

ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ

Περιοδική Έκδοση
της Ορθοπαιδικής Εταιρείας
Βορείου Ελλάδος
Εκδότης
University Studio Press
Τόμος 4 – Τεύχος 1 – 1991

ORTHOPAEDICS

Journal
of the Orthopaedic Society
of North Greece
Publisher
University Studio Press
Volume 4 – No 1 – 1991



ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ

Τόμος 4 - Τεύχος 1 - 1991

Περιεχόμενα

Ανασκοπήσεις -
Ενημερωτικά άρθρα

- 1 Η παθογένεια του βλαισού μεγάλου δακτύλου (Hallux-Valgus)
E. Ντούνης, Α. Τσιμπινός
- 12 Εμβιομηχανική της σπονδυλικής στήλης. Η οσφυϊκή μοίρα
Α. Χριστοδούλου
- 21 Εγκλωβισμός των μηριαίων αγγείων σε μάζα εκτόπου οστεοποιήσεως άνω τριτημορίου μηριαίου
Π. Συμεωνίδης

Κλινικο-εργαστηριακές μελέτες

- 25 Τραυματικές κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας
Δ. Κισκίνης, Ν. Σαρατζής, Α. Μεγαλόπουλος, Ι. Μώρος, Α. Χατζημπαλόγλου, Χ. Γήτας, Δ. Σιδηρόπουλος, Β. Δαλαϊνας
- 31 Το καθ' εξιν εξάρθρωμα της επιγονατίδας. Αποτελέσματα επί 12 χειρουργημένων ασθενών
Π. Πελέκης, Μ. Κλωνάρης, Ε. Σαριδάκης, Α. Σταματάκης, Ν. Παλικαράκης, Κ. Κουλουριδάκης, Ν. Αναγνωστόπουλος

Ενδιαφέροντες περιπτώσεις

- 36 Η οστεομυελογραφία (ΟΜΓ) στα κατάγματα της κνήμης
Χρ. Δημητρίου, Δ. Ιντζές, Σ. Λορέντζος, Β. Θωμαΐδης
- 43 Ταυτόχρονη αμφοτερόπλευρη μερική ρήξη του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος σε παιδί
Ι. Χαριτίδης, Δ. Κουτσώνας, Χ. Ηρακλέους, Α. Ζάχος
- 46 Ταυτόχρονο κάταγμα Colles και σκαφοειδούς οστού του καρπού σύστοιχα
Α. Χατζηγιαννάκης, Δ. Βερέττας, Χ. Μουαζήρ, Ι. Ταρτάνης
- 49 Κάταγμα της βάσης 1ης φάλαγγος του αντίχειρα με ταυτόχρονο εξάρθρωμα σύστοιχης 1ης καρπομετακαρπίου άρθρωσης. Περιγραφή μιας περίπτωσης
Κ. Παπαδόπουλος, Α. Παζαρή
- 52 Παχυδερμοπερίπτωση
Μ. Οικονόμου, Ι. Καλαϊτζόγλου, Θ. Μπολώτης, Α. Δρεβελέγκας

Βιβλιοκρισία 56

Ανακοινώσεις 57

Μεταπτυχιακά μαθήματα 60

Νεκρολογία 63

ORTHOPAEDICS

Volume 4 - No 1 - 1991

Contents

Review articles	1	The pathogenesis of Hallux-Valgus <i>Dounis E., Tsibinos A.</i>
	12	Biomechanics of the spine - Lumbar spine <i>Christodoulou A.</i>
	21	Entrapment of the femoral vessels in the mass of ectopic ossification at the upper third of the thigh <i>Symeonides P.P.</i>
Clinical papers	25	Popliteal artery injuries <i>Kiskinis D., Saratzis N., Megalopoulos A., Moros I., Hatzibaloglou A., Gitas C., Sidiropoulos S., Dalainas V.</i>
	31	Recurrent dislocation of the patella. Report on 12 cases <i>Pelekis P., Clonaris M., Saridakis E., Stamatakis A., Palikarakis N., Coulouridakis K., Anagnostopoulos N.</i>
	36	Osteomedullography (OMG) in fractures of tibial shaft <i>Dimitriou C., Intzes D., Lorentzos S., Thomaides V.</i>
Case reports	43	Simultaneous Bilateral partial rupture of the extensor mechanism of the knee in a young adolescent <i>Haritidis J., Koutsonas D., Heracleous C., Zachos A.</i>
	46	Simultaneous fractures of distal radius (Colles fracture) and carpal scaphoid <i>Chatzigiannakis A., Berettas D., Mouazir X., Tartanis I.</i>
	49	Simultaneous fracture of the proximal phalanx of the thumb and 1st CMC joint dislocation <i>Papadopoulos K., Pazarlis A.</i>
	52	Pachydermoperiostosis <i>Ikonomou M., Kalaitzoglou I., Bolotis Th., Drevelegas A.</i>
New Books	56	
Announcements	57	
Post-graduate lectures	60	

ORTHOPAEDICS

ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ

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
G. Abatzidis
Ch. Dimitriou
J. Kirkos
A. Christodoulou
A. Karponis

Συντακτική Επιτροπή
Αθ. Τσάκωνας
Δ. Ιντζές
Γ. Αμπατζίδης
Χρ. Δημητρίου
Ι. Κύρκος
Α. Χριστοδούλου
Αθ. Καρπώνης

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

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

ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΟΣ

Διοικητικό Συμβούλιο 1991-92

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

Ανασκοπήσεις - Ενημερωτικά άρθρα

Η παθολογία του βλαισού μεγάλου δακτύλου (Hallux-Valgus)

Περίληψη

Ε. Ντούνης
Α. Τσιμπινός

Σ' αυτό το άρθρο επιχειρείται κατ' αρχή μια ανατομική και λειτουργική σύγκριση μεταξύ μεγάλου δακτύλου και αντίχειρα. Μετά την περιγραφή της ανατομίας και την ανάλυση της κινησιολογίας της ΜΤΦκής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου, δίδονται μερικές επεξηγήσεις για την προοδευτική παραμόρφωση του μεγάλου δακτύλου στη θέση βλαισότητας. Έχοντας γίνει κατανοητή η ανατομία και λειτουργία της άρθρωσης αυτής, περιγράφεται η φυσική ιστορία του βλαισού μεγάλου δακτύλου (Hallux-Valgus) και ο ρόλος των αυτοχθόνων μυών του ποδός στην εξέλιξη της πιο πάνω παραμόρφωσης.

Ο Βλαισός Μέγας Δάκτυλος είναι μια παραμόρφωση με πολύ ευρέα όρια αποδοχής αισθητικής πλευράς και πόνου δεδομένου ότι ο πόνος δεν εξαρτάται μόνο από την παραμόρφωση αλλά και από το είδος του υποδήματος καθώς και το βαθμό καταπόνησης των ποδιών.

Δεδομένου ότι ο πολιτισμένος άνθρωπος είναι μεν ευπόδητος αλλά και συχνά ανυπόδητος τους καλοκαιρινούς μήνες, η αισθητική πλευρά έχει πρωτεύοντα ρόλο από κάθε άποψη. Δηλαδή η υπόδηση πρέπει μεν να εξασφαλίζει άνεση και προστασία στη βάδιση πλην όμως πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του συρμού πράγμα που δεν συμβαδίζει πάντοτε με την άνεση. Η βλαισή παραμόρφωση του μεγάλου δακτύλου αποτελεί έντονο πρόβλημα στον δραστήριο όσο και στον αισθητικά απαιτητικό άνθρωπο, γι' αυτό η προσπάθεια της επεξήγησης της παθολογίας και της θεραπείας με τόσες χειρουργικές μεθόδους.

Η κληρονομική προδιάθεση είναι κύριος αιτιολογικός παράγοντας δεδομένου ότι μεγάλος αριθμός των χειρουργουμένων με HV έχει θετικό κληρονομικό ιστορικό (Piggott 1960, Scran-ton 1983). Η κληρονομική επιβάρυνση συνδυαζόμενη με το συρμό του στενού με υψηλό τακούνι υποδήματος εξασφαλίζουν όλες τις προϋποθέσεις για ανάπτυξη HV.

Η ανάπτυξη και εξέλιξη της παραμόρφωσης αυτής στην ηλικία του ενήλικα είναι πολύ συχνά δευτερογενής από παθήσεις ή παραμορφώσεις του άκρου ποδός, όπως π.χ. παραμόρφωση με βλαισότητα, υπαστραγαλική αρθρίτις κλπ. Επίσης νευρογενής έλλειψη ισορροπίας (μυελοδυσπλασία) μπορεί να προκαλέσει την ίδια παραμόρφωση στον μέγα δάκτυλο.

Η ρευματοειδής αρθρίτις, ειδικά, σαν συστηματική νόσος με πολυαρθρική εντόπιση, όχι μόνο στο πόδι, αλλά και τα γόνατα ή κεντρικότερες αρθρώσεις, που έμμεσα επηρεάζουν την στατική των άκρων ποδών, έχει ιδιαίτερα αιτιολογηθεί για ανάπτυξη Η-Υ.

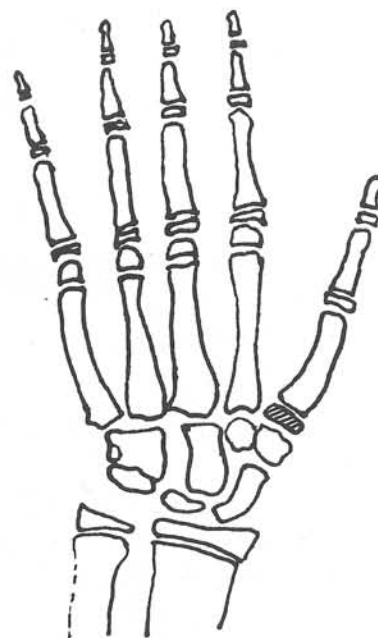
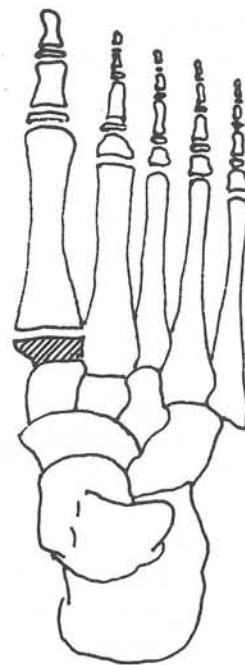
Η λεπτομερής περιγραφή και ανάλυση των μηχανισμών παραμορφώσεως του μεγάλου δακτύλου και διαταραχή της δράσης των μυών, έχει ιδιαίτερη σημασία για τον σχεδιασμό της χειρουργικής θεραπείας που θα εξουδετερώνει τις δυνάμεις παραμόρφωσης.

1. Στοιχεία περιγραφικής και συγκριτικής ανατομικής

1.1.α. Συγκριτικά Ανατομικά Στοιχεία Μεγάλου Δακτύλου και Αντίχειρα

Ο μεγάλος δάκτυλος του ποδιού και ο αντίχειρας είναι συγκρίσιμοι σε πολλά ανατομικά και λειτουργικά στοιχεία, παρ' ότι στον άνθρωπο έχουν ξεχωρίσει την αποστολή τους, το χέρι προς τη σύλληψη και το πόδι προς τη στήριξη. Βρίσκονται και οι δύο σε άμεση συνάφεια και προς τα έξω του επιμήκη άξονα, αν πάρουμε σαν δεδομένο, ότι ο άξονας περνάει μεταξύ 2ου και 3ου ΜΚπίου και ΜΤσίου, για το χέρι και το πόδι αντίστοιχα. Επίσης το 1ο ΜΚπιο και 1ο ΜΤσιο έχουν κεντρική επίφυση όπως όλες οι φάλαγγες των δακτύλων, σ' αντίθεση με τα υπόλοιπα ΜΚπια και ΜΤσια που έχουν περιφερικά την επίφυση (Εικ. 1 και 2). Έχουν δύο πυρήνες οστέωσης: ένα κύριο στη διάφυση και ένα δευτερεύοντα στη βάση, ενώ τα υπόλοιπα έχουν τον δευτερεύοντα στην κεφαλή.

Η επίφυση της βάσης εμφανίζεται τον 3ο χρόνο, ενώ της κεφαλής των υπολοίπων τον 4ο χρόνο. Σπάνια, αλλά είναι δυνατό, να υπάρχει δεύτερη επίφυση στην κεφαλή του 1ου, ποτέ όμως δεν έχει εμφανισθεί στη βάση των υπολοίπων (Gray's Anatomy 1973). Η οστική κατασκευή τους είναι επίσης συγκρίσιμη έχοντας δύο φάλαγγες, σ' αντίθεση με τα υπόλοιπα δάκτυλα που έχουν τρεις. Το οστό του 1ου ΜΤσίου οστεοποιείται όπως οι φάλαγγες, δηλαδή με την επιφυσιική γραμμή κεντρικά. Γι' αυτό πολλοί ανατομικοί θεωρούν ότι ο αντίχειρας και ο μέγας δάκτυλος αποτελούνται από τρεις φάλαγγες. Άλλοι πιστεύουν ότι η τελική φάλαγγα αποτελεί συνένωση δύο φαλάγγων, της μέσης και της τελικής, κατάσταση που παρατηρείται συχνά στο μικρό δά-



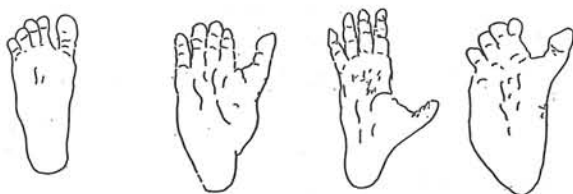
Εικ. 1,2. Στο 1 ΜΤσιο και 1ο ΜΚπιο, η επιφυσιική γραμμή είναι στη βάση του οστού, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα ΜΤσια και ΜΚπια που είναι στην κορυφή.

κτυλο. Αν ο αντίχειρας ή ο μέγας δάκτυλος έχουν τρεις φάλαγγες, έχει παρατηρηθεί το μετακάρπιο και μετατάρσιο να έχουν κεντρική αλλά και περιφερική επίφυση (Gray's Anatomy 1973).

1.1.β. Σύγκριση του Μεγάλου Δακτύλου με των συγγενών θηλαστικών

Ο αντίχειρας φυσιολογικά είναι σε θέση

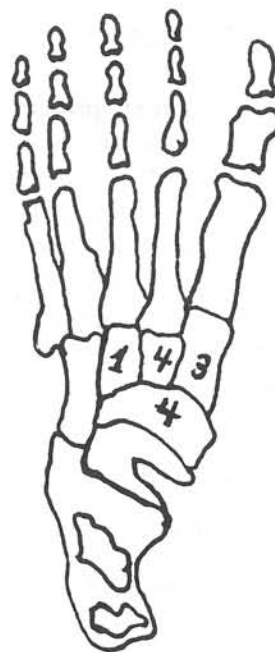
απαγωγής και έσω στροφής όχι όμως ο μέγας δάκτυλος, ενώ σίγουρα σε μερικά συγγενή θηλαστικά π.χ. στον πίθηκο, ο μέγας δάκτυλος έχει παρόμοια θέση με το χέρι (Εικ. 3). Το πόδι σ' αυτές τις καταστάσεις χαρακτηρίζεται αναρριχητικό ενώ στον άνθρωπο στήρικτικό. Στη βάση της βασικής φάλαγγας και στην καμπτική της επιφάνεια, ο απαγωγός μυς αντιρροπείται από τον δικέφαλο και ισχυρότερο προσαγωγό και στα δύο δηλαδή στο μεγάλο δάκτυλο και στον αντίχειρα (Σαριδάκης και Πετρόπουλος 1976). Η ισχυρή προσαγωγή των φαλάγγων στο χέρι είναι μεγάλο πλεονέκτημα για τη λεπτή σύλληψη με την κορυφή του αντίχειρα και στην κίνηση συγκράτησης του κλειδιού, ενώ παρόμοια δύναμη προσαγωγής στο μεγάλο δάκτυλο πιθανόν είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την πρόκληση πλάγιας απόκλισης και έσω στροφής των φαλάγγων που συμβαίνει στο βλαισό μέγα δάκτυλο (Brindley 1982).



Εικ. 3. Το ανθρώπινο πόδι σε σύγκριση με διάφορα είδη ανθρωποειδών πιθήκων, όπου φαίνεται η απομάκρυνση του 1ου δακτύλου από τα υπόλοιπα.

1.1.γ. Η στατική εξέλιξη του ποδιού με την ωρίμανση

Στο νεογέννητο, οι καμάρες (εγκάρσια και επιμήκεις) έχουν σχηματιστεί αλλά η οστεοποίηση είναι προοδευτική με διάφορο ρυθμό στα οστά του τάρσους. Στο παιδί δύο ετών, το σκαφοειδές και τα δύο πρώτα σφηνειδή δεν έχουν οστεοποιηθεί ακόμη και δεν αρχίζει η οστεοποίηση μέχρι το τρίτο έτος για το 1ο σφηνειδές και το τέταρτο έτος για το 2ο σφηνειδές και σκαφοειδές (Εικ. 4) (Emslie 1939). Το κλειδί για την έσω επιμήκη καμάρα είναι ο κάτω πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος επί του οποίου προσκρούει η κάτω επιφάνεια του αστραγάλου μεταβιβάζοντας τα φορτία από την κνήμη προς το έσω διαμέρισμα του ποδιού. Έτσι το έσω διαμέρισμα του τάρσους στα παιδιά αποτελείται από ελαστικά οστά με μειωμένη αντίσταση στις φορτίσεις σε σύγκριση με το έξω διαμέρισμα. Όλα τα παραπάνω έχουν σαν αποτέλεσμα την τάση του άκρου του ποδιού



Εικ. 4. Φαίνεται διαγραμματικά ο χρόνος οστέωσης των οστών του τάρσους.

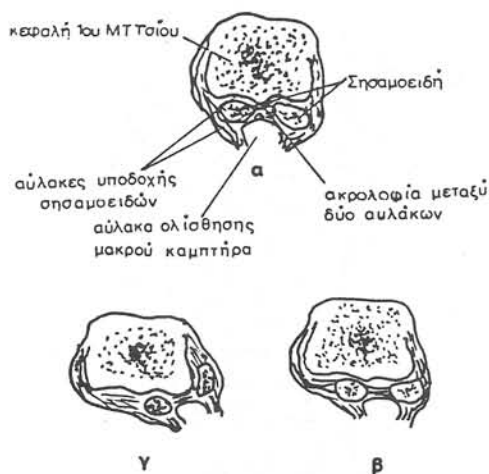
για παραμόρφωση σε βλαισότητα και εμμέσως να παρασύρεται ο μέγας δάκτυλος σε έσω στροφή.

1.2. Η 1η ΜΤΦκή άρθρωση

Η ΜΤΦΚή άρθρωση του μεγάλου δακτύλου διαφέρει βασικά από τις ΜΤΦκές των υπολοίπων δακτύλων του ποδιού στο ότι έχει το μηχανισμό των σησαμοειδών. Η κεφαλή του 1ου ΜΤσίου καλύπτεται σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από χόνδρο απ' ότι η βάση της αντίστοιχης φάλαγγας που αρθρώνεται. Στην πελματιαία επιφάνεια της κεφαλής υπάρχουν δύο αύλακες με επιμήκη κατεύθυνση που υποδέχονται τα δύο σησαμοειδή και χωρίζονται μεταξύ τους από μια ομαλοποιημένη ακρολοφία (Εικ. 5).

Βλέποντας χειρουργικά την κεφαλή από την κορυφή της, χωρίζεται αυτή στα δύο από την επιμήκη αύλακα του έσω σησαμοειδούς που συνεχίζει με κάθετη κατεύθυνση στην πρόσθια επιφάνεια. Η αύλακα αυτή χωρίζει την αρθρική επιφάνεια που είναι προς τα έξω, από μια ανθοκραμβοειδή επιφάνεια προς τα έσω, άλλοτε διαφόρου μεγέθους, που φυσιολογικά υποσημαίνεται απλώς, ενώ στο βλαισό μέγα δάκτυλο δίνει την εικόνα της εξόστωσης, χωρίς να είναι.

Τα σησαμοειδή οστά βρίσκονται το καθένα μέσα στους τένοντες του βραχύ καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Αυτοί οι δύο τένοντες μαζί με



Εικ. 5. Εγκαρσία διατομή δια μέσου της κεφαλής του 1ου ΜΤσίου. α) Φυσιολογική εικόνα, β) Προοδευτική πλαγία μετατόπιση του σησαμοειδούς καλύματος. γ) Πλήρης μετατόπιση και εξάρθρωμα των σησαμοειδών.

τους τένοντες του απαγωγού και του προσαγωγού του μεγάλου δακτύλου στην έσω και έξω πλευρά αντίστοιχα καθώς και οι σύνδεσμοι των σησαμοειδών σχηματίζουν το πελματιαίο κάλυμα το οποίο προσφύεται στη βάση της κεντρικής φάλαγγας. Η κάτω επιφάνεια του σησαμοειδούς καλύματος σχηματίζει μια επιμήκη αύλακα στην οποία ολισθαίνει ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου (Εικ. 5) (Edgar 1976). Η ΜΤΦκή άρθρωση ενισχύεται από δύο θυσανοειδείς πλαγίους συνδέσμους, τον έσω και τον έξω, που εκφύονται από τον έσω και έξω κόνδυλο της κεφαλής του ΜΤσίου και καταφύονται στη βάση της κεντρικής φάλαγγας μαζί με το σησαμοειδές κάλυμα, αναμειγνύόμενοι με τους σησαμοειδείς συνδέσμους πελματιαίως.

Επειδή το σησαμοειδές κάλυμα αποτελεί μια πολύ ισχυρή και συμπαγή κατασκευή στην πελματιαία επιφάνεια της ΜΤΦκής άρθρωσης, που στην ενίσχυσή της συμβάλλει και η στερεά προσφυγή της στη βάση της φάλαγγας, η όλη αυτή κατασκευή ακολουθεί τις κινήσεις του μεγάλου δακτύλου σ' οποιαδήποτε κατεύθυνση. Υπενθυμίζεται ότι όλο αυτό το κατασκευασμα προσφύεται στη βάση της φάλαγγας και όχι στην κεφαλή του ΜΤσίου (Haines and McDougall 1954). Παρ' όλη την ενισχυμένη και σταθερή πρόσφυση των συνδεσμικών και θυλακικών στοιχείων στη βάση της φάλαγγας, η κινητικότητα της ΜΤΤκής άρθρωσης είναι αυξημένη και τούτο για δύο βασικούς λόγους: α) ότι η κοίλη αρθρική επιφάνεια της φάλαγγας είναι πολύ μικρότερη της αντίστοι-

χης σφαιρικής επιφάνειας της κεφαλής και β) ότι η κεφαλή είναι ελεύθερη προσφύσεων οποιονδήποτε θυλακικών ή συνδεσμικών στοιχείων σε έκταση πολύ μεγαλύτερη από την αρθρική επιφάνεια.

Ο έλεγχος της κινητικότητας της 1ης ΜΤΦκής άρθρωσης όπως και των υπόλοιπων δακτύλων πρέπει πάντα να γίνεται συγκριτικά με του αντίθετου ποδιού και οι παθητικές κινήσεις να ελέγχονται με απλά μέσα, όπως π.χ. το πίσω μέρος ενός μολυβιού.

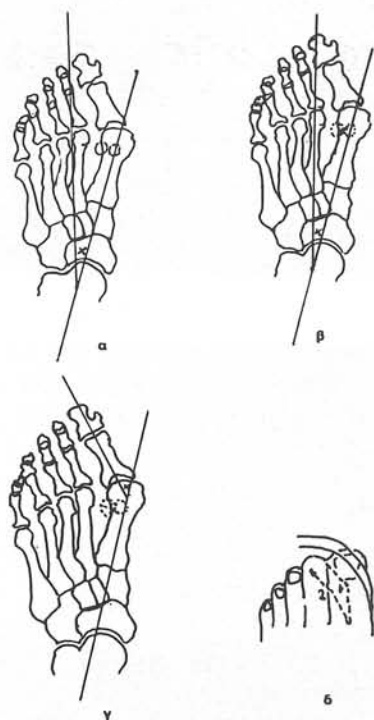
Πρέπει να τονιστεί ότι ο μέγας δάκτυλος είναι ο πλέον ευκίνητος των υπολοίπων και ότι το εύρος των παθητικών ελάχιστα αυξάνει στις ενεργητικές κινήσεις. Στο μέσο ενήλικα, ο μέγας δάκτυλος κάμπτεται ενεργητικά κατά 20° στην ΦΦκή και 10° στην ΜΤΦκή άρθρωση. Στην έκταση δε εκτείνεται κατά 10° στην ΦΦκή και 30° στην ΜΤΤΦκή άρθρωση. Προσαγωγή είναι πρακτικά 0° εκτός αν βρίσκεται σε κάμψη. Απαγωγή επιτυγχάνεται ελαφρά σε έκταση μόνο (Εικ. 6). Σε παθητική έκταση και των 5 δακτύλων ο μακρύς καμπτήρας του 1ου και του 5ου ανυψώνουν το ομόλογο ΜΤσιο, οπότε προέχουν εμφανώς πελματιαία οι κεφαλές των τριών κεντρικών ΜΤσίων (Kelikian 1982).

1.3. Ακτινολογική εικόνα του μεγάλου δακτύλου

Την κλινική εξέταση του μεγάλου δακτύλου πρέπει να ακολουθεί πάντοτε ακτινολογικός έλεγχος, ο οποίος πρέπει να είναι ορισμένος για κάθε μελέτη προσθίου άκρου ποδός. Οι συνιστώμενες λήψεις είναι: προσθιοπίσθιες με και χωρίς φόρτιση, λοξές πλάγιες και κατ' εφαπτομένη ή όπως είναι γνωστές, σησαμοειδών. Με τις προσθιοπίσθιες ελέγχεται: α) η σχέση του άξονα του 1ου ΜΤσίου με τον επιμήκη άξονα του ποδιού (μεταταρσιαία απόκλιση-ραιβότης ΜΤσίου) που είναι 7,5° στους έφηβους και αυξάνει προοδευτικά μέχρι 15° στον ενήλικα. Γωνίες πέρα από 20° χαρακτηρίζονται παθολογικές (Εικ. 7α) (Hardy and Clapham 1951), β) η σχέση του άξονα του 1ου με το 2ο ΜΤσιο μεσομετατάρσιος γωνία), που είναι έως 9° το ανώτερο φυσιολογικό (Εικ. 7β) (Mann and Coughlin 1981). Η σχέση του επιμήκη άξονα του 1ου ΜΤσίου και του επιμήκη άξονα της βασικής φάλαγγας (βλαιοσός μέγας δάκτυλος - Μεταταρσοφαλαγγική γωνία) που είναι έως 15° φυσιολογική (Εικ. 7γ) (Mann and Coughlin 1981). Τέλος η σχέση των φαλάγγων μεταξύ τους που χαρακτηρίζεται σαν ΦΦκή απόκλιση, φυσιολογικά δεν πρέπει να υπάρχει (0°) (Εικ. 7δ



Εικ. 6. α) Σε ανάπαυση. β) Η ελαφρά απαγωγή επιτυγχάνεται σε έκταση μόνο.



Εικ. 7. α) Μεταταρσιαία απόκλιση (απόκλιση του 1ου ΜΤσίον από τον επιμήκη άξονα του ποδιού). β) Μεσομετατάρσιος γωνία (μεταξύ του 1ου και 2ου ΜΤσίον). γ) Απόκλιση της βασικής φάλαγγας από τον άξονα του ΜΤσίον (H.V.). δ) Απόκλιση της τελικής φάλαγγας από την κεντρική (Φ.Φική απόκλιση).



Εικ. 8. Κλινικά η απόκλιση της τελικής φάλαγγας δεξιά.

και 8) (Hardy and Clapham 1951).

Οι ακτινογραφίες σε φόρτιση ζητούνται για να ελεγχθεί αν αλλάζει η σχέση των μεταταρσίων μεταξύ τους, γιατί αναμένεται ελαφρά διεύρυνση του ποδιού. Στις λοξές αναζητούνται επί πλέον εκφυλιστικές αλλοιώσεις στις κύριες αρθρώσεις και των σησαμοειδών, με τις προβολές τέλος των σησαμοειδών ελέγχονται η θέση τους και οι υπάρχουσες τυχόν εκφυλιστικές αλλοιώσεις.

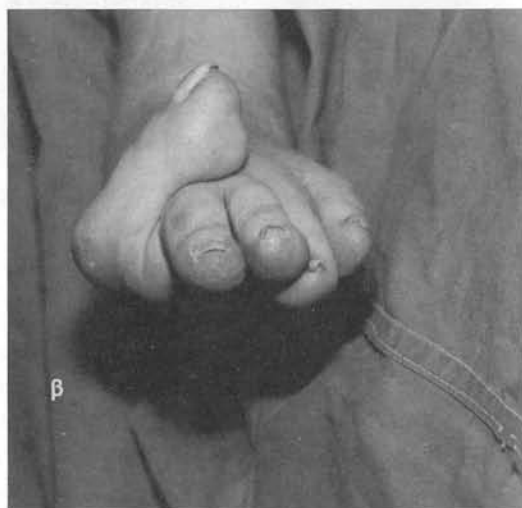
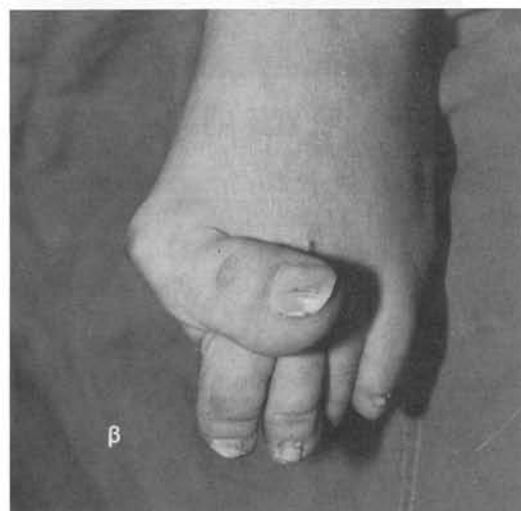
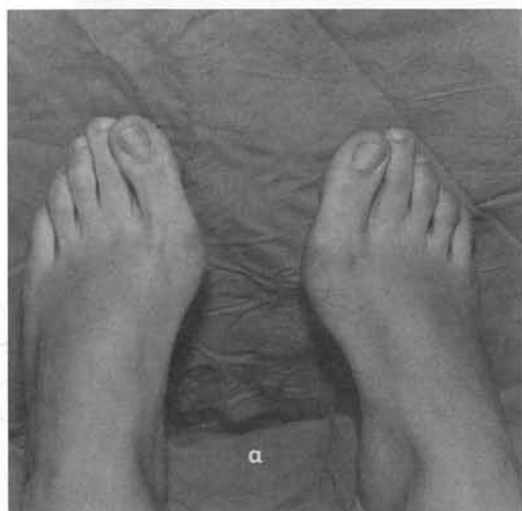
2. Βλαισός μέγας δάκτυλος (Hallux-Valgus, H-V)

2.1. Αιτιολογία - Παθογένεια

Είναι μια πολύπλοκη προοδευτική παραμόρφωση που επηρεάζει τον πρόσθιο πόδα, όπου η πλάγια απόκλιση του μεγάλου δακτύλου είναι το πλέον εμφανές χαρακτηριστικό. Το «πολύπλοκο» μπορεί να συμπεριλαμβάνει: πλάγια απόκλιση του μεγάλου δακτύλου και στροφή κατά τον επιμήκη άξονά του σε πρηνισμό, προς τα έξω προβολή της κεφαλής του 1ου ΜΤσίου (ραιβό 1ο ΜΤσιο), επικάθηση του μεγάλου δακτύλου επί του 2ου ή το αντίστροφο, παραμορφώσεις και

των άλλων δακτύλων (γαμψοσφυροδακτυλία), υπερκινητικότητα αρθρώσεων κλπ. (Εικ. 9) (Edgar 1976).

Η προσέλευση ασθενών με άλγος στη ΜΤΦκή άρθρωση του μεγάλου δακτύλου και προπέτεια προς τα έξω της κεφαλής του ΜΤσίου είναι πολύ συχνά στην καθημερινή πρακτική. Αυτή η προπέτεια, στην αγγλο-σαξωνική βιβλιογραφία αναφέρεται με τον πολύ κοινό όρο «Bunion» που δεν περιγράφει συγκεκριμένη κατάσταση π.χ. παρέκκλιση του 1ου ΜΤσίου, απόκλιση του μεγάλου δακτύλου, υπερανάπτυξη του έξω τμήματος της κεφαλής ή δημιουργία πραγματικής εξόστωσης. Αυτή η γενίκευση έχει στερήσει και



Εικ. 9. Συνδυασμός παραμορφώσεων H.V. α) Ελαφρά πλάγια απόκλιση του μεγάλου δακτύλου. β) Βαρυντάτη απόκλιση του μεγάλου δακτύλου και επικάθηση επί των υπολοίπων δακτύλων. γ) Βαρυντάτη απόκλιση του μεγάλου δακτύλου, επικάθηση του 2ου δακτύλου επί του μεγάλου σφυροδακτυλίου του 2ου.

την Ελληνική ορολογία από μία ακριβή λέξη, παρά το ότι στην ομιλουμένη γλώσσα υπάρχει ο όρος «κότσι» που αντιπροσωπεύει ότι ακριβώς η λέξη «Bunion».

Όσον αφορά στην αιτιολογία του βλαισού μεγάλου δακτύλου υπάρχουν πολλοί παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη του. Πάντως θεωρείται μια κατάσταση των ενυπόδητων ανθρώπων παρά το ότι έχει παρουσιαστεί και σε ανυπόδητους (γυμνόποδες). Οι Lam and Hodgson (1958) έδειξαν ότι τα 33% του ενυπόδητου Κινεζικού πληθυσμού είχαν κάποιου βαθμού H.V. ενώ του ανυπόδητου μόνο το 1,9%. Ο Scranton (1983), αναφέρει κληρονομικές συσχετίσεις δεδομένου ότι τα δύο τρίτα (2/3) των ασθενών που προσέρχονται για χειρουργείο έχουν θετικό οικογενειακό ιστορικό. Επίσης αναφέρει στην ίδια σειρά ασθενών που προσέρχονται για χειρουργείο, η αναλογία γυναικών προς τους άνδρες είναι 9:1.

Η κληρονομικότητα σε συνδυασμό με εξωτερικούς παράγοντες, όπως τα στενά παπούτσια του εκάστοτε συρμού με ψηλά τακούνια, μετρούν θετικά στις παραπάνω αναλογίες. Οι Kato and Watanabe (1981) συγκρίνοντας ότι στην Ιαπωνία μέχρι προ του 1970 που το σύνολο του πληθυσμού φορούσε τα παραδοσιακά παπούτσια «geta», γνωστά σ' εμάς ως «σαγιονάρες» και τις ελαστικές κάλτσες «tabi» που επέτρεπαν πλήρη ελευθερία κινήσεων των δακτύλων ουδέποτε είχαν παρατηρήσει περιστατικά H.V. Στην δεκαετία του '70 άλλαξε η μόδα και τα κορίτσια μετά το 14ο έτος φοράνε δυτικού τύπου παπούτσια, άρχισαν να αυξάνουν τα περιστατικά H.V. πράγμα το οποίο ενισχύει την άποψη της συσχέτισης.

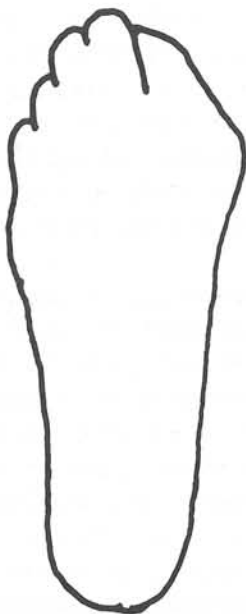
Πάντως εκτός των εξωγενών παραγόντων υπάρχουν και ανατομικοί που διευκολύνουν την παραμόρφωση όπως: α'. μια επιπεδωμένη ΜΤΦκή άρθρωση ανθίσταται στις παραμορφωτικές δυνάμεις, ενώ μια σφαιρική κεφαλή διευκολύνει την παρέκκλιση και ανάπτυξη H.V. β'. μια λοξή θέση της μεταταρσο-σφηνοειδούς άρθρωσης τείνει να αυξήσει τη μεσοτάρσιο γωνία. γ'. μια σφαιροειδής επίσης μεταταρσοσφηνοειδής άρθρωση μπορεί να έχει αυξημένη κινητικότητα και τάση για αύξηση της ίδιας γωνίας. δ'. αν υπάρχει μια εξόστωση στην έξω γωνία της βάσης του 1ου ΜΤσίου, αυτή τείνει να προκαλεί έσω απόκλιση (Mann and Coughlin 1981). Ένας επί πλέον ανατομικός παράγοντας είναι ότι στην κεφαλή του ΜΤσίου δεν υπάρχουν μυικές καταφύσεις. Οι μύες δε, του απαγωγού και του προσαγω-

γού του μεγάλου δακτύλου και οι δύο κεφαλές του βραχύ καμπτήρα καταφύονται στη βάση της κεντρικής φάλαγγας που επικάθεται της κεφαλής σαν καπέλο. Η δεδομένη υπεροχή των δύο κεφαλών του προσαγωγού και της έξω κεφαλής του βραχύ καμπτήρα, αποτελούν παράγοντες πιθανής παραμόρφωσης σε βλαισότητα του μεγάλου δακτύλου.

Άλλοι παράγοντες: ένα χαλαρό βλαισό πόδι θα δημιουργήσει ροπή πρηνισμού στον μέγα δάκτυλο στην ωθητική φάση της βάδισης (push off), με αποτελέσματα την παραπέρα παραμόρφωση του δακτύλου. Επίσης ένα υπερμέγεθες 1ο ΜΤσιο, ακρωτηριασμός του 2ου δακτύλου, νευρολογικά νοσήματα, ρευματοειδής αρθρίτις και συστηματικά νοσήματα όπως π.χ. του κολλαγόνου, λόγω χαλάρωσης των θυλακικών στοιχείων, μπορούν να προκαλέσουν παραμόρφωση H.V.

Στο σημείο αυτό πρέπει να διαχωριστεί η εικόνα των παραμορφώσεων του μεγάλου δακτύλου στις παιδικές ηλικίες που αποτελούν άλλη οντότητα και δεν είναι απαραίτητο πάντα να καταλήξουν σε κλασική μορφή H.V. Πρέπει να τονιστεί ότι όταν αναφερόμαστε στο H.V. είναι απαραίτητο να ξεχωρίζουμε την πλάγια απόκλιση (deflexion) της τελικής φάλαγγας που βρίσκεται στην παιδική ηλικία. Η εξέταση του βλαισού μεγάλου δακτύλου από τη βάση προς την κορυφή δεν δείχνει μόνο απόκλιση του άξονα προς τα έξω σε σχέση με τον άξονα του ΜΤσίου, αλλά μπορεί να δείχνει και διακοπή του άξονα στο ύψος της ΦΦκής με περαιτέρω απόκλιση της τελικής φάλαγγας που μπορεί να επηρεάζεται από το παπούτσι και την ηλικία (Εικ. 7) (Emslie 1939). Ο Wilkins το 1941 περιγράφοντας τη θέση του μεγάλου δακτύλου σε σχέση με το υπόλοιπο πόδι στην παιδική ηλικία, αναφέρει ότι ο μεγάλος δάκτυλος είναι στην ίδια ευθεία με την επιμήκη γραμμή του έσω χείλους του ποδιού ή παράλληλος με τον επιμήκη άξονα του ποδιού. Την παρέκκλιση του παιδικού μεγάλου δακτύλου σε σχέση με το έσω χείλος του ποδιού χωρίζει σε τρεις βαθμούς. Βαθμός I: γωνία απόκλισης 10°, βαθμός II: γωνία απόκλισης 15-20°, βαθμός III: γωνία απόκλισης άνω των 25° (Εικ. 10).

Στην εφηβική ηλικία το H.V. μπορεί να αξιολογηθεί εκτός από τη γωνία απόκλισης και από τη σχέση των αντιτασσομένων αρθρικών επιφανιών μεταξύ τους. α) Όταν βρίσκονται σε φυσιολογική σχέση και διαστάσεις μεταξύ τους (Congruous). β) Όταν παρεκκλίνει η βάση της φάλαγγας προς τα έξω, συνεχίζουν όμως να βρίσκο-



Εικ. 10. Τρίτου βαθμού παρέκκλιση σε κορίτσι 8 ετών (Wilkins 1981).

νται σε άμεση σχέση οι αρθρικές επιφάνειες μεταξύ τους (deviated) και γ) Όταν συνεχίζει η παρέκκλιση και φθάνει σε θέση υπεξαρθρήματος (subluxated) (Εικ. 11) (Piggott 1960). Από την μελέτη του ιδίου, βρέθηκε συσχέτιση του φυσιολογικού τύπου (Congruous) με τους υπόλοιπους, ενώ δεν του άφησε καμμία αμφιβολία ότι ο υπεξαρθρηματικός τύπος (subluxated) είναι συνέχεια του παρεκκλίνοντος (deviated). Προηγούμενη μελέτη των Hardy and Clapham (1952) ανέφερε ότι, όταν παρεκκλίνει η βάση μέχρι σε υπεξαρθρηματική θέση στην εφηβική ηλικία, θα ακολουθήσει τελικά ραιβό 1ο ΜΤσιο, με επίσημη εγκατάσταση.

2.2. Εξέλιξη του βλαισού μεγάλου δακτύλου και συνοδές παραμορφώσεις

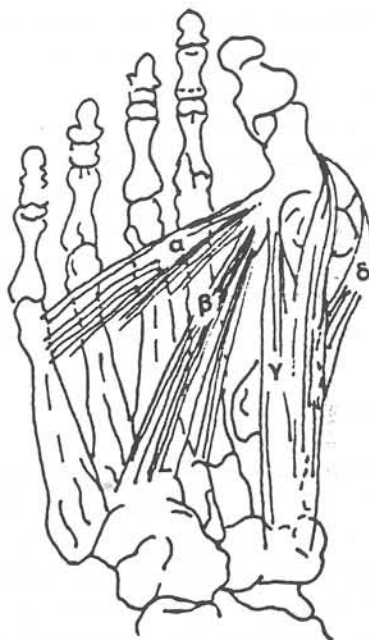
Ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου, όντας μια σχετικά σταθερή κατασκευή, που εκφύεται από τον εν τω βάθει εγκάρσιο σύνδεσμο του τάρσους και η εγκάρσια μοίρα του, που καταφύεται στη βάση της κεντρικής φάλαγγας, δεσμεύει συγχρόνως έμμεσα τα σησαμοειδή οπότε αυτά δεν μπορούν να παρεκτοπιστούν προς τα έσω της κεφαλής του 1ου ΜΤσίου (Εικ. 12). Η ΜΤΦκή είναι ουσιαστικά μια απροστάτευτη άρθρωση χωρίς μυική ισορροπία δεδομένου ότι ο απαγωγός έχει υποτυπώδη λειτουργία, επομένως η υπεροχή του προσαγωγού τείνει σε επιδείνωση της παραμόρφωσης Η.Υ. κι έτσι η βάση της 1ης φάλαγγας ωθεί πλέον δυναμικά την κεφαλή του 1ου ΜΤσίου προς τα έσω.

Η μετατόπιση αυτή της κεφαλής προς τα έσω αδυνατίζει λόγω της υπερδιατάσεως τα έσω θυλακικά στοιχεία της άρθρωσης. Επίσης επειδή τα σησαμοειδή ελέγχονται από τον προσαγωγό του μεγάλου δακτύλου και με την μετατόπιση της κεφαλής προς τα έσω τα σησαμοειδή μένουν αμετακίνητα, σε κάποιο στάδιο η πελματιαία επιφάνεια της κεφαλής μένει ακάλυπτη οστικά και συνδεσμικά. Η παρεκτόπιση επίσης της κεφαλής προς τα έσω παρεκτοπίζει και τον απαγωγό του μεγάλου δακτύλου σε πελματιαία θέση και τον καθιστά λειτουργικά πλέον ανενεργό (Εικ. 12).

Η βάση της φάλαγγας παραμένει αγκιστρωμένη στερεά στον απαγωγό του μεγάλου δακτύλου και στο έξω σησαμοειδές. Έτσι καθώς έλκεται προς τα πλάγια ο δάκτυλος περιστρέφεται συγχρόνως κατά μήκος του άξονά του σε πρηνισμό το σημείο δε περιστροφής είναι το σημείο κατάφυσης του προσαγωγού. Αυτός είναι ο μηχανισμός



Εικ. 11. Η συσχέτιση των αντιτασσομένων αρθρικών επιφανειών της ΜΤΦκής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου στην εφηβική ηλικία. Ανασχεδίαση, Piggot 1960.



Εικ. 12. Φαίνεται διαγραμματικά η μυϊκή ανισορροπία στην περιοχή της ΜΤΦκής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου. α,β) Οι δύο κεφαλές του προσαγωγού του μεγάλου δακτύλου. γ) Ο βραχύς καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου. δ) Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου. Ανασχεδίαση, Edgar 1976.

νισμός του πρηνισμού του μεγάλου δακτύλου που αρχίζει με παραμόρφωση από 35° και άνω (Mann and Coughlin 1981).

Με το μεγάλο δάκτυλο να στρέφεται σε πρηνή θέση, το σησαμοειδές κάλυμμα με τα συμπεριλαμβανόμενα σησαμοειδή μετακινείται πλαγίως προς τα έξω του ποδιού. Σ' αυτή τη νέα έκτοπη θέση, τα σησαμοειδή προκαλούν ανώμαλη τριβή και φθείρουν τον αρθρικό χόνδρο κάτω από την κεφαλή του 1ου ΜΤσίου (Εικ. 5β,γ). Ενδιάμεσα η κεφαλή του 1ου ΜΤσίου έχει απομακρυνθεί από τον επιμήκη άξονα του ποδιού, ενώ η βάση της κεντρικής φάλαγγας πλησιάζει τον άξονα, οπότε υπάρχει υπεξάρθρωμα της 1ης ΜΤΦκής άρθρωσης. Αυτό το εξάρθρωμα μπορεί να διατηρεί ή όχι την παραλληλία των αρθρικών επιφανειών, η διαταραχή όμως της παραλληλίας θα οδηγήσει σε εκφυλιστική αρθρίτιδα. Στα σημεία πρόσφυσης του θυλάκου του έσω πλαγίου συνδέσμου της ΜΤΦκής άρθρωσης έχει παρατηρηθεί ανάπτυξη οστεοφύτων από τη συνεχή έλξη στις προσφύσεις του θυλάκου (Traction spurs).

Η προπέτεια της κεφαλής προς τα έσω επιφέρει ορισμένες αλλοιώσεις στα ανατομικά στοιχεία της έσω επιφάνειας της κεφαλής που μπορεί

να οφείλονται σε απευθείας κάκωση από το παπούτσι (υπερκεράτωση δέρματος) ως και στην υπερδιάταση-εκφύλιση των θυλακικών και συνδεσμικών στοιχείων όπως προαναφέρθηκε, καθώς και τη δημιουργία αντιδραστικού ορογόνου θυλάκου.

Η απομάκρυνση των κεφαλών των ΜΤσίων στο φυσιολογικό πόδι προλαμβάνεται από τον εν τω βάθει εγκάρσιο πελματιαίο σύνδεσμο, απ' όπου εκφύεται η εγκάρσια κεφαλή του προσαγωγού του μεγάλου δακτύλου.

Η πρώτη σφηνο-μετατάρσια άρθρωση συνήθως είναι λοξή σε ραιβό μετατάρσιο και πιστεύεται ότι δεν είναι κατασκευαστική θέση, αλλά δευτεροπαθής. Επίσης είναι ελαφρά κοίλη που πιθανόν να είναι υπόλειμμα αρχέγονης σφαιρικής άρθρωσης.

2.3. Οι μύες στο βλαιοσό μεγάλο δάκτυλο

Δεδομένου ότι το Η.Β. είναι δυναμική παραμόρφωση, οι μύες του 1ου στοίχου έχουν βασικό ρόλο στη δυναμικότητα της παραμόρφωσης. Επίσης πρέπει να τονιστεί ότι στην κεφαλή του ΜΤσίου δεν καταφύονται μύες.

Οι μακρός και βραχύς εκτείνοντες διέρχονται ραχιαίως και οι μακρός και βραχύς καμπτήρες πελματιαίως της ΜΤΦκής άρθρωσης. Ο απαγωγός και ο προσαγωγός κείνται εκατέρωθεν της άρθρωσης πλην όμως καταφύονται περισσότερο πελματιαία παρά πλάγια οπότε η ραχιοπλάγια επιφάνεια της άρθρωσης καλύπτεται με τις πλάγιες συνδεσμικές ταινίες που συγκρατούν τον μακρό εκτείνοντα στη θέση του. Στο Η.Β. οι τένοντες παρεκτοπίζονται, οι πλάγιες συνδεσμικές ταινίες χαλαρώνουν σημαντικά. Ο μακρός εκτείνοντας πλέον βρίσκεται τεταμένος σε χορδή τόξου προς τα έσω της άρθρωσης, οπότε παίζει διπλό ρόλο δηλαδή κάνει έκταση και προσαγωγή της ΜΤΦκής άρθρωσης.

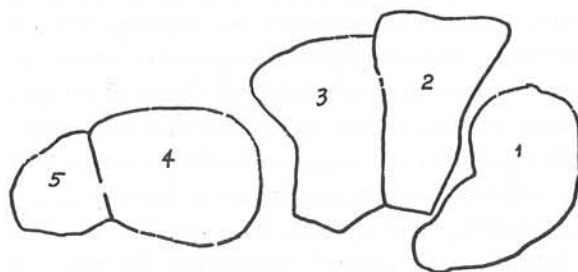
Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου μετά την προς τα έσω παρεκτόπιση της κεφαλής του 1ου ΜΤσίου, παρεκτοπίζεται πελματιαία, οπότε χάνει την ιδιότητα του απαγωγού. Ο μυς αυτός πριν παρεκτοπιστεί, εκτός της δράσης του να διατηρήσει την ευθεία του μεγάλου δακτύλου, ωθεί και το 1ο ΜΤσιο να συμπλησιάζει με το δεύτερο χρησιμοποιώντας την κεφαλή του 1ου ΜΤσίου σαν υπομόχλιο. Ο μακρός καμπτήρας διατηρεί τη σχέση του με τα σησαμοειδή, οπότε παρεκτοπίζεται προς τα πλάγια και έτσι παίζει και ένα ρόλο χορδής τόξου που επιδεινώνει την παραμόρφωση σε βλαιοσότητα. Η δράση του προσαγωγού έχει

ήδη αναλυθεί (Mann and Coughlin 1981).

3. Τα υπόλοιπα μετατάρσια

Τα κεντρικά ΜΤσια, του 2ου και 3ου, είναι πλέον δυσκίνητα γιατί οι αρθρικές τους επιφάνειες με τα οστά του ταρσού είναι επίπεδες, σε εγκάρσια δε διατομή έχουν 4πλευρο σχήμα αναστροφου τραπεζοειδούς (Εικ. 13). Αρθρώσεις με επίπεδες αρθρικές επιφάνειες δεν επιτρέπουν ενεργητικές, αλλά ελάχιστες παθητικές κινήσεις. Επί πλέον οι βάσεις αυτών των ΜΤσιών βρίσκονται συμπιεσμένες μεταξύ των βάσεων των άλλων ΜΤσιών που συνδέονται μεταξύ τους με πολύ ισχυρούς ανελαστικούς συνδέσμους. Για όλους τους ανωτέρω λόγους τα δύο αυτά μετατάρσια παραμένουν δύσκαμπτα. Τα ακραία ΜΤσια, 1ο και 5ο, δεν βρίσκονται μεταξύ άλλων μετατάρσιων και επί πλέον οι αρθρικές τους επιφάνειες είναι κοίλες. (Οι σφαιρικές αρθρώσεις πάντα προσφέρουν πολύ καλύτερες κινήσεις). Τα δύο ακραία μετατάρσια επίσης εκτός του ότι δεν παρεμβάλλονται μεταξύ δύο ΜΤσιών (είναι ελεύθερα από τη μία πλευρά) περιβάλλονται και από αδύνατους και ελαστικούς συνδέσμους, οπότε τους προσφέρεται μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων. Από τα δύο ακραία το πρώτο έχει ακόμη μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων.

Έχει βρεθεί ότι το H.V. συνοδεύεται κατά 15-20% με ραχιαίο εξάρθρωμα στη ΜΤΦκή του 2ου δακτύλου (Mann and Coughlin 1981). Ο δεύτερος δάκτυλος έχει δύο ραχιαίους μεσόστεους όχι όμως πελματιαίους, οι οποίοι υποκαθίστανται, ανεπαρκώς όμως από τους ελμινθοειδείς. Οι ραχιαίοι μεσόστεοι διέρχονται ραχιαίως και πλαγίως (έσω ή έξω) της ΜΤΦκής άρθρωσης και τελικά αναμειγνύονται στον εκτατικό μηχανισμό. Σ' ουδέτερη θέση της ΜΤΦκής άρθρωσης, δρουν



Εικ. 13. Εγκάρσια διατομή στο ύψος της ΜΤΤίου όπου φαίνεται διαγραμματικά το σχήμα των βάσεων των ΜΤσιών. Είναι εμφανές το 4πλευρο σχήμα της βάσης του 2ου και 3ου ΜΤσιών.

σαν προσαγωγοί ή απαγωγοί. Σε έκταση όμως, η βασική φάλαγγα έλκεται σε υπεξαρθρηματική ραχιαία θέση από τους μυς αυτούς. Ως εκ τούτου η χρόνια χρήση υψηλού τακουνιού, που εξαναγκάζει τις ΜΤΦκές αρθρώσεις σε εκτατική θέση, η προοδευτική απώθηση του 2ου από τον μέγα δάκτυλο έχουν σαν αποτέλεσμα τη λεπύτωση και χαλάρωση των πελματιαίων θυλακικών στοιχείων και το εξάρθρωμα της βασικής φάλαγγας του 2ου δακτύλου κατ' αρχή (Scheck 1977).

Συζήτηση

Δεν είναι δυνατό να θεραπεύσουμε μια παραμόρφωση αν δεν γνωρίζουμε τη φυσιολογική ανατομία της περιοχής που αναφερόμαστε και την παθολογική ανατομία της παραμόρφωσης που έχει προκύψει. Για τον λόγο αυτό έχει γίνει αναλυτική περιγραφή της φυσιολογικής ΜΤΦκής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου, της ακτινολογικής αναγνώρισης και της κινησιολογίας της ίδιας άρθρωσης.

Ο Βλαισός Μέγας Δάκτυλος είναι μια πολυσύνθετη παραμόρφωση του εν λόγω δακτύλου που συμπεριλαμβάνει: πλάγια απόκλιση του μεγάλου δακτύλου, στροφή σε πρηνισμό, προς τα έσω προβολή της κεφαλής του 1ου ΜΤσιού, επικάθηση επί του 2ου δακτύλου ή το αντίστροφο, και παραμορφώσεις των υπολοίπων δακτύλων. Η πολυσύνθετη αυτή παραμόρφωση δεν είναι δυνατό να διορθώνεται με μια απλή επέμβαση και γιαυτό τον λόγο έχουν περιγραφεί περίπου 130 διορθωτικές επεμβάσεις, γεγονός ενδεικτικό του πολυσύνθετου του προβλήματος. Επίσης υπάρχει μια υπεροχή των γυναικών που χειρουργούνται σε σχέση με τους άνδρες, 9:1 (Scranton 1983), αναλογία που πρέπει να έχει σχέση με κοινωνικές επιδράσεις και όχι κληρονομικότητα. Αυτό ενισχύεται από την περίπτωση της Ιαπωνίας όπου ενώ προ του 1970 που όλες οι γυναίκες φορούσαν εθνικά υποδήματα, το H.V. ήταν άγνωστο, με την εισβολή του συρμού του Δυτικού τύπου υποδημάτων αυξήθηκαν κατακόρυφα οι παραμορφώσεις του H.V. (Kato and Watanabe 1981).

Ανεξάρτητα πάντως εξωγενών παραγόντων υπάρχουν σαφείς ανατομικοί λόγοι που προδιαθέτουν στην ανάπτυξη του H.V. όπως έχει αναλυτικά περιγραφεί στο κείμενο, γι' αυτό ακριβώς δεν αναπτύσσουν όλοι την παραμόρφωση παρ' ότι έχουν παρόμοιους εξωγενείς παράγοντες.

Αν αρχίσει να εγκαθίσταται η παραμόρφωση

είναι πάντοτε προοδευτική δεδομένου ότι είναι δυναμική κατάσταση από τη δράση των μυών οι οποίοι έχοντας πλέον αλλάξει μοχλοβραχίονες δράσης, ελκύουν υπό διαφορετική γωνία με τάση προς επιδείνωση της παραμόρφωσης. Αν δεν έχουν εγκατασταθεί δευτερογενείς παθολογοανατομικές αλλοιώσεις στα στοιχεία της άρθρωσης, τότε έχουν θέση οι δυναμικές διορθωτικές επεμβάσεις με τενοντομεταθέσεις και θυλακοπλαστικές άλλως έχουν ένδειξη οι επεμβάσεις επί των οστών.

Τέλος, τα τρία μεσαία δάκτυλα όντας περισσότερο προστατευμένα εμφανίζουν συνήθως παραμορφώσεις κάμψης έκτασης και η θεραπεία τους μπορεί να είναι δυναμική με τενοντομεταθέσεις ή οστική αφαιρετική, με επιδίωξη την αγκύλωση ή χαλάρωση της άρθρωσης.

Abstract

Dounis E, Tsibinos A. The pathogenesis of Hallux-Valgus). *Orthopaedics* 1991; 1: 1-11.

In this review article an anatomical and functional comparison of the big toe to the thumb has been attempted. After the anatomy and Kinesiology at the 1st MTP joint has been analysed, some explanations for the progressive deformity of the big toe in valgus position are given. Having the anatomy and function of the above joint been understood, the natural history of the H.V. deformity and the role of the intrinsic muscles of the foot in the development of the above deformity are described.

Βιβλιογραφία

1. Brindley HH. Mobilisation and transfer of the intrinsic of the great toe in Hallux Valgus. *Clin Orth Rel Res* 1982; 165: 144-147.
2. Edgar MA. Hallux Valgus and Associated conditions. Foot and its disorders, εκδ. L. Klenerman, Blacwell. Oxford, London, 1976.
3. Emslie M. Prevention of foot deformities in children. *The Lancet* 1939; 1260-1263.
4. Gray's Anatomy. Εκδ. R. Warwick and Williams Longman Edinburgh, 1973.
5. Haines RW and M, Dougall A. The anatomy of Hallux Valgus, *J Bone Joint Surg.* 1954; 36-B, 272-293.
6. Hardy RH, Clapham J.C.R. Observation on Hallux Valgus. *J Bone Joint Surg.* 1951; 33-B, 376-391.
7. Hardy RH, Clapham J.C.R. Hallux Valgus, Predisposing anatomical causes. *Lancet* 1952; 1180-1183.
8. Kato T, Watanabe S. The etiology of Hallux Valgus in Japan, *Clin Orthop Rel Res.* 1981; 157, 78-81.
9. Kelikian H. The Hallux, Disorders of the foot. M.H. Jahss W.S. Saunders Co. Philadelphia, London, 1982.
10. Lam SF, Hodgson AR. A comparison of foot forms among the nonshoe and shoe-wearing chinese population. *J Bone Joint Surg* 1958; 40-A, 1058.
11. Mann RA, Coughlin MJ. Hallux Valgus-Etiology, Anatomy, Treatment and Surgical Considerations. *Clin Orth Rel Res* 1981, 157, 31-41.
12. Piggott, H. The natural history of Hallux Valgus in adolescence and early adult life. *J Bone Joint Surg.* 1960; 42-B, 749-760.
13. Σαριδάκης Γ, Πετρόπουλος Β. Η παθογένεια του Βλαισού Μεγάλου Δακτύλου. *Ελλ Χειρ Ορθ Τραυμ* 1976; 27 3, 872-895.
14. Scheck M. Etiology of acquired hammertoe deformity. *Clin. Orthop Rel Res* 1977; 123: 63-69.
15. Scranton PE. Principles in bunion surgery. 1983; 65-A, 1026-1028.
16. Wilkins EH. Feet with particular reference to school children. *The Medical Officer*, 1941; 5, 5-21.

Εμβιομηχανική της σπονδυλικής στήλης Η οσφυϊκή μοίρα

Περίληψη

Α. Χριστοδούλου

Η λειτουργική μονάδα της σπονδυλικής στήλης αποτελείται από δύο σπονδύλους και τα συνδετικά ανατομικά τους στοιχεία. Η σπονδυλική στήλη εξυπηρετεί τρεις βασικές βιο-μηχανικές λειτουργίες, δηλαδή τη μεταφορά των φορτίων από την κεφαλή και τον κορμό στη λεκάνη, την κίνηση των τριών αυτών τμημάτων του σώματος και την προστασία του νωτιαίου μυελού. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος είναι μια υδραυλική κατασκευή που αποτελείται από 1) τον ινώδη δακτύλιο, δηλαδή ένα δίκτυο πεταλιωδών ομοκέντρων δεσμίδων που έχουν μια κλίση 30° ως προς το επίπεδο του δίσκου και 2) τον πηκτοειδή πυρήνα που είναι μια υδαρής μάζα ενός δικτύου ινών μέσα σε μια ζελατινώδη πρωτεΐνη (βλεννοπολυσακχαρίτες). Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος έχει μεγάλη αντοχή σε φορτία θλίψεως και διατμητικές δυνάμεις αλλά είναι ευαίσθητος σε δυνάμεις στροφικές, κάμψεως και ελκυσμού. Το σπονδυλικό σώμα αυξάνει την αντοχή του ανάλογα με τη μάζα του. Το σπογγώδες τμήμα του έχει την ικανότητα να υφίσταται μεγάλες συμπιεστικές παραμορφώσεις και να φέρει το μεγαλύτερο μέρος των υπερκειμένων φορτίων σε αντίθεση με το φλοιώδες τμήμα του. Οι σπονδυλικές αρθρώσεις και οι σύνδεσμοι είναι τα μέρη της σπονδυλικής μονάδας που ελέγχουν τις κινήσεις. Οι αρθρώσεις μεταφέρουν έως το 30% των φορτίων ενώ το συνδεσμικό σύστημα παρέχει μέρος της αυτόχθονης σταθερότητας της Σ.Σ. Το μυϊκό σύστημα της Σ.Σ. προσφέρει κίνηση, σταθερότητα και εμμέσως με την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσεως μειώνει τα φορτία της ΟΜΣΣ κατά 40% περίπου.

Η ανθρώπινη σπονδυλική στήλη είναι μια σύνθετη μηχανική κατασκευή. Οι σπόνδυλοι αρθρώνονται μεταξύ τους με ελεγχόμενο τρόπο με την βοήθεια ενός πολύπλοκου συστήματος αρθρώσεων και συνδέσμων που δημιουργούν κατά τις κινήσεις τους διαφόρων ειδών μοχλούς.

Αν οι σύνδεσμοι και οι δίσκοι προσφέρουν μια τοπική σταθερότητα, ένα μεγάλο μέρος της μηχανικής σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης οφείλεται σε μια άρτια εξελιγμένη νευρομυϊκή κατασκευή. Η Σ.Σ. έχει τουλάχιστον τρεις βασικές ΒΙΟ-μηχανικές λειτουργίες.

1. Μεταφέρει τα φορτία από την κεφαλή και τον κορμό στην λεκάνη,

2. επιτρέπει ικανοποιητική φυσιολογική κίνηση μεταξύ των τριών αυτών τμημάτων του σώματος και

3. προστατεύει τον ευαίσθητο Ν.Μ. από τυχούσες βλαπτικές καταστρεπτικές δυνάμεις ή κινήσεις που προκαλούνται κατά την διάρκεια τραυματισμών.

Η σπονδυλική στήλη στο μετωπιαίο επίπεδο είναι ευθεία ενώ στο πλάγιο επίπεδο έχει τέσσερα κυρτώματα τα οποία προσδίδουν:

- 1) αυξημένη ευκαμπτότητα,
- 2) ενισχυμένη δυνατότητα απορροφήσεως φορτίων και
- 3) σταθερότητα στο επίπεδο των μεσοσπονδύλιων αρθρώσεων

Για την καλύτερη και σωστότερη κατανόηση της βιολογικής μηχανικής της σπονδυλικής στήλης εξετάζουμε δύο παρακείμενους σπονδύλους με τους εμπεριεχόμενους μαλακούς ιστούς. Το αρθρωτό αυτό τμήμα λέγεται λειτουργική μονάδα (Εικ. 1) και αποτελείται από:

1. το πρόσθιο τμήμα, δηλαδή:
 - α) τα δύο σπονδυλικά σώματα³
 - β) το μεσοσπονδύλιο δίσκο^{4,5}
 - γ) τους επιμήκεις συνδέσμους^{1,2} και από
2. το οπίσθιο τμήμα, δηλαδή:
 - α) τα τόξα,
 - β) τις σπονδυλικές αρθρώσεις⁹
 - γ) τις εγκάρσιες και ακανθώδεις αποφύσεις⁸
 - δ) τους συνδέσμους^{7,10,11}.

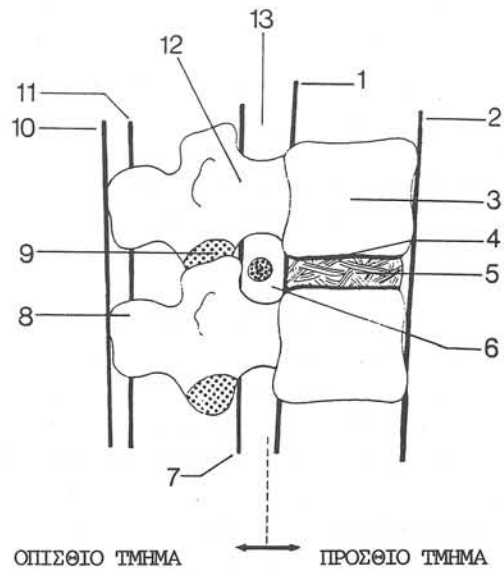
Το πρόσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελεί μια υδραυλική κατασκευή μεγάλης μηχανικής και λειτουργικής σπουδαιότητας. Φέρει τα υπερκείμενα φορτία που στην οσφυϊκή μοίρα στην καθιστική θέση φθάνουν το τριπλάσιο του βάρους σώματος, ενώ στις διάφορες δραστηριότητες ανέρχονται στο διπλάσιο των στατικών φορτίων.

Ο δίσκος συμβάλει στο 20-33% του ύψους της σπονδυλικής στήλης και αποτελείται από τον ηηκτοειδή πυρήνα και τον ινώδη δακτύλιο.

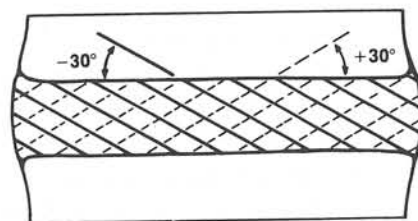
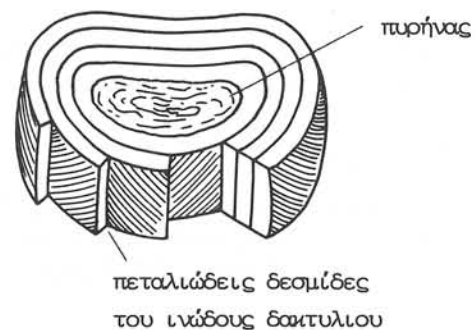
Ο ηηκτοειδής πυρήνας είναι κεντρικός και αποτελείται από ένα χαλαρό δίκτυο ινών κείμενο μέσα σε μια ζελατινώδη πρωτεΐνη (βλεννοπολυσακχαρίτες). Το 70-90% της σύστασης του είναι νερό, πράγμα που του προσδίδει την ικανότητα αυξομειώσεως του όγκου του κατά την διάρκεια



Εικ. 1. Η λειτουργική μονάδα (Functional Unit) της Σ.Σ.

του 24ωρου. Στην οσφυϊκή μοίρα αποτελεί το 30-50% της δισκικής μάζας και κείται ελαφρά προς τα πίσω.

Ο ινώδης δακτύλιος (Εικ. 2) αποτελείται από ομόκεντρες πεταλιώδεις δεσμίδες ινώδους συνδετικού ιστού. Οι ίνες αυτές είναι παράλληλες σε κάθε δεσμίδα αλλά έχουν μια κλίση 30° ως προς το επίπεδο του δίσκου. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι



ΙΝΕΣ ΤΟΥ ΙΝΩΔΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ

Εικ. 2. Διάταξη των ινών και των πεταλιωδών δεσμίδων του ινώδους δακτυλίου.

ίνες μεταξύ δύο παρακείμενων δεσμίδων σχηματίζουν γωνία 120° . Οι ίνες αυτές κεντρικά προσφύονται στην χόνδρινη τελική πλάκα ενώ η περιφερική τους πρόσφυση είναι οστική (ίνες Sharpey).

Η χόνδρινη τελική πλάκα είναι ένα σχετικά άγνωστο ανατομικό στοιχείο που αποτελείται από υαλοειδή χόνδρο και χωρίζει το δίσκο από το σπονδυλικό σώμα.

Ο μεσοσπονδύλιος οσφυϊκός δίσκος δέχεται πολύπλοκα φορτία στις καθημερινές μας δραστηριότητες, δρα δε κυρίως υδροστατικά και κατανέμει τα φορτία θλίψεως ομοιόμορφα. Τείνει να διαχωρίσει τα δύο σπονδυλικά σώματα και γι' αυτό ακόμη και όταν δεν φορτίζεται μια σπονδυλική μονάδα ο πηκτοειδής πυρήνας είναι υπό πίεση και θα προβάλλει αν διανοιξουμε τον ινώδη δακτύλιο. Η εσωτερική αυτή πίεση είναι 10 newtons/cm² (Nachemson 1960) και οφείλεται στις δυνάμεις που ασκούνται από τους συνδέσμους και κυρίως από τον ωχρό σύνδεσμο.

Ας δούμε τι συμβαίνει στον δίσκο κατά την εφαρμογή φορτίων, κατά τη διάρκεια των διαφόρων κινήσεων της ΣΣ (Εικ. 3).

κάμψη έκταση πλάγια κάμψη	⇒ δυνάμεις	θλίψεως ελκυσμού
στροφικές κινήσεις	⇒	δυνάμεις διατμήσεως

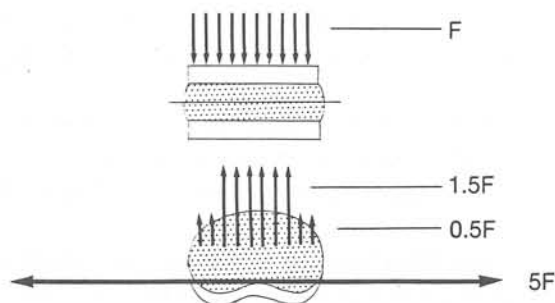
Εικ. 3. Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τις διάφορες κινήσεις της σπονδυλικής στήλης.

Δυνάμεις θλίψεως

Αν εφαρμοσθεί ένα φορτίο θλίψεως, τότε ο δίσκος φορτίζεται $\times 1,5$ φορά το εφαρμοζόμενο φορτίο και επειδή ο πηκτοειδής πυρήνας είναι ελάχιστα συμπιεστός, τελικά αναπτύσσεται μια περιφερική τάση (ελκυσμός) στις ίνες του ινώδους δακτυλίου (Εικ. 4).

Οι δυνάμεις ελκυσμού στο πίσω μέρος του ινώδους δακτυλίου στους οσφυϊκούς σπονδύλους είναι 4 έως 5 φορές το εφαρμοζόμενο αξονικό φορτίο (Nachemson 1960, 1963, Galante 1967).

Ο δίσκος συμπεριφέρεται σαν γλοιοελαστικό σώμα, δηλαδή είναι εύκαμπτος και παραμορφώνεται στα χαμηλά φορτία (ελαστικότητας) γίνεται όμως δύσκαμπτος και πιο σταθερός στα υψηλά φορτία. Καθώς ο οσφυϊκός δίσκος εκφυλίζεται με την ηλικία, ελαττώνεται η υδροστατική του ικανότητα και η ελαστικότητά του με αποτέλε-



Εικ. 4. Η αξονική φόρτιση, F , στο μεσοσπονδύλιο δίσκο, αναπτύσσει πενταπλάσια δύναμη ελκυσμού στο οπίσθιο τμήμα του ινώδους δακτυλίου.

σμα να μην μπορεί να απορροφά ενέργεια και να κατανέμει τα φορτία.

Στο ερώτημα ποιός είναι ισχυρότερος σε φορτία θλίψεως ο δίσκος ή το σπονδυλικό σώμα, ο Brown (1957) έδωσε πειραματικά την απάντηση: σπάζει πρώτα η χόνδρινη τελική πλάκα και μετά το σώμα, ενώ ο δίσκος σπάει δευτεροπαθώς λόγω βλάβης του οστικού του υποστρώματος. Βρέθηκε επίσης ότι δεν υπάρχει διαφορά σε ανθεκτικότητα μεταξύ των νεανικών και των εκφυλισμένων δίσκων. Ίσως ο εκφυλισμένος δίσκος να είναι ισχυρότερος (Farfan 1973) που δικαιολογείται από την κλινική παρατήρηση της πρόπτωσης του πηκτοειδούς δια του ινώδους δακτυλίου και σε ηλικιωμένους. Συμπερασματικά ο δίσκος δεν κάνει κήλη σε φορτία θλίψεως, αλλά σε υψηλές καταπονήσεις μεταναστεύει υλικό δια μέσου ρωγμών της τελικής πλάκας στο σπονδυλικό σώμα.

Δυνάμεις ελκυσμού

Η κάμψη, ή έκταση και η πλάγια κάμψη είναι θεωρητικά κινήσεις στροφικές γύρω από ένα στιγμιαίο άξονα περιστροφής. Άρα πάντοτε κάποιο τμήμα του δίσκου υπόκειται σε δυνάμεις ελκυσμού κατά τις δραστηριότητές μας. Από πειραματικές εμβιομηχανικές μελέτες (Brown 1957, Galante 1967) προκύπτει ότι το πρόσθιο και το οπίσθιο τμήμα του δίσκου είναι ισχυρότερα από το πλάγιο σε δυνάμεις ελκυσμού. Το πιο αδύνατο τμήμα είναι το κεντρικό στην περιοχή του πηκτοειδούς πυρήνα.

Η κατανομή αυτή της ανθεκτικότητας του δίσκου σε δυνάμεις ελκυσμού δείχνει ίσως την «προσπάθεια της φύσης» να παρέχει αντοχή εκεί που συμβαίνουν συχνότερα οι δισκοκήλες.

Δυνάμεις κάμψεως

Οι δυνάμεις κάμψεως και στροφής έχουν εν-

διαφέρουν γιατί τα πειραματικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι αυτές είναι οι πιο καταστροφικές για το δίσκο.

Κατά την κάμψη και έκταση 6° , ο φυσιολογικός δίσκος προβάλλει προς την κοίλη πλευρά και εισέχει στην κυρτή (Εικ. 5), (Brown 1957, Roaf 1960). Κινείται, λοιπόν, ο δίσκος κυρίως σε οριζόντιο επίπεδο, ενώ πολύ μικρή κίνηση λαμβάνει χώρα στο κάθετο προς τον δίσκο επίπεδο. Ο πηκτοειδής πυρήνας δεν φαίνεται να αλλάζει σε σχήμα και θέση. Η παραπάνω παρατήρηση έχει μια σημαντική κλινική εφαρμογή: σε ισχιαλγία ή εφαρμογή της «flat back» ή ελαφρώς κεκαμένης Σ.Σ. δημιουργεί μείωση της προβολής του ινώδους δακτυλίου. Σε κάμψη μεγαλύτερη των 15° ο δίσκος σπάζει, όπως έχει αποδειχθεί σε πειράματα μετά όμως την αφαίρεση των οπισθίων στοιχείων.

Δυνάμεις στροφικές

Από την κλασική εργασία του Farfan 1973 βρέθηκε ότι κατά τη στροφική καταπόνηση ο φυσιολογικός δίσκος σπάζει σε στροφή κατά μέσο όρο 16° , ενώ ο εκφυλισμένος σε στροφή κατά μέσο όρο $14,5^\circ$. Όσο μεγαλύτερος σε διάμετρο είναι ο δίσκος, τόσο μεγαλύτερη είναι η αντοχή του. Βρέθηκε επίσης ότι ο στρογγυλός δίσκος έχει μεγαλύτερη αντοχή από τον ωοειδή.

Δυνάμεις διατμητικές

Η στροφή οπωσδήποτε ενέχει το στοιχείο της διάτμησης. Όμως η καθαρή διατμητική οριζόντια δύναμη πρέπει να ανέλθει σε 260 N/mm^2 για να προκληθεί ρήξη του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Αυτό το μέγεθος της δύναμης είναι πολύ μεγάλο και σημαίνει ότι ο δίσκος σπάνια καταστρέφεται πρώτα από μια καθαρή διατμητική δύ-

ναμη. Συνήθως η ρήξη του είναι αποτέλεσμα συνδυασμού κάμψεως, στροφής και ελκυσμού.

Υστέρηση

Όλες οι γλοιοελαστικές κατασκευές όπως και η σπονδυλική μονάδα και ο δίσκος εμφανίζουν υστέρηση. Αυτό είναι ένα φαινόμενο κατά το οποίο συμβαίνει απώλεια ενέργειας και τελικά αντοχής όταν μια μηχανική κατασκευή υπόκειται σε επαναλαμβανόμενους κύκλους φόρτισης και αποφόρτισης.

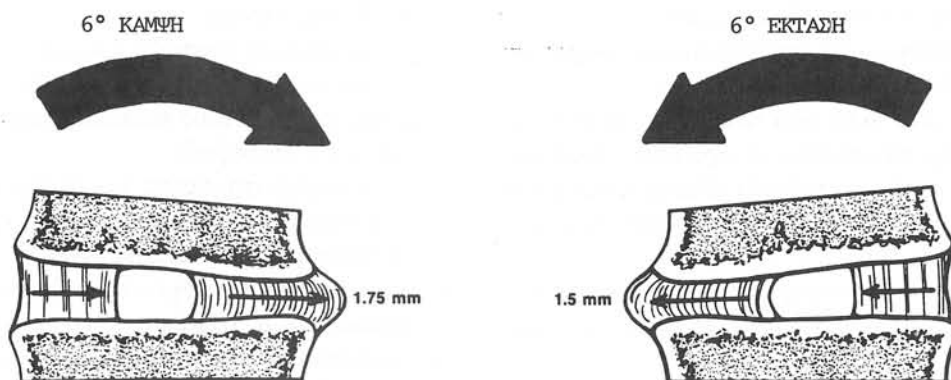
Έχει βρεθεί σε νεαρούς μοτοσυκλετιστές που η σπονδυλική τους στήλη υπόκειται σε συνεχείς κραδασμούς, ότι είναι αυξημένο το ποσοστό κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Συμπερασματικά ο μεσοσπονδύλιος δίσκος είναι μια ανισότροπη κατασκευή υψηλής εξειδίκευσης και αντέχει σ' ορισμένα φορτία με τον καλύτερο τρόπο. Αυτό όμως έχει και την αρνητική του πλευρά: δεν μπορεί να αντέξει σ' άλλα φορτία με τον ίδιο οπτιμιστικό τρόπο.

Ο σπόνδυλος

Η ανθεκτικότητα του σπονδύλου σε φορτίσεις αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον αντικείμενο έρευνας που ξεκινά εδώ και εκατό χρόνια.

Το σώμα του σπονδύλου είναι περίπου μια κυλινδρική μάζα σπογγώδους οστού που περιέχεται μέσα σε ένα λεπτό κέλυφος φλοιώδους οστού. Οι άνω και κάτω επιφάνειες είναι ελαφρά κοίλες και ονομάζονται τελικές σπονδυλικές πλάκες. Αν και το σχήμα του σπονδύλου είναι περίπου το ίδιο σε όλα τα τμήματα της σπονδυλικής στήλης το μέγεθος διαφέρει αυξανόμενο εκ των άνω προς τα κάτω. Αυτό ακριβώς φανερώνει την βιομηχανική προσαρμογή του στα προοδευτικά αυ-



Εικ. 5. Κατά την κάμψη ο μεσοσπονδύλιος δίσκος προβάλλει προς τα εμπρός ενώ κατά την έκταση προβάλλει προς τα πίσω.

ξανόμενα φορτία. Οι μελέτες για τον προσδιορισμό της ανθεκτικότητας του σπονδύλου άρχισαν όταν γεννήθηκε το πρόβλημα προσδιορισμού του ρυθμού επιτάχυνσης κατά την εκτόξευση πιλότων μαζί με το κάθισμά τους από αεροθούμενα σκάφη που κινδύνευαν. Τα πειράματα που έγιναν σε οσφυϊκούς σπονδύλους έδειξαν ότι η αντοχή του σπονδύλου αυξάνει σχεδόν με γεωμετρική πρόοδο ανάλογα με τη μάζα του.

Ελάττωση στην οστική μάζα κατά 25% δημιουργεί 50% ελάττωση της αντοχής του. Καθώς ελαττώνεται η οστική μάζα με την ηλικία ελαττώνεται και η ικανότητα μεταφοράς φορτίων των σπονδυλικών σωμάτων. Σε ηλικία μικρότερη των 40 ετών το φλοιώδες οστόν φέρει το 45% των φορτίων και το σπογγώδες το 55%, ενώ σε ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών το φλοιώδες οστόν φέρει το 65% των φορτίων και το σπογγώδες το 35%.

Από τα πειράματα του Lindahl (1976) βρέθηκε ότι το σπογγώδες οστόν του σπονδυλικού σώματος υφίσταται μεγάλη συμπιεστική παραμόρφωση (έχει μεγάλη ελαστικότητα) που φθάνει το 9,5% προτού να υποχωρήσει (θραύση). Η ανάλογη παραμόρφωση για το φλοιώδες τμήμα είναι λιγότερο από 2%. Άρα, το σπογγώδες οστόν του σπονδυλικού σώματος δεν μοιράζεται μόνο το βάρος με το φλοιώδες τμήμα, αλλά σε μεγάλες φορτίσεις είναι ο σπουδαιότερος φορέας φορτίων και ο ανθεκτικότερος.

Το οπίσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης

Οι σπονδυλικές αρθρώσεις

Το οπίσθιο τμήμα είναι αυτό που οδηγεί και ελέγχει τις κινήσεις της σπονδυλικής μονάδας και αποτελεί τα ινία. Η φορά των κινήσεων αυτών καθορίζεται από τον προσανατολισμό των μεσοσπονδυλίων διαθρήσεων.

Εκτός από τους δύο ανώτερους αυχενικούς σπονδύλους, των οποίων οι αρθρικές επιφάνειες κείνται σε εγκάρσιο επίπεδο, όλα τα άλλα ζευγάρια των μεσοσπονδυλίων αρθρώσεων προσανατολίζονται ως εξής:

- στους αυχενικούς σπονδύλους, έχουν κλίση 45° προς το εγκάρσιο επίπεδο και είναι παράλληλες προς το μετωπιαίο.

- στους θωρακικούς σπονδύλους, έχουν κλίση 60° προς το εγκάρσιο και 20° προς το μετωπιαίο.

- στους οσφυϊκούς σπονδύλους, έχουν κλίση 90° προς το εγκάρσιο επίπεδο και 45° προς το μετωπιαίο και επιτρέπουν κινήσεις κάμψεως, εκτάσεως και πλαγίων κάμψεων. Στροφικές κινήσεις δεν επιτρέπονται παρά μόνο σε μικρό βαθμό στις οσφυϊκές αρθρώσεις.

Εκτός από τον σημαντικότατο ρόλο τους στην ελευθερία κίνησης των σπονδυλικών μονάδων, οι σπονδυλικές αρθρώσεις μεταφέρουν αρκετά μεγάλα συμπιεστικά φορτία και φθάνουν τελικά να μοιράζονται με τον μεσοσπονδύλιο δίσκο έως το 30% του φορτίου. Η μεγαλύτερη φόρτισή τους γίνεται όταν η σπονδυλική στήλη βρίσκεται σε υπερέκταση (King 1975).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι αρθρώσεις συμβάλλουν σε ίση αναλογία σχεδόν με τον μεσοσπονδύλιο δίσκο στο 45% της αντοχής της σπονδυλικής μονάδας σε στροφικές καταπονήσεις.

Η σπουδαιότητα των τόξων και των αρθρώσεων σε διατμητικές δυνάμεις γίνεται εύκολα κατανοητή από την σπονδυλολίση που μπορεί να συμβεί σε καταστάσεις σπονδυλόλυσης ή ανεπάρκειας των αρθρώσεων.

Οι εγκάρσιες και οι ακανθώδεις αποφύσεις προσφέρονται για την έκφυση-πρόσφυση των συνδέσμων και κυρίως των σπονδυλικών μυών των οποίων η δραστηριότητα αφ' ενός παρέχει ετρόχθονη σταθερότητα αφ' ετέρου προκαλεί κίνηση.

Οι σύνδεσμοι

Οι σύνδεσμοι, (ο πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης, οι ωχροί ή μεσοτόξιοι σύνδεσμοι, οι αρθρικοί, οι μεσεγκάρσιοι, οι μεσακάνθιοι και ο επακάνθιος) ή καλύτερα το συνδεσμικό σύστημα παρέχει μέρος της αυτόχθονης σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης.

Η κυριώτερη σύστασή τους είναι ίνες κολλαγόνου ώστε η επιμήκυνση τους να είναι ελάχιστη, πράγμα που τους καθιστά ανθεκτικότερους σε δυνάμεις ελκυσμού.

Ιδιαίτερης σημασίας και λειτουργικότητας είναι ο ωχρός σύνδεσμος ο οποίος έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ελαστικές ίνες. Στην ουδέτερη θέση της σπονδυλικής μονάδας, οι ίνες αυτές του προσδίδουν μια εσωτερική τάση (pre-tension) που αντιστοιχεί στο 15% του μήκους του. Κατά την έκταση λοιπόν της σπονδυλικής στήλης έχει την ιδιότητα να βραχύνεται κατά 10% του μήκους και να μη προβάλλει στο σπονδυλικό σωλήνα.

Αντίθετα κατά την κάμψη της σπονδυλικής στήλης αυξάνεται το μήκος του κατά 35%. Αν δε αυξηθεί κατά 20% περισσότερο (δηλαδή 55% του συνολικού του μήκους) ο σύνδεσμος θραυνείται.

Η ελαστικότητα αυτή των ινών του ωχρού και η εσωτερική του τάση (resting tension ή pre-tension) έχουν και ένα άλλο αποτέλεσμα, να φορτίζουν τον μεσοσπονδύλιο δίσκο (prestress) και να παρέχουν μια επιπλέον αυτόχθονη υποστήριξη στην σπονδυλική στήλη (Rolander 1966, Nachemson and Evans 1968).

Επιπρόσθετη λειτουργία των συνδέσμων είναι να μεταφέρουν φορτία ελκυσμού από ένα σπόνδυλο στον άλλο και να επιτρέπουν να γίνεται μια ομαλή κίνηση μέσα στο φυσιολογικό εύρος κινήσεων της σπονδυλικής στήλης με τη μικρότερη αντίσταση.

Στο ερώτημα ποιο ενδίδει πρώτο το οστόν ή ο σύνδεσμος έχει βρεθεί πειραματικά ότι το οστόν υποχωρεί πρώτο σε αργό ρυθμό εφαρμογής ενός φορτίου ενώ ο σύνδεσμος πρώτος σε ταχύ ρυθμό εφαρμογής του ίδιου φορτίου.

Οι μύες

Η σπονδυλική στήλη χωρίς μυϊκό σύστημα είναι μια πολύ ασταθής κατασκευή. Κάθε φορτίο μεγαλύτερο των 20N κεντρικά εφαρμοζόμενο χωρίς το μυϊκό σύστημα να λειτουργεί, παρεκτοπίζει μόνιμα τη ΣΣ.

Επομένως, η σημασία των μυών, εκτός από την παρεχόμενη κίνηση στην ΣΣ, είναι και προστατευτική, ιδιαίτερα κατά την στιγμή ενός ατυχήματος που υπάρχει χρόνος για ενεργοποίησή τους. Στην χαλαρή κατάσταση ορθοστασίας υπάρχει πάντοτε μυϊκή δραστηριότητα, αν και είναι μικρή, τόσο των οπισθίων σπονδυλικών μυών όσο και των κοιλιακών και των ψοϊτών.

Η πρόσθια κάμψη του σώματος είναι κίνηση δύο φάσεων. Κατά την πρώτη φάση (τις πρώτες 60°) η λεκάνη σταθεροποιείται με τους γλουτιαίους και η οσφυϊκή σπονδυλική στήλη κάμπτεται με αυξανόμενη δραστηριότητα των οπισθίων ραχιαίων μυών. Στη δεύτερη φάση (κάμψη κατά 25° ακόμη) χαλαρώνει η λεκάνη σε σχέση με τους μηρούς. Στην πλήρη κάμψη όλοι οι μύες χαλαρώνουν και το βάρος του κορμού φέρεται από τους συνδέσμους και τους μύες που βρίσκονται σε παθητική έκταση.

Η έκταση και η έγερση από τη θέση κάμψεως ακολουθεί την ακριβώς αντίστροφη πορεία.

Τα φορτία στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ.

Τα φορτία τα οποία αναπτύσσονται στη σπονδυλική στήλη οφείλονται κυρίως:

1. στο βάρος του σώματος
2. στη μυϊκή δραστηριότητα και
3. στις εξωτερικές φορτίσεις.

Αυτά τα φορτία μπορούν να υπολογισθούν ή με την απλουστευμένη ανάλυση των φορτίων του ελεύθερου σώματος (free body technique) ή ακόμη ακριβέστερα μπορούν να μετρηθούν με τις ενδοδισκικές πιέσεις in vivo ή in vitro.

Επειδή η οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ είναι η περιοχή που δέχεται τα μεγαλύτερα φορτία και η οποία καταπονείται περισσότερο, οι δυνάμεις στην περιοχή αυτή έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Το κέντρο βάρους του ανωτέρου σώματος κείται μπροστά από τη σπονδυλική στήλη και συνήθως περνά μπροστά από το κέντρο περιστροφής του 4ου οσφυϊκού σπονδύλου (Asmussen-Klausen 1962). Αυτό σημαίνει ότι η γραμμή βαρύτητας περνά πιο μπροστά από τον εγκάρσιο άξονα κίνησης όλων των σπονδύλων υποβάλλοντας τις σπονδυλικές μονάδες σε στιγμιαίες κινήσεις κάμψεως, οι οποίες πρέπει να εξισορροπούνται από τις δυνάμεις των συνδέσμων και των μυών. Επομένως ακόμη και όταν το σώμα είναι σε πλήρη ισορροπία, το να στεκόμαστε όρθιοι δεν είναι μια εντελώς στατική κατάσταση. Κάθε παρεκτόπιση από τη γραμμή βαρύτητας δημιουργεί μια στιγμιαία κίνηση που για να αντirroπισθεί και να διατηρηθεί ισορροπία συσπώνται σε διάφορες χρονικές στιγμές οι μυϊκές ομάδες των ραχιαίων και των κοιλιακών μυών όπως και οι δύο ψοϊτές. Το επίπεδο δραστηριότητας των διαφόρων μυϊκών ομάδων ποικίλλει σημαντικά σε κάθε άτομο, γιατί η υπάρχουσα κύφωση και λόρδωση επηρεάζουν την στάση του. Επομένως η ΣΣ δεν μπορεί να εξετασθεί απομονωμένη. Πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνεται υπ' όψιν και η κλίση της λεκάνης (η ιερά γωνία) που φυσιολογικά είναι περίπου 30°.

Πόσο επηρεάζει η θέση του σώματος τα φορτία στη σπονδυλική στήλη;

Στην ορθία θέση ισορροπίας βρέθηκε ότι η πίεση στον 3ο οσφυϊκό δίσκο σε ένα άνδρα 70 Kgr είναι 70 Kgr δηλαδή, σχεδόν το διπλάσιο του βάρους του σώματος επάνω από το μετρούμενο επίπεδο (το σώμα επάνω από τον 3ο οσφυϊκό ζυγίζει 60% του βάρους του σώματος, δηλαδή 40 kgr). Η πίεση αυτή, η δύναμη, είναι το άθροισμα:

1. της προϋπάρχουσας ενδοδιασκιτικής πίεσης
2. του βάρους του σώματος και
3. της δραστηριότητας των μυών

Κατά την κάμψη του σώματος προς τα εμπρός αυξάνεται η δύναμη αυτή, γιατί αυξάνεται ο μοχλοβραχίονας της δύναμης καθώς μετατοπίζεται το κέντρο βάρους του σώματος προς τα εμπρός και η ροπή γίνεται μεγαλύτερη.

Τα φορτία στον δίσκο γίνονται συμπίεστικά προς τα εμπρός και ελκυσμού προς τα πίσω και τα οποία αυξάνται ακόμη περισσότερο αν προστεθούν και στροφικές κινήσεις.

Όταν καθόμαστε χαλαρά χωρίς οσφυϊκή υποστήριξη τα φορτία στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ. είναι μεγαλύτερα από αυτά που αναπτύσσονται όταν στεκόμαστε όρθιοι χαλαρά, γιατί το έντρο βάρους του σώματος μας στην καθιστική θέση μετατοπίζεται ακόμη περισσότερο προς τα εμπρός αυξάνοντας τον μοχλοβραχίονα της δύναμης με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ροπή.

Ελάχιστα φορτίζεται η Σ.Σ. στην ύπτια θέση που τα φορτία από το βάρος του σώματος εκμηδενίζονται. Όταν τα γόνατα είναι σε έκταση η έλξη από την σπονδυλική μοίρα του λαγονοφυΐτου φορτίζει μερικώς την Ο.Μ.Σ.Σ. Εάν τα γόνατα και τα ισχία είναι λυγισμένα και υποστηρίζονται, ο λαγονοφυΐτης είναι χαλαρός, η οσφυϊκή λόρδωση μειώνεται και τα φορτία γίνονται ακόμα μικρότερα.

Η άρση και η μεταφορά ενός αντικειμένου, πράγμα πολύ κοινό στην καθημερινή πράξη είναι ένα παράδειγμα φορτίου που εφαρμόζεται στην Σ.Σ. Είναι πολλοί οι παράγοντες που επηρεάζουν τα φορτία στη Σ.Σ. κατ' αυτή τη δραστηριότητα:

1. Η θέση του αντικειμένου σε σχέση με το κέντρο κίνησης στη Σ.Σ.
2. Ο βαθμός κάμψης ή στρώφης της Σ.Σ.
3. Τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου: μέγεθος, σχήμα, βάρος και πυκνότητα.

Όσο πλησιέστερα κρατιέται ένα αντικείμενο προς το σώμα μας, τόσο ελαττώνεται η ροπή κάμψεως που εφαρμόζεται στη Σ.Σ., γιατί το κέντρο βάρους του σώματος είναι πολύ κοντά προς το κέντρο περιστροφής της Σ.Σ. (Anderson et al 1976).

Το σχήμα και το μέγεθος του αντικειμένου που μεταφέρεται όπως και το βάρος και η πυκνότητα του επηρεάζουν τα φορτία στην ΟΜΣΣ.

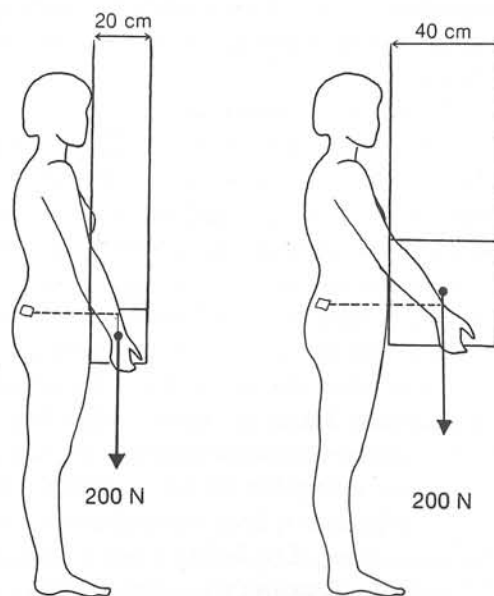
Αντικείμενα που έχουν το ίδιο βάρος, το ίδιο σχήμα αλλά διαφορετικό μέγεθος και μεταφέρονται με τα δύο χέρια φορτίζουν διαφορετικά την

Σ.Σ. και μάλιστα περισσότερο εκείνο που έχει τη μεγαλύτερη διάσταση, γιατί η απόσταση του κέντρου βάρους του από τον άξονα περιστροφής της Σ.Σ. είναι μεγαλύτερη (Εικ. 6).

Εάν ένα αντικείμενο μεταφέρεται με το σώμα σε πρόσθια κάμψη, όχι μόνο η δύναμη από το βάρος του αντικειμένου, αλλά και η δύναμη από το βάρος του άνω σώματος δημιουργούν ροπές κάμψεως που έχουν σαν αποτέλεσμα την μεγάλη αύξηση των φορτίων στη σπονδυλική στήλη.

Πάντοτε συνιστάται κατά την άρση ενός βάρους από το έδαφος, αυτή να γίνεται με τα γόνατα κεκαμένα για να φορτίζεται λιγώτερο η Σ.Σ. Αυτό μπορεί να έχει εφαρμογή μόνο όταν το αντικείμενο είναι μικρού όγκου και μπορούμε να το σηκώσουμε με τα χέρια κοντά στο σώμα μας, ούτως ώστε η ροπή κάμψεως να είναι μικρή. Σε αντίθετη περίπτωση το αποτέλεσμα είναι δυσμενές για την οσφυϊκή καθώς η ροπή κάμψεως, λόγω μεγάλου μοχλοβραχίονα, αυξάνεται κατά πολύ.

Για να υπολογισθεί η δύναμη που δρα στον 4ο μεσοσπονδύλιο δίσκο κατά την άρση ενός βάρους 20 kg (200N) από έναν άνδρα 70 kg σε μια δεδομένη στιγμή ισορροπίας πρέπει πρώτα να υπολογισθεί η δύναμη που εφαρμόζεται από τους οπίσθιους σπονδυλικούς μυς για να ισορροπήσει



A : ροπή κάμψεως 60 NM

B : ροπή κάμψεως 80 NM

Εικ. 6. Αντικείμενα του ίδιου βάρους (200 N) αλλά διαφορετικού μεγέθους φορτίζουν διαφορετικά τον τέταρτο οσφυϊκό σπόνδυλο, περισσότερο δε εκείνο που έχει το μεγαλύτερο μέγεθος, δηλαδή, εκείνο που απέχει περισσότερο από τον άξονα περιστροφής.

ο κορμός. Κατόπιν γνωρίζοντας ότι ο μεσοσπονδύλιος δίσκος κείται σε 35° κλίση σε σχέση με το έδαφος, με τριγωνομετρικό υπολογισμό βρίσκεται ότι η δύναμη που δρα στο δίσκο είναι 2850 N.

Κατά την άρση, λοιπόν, ενός αντικειμένου 80 kg (800N) με τον ίδιο υπολογισμό, βρίσκεται ότι το φορτίο στο δίσκο φτάνει τα 10.000N. Αυτό το φορτίο ξεπερνά το σημείο θραύσης του σπονδύλου.

Τι συμβαίνει λοιπόν και ο σπόνδυλος δεν υφίσταται κάταγμα;

Υπάρχει η επίδραση της ενδοκοιλιακής πίεσης που ερευνήθηκε από τους Bartelink (1957), Morris (1961), Eie and When (1962) και βρέθηκε ότι η ενδοκοιλιακή πίεση μειώνει τα φορτία μέχρι 40%.

Η ενδοκοιλιακή πίεση αυξάνει κατά την κάμψη του σώματος και της Σ.Σ. και οφείλεται κυρίως στη σύσπαση του εγκαρσίου και των λοξών κοιλιακών μυών, πράγμα που ελαττώνει σημαντικά τη φόρτιση στο μεσοσπονδύλιο δίσκο και κατ' επέκταση στο σπονδυλικό σώμα.

Η ανθρώπινη Σ.Σ. είναι ένα θαυμάσιο πολυαρθρωτό σύστημα που επιτρέπει την αρμονική κίνηση κεφαλής, κορμού και λεκάνης και έχει πολλαπλούς αμυντικούς μηχανισμούς για να προσφέρει προστασία στο νωτιαίο μυελό. Λόγω όμως της κάθετης φοράς της Σ.Σ., ιδιαίτερα η οσφυϊκή μοίρα υφίσταται συνεχείς καταπονήσεις και αρχίζει να εκφυλίζεται από την νεαρή ηλικία, πράγμα που κάνει τον άνθρωπο να διαφέρει σε ένα ακόμη σημείο από τα τετράποδα, τα οποία έχουν την τύχη να κινούνται με οριζόντια σπονδυλική στήλη που από άποψη βιολογικής μηχανικής καταπονείται πολύ λιγώτερο.

Abstract

Christodoulou A. Biomechanics of the spine. Lumbar spine. Orthopaedics 1991; 1: 12-20.

The functional unit of the spine consists of two adjacent vertebrae and the intervertebral ligamentum system. The spine has three basic biomechanical functions. First, it transfers the weights and the bending movements of the head and trunk to the pelvis. Second, it allows sufficient physiologic motion between these three body parts. Third, it protects the delicate spinal cord from potentially damaging forces. The intervertebral disc is a hydraulic construction consisting of: 1. The annulus fibrosus in which the

laminae have an inclination of 30° to the vertebral body and 2. The nucleus pulposus, which is the centrally located area composed of a very loose and translucent network of fine fibrous strands that lie in a mucoprotein gel of mucopolysaccharides. The water content ranges from 79 to 90 percent. The disc has found to be very strong to compressive and shear stresses but quite weak to torsional, bending and tensile stresses. The strength of the vertebral body increases in relation to its mass. Its cancellous part of bone seems not only to share the load with the cortical shell but at least at high rates of loading acts as the main restrictor of the dynamic peak loads. The facets and the ligamentum system control the movements of the functional unit of the spine. The facets may carry large compressive loads (up to 30%) depending upon the body posture. The muscles are extremely important in maintaining the erect spine and, indirectly, by the increase of the intraabdominal pressure decrease the loads on the lumbar spine by 40% approximately.

Βιβλιογραφία

1. Andersson GBJ, Ortengren R, Nachemson A. Quantitative studies of back loads in lifting. *Spine*, 1976; 1: 178.
2. Asmussen E, Kausen K. Form and function of the erect human spine. *Clin Orthop*. 1962; 25: 55.
3. Bartelink DL. The role of abdominal pressure in relieving the pressure on the Lumbar intervertebral discs. *J Bone Joint Surg* 1957; 39B: 718.
4. Brown T, Hanson RJ, Yorra AJ. Some mechanical tests on the lumbosacral spine with particular reference to the intervertebral discs. A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1957; 39A: 1135-1164.
5. Farfan HF. Mechanical Disorders of the low back, Philadelphia, Lea and Febiger 1973.
6. Galante JO. Tensile properties of the human lumbar annulus fibrosus. *Acta Orthop Scand Suppl* 1967; 100: 1-91.
7. Eie N, Wehn P. Measurements of the intra abdominal pressure in relation to weight bearing of the lumbosacral spine *J Oslo City Hosp* 1962; 12: 205.
8. King AI, Prasad P, Ewing CL. Mechanism of spinal injury due to caudocephalad acceleration. *Orthop Clin North Am* 1975; 6: 19.
9. Lindh Margareta. Biomechanisms of the human spine Chapter 10, Basic Biomechanics of the skeletal system. V.H. Frankel, Margaret Nordin. Lea and Febiger. Philadelphia 1980.
10. Lindahl O. Mechanical properties of dried defatted spongy bone. *Acta Orthop Scand* 1976; 47: 11.

11. *Morris JM, Lucas DB, Bresler B.* Role of the trunk in stability of the Spine. *J. Bone Joint Surg* 1961; 43A: 327.
 12. *Nachemson A.* Lumbar intradiscal pressure. *Acta Orthop Scand, Suppl* 1960; 43: 1-104.
 13. *Nachemson A.* The influence of spinal movements on the lumbar intradiscal pressure and on the tensile stresses in the annulus fibrosus. *Acta Orthop Scand* 1963; 33: 183-207.
 14. *Nachemson A, Evans J.* Some mechanical properties of the third lumbar interlaminar ligament (ligamentum flavum). *J Biomech*, 1968; 1: 211.
 15. *Roaf R.* A study of the mechanics of spinal injuries. *J Bone Joint Surg* 1960; 42B: 810.
 16. *Rolander SD.* Motion of the lumbar spine with special reference to the stabilizing effect of posterior fusion (thesis) Depart of Orthop Surg University of Gothenburg Sweden 1966.
 17. *White AA, Panjabi MM.* Clinical Biomechanics of the spine JB. Lippincott 1978.
-

Εγκλωβισμός των μηριαίων αγγείων σε μάζα εκτόπου οστεοποιήσεως άνω τριτημορίου μηριαίου

Περίληψη

Π.Π. Συμεωνίδης

Περιγράφεται περίπτωση εγκλωβισμού των μηριαίων αγγείων σε μάζα εκτόπου οστεοποιήσεως στους μύες της πρόσθιας επιφάνειας του άνω τριτημορίου του μηριαίου σε ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, χωρίς να επηρεασθεί η βατότητα των αγγείων.

Οξεία κάκωση αγγείων ύστερα από κάταγμα έχει περιγραφεί σε αρκετές περιπτώσεις ύστερα από κάταγμα της κλειδός (Matloff and Morton 1968, Drapanas et al. 1970, Girwood et al. 1972, Natali et al 1975).

Χρόνιες πιέσεις αγγείων αναφέρονται επίσης στην διεθνή βιβλιογραφία λιγότερο συχνά (Falconer and Weddell 1943, Rowe 1968). Παρατηρούνται κυρίως σε περιπτώσεις αναπτύξεως υπερτροφικού πώρου σε κάταγμα ή ψευδάρθρωση κλειδός, ο οποίος πιέζει τα υποκλείδια αγγεία επάνω στην 1η πλευρά.

Παγίδευση της βραχιονίου αρτηρίας μέσα σε εξαρθρωμένο αγκώνα έχει περιγραφεί από τους Mains και Douglas το 1975.

Εγκλωβισμός νεύρων μέσα στον πώρο κατάγματος με ή χωρίς παράλυση αναφέρεται επίσης από τους Duthie (1957), Roaf (1957), Symeonides και συν. (1975), Lalanandham και Laurence (1984).

Παγίδευση αρτηρίας ή φλέβας σε υπερτροφικό πώρο κατάγματος ή έκτοπο οστεοποίηση δεν έχει περιγραφεί στην προστιτή σε μας διεθνή βιβλιογραφία. Έτσι η περίπτωση που περιγράφεται στην εργασία αυτή ίσως είναι η πρώτη αυτού του τύπου.

Περιγραφή περιπτώσεως

Τον Απρίλιο του 1985 εξετάσαμε άρρωστο ηλικίας 23 ετών με αγκυλωμένο τον δεξιό αγκώνα και το αριστερό ισχίο. Όπως ανέφερε, το 1983 υπέστη σε τροχαίο ατύχημα βαρεία κρανιοεγκεφαλική κάκωση με κάταγμα άνω τριτημορίου του αρ. μηριαίου. Νοσηλεύθηκε σε Νοσοκομείο επί τρεις μήνες και βγήκε με πλήρη αγκύλωση του ισχίου, λόγω εκτεταμένης εκτόπου οστεοποιήσεως που ήταν απότοκος της βαρείας κρανιοεγκεφαλικής κακώσεως την οποία υπέστη.

Κλινικά ο ασθενής βάδιζε με σημαντικού βαθμού χωλότη-

τα. Οι κινήσεις του αρ. ισχίου ήταν καταργημένες. Με την ψηλάφηση γινόταν αντιληπτή εκτεταμένη οστική μάζα στην πρόσθια και έσω επιφάνεια του λαγονίου και του άνω άκρου του μηριαίου και συνέδεε το λαγόνιο με το μηριαίο. Οι σφύξεις της μηριαίας αρτηρίας δεν εψηλαφώντο λόγω της οστικής μάζας, εψηλαφώντο όμως οι σφύξεις στην ραχιαία του ποδός αρτηρίας και της οπίσθιας κνημιαίας πίσω από τον έσω σφυρό. Η λειτουργικότητα του τετρακεφάλου ήταν ικανοποιητική με την εξέτασή του σε θέση υπτία και το γόνατο σε κάμψη εκτός κλίνης. Υπήρχε όμως μετρίου βαθμού ελάττωση της μυϊκής ισχύος σε σύγκριση προς την άλλη πλευρά. Δεν υπήρχαν αισθητικές διαταραχές ή φαινόμενα φλεβικής στάσεως.

Ακτινολογικά υπήρχε εκτεταμένη οστική μάζα μήκους 25 και πλάτους 6 εκατ. που επεκτεινετο από τη μεσότητα της έσω επιφάνειας του λαγονίου οστού προς τα κάτω και έσω μέχρι 7 εκατ. κάτω από το όριο του ελάσσονος τροchanτήρας (Εικ. 1 και 2). Η πορεία ήταν από άνω και έξω προς τα κάτω αρχικά μπροστά από την άρθρωση του ισχίου συνέχεια προς τα έσω και πίσω



Εικόνα 2.



Εικόνα 1.

στην έσω και οπίσθια επιφάνεια του μηριαίου.

Η εγχείρηση έγινε με γενική νάρκωση με τον άρρωστο σε ύπτια θέση και πρόσθια προσπέλαση τύπου Smith Petersen με το περιφερικό σκέλος της τομής περισσότερο προς τα έσω. Η οστική μάζα αποκαλύφθηκε κεντρικά μέχρι 5 περίπου εκατοστά πάνω από τη μηροβουβωνική πτυχή και περιφερικά μέχρι τα κάτω όρια αυτής, 6-7 εκατ. περιφερικά του ελάσσονος τροchanτήρος. Στη συνέχεια και πριν αποκαλυφθούν τα έσω όρια της οστικής μάζας ανεζητήθησαν τα μηριαία αγγεία και το μηριαίο νεύρο. Με προσεκτική αποκόλληση των μαλακών μορίων με φορά προς την λεκάνη κατέστη δυνατόν να ψηλαφηθούν οι σφύξεις της μηριαίας αρτηρίας περιφερικά του βουβωνικού συνδέσμου σε έκταση 3-4 εκατ. Στη συνέχεια οι σφύξεις εξαφανίζονταν σε έκταση 6-7 εκατ. και γίνονταν πάλι αντιληπτές στα κάτω όρια της οστικής μάζας. Με μεγάλη προσοχή αποκαλύφθηκαν τα μηριαία αγγεία και το μηριαίο νεύρο ευρίσκετο της οστικής μάζας. Το μηριαίο νεύρο επορεύετο μέσα σε αύλακα που δημιουργήθηκε στην πρόσθια επιφάνεια της οστικής μάζας, ενώ η αρτηρία και φλέβα επορεύοντο σε σήραγγα που δημιουργήθηκε γύρω από

αυτά κατά την παραγωγή και εναπόθεση του έκτοπου οστού. Παρόλο όμως ότι είχαν εγκλεισθεί στην οστική αυτή μάζα οι σφύξεις περιφερικά ήταν ικανοποιητικές. Με προσεκτική εκτομή του πρόσθιου τοιχώματος της σήραγγας τα αγγεία αποκαλύφθηκαν σε όλο το μήκος της σήραγγας και μαζί με το νεύρο παρεκτοπίστηκαν προσεκτικά προς τα έξω. Ήταν εντυπωσιακό ότι ο οργανισμός σεβάσθηκε την ακεραιότητα των αγγείων και δεν τα απέπνιξε κατά την δημιουργία του έκτοπου οστού. Η οστική γέφυρα που συνέδεε το λαγόνιο με το μηριαίο αφαιρέθηκε σε έκταση 8-10 εκατ. περίπου (Εικ. 3), γεγονός που επέτρεψε την κάμψη του ισχίου μέχρι 75° μοίρες περίπου. Με την εκτομή αυτή η λειτουργικότητα που επετεύχθη στο ισχίο κρίθηκε ικανοποιητική και δεν έγινε περαιτέρω προσπάθεια για αφαίρεση ολόκληρου του κεντρικού και περιφερικού τμήματος της οστικής μάζας επειδή επιπλέον η εγχείρηση είχε υπερβεί τις 2.30 ώρες και η αιμορραγία ήταν σημαντική. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την κάμψη και έκταση του ισχίου στα πλαίσια του παραπάνω εύρους κινήσεως της αρθρώσεως δεν πιέζονταν ούτε τα αγγεία ούτε το μη-

ριαίο νεύρο. Η μετεγχειρητική πορεία υπήρξε ομαλή. Ο άρρωστος μετά την έξοδο του από την Κλινική υποβλήθηκε σε φυσιοθεραπεία και διέτηρησε την κάμψη του ισχίου που επετεύχθη κατά τη διάρκεια της εγχειρήσεως.

Στις 2-10-87, 25 περίπου χρόνια μετά την 1η εγχείρηση ύστερα από έντονη επιθυμία και πίεση εκ μέρους του ασθενούς και του περιβάλλοντος του ξαναμπήκε στην Κλινική και χειρουργήθηκε για να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο η κάμψη του ισχίου. Στις 3-10-87 με προσπέλαση δια της παλαιάς εγχειρητικής ουλής αποκαλύφθηκαν οι μάζες της έκτοπης οστεοποίησης που έμειναν από την πρώτη εγχείρηση κεντρικά και περιφερικά και αφαιρέθηκαν τμήματα αυτών σε αρκετή έκταση ώστε να επιτευχθεί επί της χειρουργικής τραπέζης κάμψη μέχρι 100 μοιρών. Δεν αφαιρέθηκε και πάλι ολόκληρο το κεντρικό και περιφερικό τμήμα της οστικής μάζας, διότι με την κάμψη στο ισχίο 100° ο ασθενής μπορούσε πλέον να ανταποκριθεί σε όλες σχεδόν τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Τα μηριαία αγγεία και το νεύρο που είχαν απελευθερωθεί ήδη από την 1η εγχείρηση, παρέμειναν άθικτα.

Συζήτηση

Οι κακώσεις αγγείων και νεύρων ύστερα από κατάγματα δεν είναι σπάνιο φαινόμενο. Τα κατάγματα της κλειδός, του βραχιονίου, τα υπερκονδύλια του μηριαίου καθώς και της λεκάνης, αποτελούν περιοχές υψηλού κινδύνου, πίεση από υπερτροφικό πόρο κατάγματος ή ψευδάρθρωσης κλειδός στα υποκλείδια αγγεία έχει επίσης περιγραφεί (Steinberg 1961, Howard και Shafer 1965).

Εγκλωβισμός νεύρου σε πόρο κατάγματος αναφέρεται 1) από τον Roaf το 1957, (μέσο νεύρο με κάταγμα βραχιονίου με παράλυση) χωρίς να είναι βέβαιο αν η βλάβη προκλήθηκε τη στιγμή του κατάγματος ή στη συνέχεια από πίεση, 2) από τον Duthie το 1957 (κερκιδικό νεύρο σε κάταγμα βραχιονίου) με κινητική παράλυση, διατήρηση όμως της αισθητικότητας, 3) από τους Συμεωνίδη και συν. το 1975 (κερκιδικό σε πόρο υπερκονδύλιου κατάγματος βραχιονίου χωρίς παράλυση) και 4) Από τους Lalanadham και Laurence το 1984: ωλένιο σε πόρο υπερκονδύλιου κατάγματος βραχιονίου με καθυστερημένη παράλυση από πίεση.

Είναι ενδιαφέρον ότι στις περιπτώσεις 2 και 3 ο πόρος του κατάγματος σεβάσθηκε την ακε-



Εικόνα 3.

ραιότητα του νεύρου ενώ στην περίπτωση 4 η πίεση από τον αναπτυσσόμενο πόρο προκάλεσε παράλυση του νεύρου. Δεν είναι επομένως δυνατόν να συμπεράνει κανείς από τις παραπάνω περιπτώσεις αν ο πόρος ενός κατάγματος που περικλείει ένα νεύρο το σέβεται ή το αποπνίγει.

Στην περίπτωση που περιγράφεται στην εργασία αυτή, τα μηριαία αγγεία είχαν εγκλωβισθεί σε έκταση 7 εκατ. περίπου μέσα στην οστική μάζα της εκτόπου οστεοποίησης.

Αν και πέρασαν περισσότερα από τρία χρόνια από την εποχή που δημιουργήθηκε η έκτοπος οστεοποίηση καμμία βλάβη δεν προκλήθηκε ούτε στην αρτηρία, ούτε στην φλέβα, και η κυκλοφορία στην περιοχή αυτή γινόταν κανονικά. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι ο οργανισμός που δημιουργεί έκτοπο οστεοποίηση ή οστεοποιό μυτίδα σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αναγνωρίζει τα αγγεία και τα σέβεται. Ανεξάρτητα από αυτό υπήρχε μεγάλο κίνδυνος να διατάμει κανείς τα αγγεία κατά την αφαίρεση της οστικής μάζας αν δεν τα ανευρίσκει κεντρικά και περιφερικά της οστικής αυτής μάζας και δεν τα απελευθερώνει με μεγάλη προσοχή.

Abstract

Symeonides P. Entrapment of the femoral vessels in the mass of ectopic ossification at the upper third of the thigh. *Orthopaedics* 1991; 1: 21-24.

A case of femoral vessels entrapment in the mass of ectopic ossification in the muscles of the upper part of the thigh is described. The function of the vessels was not affected.

Βιβλιογραφία

1. Douglas B, Mains Robert, Freark J. Report of compound dislocation of the elbow with entrapment of the Brachial Artery. *Clin Orth and Rel Res* 1975; 106: 180-185.
2. Drapanas Th, Hewitt R, Weichert R, Smith F. Civilian Vascular Injuries: A critical appraisal of three decades of management. *Ann Surg* 1970; 172: 351-360.
3. Duthie HL. Radial nerve in osseous tunnel at humeral fracture site diagnosed radiographically. *J. Bone Joint Surg* 1957; 39B: 746-747.
4. Falconer MA, Weddell C. Costoclavicular compression of the Subclavian Artery and Vein. *Lancet* 1943; 2: 539-543.
5. Girwood R, Holden MP, Jonescu MJ. Traumatic rupture of right subclavian artery. *Thorax*, 1972; 27: 251-255.
6. Howard FM, Shafer SJ. Injuries of the clavicle with Neurovascular Complications. *J Bone Joint Surg* 1965; 47A: 1335-1346.
7. Lalanandham T, Laurence W. Entrapment of the ulnar nerve in the callus of a supracondylar fracture of the humerus. *Injury* 1984; 16: 129-130.
8. Matloff DM, Morton JA. Acute trauma to the subclavian arteries. *Am J Surg* 1968; 115: 675-680.
9. Natali J, Maraval M, Kieffer E, Petrovic P. Fractures of the clavicle and injuries of the subclavian artery. *J Cardiovas Surg* 1975; 16: 541-547.
10. Roaf R. Foramen in the humerus caused by the median nerve. *J Bone Joint Surg*. 1957; 39-B: 748-49.
11. Rowe C. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. *Clin Orthop and Rel Res* 1968, 58: 29-42.
12. Steinberg I. Subclavian vein thrombosis associated with fractures of the clavicle. *The New England J Med* 1961; 264: 686-688.
13. Symeonides P, Pan, Paschaloglou C, Pagalides T. Radial nerve enclosed in the callus of a supracondylar fracture. *J Bone Joint Surg* 1975; 57B: 523-524.

Κλινικοεργαστηριακές μελέτες

Τραυματικές κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας

Περίληψη

Δ. Κισκίνης
Ν. Σαρατζής
Α. Μεγαλόπουλος
Ι. Μώρος
Α. Χατζημπαλόγλου
Χ. Γήτας
Δ. Σιδηρόπουλος
Β. Δαλαΐνας

Οι τραυματικές κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας οδηγούν πιο συχνά σε ακρωτηριασμό απ' ό τι οι κακώσεις άλλων αγγείων. Την τελευταία δεκαετία αντιμετωπίσαμε 31 ασθενείς με κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας που συνόδευαν τραυματισμούς του γόνατος. Από τους ασθενείς 26 ήταν άνδρες και 5 γυναίκες, ηλικίας από 15 μέχρι 64 ετών. Σε 6 ασθενείς συνυπήρχε εξάρθρωμα του γόνατος, σε 2 κάταγμα του μηριαίου, σε 18 κάταγμα κνήμης-περόνης ενώ σε 5 ασθενείς υπήρχαν πολλαπλά κατάγματα μηρού και κνήμης. Η χρυσή περίοδος των 6 ωρών θερμής ισχαιμίας, από τον τραυματισμό μέχρι την επέμβαση επαναγγείωσης, είχε ξεπεραστεί σε όλους τους ασθενείς. Χειρουργική αποκατάσταση της αιμάτωσης έγινε και στους 31 ασθενείς. Σε 15 περιπτώσεις, χρησιμοποιήθηκε σαν αγγειακό μόσχευμα, αυτόλογη σαφηνής φλέβα, σε 17 περιπτώσεις PTFE και σε άλλες 7 ομφαλική φλέβα. Σε μια περίπτωση έγινε απλή συρραφή του τραυματισμένου αγγείου και σε άλλη μια τοποθετήθηκε φλεβικό εμφύλωμα. Σχάση περιτονίας έγινε σε 16 περιπτώσεις. Υπήρξε ένας μετεγχειρητικός θάνατος εξ αιτίας ανεπάρκειας πολλαπλών οργάνων. Χρειάστηκε να γίνουν 5 ακρωτηριασμοί, ποσοστό 16%, όλοι σε δεύτερο χρόνο. Τα συμπεράσματά μας είναι τα εξής: 1. Η αντιμετώπιση των κακώσεων της ιγνυακής παραμένει σύνθετο πρόβλημα και η προσπάθεια για επαναιμάτωση δικαιολογείται ακόμη και μετά από 6 ώρες θερμής ισχαιμίας του σκέλους. 2. Βασικές αρχές για την καλή πρόγνωση αποτελούν ο υψηλός δείκτης υποψίας για κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας σε τραυματισμούς του γόνατος και η πρόωγη αναγνώριση των σημείων της ισχαιμίας του σκέλους. 3. Η χρήση συνθετικών αγγειακών μοσχευμάτων σε τραυματικές κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας είναι απόλυτα ασφαλής και αποδεκτή. 4. Βασικοί κανόνες για την αντιμετώπιση τέτοιων κακώσεων είναι η αντιτετανική προφύλαξη, η περιεγχειρητική χρήση αντιβίωσης η σχάση της περιτονίας σε επιλεγμένες περιπτώσεις, ο συστηματικός ηπαρινισμός κατά την επέμβαση καθώς και η χορήγηση ασπιρίνης μετεγχειρητικά.

Α' Χειρουργική Κλινική
Νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ,
«Αριστοτέλειο» Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης

Οι σκελετικές κακώσεις συχνά συνοδεύονται από τραυματισμούς παρακείμενων αγγείων. Τραυματική βλάβη της ιγνυακής αρτηρίας συνυπάρχει σε ποσοστό 32% των εξάρθρωμάτων του γόνατος, 2% των καταγμάτων κνήμης-περόνης και 0,5% των καταγμάτων του μηριαίου οστού (Green and Allen 1977, Snyder 1988).

Η ιγνυακή αρτηρία βρίσκεται σε στενή σχέση με το κάτω τριτημόριο της διάφυσης του μηριαίου, μετά από το τρήμα του μεγάλου προσαγωγού καθώς και με την κνήμη εξ αιτίας της πορείας της κάτω από το τενόντιο τόξο του υποκνημιδίου μυός. Διαταραχή στην ανατομική της περιοχής όπως συμβαίνει σε κακώσεις του γόνατος μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη του αγγείου είτε από εξελκυσμό είτε από άμεσο τραυματισμό (Hoover 1961). Το παράπλευρο αρτηριακό δίκτυο είναι πλούσιο αλλά εύθραυστο. Αποτελείται από λεπτά αγγεία τα οποία αρχικά, μετά την διακοπή της ροής στην ιγνυακή αρτηρία, εξασφαλίζουν κάποια περιφερική αιμάτωση αλλά αργότερα αποφράσσονται εύκολα, από το οίδημα των μαλακών μορίων, με αποτέλεσμα πλήρη κατάρρηση της κυκλοφορίας. Αυτό εξηγεί μερικά και το γεγονός γιατί οι συνθλιπτικές κακώσεις, όπως συχνά συμβαίνει στα τροχαία ατυχήματα, έχουν κακή πρόγνωση.

Τα τελευταία χρόνια παρ' όλες τις προόδους στον τομέα της αγγειοχειρουργικής και ειδικότερα στις μεθόδους διάγνωσης και στις τεχνικές επαναγγείωσης ποσοστό περίπου 20% των τραυματικών κακώσεων της ιγνυακής αρτηρίας καταλήγει σε ακρωτηριασμό του σκέλους (Snyder, 1988). Καθοριστικοί παράγοντες που σχετίζονται με τον ακρωτηριασμό έχει αναφερθεί ότι είναι η καθυστέρηση στη διάγνωση και θεραπεία καθώς και η εκτεταμένη μυοσκελετική βλάβη του τραυματισθέντος σκέλους (Gregory et al 1985, Blacklay et al, 1987).

Στη μελέτη αυτή ανασκοπείται η εμπειρία κατά την τελευταία δεκαετία της Α' Χειρουργικής Κλινικής του Νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ στις κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας απότοκες τραυματισμού του γόνατος. Ο σκοπός είναι να εκτιμηθούν τα αποτελέσματα ώστε να καθοριστεί μια αποδεκτή προσέγγιση στο πρόβλημα της αντιμετώπισης των τραυματικών κακώσεων της ιγνυακής αρτηρίας.

Υλικό

Από το 1979 μέχρι και το 1989 αντιμετωπίστηκαν στην Α' χειρουργική κλινική 31 ασθενείς με κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας σαν αποτέλεσμα τραυματισμού του γόνατος. Από τους ασθενείς 26 ήταν άνδρες και 5 ήταν γυναίκες. Η ηλικία τους κυμαινόταν από 15 μέχρι 64 έτη ενώ η μέση ηλικία ήταν 32 έτη. Όλες οι κακώσεις του

γόνατος ήταν αποτέλεσμα τροχαίων ατυχημάτων και κατά κανόνα υπήρχε σύνθλιψη των μαλακών μορίων. Ένας ασθενής είχε εκτεταμένη μυϊκή καταστροφή. Ως προς την οστική βλάβη 2 ασθενείς είχαν κλειστά κατάγματα του μηριαίου, 6 ασθενείς είχαν εξάρθρημα του γόνατος, 18 είχαν ανοιχτά κατάγματα κνήμης-περόνης και 5 ασθενείς είχαν πολλαπλά ανοιχτά κατάγματα μηρού-κνήμης.

Η διάγνωση αρχικά της αρτηριακής βλάβης στηρίχθηκε στο ιστορικό και στον μηχανισμό της κάκωσης του γόνατος καθώς και στα κλινικά σημεία της ισχαιμίας του σκέλους. Σε 28 ασθενείς διαπιστώθηκε ψηλαφητικά εξάλειψη η εξασθένηση των σφύξεων στην περιφέρεια ενώ σε 3 ασθενείς υπήρχε ψηλαφητή σφύζουσα μάζα στον ιγνυακό βόθρο εξ αιτίας τραυματικού ψευδοανευρύσματος της ιγνυακής αρτηρίας με ψηλαφητές σφύξεις στην περιφέρεια.

Σε όλους τους ασθενείς μετά την αιμοδυναμική τους αποκατάσταση έγινε καθορισμός του αρτηριακού δείκτη συγκριτικά και στα δύο σκέλη με μηχανήμα Doppler (αρτηριακός δείκτης = αρτηριακή πίεση σκέλους: αρτηριακή πίεση άνω άκρου). Προεγχειρητική αγγειογραφία κρίθηκε απαραίτητη σε 5 ασθενείς ενώ διεγχειρητική αγγειογραφία έγινε σε 4 περιπτώσεις προκειμένου να εκτιμηθεί η ανάστροφη ροή (Εικ. 1).

Ως προς τον τύπο της αρτηριακής βλάβης πλήρης ή μερική διατομή της ιγνυακής βρέθηκε σε 21 περιπτώσεις. Σε δύο ασθενείς υπήρχε τρώση της ιγνυακής αρτηρίας η οποία είχε προκληθεί από βίδα που χρησιμοποιήθηκε για την οστεοσύνθεση του κατάγματος της κνήμης. Σε 5 περιπτώσεις υπήρχε θρόμβωση της ιγνυακής αρτηρίας. Τρεις ασθενείς είχαν τραματικό ψευδοανευρύσμα της ιγνυακής και προσήλθαν στην κλινική μετά την κάκωση του γόνατος 10, 40 και 60 μέρες αντίστοιχα.

Στους υπόλοιπους ασθενείς ο χρόνος θερμής ισχαιμίας δηλαδή το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τον τραυματισμό μέχρι την επαναγγείωση του σκέλους ήταν από 6 μέχρι 72 ώρες.

Ο παρατεταμένος χρόνος ισχαιμίας σε πολλούς ασθενείς οφείλεται στο γεγονός ότι η σκελετική κάκωση αντιμετωπίστηκε αρχικά σε άλλα νοσοκομεία και στη συνέχεια εξαιτίας της ισχαιμίας του σκέλους ο ασθενής διακομίστηκε στην κλινική μας για αποκατάσταση της αγγειακής βλάβης.



Εικ. 1. Μετατραυματική θρόμβωση της ιγνυακής αρτηρίας σε ασθενή με εξάρθρωμα του γόνατος.

Θεραπευτική αγωγή

Όλοι οι ασθενείς αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Κύριο και πρωταρχικό θεραπευτικό βήμα στην αντιμετώπιση κάθε ασθενή ήταν η αιμοδυναμική του αποκατάσταση προεγχειρητικά με παραντερική χορήγηση υγρών και παραγώγων αίματος. Σε περιπτώσεις λύσης συνεχείας του δέρματος έγινε αντιτετανική προφύλαξη ενώ σε όλους τους ασθενείς χορηγήθηκε περιεγχειρητική ευρέως φάσματος αντιβίωση. Η διερεύνηση της ιγνυακής αρτηρίας και του τριχασμού έγινε υπό γενική ενδοτραχειακή αναισθησία. Σε 28 περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε έσω πλάγια τομή για την αποκάλυψη της ιγνυακής αρτηρίας με τον ασθενή σε ύπτια θέση ενώ σε 3 περιπτώσεις ανευρυσμάτων έγινε οπίσθια προσπέλαση της ιγνυακής κοιλότητας με τον ασθενή σε πρηνή θέση.

Σε όλους τους ασθενείς μετά την παρασκευή των αγγείων και πριν την αποκατάσταση δόθηκε συστηματικά ηπαρίνη (5.000 IU).

Η επαναγγείωση επιτεύχθηκε σε 29 περιπτώ-

σεις με παρεμβολή μοσχεύματος. Από αυτές σε 15 περιπτώσεις τοποθετήθηκε αυτόλογη σαφηνής φλέβα σε 7 ομφαλική φλέβα και σε άλλες 7 περιπτώσεις αγγειακό μόσχευμα από πολυτετραφθοριοαιθυλένιο (PTFE).

Σε μια περίπτωση έγινε απλή συρραφή του τραυματισμένου αγγείου και σε άλλη μια περίπτωση τοποθετήθηκε φλεβικό εμφύλωμα. Εν συνεχεία μετά την αποκατάσταση της αιμάτωσης στη περιφέρεια του σκέλους γινόταν παρασκευή και απολίνωση της τραυματισμένης ιγνυακής αρτηρίας καθώς επίσης και απομάκρυνση των μη βιώσιμων χαμηλών ιστών. Σε όλες τις περιπτώσεις δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να καλυφθούν τα αγγειακά μοσχεύματα με βιώσιμες μυϊκές μάζες. Σε 16 περιπτώσεις έγινε αμέσως μετά την επανααιμάτωση κλειστή σχάση περιτονίας εξ αιτίας σημείων αυξημένης πίεσης στα διαμερίσματα της κνήμης του τραυματισμένου σκέλους. Μετεγχειρητικά χορηγήθηκε σε όλους τους ασθενείς ασπιρίνη.

Αποτελέσματα

Αντιμετωπίστηκαν συνολικά 31 ασθενείς με ισάριθμες κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας. Κατά την μετεγχειρητική περίοδο κρίθηκε απαραίτητο και έγινε ακρωτηριασμός του τραυματισμένου σκέλους σε 5 ασθενείς, ποσοστό 16% (5/31). Οι λόγοι που οδήγησαν σε ακρωτηριασμό ήταν σε 4 περιπτώσεις εκτεταμένη μυϊκή νέκρωση και σήψη ενώ σε 1 περίπτωση φλεβική θρόμβωση.

Τα μοσχεύματα που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτούς τους ασθενείς ήταν σε 2 PTFE, σε 2 σαφηνή φλέβα και 1 ομφαλική φλέβα. Κανένα μόσχευμα δεν βρέθηκε θρομβωμένο κατά την στιγμή του ακρωτηριασμού.

Ο χρόνος θερμής μυϊκής ισχαιμίας σε 4 από αυτές τις περιπτώσεις ήταν μεγαλύτερος από 36 ώρες ενώ σε 1 περίπτωση υπήρχε μεγάλη κάκωση των μαλακών μορίων.

Διασώθηκαν τελικά 26 σκέλη ποσοστό 84%. Το λειτουργικό αποτέλεσμα ήταν ικανοποιητικό σε 25 περιπτώσεις. Σε έναν ασθενή υπήρχαν τροφονευρωτικές βλάβες εξ αιτίας κάκωσης του κνημιαίου νεύρου. Σε έναν άλλο ασθενή χρειάστηκε να γίνει μετεγχειρητικά περιορισμένος ακρωτηριασμός δακτύλων.

Υπήρξε ένας μετεγχειρητικός θάνατος εξ αιτίας σπληναιμίας και ανεπάρκειας πολλαπλών οργάνων.

Συζήτηση

Η αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων της ιγνυακής αρτηρίας παραμένει ένα σύνθετο πρόβλημα και αποτελεί πρόκληση για τον αγγειοχειρουργό. Τέτοιες κακώσεις ενώ αποτελούν λιγότερο από το 10% των αγγειακών κακώσεων ευθύνονται για το 65% των ακρωτηριασμών που είναι αποτέλεσμα αρτηριακού τραύματος (Daugherthy et al, 1978).

Η χειρουργική προσέγγιση των κακώσεων της ιγνυακής αρτηρίας έχει αλλάξει ριζικά τα τελευταία 40 χρόνια. Πριν και κατά τη διάρκεια του Β Παγκοσμίου πολέμου, όταν η θεραπεία περιελάμβανε μόνο την απολίνωση του τραυματισμένου αγγείου, το ποσοστό των ακρωτηριασμών ήταν περίπου 70% (De Bakey and Simeone 1946). Στον πόλεμο της Κορέας άρχισαν πλέον να εφαρμόζονται οι βασικές αρχές της αγγειακής αποκατάστασης όπως η πλάγια συρραφή, η τελικοτελική αναστόμωση και παρεμβολή μοσχευμάτων. Έτσι ο Hughes αναφερόμενος σε 68 κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας που συνέβησαν στην Κορέα, περιγράφει ποσοστό ακρωτηριασμών 32,4% (Hughes 1958). Οι Rich και συν. ανασκοπώντας την εμπειρία που αποκτήθηκε αργότερα στο πόλεμο του Vietnam αναφέρουν ποσοστό ακρωτηριασμών 32% (Rich et al, 1969).

Από πρόσφατες ανακοινώσεις προκύπτει ότι η αποκατάσταση των κακώσεων της ιγνυακής αρτηρίας που είναι αποτέλεσμα τροχαίου ή εργατικού ατυχήματος συνοδεύεται με ποσοστό ακρωτηριασμών από 0 μέχρι 44% (Conkle et al 1975, Fabian et al 1982, McCade et al 1983). Στη μελέτη μας είχαμε ποσοστό ακρωτηριασμών 16%. Το αποτέλεσμα κρίνεται εξαιρετικά καλό αν ληφθεί υπ' όψη ότι η επαναγγείωση έγινε μετά από παρατεταμένο χρόνο ισχαιμίας του σκέλους.

Η προσπάθεια για επαναγγείωση είναι δικαιολογημένη ακόμη και μετά από 6 ώρες θερμής ισχαιμίας όπως προκύπτει τόσο από τα δικά μας αποτελέσματα όσο και από άλλες σειρές.

Η ανάγκη τοποθέτησης ενός αγγειακού μοσχεύματος για την αποκατάσταση της τραυματικής βλάβης της ιγνυακής αρτηρίας σε πολλές ανακοινώσεις ξεπερνά το 75% (Flint and Richardson 1983, Weinman, 1987). Στη δική μας σειρά, σε σύνολο 31 περιπτώσεων χρειάστηκε να τοποθετήσουμε μόσχευμα σε 29, ποσοστό 94%.

Τα μοσχεύματα που είναι σήμερα διαθέσιμα για την αποκατάσταση τραυματικών αρτηριακών βλαβών είναι τα φλεβικά ή αρτηριακά αυτομο-

σχεύματα, τα συνθετικά μοσχεύματα όπως το PTFE και το Dacron καθώς επίσης και η ομφαλική φλέβα ενισχυμένη εξωτερικά με Dacron. Οι περισσότεροι αγγειοχειρουργοί προτιμούν την σαφήνη φλέβα και τη θεωρούν σαν μόσχευμα αναφοράς σύμφωνα με το οποίο θα πρέπει να συγκρίνονται τα άλλα μοσχεύματα (Thomas et al 1988). Η φλέβα συνήθως λαμβάνεται από το υγιές σκέλος ώστε να μην επηρεάζεται η φλεβική επαναφορά στη περιοχή του τραυματισμού.

Οι Martin και Mattox (1985) ανασκοπώντας 2838 περιπτώσεις αρτηριακού τραύματος βρήκαν ότι σε 893 περιπτώσεις (31%) χρειάστηκε αγγειακό μόσχευμα. Από αυτές σε 637 περιπτώσεις (71%) χρησιμοποιήθηκε σαφήνης φλέβα ενώ μόνο σε 154 (17%) χρησιμοποιήθηκε συνθετικό μόσχευμα.

Στη δική μας σειρά σε 15 περιπτώσεις, ποσοστό 48%, τοποθετήθηκε σαφήνης φλέβα και σε 14 περιπτώσεις, ποσοστό 45%, τοποθετήθηκε συνθετικό μόσχευμα.

Η επιφυλακτικότητα στη χρήση προσθετικού υλικού, ιδιαίτερα του PTFE αντί της σαφήνης φλέβας σε αρτηριακές κακώσεις οφείλεται στην περιορισμένη κλινική εμπειρία και στα λίγα πειραματικά δεδομένα.

Οι Shah (1984) και Mattox (1985) συνιστούν τη χρήση μοσχευμάτων από PTFE σε επιμολυσμένα ή δυνητικά επιμολυσμένα αρτηριακά τραύματα. Υποστηρίζουν ότι σαφήνης φλέβα διασπάται τελείως όταν επιμολυνθεί ενώ το PTFE είναι πιο ανθεκτικό υλικό στις λοιμώξεις, κάτι που τουλάχιστον κλινικά έχει δοκιμαστεί στη δημιουργία αρτηριοφλεβικών επικοινωνιών σε χρόνιους νεφροπαθείς.

Οι Shah και συν. (1983) μελέτησαν την επίδραση μικροβίων (*Staphylococcus* και *E. Coli*) πάνω σε φλεβικά μοσχεύματα από σφαγίτιδα καθώς και σε συνθετικά μοσχεύματα από PTFE που τοποθετήθηκαν σε πειραματόζωα. Στην ομάδα με τα φλεβικά μοσχεύματα σημειώθηκαν 3 θανατηφόρες αιμορραγίες σαν αποτέλεσμα διάσπασης της φλέβας ενώ στην ομάδα την συνθετικών μοσχευμάτων συνέβη μια διάσπαση στην αναστόμωση. Από παρόμοιες μελέτες φαίνεται ότι τα φλεβικά μοσχεύματα είναι πιο επιρρεπή σε διατοχωματική νέκρωση και συνεπώς σε κατακλυσμία αιμορραγία ενώ τα συνθετικά μοσχεύματα διασπώνται στις αναστομώσεις με αποτέλεσμα η αιμορραγία να είναι λιγότερο μαζική (Snyder 1988). Η πιο πρόσφατη κλινική εμπειρία στη χρήση συνθετικών μοσχευμάτων περιγράφεται

από τους Feliciano και συν. οι οποίοι σε όλες τις περιπτώσεις αγγειακού τραύματος όταν χρειάζεται το μόσχευμα τοποθετούν PTFE (Feliciano et al, 1985). Από μια σειρά 206 μοσχευμάτων που τοποθέτησαν σε αρτηριακές κακώσεις διαπίστωσαν πρώιμη θρόμβωση σε 12 περιπτώσεις ενώ σε 2 μοσχεύματα συνέβη διάσπαση της αναστόμωσης. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το PTFE είναι αποδεκτό μόσχευμα για αρτηριακούς τραυματισμούς, θρομβώνεται συχνότερα απ' ό,τι η σαφηνής φλέβα ενώ επιμόλυνση του μοσχεύματος απουσία οστεομυελίτιδος συμβαίνει σπάνια.

Με βάση τη δική μας εμπειρία η χρήση των συνθετικών μοσχευμάτων σε τραυματικές κακώσεις της ιγνυακής αρτηρίας είναι αξιόπιστη και ασφαλής. Στα 3 από τα 5 σκέλη που ακρωτηριάστηκαν αν και είχε χρησιμοποιηθεί συνθετικό μόσχευμα σε κανένα δεν επήλθε θρόμβωση του μοσχεύματος.

Διάσπαση της αναστόμωσης δεν είχαμε σε καμία περίπτωση. Η σήψη αποτέλεσε την πιο πρώιμη και πιο συχνή επιπλοκή στους ασθενείς μας. Σχετιζόταν κυρίως με τον παρατεταμένο χρόνο μυϊκής ισχαιμίας. Στα 4 από τα 5 σκέλη που κατέληξαν σε ακρωτηριασμό ο χρόνος που μεσολάβησε από το ατύχημα μέχρι την επαναγγείωση ήταν μεγαλύτερος από 36 ώρες.

Σε τέτοιους βέβαια τραυματισμούς η χορήγηση αντιβίωσης και η αντιτετανική κάλυψη είναι απαραίτητη συμπληρωματική θεραπεία (Snyder 1988).

Είναι αξιοσημείωτο ότι σε αρκετές περιπτώσεις θα μπορούσε ο χρόνος μυϊκής ισχαιμίας να ήταν μικρότερος. Αυτό που χρειάζεται για την πρώιμη διάγνωση είναι ο υψηλός δείκτης υποψίας για πιθανή κάκωση της ιγνυακής αρτηρίας σε τραυματισμούς του γόνατος, ώστε κάθε προσπάθεια για επαναγγείωση να συνοδεύεται από καλύτερη έκβαση.

Η συστηματική χορήγηση ηπαρίνης διεγχειρητικά μπορεί να προλάβει τις θρομβώσεις των μικρών αγγείων περιφερικά, κάτω από το ύψος της τραυματικής βλάβης της ιγνυακής αρτηρίας. Η ηπαρίνη χορηγείται ενδοφλέβια ευθύς μόλις γίνει η παρασκευή και ο περιβρογχισμός του αγγείου κεντρικότερα της βλάβης. Τοπική έγχυση ηπαρίνης (από διάλυμα 1:10) γίνεται μόνο σε περιπτώσεις όπου η συστηματική χορήγηση αντενδείκνυται π.χ. σε ασθενείς με βαρείες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Είναι γενικός κανόνας να μη χορηγείται μετεγχειρητικά ηπαρίνη σε ασθενείς με τραυματι-

κές αρτηριακές κακώσεις εφόσον βέβαια έχει γίνει επέμβαση επαναιμάτωσης. Εάν η αρτηριακή αναστόμωση έχει τεχνικά λάθη καμμία δόση ηπαρίνης δεν είναι ικανή να κρατήσει την αναστόμωση ανοιχτή (Snyder 1988). Αντίθετα η χορήγηση ηπαρίνης μετεγχειρητικά αυξάνει τις αιμορραγίες από τις τραυματικές επιφάνειες ιδίως σε σκέλη όπου έχουν γίνει και σχάσεις της περιτονίας. Η χορήγηση μετεγχειρητικά ενός αντιαιμοπεταλιακού παράγοντα όπως η ασπιρίνη είναι αρκετή.

Σε 16 περιπτώσεις, ποσοστό 52%, αμέσως μετά την επαναγγείωση χρειάστηκε να κάνουμε κλειστή σχάση της περιτονίας. Κύριες ενδείξεις αποτέλεσαν το οίδημα και η τάση του σκέλους καθώς επίσης και ο παρατεταμένος χρόνος ισχαιμίας. Αυξημένη πίεση στα διαμερίσματα της κνήμης από οίδημα των μυών επιπλέκει συχνά αγγειακές κακώσεις των κάτω άκρων και μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την βιωσιμότητα των ιστών παρά την επιτυχή αγγειακή αποκατάσταση (Perry, 1988). Σημασία έχει η πρώιμη αναγνώριση των σημείων της αυξημένης πίεσης στα διαμερίσματα της κνήμης. Η ανάγκη για σχάση της περιτονίας σε τόσο μεγάλο ποσοστό αναφέρεται και σε άλλες μελέτες. Για παράδειγμα στο Νοσοκομείο Parkland του Τέξας σε ποσοστό 60% των αρτηριακών τραυματισμών που συμβαίνουν κάτω από το ύψος του πόρου του Hunter, απαιτείται σχάση της περιτονίας και μάλιστα αυτή γίνεται στη διάρκεια της πρώτης εγχείρησης σε ποσοστό μεγαλύτερο από 80% (Snyder, 1988).

Abstract

Kiskinis D, Saratzis N, Megalopoulos A, Moros I, Hatzibaloglou A, Gitas C, Sidiropoulos S, Dalainas V. Popliteal artery injuries. Orthopaedics 1991; 1: 25-30.

Injury of the popliteal artery results in amputation more often than any other arterial injury. During the last 10 years we've treated 31 patients 26 males and 5 females, mean age 32 years, with popliteal artery injury associated with knee fracture or dislocation. The golden period of 6 hours limb ischemia from accident to revascularization had exceeded in all patients. We have used for revascularization saphenous vein in 15, umbilical vein in 7, PTFE in 7 cases. Simple suture was satisfactory in 1 and vein patch in another one. Fasciotomy performed in

16 patients. There was one postoperative death due to multiple organ failure. The rate of limb salvage was 84%. It was necessary to perform 5 secondary amputations. We conclude that: 1) Management of popliteal artery injuries remains a complex problem and the attempt for revascularization is justified even after prolong limb ischemia. 2) High index of suspicion for popliteal artery injuries in serious knee trauma and early recognition of the signs of limb ischemia by physicians are essential. 3) Synthetic vascular grafts are acceptable for popliteal artery reconstruction in trauma cases. 4) Antitetanus prophylaxis, perioperative antibiotics, fasciotomy in selective cases, systemic heparinization during operation and per os aspirin postoperative are fundamental steps.

Βιβλιογραφία

1. Blacklay PF, Duggan E, Wood RFM. Vascular trauma. Br J Surg 1987; 74: 1077.
2. Conkle DM, Richie RE, et al. Surgical treatment of Popliteal artery injuries. Arch Surg 1975; 110: 1351.
3. Daugherty M, Sachatello Ch. Improved treatment of Popliteal arterial injuries. Arch Surg 1978; 113: 1317.
4. De Bakey ME, Simeone FA. Battle injuries of arteries in World War II: an analysis of 2471 cases Ann Surg 1946; 123: 534.
5. Fabian TC, Turkleson MC, et al. Injury to the popliteal artery. Am J Surg 1982; 143: 225.
6. Feliciano DV et al. Five-year experience with PTFE grafts in vascular Wounds. J Trauma 1985; 25: 71.
7. Flint LM, Richardson JD. Arterial injuries with lower extremity fracture. Surgery 1983; 93: 5.
8. Green NE, Allen BL. Vascular injuries associated with dislocation of the knee. J Bone Joint Surg 1977; 59: 236.
9. Gregory RT, Gould RJ, Peclet M, et al. The mangled extremity syndrome. A severity grading system for multisystem injury of the extremity. J Trauma 1985; 25: 1147.
10. Hoover NW. Injuries of the popliteal artery associated with fractures and dislocations. Surg Clin North Am 1961; 41: 1099.
11. Hughes CW. Arterial repair during the Korean War. Ann Surg 1958; 147: 555.
12. Martin TD, Mattox KL. Synthetic materials in vascular trauma. In Kerstein MD (ed). Management of vascular trauma. Baltimore Univ Park Press 1985: 174.
13. McCabe CJ, Ferguson CM, Ottinger LW. Improved limb salvage in popliteal artery injuries. J Trauma 1983; 23: 982.
14. Perry MO. Compartment syndromes and reperfusion injury in Surg. Clin North Am 1988; 68: 4, 853.
15. Rich NM. Popliteal artery injuries in Vietnam. Am J Surg 1969; 118: 531.
16. Shan DM, et al. PTFE grafts in rapid reconstruction of acute contaminated peripheral vascular injuries. Am J Surg 1984; 148: 229.
17. Shan DM, et al. PTFE grafts in contaminated wounds: experimental and clinical study. J Trauma 1983; 23: 1033.
18. Snyder HW. Popliteal and Shank Arterial Injury, in Vascular trauma, Surg Clin North Am 1988; 68: 4, 787.
19. Thomas JH, et al. Vascular graft selection in Vascular trauma. Surg Clin North Am 1988; 68: 4, 865.
20. Weinman S, Nicolo MS, et al. Civilian popliteal artery trauma. J Cardiovasc Surg 1987; 28: 145.

Το καθ' ἑξιν εξάρθρωμα της επιγονατίδας Αποτελέσματα ἐπὶ 12 χειρουργημένων ασθενῶν

Περίληψη

Π. Πελέκης
Μ. Κλωνάρης
Ε. Σαριδάκης
Α. Σταματάκης
Ν. Παλικάρακης
Κ. Κουλουριδάκης
Ν. Αναγνωστόπουλος

Παρουσιάζονται 12 περιπτώσεις με καθ' ἑξιν εξάρθρωμα της επιγονατίδας του αντιμετωπίσθηκαν χειρουργικά στο Η' Ορθοπαιδικό Τμήμα του Ασκληπείου Βούλας από το 1985-1990 με τη μέθοδο του Jack Hughston (1962). Πρόκειται για νεαρούς ασθενείς άτομα ηλικίας 14-20 χρόνων, εκ των οποίων οι 7 ήταν κορίτσια και οι 5 αγόρια. Ο ακτινογραφικός έλεγχος έδειξε ότι ο δείκτης Insall, δηλαδή ο λόγος του μήκους της διαγωνίου της επιγονατίδας προς το μήκος του επιγονατιδικού τένοντα, ήταν σε όλους από 0,43-0,72 (φ.τ. 1) και η γωνία της μηριαίας τροχιλίας κυμαινόταν από 141°-146° (φ.τ. 131°-145°). Από τους ασθενείς, οι 8 είχαν, εκτός από τα συμπτώματα και γενική συνδεσμική χαλάρωση ενώ οι 4 είχαν μόνο τα τοπικά συμπτώματα. Επανεξετάσαμε όλους τους ασθενείς μετά από 1-5 χρόνια. Η σύγκριση των προεγχειρητικών ακτινογραφιών με τις μετεγχειρητικές έδειξε ότι σε όλες τις περιπτώσεις η επιγονατίδα κατήλθε στη μηριαία τροχιλία, ενώ σε καμία περίπτωση δεν βρισκόταν σε υπεζαρθρηματική θέση. Κλινικά, όλοι οι ασθενείς είχαν σταθερή επιγονατίδα, υποχώρηση των ενοχλημάτων, ενώ υποτροπή δεν παρουσίασε κανείς.

Το καθ' ἑξιν εξάρθρωμα της επιγονατίδας έχει απασχολήσει πολλούς αξιόλογους ερευνητές από τον προηγούμενο ακόμα αιώνα. Οι Roux, Krogius, Goldthwait και Hauser έχουν κάνει τα ονόματά τους συνώνυμα με τη μέθοδο εγχειρητικής τεχνικής, που ο καθένας από αυτούς προτείνει.

Η μεταφορά του επιγονατιδικού καταφυτικού τένοντα προς τα έσω με ταυτόχρονη διατομή του έξω καθεκτικού συνδέσμου περιγράφεται για πρώτη φορά από τον Roux το 1888, ενώ ο Goldthwait το 1904 ανακοινώνει 11 περιπτώσεις, στις οποίες διατέμνει κατά μήκος τον επιγονατιδικό τένοντα και μεταφέρει το έξω τμήμα του προς τα έσω περνώντας το κάτω από το υπόλοιπο.

Παράλληλα ο Krogius την ίδια χρονολογία ανακοινώνει τη μεθοδό του, που συνίσταται σε πλαστική του έσω πλατέος συνδέσμου και αφαίρεση του έξω καθεκτικού συνδέσμου.

Πολλά χρόνια αργότερα ο Hauser (1938) συνιστά περιφερική και έσω μεταφορά της καταφύσεως του επιγονατιδικού καταφυτικού τένοντα με ταυτόχρονη διατομή του έξω καθεκτικού

συνδέσμου και συρραφή σε επαλληλία του έξω θυλάκου του γόνατος.

Ο Hughston (1962), τη μέθοδο του οποίου εμείς ακολουθήσαμε σε ασθενείς με σκελετική ωρίμανση εφαρμόζει την ίδια μέθοδο με τον Hauser με τη διαφορά, ότι αντί της επαλληλίας του έσω θυλάκου του γόνατος, συρράπτει τον έσω πλατύ στο άνω ήμισυ της επιγονατίδας, εις τρόπο ώστε η φορά των μυϊκών ινών του να σχηματίζει με τον επιμήκη άξονα της επιγονατίδας γωνία μεγαλύτερη των 65° για να επαυξάνει την έλξη της επιγονατίδας προς τα έσω.

Παθογένεια του εξάρθρηματος

Διάφορες ανατομικές παραλλαγές της επιγονατιδομηριαίας άρθρωσης, όπως είναι η υψηλή επιγονατίδα, η αυξημένη αμβλεία γωνία της μηριαίας τροχιλίας, η βλαιογονία, η αυξημένη πρόσθια απόκλιση του αυχένα του μηριαίου συνδεομένη με αυξημένη έξω στροφή της κνήμης όπως επίσης και η χαλαρότητα του λοξού τμήματος του έσω πλατέος μυός και του θυλάκου του γόνατος είναι προδιαθεσικοί παράγοντες για την αστάθεια της επιγονατίδας και κατ' επέκταση για το καθ' εξιν εξάρθρημά της μετά από τραυματισμό πολλές φορές ασήμαντο. Υψηλή επιγονατίδα έχουμε όταν ο δείκτης Insall είναι μικρότερος του 0,8 (φυσ. τιμή 1) (Πίν. 1).

Υλικό

Δώδεκα ασθενείς ηλικίας 14-20 χρόνων χειρουργήθηκαν για καθ' εξιν εξάρθρημα της επιγονατίδας στο Η' Ορθοπαιδικό Τμήμα του Ασκλη-

πίου Βούλας από το 1985-1990 με τη μέθοδο του Jack Hughston.

Όλοι ανέφεραν πολλαπλά επεισόδια εξάρθρηματος ή υπεξάρθρηματος ύστερα από ασήμαντο τραυματισμό ή αυτόματα κατά τη βάδιση, η ανάταξη του οποίου γινόταν μηχανικά από τους ίδιους στις περισσότερες από τις περιπτώσεις με πίεση της επιγονατίδος προς τα έσω και έκταση του γόνατος.

Το apprehension test (πίεση της επιγονατίδας από έσω προς τα έξω με το γόνατο σε κάμψη 30°-45° προκαλεί μεγάλη μετατόπισή της προς τα έξω με πολύ πόνο) ήταν θετικό σε όλους. Άλλο κοινό σύμπτωμα ήταν ο πόνος που γινόταν εντονότερος στο ανεβοκατέβασμα της σκάλας ή ύστερα από πολύωρο κάθισμα. Οι 6 από τους ασθενείς είχαν χρόνιο ύδραρθρο και 2 ανέφεραν επεισόδια εμπλοκής του γόνατος.

Η διάρκεια των ενοχλημάτων συνεπεία της εξάρθρουμένης επιγονατίδας ήταν περισσότερο από 2 χρόνια στους 8 ασθενείς και λιγότερο από 2 χρόνια στους 4 (Πίν. 2).

Από τους 12 ασθενείς οι 8 είχαν αστάθεια της επιγονατίδας και γενική συνδεσμική χαλάρωση (Carter 1964) και οι 4 μόνο αστάθεια της επιγονατίδας. Ο δείκτης Insall ήταν σε όλους από 0,43-0,72 (φυσ. τιμή 1) (Εικ. 1).

Η γωνία Q ήταν 15° μόνο στους 4 και 3 είχαν χονδρομαλάκυνση της επιγονατίδας 2ου βαθμού και ένας 3ου βαθμού (Πίν. 2). Η γωνία της μηριαίας τροχιλίας κυμαινόταν από 140°-146° (φυσ. τ. 131°-145°) και σε 2 υπήρχε συμπληρωματικός πυρήνας οστεώσεως (Εικ. 3).

Πίνακας 1. Τιμές δείκτη Insall και γωνίας μηριαίας τροχιλίας

Χωρίς συνδ/κη χαλάρωση		Insall δείκτης Μέσο όρος	Γωνία μηριαίας Τροχιλίας Μεσ. όρος
Αγόρια	2	0,66	141° (140°-142°)
Κορίτσια	2	0,61	141° (139°-143°)
Με συν/κή χαλάρωση			
Αγόρια	3	0,62	143° (140°-146°)
Κορίτσια	5	0,56	144° (139°-146°)
Σύνολο	12		

Πίνακας 2. Ανάλυση των 12 περιπτώσεων

α/α	Φύλο	Ηλικία	Apprehension test	Πόνος	Υδραρθρον	Γενική αστάθεια επιγονατ. χαλάρωση	Γωνία Q	Χονδρομαλάκυνση επιγονατίδας	Διάρκεια ενοχλημ. σε μήνες	Υποτροπή	Μετεγχ. ουλή	Μετεγχ. πόνος
1	♀	14	Θετικό	Ναι		+	+		18	Όχι	Ναι	
2	♀	17	»	Ναι		+	+	2ου βαθμού	27	Όχι	Ναι	
3	♀	16	»	Ναι	+	+	+		16	Όχι	Ναι	
4	♂	15	»	Ναι		+		15°	36	Όχι		
5	♂	19	»	Ναι	+	+	+	2ου βαθμού	12	Όχι	Ναι	
6	♀	14	»	Ναι	+	+	+	15°	30	Όχι	Ναι	
7	♂	17	»	Ναι		+	+		15	Όχι	Ναι	
8	♀	16	»	Ναι		+		3ου βαθμού	32	Όχι		Ναι
9	♂	15	»	Ναι	+	+		15°	28	Όχι		
10	♀	20	»	Ναι	+	+	+		28	Όχι	Ναι	
11	♂	18	»	Ναι		+			30	Όχι		
12	♀	15	»	Ναι	+	+	+	15°	36	Όχι	Ναι	



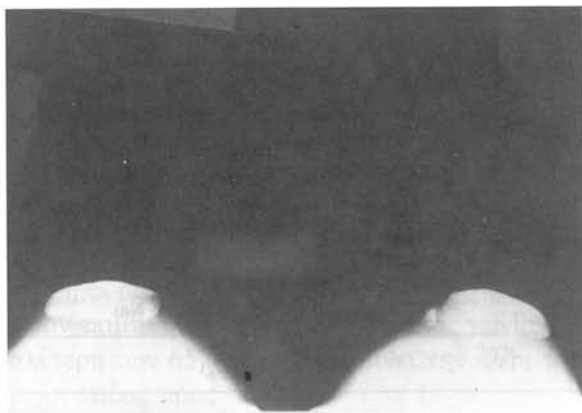
Εικ. 1. Περίπτωση ασθενούς με υψηλή επιγονατίδα. Ο δείκτης Insall είναι 0,43.



Εικ. 2. Μετεγχειρητική ακτινογραφία της ίδιας ασθενούς. Η επιγονατίδα έχει κατέλθει σε σχέση με τη μηριαία τροχιλία.

Μέθοδος

Η εγχείρηση γίνεται υπό γενική αναισθησία, με τον ασθενή σε ύπτια θέση και ισχαιμική περιδεση του σκέλους. Με το γόνατο σε κάμψη 45°-60° εκτελείται τομή δέρματος στην έξω επιφάνεια του γόνατος που αρχίζει 5 cm πιο πάνω από τον



Εικ. 3. Συμπληρωματικός πυρήνας οστεώσεως στη δεξιά επιγονατίδα.

άνω πόλο της επιγονατίδας και φτάνει μέχρι το φύμα του Gerdy. Η τομή σ' αυτή τη θέση επιβάλλεται για λόγους αισθητικής αλλά και για τεχνικούς λόγους διότι κατά την έκταση του γόνατος μεταφέρεται προς τα έξω, πράγμα που διευκολύνει την περαιτέρω χειρουργική πορεία.

Στη συνέχεια φέρεται το γόνατο σε έκταση και με τη διατομή του προεπιγονατιδικού θυλάκου, αποκαλύπτεται η πρόσθια και η έσω επιφάνεια του γόνατος. Επανακάμπουμε το γόνατο για να έχουμε τον εκτατικό μηχανισμό του σε έκταση ώστε να διευκολυνθούμε για τις επόμενες δύο τομές. Η πρώτη απ' αυτές, γίνεται στο έξω χείλος της επιγονατίδας και απο τον άνω πόλο της μέχρι του έξω χείλους του επιγονατιδικού καταφυτικού τένοντα. Με την τομή αυτή διατέμνοντας τον έξω καθεκτικό σύνδεσμο απελευθερώνεται το έξω χείλος της επιγονατίδας αποφεύγοντας, ει δυνατόν, τη διάνοιξη της άρθρωσης. Η δεύτερη τομή γίνεται στο έσω χείλος της επιγονατίδας πάλι 2-3 cm πάνω από τον άνω πόλο της μέχρι του έσω χείλους του επιγονατιδικού καταφυτικού τένοντα.

Μετά τη διατομή του έσω πλατέος μυός και του έσω καθεκτικού συνδέσμου διανοίγουμε την άρθρωση και με μια λαβίδα ρούχων αναστρέφουμε την επιγονατίδα εάν δεν έχει χονδρομαλάκυνση και απόξεση ανάλογα με το στάδιό της, προβαίνουμε σε απόξεση του χόνδρου ή και τρυπανισμούς με βελόνη Kirschner, ενώ παράλληλα ελέγχουμε και τους μηνίσκους.

Με το γόνατο σε κάμψη 45° και με τη βοήθεια οστεοτόμου αποκολλούμε τον καταφυτικό επιγονατιδικό τένοντα μαζί με λεπτό τμήμα οστικού φλοιού και τον καθλώνουμε με μεταλλικές αγκράφες ή κοχλίες στην έσω και κάτω επιφάνεια

της κνήμης.

Στη συνέχεια συρράπτουμε τον έσω πλατύ μυ στο άνω ήμισυ της επιγονατίδας, προσέχοντας η φορά των μυϊκών ινών του να σχηματίζει με τον επιμήκη άξονα της επιγονατίδας γωνία μεγαλύτερα των 65°.

Μετά τη συρραφή του τραύματος το σκέλος τοποθετείται σε μηροκνημικό γύψινο επίδεσμο και σε κάμψη 20° για 6 εβδομάδες. Μετά την αφαίρεση του γύψου ακολουθεί φυσιοθεραπεία.

Αποτελέσματα

Επανεξετάσαμε όλους τους ασθενείς 1-5 χρόνια μετά την εγχείρηση. Κατά την επανεξέταση όλοι οι ασθενείς υπεβλήθησαν σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο.

Ο πόνος και όλα τα ενοχλήματα από την αστάθεια της επιγονατίδας είχαν υποχωρήσει, το γόνατο είχε καλό τετρακέφαλο και πλήρη κινητικότητα.

Η σύγκριση των προεγχειρητικών ακτινογραφιών με τις μετεγχειρητικές, έδειξε ότι σε όλες τις περιπτώσεις η επιγονατίδα είχε κατέλθει στη μηριαία τροχίλια (Εικ. 2) και σε καμία περίπτωση δεν βρισκόταν σε υπεξαρθρηματική θέση. Η γωνία Q στις περιπτώσεις που ήταν 15° μηδενίστηκε. Ένας ασθενής παρουσίασε πόνο ύστερα από κόπωση και ήταν εκείνος που είχε χονδρομαλάκυνση της επιγονατίδας 3ου βαθμού. Υποτροπή δεν παρουσίασε κανείς.

Με βάση τα κλινικά και ακτινολογικά ευρήματα αξιολογούμε τα αποτελέσματά μας ως πολύ ικανοποιητικά.

Συζήτηση

Κάνοντας ανασκόπηση των όσων προαναφέρθηκαν, μπορούμε να πούμε ότι όλοι οι ασθενείς μας είχαν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την αντιμετώπιση της πάθησης με χειρουργική επέμβαση, είχαν δηλαδή συμπτώματα και πολλαπλά επεισόδια εξάρθρηματος.

Η υψηλή επιγονατίδα, η δυσπλασία του έσω πλατέος μυός, η αυξημένη γωνία της μηριαίας τροχίλιας και η αυξημένη γωνία Q, δηλαδή οι ανατομικές ανωμαλίες, που αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για εξάρθρημα της επιγονατίδας δεν θα πρέπει να αποτελούν κριτήρια για χειρουργική επέμβαση αν δεν συνυπάρχουν συμπτώματα και επανειλημμένα εξάρθρηματα.

Από τις περιπτώσεις μας οι 8 είχαν χαμηλό

δείκτη Insall χωρίς άλλες ανατομικές ανωμαλίες, αλλά παρουσίαζαν γενική συνδεσμική χαλάρωση και συμπτώματα, ενώ οι 4 είχαν μόνο ανατομικές ανωμαλίες (χαμηλό δείκτη Insall και αυξημένη γωνία Q) και συμπτώματα.

Αξιίζει να αναφέρουμε ότι όλοι οι ασθενείς είχαν αντιμετωπισθεί προγενέστερα συντηρητικά χωρίς αποτέλεσμα. Η μετεγχειρητική ουλή, που παρουσίασαν και οι 8, που είχαν συνδεσμική χαλάρωση είναι σύνηθες εύρημα όπως αναφέρουν και οι Macnab και Macnab (1978) και οι Bauer et al (1983). Οι τελευταίοι, στην ίδια ανακοίνωση, αναφέρουν ότι η μέθοδος Krogus (1904) πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς με γενικευμένη συνδεσμική χαλάρωση διότι οι περισσότεροι από τους 14 ασθενείς που παρουσίασαν υποτροπή (σε σύνολο 34 περιπτώσεων) έπασχαν από γενικευμένη συνδεσμική χαλάρωση.

Abstract

Pelekis P, Clonaris M, Saridakis E, Stamatakis A, Palikarakis N, Coulouridakis K, Anagnostopoulos N. Recurrent dislocation of the patella. Report on 12 cases. Orthopaedics 1991; 1: 31-35.

Twelve patients were operated with Jack Hugston's (1962) method for recurrent dislocation of the patella and have been followed for a period of 1-5 years. There were 7 girls and 5 boys aged from 14 to 20. All of them were complaining of pain around the knee joint and had had many episodes of dislocation of the patella. In-

sall index was in all of them low. Eight out of 12 patients had generalised joint laxity and the rest 4 of them, simply joint laxity. The apprehension test proved to be positive for all of them. The operation resulted in no-one having recurrence.

Βιβλιογραφία

1. Bauer Henrik FC, Torsten Wredmark and Bengt Isberg. Krogus tenoplasty for recurrent dislocation of the patella. Acta Orthop Scand 1984; 55: 267-269.
2. Carter C, Wilkinson J. Persistent joint laxity and congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 1964; 46-B: 40.
3. Goldthwait JE. Slipping or regurent dislocation of the patella with the report of eleven cases. Boston Med Surg J 1904; 150: 169.
4. Hauser EDW. Total tendon transplant for slipping patella. Surg Gynecol Obstet 1938; 66: 199.
5. Hughston JC. Recurrent subluxation and dislocation of the patella. Thesis presented to the American Orthop. Association, 1962.
6. Hughston JC, Stone MM. Recurring dislocations of the patella in the athletes. Southern Med J 1964; 57: 623.
7. Insall J, Salvati E. Patella position in the normal knee joint. Radiology 1971; 101: 101-104.
8. Krogus A. Zur operativen Behandlung der habituellen Luxation der Kniescheibe. Zbl Chir 1904; 31: 254-257.
9. Macnab I, Macnab J. Ligamentous laxity and scar formation. Clin Orthop 135: 154-156.
10. Roux C. Luxation Labituelle de la rotule. Rev Chir 1888; 8: 682.

Η οστεομυελογραφία (ΟΜΓ) στα κατάγματα της κνήμης

Περίληψη

Χ. Δημητρίου
Δ. Ιντζές
Σ. Λορέντζος
Β. Θωμάδης

Η οστεομυελογραφία (ΟΜΓ) είναι μέθοδος σκιαγράφησης του ενδοστικού φλεβικού δικτύου και έχει χρησιμοποιηθεί για την μελέτη της πώρωσης των καταγμάτων της κνήμης. Σε 29 κατάγματα διαφύσεως κνήμης έγιναν 33 ΟΜΓ οι οποίες μελετήθηκαν ανάλογα με τον χρόνο που μεσολαβούσε μεταξύ αρχικής ανάταξης και εφαρμογής της μεθόδου. Από τις τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) το υψηλότερο ποσοστό σκιαγράφησης του φλεβικού δικτύου στην περιοχή του πώρου ή κεντρικότερα το παρουσίασε η ομάδα-Γ στην οποία ο χρόνος εκτέλεσης της ΟΜΓ ήταν 16 εβδομάδες από την ανάταξη. Από την εφαρμογή της μεθόδου φάνηκε ότι η ΟΜΓ μπορεί να διαγνώσει νωρίτερα την πώρωση ενός κατάγματος απ' ό,τι οι απλές ακτινογραφίες και επομένως μπορεί να βοηθήσει στην έγκαιρη τοποθέτηση μοσχευμάτων σε περίπτωση διαταραχής της πώρωσης. Επίσης η ΟΜΓ φάνηκε να έχει αρκετούς περιορισμούς και δυσκολίες στην εφαρμογή της τεχνικής της και την εκτίμηση των αποτελεσμάτων της, ενώ απαιτεί Αίθουσα Χειρουργείου, Μονάδα Βραχείας Νοσηλείας και υψηλής στάθμης Ακτινολογικό Εργαστήριο. Εάν προστεθεί και η πιθανότητα σοβαρών επιπλοκών τότε γίνεται σχεδόν απογορευτική η χρήση της ΟΜΓ ως μεθόδου ρουτίνας από τις ήδη επιβαρυνμένες Ορθοπαιδικές Κλινικές της χώρας μας.

Το υψηλό ποσοστό (15-35%) καθυστερημένης πώρωσης ή ψευδάρθρωσης των καταγμάτων της διαφύσεως της κνήμης (Eillis 1958, Nicoll 1964) εξακολουθεί να προβληματίζει τους Ορθοπαιδικούς.

Η ανεύρεση μεθόδου πρώιμης διάγνωσης της επιβράδυνσης ή διακοπής της ομαλής πορείας της πώρωσης των καταγμάτων αυτών θα επέτρεπε 1) την έγκαιρη προσπάθεια επιτάχυνσης ή επανέναρξης της διαδικασίας της πώρωσης και 2) την αποφυγή παρατεταμένης συντηρητικής θεραπείας με όλα τα συνεπακόλουθα της (δυσκαμψία, ατροφία, κοινωνικοοικονομικό κόστος).

Ο συνήθης ακτινολογικός έλεγχος αδυνατεί να βοηθήσει στην πρώιμη διάγνωση της διαταραχής της πώρωσης ενώ η συμπίεστική οστεοσύνθεση των οστών με τον πρωτογενή πόρο

μεγαλώνει το διαγνωστικό αυτό πρόβλημα. Αλλά και η εξέλιξη της τεχνολογίας και οι εφαρμογές της στην Ιατρική (γ-Camera, αξονικός τομογράφος) δεν βοήθησαν στην πρώιμη διάγνωση της καθυστερημένης πώρωσης ή έναρξης της ψευδάρθρωσης.

Οι γνώσεις σχετικά με την αγγείωση των οστών και ιδιαίτερα της κνήμης (Brookes και Harrison 1957, Nelson et al. 1960, Trueta και Cavadias 1964, Brookes 1971, Lopez-Curto et al. 1980) η μελέτη της πώρωσης ως αγγειακού φαινομένου (Καββαδίας 1958, Trueta 1963, Rhineland 1968, Rhineland et al, 1968, Πανταζόπουλος 1973) και η βελτίωση των τεχνικών μέσων απεικόνισης των αγγείων των οστών (Schobinger 1960, Steinbach 1961) επέτρεψαν ήδη από 20ετίας την εφαρμογή της οστεο-μυελο-αγγειογραφίας ή οστεο-μυελο-γραφίας, μιας σκιαγραφικής δηλαδή μεθόδου πρώιμης διάγνωσης της καθυστέρησης ή διακοπής της εξέλιξης της πώρωσης του κατάγματος της διαφύσεως της κνήμης (Kaski 1971, Puranen και Kaski 1974, Puranen και Punto 1981).

Με τη μέθοδο αυτή σε περίπτωση πώρωσης, σκιαγραφείται το ενδοστικό φλεβικό δίκτυο στην περιοχή του πώρου ή κεντρικότερα του κατάγματος.

Ονοματολογία: Ο εξαναγκασμός του σκιαστικού, με την εφαρμογή πίεσης των μαλακών μορίων να περάσει στη κνήμη ενδομυελικά, πιστεύεται ότι αποδίδεται καλύτερα με τον όρο οστεο-μυελο-γραφία (ΟΜΓ) (Kaski 1971, Gupta και συν. 1980). Άλλοι όροι που αναφέρονται στη βιβλιογραφία: Ενδοστική, διοστική και ενδομυελική φλεβογραφία (Arnoldi και συν. 1980, Ρεΐσης 1988).

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι τεχνικές λεπτομέρειες και η εμπειρία που αποκτήθηκε από την πρώτη στη χώρα μας κλινική εφαρμογή της μεθόδου της ΟΜΓ στα κατάγματα της κνήμης.

Υλικό και μέθοδος

Στην Ορθοπαιδική Κλινική του Β' Νοσοκομείου ΙΚΑ Θεσ/νίκης και κατά το χρονικό διάστημα 1978-84 μελετήθηκαν με την τεχνική της ΟΜΓ εικοσιεννέα κατάγματα (29) διαφύσεως κνήμης σε 28 ασθενείς (19 άνδρες, 9 γυναίκες). Ο Μ.Ο. ηλικίας τους ήταν 37 (19-60) χρόνια.

Τα 20 κατάγματα αφορούσαν το μέσο 1/3 μόριο της διαφύσεως, το 1 το άνω 1/3 μόριο, τα 7

το κάτω, το 1 κατάγμα ήταν διπολικό. Τα 17 κατάγματα ήταν συντριπτικά, 6 σπειροειδή, 3 εγκάρσια και 3 λοξά. Η κλειστή (σε 17) η ανοικτή (σε 12) ανάταξη του κατάγματος είχε γίνει σε διάστημα 10 ημερών από της κακώσεως.

Πριν από την εφαρμογή της ΟΜΓ γινόταν ενημερωτική συζήτηση με τον άρρωστο και τους συγγενείς για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου με βάσει τα βιβλιογραφικά δεδομένα. Για τους ασθενείς που υπήρχε και η παραμικρή ένδειξη ύπαρξης φλεγμονής ή που παρουσίαζαν κάποιου είδους αλλεργία, αποκλειόταν οποιαδήποτε σκέψη για ΟΜΓ.

Έγιναν συνολικά 33 ΟΜΓ. Από αυτές οι δύο (2) έγιναν σε χρόνο μικρότερο των 6 εβδομάδων (4-5 εβδομάδες) από την κάκωση με σκοπό τον έλεγχο της διακοπής της ενδοστικής κυκλοφορίας και την μελέτη τεχνικών λεπτομερειών της μεθόδου ενώ τέσσερεις (4) έγιναν 6-8 μήνες από του κατάγματος για επιβεβαίωση της ψευδάρθρωσης.

Τις 27 ΟΜΓ που απέμειναν ανάλογα με τον χρόνο που μεσολαβούσε από την ανάταξη του κατάγματος μέχρι την εφαρμογή της μεθόδου τις διακρίναμε σε 3 ομάδες Α, Β και Γ. Η ομάδα-Α (8 εβδομάδες) με 9 ΟΜΓ, η ομάδα-Β (12 εβδομάδες) με 10 ΟΜΓ και η ομάδα-Γ (16 εβδομάδες) με 8 ΟΜΓ.

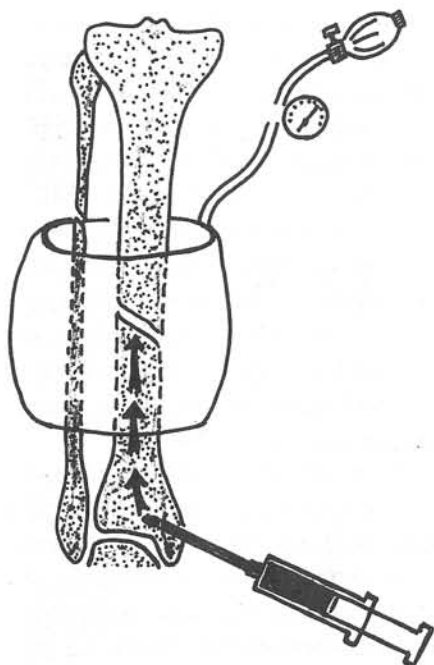
Κατεβλήθη προσπάθεια να υπάρχει ομοιομορφία στον τύπο, την εντόπιση και τη μέθοδο θεραπείας που ακολουθήθηκε στα κατάγματα και των 3 ομάδων.

Τεχνική ΟΜΓ: Σε αίθουσα χειρουργείου και με τον ασθενή σε ύπτια θέση τοποθέτηση και επικέντρωση της ισχαιμής περιέδεσης της κνήμης (Tourniquet) στην περιοχή του κατάγματος.

Με άσηπτες συνθήκες και τοπική αναισθησία (5 ml xylocaine 2%) τομή δέρματος 1 cm, απομάκρυνση μαλακών μορίων και διεκβολή βελόνας οσφυονωτιαίας παρακέντησης (16G) διοστικώς σε απόσταση 3-4 cm κεντρικότερα της κορυφής του έσω σφυρού (1,5-2 cm από την άρθρωση) και επί τα εντός τένοντα του προσθίου κνημιαίου μυός (Σχ. 1).

Ακτινογραφίες ελέγχου (Face και Profil) για την ρύθμιση ακτινολογικών στοιχείων και έλεγχο σωστής τοποθέτησης ισχαιμίου και βελόνας.

Επί θετικής αναρρόφησης, εφαρμογή του ισχαιμίου (πίεση 450 mmHg) και έγχυση 2 ml xylocaine 2% και εν συνεχεία σταδιακή έγχυση 20 ml του σκιαστικού (Angiografin 65%) με ελεγχόμενη πίεση του εμβόλου (πίεση όχι μεγαλύτερη



Σχ. 1. Η τεχνική της μεθόδου της οστεομυελογραφίας.

από 30 mmHg).

Ακτινογραφίες. 1) Αμέσως μετά την έγχυση 5 ml σκιαστικού (Face), 2) μετά την έγχυση 10 ml (Face) και 3) μετά την έγχυση των 20 ml (Face και Profil).

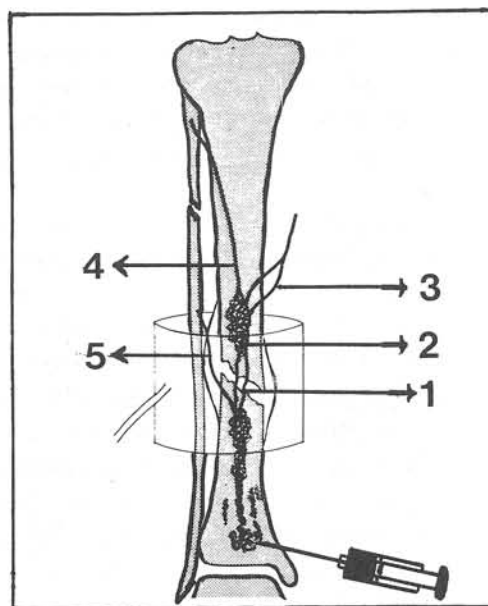
Μετά την απομάκρυνση της βελόνης και την συρραφή του δέρματος γινόταν σταδιακή απελευθέρωση του ισχαιμού και ελαστική επίδεση του σκέλους.

Κριτήρια: Η σκιαγράφιση φλεβικής κυκλοφορίας στο κατάγμα, τον πόρο ή κεντρικότερα, ήταν τα κριτήρια θετικότητας της ΟΜΓ.

Αναλυτικότερα κατά τον Kaski (1971) η ΟΜΓ θεωρείται θετική όταν υπάρχει σκιαγράφιση 1) ενδοστικών φλεβών που διασχίζουν το κατάγμα, 2) δικτύου φλεβοκόλπων κεντρικότερα του κατάγματος, 3) περιστικών φλεβών κεντρικότερα του κατάγματος, 4) ανιόντος κλάδου της κυρίως απαγωγού φλέβας επίσης κεντρικότερα του κατάγματος και 5) φλεβών που διαπερνούν το κατάγμα κατά μήκος του περιστικού πόρου (Σχ. 2). Στη μελέτη αυτή θεωρήθηκε θετική η ΟΜΓ όταν διαπιστώθηκαν τα 2 και 4 κριτήρια κατά Kaski (Εικ. 1).

Αποτελέσματα

Ομάδα Α: Από τις 9 ΟΜΓ της ομάδας Α (8/52 από την ανάταξη) μόνον 3 ΟΜΓ ήταν θετικές,



Σχ. 2. Τα κριτήρια του Kaski για την εκτίμηση της οστεομυελογραφίας.

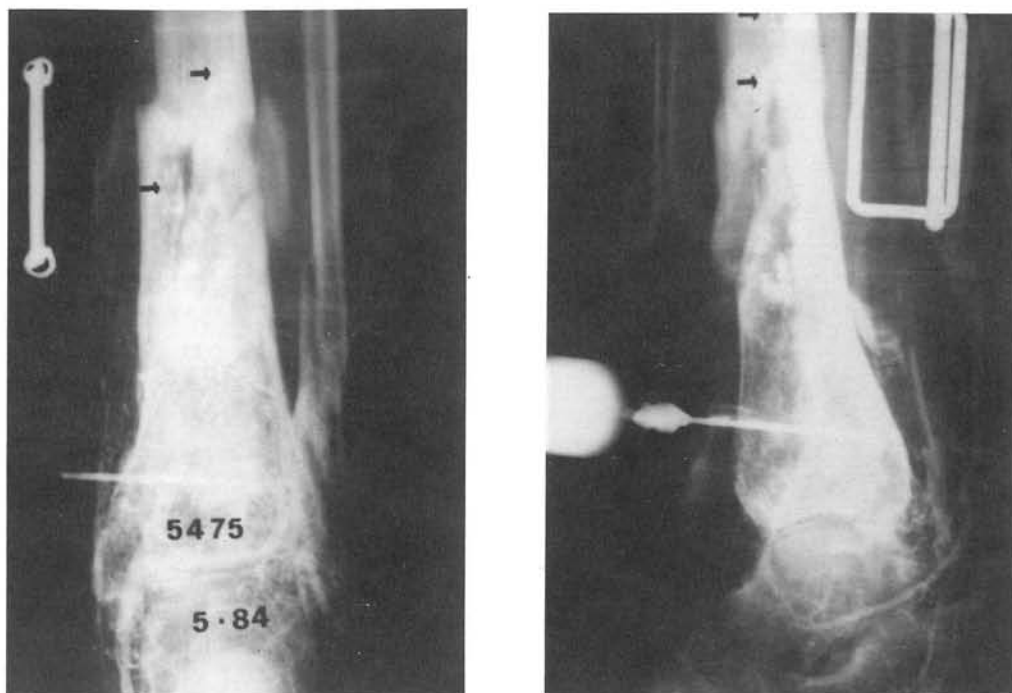
ενώ από τις 3 αρνητικές ΟΜΓ οι 2 επαναλήφθηκαν μετά 1 μήνα και περιλαμβάνονται στην (ομάδα Β) αλλά με θετικοποίηση της μίας μόνον. Τρεις (3) ακόμη ΟΜΓ δεν μπόρεσαν να χαρακτηρισθούν λόγω τεχνικών ατελειών (Εικ. 2 και 3).

Ομάδα Β: Στην ομάδα Β (12/52 από την ανάταξη) οι έξι (6) ΟΜΓ ήταν θετικές και οι τέσσερις (4) αρνητικές από τις οποίες σε δύο (2) αρρώστους η ΟΜΓ επαναλήφθηκε μετά 1 μήνα (περιλαμβάνονται στην ομάδα Γ) και χαρακτηρίστηκαν τελικά ως θετικές.

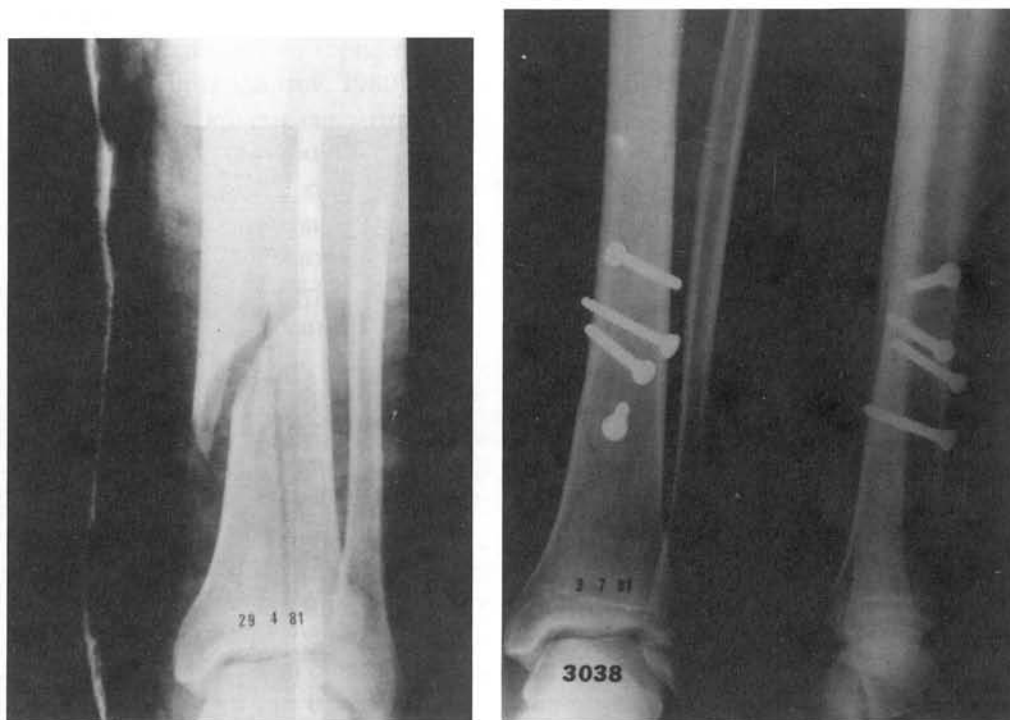
Ομάδα Γ: Στην ομάδα Γ (16/52 από την ανάταξη) από τις οκτώ (8) ΟΜΓ οι έξι (6) ήταν θετικές η μία (1) ΟΜΓ αρνητική και μία (1) απέτυχε (Εικ. 4).

Στους αρρώστους που οι ΟΜΓ υπάγονται τις παραπάνω ομάδες (Α-Β-Γ) το θετικό αποτέλεσμα της ΟΜΓ επιβεβαιώθηκε 1-3 μήνες μετά, κλινικά και ακτινολογικά, με την πόρωση του κατάγματος. Από τους αρρώστους που το αποτέλεσμα της ΟΜΓ χαρακτηρίστηκε αρνητικό στους 2 έγινε οστεομεταμόσχευση 8-12 μήνες από την ανάταξη του κατάγματος. Στα υπόλοιπα κατάγματα υπήρξε πόρωση 4-6 μήνες από την ανάταξη.

Οι δύο (2) ΟΜΓ που έγιναν 4-5 εβδομάδες από την ανάταξη ήταν αρνητικές όπως αναμενόταν ενώ από τις τέσσερις (4) ΟΜΓ που έγιναν 6-8 μήνες από το κατάγμα οι δύο (2) ήταν θετικές, κάτι που επιβεβαιώθηκε και ακτινολογικά μετά 2 μήνες, ενώ οι άλλες δύο (2) ΟΜΓ έγιναν σε επι-



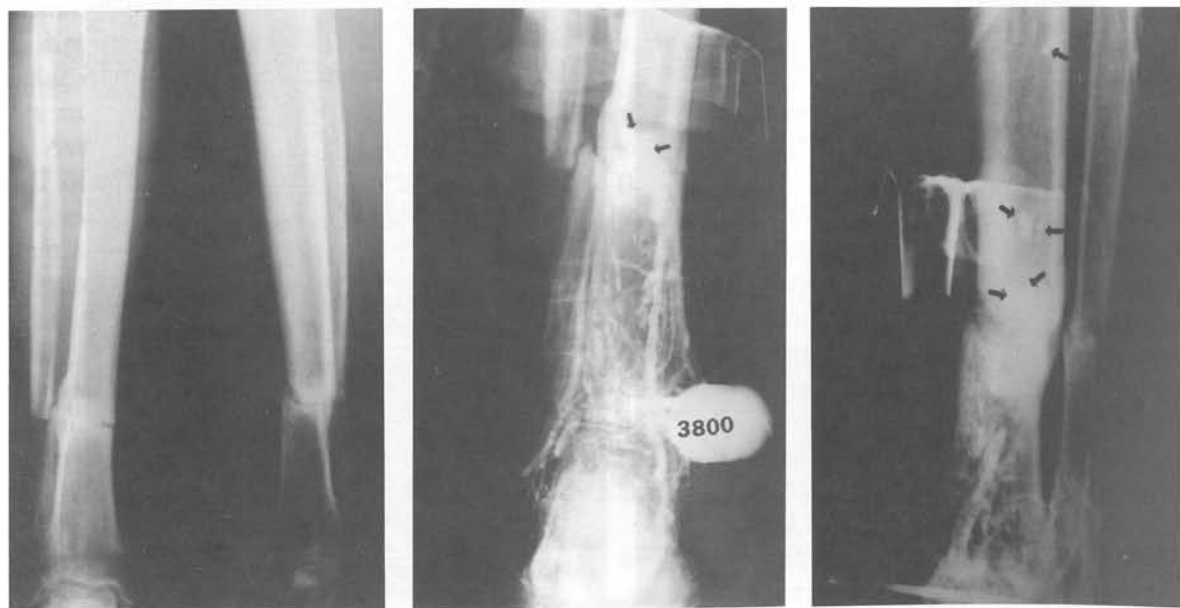
Εικ. 1. Ενδοστική έγχυση σκιαστικού σε συντριπτικό κάταγμα διαφύσεως κνήμης μετά από εφαρμογή Tourniquet στη περιοχή του κατάγματος. Διακρίνονται ενδοστικές φλέβες να διασχίζουν το κάταγμα και δίκτυο φλεβοκόλπων κεντρικότερα του κατάγματος.



Εικ. 2. Σπειροειδές κάταγμα διαφύσεως κνήμης προ και 8/52 μετά από εσωτερική οστεοσύνθεση. (Η ΟΜΓ του κατάγματος στην Εικ. 3).



Εικ. 3. Θετική ΟΜΓ του κατάγματος της εικ. 2 (ομάδα-Α). Σκιαγράφιση των κριτηρίων 1 και 2 κατά Kaski (1971).



Εικ. 4. Κάταγμα διαφύσεως κνήμης 16/52 (ομάδα-Γ) από κλειστή ανάταξη. Θετική ΟΜΓ.

βεβαιωμένες κλινικά και ακτινολογικά ψευδαρθρώσεις πριν από την οστομεταμόσχευση.

Συζήτηση

Η ενδρυστική έγχυση σκιαστικού έχει καθιερωθεί ως μέθοδος από τους Steinbach και συν. (1957). Αναφέρεται ως μέθοδος πρόγνωσης της πάρωσης στα ενδαρθρικά κατάγματα του αυχένα του μηριαίου (Αλμπάνης 1976), στη διάγνωση της οστεοαρθρίτιδας της επιγονατίδομηριαίας αρθρ. και της χονδρομαλάκυνσης της επιγονατίδος (Arnoldi και συν. 1971, Waisbrod και Treiman 1980), στην πρόγνωση του κατάγματος εξάρθρωτος του αστραγάλου (Nyari και συν. 1982), ενώ αναφέρεται και η εφαρμογή της ως διαγνωστικής μεθόδου παθήσεων ΣΣ (Κούσκουρας 1969), ως μεθόδου μελέτης των αγγείων της πυέλου (Αντωνιάδης 1972), για τον έλεγχο ενσωμάτωσης οστικών μοσχευμάτων (Singh and Nigam, 1980) κ.α.

Η στενή σχέση των συνθηκών αιμάτωσης και της πάρωσης, οδήγησε τους ερευνητές στην ανεύρεση σκιαγραφικής των αγγείων της κνήμης μεθόδου, για την πρώιμη διάγνωση της διαταραχής της πάρωσης των καταγμάτων της διαφύσεως του οστού αυτού (Kaski 1971, Ρεΐσης 1988). Η μεγάλη χωρητικότητα του φλεβικού δικτύου των μακρών οστών (Nelson και συν. 1960) με εύρος 10 φορές μεγαλύτερο από το εύρος της τροφοφόρου αρτηρίας (Gupta και συν. 1980) και το ασυμπίεστο του μυελού, κάνουν ευκολότερη την φλεβογραφία από την αρτηριογραφία. Η δε συμπίεση των εξωοστικών αγγείων και ο εξαναγκασμός του σκιαστικού να περάσει ενδομυελικά, διευκολύνει την ακτινογραφική απεικόνιση των αγγείων στην περιοχή του κατάγματος και την διάγνωση της καθυστέρησης ή διακοπής της εξέλιξης της πάρωσης.

Η διοστική ενδομυελική φλεβογραφία με συμπίεση των εξωοστικών αγγείων ή διαφορετικά οστεομυελογραφία (ΟΜΓ) φαίνεται ότι μπορεί να συμβάλλει στην πρώιμη διάγνωση της διαταραχής της πάρωσης (Kaski 1971, Ρεΐσης 1988).

Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων της εφαρμογής της ΟΜΓ, προκύπτει ότι δεν θα ήταν σκόπιμη η εκτέλεσή της πριν περάσουν 16 εβδομάδες από την ανάταξη, χρονικό διάστημα όπου από τις 8 ΟΜΓ οι 6 ΟΜΓ ήταν θετικές.

Από τις 27 ΟΜΓ των ομάδων Α, Β και Γ που έγιναν σε 23 κατάγματα κνήμης οι 15 ΟΜΓ ήταν θετικές, οι 8 αρνητικές και οι 4 απέτυχαν.

Το θετικό αποτέλεσμα οδήγησε σε κλινική και ακτινολογική επιβεβαίωση της πάρωσης, ενώ από τις 8 αρνητικές ΟΜΓ οι 4 επανελήφθηκαν μετά 1 μήνα και θετικοποιήθηκαν ενώ για 2 κατάγματα χρειάστηκε οστομεταμόσχευση. Η κακή ποιότητα ακτινογραφιών και κάποια τεχνικά σφάλματα ίσως συνέβαλλαν στον μεγάλο αριθμό αρνητικών ή αμφίβολων αποτελεσμάτων.

Το θετικό λοιπόν της ΟΜΓ επιβεβαιώνει την ομαλή εξέλιξη της πάρωσης πολλές φορές πριν ακόμη διαπιστωθεί αυτή με τον συνήθη ακτινολογικό έλεγχο ενώ μια αρνητική ΟΜΓ δεν σημαίνει πάντα κάποια διαταραχή της πάρωσης.

Δεν χρησιμοποιήθηκε γενική ή ραχιαία αναισθησία για την εκτέλεση της μεθόδου, αλλά όλοι σχεδόν οι άρρωστοι παραπονούνται για ισχυρό πόνο το πρώτο 24ωρο. Αυτό δημιούργησε την ανάγκη νοσηλείας των καταγμάτων για 2 ημέρες μετά την εκτέλεση της ΟΜΓ. Εκτός από τα αναλγητικά κρίθηκε απαραίτητη και η χορήγηση κεφαλοσπορίνης α' γενεάς (2 gr Velosef IV λίγο πριν από την έναρξη της ΟΜΓ).

Η χορήγηση σκιαστικού σ' έναν άρρωστο δημιούργησε φαινόμενα τοπικής αλλεργίας που υποχώρησαν γρήγορα ενώ δεν παρατηρήθηκαν άλλες επιπλοκές (φλεγμονή, μυελική βλάβη, λιπώδης εμβολή). Η πιθανότητα αλλεργικών αντιδράσεων υπάρχει πάντα και πιστεύουμε ότι η εκτέλεση της ΟΜΓ στο χειρουργείο παρουσία αναισθησιολόγου με διατήρηση ανοικτής φλεβικής οδού, είναι επιβεβλημένη. Αλλά και η λιπώδης εμβολή είναι επιπλοκή που σπάνια βέβαια εμφανίζεται μετά από διοστική φλεβογραφία (Young και συν. 1976) αλλά πρέπει πάντα να υπάρχει στη σκέψη του Ορθοπαιδικού.

Η ΟΜΓ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αναπτυσσόμενα οστά, όταν υπάρχει υποψία φλεγμονής, διαταραχές της πήκτικότητας ή αλλεργία του καταγματος στο σκιαστικό. Επίσης είναι τεχνικά δύσκολη όταν το κάταγμα είναι στο κάτω τριτημόριο της διαφύσεως της κνήμης (δυσκολίες στον ισχαιμο) ενώ όταν υπάρχει μεγάλη ευαισθησία στον πόνο η έλλειψη συνεργασίας με τον καταγματος θα συστήναμε την γενική ή ραχιαία αναισθησία.

Συμπερασματικά από την εμπειρία μας αλλά και από τα βιβλιογραφικά δεδομένα πιστεύουμε ότι η ΟΜΓ είναι μέθοδος που μπορεί να δώσει απάντηση στον τόσο συχνό προβληματισμό της διάγνωσης της πάρωσης ή όχι ενός κατάγματος διαφύσεως της κνήμης. Οι προαναφερθείσες όμως δυσκολίες περιορίζουν την δυνατότητα

εφαρμογής της σε προβληματικές ή ειδικές περιπτώσεις (π.χ. άρρωστοι με ασφαλιστικές διεκδικήσεις) και όχι ως μεθόδου ρουτίνας.

Abstract

Dimitriou C, Intzes D, Lorentzos S, Thomaiedes V. Osteomedullography (OMG) in fractures of tibial shaft. Orthopaedics 1991; 1: 36-42.

Osteomedullography (OMG) with compression of the veins of the extraosseous soft tissue was used in evaluating the repair process in twenty-nine fractures of the tibial shaft. The findings confirmed that intraosseous circulation develops earlier than usual clinical and roentgenographic criteria might prove consolidation of the fracture. This fact can be used in determining in early stage whether bone grafting is necessary or not. OMG undoubtedly involves enough difficulties of interpretation, demands an Operating Theater and a Day-Case Unit. The technique of OMG has also some restrictions and complications and this study suggests that OMG should be used in special or problematic cases and not as a routine diagnostic method.

Βιβλιογραφία

- Αλμπάνης Α. Η συμβολή της διατροχαντηρίου φλεβογραφίας εις την πρόγνωση της παρώσεως και της βιοσιμότητας της κεφαλής επί ενδαρθρικών καταγμάτων του αυχένος του μηριαίου οστού. Διδακτορική Διατριβή 1976.
- Αντωνιάδης Α. Η ακτινολογική μελέτη των φλεβών της πύελου δια της διατροχαντηρίου φλεβογραφίας. Διδακτορική Διατριβή 1972.
- Arnoldi CC, Djurhuus JC, Heerfordt J, Karle A. Intraosseous phlebography, intraosseous pressure measurements and 99m Tc-polyphosphate scintigraphy in patients with various painful conditions in the hip and knee. Acta Orthop Scand 1980; 51: 19-28.
- Arnoldi CC, Lemperg RK, Linderholm H. Immediate effect of osteotomy on the intramedullary pressure of the femoral head and neck in patients with degenerative osteoarthritis. Acta Orthop Scand 1971; 42: 357.
- Brookes M. The blood supply of bone. London: Butterworths, 1971.
- Brookes M, Harrison RG. The vascularization of the rabbit femur and tibiofibula. J Anat 1957; 91: 61-72.
- Ellis H. The speed of healing after fracture of the tibial shaft. J Bone Joint Surg 1958; 40-B: 42-46.
- Gupta PC, Kumaz S, Gupta KK. A clinical evaluation of osteomedullography in diaphyseal fractures. J Trauma 1980; 20: 507-512.
- Καββαδίας ΑΣ. Έρευνα επί της συμβολής των αγγείων εις την θρέψιν της διαφύσεως των μακρών οστών και την πόρωσιν καταγμάτων αυτής. Διατριβή επί Υψηγείας, 1958.
- Kaski Pertti. Osteomedullography of the tibia. Intra-osseous phlebography with compression of the soft tissue veins. Acta Padiol. Supplem 1971: 312.
- Κούσκουρας Α. Διοστική σπονδυλική φλεβογραφία. Διατριβή επί Υψηγείας, 1969.
- Lopez-Curto SA, Bassingthwaite JB, Kelly PJ. Anatomy of the microvasculature of the tibial diaphysis of the adult dog. J Bone Joint Surg 1980; 62-A: 1362-1369.
- Nelson GE J, Kelly PS, Peterson LFA, Janes JM. Blood supply to the human tibia. J Bone Joint Surg 1960; 42-A: 625-96.
- Nicoll EA. Fractures of tibial shaft. A survey of 705 cases. J Bone Joint Surg 1964; 46-B: 373-387.
- Nyari T, Kazar GY, Frenyo S, Balla Z. The role of intraosseous phlebography in the prognosis of injuries of the talus. Injury 1982; 13: 317.
- Πανταζόπουλος Θ. Η ροή του αίματος εις τα αυλοειδή οστά και οι μεταβολές αυτής κατά την πόρωση των καταγμάτων της διαφύσεως. Διατριβή επί Υψηγείας, 1973.
- Puranen J, Kaski P. The clinical significance of osteomedullography in fractures of the tibial shaft. J Bone Joint Surg 1974; 56-A: 759-776.
- Puranen J, Punto L. Osteomeduloangiography: A method of estimating the consolidation prognosis of tibial shaft fractures. Clin Orthop 1981; 161: 8-14.
- Ρεΐσης NH. Η συμβολή της διοστικής φλεβογραφίας στη μελέτη της εξέλιξης της πόρωσης των καταγμάτων των οστών. Διδακτορική Διατριβή, 1988.
- Rhineland FW. The normal microcirculation of diaphyseal cortex and its response to fracture. J Bone and Joint Surg. 1968; 50-A: 784-800.
- Rhineland FW, Phillips RS, Steel WM, Beer JC. Microangiography in bone healing. II. Displaced closed fractures. J Bone Joint Surg 1968; 50-A: 643-662.
- Schobinger RA. Intra-osseous Venography. New York Grune and Stratton, 1960.
- Singh and Nigam: Intraosseous Phlebography following allogenic bone transplantation in young buffal. Cornell-vet. 1980; 70: 103.
- Steinbach HL. Angiography of Bone. In Angiography, Abrams HL. 1961; 2: 763, Boston, Little-Brown Co.
- Steinbach HL, Jergeson F, Gilfillan RS, Petrakis NL. Osseous phlebography. Surg Gynec Obstet 1957; 104: 215.
- Thomas IH, Gregg PJ, Walder DN. Intra-osseous phlebography and intramedullary pressure in the rabbit femur. J Bone Joint Surg 1982; 64-B: 239-242.
- Trueta J. The role of the vessels in osteogenesis. J Bone Joint Surg. 1963; 45-8: 402.
- Trueta J, Cavadias AX. A study of the blood supply of the long bones. Surg Gynec Obstet 1964; 118: 485-498.
- Waisbrod H, Treiman N. Intra-osseous venography in patellofemoral disorders. J Bone Joint Surg 1980; 62-B: 454-456.
- Young AE, Lea-Thomas M, Browse NL. Intraosseous phlebography and fat embolism. Br Med J 1976; 7: 89.

Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις

Ταυτόχρονη αμφοτερόπλευρη μερική ρήξη του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος σε παιδί

Περίληψη

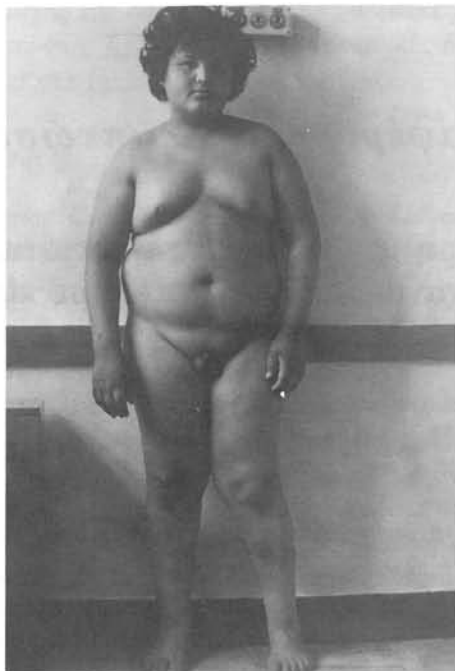
Ι. Χαριτίδης
Δ. Κουτσώνας
Χ. Ηρακλέους
Α. Ζάχος

Περιγράφεται μια περίπτωση αμφοτερόπλευρης, ταυτόχρονης και αυτόματης (χωρίς παθολογικό υπόστρωμα), μερικής ρήξης του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος σε ένα μωώδες και παχύσαρκο παιδί. Εκτός από τον πόνο στο γόνατο, υπήρχε διάχυτο οίδημα και ψηλαφητό κενό λίγο κεντρικότερα της επιγονατίδος. Εγχειρητικά διαπιστώθηκε ρήξη της πλατείας περιτονίας και επί πλέον στο δεξιό γόνατο επιμήκης ρήξη της μυικής μάζας του έσω πλατέος μυός. Από την περίπτωση μας προκύπτει ότι το οίδημα της πρόσθιας επιφάνειας του γόνατος και το ψηλαφητό κενό κεντρικότερα της επιγονατίδος σε ένα γόνατο που λειτουργεί ικανοποιητικά, μπορεί να οφείλεται σε ρήξη της πλατείας περιτονίας ή σε συνδυασμό αυτής με ρήξη του έσω πλατέος μυός.

Η ρήξη του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος συμβαίνει σπάνια. Εντοπίζεται στον τένοντα του τετρακεφάλου ή στον επιγονατιδικό σύνδεσμο και αναφέρεται σχεδόν πάντοτε στους ενήλικες. Σπανιότερα μπορεί η ρήξη να είναι αμφοτερόπλευρη και ταυτόχρονη. Μέχρι το 1984 οι Mc Eachern και Plewes μετρησαν 11 τέτοιες περιπτώσεις, όλες σε ενήλικες ασθενείς, χωρίς καμιά να αναφέρεται σε παιδιά. Για το λόγο αυτό περιγράψουμε την περίπτωση μας λόγω της σπανιότητας και της ιδιαιτερότητός της.

Περιγραφή περίπτωσης

Πρόκειται για αγόρι ηλικίας 13 χρόνων μωώδες και παχύσαρκο (Εικ. 1) το οποίο επέβαινε σε ημιφορτηγό και ξαφνικά εκτινάχθηκε προς τα εμπρός πέφτοντας στο έδαφος, όταν αυτό σταμάτησε απότομα. Κατά την προσέλευσή του σε μας περπατούσε υποβασταζόμενος και παραπονιόταν για πόνο στο κεφάλι και στα δύο γόνατα. Η κλινική εξέταση έδειξε οίδημα τόσο στη μετωπιαία χώρα όσο και στην πρόσθια επιφάνεια των γονάτων. Περίπου 2 εκ. πάνω από τον άνω πόλο της επιγονατίδος υπήρχε ψηλαφητικά χάσμα, ενώ η λειτουργικότητα του τετρακεφάλου ήταν σχετικά ικανοποιητική και στα δύο γόνατα. Οι ακτινογραφίες των γονάτων δεν έδειξαν μετατόπιση των επιγονατίδων και οι συνηθισμένες εξετάσεις αίματος ήταν φυσιολογικές. Μετά



Εικ. 1. Ο ασθενής πριν την εγχείρηση. Παρατηρείται οίδημα στην πρόσθια επιφάνεια των γονάτων.

την εγκάρσια διατομή του δέρματος, πάνω από το διάκενο στο δεξιό γόνατο, αποκαλύφθηκε εγκάρσια ρήξη της περιτονίας 1,5 εκ. πάνω από τον άνω πόλο της επιγονατίδας και επιμήκης ρήξη (Εικ. 2) της μυικής μάζας της λοξής μοίρας του έσω πλατέος μυός (*Vastus medialis obliquus*) 1 εκ. από την απονεύρωσή του και σε μήκος 3 εκ. Βιοψία μυικής μάζας από την περιοχή της ρήξης δεν έδειξε κάτι το παθολογικό. Έγινε συρραφή του έσω πλατέος, της περιτονίας και του δέρματος και τοποθετήθηκε γύψινος κύλινδρος για 3 εβδομάδες. Με όμοια εγκάρσια τομή πάνω από το υπάρχουν ψηλαφητό διάκενο, στο αριστερό γόνατο, βρέθηκε μόνο εγκάρσια ρήξη της περιτονίας μήκους 1,5 εκ. χωρίς άλλες βλάβες. Μετά τη συρραφή της περιτονίας και του δέρματος εφαρμόστηκε ελαστική επίδεση. Κατά την τελευταία επανεξέταση, ένα χρόνο μετά την κάκωση, ο ασθενής δεν είχε κανένα ενόχλημα οι δε κινήσεις του γόνατος ήταν φυσιολογικές.

Συζήτηση

Η πλατεία περιτονία συμμετέχει στην κάλυψη του τετρακεφάλου μυός και στο σχηματισμό των καθεκτικών συνδέσμων και αποτελεί ένα στοιχείο του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος



Εικ. 2. Το δεξιό γόνατο μετά την απόθεση της πλατείας περιτονίας με + σημειώνεται η θέση της επιγονατίδας. Παρατηρείται ρήξη, παράλληλη προς τον επιμήκη άξονα του σκέλους, στη μυική μάζα του έσω πλατέος μυός κοντά στην απονεύρωσή του.

(Reider et al. 1981). Στην προσιτή σε μας Αγγλοσαξονική βιβλιογραφία δεν μπορέσαμε να βρούμε τέτοιου είδους ατελή αμφοτερόπλευρη και ταυτόχρονη βλάβη του εκτατικού μηχανισμού σε παιδί όπως στην περίπτωση που περιγράφηκε παραπάνω. Οι περισσότερες ρήξεις του εκτατικού μηχανισμού συμβαίνουν σε ενήλικες και συχνότερα μετά από τραύμα. Σε αρκετούς υπάρχουν προδιαθεσικοί παράγοντες όπως ψωρίαση, ουρική αρθρίτιδα, ρευματοειδής αρθρίτιδα. Έχει επίσης περιγραφεί μετά από μακροχρόνιο σακχαρώδη διαβήτη (Siwek and Rao 1978) και σε υπερπαραθυρεοειδισμό (Preston and Adicoff 1962). Κατά τον Scuderi (1958) στους νεώτερους ασθενείς η μοναδική αιτία είναι η ισχυρή σύσπαση του τετρακεφάλου με το γόνατο σε κάμψη και τα πόδια στερεωμένα στο έδαφος. Η παχυσαρκία συνυπάρχει πολλές φορές και παίζει υποβοηθητικό ρόλο. Στη περίπτωσή μας εκτός από την παχυσαρκία που υπήρχε πιθανόν να προηγήθηκε βίαιη παθητική κάμψη των γονάτων λόγω της αιφνίδιας πτώσης στα πόδια και επακολούθησε ισχυρή σύσπαση του εκτατικού μηχανισμού για να αποφευχθεί πτώση στους γλουτούς.

Η διάγνωση, στις ρήξεις του τετρακεφάλου,

πολλές φορές διαφεύγει. Τα κύρια διαγνωστικά σημεία είναι η αδυναμία του ασθενούς να ανυψώσει το σκέλος με το γόνατο σε έκταση, το διάχυτο οίδημα της πρόσθιας επιφάνειας του γόνατος και το ορατό ή ψηλαφητό διάκενο λίγο πιο πάνω από την επιγονατίδα (Mc Eachern and Plewes 1984).

Ο ασθενής μας είχε μόνο δύο από τα παραπάνω σημεία. Έτσι από την περίπτωση μας φαίνεται ότι το οίδημα της πρόσθιας επιφάνειας του γόνατος και το ψηλαφητό διάκενο λίγο πιο πάνω από την επιγονατίδα μπορεί να δηλώνει μόνο ρήξη της πλατείας περιτονίας ή μερική ρήξη του τετρακεφάλου μαζί με τη ρήξη της πλατείας περιτονίας.

Abstract

Haritidis J, Koutsonas D, Heracleous C, Zachos A. Bilateral simultraneous partial rupture of the extensor mechanism of the knee in a young adolescent. *Orthopaedics* 1991; 1: 43-45.

A case of bilateral simultaneous and spontaneous partial rupture of the extensor mechanism of the knee joint in a 13 year-old obese boy is reported. The patient had diffuse swelling around the knees and palpable suprapatellar defects. At surgery there was bilateral rupture of

the fascia lata and longitudinal rupture of the muscle fibers of the vastus medialis obliquus on the right. After operative repair and cast immobilisation for 2 weeks on the right, the patient had a good result. It is shown in our case that swelling of the anterior surface of the knee and palpable suprapatellar defect in the presence of a functioning quadriceps can indicate rupture of the fascia lata alone or in combination with partial rupture of the quadriceps muscle.

Βιβλιογραφία

1. McEachern AG, Plewes JL. Bilateral simultaneous spontaneous rupture of the quadriceps tendons. Five cases reports and a review of the literature. *J Bone and Joint Surg* 1984; 66-B: 81.
2. Preston FS, Adicoff A. Hyperparathyroidism with avulsion of three major tendons. *New England J of Med* 1962; 266: 968.
3. Reider B, Marshall J, Koslin B, Ring B, Girsis F. The anterior aspect of the knee joint. An anatomical study *J Bone and Joint Surg* 1981; 63-A: 351.
4. Scuderi C. Ruptures of the quadriceps tendon. Study of twenty tendon ruptures. *Am J Surg* 1958; 95: 626.
5. Siwek K, Rao J. Bilateral simultaneous rupture of the quadriceps tendons. *Clin Orth* 1978; 131: 252.

Ταυτόχρονο κάταγμα Colles και σκαφοειδούς οστού του καρπού σύστημα

Περίληψη

Α. Χατζηγιαννάκης
Δ. Βερέττας
Χ. Μουαζήρ
Ι. Τάρτανης

Παρουσιάζουμε μια περίπτωση ταυτόχρονου κατάγματος Colles και σκαφοειδούς οστού σύστημα. Η κάκωση αυτή αντιμετωπίστηκε με κλειστή ανάταξη υπό γενική αναισθησία και εφαρμογή ΒΠΚ/γύψου. Το αποτέλεσμα δύο χρόνια μετά τον τραυματισμό ήταν πολύ ικανοποιητικό.

Μεταξύ όλων των κακώσεων του καρπού, την πρώτη θέση σε συχνότητα, κατέχουν τα κατάγματα της κάτω επίφυσης της κερκίδας και την δεύτερη θέση τα κατάγματα του σκαφοειδούς (Cooney WP et al. 1980).

Κάταγμα όμως του σκαφοειδούς, με συνοδό κάταγμα Colles έχοντας την τυπική παραμόρφωση είναι αρκετά σπάνια κάκωση. Στην διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται μεμονωμένες περιπτώσεις, όπως από τον I. Stother (1976), 3 περιπτώσεις, τον Jenkins και Jones (1986), μια περίπτωση και τον Smith (1988), 5 περιπτώσεις. Στην Ελληνική βιβλιογραφία δεν αναφέρεται παρόμοια περίπτωση.

Κατά τη διάρκεια δύο ετών, αντιμετωπίσαμε στην κλινική μας 202 περιπτώσεις καταγμάτων Colles και 36 περιπτώσεις καταγμάτων σκαφοειδούς. Μόνο 4 ασθενείς υπέστησαν κάταγμα σκαφοειδούς, συνοδευόμενο από κάταγμα παρακείμενων οστών. Τα συνοδά κατάγματα, ήταν της στυλοειδούς απόφυσης της ωλένης σε 2 περιπτώσεις και του περιφερικού άκρου της κερκίδας στις άλλες 2 περιπτώσεις. Στις τελευταίες 2 περιπτώσεις, στον ένα ασθενή, το κάταγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδας ήταν μόνο ελαφρώς παρεκτοπισμένο και στον άλλο ασθενή ήταν κάταγμα Colles με τυπική παραμόρφωση.

Περιγραφή περίπτωσης

Άνδρας, ηλικίας 34 ετών, μετά από πτώση από ύψος υπέστη κατάγματα Colles και σκαφοειδούς στον δεξιό καρπό. Αναλυτικότερα, διαπιστούται ένα συντριπτικό ενδαρθρικό κάταγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδας με ραχιαία γωνίωση, κάταγμα της στυλοειδούς απόφυσης της ωλένης και κάταγμα της μεσότητας του σκαφοειδούς σε πλάγια γωνίωση (Εικ. 1,2).



Εικ. 1,2. Ακτινογραφίες του καρπού μετά την κάκωση.

Η σύνθετη αυτή κάκωση αντιμετωπίστηκε με κλειστή ανάταξη υπό αναισθησία. Εφαρμόστηκε ΒΠΚ/γύψος σκαφοειδούς, με τον καρπό σε ελάφρα παλαμιαία κάμψη και σε ουδέτερη θέση, όσον αφορά την πλάγια απόκλιση. Ακτινογραφικώς διαπιστώθηκε ικανοποιητική ανάταξη του κατάγματος Colles και ανατομική ανάταξη του κατάγματος του σκαφοειδούς. Η ακινητοποίηση

διήρκεσε 8 εβδομάδες. Στη συνέχεια η πηχεοκαρπική άρθρωση υποβλήθηκε σε κινησιοθεραπεία. Δύο χρόνια μετά την κάκωση η πηχεοκαρπική εμφανίζει φυσιολογικό εύρος κινήσεων, είναι ανώδυνος και ο ασθενής έχει επιστρέψει στην προηγούμενη εργασία του (ξυλουργική). Ακτινογραφικώς διαπιστώθηκε πώρωση καταγμάτων Colles και σκαφοειδούς, χωρίς σημεία άσηπτης νέκρωσης του τελευταίου (Εικ. 3,4). Σημειώνουμε ότι το χέρι του ασθενούς που υπέστη την κά-



Εικ. 3,4. Ακτινογραφίες του καρπού 2 χρόνια μετά από την κάκωση.

κωση αυτή, φέρει κολοβώματα στις 2η και 3η μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις από παλαιότερο τραυματισμό.

Συζήτηση

Μεμονωμένο κάταγμα Colles ή του σκαφοειδούς, προκαλείται μετά από πτώση πάνω στο υπερεκτεταμένο χέρι (Adams 1972). Οι παράγοντες που σχετίζονται με την περιοχή που θα συμβεί το κάταγμα, είναι η ηλικία και ο βαθμός ραχιαίας έκτασης του καρπού.

Τα κατάγματα του σκαφοειδούς είναι περισσότερο συνηθισμένα σε νέους ενήλικες και αφορούν την μεσότητα αυτού (Green 1988). Τα κατάγματα Colles είναι περισσότερα συνηθισμένα σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση (Alfram 1962).

Ο Weber και Chao (1978), απέδειξαν ότι η δύναμη ενεργεί στο κερκιδικό ήμισυ της παλάμης με ραχιαία έκταση του καρπού σε 90-100 μοίρες. Ενώ το κεντρικό ήμισυ του σκαφοειδούς, είναι σταθεροποιημένο μεταξύ της κερκίδος και του παλαμιαίου κερκιδοκαρπικού συνδέσμου, η δύναμη προσαρμόζεται στο περιφερικό ήμισυ, αιτιολογώντας έτσι το κάταγμα της σκαφοειδούς. Φυσιολογικά ένα κάταγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδος, θα εμποδίσει να συμβεί ένα κάταγμα του σκαφοειδούς, διότι αυτό τότε παύει να είναι ακινητοποιημένο. Επομένως ταυτόχρονα κάταγμα σκαφοειδούς και Colles, συμβαίνει μόνο εάν προηγηθεί το κάταγμα του σκαφοειδούς. Αυτό συμβαίνει όταν η κερκίδα είναι ισχυρή όπως σε νέους ενήλικες ή εάν η δύναμη είναι ισχυρή όπως σε πτώσεις από ύψος. Ο Stother (1976), έχει επιβεβαιώσει αυτό το γεγονός. Ο B. Moller (1983), αναφέρει 9 περιπτώσεις καταγμάτων σκαφοειδούς με συνοδά κατάγματα παρακειμέ-

νων οστών, αλλά μόνο 3 ήταν κατάγματα Colles. Αυτός ο συνδυασμός φαίνεται ότι είναι σπάνιος.

Abstract

Chagigiannakis A, Berettas D, Mouazir X, Tartanis I. Simultaneous fractures the distal radius and scaphoid. Orthopaedics 1991; 1: 46-48.

We present a case of simultaneous Colles and scaphoid fractures. This injury was treated by closed reduction under general anaesthesia and immobilization by plaster. The result, two years after the injury, was very satisfactory.

Βιβλιογραφία

1. Adams JC. Outline of fractures, 6th edition, Edinburg, Churchill Livingstone, 1972, p. 191.
2. Alfram PA, Bauer GCH. Epidemiology of fractures of the Forearm. A Biomechanical Investigation of Bone Strength. J Bone Joint Surg. 1962; 44A: 105-114.
3. Cooney WP, et al. Nonunion of the scaphoid. Analysis of the results from bone grafting. J Hand Surg 1980; 8: 343-354.
4. Green DP. Operative Hand Surgery. Sec Ed Vol 2, p. 813, Churchill Livingstone, 1988.
5. Jenkins NH, Jones DG. Simultaneous Colles' and scaphoid fractures: treatment by combined internal and external fixation. Am J Emerg Med 1986; 4(3): 229-230.
6. Moller BN. Simultaneous Fracture of the carpal scaphoid and adjacent bones. Hand 1983; 15: 258-261.
7. Smith JT, et al. Simultaneous fractures the distal radius and scaphoid. J Trauma 1988; 28(5): 676-679.
8. Weber ER, Chao EY. An experimental approach to the mechanism of the scaphoid waist fractures. J Hand Surg 1978; 3: 142-153.
9. Stother IG. A report of 3 cases of simultaneous Colles' and scaphoid fracture. Injury 1986; 7: 185-188.

Κάταγμα της βάσης της 1ης φάλαγγος του αντίχειρα με ταυτόχρονο εξάρθρωμα της σύστοιχης 1ης καρπομετακαρπίου άρθρωσης Περιγραφή μιας περίπτωσης

Περίληψη

Κ. Παπαδόπουλος
Α. Παζαργής

Η συνύπαρξη ενός κατάγματος της πρώτης φάλαγγος του αντίχειρα με ταυτόχρονο εξάρθρωμα της πρώτης καρπομετακαρπίου αρθρώσεως είναι μια σπάνια κάκωση. Στην εργασία αυτή περιγράφεται μια τέτοια περίπτωση σ' ένα άνδρα ηλικίας 32 ετών η οποία αντιμετωπίστηκε χειρουργικά. Το λειτουργικό αποτέλεσμα τρία χρόνια μετά την εγχείρηση κατά τον επανέλεγχο υπήρξε άριστο. Ακτινολογικά παρατηρούνται στοιχεία μετατραυματικής οστεοαρθρίτιδας στην πρώτη καρπομετακάρπιο άρθρωση η οποία είναι προς το παρόν ανώδυνη και δεν επηρεάζει τον άρρωστο στην εργασία του.

Περιγραφή περιπτώσεως

Ασθενής άνδρας ηλικίας 32 ετών, ξυλουργός το επάγγελμα, τον Μάρτιο 1987 προσήλθε στο εξωτερικό ιατρείο επειγόντων περιστατικών του Νοσοκομείου μας για μια κάκωση στον ΔΕ αντίχειρα. Η κάκωση είχε επισυμβεί προ μιας ώρας όταν, από απροσεξία του ιδίου, κτύπησε την κορυφή του αντίχειρα κατά τον επιμήκη άξονα με ένα χονδρό ξύλο.

Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώθηκε παραμόρφωση του αντίχειρα, οίδημα, έντονο άλγος ενώ όλος ο στοίχος αντίχειρας - θέναρ ήταν ασταθής. Ο ακτινολογικός έλεγχος έδειξε κάταγμα με παρεκτόπιση του κάτω τριτημορίου της πρώτης φάλαγγος και εξάρθρωμα της πρώτης καρπομετακαρπίου αρθρώσεως (Εικ. 1).

Η προσπάθεια συντηρητικής αντιμετώπισεως (κλειστή ανάταξη και εφαρμογή γύψου) απέβη άκαρπη γι' αυτό και αποφασίστηκε η χειρουργική αντιμετώπιση. Η εγχείρηση έγινε με γενική νάρκωση και ισχαιμη περίδεση (tourniquet). Πρώτα χειρουργήθηκε το κάταγμα της βάσεως 1ης φάλαγγος, με ραχιαία προσπέλαση έγινε ανάταξη και οστεοσύνθεση με δύο χιαστί βελόνες Kirschner. Στη συνέχεια με πλάγια έξω προσπέλαση ανετάχθη το εξάρθρωμα της 1ης πρώτης καρπομετακαρπίου αρθρώσεως, ο θύλακος συρράφθηκε και το μετακάρπιο κρατήθηκε στη θέση του με μια βελόνη Kirschner.

Β' Χειρουργική Κλινική
του ΑΠΘ,
Θεσσαλονίκη



Εικόνα 1.



Εικόνα 3.

Μετά την συρραφή και κάλυψη των τραυμάτων εφαρμόστηκε ραχιαίος πηχεοκαρπικός γύψινος νάρθηκας με ενσωμάτωση σ' αυτόν και του αντίχειρα (Εικ. 2). Η όλη πορεία ήταν ομαλή, ο γύψος και οι βελόνες Kirschner αφαιρέθηκαν μετά 4 εβδομάδες και ο άρρωστος εκτέλεσε ένα πρόγραμμα φυσιοθεραπείας διάρκειας 2 εβδομάδων.

Κατόπιν ο άρρωστος επανήλθε στην εργασία του. Κατά την επανεξέταση μετά τρίμηνο η λειτουργικότητα και η χρήση του χεριού του κατά την εργασία ήταν πάρα πολύ ικανοποιητική (Εικ. 3).

Ο άρρωστος επανεξετάστηκε μετά τρία χρόνια (Μάϊος 1990). Είναι απόλυτα ικανοποιημένος από το αποτέλεσμα, συνεχίζει δε να εργάζεται

κανονικά σαν ξυλουργός. Κατά την κλινική εξέταση η λειτουργικότητα και η μυϊκή ισχύς του χεριού είναι άριστη.

Ο ακτινολογικός έλεγχος έδειξε στοιχεία μετατραυματικής οστεοαρθρίτιδος στην πρώτη καρπομετακάρπιο άρθρωση χωρίς αυτή να δημιουργεί προς το παρόν κάποιο πρόβλημα στον άρρωστο (Εικ. 4).



Εικόνα 4.



Εικόνα 2.

Συζήτηση

Το κατάγματα της περιοχής του αντίχειρος αποτελούν μια σοβαρή κάκωση η οποία μπορεί να επιφέρει λειτουργικά προβλήματα σε σχέση με την σύλληψη και ιδιαίτερα με την ισχύ του χεριού.

Ιδιαίτερα η περιοχή της μετακαρποφαλαγγικής αρθρώσεως και της πρώτης καρπομετακαρ-

πίου άρθρωσης, ύστερα από εξάρθρηματα ή κατάγματα των οστών που τις απαρτίζουν προκαλούν προβλήματα στην προσαγωγή του θέναρος στην παλάμη και την αντίθεση του αντίχειρα με τα άλλα δάκτυλα.

Έτσι σε παρεκτοπισμένα κατάγματα της βάσης της πρώτης φάλαγγος η θεραπεία τις περισσότερες φορές είναι χειρουργική για την αποκατάσταση του σωστού ανατομικού άξονα του αντίχειρα, την αποφυγή πιθανής ρήξης των τενόντων (καπτήρος, εκτείνοντα) του αντίχειρα και την γρήγορη επάνοδο της λειτουργικότητας της μετακαρποφαλαγγικής αρθρώσεως (Barton N.J. 1979, Green D.P. 1982).

Τα εξάρθρηματα της πρώτης καρπομετακαρπίου αρθρώσεως μπορούν να θεραπευθούν συντηρητικά (ανάταξη και συγκράτηση με γύψο με τον αντίχειρα σε απαγωγή για 3 εβδομάδες) ή εγχειρητικά σε περίπτωση αποτυχίας της προηγούμενης λόγω παρεμβολής αρθρικού θηλάκου που εμποδίζει την ανάταξη.

Η συγκράτηση γίνεται με μια βελόνη Kirschner αφού προηγουμένως συρραφεί ο αρθρικός θύλακος και τεθεί γύψος πηχυοκαρπικός με ενσωμάτωση του αντίχειρα για 4 εβδομάδες (Green D.P. 1975, Jensen J.S. 1975).

Η ανάπτυξη μετατραυματικής οστεοαρθρίτιδος είναι μια από τις συχνές επιπλοκές στις κακώσεις της πρώτης καρπομετακαρπίου αρθρώσεως (Kestler 1946, Green D.P. 1982). Ο συνδυασμός των δύο προαναφερομένων κακώσεων είναι σπάνιος και δεν ανευρέθη παρόμοια περίπτωση στην προσιτή σε μας Βιβλιογραφία.

Abstract

Papadopoulos K, Pazarlis A. Simultaneous fracture of the proximal phalanx of the thumb and 1st CMC joint dislocation. Orthopaedics 1991; 1: 49-51.

A case of young patient with fracture of base of first thumb phalanx and a simultaneous dislocation of 1st CM joint at the same hand is described. The injury is rare and unstable. The patient was treated with open reduction, in both injuries with internal fixation and Kirschner wires. The results after 3 years follow up have been satisfactory. The 1st CM joint shows radiologically elements of post-traumatic osteoarthritis but the thumb function is painless and above average.

Βιβλιογραφία

1. Barton NJ. "Fractures of the shafts of the phalanges of the hand". Hand, 1979; 11: 119-133.
2. Green DP. "Operative Hand Surgery" Churchill Livingstone Vol I 1982; p. 623.
3. Green DP, Rowland SA. "Fractures and dislocations in the hand. In Rockwood CA, Green DP. eds: Fractures, Philadelphia, JB. Lippincott. 1975.
4. Jensen JS. "Operative treatment of chronic subluxation of the first carpometacarpal joint". Hand, 1975; 7: 269.
5. Kestler OC. "Recurrent dislocation of the first carpometacarpal joint repaired by functional tenodesis". J. Bone Joint Surg., 1946; 28: 858.



Παχυδερμοπεριόστωση

Περιγραφή ενδιαφέρουσας περίπτωσης

Περίληψη

Μ. Οικονόμου
Ι. Καλαϊτζόγλου
Θ. Μπολώτης
Α. Δρεβελέγκας

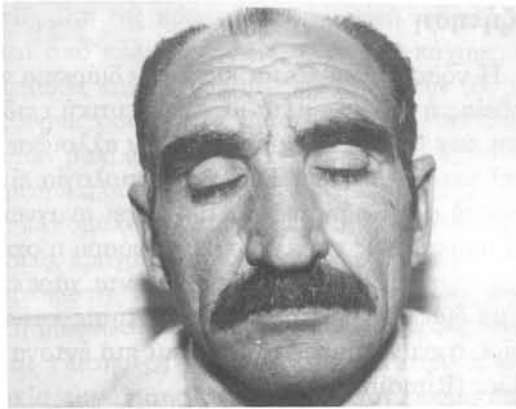
Παρουσιάζεται περίπτωση άρρενος ασθενούς 44 ετών με παχυδερμοπεριόστωση. Ο ασθενής ανέφερε οστικούς πόνους και δυσκαμψία στα άκρα ενώ εμφάνιζε πληκτροδακτυλία και πάχυνση με λιπαρότητα του δέρματος της κεφαλής. Ο ακτινολογικός έλεγχος των μακρών οστών έδειξε διάχυτη περιοστική αντίδραση με συμμετρική κατανομή και ανώμαλη μορφή καθώς και αύξηση της διαμέτρου των με πάχυνση του φλοιού. Από τον συστηματικό έλεγχο που έγινε δεν βρέθηκε πνευμονική ή άλλη νόσος που να σχετίζεται με δευτεροπαθή υπερτροφική οστεοαρθροπάθεια.

Η Παχυδερμοπεριόστωση ή Πρωτοπαθής Υπερτροφική Οστεοαρθροπάθεια περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1868 (Friedrich 1968) και το 1935 οι Touraine, Solente και Gole την αναγνώρισαν σαν ξεχωριστή παθολογική οντότητα (Touraine et al 1935). Παρουσιάζει διαγνωστικό ενδιαφέρον γιατί πρέπει να διαφοροδιαγνωσθεί από την δευτεροπαθή μορφή η οποία παρατηρείται κυρίως όταν συνυπάρχουν σοβαρές ενδοθωρακικές βλάβες. Έχει αναφερθεί με διάφορα ονόματα αλλά ο όρος Παχυδερμοπεριόστωση είναι ο πιο σωστός γιατί αναφέρεται τόσο στην παθολογία του δέρματος όσο και στην παθολογία των οστών.

Περιγραφή περίπτωσης

Άνδρας ηλικίας 44 ετών προσήλθε στο νοσοκομείο μας με πόνο και δυσκαμψία στα άκρα, κυρίως στα γόνατα και στις ποδοκνημικές αρθρώσεις. Στα άνω άκρα ο πόνος είχε χαρακτήρα καύσου και συνοδεύονταν από συχνές επιδρώσεις. Είχε ύψος 178 cm και βάρος 98 kg. Το πρόσωπό του παρουσίασε πολύ αδρά χαρακτηριστικά ενώ το δέρμα του μετώπου και του κρανίου ήταν παχυμένο, λιπαρό και σχημάτιζε βαθιές αύλακες (Εικ. 1). Στα δάκτυλα των χεριών παρατηρήθηκε έντονη πληκτροδακτυλία (Εικ. 2) την οποία ο ασθενής ανέφερε από πολλά χρόνια αλλά είχε αποδώσει στις σκληρές αγροτικές εργασίες του. Τα αντιβράχια και οι κνήμες παρουσίαζαν αύξηση της διαμέτρου και πάχυνση των μαλακών μοριών στο κάτω τριτημόριο (Εικ. 3).

Έγινε ακτινολογικός έλεγχος των άκρων όπου διαπιστώθη-



Εικ. 1. Αδρά χαρακτηριστικά του προσώπου, πάχυνση του δέρματος, βαθιές αύλακες μετώπου και έντονη διαγραφή χειλεορινικής πτυχής.



Εικ. 2. Έντονη πληκτροδακτυλία άνω άκρων, διόγκωση κάτω τριτημορίου αντιβραχίου και πάχυνση μαλακών μορίων.



Εικ. 3. Οίδημα μαλακών μορίων κάτω τριτημορίου κνήμων και πληκτροδακτυλία κάτω άκρων.

κε έντονη περιοστική αντίδραση σε όλο το μήκος των οστών του αντιβραχίου ιδιαίτερα εκσεσημασμένη στο κάτω τριτημόριο (Εικ. 4) καθώς και κατά μήκος των μετακαρπίων (Εικ. 5). Παρατηρήθηκε επίσης έντονη περιοστική αντίδραση σε όλο το μήκος των οστών της κνήμης (Εικ. 6), ιδίως στο κατώτερο άκρο προς την ποδοκνημική άρθρωση καθώς και στα μετατάρσια. Χαρακτηριστικό της αντίδρασης αυτής ήταν η συμμετρική κατανομή, η ανώμαλη μορφή και η επέκτασή της



Εικ. 4. Ακτινογραφία πήχεοκαρπικής. Έντονη, ανώμαλη περιοστική αντίδραση στο κάτω τριτημόριο οστών αντιβραχίου με αύξηση φλοιού και διαμέτρου των.



Εικ. 5. Ακτινογραφία άκρας χειρός. Περιοστική αντίδραση κατά μήκος των μετακαρπίων με αύξηση του μεγέθους των οστών.



Εικ. 6. Ακτινογραφία οστών κνήμης. Διάχυτη ανώμαλη περιοστική αντίδραση κατά μήκος των οστών και αύξηση της διαμέτρου αυτών.

στις επιφύσεις. Τα μακρά οστά απεικονίζονταν συμπαγή και ογκώδη με αύξηση της διαμέτρου και του πάχους του φλοιού τους.

Με τα ευρήματα αυτά της υπερτροφικής οστεοαρθροπάθειας έγινε έλεγχος του θώρακα όπου η ακτινογραφία ήταν φυσιολογική. Στην α/φια κρανίου τα οστά απεικονίσθηκαν φυσιολογικά καθώς και οι διαστάσεις του εφίππιου. Έλεγχος της λεκάνης - ισχίων και της ΟΜΣΣ έδειξε εκφυλιστικές αλλοιώσεις και περιοστική αντίδραση στα ηβικά οστά και στα λαγόνια. Δεν βρέθηκαν παθολογικά ευρήματα από την υπόφυση ή τον θυρεοειδή, όργανα για τα οποία έγιναν ορμονολογικές εξετάσεις που αποδείχθηκαν αρνητικές. Δεν βρέθηκαν επίσης ενδείξεις καρδιακής ή αγγειακής νόσου, ή άλλης παθολογικής οντότητας που να σχετίζεται με την δημιουργία υπερτροφικής οστεοαρθροπάθειας. Τέθηκε έτσι η διάγνωση της Παχυδερμοπεριόστωσης ή Πρωτοπαθούς Υπερτροφικής Οστεοαρθροπάθειας. Έγινε έλεγχος στο περιβάλλον του ασθενούς. Από τους συγγενείς του ένας αδελφός ανέφερε Αγκυλοποιητική Σπονδυλίτιδα από 5ετίας. Τα παιδιά του 7 και 9 ετών ήταν πολύ νεαρά για πιθανή εκδήλωση ευρημάτων παχυδερμοπεριόστωσης.

Συζήτηση

Η νόσος εμφανίζεται κατά την διάρκεια της εφηβείας ή αμέσως μετά με προοδευτική επιδείνωση των οστικών και δερματικών αλλοιώσεων (Vogl και Goldfischer 1962). Η αιτιολογία είναι άγνωστη αλλά ήδη από το 1941 έχει αναγνωρισθεί ο οικογενής χαρακτήρας της νόσου η οποία κληρονομείται κατά τον επικρατούντα χαρακτήρα, με διάφορο βαθμό διεισδυτικότητας και του οποίου ο φαινότυπος εκδηλώνεται πιο έντονα σε άνδρες (Rimoin 1965).

Τα κύρια υποκειμενικά συμπτώματα της νόσου (Rimoin 1965, Vogl και Goldfischer 1962) είναι α) ένας βαθύς ασαφής πόνος εντοπισμένος στα άκρα και στις αρθρώσεις, ιδιαίτερα στα πόδια, ο οποίος δεν ξεχωρίζει από άλλους πόνους μυικής ή αρθριτικής αιτιολογίας β) υπερβολική εφίδρωση στα άκρα και γ) κάποια δυσκολία στη χρήση των δακτύλων λόγω του αυξημένου πάχους των. Αντικειμενικά παρατηρείται πληκτροδακτυλία, κυλινδρική πάχυνση των δακτύλων, των αντιβραχίων και των κνημών που οφείλεται σε αύξηση της διαμέτρου των οστών και υπερπλασία των μαλακών μορίων. Παρατηρείται επίσης αδρότητα των χαρακτηρισμών του προσώπου με πάχυνση και λιπαρότητα του δέρματος το οποίο σχηματίζει βαθιές αύλακες ιδιαίτερα στο μέτωπο και στο κρανίο.

Η ακτινολογική εξέταση αποδεικνύει συμμετρική, ανώμαλη περιοστική αντίδραση, ιδιαίτερα στα άκρα των μακρών οστών, η οποία μπορεί να συνυπάρχει με πάχυνση του φλοιού. Η διάμετρος των οστών είναι αυξημένη. Είναι δυνατόν να συμμετέχουν οι κλείδες, οι επιγονατίδες και τα ηβικά οστά, αλλά τα οστά του καρπού, του ταρσού, το τουρκικό εφίππιο και οι αρθρικές επιφάνειες δεν προσβάλλονται (Vogl και Goldfischer 1962, Rimoin 1965).

Αυτές οι αλλοιώσεις των οστών χαρακτηρίζουν την υπερτροφική οστεοαρθροπάθεια είτε αυτή είναι πρωτοπαθής είτε δευτεροπαθής οπότε συνοδεύει ενδοθωρακικούς όγκους (βρογχογενές καρκίνωμα, μεσοθηλίωμα μεταστάσεις), πνευμονικό απόστημα, βρογχιεκτασίες, συγγενείς κυανωτικές καρδιοπάθειες και χρόνιες φλεγμονώδεις παθήσεις του εντέρου ή του ήπατος (Sutton 1987). Οι κακοήθεις όγκοι του πνεύμονος είναι η συχνότερη αιτία. Μέχρι 12% των ασθενών με βρογχογενή καρκίνο (πλην του μικροκυτταρικού τύπου) παρουσιάζουν αλλοιώσεις τέτοιου είδους (Sutton 1987). Αναφέρεται ότι η περιοστική

αντίδραση της πρωτοπαθούς μορφής χαρακτηρίζεται από αλλοιώσεις μεγαλύτερου πάχους, πιο ανώμαλες και πιο διάχυτες που αφορούν τόσο τις επιφύσεις όσο και τις μεταφύσεις και την διάφυση των μακρών οστών. Αντίθετα η δευτεροπαθής μορφή παρουσιάζει πιο ήπια περιοστική αντίδραση, πιο ομαλή, η οποία δεν επεκτείνεται στις επιφύσεις, πράγμα που αποδίδεται στην μεγαλύτερη διάρκεια της νόσου (Pineda et al 1987). Η διαφορική διάγνωση ανάμεσα στις δύο μορφές στηρίζεται επίσης στο οικογενειακό ιστορικό, στην ηλικία εμφάνισης της νόσου, στον ρυθμό εξέλιξης και κυρίως στην παρουσία ή όχι πρωτοπαθούς νόσου όπως π.χ. ο βρογχογενής καρκίνος.

Στους περισσότερους ασθενείς η κατάσταση σταθεροποιείται μετά την πάροδο της εφηβείας αφήνοντας κάποιο βαθμό παραμόρφωσης. Σε ωρισμένους άλλους η νόσος προχωρεί με αποτέλεσμα μεγάλες οστικές παραμορφώσεις, πόνους και έντονη υπεριδρωσία. Δεν είναι γνωστή καμία αποτελεσματική θεραπευτική αντιμετώπιση.

Abstract

Ikonomou M, Kalaitzoglou I, Bolotis Th., Drevelengas A. Pachydermoperiostosis. A case report. Orthopaedics 1991; 1: 52-55.

We present the case of a 44 year old man with Pachydermoperiostosis. He complained of

bone pain and stiffness of the limbs. Clubbing of the digits, thickening and oilness of the skin of the face and forehead were noted. Radiologic investigation revealed irregular, bilaterally symmetrical periosteal reaction of the long bones which were increased in diameter with thickened cortex. A thorough investigation revealed no pulmonary or other systemic illness known to produce secondary hypertrophic osteoarthropathy.

Βιβλιογραφία

1. Friedreich N. Hyperostose des gassamten skelettes. Virchows Arch f. Path Anat 1968; 43: 83-87.
2. Lazarus JH, Galloway JK. Pachydermoperiostosis: An unusual cause of finger clubbing. AJR 1973; 118: 308-313.
3. Pineda CJ, Martinez-Lavin M, Goobar JE, et al. Periostitis in hypertrophic osteoarthropathy: relationship to disease duration. AJR 1987; 148: 773-778.
4. Rimoin DL. Pachydermoperiostosis (Idiopathic clubbing and periostosis). Genetic and physiologic considerations. New Engl J Med 1965; 272:923-931.
5. Sutton D, ed. A textbook of radiology and imaging. 4th ed. Churcill Livingstone 1987.
6. Touraine A, Solente G, Gole L. Un syndrome osteodermopathique: la pachydermie plicaturee avec pachyperiose des extremités. Presse Med 1935; 43: 1820-1824.
7. Vogl A, Goldfischer S. Pachydermoperiostosis: primary or idiopathic hypertrophic osteoarthropathy. Am J Med 1962; 33: 166-187.