλος	1 »
7. Μετατάρσια	1 »
8. Οφρύς κοτύλης	1 »

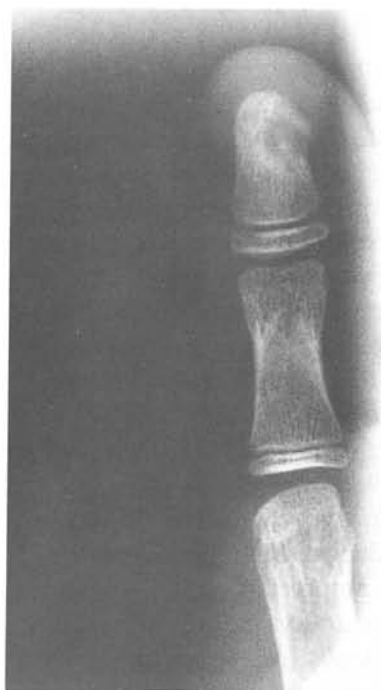
οποίας ήταν προφανώς η μη χρήση του σκέλους εξαιτίας του άλγους.

Στο 43% των περιπτώσεων αυτή αφορούσε το άνω τριτημόριο του μηριαίου (υποτροχαντήρια, διατροχαντήρια περιοχή, αυχέννας).

Δύο σπάνιες πραγματικά εντοπίσεις που συναντήσαμε, ήταν αυτές της ονυχοφόρου φάλαγγος του αντίχειρα (Εικ. 2) και του 3ου μεταταρσίου, (Εικ. 3) οι οποίες συνοδεύονταν και από οίδημα των μαλακών μορίων.



Εικ. 1. Οστεολυτική εξεργασία στην κάτω μετάφυση της κνήμης χωρίς περιοστική αντίδραση. Ευαισθησία τοπική στην πίεση, και οίδημα μαλακών μορίων.



Εικ. 2. Σπάνια εντόπιση οστεοειδούς οστεώματος στην ονυχοφόρο φάλαγγα του αντίχειρα.



Εικ. 3. Οστεοειδές οστέωμα στην μεσότητα του 3ου μεταταρσίου.

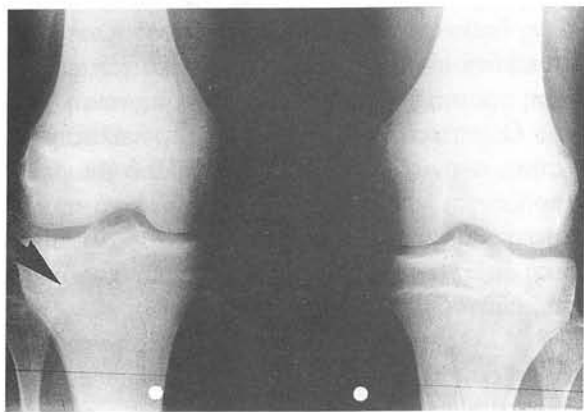
Πίνακας 2. Κλινική εικόνα των ασθενών μας

Συμπτώματα	Αριθμός ασθενών
Συνεχές οστικό άλγος	22
Νυκτερινό οστικό άλγος	8
Ύφεση του άλγους με ασπιρίνη	9
Χωλότητα	15
Τοπική ευαισθησία	11
Οίδημα μαλακών μορίων	2
Εικόνα χρόνιας υμενίτιδας	2
Ατροφία του σκέλους	2
Άλγη με ριζιτιδική κατανομή	1

Σκόπιμο είναι επίσης να αναφερθούμε σε δύο ασθενείς που νοσηλεύθηκαν για μακρό χρονικό διάστημα σε παιδιατρικές κλινικές με επίμονο, συνεχές οστικό άλγος στο άνω τριτημόριο του βραχιονίου (Εικ. 4) και στον έξω κνημιαίο κονδύλο (Εικ. 5). Η ακτινολογική εικόνα δεν είχε ευρήματα οστεοειδούς οστεώματος αλλά ούτε και το σπινθηρογράφημα μας βοήθησε στη διάγνωση στις περιπτώσεις αυτές. Η αφαίρεση της βλάβης και η ιστολογική της εξέταση απέδειξε την ύπαρ-



Εικ. 4. Διάσπαση του φλοιού που μόλις υποσημαίνεται στο άνω έσω τριτημόριο του βραχιονίου, με επίμονο οστικό άλγος. Η ιστολογική εξέταση του φλοιού αποκάλυψε την ύπαρξη οστεοειδούς οστεώματος.



Εικ. 5. Εικόνα οστικής πυκνώσης στον έξω κόνδυλο της κνήμης και πρόωμη σύγκλιση του συζευκτικού χόνδρου της περιοχής.

ξη οστεοειδούς οστεώματος, η δε αποκατάσταση των ασθενών ήταν άμεση.

Εργαστηριακά ευρήματα

Η ακτινολογική εικόνα είναι χαρακτηριστική της πάθησης. Διακρίνεται διαυγαστική περιο-

χή διαμέτρου 10 mm περίπου (5-15 mm) με σχήμα ωοειδές και σαφή όρια που περιβάλλεται από σκληρυντικό οστόν με ατρακτοειδή μορφή (Murray 1977) (Εικ. 3). Στο κέντρο της αραιωτικής περιοχής παρατηρείται πυκνωτική κεντρική κηλίδα που ονομάζεται πυρήνας (nidus). Στην περιοχή της βλάβης δημιουργείται πάχυνση του φλοιού και ατρακτοειδής παραμόρφωσή του (Εικ. 6). Οι απλές τομογραφίες, βοηθούν στην καλύτερη εντόπιση και προσδιορισμό της βλάβης στον χώρο μέσα στην μάζα του οστού (Εικ. 7).

Η εικόνα του σπινθηρογραφήματος είναι επίσης χαρακτηριστική. Ο πυρήνας, η απεικόνιση του οποίου όπως αναφέρεται (Murray 1977) είναι δυνατή όταν το μεγεθός του είναι μεγαλύτερο από 5 mm, εμφανίζεται σαν περιοχή αυξημένης πρόσληψης με σαφή όρια (Εικ. 8). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία (Murray 1977) αυτός εμφανίζεται στο σπινθηρογράφημα νωρίτερα απ' ότι στην ακτινογραφία. Ωστόσο σε 2 περιπτώσεις που είχαμε διαγνωστικά προβλήματα, το σπινθηρογράφημα δεν μας βοήθησε ιδιαίτερα.

Η αξονική και η μαγνητική τομογραφία είναι χρήσιμες σε περιοχές όπου ο απλός ακτινολογικός έλεγχος δεν απεικονίζει με ευκρίνεια την περιοχή της οστικής βλάβης.



Εικ. 6. Εκεταταμένη σκλήρυνση του έσω φλοιού του μηριαίου και ατρακτοειδής παραμόρφωσή του. Ο πυρήνας του οστεοειδούς οστεώματος δεν διαγράφεται.



Εικ. 7. Τοπογραφική απεικόνιση του οστεοειδούς οστεώματος της εικόνας 6, στην οποία διακρίνεται διαγνωστική περιοχή που περιβάλλεται από σκληρυντικό οστόν. Η περιοχή αυτή αντιστοιχεί στον πυρήνα του οστεοειδούς οστεώματος.

Οι συνήθεις μικροβιολογικές και βιοχημικές εξετάσεις αίματος και ούρων είναι φυσιολογικές.

Στην περιοχή της οστικής βλάβης ανιχνεύονται υψηλά επίπεδα προσταγλανδινών (Rosai 1977) η αύξηση των οποίων στην περιοχή του όγκου ενοχοποιήθηκε από ορισμένους για την πρόκληση του πόνου. Η ανωτέρω παρατήρηση δεν έχει βρει ωστόσο, πρακτική εφαρμογή στην εργαστηριακή διερεύνηση του όγκου και στη διαφορική του διάγνωση προεγχειρητικά.

Διαφορική διάγνωση

Η διαφορική διάγνωση θα γίνει από άλλες παθήσεις με παρόμοια κλινική και ακτινολογική εικόνα.

Η έντονη σκλήρυνση που περιβάλλει τον πυρήνα του οστεοειδούς οστεώματος πολλές φορές δημιουργεί διαγνωστικά προβλήματα και η πάθηση χαρακτηρίζεται ως σκληρυντική οστεομυελίτιδα Garré ή κεντρικό απόστημα Brodie (Carnesale, Peter 1992). Στην περίπτωση του οστεοβλαστώματος διακρίνουμε ακτινολογικά, εικόνα πυ-



Εικ. 8. Μακροσκοπική εικόνα οστεοειδούς οστεώματος. Στο κέντρο διακρίνεται ευκρινώς ο πυρήνας.

ρήνος, όπως και στο οστεοειδές οστέωμα, μεγαλύτερου όμως μεγέθους (άνω των 2 cm). Επί πλέον πρέπει να τονισθεί ότι και γι' αυτό η ιστολογική εικόνα είναι παρεμφερής και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και εμπειρία στη διάγνωση.

Οι οστικές αλλοιώσεις που προκαλεί η λευχαιμία στον αναπτυσσόμενο σκελετό μπορεί να υποδύονται ακτινολογικά και κλινικά εικόνα οστεοειδούς οστεώματος (Sharrard 1979). Διεξοδική όμως εργαστηριακή και κλινική διερεύνηση μας οδηγούν συνήθως στην διάγνωση.

Άλλες παθήσεις που πρέπει να διαφοροδιαγνωσθούν από το οστεοειδές οστέωμα είναι το σάρκωμα του Ewing στο οποίο όμως συνήθως παρατηρείται αύξηση της T.K.E. και των λευκών αιμοσφαιρίων, το οστεοσάρκωμα, το οστικό έμφρακτο (bone island) που έχει εικόνα οστεολυτική αλλά χωρίς αντιδραστική σκλήρυνση και δεν συνοδεύεται από το ανάλογο οστικό άλγος, το λίπωμα των οστών, το ηωσινόφιλο κοκκίωμα (Συμεωνίδης 1984) κτλ.

Η εντόπιση του οστεοειδούς οστεώματος κοντά στις αρθρώσεις εξαιτίας της οστεολυτικής εικόνας που το συνοδεύει και της έλλειψης της χαρακτηριστικής σκλήρυνσης του φλοιού πολλές φορές εκλαμβάνεται και θεραπεύεται ως φυματίωση (Lloyd-Roberts et al. 1990).

Τόσο λοιπόν η κλινική, όσο και η ακτινολογική εικόνα της πάθησης δεν είναι αρκετές από μόνες τους να θέσουν τη διάγνωση. Αυτή τίθεται με βεβαιότητα μόνο με την ιστολογική εξέταση.

Παθολογοανατομικά ευρήματα

Το οστεοειδές οστέωμα εντοπίζεται συνήθως στον φλοιό (85%), λιγότερο συχνά στη σπογγώδη μοίρα (13%) και σπάνια κάτω από το περίοστεο (2%). Ο όγκος αποτελείται από έναν κεντρικό πυρήνα που περιβάλλεται από μία ζώνη πυκνού οστίτη ιστού. Μακροσκοπικά ο πυρήνας είναι μικρός, διαμέτρου συνήθως 0,3-1,5 εκ., εύθρυπτος, ερυθρός ή ερυθρόφαιος, ευδιάκριτος και στρογγυλός, και διαχωρίζεται σαφώς από το γύρω σκληρυντικό οστόν (Εικ. 9). Η σύστασή του ποικίλει και εξαρτάται από το βαθμό οστεοποίησης του. Το στοιχείο που προέχει και εντυπωσιάζει ιστολογικά στο οστεοειδές οστέωμα είναι ο πυρήνας. Αυτός αποτελείται από μια μάζα πυκνών δοκίδων οστεοειδούς ουσίας που διαχωρίζονται από το γύρω σκληρυντικό οστόν (Sprjut et al. 1971). Το πάχος των δοκίδων ποικίλει. Τα όρια τους είναι ανώμαλα και περιβάλλονται από οστεοβλάστες. Μερικά τμήματα αυτών αποτελούνται αποκλειστικά από οστεοειδές, συχνά όμως παρουσιάζουν γραμμές οστεοποίησης και μικρές περιοχές εναπόθεσης ασβεστίου. Το κέντρο του πυρήνα είναι συνήθως η θέση πιο έντονης επασβεστώσης σε σχέση με το υπόλοιπο τμήμα του. Ο ιστός μεταξύ των δοκίδων είναι πλούσιος σε μικρά λεπτοτοιχωματικά και συμφορημέ-

να αιμοφόρα αγγεία όπως επίσης και σε ινοβλάστες (Εικ. 10). Μπορεί μεταξύ των στοιχείων αυτών να βρεθούν και πολυπύρηνια γιγαντοκύτταρα οστεοκλαστικής μάλλον φύσης. Χόνδρος, αιμοποιητικά ή φλεγμονώδη στοιχεία όπως και λίπος δεν παρατηρούνται. Το παρακείμενο οστόν είναι έντονα σκληρυντικό. Οι πεπαχυμένες οστεοδοκίδες του είναι συνήθως καλά προσανατολισμένες, σε αντίθεση με εκείνες του πυρήνα. Τέλος, το περίοστεο μπορεί να παρουσιάζει ινώδη πάχυνση.

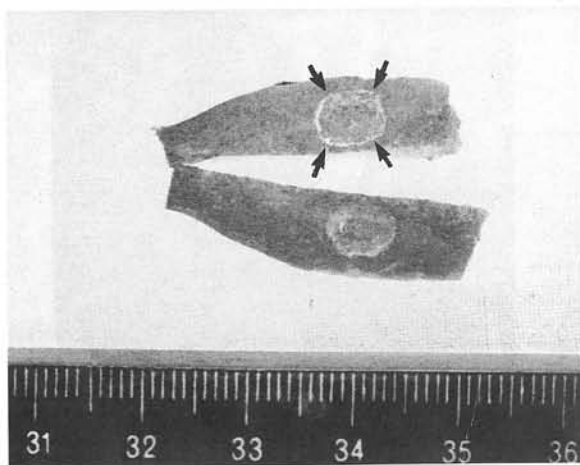
Στη βιβλιογραφία (Murray 1977) περιγράφονται περιπτώσεις ασθενών στους οποίους ανευρέθησαν δύο πυρήνες στη περιοχή της οστικής βλάβης.

Θεραπεία

Η θεραπεία του οστεοειδούς οστεώματος είναι χειρουργική και συνίσταται σε αφαίρεση ολόκληρου του πυρήνα διότι παραμονή υπολειμμάτων του, οδηγεί σε υποτροπή (Carnesale, Peter 1992).

Αναφέρεται στην βιβλιογραφία (Volkov 1982) ύφεση του οστικού άλγους με ακτινοβολία, το οποίο όμως επανέρχεται μετά την διακοπή της. Από τους περισσότερους συγγραφείς δεν συνιστάται η χρήση της γιατί υπάρχει κίνδυνος κακοήθους εξαλλαγής του όγκου.

Έχουν επίσης περιγραφεί περιπτώσεις οστεοειδούς οστεώματος που ιάθηκαν αυτόματα μετά από παρέλευση 5-7 ετών από την εμφάνιση του άλγους (Lloyd-Roberts et al. 1990, Volkov 1982). Στις περιπτώσεις όμως αυτές η διάγνωση



Εικ. 9. Μακροσκοπική εικόνα κεντρικής περιοχής του πυρήνα. Διακρίνονται πολλά αγγεία, ανώμαλες οστεοδοκίδες και ινώδης συνδετικός ιστός (Α-Ε, X25).

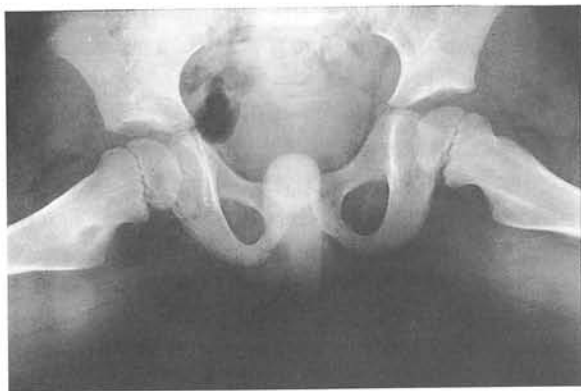


Εικ. 10. Οστεοειδές οστέωμα στην περιοχή του ελάσσονα τροχαντήρα.

αμφισβητείται λόγω απουσίας ιστολογικής επιβεβαίωσης.

Για την εύκολη εντόπιση του πυρήνα προτείνεται η προεγχειρητική χορήγηση ραδιοϊσοτόπου, η μεγαλύτερη απορρόφηση του οποίου στην περιοχή του πυρήνα ανιχνεύεται με ειδικό ανιχνευτή κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης (Lloyd-Roberts et al. 1990). Για τον ίδιο σκοπό συνιστάται και η προεγχειρητική χορήγηση τετρακυκλινών και η εντόπιση του πυρήνα διεγχειρητικά με την χρήση υπεριώδους φωτισμού.

Εμπειρία στις πιο πάνω μεθόδους εντόπισης του πυρήνα του οστεοειδούς οστεώματος δεν έχουμε. Πρακτικός τρόπος εντόπισης του πυρήνα είναι ο διεγχειρητικός ακτινολογικός έλεγχος της περιοχής της οστικής βλάβης μετά από τοποθέτηση βελόνων (Εικ. 11, 12) και στη συνέχεια του



Εικ. 11. Διεγχειρητική ακτινογραφία μετά από τοποθέτηση βελόνης για την ακριβή εντόπιση του πυρήνα του οστεοειδούς οστεώματος της εικόνας 10.



Εικ. 12. Διεγχειρητικός προσδιορισμός του πυρήνα.

οστικού τμήματος που αφαιρείται για επιβεβαίωση της ύπαρξης του πυρήνα εντός αυτού.

Η αφαίρεση μεγάλου οστικού τμήματος σε περιοχή μηχανικής καταπόνησης του οστού εμπεριέχει τον κίνδυνο κατάγματος (Εικ. 13). Παρατηρήσαμε την επιπλοκή αυτή σε δύο από τους ασθενείς μας μετά από αφαίρεση του οστεοειδούς οστεώματος από την κνήμη και την υποτροχαντήρια περιοχή του μηριαίου. Η προφύλαξη λοιπόν του μέλους (ιδίως όταν πρόκειται για κάτω άκρα) κρίνεται απαραίτητη.

Ένα άλλο σημείο που αξίζει σχολιασμό είναι η δυσχερής εντόπιση και αφαίρεση του οστεοειδούς οστεώματος όταν εντοπίζεται στην περιοχή του αυχένος ή της κεφαλής του μηριαίου (Εικ. 11). Οι κίνδυνοι που περικλείει η χειρουργική επέμβαση έχουν σχέση με το περιορισμό της αιμάτωσης της μηριαίας κεφαλής. Η πρόσθια προσπέλαση του ισχίου μας παρέχει τη δυνατότητα της ασφαλέστερης και ευχερέστερης αφαίρεσης της βλάβης στις περιπτώσεις αυτές (Εικ. 12).

Συμπεράσματα

Έντονο οστικό άλγος στα παιδιά και κυρίως στα αγόρια και όταν ακόμη η κλινική και ακτινο-



Εικ. 13. Εκτεταμένη αφαίρεση σκληρυντικού τμήματος του οστού. Ο κίνδυνος κατάγματος στις περιπτώσεις αυτές είναι μεγάλος.

λογική εικόνα δεν είναι τυπική, πρέπει να διαφοροδιαγιγνώσκεται από το οστεοειδές οστέωμα. Πολλές φορές τα ακτινολογικά ευρήματα εμφανίζονται 6-12 μήνες μετά την εμφάνιση του οστικού άλγους.

Η θεραπεία είναι χειρουργική και απαιτείται ακριβής διεγχειρητικός προσδιορισμός του πυρήνα (Εικ. 12) και ολική αφαίρεση του, γεγονός που αποκαθιστά βιολογικά το οστόν και εξαλείφει την πιθανότητα υποτροπής.

Αντίθετα, η ολική αφαίρεση του σκληρυντικού οστού που περιβάλλει την βλάβη, όχι μόνο δεν κρίνεται απαραίτητη, αλλά αυξάνει και τον κίνδυνο του κατάγματος, κυρίως όσον αφορά τα κάτω άκρα και γενικά καθυστερεί την αποκατάσταση του ασθενούς (Εικ. 13). Για να αποφύγουμε την παραπάνω επιπλοκή στα παιδιά, μετά την αφαίρεση του οστεοειδούς οστέωματος από τα κάτω άκρα, συνιστάται μετεγχειρητική ακινητοποίηση του σκέλους και αποφυγή φόρτισης αυτού.

Όταν ο όγκος εντοπίζεται στον αυχένα ή στη μηριαία κεφαλή η αφαίρεσή του μπορεί να προκαλέσει περιορισμό της αιμάτωσης της μηριαίας κεφαλής.

Abstract

Beslikas Th, Kirkos JM, Papavasiliou V, Panou N, Kotakidou P, Koukou Chr. Problems in diagnosis and treatment of osteoid osteoma in children. *Orthopaedics* 1994; 1: 74-81.

Thirty children (aged 5-14) diagnosed and treated in our Department for Osteoid Osteoma during the period 1972-1992. The most common location of the tumor was the proximal end of

the femur (43%). Symptoms of Osteoid Osteoma are various and not typical in children and the bone lesions must be differentiated from many diseases. All of the patients underwent surgical treatment (nidus block excision) and the diagnosis confirmed histologically.

Βιβλιογραφία

- Carnesale, Peter G. (1992) Osteoid Osteoma. In: Campbell's Operative Orthopaedics. Volume 1, Mosby, St. Louis, 242.
- Dempsey S. Springfield (1990). Osteoid Osteoma. In: Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics Third Edition. J.B. Lippicott company, Philadelphia 334.
- Lloyd-Roberts GC, Fixsen I, John A. (1990) Osteoid Osteoma In: Orthopaedics in infancy and childhood. 2nd ed Butterworth Heinemann London 31.
- Malawes M, Shmookler B. (1989) Osteoid Osteoma. Roger Dee In: Principles of Orthopaedic Practice. Volume 1, Mc Graw-Hill Book Company New York, 351.
- Murray O.R. (1977) Osteoid Osteoma In: Radiology of Skeletal Disorders Vol I. Churchill Livingstone Edinburgh, 538.
- Rosai J. (1977) Osteoid Osteoma In: Ackerman's Surgical Pathology 7th edition. The C.V. Mosby Company, St. Louis 1472-74.
- Sharrard W.J.W. (1979) Osteoid Osteoma In: Paediatric Orthopaedics and Fractures volume 2, end ed. Blackwell scientific publications Oxford 1245.
- Spjut H. et al. (1971) Osteoid Osteoma In: Tumors of bone and cartilage. Armed Forces, Institute of Pathology. Washington 120-132.
- Συμεωνίδης, Π.Π. (1984) Οστεοειδές οστέωμα. Ορθοπαιδική University Studio Press. Θεσσαλονίκη 387-388.
- Tachdjian, M. (1990) Osteoid Osteoma. In: Pediatric Orthopaedics Vol 2, Saunders Company Philadelphia, 1206.
- Volkov, M. (1982) Osteoid Osteoma. In: Childhood Osteology MIR Publishers Moscow 85-87.

Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα

Περίληψη

Σ. Ιορδανίδης
Ε. Δεμίρη
Χ. Βασιλικός
Κ. Μαντινάος

Το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα είναι μια νευροπάθεια του μέσου νεύρου που οφείλεται σε συμπίεση, στραγγαλισμό ή μηχανικό ερεθισμό αυτού στην περιοχή του καρπού. Ο στενός οστεοϊνώδης σωλήνας από τον οποίο διέρχεται το μέσο νεύρο στην πορεία του από το αντιβράχιο προς το χέρι, και η ενδεχόμενη διαταραχή των σχέσεων μεταξύ διερχομένων στοιχείων και περιέχοντος χώρου, αποτελούν τα αίτια της συχνής προσβολής του νεύρου στο επίπεδο αυτό. Τα διάφορα αίτια, που έχουν ενοχοποιηθεί κατά καιρούς για την εμφάνιση του συνδρόμου, είναι κακώσεις του καρπού, ανατομικές ανωμαλίες της περιοχής, χωροκατακτητικές εξεργασίες και ρευματικά αίτια. Στο μεγαλύτερο, όμως, ποσοστό, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα είναι ιδιοπαθούς αιτιολογίας. Κατά την τελευταία δεκαετία, στην Κλινική Πλαστικής Χειρουργικής του Α.Π.Θ., νοσηλεύσαμε 47 ασθενείς με το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα, 35 γυναίκες και 12 άνδρες, με μέσο όρο ηλικίας 54,5 ετών, εκ των οποίων στους 38 η νόσος ήταν μονόπλευρη και στους 9 αμφοτερόπλευρη. Τα κύρια συμπτώματα ήταν αιμωδίες, υπαισθησία, νυκτερινά άλγη, ορισμένοι δε, παρουσίαζαν και κινητικές διαταραχές. Οι κλινικές δοκιμασίες ήταν θετικές. Για την ένδειξη χειρουργικής επέμβασης συνηγορούσε ο ηλεκτρομυογραφικός έλεγχος. Σε όλες τις περιπτώσεις, έγινε διατομή του προσθίου εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού προς το ωλένιο όριο αυτού και εκτομή τμήματος του συνδέσμου.

Μετά την πρώτη αναφορά του από τον Paget το 1853, οι P. Marie και Ch. Foix το 1913 περιέγραψαν τον ρόλο του προσθίου εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού σε περιστατικά ατροφίας του θένaros νευριτικής αιτιολογίας. Και ενώ η κλινική εικόνα ήταν γνωστή από πολύ παλιά, ο Brain και συν. το 1947 καθιέρωσε το όνομα «σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα» και έκτοτε πλήθος ερευνητών ασχολήθηκε με τη μελέτη τόσο της παθογένειας όσο και της χειρουργικής θεραπείας του συνδρόμου.

Ο καρπιαίος σωλήνας αποτελεί οστεοϊνώδες κανάλι που αφορίζεται κατά την οπίσθια επιφάνεια του από την υπόκοιλη καρπιαία αύλακα που σχηματίζουν τα οστά του καρπού, ενώ την πρόσθια επιφάνεια αυτού αποτελεί ο ισχυρός πρόσθιος εγκάρσιος σύνδεσμος του καρπού.

Τα στοιχεία που διέρχονται από τον καρπιαίο σωλήνα είναι

Κλινική Πλαστικής
Χειρουργικής
του Α.Π.Θ.

το μέσο νεύρο, οι τένοντες των επιπολής και εν τω βάθει καμπτήρων μυών των δακτύλων, περιβαλλόμενοι από κοινό έλυτρο και ο τένοντας του μακρού καμπτήρος του αντίχειρα, πορευόμενος επί τα εκτός και εντός δικού του ξεχωριστού ελύτρου. Το μέσο νεύρο πορεύεται εντός του κερκιδικού ημίσεως του καρπιαίου σωλήνα, σε θέση επιπολής, κάτωθεν του εγκαρσίου συνδέσμου και άνωθεν του τένοντα του επιπολής καμπτήρος τον δείκτη (Σχ. 1).

Σε ύψος περίπου 3 mm προ του κάτω ορίου του εγκαρσίου συνδέσμου, αποχωρίζεται από το μέσο νεύρο ο κινητικός κλάδος αυτού, με πορεία προς τους μύες του θένaros, τους οποίους και νευρώνει. Μετά την έξοδό του από τον καρπιαίο σωλήνα, το μέσο νεύρο διακλαδίζεται στα κοινά δακτυλικά νεύρα (1ο, 2ο και 3ο), που είναι καθαρά αισθητικοί κλάδοι, υπεύθυνοι για την αισθητική νευρώση της παλαμιαίας επιφάνειας των 3½ κερκιδικών δακτύλων του χεριού.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται κατά την τομή προσπέλασης του καρπιαίου σωλήνα, προς αποφυγήν τρώσεως του αισθητικού δερματικού νεύρου της παλάμης. Ο κλάδος αυτός του μέσου νεύρου αποχωρίζεται από αυτό σε ύψος 6 cm άνωθεν της πτυχής του καρπού, πορεύεται υποδόρια μεταξύ των τενόντων του κερκιδικού καμπτήρος του καρπού και του μακρού παλαμικού και είναι υπεύθυνος για την αισθητική νευρώση των κερκιδικών 2/3 της παλάμης (Razemon).

Κατά τον Razemon, διάφορα αίτια έχουν ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα. α) Τραυματικές κακώσεις του καρπού, όπως κάταγμα του κάτω τριτημορίου της κερκίδας, κάταγμα ή εξάρθημα σκαφοειδούς ή μηνοειδούς, διάστρεμμα της πηχεοκαρπικής, β) Ανατομικές ανωμαλίες της περιοχής, όπως εγγύς

έκφυση των ελμινθοειδών, δίοδος του τένοντα του μακρού παλαμικού δια του καρπιαίου σωλήνα, ανωμαλίες διάπλασης των οστών του καρπού. γ) Ρευματικά αίτια, τόσο λόγω συνοδού τενοντοελυτρίτιδας όσο και λόγω αρθριτικών οστικών αλλοιώσεων. δ) Χωροκατακτητικές εξεργασίες της περιοχής, όπως λιπώματα, ορογόνες κύστες, νευρινώματα του μέσου νεύρου κλπ. Στο μεγαλύτερο, όμως, ποσοστό, το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα είναι ιδιοπαθούς αιτιολογίας με συχνό εύρημα την υπερτροφική πάχυνση του προσθίου εγκαρσίου συνδέσμου. Ως υπεύθυνοι παθογενετικοί παράγοντες έχουν θεωρηθεί τόσο η φλεβική στάση, όσο και η ισχαιμία.

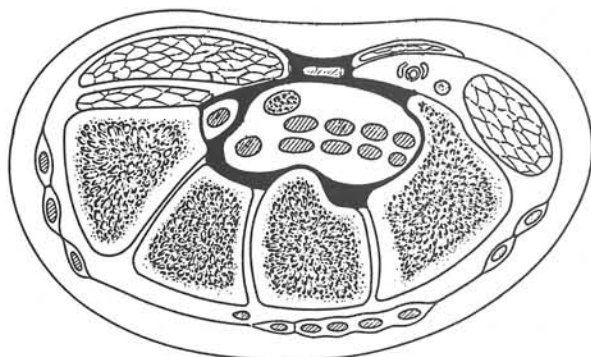
Η εκδήλωση, τέλος, του συνδρόμου, μπορεί να συνδυάζεται κλινικά με άλλες νοσολογικές οντότητες, όπως νόσο του Dupuytren, σύνδρομο συμπίεσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό ή στο αγκώνα, εκτινασσόμενος δάκτυλος, νόσος του Raynaud καθώς και με διάφορες ενδοκρινικές διαταραχές (σακχαρώδη διαβήτη, υπερθυρεοειδισμό, μεγαλακρία κ.ά.) (Razemon).

Υλικό και μέθοδος

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζουμε ασθενείς πάσχοντας από σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα που νοσηλεύσαμε στην Κλινική Πλαστικής Χειρουργικής του Α.Π.Θ., την τελευταία 10ετία. Συνολικά, αντιμετωπίσαμε χειρουργικά 47 ασθενείς, 35 γυναίκες (74%) και 12 άνδρες (26%). Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 54,5 ετών, με μικρότερη ηλικία 32 και μεγαλύτερη 76 ετών. Στους 38 ασθενείς η εντόπιση ήταν μονόπλευρη και στους 9 αμφοτερόπλευρη.

Κλινικά, όλοι οι ασθενείς εμφάνιζαν αισθητικές διαταραχές στην περιοχή της κατανομής του μέσου νεύρου, με κυριώτερα συμπτώματα: υπαισθησία, αιμωδίες ως και ανικανότητα λεπτών χειρισμών, καθώς και νυκτερινά άλγη, στο 95% των ασθενών. Ορισμένοι παρουσίαζαν κινητικές διαταραχές, όπως ατροφία του θένaros και σχετική αδυναμία της πρόσθιας αντιμετάθεσης του αντίχειρα, που οφείλεται σε βλάβη του κινητικού κλάδου του μέσου νεύρου. Σε μια περίπτωση σημειώσαμε κλινικά, οίδημα της πρόσθιας επιφάνειας του καρπού, που διεγχειρητικά διεγνώσθη ότι οφείλετο σε τενοντοελυτρίτιδα των καμπτήρων.

Από τις κλινικές δοκιμασίες, η δοκιμασία του Phalen (1966) δηλαδή εμφάνιση αισθητικών διαταραχών σε έντονη κάμψη της πηχεοκαρπικής



Σχ. 1. Εγκάρσια διατομή του καρπιαίου σωλήνα με τα στοιχεία που διέρχονται δι' αυτού.

για 30-60 sec με το αντιβράχιο σε όρθια θέση, εμφανίστηκε θετικό στις 40 από τις 56 περιπτώσεις (71%), οπότε και οι ασθενείς ανέφεραν αιμωδίες και αίσθημα βάρους στους 3-4 πρώτους δακτύλους. Η δοκιμασία των Hofman-Tinel (1915) δηλαδή εμφάνιση αιμωδιών και αισθήματος διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος προς τους δακτύλους, κατά την επίκρουση της πρόσθιας επιφάνειας του καρπού, αντίστοιχα προς την πορεία του μέσου νεύρου, εμφανίστηκε θετικό στις 21 περιπτώσεις από τις 56 (37,5%).

Οι παρακλινικές εξετάσεις, στις οποίες συστηματικά υπεβάλαμε τους ασθενείς, ήταν ΗΜΓ-έλεγχος των χεριών άμφω για την εκτίμηση της ταχύτητας αγωγής των ερεθισμάτων (αισθητικών και κινητικών) και ακτινολογικός έλεγχος του προσβεβλημένου χεριού για τυχόν παρουσία ευρημάτων από τα οστά.

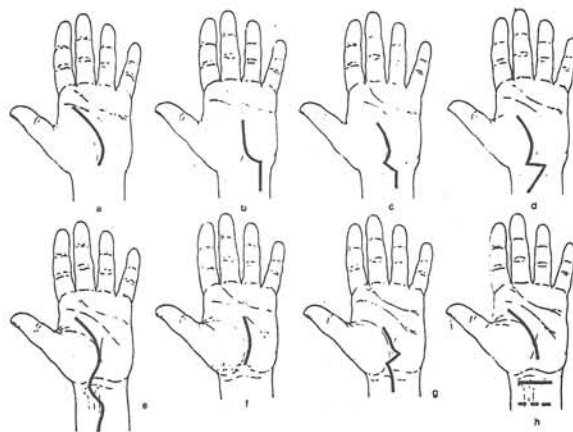
Η ένδειξη της χειρουργικής θεραπείας στα περιστατικά μας, ετέθη, εφόσον το ηλεκτρομυογράφημα συνηγορούσε για την προσβολή του μέσου νεύρου στο ύψος του καρπού, ενώ η εμφάνιση κινητικών διαταραχών απετέλεσε ένδειξη «επείγουσας» χειρουργικής αποσυμπίεσης του προσβεβλημένου νεύρου.

Συνεκτιμώντας, λοιπόν, την κλινική εικόνα και τα αντικειμενικά ευρήματα θέσαμε την ένδειξη της χειρουργικής θεραπείας.

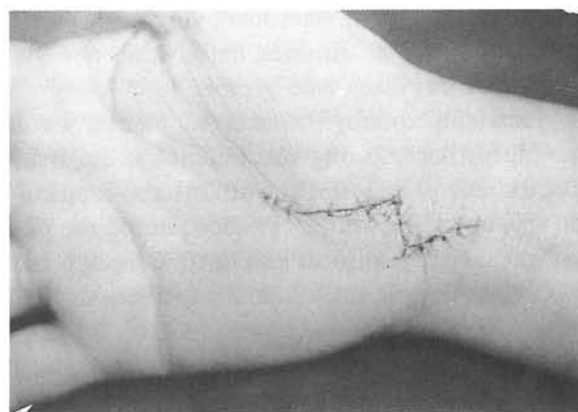
Χειρουργική αντιμετώπιση

Όλοι οι ανωτέρω ασθενείς αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, οι δε επεμβάσεις έγιναν με ενδοφλέβια περιοχή αναισθησία με ισχαιμική περιδεση και χρήση διπλής περιχειρίδας. Στους 9 ασθενείς, όπου η εντόπιση ήταν αμφοτερόπλευρη, η επέμβαση έγινε σε 2 χρόνους με μεσοδιάστημα 2-3 μηνών μεταξύ τους.

Για την προσπέλαση του καρπιαίου σωλήνα, έχουν προταθεί ιδάφορες τομές (Σχ. 2). Εμείς, σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήσαμε τομή παράλληλη με την πτυχή του θένaros και σε απόσταση 5 mm από αυτή, που επεκτείνεται και στο αντιβράχιο, κάνοντας Z επί της πτυχής του καρπού αποφεύγοντας έτσι, τον αισθητικό δερματικό κλάδο της παλάμης (Εικ. 1). Αφού διανοίξουμε την παλαμιαία απονεύρωση, αναγνωρίζουμε τον πρόσθιο εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού, τον οποίο και διατέμνουμε προς το ωλένιο όριο αυτού, σε όλο το μήκος και σε 2 cm πέραν της πτυχής του καρπού. Σε όλες τις περιπτώσεις έγινε προσεκτική εκτομή τμήματος του εγκαρσίου συν-



Σχ. 2. Διάφορες τομές για την προσπέλαση του καρπιαίου σωλήνα.



Εικ. 1. Τομή που χρησιμοποιούμε.

δέσμου και ακολούθησε ψηλάφηση του καρπιαίου σωλήνα για έλεγχο τυχόν άλλων ευρημάτων.

Στο 80% των περιστατικών μας, ο εγκάρσιος σύνδεσμος του καρπού εμφανίστηκε σαφώς πεπαχυμένος. Ο κινητικός κλάδος αναγνωρίστηκε και ελέγχθηκε, ιδίως στις περιπτώσεις όπου είχαμε κινητικές διαταραχές.

Στις 6 περιπτώσεις εκτιμήθηκε ιδιαίτερα ελαττωμένη η εξωτερική διάμετρος του μέσου νεύρου, λόγω σημαντικής εντοπισμένης συμπίεσης αυτού και προχωρήσαμε σε νευρόλυση αυτού, διενεργώντας πρόσθια επινευροτομή (Εικ. 2).

Σε 3 περιπτώσεις εκσεσημασμένης τενοντοελυτρίτιδας με οίδημα των ελύτρων των καμπτήρων τενόντων στον άμεσο διεγχειρητικό έλεγχο, προχωρήσαμε σε εκτομή των ορογόνων ελύτρων.

Ακολούθησε αιμόσταση και συρραφή του



Εικ. 2. Εντοπισμένη συμπίεση του μέσου νεύρου.

δέρματος σε ένα στρώμα μετά την τοποθέτηση απλής παροχέτευσης για 24-48 ώρες.

Συζήτηση

Από τη μικρή σειρά των ασθενών μας, έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής. Ως πιθανά αίτια του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα, ενοχοποιήθηκαν, σύμφωνα με τα ευρήματά μας, σε 45 περιπτώσεις (80%) η ιδιοπαθής πάχυνση του συνδέσμου, σε 3 η φλεγμονώδης εξοίδηση των ελύτρων (τενοντοελυτρίτιδα), σε 6 η εντοπισμένη πιεστική στένωση του ιδίου του νεύρου και σε μια ασθενή, το τοπικό οίδημα και η φλεβική και λεμφική στάση. Στην τελευταία είχε προηγηθεί μαστεκτομή, προ 3ετίας, και παρουσίαζε λεμφοίδημα του σύστοιχου άνω άκρου. Ευρήματα του τύπου λιπώματα, ορογόνες κύστεις, νευρινώματα, ανατομικές ανωμαλίες κλπ. δεν είχαμε σε καμία περίπτωση.

Σχετικά με τα αποτελέσματά μας, όλοι οι ασθενείς ανακουφίστηκαν από τις αισθητικές διαταραχές και τα αναφερόμενα άλγη κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο. Δύο ασθενείς, ανέφεραν ήπια υπαισθησία που επέμενε για 6 μήνες μετά την εγχείρηση, χωρίς όμως να απαιτηθεί επανεπέμβαση. Υποκειμενικά, όλοι οι ασθενείς ανέφεραν βελτίωση της κινητικότητας και αύξηση της δύναμης του χειρουργημένου χεριού γεγονός που αποδίδουμε, πιθανώς, στην ύφεση του προεγχειρητικού άλγους. Όπου υπήρχε ατροφία των μυών του θένaros, αυτή δεν υποχώρησε κλινικά. Ας σημειώσουμε εδώ, ότι δεν προχωρούμε σε αποκατάσταση του εγκαρσίου συνδέσμου, με πλαστική-Z ή τοπικό κρημνό, όπως έχει ήδη περιγραφεί από πολλούς συγγραφείς (Jakob και

συν. 1991, Karandji 1990), ή και απλή συρραφή της παλαμιαίας απονεύρωσης, όπως περιέγραψε ο Nigst (1959), επειδή δεν θεωρούμε την πρόσθια μετατόπιση και χαλάρωση των καμπτήρων τενόντων ως αιτία αδυναμίας της συλληπτικής λειτουργίας της χειρός. Όπως υποστηρίζουν δε, οι Kuhlmann και συν. (1978), η σταθερότητα στην κινητικότητα του καρπού και την δράση των τενόντων διατηρείται, όταν η διατομή του εγκαρσίου συνδέσμου γίνεται κατά το δυνατόν προς το έσω (ωλένιο) όριο αυτού. Πιστεύουμε ακόμη, ότι η ακινητοποίηση της πηχεοκαρπικής με παλαμιαίο γύψινο νάρθηκα σε θέση ελαφράς έκτασης του καρπού σε 30° για 7-10 μέρες, μετεγχειρητικά, αρκεί για αποφυγή των παραπάνω προβλημάτων.

Σχετικά με την εκτομή των ορογόνων ελύτρων των διερχομένων τενόντων, πιστεύουμε ότι αυτή επιβάλλεται, μόνο εφόσον διεγχειρητικά διαπιστώνεται τενοντοελυτρίτιδα, η οποία παρουσιάζει δράση «χωτοκατακτητική», συμπιέζοντας το μέσο νεύρο. Σύμφωνα άλλωστε, με συγκριτική μελέτη των Freshwater και Arons (1978), η συστηματική εκτομή των ελύτρων δεν βελτιώνει περαιτέρω το τελικό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα.

Όσον αφορά δε, στη σημασία της νευρόλυσης, πιστεύουμε ό η πρόσθια διάνοιξη του επινευρίου, ενδεχομένως και του περινευρίου, ελευθερώνει τα νευρικά δεμάτια, τα οποία ανακουφίζονται από την πιθανή πιεστική ουλώδη εξεργασία του επινευρίου, αποτέλεσμα της χρόνιας συμπίεσης του νεύρου εντός του καρπιαίου σωλήνα.

Μετεγχειρητικός επανέλεγχος των ασθενών ΗΜΓραφικά, δεν έγινε με τρόπο συστηματικό. Σε πολλούς όμως από τους ασθενείς μας, η ηλεκτρική αγωγιμότητα των ερεθισμάτων βελτιώθηκε σαφώς μετά τη χειρουργική θεραπεία. Το ίδιο αποδεικνύουν με τις μελέτες τους οι Knoops και συν. 1979.

Η συντηρητική αντιμετώπιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα, όπως τοπικές εγχύσεις κορτικοστεροειδών (Green 1984), χορήγηση βιταμίνης B6 (Amadio 1985), διουρητικών, αντιφλεγμονωδών κλπ. πιστεύουμε ότι προσφέρει απλώς παροδική συμπτωματική ανακούφιση, χωρίς αντικειμενικά σημεία ΗΜΓραφικής βελτίωσης και με υψηλά (70-90%) ποσοστά υποτροπής (Razemon). Σε επιλεγμένες περιπτώσεις, όπως σε αμφίβολα περιστατικά, όπου τα ΗΜΓραφικά ευρήματα δεν είναι διαγνωστικά, ή σε εμφάνιση κλινικών σημείων του συνδρόμου κατά τη διάρ-

κεια της κήσης, εφαρμόζουμε απλώς ακινητοποίηση του καρπού, ως μέθοδο προσωρινής συντηρητικής αγωγής.

Τέλος, θα έπρεπε να αναφέρουμε και τις νεώτερες απόψεις και τεχνικές που έχουν προταθεί, πρόσφατα, για τη χειρουργική αντιμετώπιση του συνδρόμου. Έτσι, ως προς τη χρήση των Laser, κατά τους Bergman και συν. 1988, η φωτοχημική και φωτο-μηχανική δράση των ακτίνων επιτρέπουν την ασφαλή διάνοιξη του εγκαρσίου συνδέσμου με μικρότερη ανάπτυξη ουλής στην περιοχή. Οι επιπλοκές, όμως, και το κόστος της μεθόδου δεν επέτρεψαν την ευρεία αποδοχή και εφαρμογή της. Όσον αφορά δε, την ενδοσκοπική διατομή του εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού, εφαρμόζεται από πλήθος χειρουργών τα τελευταία χρόνια. Και ενώ οι Andersen 1992 και Okutsu και συν. 1993 παρουσιάζουν άριστα αποτελέσματα τονίζοντας τα πλεονεκτήματα της μεθόδου, δηλαδή το ελάχιστο χειρουργικό τραύμα, την ταχύτερη ανάνηψη του ασθενούς και τη μικρότερη μεταβολή στις ανατομικές σχέσεις των δομών του καρπιαίου σωλήνα, άλλοι, όπως οι Agee και συν. 1992 και Lee και συν. 1992, αναφέρουν σοβαρές επιπλοκές, του τύπου: τρώση του επιπολής παλαμιαίου τόξου, πίεση ή και παροδική απραξία του ωλενίου νεύρου, αλλά και σημαντικό ποσοστό ατελούς διάνοιξης του εγκαρσίου συνδέσμου, τόσο στο κεντρικό, όσο και στο περιφερικό όριο αυτού.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, θα λέγαμε, ότι θέτοντας ακριβή διάγνωση και σωστή ένδειξη και ακολουθώντας πιστά την κλασσική «ανοικτή» χειρουργική τεχνική που επιτρέπει, όχι μόνο τον άμεσο διεγχειρητικό έλεγχο, αλλά και τις απαραίτητες, κάθε φορά, εγχειρητικές πράξεις, τα αποτελέσματα στην αντιμετώπιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα είναι πολύ ικανοποιητικά.

Summary

Iordanidis S, Demiri E, Vassilikos Ch, Mantinaos K. Carpal tunnel syndrome. Orthopaedics 1984, 1: 82-87.

In this work, the carpal tunnel syndrome is studied. It is a pathological condition with is frequently faced by the surgeon. The cause is unknown but several factors are implied, like rheumatoid disease, tumors and other pathological

changes, which tend to occupy the space of the tunnel. Clinical manifestation in the periphery derives mainly from malfunction of the median nerve. In our experience the treatment is surgical and it is carried out by open operation. This facilitates the surgeon to deal with the details in order to achieve complete relief of the entrapped nerve. In our department, we are not keen to the closed techniques. For the last ten years, we have dealt with 47 patients, treated with open surgery and the results were quite satisfactory.

Βιβλιογραφία

1. Agee JM, McCarroll HR, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. (1992) Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg*, 17 (6): 978-95.
2. Amadio PC. (1985) Pyridoxine as an adjunct in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg*, 10A: 237.
3. Anderson BA. (1993) Endoscopic carpal tunnel syndrome. *Arch Journal* 57 (2): 413-9, 422-5, 428.
4. Bergman BS, Murphy BJ, Foglietti MA. (1988) Clinical experience with the CO₂ Laser during the carpal tunnel decompression. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 81 (6): 933-8.
5. Brain WR, Wright AD, Wilkinson MW. (1947) Spontaneous compression of both median nerves in carpal tunnel. *Lancet* 1: 277-82.
6. Freshwater MF, Arons MS. (1978) The effect of various adjuncts on the surgical treatment of carpal tunnel syndrome secondary to chronic tenosynovitis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 61: 93-6.
7. Green DP. (1984) Diagnostic and therapeutic value of carpal tunnel injection. *J Hand Surg*, 9A: 850.
8. Jakab E, Ganos D, Cook FW. (1991) Transverse carpal ligament reconstruction in surgery for carpal tunnel syndrome: a new technique. *J Hand Surg*, 16 (2): 202-6.
9. Kapandji AI. (1990) Plastic surgical enlargement of the anterior annular carpal ligament in the treatment of the carpal tunnel syndrome. *Annales de Chirurgie de la Main et du Membre Supérieur*, 9 (4): 305.
10. Knoop P, Koch MC, Rombouts JJ. (1979) Le syndrome du canal carpien. Résultats a long terme de l'intervention chirurgicale. *Louvain méd*, 98: 9-23.
11. Kuhlmann N, Tubiana R, Lisfranc R. (1978) Apport de l'anatomie dans la compréhension des syndromes de compression du canal carpien et des séquelles des interventions décompressives. *Rev Chir Orthop* 64: 59-70.
12. Lee DH, Masear VR, Meyer RD, Stevens DM, Colgin S. (1992) Endoscopic carpal tunnel release: a cadaveric study. *J of Hand Surg* 17 (6): 1003-8.
13. Marie P, Foix C. (1913) Atrophie isolée de l'Eminence thénar d'origine neuritique. *Rev Neurol* 26: 647-8.

14. *Nigst H. (1959) kompressions-Syndrome der N. Medianus und Ulnaris am Hand gelenk. Chir Praxis 2, 3: 197.*
 15. *Okutsu I, Ninomiya S, Takatori Y, Hamanaka I, Genba K, Ugawa Y, Schonholtz GJ, Okumura Y. (1993) Results of endoscopic management of carpal tunnel syndrome. Orthopaedic Review, 22 (1): 81-7.*
 16. *Paget J. (1853) Lectures on Surgical Pathology. London, Longman, Brown, Green and Longmans, 43.*
 17. *Phalen GS. (1966) The carpal tunnel syndrome. J Bone Joint Surg, 48A: 211-28.*
 18. *Razemon JP. Syndrome du canal carpien, in "Syndromes canauxiaux du membre superieur". Monographies du G.E.M. Expansion Scientifique, Paris, 64-73.*
 19. *Tinel J. (1915) Le signe du fourmillement dans les lésions de nerfs périphériques. Presse Méd 23: 388-9.*
-

Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις

Αντιμετώπιση βαρειάς βλαισογονίας με ημιχονδροδιάταση

Περίληψη

ΙΠ. Χατζώκος
Γ. Καπετάνος
Π.Π. Συμεωνίδης

Περιγράφεται η περίπτωση ασθενούς, ηλικίας 14 ετών με εκσεσημασμένη βλαισογονία άμφω. Η διόρθωση επιχειρήθηκε με κλειστή ασύμμετρη διάταση του περιφερικού συζευκτικού χόνδρου των μηριαίων (ημιχονδροδιάταση), χρησιμοποιώντας σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης EX-FI-RE.

Τα τελευταία χρόνια η επιμήκυνση μακρών οστών όπως το μηριαίο και η κνήμη, με σταδιακή διάταση του συζευκτικού χόνδρου νεαρών ασθενών, μεταφέρθηκε με επιτυχία από την πειραματική εμπειρία (Sledge και Noble 1978, Noble και συν. 1982, De Bastiani και συν. 1986) στην κλινική πράξη. Αρκετοί συγγραφείς παρουσίασαν μεγάλες σειρές αναφέροντας ικανοποιητικά αποτελέσματα (De Bastiani και συν. 1986, Aldegheri και συν. 1989). Συνέχεια της εμπειρίας αυτής της τεχνικής, πρέπει να θεωρηθεί η προσπάθεια διόρθωσης γωνιωδών παραμορφώσεων των άκρων ασθενών στην ηλικία ανάπτυξης, με σταδιακή ασύμμετρη διάταση του συζευκτικού χόνδρου (Aldegheri και συν. 1989).

Με γνώμονα αυτές τις αρχές, αντιμετωπίσαμε περίπτωση ασθενούς 14 ετών με ιδιοπαθή βλαισογονία άμφω, χρησιμοποιώντας σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης EX-FI-RE.

Υλικό - Μέθοδος

Η παραμόρφωση ήταν σημαντική, φθάνοντας τις 21° δεξιά και τις 17° αριστερά, ενώ με φόρτιση (στήριξη) οι τιμές έφθαναν τις 23,5° δεξιά και τις 20° αριστερά (Εικ. 1,2,3).

Η διόρθωση επιχειρήθηκε αρχικά στο δεξιό κάτω άκρο και προς το τέλος της διαδικασίας, επαναλήφθηκε στο αριστερό. Χρησιμοποιήθηκε το σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης EX-FI-RE που διαθέτει εκτός της ράβδου συγκράτησης και την ράβδο ανάταξης. Η τελευταία προσφέρει τη δυνατότητα σταδιακής διόρθωσης μηχανικά ελεγχόμενης, γωνιωδών παραμορφώσεων σε δύο επίπεδα. Υπό γενική αναισθησία και με τη βοήθεια του ενισχυτού εικόνας, τοποθετούνται αρχικά οι περιφερικές βελόνες στην κάτω επίφυση του μηριαίου, στο μέσον μεταξύ συζευ-



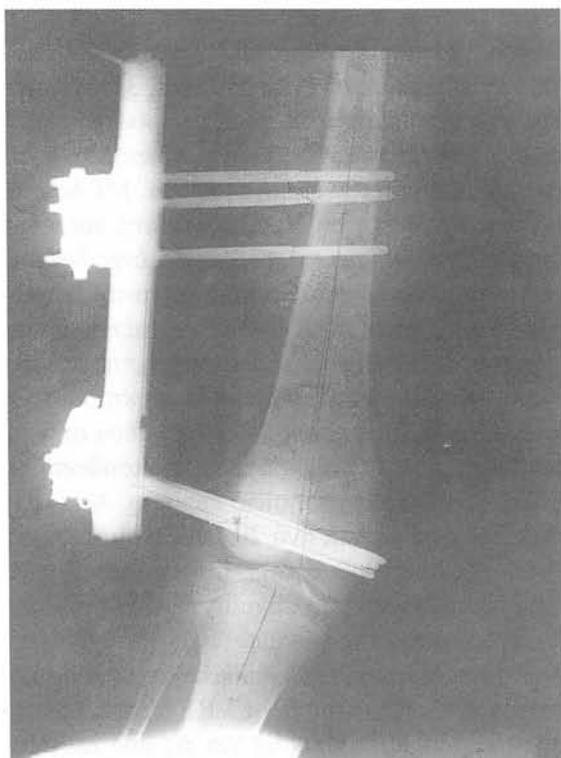
Εικ. 1. Ακτινογραφία των γονάτων χωρίς φόρτιση. Βλαιογονία δεξιά 21° και αριστερά 17° .

κτικού χόνδρου και αρθρικής επιφάνειας και παράλληλα προς την τελευταία. Ο συνολικός αριθμός των περιφερικών βελονών είναι 3. Στη συνέχεια τοποθετούνται 4 βελόνες κεντρικά κατά μήκος της διάφυσης του μηριαίου και κατά το δυνατόν κάθετα προς τον επιμήκη άξονα. Με δεδομένο ότι η διόρθωση της παραμόρφωσης πρέπει να γίνει στο στεφανιαίο επίπεδο, οι βελόνες δεν πρέπει να αποκλίνουν από το επίπεδο αυτό. Στη συνέχεια τοποθετείται η ράβδος ανάταξης του συστήματος (Εικ. 4). Από την επομένη της επέμβασης, αρχίζει πρώτα η σταδιακή επιμήκης διάταση κατά $0,5 \text{ mm}$ ημερησίως. Την 6η ημέρα από την επέμβαση προστίθεται η σταδιακή διόρθωση της γωνίας κατά $0,5^\circ$ ημερησίως περίπου. Ακτινολογικός έλεγχος γίνεται ανά 20 έως 30 ημέρες ώστε να ελέγχεται ο βαθμός της διόρθωσης. Η κατά μήκος διάταση σε mm είναι αντίστοιχη των μοιρών διόρθωσης της γωνίας.

Μετά το πέρας της διόρθωσης η ράβδος ανάταξης του συστήματος EX-FI-RE αντικαθίσταται με τη ράβδο συγκράτησης για τις δύο επόμενες φάσεις. Τη φάση ουδετεροποίησης και τη φάση δυναμοποίησης-οστεοποίησης. Η αφαίρεση του



Εικ. 2,3. Ακτινογραφία με φόρτιση (στήριξη). Βλαιογονία δεξιά $23,5^\circ$ και αριστερά 20° .



Εικ. 4. Ακτινογραφία του δεξιού σκέλους μετά την τοποθέτηση του συστήματος εξωτερικής οστεοσύνθεσης και πριν την έναρξη της διόρθωσης.

συστήματος της εξωτερικής οστεοσύνθεσης γίνεται μετά την ακτινολογική διαπίστωση της οστεοποίησης του διαταθέντος τμήματος του συζευκτικού χόνδρου.

Αποτελέσματα

Με το πέρας της διόρθωσης η βλαισότητα των γονάτων άμφω περιορίστηκε στις 3,5° δεξιά και 3° αριστερά (Εικ. 5,6). Η χρονική διάρκεια της διόρθωσης ήταν για το δεξιό σκέλος 45 ημέρες και για το αριστερό 40. Ο χρόνος ουδετεροποίησης 25 ημέρες για το δεξιό σκέλος και 20 για το αριστερό. Ο χρόνος δυναμοποίησης-οστεοποίησης ήταν 30 ημέρες για το δεξιό και 25 για το αριστερό. Συνολικά ο χρόνος για το δεξιό σκέλος ήταν 100 ημέρες και για το αριστερό 85. Δεν υπήρξαν σοβαρές επιπλοκές. Η σημαντικότερη ήταν η εμφάνιση φλεγμονής κατά τη διαδρομή μιας βελόνης της κεντρικής ομάδας στο αριστερό σκέλος, η οποία αντιμετωπίστηκε με χορήγηση αντισταφυλοκοκκικού φαρμάκου για μια εβδομάδα. Δύο εβδομάδες αργότερα, με τη συμπλήρωση του χρόνου αφαίρεσης του συστήμα-



Εικ. 5,6. Ακτινογραφίες των γονάτων μετά την ολοκλήρωση της διόρθωσης.

τος, η φλεγμονή υποτροπίασε. Το σύστημα αφαιρέθηκε και χορηγήθηκε αντιβίωση για 4 ακόμη ημέρες. Υπήρξε επίσης περιορισμός στην κάμψη του γόνατος και στα δύο σκέλη. Η κάμψη ήταν δυνατή μέχρι τις 60° περίπου. Μετά την αφαίρεση όμως του συστήματος υπήρξε πλήρης αποκατάσταση σε διάστημα 15 ημερών για το δεξιό και 12 για το αριστερό σκέλος.

Συζήτηση

Η αντιμετώπιση των ανισοσκελιών σε παιδιά, δια διατάσεως του συζευκτικού χόνδρου, απασχόλησε τους Ορθοπαιδικούς εδώ και αρκετά χρόνια. Σημαντική ήταν η συμβολή των Sledge και Noble (1978) όπως και των Noble και συν. (1982) που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι εφαρμογή δυνάμεων διάτασης του συζευκτικού χόνδρου *in vivo* ισοδυναμούν προς το 10% των δυνάμεων των απαιτούμενων *in vitro* για την πρόκληση επιφυσιόλυσης, δεν προκαλεί λύση του συζευκτικού χόνδρου.

Το 1986 οι De Bastiani και συν. απέδειξαν πειραματικά ότι διάταση 1 mm ημερησίως στο συζευκτικό χόνδρο κονίκλων, προκαλούσε απόσπαση της επιφύσεως από τη μετάφυση και τελικά σχεδόν πλήρη οστεοποίηση του χόνδρου. Αντίθετα διάταση 0,5 mm (0,25 mm/12 ώρες) προκαλούσε υπερπλασία του αυξητικού χόνδρου χωρίς στοιχεία λύσεως, μετά δε το πέρας της επιμήκυνσης η επιφυσιακή πλάκα αποκαθίστατο στο φυσιολογικό τόσο ως προς το πάχος, όσο και ως προς τη μορφολογία των κυττάρων.

Έτσι σταδιακά η μέθοδος αυτή, ως η λιγότερο τραυματική, μεταφέρθηκε στην κλινική πράξη, με ικανοποιητικά αποτελέσματα (De Bastiani και συν 1986, Aldegheri και συν. 1989).

Τα αποτελέσματα αυτά οδήγησαν και στην προσπάθεια αντιμετώπισης γωνιωδών παραμορφώσεων σε αναπτυσσόμενους σκελετούς με ημιχονδροδιάταση, δηλαδή ασύμμετρη διάταση του συζευκτικού χόνδρου. Ένας σημαντικός αριθμός περιπτώσεων αντιμετωπίστηκε με τη μέθοδο αυτή από τους Aldegheri και συν. και τα αποτελέσματα ανακοινώθηκαν το 1989.

Η μέθοδος ενδείκνυται σε ιδιοπαθείς γωνιώδεις παραμορφώσεις, και σε μετατραυματικές όπου οι οστικές γέφυρες δεν καταλαμβάνουν πλέον του 20-30% του συζευκτικού χόνδρου. Δεν ενδείκνυται σε άλλες παθολογικές καταστάσεις (σύνδρομο Blount κλπ), όπου τα ποσοστά υποτροπής είναι μεγάλα. Οι προαναφερθέντες συγ-

γραφείς χρησιμοποίησαν μονόπλευρο σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης (Othofix) που διέθετε περιφερική κεφαλή αρθρωτή. Έτσι με τη διαδικασία της επιμήκυνσης επεδίωκαν την διόρθωση, με δεδομένο ότι οι αναπτυσσόμενες δυνάμεις διάτασης στο εγγύς του συστήματος τμήμα του οστού, ήταν αντίθετες των μικρότερης ισχύος δυνάμεων συμπίεσης στο απώτερο του συστήματος τμήμα.

Στην περίπτωση που αντιμετωπίσαμε, προτιμήθηκε το σύστημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης EX-FI-RE με δεδομένο ότι τόσο οι δυνάμεις διάτασης, όσο και γωνιώδους διόρθωσης, ελέγχονται πλήρως από την μηχανικά ελεγχόμενη κεφαλή της ράβδου ανάταξης.

Έτσι υπάρχει η δυνατότητα της αμιγούς διάτασης τις πρώτες πέντε ημέρες και στη συνέχεια ο συνδυασμός διάτασης με παράλληλη διόρθωση της γωνίας. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιούνται, εάν δεν εξουδετερώνονται, οι ανεπιθύμητες δυνάμεις συμπίεσης στο τμήμα του χόνδρου το ευρισκόμενο από την αντίθετη πλευρά τοποθέτησης του συστήματος.

Ο συνολικός χρόνος θεραπείας ήταν 100 ημέρες για το δεξιό σκέλος και 85 για το αριστερό. Από το χρόνο αυτό κατά μέσο όρο το 46% χρησιμοποιήθηκε για την επιμήκυνση, το 24% περίπου για τη φάση ουδετεροποίησης, ενώ το 30% περίπου για την τελική φάση δυναμοποίησης-οστεοποίησης του διαταθέντος τμήματος.

Το εύρος των συζευκτικών χόνδρων παρέμεινε στα φυσιολογικά επίπεδα μετά το πέρας της θεραπείας, ενώ η ηλικία του ασθενούς ήταν η ιδεώδης (προς το τέλος της σκελετικής ανάπτυξης).

Το αποτέλεσμα κρίνεται ικανοποιητικό μια και ένα χρόνο μετά το τέλος της θεραπείας, ο ασθενής βαδίζει ελεύθερα χωρίς σημεία υποτροπής.

Abstract

Hatzokos Ip., Kapetanios G, Symeonides PP. Severe Valgus Knee Deformity Treated by Hemichondrodiatasis (Case Report). Orthopaedics 1994; 1: 88-92.

This case report describes the treatment by hemichondrodiatasis (asymmetric distraction of the growth plate) of a 14 years old patient, with severe idiopathic valgus deformity of both knees. This angular deviation without wearing bearing was 21° in the right and 17° in the left

knee. Wearing-bearing values were 23,5° on the right side and 20° on the left. Correction by hemichondrodiastasis of the distal epiphyseal plate of the femur was attempted, using the EX-FI-RE external fixation device having the advantage of mechanically-controlled angular correction in two planes by the reduction unit. Correction of 20° was achieved in the right knee and of 17° in the left. (Valgus deviation after treatment 3,5° on the right and 3° on the left knee). The total treatment time was 100 days for the right leg and 85 days for the left. One year later patient is doing well without any recurrence of the deviation.

Βιβλιογραφία

Aldegheri R, Trivella G, Lavini F. (1989) Epiphyseal Distrac-

tion. Chondrodiastasis. Clin Orthop 241: 117-127.

Aldegheri R, Trivella G, Lavini F. (1989) Epiphyseal Distraction. Hemichondrodiastasis. Clin Orthop 241: 128-136.

De Bastiani G, Aldegheri R, Brivio L.R., Trivella G. (1986) Limb Lengthening by Distraction of the Epiphyseal Plate. A Comparison of two Techniques in the Rabbit. J Bone Joint Surg 68B, 545-549.

De Bastiani G, Aldegheri R, Brivio L.R, Trivella G. (1986) Chondrodiastasis-Controlled Symmetrical Distraction of the Epiphyseal Plate. Limb Lengthening in Children. J Bone Joint Surg 68B, 550-556.

Noble J, Diamond R, Stirrat C.R., Sledge C.B. (1982) Breaking Force of the Rabbit Growth Plate and its Application to Epiphyseal Distraction. Acta Orthop Scand 53: 13-16.

Sledge C.B., Noble J. (1978) Experimental Limb Lengthening by Epiphyseal Distraction. Clin Orthop 136: 111-119.

Λαχνοοζώδης υμενίτις ώμου σε ηλικιωμένη γυναίκα

Περίληψη

Ν. Δημόπουλος
Π. Καλλιντέρης
Σ. Παπαδόπουλος
Ι. Καραδήμας

Η λαχνοοζώδης υμενίτις είναι μία βραδέως εξελισσόμενη βλάβη αγνώστου αιτιολογίας, που χαρακτηρίζεται από λάχνες και παχύνσεις του αρθρικού υμένα. Εντοπίζεται συνήθως στο γόνατο, σπανιότερα δε στο ισχίο, την πηχεοκαρπική και τον ώμο. Η συμπτωματολογία είναι περιοδικός πόνος, υποτροπιάζοντα αίμαρθρα και δυσλειτουργία της αρθρώσεως. Η παρακέντηση αποκαλύπτει το χαρακτηριστικό φαιοκόκκινο υγρό. Η διάγνωση τίθεται από την ιστολογική εξέταση του αρθρικού υμένα, με τις χαρακτηριστικές λάχνες και τα γιγαντοκύτταρα. Αντιμετωπίζεται θεραπευτικά με ολική υμενεκτομή. Οι υποτροπές είναι συχνές. Παρουσιάζουμε γυναίκα ασθενή, ηλικίας 93 ετών, με επαναλαμβανόμενα επώδυνα αίμαρθρα της δεξιάς κατ' ώμον αρθρώσεως, χωρίς να υπάρχει ιστορικό τραυματισμού. Ο ακτινολογικός έλεγχος και η αξονική τομογραφία, σε συνδυασμό με παρακεντήσεις, οδήγησαν στην διάγνωση της λαχνοοζώδους υμενίτιδος, που επιβεβαιώθηκε χειρουργικά και ιστολογικά, καθώς έγινε μερική υμενεκτομή της αρθρώσεως. Σήμερα δέκα έξι μήνες μετεγχειρητικά, η άρθρωση είναι σχεδόν ανώδυνος, με ικανοποιητική λειτουργικότητα, για την καθημερινή απασχόληση της ηλικίας της.

Η λαχνοοζώδης υμενίτις είναι μια βραδέως εξελισσόμενη βλάβη αγνώστου αιτιολογίας, χαρακτηριζόμενη από λάχνες και παχύνσεις του αρθρικού υμένα (Srinivasa και συν. 1984) που εντοπίζεται συνήθως στην άρθρωση του γόνατος και που προσβάλλει κυρίως τις ηλικίες 20-40 ετών. Οι μέχρι σήμερα δημοσιεύσεις στα Ελληνικά και ξένα περιοδικά, αφορούν κυρίως περιπτώσεις γόνατος.

Σκοπός της παρουσίασής μας, είναι η περιγραφή λαχνοοζώδους υμενίτιδος στην σπάνια προσβαλλομένη άρθρωση του ώμου και σε πολύ ηλικιωμένη γυναίκα 93 ετών.

Παρουσίαση περιπτώσεως

Πρόκειται για γυναίκα ηλικίας 93 ετών, που προσήλθε στα ιατρεία με πόνο και διόγκωση του (ΔΕ) ώμου. Ψηλαφητικά η διόγκωση ήταν μαλακή, όπως στο ύδραρθρο και οι κινήσεις περιορισμένες.

Από τη λήψη του ιστορικού, δεν ανέφερε κάκωση ή άλλη βίαιη κίνηση. Ακτινολογικά παρατηρήθηκαν υψηλή θέση της

βραχιονίου κεφαλής, εκφυλιστικά στοιχεία, και κυστικές αλλοιώσεις στη κεφαλή του βραχιονίου, που σχημάτιζαν συνολικά εικόνα ελλείψεως.

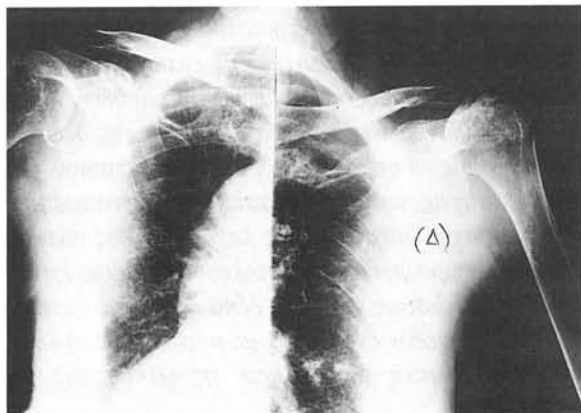
Η παρακέντηση της αρθρώσεως, έδωσε αίμα, οπότε επανερωτήσαμε την ασθενή για πιθανή κάκωση που ξανά την αρνήθηκε. Παρά ταύτα αρχικά θεωρήσαμε την περίπτωση ως ρήξη του μυετνοντίου πετάλου, χωρίς άμεση αντίληψη του γεγονότος από την ασθενή και χορηγήσαμε αντιφλεγμονώδη. Μετά ένα μήνα, επανήλθε με την ίδια κλινική εικόνα (επώδυνη άρθρωση, διογκωμένη και με περιορισμό της κινητικότητας). Επανελήφθησαν δύο παρακεντήσεις της αρθρώσεως, που έδωσαν πάλι ξανθοχρωματικό αιματηρό υγρό. Η αξονική τομογραφία έδειξε κυστικές αλλοιώσεις στη κεφαλή του (ΔΕ) βραχιονίου. Παρηγορικά έγινε, έγχυση στεροειδούς στην άρθρωση με προσωρινή ανακούφιση, και η σκέψη μας προσανατολίσθηκε στην πιθανότητα λαχνοοζώδους

υμενίτιδος.

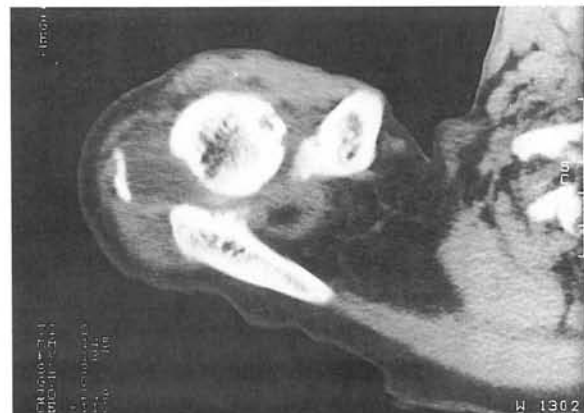
Η ασθενής επανεξετάστηκε μετά διμήνο με την ίδια κλινική εικόνα. Νέα παρακέντηση, έδωσε υγρό, φαιοκόκκινο, χαρακτηριστικό της λαχνοοζώδους υμενίτιδος. Η μακροσκοπική αυτή εμφάνιση του υγρού της παρακεντήσεως μας αύξησε τις υπόνοιες της λαχνοοζώδους υμενίτιδος (Pigmented Villonodular Synovitis), και προχωρήσαμε σε μερική υμενεκτομή, για προσθίας προσπελάσεως του ώμου.

Εγχειρητικά (μακροσκοπικά) επιβεβαιώθηκε η εικόνα της λαχνοοζώδους υμενίτιδος. Η ιστολογική εξέταση, επιβεβαίωσε τη μακροσκοπική εικόνα (αρθρικός υμένας: λαχνωτή επιφάνεια με υπερπλασία των συνοβιακών κυττάρων, σπάνια ιστοκύτταρα και πολυπύρνα γιγαντοκύτταρα με χρωστική στο πρωτόπλασμα).

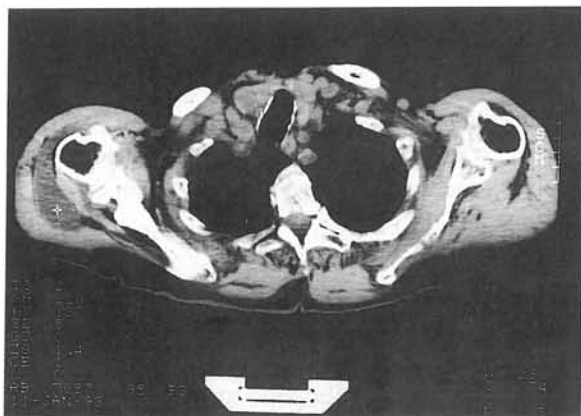
Μετεγχειρητά η ασθενής είχε ομαλή πορεία, ακολουθώντας ειδικό πρόγραμμα φυσικοθερα-



Εικ. 1. Ακτινολογική εικόνα.



Εικ. 3. Αξονική τομογραφία άμφω (ΔΕ). Εμφάνιση των αλλοιώσεων της κεφαλής.



Εικ. 2. Αξονική τομογραφία άμφω. (+) Απεικόνιση του αιματώματος.



Εικ. 4. Αξονική τομογραφία (ΔΕ) ώμου. Αλλοιώσεις κεφαλής, αιμάτωμα αρθρώσεως.

πείας (ασκήσεις ενεργητικές και υποβοηθούμενες για ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος της περιοχής του ώμου).

Σήμερα δέκα έξι μήνες μετεγχειρητικά, η ασθενής αναφέρει ηπίους περιοδικούς πόνους, και η λειτουργικότητα της αρθρώσεως, είναι ικανοποιητική για τις καθημερινές απασχολήσεις, της ηλικίας της.

Συζήτηση

Η λαχνοζώδης υμενίτις (ξάνθωμα του υμένο, λαχνώδης υμενίτις) είναι το όνομα που δόθηκε από το Jaffe το 1941 στον αρθρικό υμένα, όταν αυτός παρουσιάζει υπερπλασία των λαχνών με έντονη χρώση (Srinivasa και συν. 1984) και πολλά γιγαντοκύτταρα. Οι ξανθωματώδεις βλάβες, χαρακτηρίζονται από κίτρινο ή κιτρινωπό-καφέ χρώμα, οφειλόμενο στην εναπόθεση χοληστερίνης και αιμοσιδρινής. Η άρθρωση διογκούται και είναι μαλακή (Flandry and Hughston 1987).

Ο Jaffe και οι συνεργάτες του ευνουούσαν τη θεωρία, ότι το ξάνθωμα παριστά φλεγμονώδη απόκριση και είναι αγνώστου αιτιολογίας. Το ξάνθωμα ή τα επιφανειακά κύτταρα παράγονται από τα μακροφάγα του Δ.Ε.Σ. και τροποποιούνται στο να περιέχουν χοληστερόλη. Δεν πίστευαν σε βακτηριακή, λιπώδη, μεταβολική, και αιμορραγική αιτία, γιατί η κατάσταση δεν μπορούσε να αναπαράχθει πειραματικά (Flandry and Hughston 1987).

Η κατάσταση αυτή συνήθως εμφανίζεται σε νέους ενήλικες από 20-40 ετών. Η διάχυση των λαχνών, γίνεται τη δεύτερη και τρίτη δεκαετία, ενώ η υπερπλασία των λαχνών, τη τρίτη με πέμπτη δεκαετία. Είναι πιο συχνή τους άνδρες. Η εντόπιση συνήθως, αφορά την άρθρωση του γόνατος, λιγότερο του ισχίου και τη ποδοκνημική, και πολύ σπάνια του ώμου και τη πηχεοκαρπική. Αρκετές φορές ακολουθεί ιστορικό τραυματισμού, ενώ δεν σχετίζεται με την κληρονομικότητα (Byers και συν. 1968).

Τα συμπτώματα είναι ήπια, διαλείποντα και προοδευτικά, γιατί ο ασθενής δεν δίνει νωρίς πληροφορίες. Ένας μαλακός οίδηματώδης ιστός καλύπτει την άρθρωση που την μεγενθύνει. Η παρακέντηση της αρθρώσεως, δίδει υγρό πυκνό φαικοκόκκινο – που περιέχει σε μεγάλες ποσότητες χοληστερόλη – και είναι παθογνωμονικό.

Εργαστηριακά ευρήματα δεν είναι διαγνωστικά. Η χοληστερόλη του αίματος είναι φυσιολογική ή στα ανώτερα όρια. Η ακτινολογική εικόνα είναι συνήθως αρνητική. Ήπιες ασβεστοώσεις από την ανάπτυξη της υπερπλασίας μπορεί να αναπτυχθούν, καθώς επίσης και κύστικές αλλοιώσεις στην περιοχή εκφύσεως του αρθρικού υμένα. Οι κύστες αυτές είναι διαφορετικού χαρακτήρα, από αυτές της οστεοαρθρίτιδος, που εμφανίζονται πλησίον του αρθρικού χόνδρου ή της φορτιζομένης επιφανείας (Πανταζόπουλος και συν. 1974).

Δεν εμφανίζουν σκλήρυνση ή ασβεστοποίηση. Το αρθρικό διάστημα δεν εμφανίζει στένωση. Μερικές φορές παρατηρείται οστεοπόρωση των οστών της αρθρώσεως και εκφύλιση αυτής μη υπερτροφικού τύπου, δηλαδή άνευ οστεοφύτων και σκληρύνσεως. Σε προχωρημένα βέβαια στάδια της παθήσεως εμφανίζονται και άλλες οστικές αλλοιώσεις, άσηπτη νέκρωση κατά περιοχές και στένωση του μεσαρθρίου διαστήματος. Το χαρακτηριστικότερο όμως εύρημα είναι οι αναφερθείσες κύστες καθώς και οι υπόλοιπες οστικές αλλοιώσεις που παρατηρούνται κατ' εξοχήν στις σπάνια προσβαλλόμενες αρθρώσεις (Πανταζόπουλος και συν. 1974). Όσον αφορά δε την παθογένεσή τους αναφέρονται διάφορες θεωρίες με επικρατούσα όμως αυτή που περιγράφει την διείσδυση των υπερτροφικών λαχνών δια μέσου των αγγειακών τρημάτων μαζί με τα επιφυσιακά αγγεία (McMaster 1960) στα τμήματα του κατεστραμένου οστού, όπου εν συνεχεία ο λαχνοζώδης ιστός διευρύνει τα τμήματα, υπερτρέφεται εντός του οστού και προκαλεί ατροφία και έτσι τη δημιουργία κύστεων λόγω πίεσεως (Scott 1968).

Ιστολογικά παρατηρούνται λαχνωτή επιφάνεια με υπερπλασία συνοβιακών κυττάρων, ιστιοκύτταρα και γιγαντοκύτταρα με χρωστική στο πρωτόπλασμα.

Θεραπεία εκλογής είναι η αρθροσκοπική ή ανοικτή υμενεκτομή της αρθρώσεως. Οι υποτροπές είναι συχνές, αλλά η εν συνεχεία ακτινοβολήση είναι επαρκής χειρισμός προς καταστολή της. Δεν έχει αναφερθεί κακοήθης εξάλλαξη. Ενίοτε μετά οστική καταστροφή ή δευτερογενή αρθρίτιδα απαιτείται ολική αντικατάσταση της αρθρώσεως.

Από Ελληνικής σκοπιάς έχουν παρουσιάσει περιπτώσεις με λαχνοζώδη υμενίτιδα οι Κ. Ηλιόπουλος και συν. (1964), Π. Βατόπουλος και συν. (1964), Γ. Γαροφαλάκης και συν. (1971), Σ. Σκαμνάκης και συν. (1972), Γ. Χαρτοφυλακίδης και συν. (1972), Π. Συμεωνίδης και συν. (1972),

Θ. Πανταζόπουλος και συν. (1972), Ι. Καραδήμας και συν. (1973), Β. Θούας και συν. (1976). Οι περισσότερες αφορούσαν την άρθρωση του γόνατος ενώ στου Θ. Πανταζόπουλου και συνεργατών (1974) αναφέρεται και μία στον ώμο.

Η δική μας περίπτωση φαίνεται ότι είναι η δευτέρα περιγραφή προσβολής στον ώμο και με το ιδιάζον την εμφάνισή της σε τόσο προχωρημένη ηλικία (93 ετών).

Abstract

Dimopoulos N, Kalinteris P, Papadopoulos S, Karadimas J. Villonodular synovitis of shoulder in an old woman. Orthopaedics 1994; 1: 93-96.

Villonodular synovitis is a slowly progressive synovial lesion of uncertain etiology. It characterized by villous and nodular overgrowths of the synovial membrane. It has been involved mainly in the knee joint and rarely in the hip, wrist, or the shoulder. The clinical picture is intermittent pain, disfunction of the joint and haemarthroses. Arthroscopy will found the heigly characteristic gross pathology, of villonodular synovitis, which indendified histologically from the nodular villous and the giant cell. Synovectomy is the method of treatment, but reccurencies are often. We studied a female patient 93 years old, with reccurent effusion of the right shoulder, haemarthroses, without history of trauma. Blood investigations, X-rays, examination of evacuated fluid and CT, suggested the diagnosis of villonodular synovitis. A partial synovectomy has been performed through an anterior approach. Histology showed villonodullar synovitis with the characteristic giant cells. Now sixteen months post-op she has a good painless shoulder with quite good function for the age.

Βιβλιογραφία

1. Βατόπουλος Π. και συν. (1964) Λαχνοοζώδης υμενίτις

υπερτροφική θηλώδης μετά συγχρόνου εναποθέσεως αιμοχρωστικής. Ορθοπαιδικά Χρονικά Ασκληπείου Βούλας T14 τ2, 264.

2. Byers P.D., Cotton R.E., Deacon O.N., Lowy M, Newman P.H., Sissons H.A., Thomson AP. (1968) The diagnosis and treatment of pigmented villonodular synovitis, JBJS 50 B(2): 290-305.
3. Γαροφαλάκης Ε, και συν. (1967) Μελέτη επί πέντε περιπτώσεων διαχύτου κεχρωσμένης λαχνοοζώδους υμενίτιδος του γόνατος. Ορθοπαιδικά Χρονικά Ασκληπείου Βούλας T17 τ1, 209.
4. Flandry F, Hughston J. (1987) Current concepts review digmented villonodular synovitis. JBJS 69A: 942-949.
5. Ηλιόπουλος και συν. (1964) Λαχνοοζώδης υμενίτις. Ελλ Χειρ T14 τ2, 221.
6. Θούας Β, και συν. (1976) Υμενίτις ξανθοχρωματική λαχνοοζώδης. Πανελλήνιο Συνέδριο Ρευματολογίας, 217.
7. Johansson JE, Ajjoub Sleiman, Coughlin LP, Wener JA, Gruess RL. (1982) Pigmented villonodula synovitis of joints. Clin Orth 163: 159-166.
8. Καραδήμας Ι, και συν. (1973) Διαχωριστική οστεοχονδρίτις της επιγονατίδος μετά στοιχείων λαχνοοζώδους υμενίτιδος του γόνατος. Ιατρική Τόμος 23, τεύχος 5, Αθήνα.
9. Kindblom LG, Gunterberg B. (1978) Pigmented villonodular synovitis involving bone. Case report JBJS 60A: 830-832.
10. McMaster PE. (1960) Pigmented villonodular synovitis with invasion of bone. JBJS 42A, 1170.
11. Neer CH. (1990) Shoulder reconstruction, 133.
12. Πανταζόπουλος Θ, και συν. (1974) Οστικές αλλοιώσεις επί λαχνοοζώδους υμενίτιδος. EEXOT T35, 100.
13. Scott PM. (1968) Bone lessions in pigmented villonodular synovitis. JBJS 50B 306.
14. Σκαμνάκης Σ, και συν. (1972) Λαχνοοζώδης υμενίτις με εναπόθεση αιμοχρωστικής. Ελληνογερμανικό Συμπόσιο 271.
15. Συμεωνίδης Π, και συν. (1972) Οστικές αλλοιώσεις επί λαχνοοζώδους υμενίτιδος του γόνατος Ι.Ε.Ε.Α. Αθήνα, 305-308.
16. Srinivasa RO, Vincent Vigorita. (1984) Pigmented, Villonodular synovitis. JBJS 69A: No 1, 76-94.
17. Turek SA. (1983) Orthopaedics. Principles and their. Application p. 453-454. Vol I.
18. Χατοφυλακίδης Γ, και συν. (1972) Ξανθοχρωματική λαχνώδης θυλακίτις του γόνατος. EEXOT T21, 86.