

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

ORTHOPAEDICS

Περιοδική έκδοση
της Ορθοπαιδικής
και Τραυματολογικής
Εταιρείας
Μακεδονίας-Θράκης

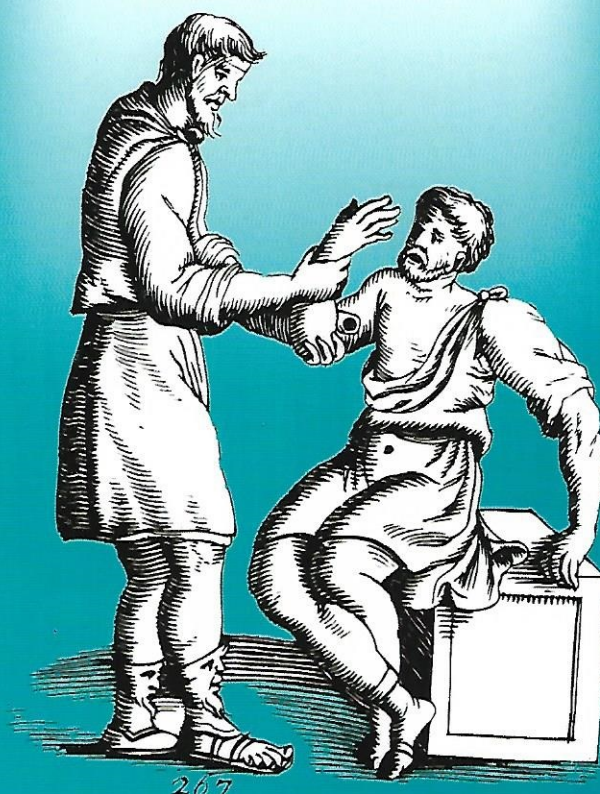


Journal of the Orthopaedic
and Traumatology
Association
of Macedonia and Thrace

ΤΟΜΟΣ 19, Τεύχος 2 – 2006

VOLUME 19, No 2 – 2006

ISSN 1107-9843



ΒΡΑΒΕΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΤΟΥ 25ου ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΟΤΕΜΑΘ
ΚΑΣΤΟΡΙΑ

ΔΕΚΑΕΤΙΑ
Οστών και
Αρθρώσεων
ΕΛΛΑΣ 2000-2010

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ



ΤΟΜΟΣ 19, Τεύχος 2 – 2006
Απρίλιος – Μάϊος – Ιούνιος

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

Τόμος 19 – Τεύχος 2 – 2006

Περιεχόμενα

Κλινικο- εργαστηριακές μελέτες

- 10 **Απολογισμός του 25ου συνεδρίου της ΟΤΕΜΑΘ από τον απερχόμενο Πρόεδρο**
- 12 **Παλιά Φωτογραφία Ορθοπαιδικού ενδιαφέροντος**
- 13 **Ο ρόλος της διατήρησης του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου στη σταθερότητα των διαυχενικών κοχλιών**
Δ. Καράταγλης, Γ. Καπετάνος, Α. Λόντος, Α. Χριστοδούλου, Ι. Χριστοφορίδης, Ι. Πουρνάρας
- 29 **Η επίπτωση οστεοποιημένης υπεράριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου**
Κ. Νάτσης, Τ. Τότλης, Ι. Γιγής
- 35 **Διερεύνηση αιτιολογικής σχέσης σκολίωσης και άσκησης**
Ε. Κενανίδης, Μ. Ποτούπνης, Ε. Κεσίδης, Φ. Σάϊεχ, Γ. Καπετάνος
- 49 **Τριπλός ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μύς. Εύρημα σε πτώμα**
Κ. Νάτσης, Γ. Παρασκευάς, Τ. Τότλης, Γ. Σοφίδης, Π. Γιγής
- 57 **Ανάλυση 46 ασταθών καταγμάτων της ποδοκνημικής με βλάβες μαλακών μορίων**
Ι. Μπισχινιώτης, Π. Μικάλεφ, Δ. Καράταγλης, Ε. Μπαλαμπανίδου, Β. Ασάντης
- 65 **Πρωτοπαθής, υποξεία οστεομυελίτιδα σε παιδιά**
Ν. Λαλιώτης, Χ. Μυλωνάς, Γ. Οικονομίδης, Θ. Κουκουμπής, Θ. Ζαχαμπούκας
- 73 **Παροδική υμενίτις ισχίου στα παιδιά**
Σ. Παράσχου, Π. Φλέγκας, Τ. Τεφλιούδης, Α. Γεωργιάδης, Ι. Χαριτίδης
- 79 **Οστεοσύνθεση της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ.**
Α. Πλούμης, Ι. Τερζίδης, Ι. Παπαγεωργίου, Σ. Μετσοβίτης, Α. Χριστοδούλου
- 87 **Εν τω βάθει λοίμωξη σε ολική αρθροπλαστική του γόνατος λόγω προεγχειρητικής ενδαρθρικής έγχυσης κορτικοστεροειδών**
Α. Παπαβασιλείου, Α. Skyrme, A. Armitage
- 95 **Επιφυσιόλυση κάτω πέρατος βραχιονίου**
Σ. Παράσχου, Π. Φλέγκας, Π. Διονέλης, Ι. Χαριτίδης

Παρουσίαση περιπτώσεων

ORTHOPAEDICS

Volume 19 – Issue 2 – 2006

Contents

Clinical papers

- 10 **Comments from the President of O.T.E.MaTh.**
- 12 **Old Photography Orthopaedic interesting**
- 13 **The role of preservation of the dorsal vertebral arch cortex in the stability of transpedicular screw spine fixation.**
D. Karataglis, G., Kapetanios, A. Lontos, A. Christodoulou, I. Christoforidis, I. Pournaras
- 29 **The incidence of an ossified supernumerous band of the Superior Transverse Scapular Ligament.**
K. Natsis, T. Totlis, I. Gigis
- 35 **Research of causative relation between scoliosis and exercise**
E. Kenanidis, M. Potoupnis, E. Kesidis, F. Sayegh, G. Kapetanios
- 49 **Three-Headed Reversed Palmaris Longus Muscle and its clinical significance**
K. Natsis, G. Paraskeyas, T. Totlis, G. Sofidis, P. Gigis
- 57 **Analysis of 46 unstable ankle fractures with soft tissue damage**
I. Bischiniotis, P. Mikalef, D. Karataglis, E. Balabanidou, V. Assantis
- 65 **Primary subacute osteomyelitis in children**
N. Laliotis, C. Milonas, G. Oikonomides, T. Koukoumbis, T. Zaraboukas
- 73 **Hip transient synovitis in children**
S. Parashou, P. Flegas, A. Georgiadis, T. Teflioudis, I. Haritidis
- 79 **Fixation of the avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament**
A. Ploumis, I. Terzidis, I. Papageorgiou, S. Metsovitis, A. Christodoulou
- 87 **Infection in knee arthroplasty after previous injection of intra-articular steroid**
A. Papavasiliou, A. Skyrme, A. Armitage
- 95 **Epiphysiolysis of distal humeral epiphysis**
S. Parashou, P. Flegas, P. Dianellis, J. Haritidis

Case report

ORTHOPAEDICS- ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ

**Journal
of the Orthopaedic and Traumatology
Association of Macedonia and Thrace**

Publisher

J. Giannakopoulos
OTEMaTh President

Property

Orthopaedic and Traumatology
Association of Macedonia and Thrace
10, Egnatia Str., 555 35 Pilea, Thessaloniki

Printing House

Graphic Arts "Melissa"
570 21 Asprovalta – Thessaloniki
tel.: 23970-23.313. Fax: 23970-21.754

Publishing Committee

N. Valanos
N. Vahaviolos
I. Giannakopoulos
D. Intzes
A. Kiriakidis
N. Laliotis
K. Natsis

Editing Committee

Director

D. Intzes

Members

N. Laliotis
K. Natsis
N. Vahaviolos

Journal Secretariat

N. Vahaviolos
M. Fintanidou

Consulting Editors

D. Verettas
P. Givissis
Ch. Dimitriou
G. Kapetanos
J.M. Kyrkos
Th. Beslikas
T. Papaioannou
J. Pournaras
A. Tsakonas
I. Haritides
A. Christodoulou

**Τρίμηνη Έκδοση
της Ορθοπαιδικής & Τραυματολογικής Εταιρείας
Μακεδονίας - Θράκης**

Εκδότης

I. Παννακόπουλος
Πρόεδρος Ο.Τ.Ε.Μ.Α.Θ.

Ιδιοκτησία

Ορθοπαιδική και Τραυματολογική Εταιρεία
Μακεδονίας-Θράκης
Εγνατία 10, 555 35 Πυλαία, Θεσσαλονίκη

Τυπογραφικό Εργαστήριο

Γραφικές Τέχνες "Μέλισσα"
570 21 Ασπροβάλτα – Θεσσαλονίκη
Τηλ. 23970-23.313. Fax: 23970-21.754

Εκδοτική Επιτροπή

N. Βαλάνος
N. Βαχαβιόλος
I. Παννακόπουλος
Δ. Ιντζές
Αν. Κυριακίδης
N. Λαλιώτης
K. Νάτσης

Επιτροπή Σύνταξης

Διευθυντής

Δ. Ιντζές

Μέλη

N. Βαχαβιόλος
N. Λαλιώτης
K. Νάτσης

Γραμματεία Περιοδικού

N. Βαχαβιόλος
M. Φυντανίδου

Σύμβουλοι Έκδοσης

Δ. Βερέττας
Π. Γκιβίσσης
Χρ. Δημητρίου
Γ. Καπετάνος
I.M. Κύρκος
Θ. Μπεσλίκας
T. Παπαϊωάννου
I. Πουρνάρας
Αθ. Τσάκωνας
I. Χαριτίδης
Α. Χριστοδούλου

Ετήσια Συνδρομή
Γιατροί: 45 €
Φοιτητές Ιατρικής: 10 €
Ιδρύματα, Οργανισμοί κ.λ.π.: 60 €

Εγγραφές, εμβάσματα (συνδρομών):
Ορθοπαιδική και Τραυματολογική Εταιρεία
Μακεδονίας-Θράκης
Εγνατίας 10, Πυλαία, Τηλ.: 2310-327626
555 35 Θεσσαλονίκη

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΥΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ

Διοικητικό Συμβούλιο Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ. 2005-2006

Πρόεδρος:	Ι. Γιαννακόπουλος
Α΄ Αντιπρόεδρος:	Α. Κυριακίδης
Β΄ Αντιπρόεδρος:	Ι. Χριστοφορίδης
Γεν. Γραμματέας:	Ν. Βαχαβιόλος
Αναπλ. Γραμματέας:	Κ. Νάτσης
Ταμίας:	Ν. Βαλάνος
Μέλη:	Ε. Καλύβας Σ. Παπαστεργίου
Εκπρόσωπος εκτάκτων μελών:	Π. Μικάλεφ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Το περιοδικό «ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ» είναι το επίσημο όργανο της Ορθοπαιδικής και Τραυματολογικής Εταιρείας Μακεδονίας-Θράκης και δημοσιεύει εργασίες με αντικείμενο την Ορθοπαιδική και Τραυματολογία ή μελέτες πάνω σε θέματα βασικών βιολογικών επιστημών, σχετικές με το μυοσκελετικό σύστημα. Μπορούν επίσης να δημοσιευθούν απόψεις που αφορούν στην ιατρική εκπαίδευση, στα προβλήματα των Ορθοπαιδικών και στη δραστηριότητα της Εταιρείας.

Αναλυτικότερα δημοσιεύονται:

1. Ανασκοπήσεις: Αναπτύσσονται ενδιαφέροντα ορθοπαιδικά θέματα από ένα έως δύο συγγραφείς. Η έκταση του κειμένου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 25 δακτυλογραφημένες σελίδες μαζί με τις εικόνες και τη βιβλιογραφία.

2. Πρωτότυπες εργασίες: Το περιεχόμενό τους είναι κλινικό, εργαστηριακό ή κλινικοεργαστηριακό. Έχουν συγκεκριμένη δομή και περιλαμβάνουν: περίληψη, όρους εργαστηρίου, σύντομη εισαγωγή όπου αναφέρεται ο σκοπός της εργασίας, περιγραφή του υλικού και των μεθόδων έρευνας, έκθεση των αποτελεσμάτων, συζήτηση με τα τελικά συμπεράσματα, τίτλο της εργασίας, συγγραφείς, key words και περίληψη στην αγγλική γλώσσα και βιβλιογραφία. Η έκταση του κειμένου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 10 δακτυλογραφημένες σελίδες.

3. Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις (case reports): Παρουσιάζονται σπάνιες περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν γνωστές ή νέες διαγνωστικές ή θεραπευτικές μέθοδοι ή αναπτύσσονται νέες απόψεις σχετικά με την παθογένειά τους. Η έκταση του κειμένου περιορίζεται σε 2-4 δακτυλογραφημένες σελίδες και σ' αυτές περιλαμβάνονται: μικρή περίληψη, εισαγωγή, περιγραφή των περιπτώσεων, σύντομη συζήτηση, τίτλος, συγγραφείς και περίληψη στην Αγγλική και απαραί-

τητη βιβλιογραφία.

4. Ενημερωτικά άρθρα: Παρουσιάζονται πρόσφατα επιτεύγματα στο χώρο της Ορθοπαιδικής και η έκτασή τους περιορίζεται σε 5-6 σελίδες.

5. Περίληψεις εργασιών, πρακτικά συνεδρίων και στρογγυλών τραπεζών.

6. Επιστολές προς τη Σύνταξη: Περιέχουν σχόλια για δημοσιευμένα άρθρα, κρίσεις για το περιοδικό ή σκέψεις πάνω σε επιστημονικά ή κοινωνικά θέματα που απασχολούν τους Ορθοπαιδικούς.

Κάθε άρθρο που υποβάλλεται στο περιοδικό συνοδεύεται απαραίτητα από επιστολή στην οποία αναφέρονται: 1. Η κατηγορία της εργασίας. 2. Ότι δεν έχει δημοσιευθεί τμηματικά ή ολόκληρη σε ελληνικό ή ξένο ιατρικό περιοδικό και 3. Ότι έλαβαν γνώση όλοι οι συμμετέχοντες συγγραφείς, οι οποίοι και συνυπογράφουν την επιστολή.

Όλα τα άρθρα υποβάλλονται σε τρία αντίγραφα, ενώ οι εικόνες και τα σχήματα σε δύο.

Οι εργασίες που δημοσιεύονται στο περιοδικό «ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ» αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του συγγραφέα και του περιοδικού. Αναδημοσίευση μερική ή ολική επιτρέπεται μόνον ύστερα από έγγραφη άδεια της συντακτικής επιτροπής.

Η δημοσίευση μιας εργασίας δεν συνεπάγεται αποδοχή των απόψεων των συγγραφέων από την πλευρά του περιοδικού.

Η δακτυλογράφηση του κειμένου γίνεται σε διπλό διάστημα μόνο στη μία όψη του φύλλου και με περιθώρια 5 εκατ. Στην αρχή της πρώτης σελίδας αναγράφονται: 1) ο τίτλος του άρθρου, 2) τα ονόματα των συγγραφέων, 3) το όνομα της Κλινικής και του Εργαστηρίου από όπου προέρχεται η εργασία. Στο κάτω άκρο της σελίδας θα υπάρχει παραπομπή με το όνομα και τη διεύθυνση του πρώτου συγγραφέα.

Η περίληψη πρέπει να είναι ουσιαστική, γράφεται πριν από το κείμενο, κάτω από τον τίτλο.

Η περίληψη στα αγγλικά (abstract) έχει την ίδια έκταση με την ελληνική και περιλαμβάνει τον τίτλο και τα ονόματα των συγγραφέων.

Οι βιβλιογραφικές παραπομπές στο κείμενο ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ περιλαμβάνουν το επώνυμο του συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης σε παρένθεση και όχι αριθμητικές αναφορές. Εάν οι συγγραφείς είναι δύο, αναφέρονται τα επώνυμα και των δύο, ενώ αν είναι περισσότεροι, το όνομα του πρώτου και ακολουθούν οι λέξεις: “και συν.” ή “et al”.

Στο βιβλιογραφικό κατάλογο που υπάρχει στο τέλος ακολουθείται απόλυτα αλφαβητική σειρά. Αναγράφονται τα επώνυμα των συγγραφέων, τα αρχικά των ονομάτων τους, ο τίτλος της εργασίας, το όνομα του περιοδικού με τις συντομεύσεις που αναφέρονται στο Index Medicus, η χρονολογία έκδοσης, ο τόμος και οι σελίδες που καταλαμβάνει το άρθρο, π.χ.: 1. Green NE, Allen BI: Vascular injuries associated with dislocation of the knee. J Bone Joint Surg 1977;59A: 236-9.

Προκειμένου για βιβλίο αναφέρεται το όνομα του συγγραφέα, ο τίτλος, ο εκδότης, ο τόπος και η χρονολογία έκδοσης, π.χ. Heppenstall R.B.

Fracture treatment and healing W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1980.

Οι εικόνες πρέπει να είναι τυπωμένες σε γυαλιστερό χαρτί, στο πίσω μέρος να σημειώνεται με μολύβι το όνομα του συγγραφέα και ο αριθμός της εικόνας όπως είναι στο κείμενο.

Ένα βέλος δείχνει το πάνω μέρος της φωτογραφίας. Οι λεζάντες των εικόνων γράφονται σε χωριστή σελίδα και αριθμούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες φωτογραφίες.

Για τη σύνταξη του κειμένου χρησιμοποιείται η νεοελληνική γλώσσα. Ξένοι όροι πρέπει να αποφεύγονται, ιδίως όταν υπάρχουν οι αντίστοιχοι ελληνικοί σε χρήση.

Η εργασία (κείμενα καί πίνακες) πρέπει να αποστέλλεται ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ σε ηλεκτρονική μορφή (σε αρχείο Word, QuarkXpress ή InDesign) αποθηκευμένη σε δισκέτα ή CD. Η διαδικασία αυτή διευκολύνει την ταχύτερη δημοσίευση της εργασίας.

Κείμενα που απαιτούν εκτεταμένες γλωσσικές ή συντακτικές διορθώσεις δεν γίνονται δεκτά.

Με την αποδοχή μιας εργασίας για δημοσίευση, οι συγγραφείς μεταβιβάζουν τα συγγραφικά δικαιώματα στην εκδοτική επιτροπή.



ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΤΟΥ 25ου ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΤΗΣ ΟΤΕΜΑΘ

ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΠΕΡΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΕΔΡΟ

Στις 27 με 30 Απριλίου 2006 πραγματοποιήθηκε στην όμορφη και μαγευτική πόλη της Καστοριάς το 25ο Συνέδριο της Εταιρείας μας. Κατά γενική ομολογία σημείωσε απόλυτη επιτυχία ξεπερνώντας ακόμη και τις προσδοκίες της οργανωτικής Επιτροπής.

Η Καστοριά και η γύρω περιοχή της για τρεις ημέρες κινήθηκαν σε ορθοπαιδικούς ρυθμούς, δικαιώνοντας τη φιλοσοφία του συνεδριακού τουρισμού και την κοινωνική προσφορά μιας μεγάλης, κεντρικής Επιστημονικής Εταιρείας προς την αποκέντρωση. Η αναγνώριση ήρθε με τη μορφή ενός βραβείου της Ένωσης Ξενοδοχοϋπαλλήλων Καστοριάς προς τον Πρόεδρο της Εταιρείας μας.

Το Συνέδριό μας, αποτελώντας πάντα την κορυφαία επιστημονική εκδήλωση, κάλυψε ευρύ φάσμα της Ορθοπαιδικής με καταξιωμένους Έλληνες και ξένους ομιλητές. Ενδεικτικά αναφέρουμε στατιστικά: 550 εγγεγραμμένοι από όλη την Ελλάδα, 12 ξένοι Ομιλητές, 124 προφορικές ανακοινώσεις, 73 αναρτημένες ανακοινώσεις από Κέντρα και του Εξωτερικού, 48 διαλέξεις, 6 Στρογγυλές Τράπεζες, 2 Συνεδρίες με αντιπαραθέσεις, 2 δορυφορικά Συμπόσια. Ειδική προσοχή δόθηκε στον εκπαιδευτικό χαρακτήρα των Διαλέξεων προς όφελος των νεωτέρων.

Ήταν ένα Συνέδριο τολμηρό ως προς το σχεδιασμό του επιστημονικού θεματολογίου και την κατάρτιση του προγράμματος, πλήρες στις εκπαιδευτικές του στοχεύσεις και μεγαλοπρεπές στην τελική οργανωτική του εμφάνιση. Οι άνετοι χώροι του Συνεδριακού Κέντρου πρόσφεραν σωστές αίθουσες διαλέξεων και ευχάριστα απλόχωρη Έκθεση για 40 ιατρικούς εμπορικούς Οίκους.

Στην επιτυχία του Συνεδρίου συνέβαλαν η διάθεση λεωφορείων για τη μεταφορά των Συνέδρων προς και από το Συνεδριακό χώρο, εκδηλώσεις για τα συνοδά μέλη με επισκέψεις σε ενδιαφέροντες χώρους και το καταπληκτικό επίσημο Δείπνο με 600 καλεσμένους, με πυροτεχνήματα και με ατέλειωτο κέφι.

Βραβεύσεις

Όπως κάθε χρόνο δόθηκαν τιμητικές διακρίσεις και υποτροφίες σε συναδέλφους για τις επιδόσεις τους.

Ως καλύτερη προφορική ανακοίνωση βραβεύτηκε εργασία του κ. Καρατάγλη Δ. και συνεργατών που δημοσιεύεται στο παρόν τεύχος, ενώ δόθηκαν για το ίδιο αντικείμενο και δύο έπαινοι στις εργασίες του κ. Κεσανίδη Ε. και συνεργατών και κ. Νάτση και συνεργατών, που επίσης δημοσιεύονται.

Για την καλύτερη αναρτημένη ανακοίνωση βραβεύτηκε ο κ. Νάτσης Κ. με τους συνεργάτες του, που και αυτή δημοσιεύεται στο Τεύχος αυτό. Για βράβευση υποβλήθηκαν πέντε εργασίες που θα δημοσιευθούν όλες στο Περιοδικό.

Στην καθιερωμένη Δοκιμασία των Ειδικευομένων συμμετείχαν 20 συνάδελφοι. Την καλύτερη επίδοση επέτυχε ο κ. Χαντίκης Νικόλαος του Νοσοκομείου Β' ΙΚΑ «Παναγία» και ήδη παρακολούθησε 7ήμερο Σεμινάριο σε μεγάλο Νοσοκομείο της Αγγλίας με έξοδα της Εταιρείας.

Τιμητική διάκριση δόθηκε στους Μικάλεφ Π., Ασάντη Β., Μπαλαμπανίδου Ε., Γήτα Χρ. και Μπισχινιώτη Ι., συγγραφείς της εργασίας «ωμοθωρακικός διαχωρισμός» που κρίθηκε σαν η καλύτερη που δημοσιεύθηκε το 2005 στο Περιοδικό μας.



Τέλος στους κ. Χατζησυμεών Απόστολο και Κουκουλιά Νικόλαο δόθηκαν με τη συνήθη διαδικασία και οι δύο θεσμοθετημένες Υποτροφίες της Εταιρείας, ύψους 5.000 Ευρώ, για τον καθένα.

Ένα ακόμη, λοιπόν, επιτυχημένο Συνέδριο, όπως χαρακτηρίστηκε και από τον Καθηγητή Γιώργο Καπετάνο που έκανε το κλείσιμό του, που επιβεβαιώνει την ανοδική πορεία της Εταιρείας μας και την κατατάσσει μεταξύ των πρώτων Πανελλαδικά.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους Συνεργάτες μου για την πολύτιμη βοήθειά τους όλο αυτό τον καιρό.

Και, τέλος, καλή επιτυχία και καλό κουράγιο στο νέο Πρόεδρο, Τάσο Κυριακίδη και το υπόλοιπο Διοικητικό Συμβούλιο για την καινούργια χρονιά.

*Γιαννακόπουλος Π. Ιωάννης
Πρόεδρος Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ. 2005 -2006
Ιούνιος 2006*

Η Φωτογραφία μας από τα παλιά...



Από το φωτογραφικό αρχείο του κ. Ιωάννη Κύρκου

Εάν συνδυάσουμε τα λήμματα ΠΑΛΙΟ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ και ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ σχεδόν πάντα θα προκύψει η απάντηση: ΚΙΛΚΙΣ !

Μια, λοιπόν, ακόμη φωτογραφία με αναμνήσεις.

Ομάδα Συναδέλφων στο ύπαιθρο της αυλής του Νοσοκομείου Κιλκίς με τις παραδοσιακές άσπρες μπλούζες. Κεντρική φιγούρα ο Ισίδωρος Παπαδόπουλος (όρθιος, δεύτερος αριστερά από τους ορθίους), Διευθυντής της Α' Ορθοπαιδικής Κλινικής από το 1963 έως το 1986, Πρόεδρος της Ο.Τ.Ε.Μα.Θ. το 1982, Πρόεδρος της ΕΕΧΟΤ το 1991.

Στην παρέα αναγνωρίζουμε, ακόμη, καθιστό δεξιά το Στέργιο Μπουζικά όπως και το Θανάση Πάγκο, όρθιο αριστερά από τον Ισίδωρο.

Περισσότερες λεπτομέρειες για τον Ισίδωρο Παπαδόπουλο μπορούν να βρουν οι νεότεροι στο αφιερωμένο στη μνήμη του Τεύχος 3 του 2002 της ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ.

Η εργασία αυτή βραβεύθηκε στο 25ο Συνέδριο της ΟΤΕΜαΘ στην Καστοριά, ως η καλύτερη προφορική ανακοίνωση.

Ο ρόλος της διατήρησης του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου στη σταθερότητα των διαυχενικών κοχλίων.

Εμβιομηχανική μελέτη σε πτωματικούς σπονδύλους.

Δ. Καρατάγλης
Γ. Καπετάνος
Α. Λόντος
Α. Χριστοδούλου
Ι. Χριστοφορίδης
Ι. Πουρνάρας

Περίληψη

Η παρούσα εμβιομηχανική μελέτη πραγματοποιήθηκε σε ανθρώπους πτωματικούς σπονδύλους με στόχο να διερευνηθεί ο ρόλος του οπισθίου φλοιού στη σταθερότητα του συστήματος σπονδυλοδεσίας. Σε 25 οσφυϊκούς σπονδύλους με Μ.Ο. BMD 0,939 gr/cm² τοποθετήθηκαν διαυχενικοί κοχλίες και στους δύο αυχένες. Στη μία πλευρά ο οπίσθιος φλοιός και το υποχόνδριο οστόν αντίστοιχα με το σημείο εισόδου του κοχλία αφαιρέθηκαν πριν την τοποθέτηση αυτού, ενώ στον ετερόπλευρο αυχένα ακολουθήθηκε πανομοιότυπη τεχνική με μόνη διαφορά ότι διατηρήθηκε ο οπίσθιος φλοιός και το αντίστοιχο υποχόνδριο οστόν.

Ο πειραματικός έλεγχος σε συσκευή δοκιμασίας υλικών έδειξε ότι η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength) για τους κοχλίες που τοποθετήθηκαν μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού και του αντιστοιχόν υποχονδρίου οστού ήταν κατά Μ.Ο. 956,16N (193-2241N), ενώ η διατήρησή του οδήγησε σε μέγιστη δύναμη εξελκυσμού με Μ.Ο. 1295,64N (251-2434N). Η διατήρηση του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου κατά το σημείο εισόδου του κοχλία προσέφερε μέση αύξηση της μέγιστης δύναμης εξελκυσμού κατά 339,48N και εκατοστιαία αύξηση της τάξης του 26,13%, ($p=0,033$). Η οστική πυκνότητα έχει υψηλή στατιστική συσχέτιση με την πειραματικά επιτυγχανόμενη μέγιστη δύναμη εξελκυσμού τόσο μετά από διατήρηση όσο και μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού κατά το σημείο εισόδου του διαυχενικού κοχλία (R^2 : 0,626 και R^2 : 0,732 αντίστοιχα, $p<0,001$).

Α' Ορθοπαιδική Κλινική Α.Π.Θ.

Λέξεις ευρετηρίου: Διαυχενικές βίδες, δύναμη εξελκυσμού, ραχιαίος φλοιός σπονδυλικού τόξου.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής κατέδειξαν ότι η διατήρηση του οπισθίου φλοιού και του υποκείμενου υποχόνδριου οστού αντίστοιχα με το σημείο εισόδου του διαυχενικού κοχλία επιφέρουν σημαντική αύξηση στην επιτυγχανόμενη δύναμη εξελκυσμού και τη συνολική αντοχή του συστήματος σπονδυλοδεσίας σε όλους τους σπονδύλους, οστεοπορωτικούς και μη. Φαίνεται ότι τούτο οφείλεται στη συγκράτηση των τελευταίων σπειρών του διαυχενικού κοχλία στο πυκνότερο οστόν του ραχιαίου φλοιού και το αντίστοιχο υποχόνδριο οστού, όταν αυτά διατηρούνται. Κατά συνέπεια, κάθε δυνατή προσπάθεια πρέπει να γίνεται, ώστε να διατηρηθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό ο οπίσθιος φλοιός του σπονδυλικού τόξου και το υποκείμενο υποχόνδριο οστού κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης των διαυχενικών κοχλίων, καθώς αυτό οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της συνολικής σταθερότητας του συστήματος σπονδυλοδεσίας.

Εισαγωγή

Η χειρουργική της σπονδυλικής στήλης έχει σημειώσει αλματώδη εξέλιξη τις τελευταίες δεκαετίες, κάτι που σε σημαντικό βαθμό οφείλεται στις προόδους των χρησιμοποιούμενων υλικών εμφυτευμάτων καθώς και στην εισαγωγή νέων τεχνικών. Ο σχεδιασμός και η εκτεταμένη χρησιμοποίηση των διαυχενικών κοχλίων αποτελεί ίσως μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης. Η χρήση συστημάτων διαυχενικών κοχλίων και ημιελαστικών ράβδων επιτρέπει άριστο τρισδιάστατο έλεγχο της κάθε σπονδυλικής μονάδας καθώς και δυνατότητα επίτευξη διορθώσεων σε τρία επίπεδα με μεγαλύτερη ακρίβεια και ασφάλεια σε σχέση με παλαιότερα συστήματα σπονδυλοδεσίας, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει σημαντικά ισχυρότερη συγκράτηση με την ακινητοποίηση όσο το δυνατό ολιγότερων σπονδυλικών επιπέδων (Gurr 1988 α,β).

Η σταθερότητα του συστήματος σπονδυλοδεσίας έχει αποδειχθεί ότι είναι εξαιρετικά σημαντικός παράγοντας για την ταχύτερη και πιο αποτελεσματική ενσωμάτωση των χρησιμοποιούμενων μοσχευμάτων και κατά συνέπεια για την ταχεία

επίτευξη οστικής σπονδυλοδεσίας (Rothman 1992, Thalgott 1996, Σάπκας 2001, 2005). Η σταθερότητα αυτή με τη σειρά της εξαρτάται αφενός μεν από τα ίδια τα υλικά σπονδυλοδεσίας που χρησιμοποιούνται και την τεχνική εισαγωγής τους αφετέρου δε από το οστικό υπόστρωμα του σπονδύλου. Αντικείμενο πολλών κλινικών αλλά κυρίως πειραματικών μελετών αποτέλεσε η συσχέτιση των τεχνικών χαρακτηριστικών των διαυχενικών κοχλίων (τύπος, μήκος και διάμετρος αυτών), συγκεκριμένων παραμέτρων της εγχειρητικής τεχνικής, αλλά και της ποιότητας του οστικού υποστρώματος, με τη σταθερότητα της οστεοσύνθεσης (Zdeblick 1993, Zindrick 1986, Weinstein 1992, Wittenberg 1993, George 1991).

Στην παρούσα πειραματική μελέτη θα γίνει προσπάθεια να διευκρινιστεί ο ρόλος που παίζει η διατήρηση της ακεραιότητας του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου κατά το σημείο εισόδου των διαυχενικών κοχλίων αλλά και η ποιότητα του οστικού υποστρώματος του σπονδύλου στη σταθερότητα της σπονδυλοδεσίας.

Υλικό και Μέθοδος

Μελετήθηκαν 25 οσφυϊκοί σπόνδυλοι που ελήφθησαν εντός 24 ωρών από την ώρα θανάτου στο Εργαστήριο Ιατροδικαστικής του Α.Π.Θ. Οι σπόνδυλοι αυτοί προήλθαν από 14 δότες (8 άνδρες και 6 γυναίκες) με ηλικίες που κυμαίνονταν από 18-92 έτη (Μ.Ο: 59 έτη, SD: 20,28). Ελήφθη ο δεύτερος οσφυϊκός σπόνδυλος (Ο2) 5 πτωμάτων, ο τρίτος οσφυϊκός (Ο3) σε 14 και ο τέταρτος οσφυϊκός (Ο4) σε 6. Οι σπόνδυλοι μετά τον σχολαστικό ενδελεχή καθαρισμό τους από υπολείμματα προσφύσεων μυών, συνδέσμων και μεσοσπονδυλίων δίσκων υποβλήθηκαν σε ακτινολογικό έλεγχο σε δύο επίπεδα (κεφαλουραίο και πλάγιο ακτινογράφημα) προς αποκλεισμό προϋπάρχουσας παθολογικής εξεργασίας.

Ακολούθησε έλεγχος της οστικής πυκνότητας (BMD) των σπονδύλων με τα μέθοδο της διπλής φωτονιακής απορρόφησης μετά διέγερση με ακτίνες-X (DEXA scan) με το Lunar DPX Plus Dual Energy X-ray absorption meter (Lunar Radiation

Co, Madison, USA). Οι μετρήσεις ελήφθησαν με τους σπονδύλους εμφαισμένους σε 15-20 εκατοστά ύδατος σε θερμοκρασία δωματίου, όπως συστήνεται από τους Soshi και συν (1991), καθώς οι συνθήκες αυτές θεωρείται ότι μιμούνται καλύτερα τα περιβάλλοντα μαλακά μόρια και προσφέρουν τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στις λαμβανόμενες μετρήσεις. Η οστική πυκνότητα υπολογίστηκε σε gr/cm^2 . Μετά τα ανωτέρω οι σπόνδυλοι τοποθετήθηκαν ο καθένας σε ξεχωριστή αεροστεγή συσκευασία και ψύχθηκαν σε θερμοκρασία -20°C , όπου και διατηρήθηκαν μέχρι τον περαιτέρω πειραματικό έλεγχο.

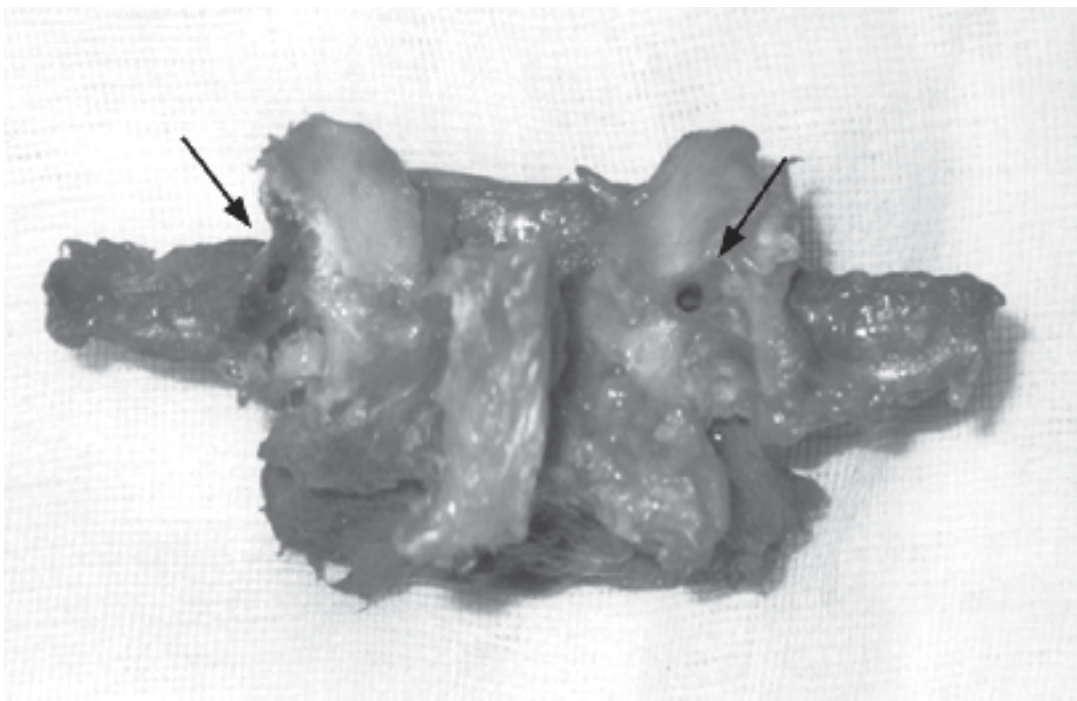
Προ του πειραματικού ελέγχου οι σπόνδυλοι αποψύχονταν σε θερμοκρασία δωματίου επί 12ωρο πριν από οποιονδήποτε περαιτέρω χειρισμό. Ακολούθως τοποθετούνταν διαυχενικοί κοχλίες τύπου Moss (Biedermann Motech GmbH, Schwenningen, Germany) μήκους 50mm με εξωτερική διάμετρο σπείρας 6mm, εσωτερική διάμετρο σπείρας 4mm και βήμα 2mm. Το σημείο εισόδου του διαυχενικού κοχλία ευρίσκεται στο σημείο διατομής της οριζόντιας γραμμής που διχοτομεί την εγκάρσια απόφυση και της κάθετης γραμμής που περνά αμέσως επί τα εκτός της ανάντης αρθρικής αποφύσεως. Σε κάθε σπόνδυλο τοποθετήθηκαν διαυχενικοί κοχλίες σε αμφοτέρους τους σπονδυλικούς αυχένες, στη μία πλευρά μετά από αφαίρεση του οπισθίου (ραχιαίου) φλοιού του σπονδυλικού τόξου αντίστοιχα με το σημείο εισόδου του κοχλία και σε διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση προς την εξωτερική διάμετρο της σπείρας αυτού και ετερόπλευρα με πανομοιότυπη τεχνική αλλά διατήρηση του οπισθίου φλοιού (Εικ 1α,1β). Της τοποθέτησης του κάθε κοχλία προηγήθηκε προετοιμασία της οπής εισόδου αυτού με οξύαιχμο χειροκίνητο οδηγό διαμέτρου 3mm, χωρίς τη χρήση φρέζας ή κολαούζου. Η ακρίβεια της τοποθέτησης των διαυχενικών κοχλίων σε κάθε σπόνδυλο ελέγχθηκε ακτινολογικά σε δύο επίπεδα με κεφαλουραίο και πλάγιο ακτινογράφημα (Εικ 2). Ακολούθως κάθε σπόνδυλος τοποθετήθηκε σε τετράπλευρο δοχείο με ρευστή πολυεστερική ρητίνη ψυχρού πολυμερισμού τύπου Serifix (Struers A/S, Copenhagen, Denmark). Οι εγκιβωτισμένοι σε ρητίνη σπόνδυλοι παρέμεναν επί 3ωρο σε θερ-

μοκρασία δωματίου πριν οποιοδήποτε άλλο χειρισμό, ώστε να επιτευχθεί πλήρης πολυμερισμός και στερεοποίηση της ρητίνης. Όπως επισημαίνουν οι Pfeiffer και συν (1996) ιδιαίτερη προσοχή δίδονταν ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ρητίνης στη διεπιφάνεια μεταξύ οστού και κοχλία.

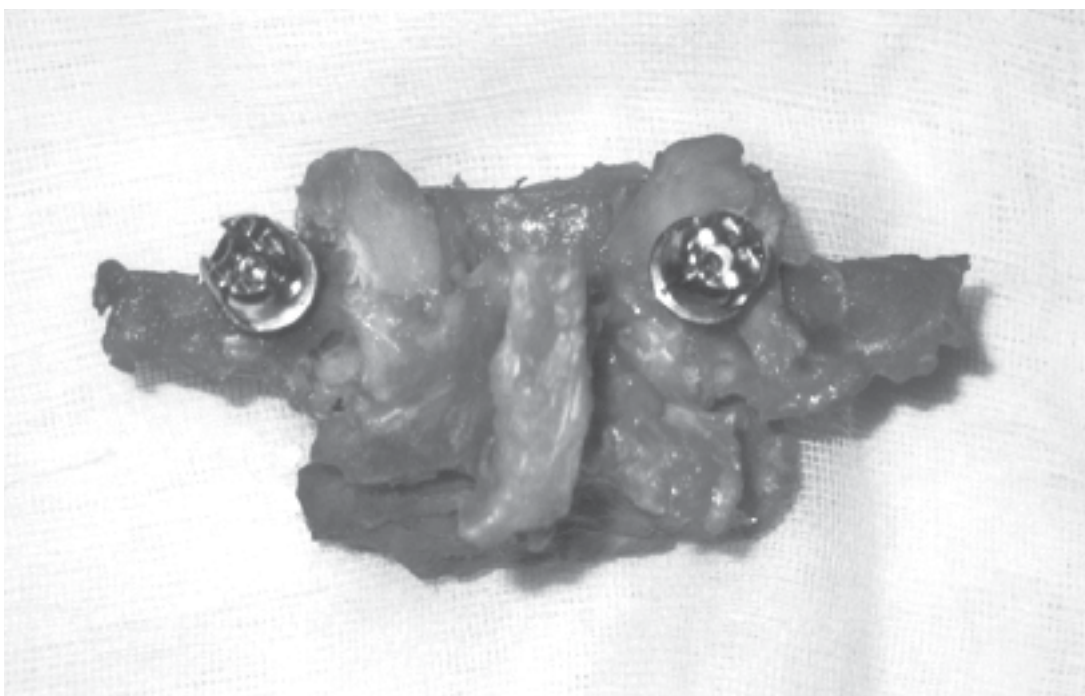
Για τον πειραματικό έλεγχο των δοκιμών χρησιμοποιήθηκε ειδική πνευμοϋδραυλική συσκευή δοκιμασίας υλικών βασιζόμενη σε έμβολο διπλής ενεργείας τύπου DNC-100 Festo (Festo AG, Esslingen, Germany). Η καταγραφή της ασκούμενης δύναμης έγινε με δυναμόμετρο τύπου 9271-A, (Kistler Instrumente AG, Winterthur, Switzerland), ενώ η μετατόπιση μετρήθηκε με μετατοπισιόμετρο τύπου TT20, (Brown & Sharpe Tesa SA, Renens, Switzerland) (Εικ 3). Ο ρυθμός λήψης των μετρήσεων ήταν 100Hz (100 μετρήσεις ανά δευτερόλεπτο), ενώ η λήψη και καταγραφή των τιμών εγένετο αυτόματα σε H/Y με τη βοήθεια του προγράμματος λογισμικού Lab View 5.1 (National Instruments Co, Austin, USA). Με τον τρόπο αυτό ήταν δυνατός ο συνεχής έλεγχος και η ηλεκτρονική καταγραφή της παρεχόμενης πίεσης πεπιεσμένου αέρα, η κίνηση του εμβόλου, η τάση και η μετατόπιση σε κάθε χρονική στιγμή της εξέλιξης της πειραματικής δοκιμασίας.

Η πειραματική δοκιμασία εξελκυσμού γινόταν διαδοχικά και για τους δύο κοχλίες που είχαν εισαχθεί σε αμφοτέρους τους σπονδυλικούς αυχένες με διατήρηση ή αφαίρεση αντίστοιχα του οπισθίου φλοιού. Οι σπόνδυλοι τοποθετούνταν στη συσκευή δοκιμασίας υλικών με τη βοήθεια ειδικού εξαρτήματος σύλληψης της κεφαλής της βίδας, έτσι ώστε η ασκούμενη από το έμβολο δύναμη εξελκυσμού να ασκείται αυστηρά κατά τον επιμήκη άξονα της βίδας (Εικ 3).

Ο ρυθμός αύξησης της ασκούμενης σε κάθε κοχλία τάσης ήταν 50N/sec με εκκίνηση από το 0. Σημείο αστοχίας του συστήματος κοχλίας/οστού ορίστηκε το σημείο όπου η τάση μεγιστοποιούνταν (μέγιστη δύναμη εξελκυσμού – peak pullout strength) και κατόπιν ελαττώνονταν απότομα με ταυτόχρονη απότομη αύξηση της μετατόπισης. Από τα συνεχώς καταγραφόμενα δεδομένα κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ευρέθηκαν η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength) και η



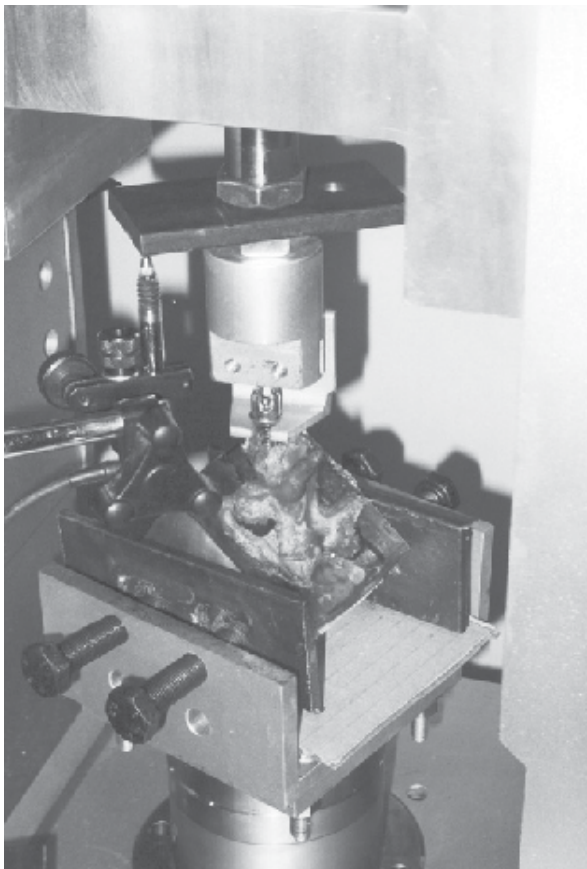
Εικ 1α: Προετοιμασία του σημείου εισόδου του διαυχενικού κοχλία με διατήρηση (δεξιά) και αφαίρεση (αριστερά) του οπισθίου φλοιού και του αντιστοίχου υποχονδρίου οστού.



Εικ 1β: Ο ίδιος σπόνδυλος μετά την τοποθέτηση των διαυχενικών κοχλιών.



Εικ 2: Ακτινογράφημα σπονδύλου μετά την τοποθέτηση των διαυχενικών κοχλιών (κεφαλουραία λήψη)



Εικ 3: Ο σπόνδυλος κατά τη διάρκεια του πειραματικού ελέγχου του στη συσκευή δοκιμασίας υλικών.

μετατόπιση κατά την αστοχία (displacement at failure) και κατασκευάστηκαν καμπύλες δύναμης/μετατόπισης (load/displacement curves) και για τους δύο κοχλίες που τοποθετήθηκαν σε κάθε σπόνδυλο.

Η επεξεργασία των τιμών των μετρήσεων που ελήφθησαν έγινε με τη βοήθεια των προγραμμάτων λογισμικού Lab View 5.1 (National Instruments Co, Austin, TX, USA) και Excel 2000 (Microsoft Corp, USA), ενώ για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά πακέτα SPSS 10.0, (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) και STATA 6.0 (StataCorp LP, College Station, TX, USA).

Οι συνεχείς μεταβλητές συνοψίστηκαν με μέσους όρους, εύρος τιμών, τυπικές αποκλίσεις (SD) και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (95% ΔΕ). Το Student's t-test για ανεξάρτητα δείγματα χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των παραμετρικών δεδομένων που προέκυψαν από την τοποθέτηση των διαυχενικών κοχλιών στους δύο σπονδυλικούς αυχένες με διατήρηση ή αφαίρεση αντίστοιχα του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου κατά το σημείο εισόδου του σπονδυλικού τόξου.

Η συσχέτιση μεταξύ της οστικής πυκνότητας (BMD) και της μέγιστης δύναμης εξελκυσμού των διαυχενικών κοχλιών τόσο μετά από αφαίρεση όσο και μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού του τόξου παρουσιάστηκε γραφικά με διαγράμματα συσχέτισης (scatter plots) και περιγράφηκε με ένα γραμμικό μοντέλο φθίνουσας σχέσης (regression model). Σε καθένα από τα γραμμικά μοντέλα εξάρτησης υπολογίστηκε η συνάρτηση που απεικονίζει την γραμμή τάσης ($\psi = \alpha + \beta x$) καθώς και ο συντελεστής προσδιορισμού (coefficient of determination) R^2 που προσδιορίζει την ισχύ της συσχέτισης των δύο παραμέτρων. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο 0.05 και οι διαφορές θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικές για $p < 0,05$.

Αποτελέσματα

Η οστική πυκνότητα (BMD) των σπονδύλων, όπως αυτή μετρήθηκε με τη μέθοδο της διπλής φωτονιακής απορροφησιομετρίας (DEXA scan)

κυμαίνονταν από 0,508 ως 1,269 gr/cm² (ΜΟ: 0,939 gr/cm², SD: 0,192 gr/cm², 95% CL: 0,86-1,02 gr/cm²).

Η τοποθέτηση των διαυχενικών κοχλίων ήταν επιτυχής σε όλους τους σπονδύλους, και έγινε σε βάθος 60-80% του σπονδυλικού σώματος. Σε κανένα σπόνδυλο δεν υπήρξε παραβίαση του φλοιού τόσο του αυχένα, όσο και του σπονδυλικού σώματος, όπως επιβεβαιώθηκε τόσο από το μακροσκοπικό όσο και από τον ακτινολογικό έλεγχο σε δύο επίπεδα. Ο τρόπος αστοχίας του συστήματος κοχλίας/οστού ήταν «αμιγής» ελκυσμός και αστοχία κατά τη διεπιφάνεια κοχλίας/οστού σε 48/50 περιπτώσεις και συνδυασμός του ανωτέρω με μερική καταστροφή της οπίσθιας μοίρας του αυχένα σε 2/50 περιπτώσεις.

Η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength) για διαυχενικούς κοχλίες που τοποθετήθηκαν μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού κατά το σημείο εισόδου της βίδας σε διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση της εξωτερικής διαμέτρου του σπειράματος αυτής κυμάνθηκε από 193 ως 2241N, με μέσο όρο 956,6N (SD: 493,88N, 95% CL: 752,30-1160,02N). Αντίστοιχα, η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength) για τους διαυχενικούς κοχλίες που τοποθετήθηκαν με σεβασμό του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου κατά το σημείο εισόδου της βίδας κυμάνθηκε από 251 ως 2434N, με μέσο όρο 1295,64N (SD: 595,38N, 95% CL: 1049,88-1541,40N) (Πιν 1, Γράφημα 1).

Η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού που καταγράφηκε ήταν μεγαλύτερη και στους 25 σπονδύλους που ελέγχθηκαν στην πλευρά όπου διατηρήθηκε ο οπίσθιος φλοιός κατά το σημείο εισόδου της βίδας, από ότι στην αντίστοιχη πλευρά όπου ο οπίσθιος φλοιός αφαιρέθηκε (Γράφημα 1). Η μέση αύξηση που προσέφερε η διατήρηση του οπισθίου φλοιού κατά το σημείο εισόδου της βίδας ήταν 339,48N (εύρος: 24-620N, SD: 182,72N), ενώ η μέση ποσοστιαία αύξηση ήταν 26,13% (εύρος: 7,93-46,54%, SD: 10,2%). Η διαφορά της μέγιστης δύναμης ελκυσμού ανάμεσα στις δύο πλευρές με βάση το Student's t-test ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,033$) (Πιν 1).

Η μέγιστη μετατόπιση κατά την αστοχία (dis-

placement at failure) για τις διαυχενικές βίδες που τοποθετήθηκαν μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού κατά το σημείο εισόδου της βίδας σε διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση της εξωτερικής διαμέτρου της σπείρας αυτής ήταν κατά μέσο όρο 2,71mm (εύρος: 0,95-4,78mm, SD: 0,91). Τα αντίστοιχα μεγέθη μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού ήταν ΜΟ: 3,05mm (SD: 0,88) με εύρος από 1,79 έως 4,91mm. Η διαφορά της μέγιστης μετατόπισης ανάμεσα στις δύο πλευρές με βάση το t-test, παρόλο που σημειώνεται ασθενής τάση υπέρ της πλευράς όπου διατηρήθηκε ο οπίσθιος φλοιός δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,193$) (Πιν 2).

Από τα ληφθέντα δεδομένα της δύναμης και της μετατόπισης κατασκευάστηκαν καμπύλες δύναμης/μετατόπισης (load/displacement curves) και για τους δύο κοχλίες που τοποθετήθηκαν σε κάθε σπόνδυλο καθώς και διαγράμματα συσχέτισης (scatter plots), της μέγιστης δύναμης εξελκυσμού ως προς την οστική πυκνότητα (Γράφημα 2). Ακολούθησε ανάλυση με γραμμικό μοντέλο εξάρτησης (regression model) και προσδιορισμός του συντελεστή προσδιορισμού (R^2), ώστε να φανεί η ύπαρξη ή όχι και η ισχύς της συσχέτισης ανάμεσα στη μέγιστη δύναμη εξελκυσμού και την οστική πυκνότητα (Γράφημα 3,4). Η ανάλυση αυτή κατέδειξε ότι οι δύο αυτές παράμετροι έχουν πολύ ισχυρή συσχέτιση, τόσο επί αφαίρεσης όσο και επί διατήρησης του οπισθίου φλοιού (R^2 : 0,626 και R^2 : 0,732 αντίστοιχα, $p<0,001$), με ισχυρότερη τη συσχέτιση αυτή επί διατήρησης του οπισθίου φλοιού (Πιν 3).

Η συνάρτηση που απεικονίζει τη γραμμή τάσης στα γραμμικά μοντέλα εξάρτησης ($\psi=\alpha+\beta\chi$) ήταν:

1. Μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού :

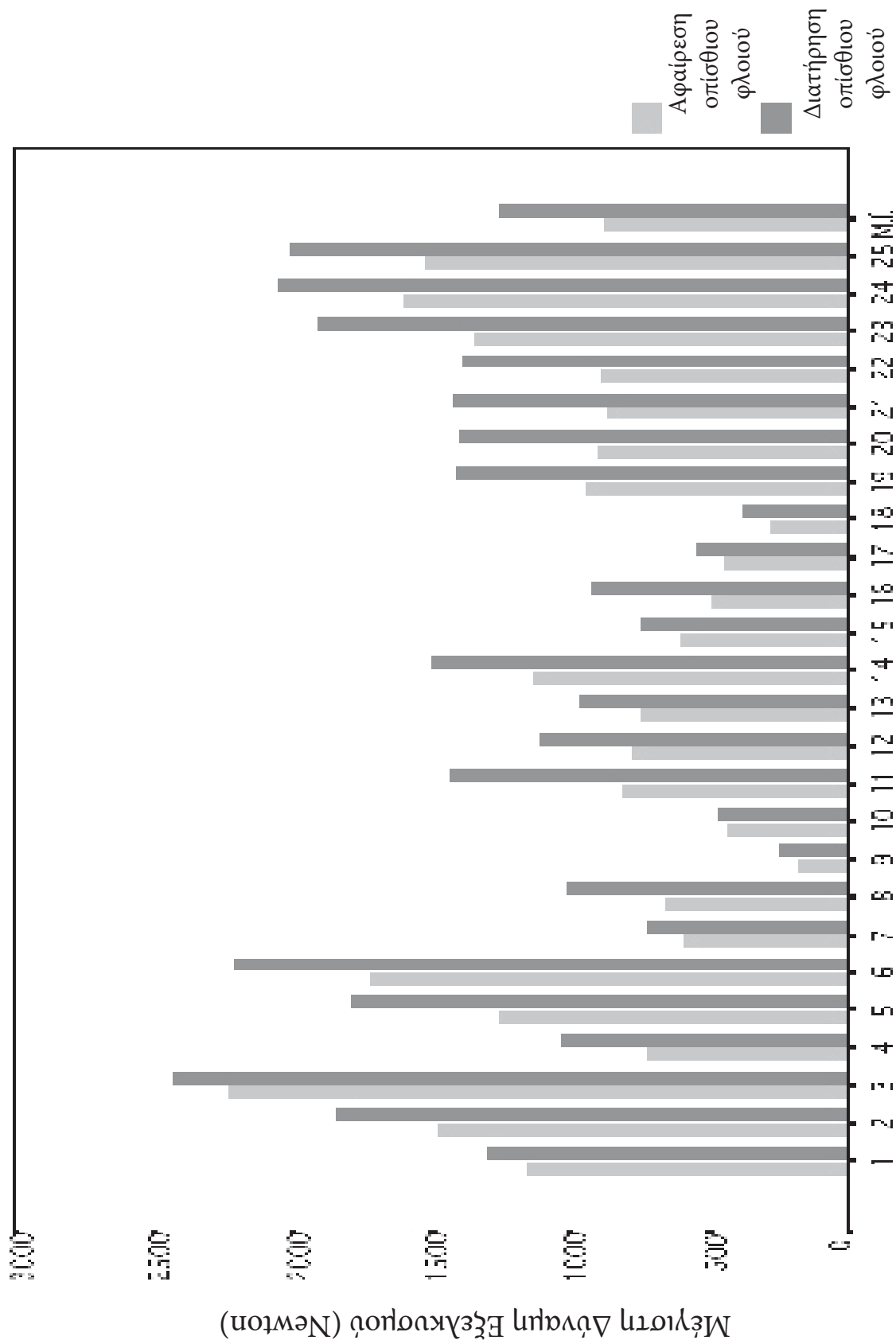
$$\psi = -950,0 + 203,0\chi/0,10$$

Παράμετρος β : 203,0 (95% CL: 135,3 - 270,8) (Πιν 3)

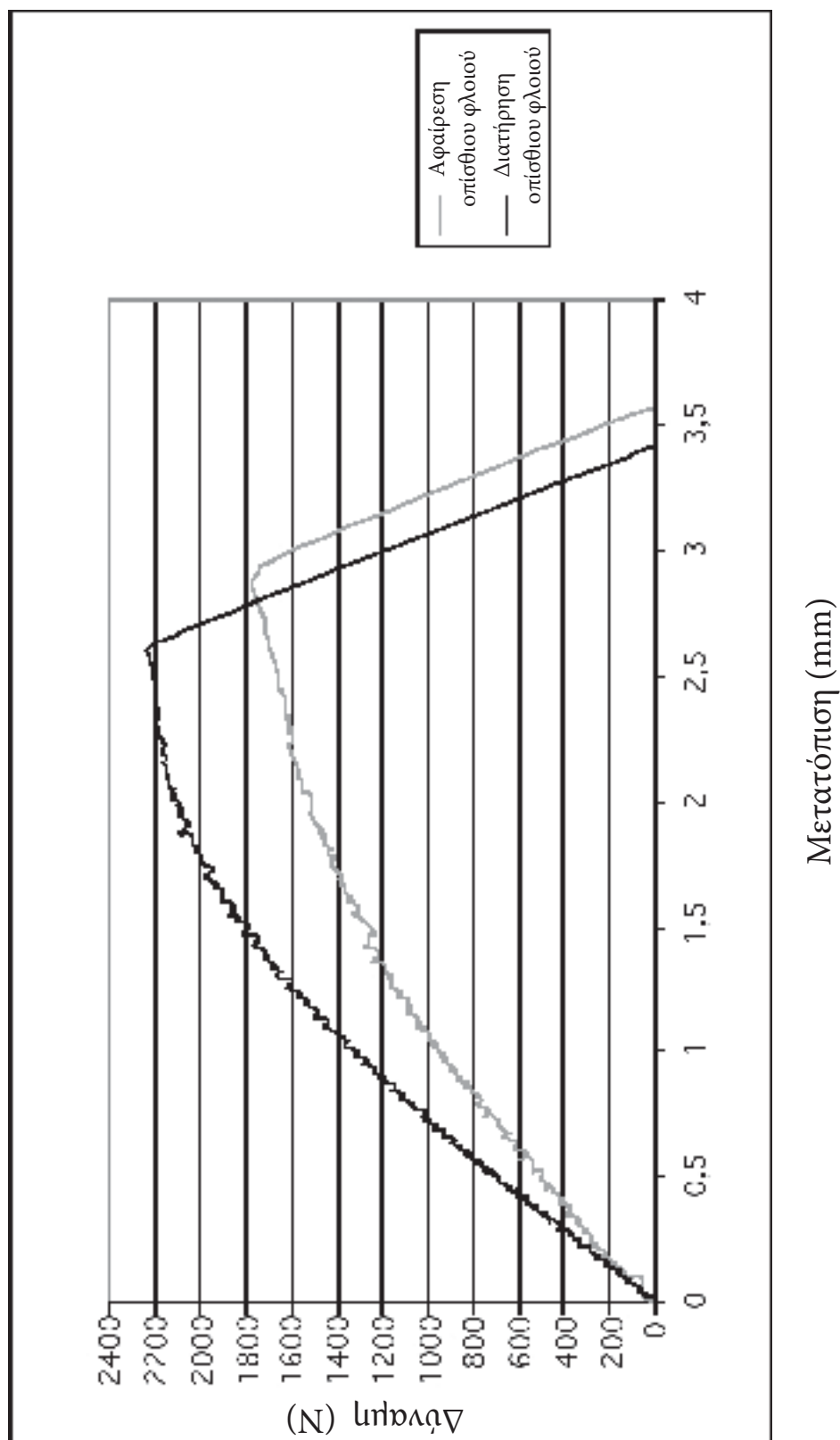
2. Μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού:

$$\psi = -1189,4 + 264,8\chi/0,10$$

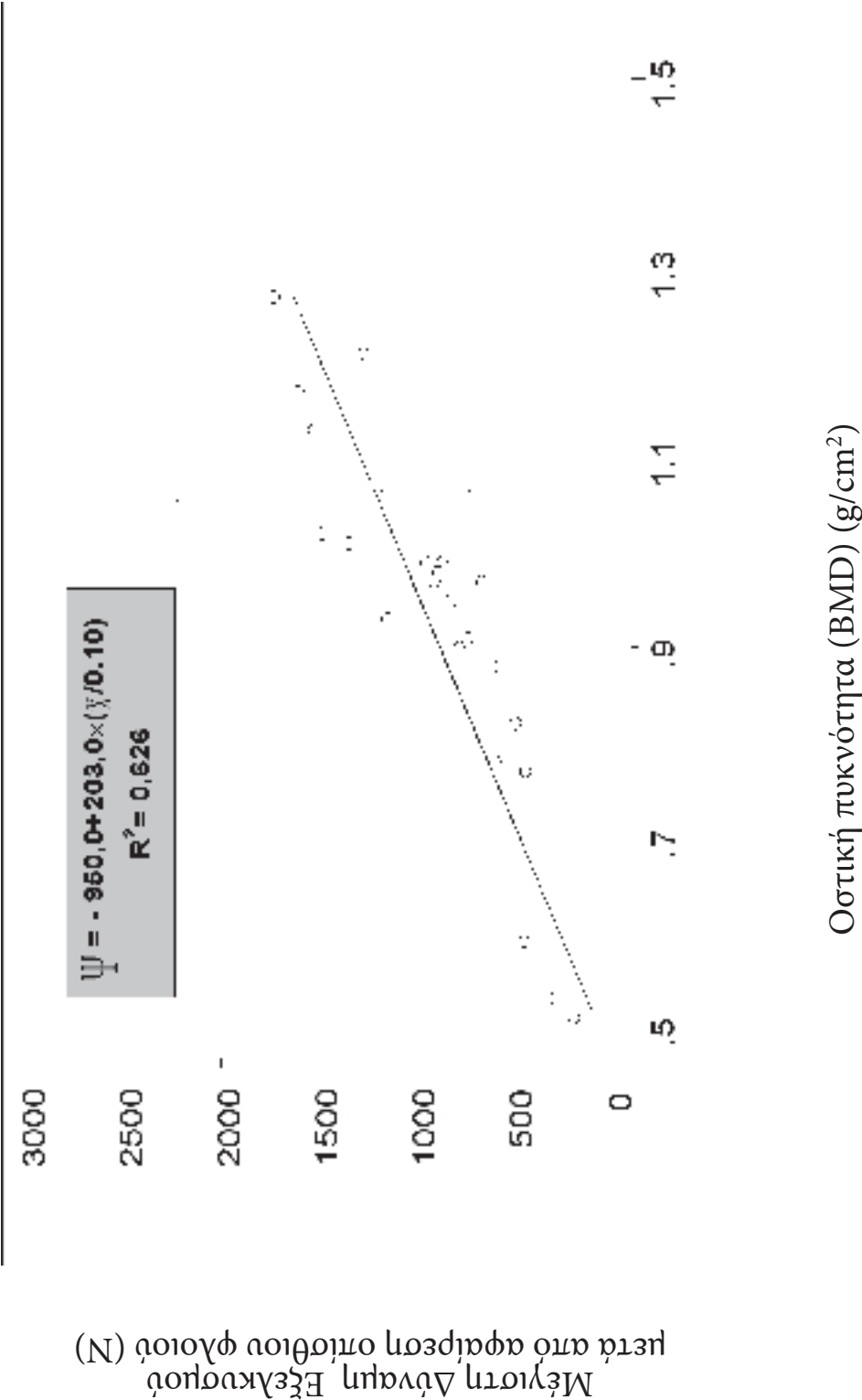
Παράμετρος β : 264,8 (95% CL: 195,6 - 333,9) (Πιν 3).



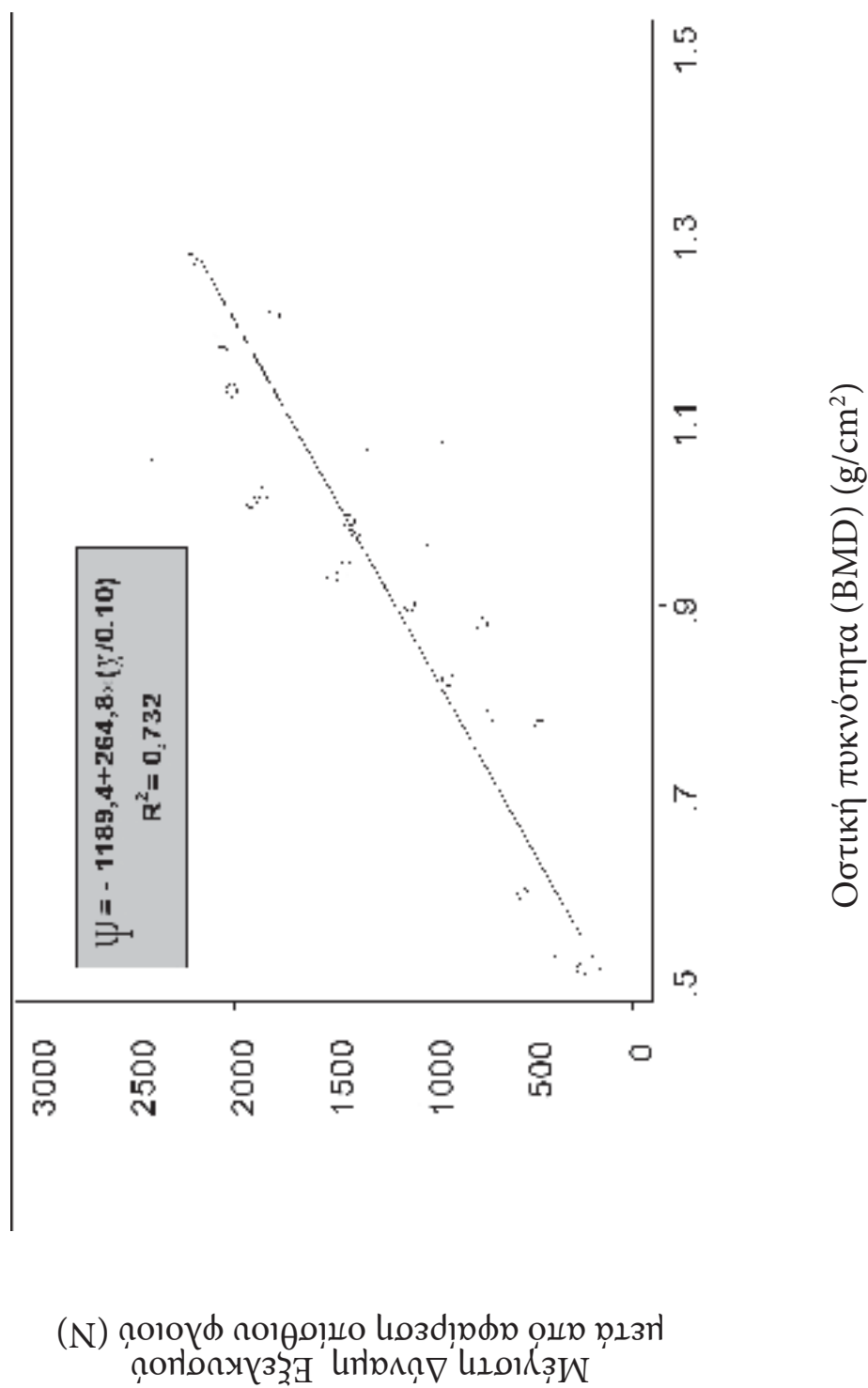
Γράφημα 1: Αναλυτικό ιστόγραμμα της μέγιστης δύναμης εξέλκυσμού (peak pullout strength) μετά από διατήρηση ή αφαίρεση του οπίσθιου φλοιού.



Γράφημα 2: Καμπύλη δύναμης/μετατόπισης (load/displacement curve) σε σπόνδυλο με φυσιολογική οστική πυκνότητα.



Γράφημα 3: Διάγραμμα συσχέτισης (scatter plot) και γραμμικό μοντέλο εξάρτησης (regression model) μετά από αφαίρεση του οπίσθιου φλοιού.



Γράφημα 4: Διάγραμμα συσχέτισης (scatter plot) και γραμμικό μοντέλο εξάρτησης (regression model) μετά από αφαίρεση του οπίσθιου φλοιού.

Πίνακας 1
Μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength)

	n	MO	Εύρος	SD	95 % CL	p-value
Μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού	25	956,16 N	193 – 2241 N	493,88	752,30 - 1160,02	0,033
Μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού	25	1295,64 N	251 – 2434 N	595,38	1049,88 - 1541,40	

Πίνακας 2
Μέγιστη μετατόπιση κατά την αστοχία (displacement at failure)

	n	MO	Εύρος	SD	p-value
Μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού	25	2,71 mm	0,95 - 4,78mm	0,91	0,193
Μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού	25	3,05 mm	1,79 - 4,91mm	0,88	

Πίνακας 3
Συσχέτιση μεταξύ οστικής πυκνότητας (BMD) και μέγιστης δύναμης εξελκυσμού

	n	Παράμετρος β	R²	95 % CL	p-value
Μετά από αφαίρεση του οπισθίου φλοιού	25	203,1	0,626	135,3-270,8	<0,001
Μετά από διατήρηση του οπισθίου φλοιού	25	264,8	0,732	195,6-333,9	<0,001

Συζήτηση

Η χρήση των διαυχενικών κοχλιών στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης έχει διαδοθεί ιδιαίτερα τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες και έχει σημαντικά διευρύνει τους ορίζοντες στη χειρουργική αντιμετώπιση των εκφυλιστικών παθήσεων, παραμορφώσεων, όγκων, φλεγμονών αλλά και καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης (Roy-Camille 1986, Blauth 1987, Cotrel 1988, Rothman 1992, Yaihiro 1994, Thalgott 1996, Katonis 1999, Faraj 2000). Η διασφάλιση ικανοποιητικής σταθερότητας από το σύστημα σπονδυλοδεσίας είναι εξαιρετικής σημασίας για την επίτευξη ικανοποιητικού κλινικού αποτελέσματος. Αποτυχία είναι δυνατό να εμφανιστεί τόσο στα ίδια τα υλικά σπονδυλοδεσίας όσο και στη διεπιφάνεια μεταξύ του οστού και του διαυχενικού κοχλία (Hadjipavlou 1996, Katonis 2003, Sanden 2004). Στα υλικά σπονδυλοδεσίας η αστοχία εμφανίζεται με τη μορφή κάμψης ή θραύσης των διαυχενικών βιδών, είτε αστοχίας στο σημείο σύνδεσης των διαυχενικών κοχλιών με τις οπίσθιες ράβδους, ενώ η αποτυχία στη διεπιφάνεια μεταξύ οστού και διαυχενικού κοχλία εμφανίζεται ως χαλάρωση (loosening), μετανάστευση (migration), εκμόχλευση (cut-out) και εξελκυσμός (pull-out) του κοχλία (Sanden 2004).

Οι συνεχείς βελτιώσεις του σχεδιασμού των διαυχενικών κοχλιών και η εξέλιξη της εγχειρητικής τεχνικής στοχεύουν στο να ελαττώσουν τα ποσοστά αποτυχίας που σχετίζονται άμεσα με τα ίδια τα υλικά σπονδυλοδεσίας (Hadjipavlou 1996, Thalgott 1996, Katonis 2003). Σε ένα μεγάλο αριθμό κλινικών αλλά κυρίως εμβιομηχανικών μελετών έγινε προσπάθεια να διευκρινιστεί ο ρόλος παραγόντων, όπως η ποιότητα του υποκειμένου οστού, το μέγεθος, η γωνία και το βάθος τοποθέτησης των διαυχενικών βιδών, αλλά και η τεχνική προετοιμασίας της οπής υποδοχής της βίδας στην ποιότητα και τη σταθερότητα της επιτυγχανόμενης οστεοσύνθεσης.

Μελέτες σε πειραματικά μοντέλα αλλά και εμβιομηχανικές μελέτες κατέδειξαν ότι η ελάττωση της οστικής πυκνότητας του υποκειμένου σπονδύλου επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της

επιτυγχανόμενης οστεοσύνθεσης επηρεάζοντας κυρίως την ποιότητα σύνδεσης στη διεπιφάνεια οστού/κοχλία. Έτσι, η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού των διαυχενικών κοχλιών είναι σημαντικά μικρότερη σε οστεοπορωτικούς σπονδύλους (Soshi 1991, Okuyama 1993, Halvorson 1994). Τα παραπάνω συμπεράσματα επιβεβαιώνονται πλήρως όσον αφορά τουλάχιστον σε σπονδύλους με σοβαρή οστεοπόρωση και στην κλινική μελέτη που πραγματοποίησαν οι Kumano και συν (1994).

Αντίθετα, αύξηση του πάχους της διαυχενικής βίδας καθώς και του βάθους τοποθέτησης αυτής, εντός των ανατομικών ορίων βεβαίως, οδηγούν σε βελτίωση της σταθερότητας των διαυχενικών κοχλιών, όπως αυτή απεικονίζεται από τη μέγιστη δύναμη εξελκυσμού (peak pullout strength). Ο Hirano και συν (1997) κατέδειξαν την ιδιαίτερη σημασία του σπονδυλικού αυχένα, ο οποίος συνεισφέρει το 80% της κεφαλουραίας σταθερότητας και το 60% της δύναμης εξελκυσμού κάθε διαυχενικής βίδας. Αντίστοιχα, οι Krag και συν (1986, 1989α,β) και Weinstein και συν (1992) απέδειξαν ότι εάν ο διαυχενικός κοχλίας διατρήσει και τον πρόσθιο φλοιό του σπονδυλικού σώματος, η δύναμη εξελκυσμού αυξάνει κατά 30%, πρακτική που όμως αποφεύγεται λόγω του αυξημένου κινδύνου τρώσης μεγάλων αγγειακών στελεχών. Επίσης η χρήση των διαυχενικών κοχλιών κατά ζεύγη και μάλιστα με συγκλίνουσα κατεύθυνση αυξάνει σημαντικά τη σταθερότητα του κάθε κοχλία αλλά και του συστήματος σπονδυλοδεσίας συνολικά (Barber 1998, Suzuki 2001, Lim 2001).

Η αφαίρεση τμήματος του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού σώματος αντίστοιχα με το σημείο εισόδου της διαυχενικής βίδας διευκολύνει τεχνικά την τοποθέτηση αυτής και είναι συνήθης πρακτική στην κλινική πράξη (Rothman 1992, Thalgott 1996, Bradford 2004). Ένα ερώτημα που δεν έχει επαρκώς διευκρινιστεί όμως, είναι το αν και σε ποιο βαθμό η διατήρηση του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου αντίστοιχα με το σημείο εισόδου της διαυχενικής βίδας συμβάλει σημαντικά στη σταθερότητα της επιτυγχανόμενης οστεοσύνθεσης.

Οι Daftari και συν (1994) σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε οσφυϊκούς σπονδύλους μόσχου

και οστικά υποκατάστατα έδειξε ότι η διατήρηση του ραχιαίου φλοιού είναι επιθυμητή και φαίνεται να επηρεάζει θετικά την ποιότητα της οστεοσύνθεσης, χωρίς όμως να διευκρινίζεται επακριβώς η ποσοτική συνεισφορά του στη δύναμη εξελκυσμού των διαυχενικών κοχλίων. Οι Cotteril και συν (1986) σε μελέτη τους εύστοχα επισημαίνουν την ύπαρξη σημαντικών ανατομικών διαφορών μεταξύ των ζωικών και των ανθρώπινων σπονδύλων, προειδοποιώντας ότι η εξαγωγή συμπερασμάτων μετά από πειράματα σε ζώα και η κατ' αναλογία επαγωγή τους στον άνθρωπο πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και υπό το πρίσμα αυτού του σημαντικού περιορισμού. Αντίστοιχοι περιορισμοί ισχύουν και για πειράματα που διεξάγονται σε οστικά υποκατάστατα. Σε μία προσπάθεια να παρακαμφθούν στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό οι παραπάνω περιορισμοί, η μελέτη μας διεξήχθη σε ανθρώπινους πτωματικούς σπονδύλους προερχόμενους από δότες με ευρύ φάσμα ηλικιών, ώστε να διασφαλιστεί η πραγματοποίηση της πειραματικής δοκιμασίας σε σπονδύλους με ευρύτατο φάσμα οστικής πυκνότητας.

Τα αποτελέσματα της πειραματικής αυτής μελέτης κατέδειξαν ότι η διατήρηση του οπισθίου φλοιού του σπονδυλικού τόξου και του υποκείμενου υποχόνδριου οστού αντίστοιχα με το σημείο εισόδου της διαυχενικής βίδας επιφέρουν σημαντική αύξηση στην επιτυγχανόμενη δύναμη εξελκυσμού ($p=0,033$) σε όλους τους σπονδύλους, οστεοπορωτικούς και μη. Πιο συγκεκριμένα μάλιστα φάνηκε ότι η διατήρηση του οπισθίου φλοιού συνεισφέρει το 26,13% της συνολικής δύναμης εξελκυσμού, ποσοστό σημαντικό ιδιαίτερα σε οστεοπορωτικούς σπονδύλους, όπου η μέγιστη δύναμη εξελκυσμού είναι όπως απεδείχθη σημαντικά μικρότερη από ότι σε σπονδύλους με φυσιολογική οστική πυκνότητα.

Σε εργασίες τους οι Hirano και συν (1997) και Moran και συν (1989) απέδειξαν ότι το σπογγώδες οστό που ευρίσκεται στο κέντρο του σπονδυλικού αυχένα περιβάλλεται από ένα στρώμα πυκνότερου και ισχυρότερου υποχόνδριου οστού, που με τη σειρά του περιβάλλεται από μία λεπτή στοιβάδα από φλοιώδες οστό. Η οστική πυκνότητα αυξάνει σημαντικά από το κέντρο προς

την περιφέρεια του σπονδυλικού αυχένα και μάλιστα η αύξηση αυτή είναι πιο εκσεσημασμένη σε οστεοπορωτικούς σπονδύλους (Hirano 1997). Η είσοδος και συγκράτηση των σπειρών του διαυχενικού κοχλία στο πυκνότερο και κατά συνέπεια ισχυρότερο υποχόνδριο οστόν είναι επιθυμητή, ώστε να επιτευχθεί αυξημένη σταθερότητα. Αυτός άλλωστε είναι και ο προτεινόμενος μηχανισμός, με τον οποίο η αύξηση της διαμέτρου της διαυχενικής βίδας και του ποσοστού πλήρωσης του αυχένα επηρεάζουν θετικώς τη σταθερότητα των διαυχενικών κοχλίων καθώς και τη συνολική σταθερότητα της σπονδυλοδεσίας (Brantley 1994). Σε αυτήν ακριβώς τη λογική βασίζεται και η χρήση οστικών μοσχευμάτων, βιολογικού τσιμέντου (PMMA), ενέσιμου υγρού CaP και διατεινόμενων βιδών προκειμένου να ενισχυθεί η σπονδυλοδεσία, ιδιαίτερα σε οστεοπορωτικούς σπονδύλους και σε επανεγχειρήσεις (Pfeiffer 1994, Lotz 1997, Yerby 1998, Cook 2000, Sarzier 2002, Taniwaki 2003).

Πιστεύουμε ότι η διατήρηση του οπισθίου φλοιού συμβάλλει με παρόμοιο μηχανισμό στην επίτευξη αυξημένης δύναμης εξελκυσμού. Πιο συγκεκριμένα φαίνεται ότι η εισχώρηση και συγκράτηση των τελευταίων σπειρών του διαυχενικού κοχλία στο πυκνότερο οστόν του ραχιαίου φλοιού και το αντίστοιχο υποχόνδριο οστόν κατά το σημείο εισαγωγής της διαυχενικής βίδας προσφέρει σημαντική αύξηση της δύναμης εξελκυσμού της καθώς και της συνολικής σταθερότητας του συστήματος σπονδυλοδεσίας.

Τα αποτελέσματά μας επίσης επιβεβαιώνουν απολύτως στον Ελληνικό πληθυσμό τα ευρήματα άλλων μελετών ως προς το ότι η ποιότητα της επιτυγχανόμενης οστεοσύνθεσης, όπως αυτή εκφράζεται από τη μέγιστη δύναμη ελκυσμού των διαυχενικών κοχλίων, είναι ανάλογη της οστικής πυκνότητας ($p<0,001$) και κατά συνέπεια σαφώς υποδεέστερη σε οστεοπορωτικούς σπονδύλους.

Κατά συνέπεια, κάθε δυνατή προσπάθεια πρέπει να γίνεται, ώστε να διατηρήσουμε στο μέγιστο δυνατό βαθμό τον οπίσθιο φλοιό και το υποκείμενο υποχόνδριο οστόν του σπονδυλικού τόξου αντίστοιχα με το σημείο εισόδου του διαυχενικού κοχλία, διότι απεδείχθη ότι αυτή η τεχνική οδηγεί

σε σημαντική βελτίωση της συνολικής σταθερότητας του συστήματος σπονδυλοδεσίας σε περιβάλλον τόσο οστεοπορωτικών όσο και φυσιολογικών σπονδύλων.

Abstract

The role of preservation of the dorsal vertebral arch cortex in the stability of transpedicular screw spine fixation. A biomechanical study on cadaveric vertebrae.

Karataglis D., Kapetanios G., Lontos A., Christodoulou A., Christoforidis I., Pournaras I.

1st Orthopaedic Department Aristotle University Thessaloniki.

An in vitro biomechanical study on human cadaveric vertebrae was carried out in order to investigate the role of the dorsal vertebral arch cortex in transpedicular screw purchase. Twenty-five vertebrae with a mean BMD of 0.939 gr/cm² (0.508-1.269 gr/cm²) were instrumented with Moss transpedicular screws in both pedicles of each vertebra. On one side the dorsal arch cortex and subcortical bone corresponding to the screw entrance site were removed prior to screw insertion. On the contralateral side an identical technique was used, but the dorsal arch cortex and subcortical bone were preserved. Biomechanical testing showed that peak pullout strength for screws inserted following removal of the dorsal vertebral arch cortex at the screw insertion site averaged 956.16N (193-2241 N), while if the dorsal vertebral arch cortex was preserved, pullout strength averaged 1295.64N (251-2434N). Preservation of the dorsal vertebral arch cortex at the screw insertion site offered an average increase of 339.48N in the peak pullout strength of transpedicular screws and a percentile increase of 26.13%. The difference was statistically significant (p: 0.033). BMD was highly correlated with peak pullout strength both when the dorsal vertebral arch cortex was preserved and when it was removed (R²: 0.626 and R²: 0.732 respectively, p<0.001). Our findings suggest that

preservation of the dorsal vertebral arch cortex at the screw insertion site offers a significant increase of the peak pullout strength and the overall construction stiffness. This appears to result from engagement by the final screw threads of the denser bone of the dorsal cortex and the underlying subcortical area when those are preserved. Every possible effort should therefore be made to preserve the dorsal vertebral arch cortex during transpedicular screw insertion, as this may considerably improve the overall construct stability.

Key words: Transpedicular screw, pullout strength, dorsal vertebral arch cortex.

Βιβλιογραφία

1. Barber JW, Boden SD, Ganey T, Hutton WC: Biomechanical study of lumbar pedicle screws: does convergence affect axial pullout strength? J Spinal Disord, 1998, 11(3):215-20.
2. Blauth M, Tscherne H, Haas N: Therapeutic concept and results of operative treatment. Acute trauma of the thoracic and lumbar spine: the Hannover experience. J Orthop Trauma, 1987, 1(3):240-52.
3. Bradford DS, Zdeblick TA: Master techniques in Orthopaedic surgery. The Spine. 2nd Ed Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2004.
4. Brantley AGU, Mayfield JK, Koeneman JB, Clark KR: The effects of pedicle screw fit. An in-vitro study. Spine, 1994, 19(15):1752-58.
5. Cook SD, Salkeld SL, Whitecloud TS III, Barbera J: Biomechanical evaluation and preliminary clinical experience with an expansive pedicle screw design. J Spinal Disord, 2000, 13(3):230-6.
6. Cotrel Y, Dubousset J, Guillaumat M: New universal instrumentation in spinal surgery. Clin Orthop, 1988, 227:10-23.
7. Cotterill PC, Kostuik JP, D'Angelo G, Fernie GR, Maki BE: An anatomical comparison of the human and bovine thoracolumbar spine. J Orthop Res, 1986, 4(3):298-303.

8. **Daftari TK, Horton WC, Hutton WC:** Correlations between screw hole preparation, torque of insertion, and pullout strength for spinal screws. *J Spinal Disord*, 1994, 7(2):139-45.
9. **Faraj AA, Webb JK:** Spinal instrumentation for primary pyogenic infection. Report of 31 patients. *Acta Orthop Belg*, 2000, 66(3):242-7.
10. **George DC, Krag MH, Johnson CC, et al:** Hole preparation techniques for transpedicle screws. Effect on pull-out strength from human cadaveric vertebrae. *Spine*, 1991, 16(2):181-4.
11. **Gurr KR, McAfee PC, Shih CM:** Biomechanical analysis of anterior and posterior instrumentation systems following corpectomy: A calf spine model. *J Bone Joint Surg[Am]*, 1988, 70-A:1182-91.
12. **Gurr KR, McAfee PC, Shih CM:** Biomechanical analysis of posterior instrumentation systems following laminectomy: An unstable calf spine model. *J Bone Joint Surg[Am]*, 1988, 70-A:680-91.
13. **Hadjipavlou AG, Enker P, Dupuis P, Katzman S, Silver J:** The causes of failure of lumbar transpedicular spinal instrumentation and fusion. A prospective study. *Int Orthop*, 1996, 20:35-42.
14. **Hadjipavlou AG, Nicodemus CL, al-Hamdan FA, Simmons JW, Pope MH:** Correlation of bone equivalent mineral density to pull-out resistance of triangulated pedicle screw construct. *J Spinal Disord*, 1997, 10(1):12-19.
15. **Halvorson TL, Kelley LA, Thomas KA, Whitecloud TS 3rd, Cook SD:** Effects of bone mineral density on pedicle screw fixation. *Spine*, 1994, 19(21):2415-20.
16. **Hirano T, Hasegawa K, Takahashi HE, et al:** Structural characteristics of the pedicle and its role in screw stability. *Spine*, 1997, 22(21):2504-10.
17. **Ikeuchi M, Yamamoto H, Shibata T, Otani M:** Mechanical augmentation of the vertebral body by calcium phosphate cement injection. *J Orthop Sci*, 2001, 6:39-45.
18. **Katonis P, Christoforakis J, Aligizakis AC, et al:** Complications and problems related to pedicle screw fixation of the spine. *Clin Orthop*, 2003, 411:86-94.
19. **Katonis P, Kontakis GM, Loupasis GA, et al:** Treatment of unstable thoracolumbar and lumbar spine injuries using Cotrel-Dubousset instrumentation. *Spine*, 1999, 24(22):2352-7.
20. **Krag MH, Beynnon BD, Pope MH, et al:** An internal fixator for posterior application to short segments of the thoracic, lumbar, or lumbosacral spine. *Clin Orthop*, 1986, 203:75-98.
21. **Krag MH, Beynnon BD, Pope MH, De Coster TA:** Depth of insertion of transpedicular vertebral screws into human vertebrae: effect upon screw-vertebra interface strength. *J Spinal Disord*, 1989, 1(4):287-94.
22. **Krag MH, Van Hal ME, Beynnon BD:** Placement of transpedicular vertebral screws close to anterior vertebral cortex: description of methods. *Spine*, 1989, 14(8):879-83.
23. **Kumano K, Hirabayashi S, Ogawa Y, Aota Y:** Pedicle screws and bone mineral density. *Spine*, 1994, 19(10):1157-61.
24. **Lim T-H, Kim JG, Fujiwara A, et al:** Biomechanical evaluation of diagonal fixation in pedicle screw instrumentation. *Spine*, 2001, 26(22):2498-2503.
25. **Lotz JC, Hu SS, Chiu DFM, et al:** Carbonated apatite cement. Augmentation of pedicle screw fixation in the lumbar spine. *Spine*, 1997, 22(23):2716-23.
26. **Moran JM, Berg WS, Berry JL, Geiger JM, Steffee AD:** Transpedicular screw fixation. *J Orthop Res*, 1989, 7(1):107-14.
27. **Okuyama K, Sato K, Abe E, et al:** Stability of transpedicle screwing for the osteoporotic spine. An in vitro study of the mechanical stability. *Spine*, 1993, 18(15):2240-5.
28. **Pfeiffer BA, Krag MH, Johnson C:** Repair of transpedicular screw fixation. A biomechanical study comparing polymethylmethacrylate, milled bone and matchstick bone reconstruction. *Spine*, 1994, 19(3):350-3.
29. **Pfeiffer M, Gilbertson LG, Goel V, et al:** Effect of specimen fixation method on pullout tests of pedicle screws. *Spine*, 1996, 21(9):1037-44.
30. **Rothman RH, Simeone FA:** The spine. 3rd Ed

- W.B. Saunders Co, Philadelphia, 1992.
31. **Roy-Camille R, Saillant G, Mazel C:** Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating. *Clin Orthop*, 1986, 203:7-17.
 32. **Sandén B, Olerud C, Petréen-Mallmin M, Johansson C, Larsson S:** The significance of radiolucent zones surrounding pedicle screws. Definition of screw loosening in spinal instrumentation. *J Bone J Surg [Br]*, 2004, 86-B:457-61.
 33. **Σάπκας Γ:** Εμβιομηχανική των εμφυτευμάτων της σπονδυλικής στήλης. Εκδόσεις Καύκας, Αθήνα, 2001.
 34. **Σάπκας Γ:** Επίκαιρα θέματα παθήσεων της σπονδυλικής στήλης. Εκδόσεις Καύκας, Αθήνα, 2005.
 35. **Sarzier JS, Evans AJ, Cahill DW:** Increased pullout strength with vertebroplasty augmentation in osteoporotic spines. *J Neurosurg (Spine 3)*, 2002, 96 :309-12.
 36. **Soshi S, Shiba R, Kondo H, Murota K:** An experimental study of transpedicular screw fixation in relation to osteoporosis of the lumbar spine. *Spine*, 1991, 16(11):1335-41.
 37. **Suzuki T, Abe E, Okuyama K, Sato K:** Improving the pullout strength of pedicle screws by screw coupling. *J Spinal Disord*, 2001, 14(5): 399-403.
 38. **Taniwaki Y, Takemasa R, Tani T, Mizobuchi H, Yamamoto H:** Enhancement of pedicle screw stability using calcium phosphate cement in osteoporotic vertebrae: in vivo biomechanical study. *J Orthop Sci*, 2003, 8:408-14.
 39. **Thalgott JS, Aebi M:** Principles and techniques in spine surgery. Manual of internal fixation of the spine. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996.
 40. **Weinstein JN, Rydevik BL, Rausching WR:** Anatomical and technical considerations of pedicle screw fixation. *Clin Orthop*, 1992, 284:34-6.
 41. **Wittenberg RH, Lee KS, Shea M, White AA 3d, Hayes WC:** Effect of screw diameter, insertion technique, and bone cement augmentation of pedicular screw fixation strength. *Clin Orthop*, 1993, 296:278-87.
 42. **Yahiro MA:** Comprehensive literature review. Pedicle screw fixation devices. *Spine* 19(suppl):1994,2274S-78S.
 43. **Yerby SA, Toh E, McLain R:** Revision of failed pedicle screws using hydroxyapatite cement. *Spine*, 1998, 23(15):1657-61.
 44. **Zdeblick TA, Kunz DN, Cooke ME, McCabe R:** Pedicle screw pullout strength. Correlation with insertional torque. *Spine*, 1993, 18(12): 1673-6.
 45. **Zindrick MR, Wiltse LL, Widell EH, et al:** A biomechanical study of intrapedicular screw fixation in lumbosacral spine. *Clin Orthop*, 1986, 203:99-112.



Στην εργασία αυτή δόθηκε Έπαινος κατά τη διάρκεια του 25ου Συνεδρίου της ΟΤΕΜαΘ στην Καστοριά.
Δημοσιεύεται τιμητικά παρόλο που έχει γίνει αποδεκτή και σε περιοδικό του εξωτερικού.

Η επίπτωση οστεοποιημένης υπερ- ριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης. Μελέτη σε 204 οστά.

Νάτσης Κ.
Τότλης Τ.
Γιγής Ι.

Περίληψη

Ο άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης συνδέει τη βάση της κορακοειδούς απόφυσης και το έσω άκρο της ωμοπλατιαίας εντομής. Το υπερπλάτιο νεύρο διέρχεται κάτω από το σύνδεσμο, ενώ η εγκάρσια ωμοπλατιαία αρτηρία και φλέβα συνήθως από πάνω. Αν και η πλήρης οστεοποίηση του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης και η ύπαρξη πολλαπλών δεσμίδων του δεν είναι σπάνια, η πλήρης οστεοποίηση υπερ-ριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης είναι ιδιαίτερα ασύνηθες φαινόμενο. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο προσδιορισμός της συχνότητας εμφάνισης ανώμαλου, πολλαπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης, με πλήρη οστεοποίηση μιας από τις κάτω δεσμίδες του και η επίδρασή του στο χώρο της εντομής για τη διέλευση του υπερπλατίου νεύρου, που μπορεί να προδιαθέσει σε παγίδευσή του. Για το σκοπό αυτό εξετάστηκαν διακόσιες τέσσερις (204) αποξηραμένες ωμοπλάτες του Εργαστηρίου Περιγραφικής Ανατομικής της Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ. Μόνο σε δύο ωμοπλάτες (0,98%) παρατηρήθηκε μία οστική γέφυρα μέσα στην ωμοπλατιαία εντομή, με φορά σχεδόν εγκάρσια προς την εντομή, με συνέπεια κάτω από την οστική γέφυρα να αφορίζεται τμήμα, ενώ πάνω από αυτήν σχεδόν φυσιολογική εντομή. Οι οστικές γέφυρες παρατηρήθηκαν σε σημείο αρκετά χαμηλότερο από τις άνω γωνίες της εντομής για να θεωρηθούν ως ο φυσιολογικός, μονός άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης. Άλλωστε σε όλες τις περιπτώσεις υπήρχαν οστικές προεξοχές στα σημεία πρόσφυσης της άνω δεσμίδας του συνδέσμου κι έτσι αναμφισβήτητα οι οστικές γέφυρες αποτελούσαν μία υπερ-ριθμη δεσμίδα του συνδέσμου. Οι

Εργαστήριο Περιγραφικής
Ανατομικής, Ιατρικής Σχολής
Α.Π.Θ.

Λέξεις ευρετηρίου: Ωμοπλάτη, άνω εγκάρσιος σύνδεσμος, υπερ-ριθμη δεσμίδα, οστεοποίηση.

οστεοποιημένες δεσμίδες που παρατηρήθηκαν περιορίζαν τις διαστάσεις της ωμοπλατιαίας εντομής σε τέτοιο βαθμό, ώστε να θεωρούνται παράγοντες κινδύνου για παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου.

Εισαγωγή

Ο άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης συνδέει τη βάση της κορακοειδούς απόφυσης και το έσω άκρο της ωμοπλατιαίας εντομής. Το υπερπλάτιο νεύρο διέρχεται κάτω από το σύνδεσμο, ενώ η εγκάρσια ωμοπλατιαία αρτηρία και φλέβα συνήθως από πάνω.

Ενώ πλήρης οστεοποίηση του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης και άνω εγκάρσιος σύνδεσμος με πολλαπλές μη οστεοποιημένες δεσμίδες έχουν αναφερθεί αρκετές φορές στη διεθνή βιβλιογραφία (Rengachary et al. 1979a, Alon et al. 1988, Edelson 1995, Cohen et al. 1997, Ticker et al. 1998, Prescher 2000, Bayramoglu et al. 2003) πλήρης οστεοποίηση υπεράριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης έχει αναφερθεί μόνο δύο φορές (Hrdlicka 1942, Ticker et al. 1998).

Οι Korpell and Thompson (1959) ήταν οι πρώτοι που περιέγραψαν την παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου στην ωμοπλατιαία εντομή, η οποία αποτελεί το συχνότερο σημείο παγίδευσής του. Ο ελεύθερος χώρος της εντομής για τη διέλευση του υπερπλάτιου νεύρου είναι περιορισμένος και η ύπαρξη οστικής γέφυρας μέσα στην εντομή θα τον περιορίζε ακόμα περισσότερο.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο προσδιορισμός της συχνότητας εμφάνισης ανώμαλου, πολλαπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης, με πλήρη οστεοποίηση μιας από τις κάτω δεσμίδες του και η ενοχοποίησή του για την παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου.

Υλικό & Μέθοδοι

Εξετάσθηκαν διακόσιες τέσσερις (204) αποξηραμένες ωμοπλάτες στο Εργαστήριο Περιγραφικής Ανατομικής της Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ.

για την παρουσία υπεράριθμων δεσμίδων του άνω εγκάρσιου συνδέσμου μέσα στην ωμοπλατιαία εντομή. Στις ωμοπλάτες που εμφάνισαν αυτή την ανωμαλία ελέγχθηκε επίσης ο εναπομείνας χώρος για τη διέλευση του υπερπλάτιου νεύρου.

Η ύπαρξη υπεράριθμης δεσμίδας του συνδέσμου θα μπορούσε να βρεθεί μόνο εάν αυτή είχε οστεοποιηθεί αφού οι ωμοπλάτες ήταν αποξηραμένες. Επίσης, για τον ίδιο λόγο δεν ήταν δυνατόν να διευκρινιστεί ο αριθμός των δεσμίδων του άνω εγκάρσιου συνδέσμου σε κάθε ωμοπλάτη με οστική γέφυρα εντός της εντομής. Έτσι, ο σύνδεσμος αυτών των ωμοπλάτων περιγράφεται ως πολλαπλός άνω εγκάρσιος σύνδεσμος.

Αποτελέσματα

Μόνο σε δύο ωμοπλάτες (0,98%) παρατηρήθηκε μία οστική γέφυρα μέσα στην ωμοπλατιαία εντομή. Πιο συγκεκριμένα, στη μία ωμοπλάτη, η οστική γέφυρα εκτεινόταν εγκάρσια από το έξω στο έσω χείλος της εντομής. Στα σημεία πρόσφυσης της άνω δεσμίδας του συνδέσμου υπήρχαν οστικές προεξοχές κι έτσι αναμφισβήτητα η οστική γέφυρα αποτελούσε μία υπεράριθμη δεσμίδα του συνδέσμου. Η οστεοποιημένη δεσμίδα περιόριζε τις διαστάσεις της ωμοπλατιαίας εντομής. Έτσι, κάτω από την οστική γέφυρα αφοριζόταν τρήμα, ενώ πάνω από αυτήν σχεδόν φυσιολογική εντομή (Εικόνα 1).

Στην άλλη ωμοπλάτη η οστική γέφυρα εκτεινόταν από την άνω έξω γωνία της ωμοπλατιαίας εντομής στο μέσο του έσω χείλος της. Στην περίπτωση αυτή υπήρχε οστική προεξοχή μόνο στην άνω έσω γωνία της ωμοπλατιαίας εντομής και έτσι η οστική γέφυρα αποτελούσε και πάλι υπεράριθμη δεσμίδα του άνω εγκάρσιου συνδέσμου. Αυτή η οστεοποιημένη δεσμίδα περιόριζε επίσης σημαντικά το διαθέσιμο χώρο στην ωμοπλατιαία εντομή για τη διέλευση του υπερπλάτιου νεύρου. Κάτω από την οστική γέφυρα αφοριζόταν τρήμα, ενώ πάνω από αυτήν σχεδόν φυσιολογική εντομή (Εικόνα 2).

Και οι δύο αυτές οστικές γέφυρες ήταν παχύτερες στα άκρα και λεπτότερες στη μέση όπως



Εικόνα 1. Πρώτη ωμοπλάτη με πολλαπλό άνω εγκάρσιο σύνδεσμο και πλήρη οστεοποίηση μιας υπεράριθμης δεσμίδας του.

και οι σύνδεσμοι οπότε δεν υπήρχε αμφιβολία ότι ήταν αποτέλεσμα οστεοποίησης του άνω εγκάρσιου συνδέσμου.

Συζήτηση

Οι ανατομικές παραλλαγές του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης είναι ο πολλαπλός άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης (Alon et al. 1988, Ticker et al. 1998, Bayramoglu et al. 2003) και η οστεοποιημένος άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης (Rengachary et al. 1979a, Edelson 1995, Cohen et al. 1997, Ticker et al. 1998, Prescher 2000, Bayramoglu et al. 2003, Natsis et al. 2005). Η συχνότητα της πλήρους οστεοποίησης του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης κυμαίνεται από 3,7% μέχρι 12,5% (Rengachary et al. 1979a, Edelson 1995, Ticker et al. 1998, Prescher 2000, Bayramoglu et al. 2003, Natsis et al. 2005) ενώ η συχνότητα πολλαπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης είναι 3% κατά τους Ticker et al. (1998) και 15,6% σύμφωνα με τη μελέτη των Bayramoglu et al. (2003). Οι Alon et al. (1988) περιέγραψαν μία περίπτωση αμφοτερόπλευρου διπλού συνδέσμου σε ασθενή που υπέφερε από



Εικόνα 2. Δεύτερη ωμοπλάτη με πολλαπλό άνω εγκάρσιο σύνδεσμο και πλήρη οστεοποίηση μιας υπεράριθμης δεσμίδας του.

αμφοτερόπλευρο επίσης σύνδρομο παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου.

Ωστόσο, η πλήρης οστεοποίηση υπεράριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης έχει περιγραφεί στη διεθνή βιβλιογραφία μόνο δύο φορές. Οι Ticker et al. (1998) περιέγραψαν μία περίπτωση τριπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης με οστεοποίηση της μεσαίας δεσμίδας σε έναν από τους εβδομήντα εννέα πτωματικούς ώμους που μελέτησαν (1,3%). Στον ώμο αυτόν το υπερπλάτιο νεύρο βρέθηκε να πορεύεται κάτω από την κατώτερη δεσμίδα του συνδέσμου. Ο Hrdlicka (1942) αναφέρει μία οστική γέφυρα μέσα στην ωμοπλάτιαία εντομή σε μία από 2792 αποξηραμένες ωμοπλάτες (0,036%). Στην ωμοπλάτη αυτή και η φυσιολογική δεσμίδα του συνδέσμου ήταν πλήρως οστεοποιημένη. Το δικό μας αντίστοιχο ποσοστό ήταν 0,98%.

Παρόλο που έχει βρεθεί διαχωρισμένος άνω εγκάρσιος σύνδεσμος σε επέμβαση για σύνδρομο παγίδευσης υπερπλάτιου νεύρου (Alon et al. 1988) και οστεοποιημένος σύνδεσμος σε δύο ασθενείς, μέλη της ίδιας οικογένειας, που υπέφεραν από παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου (Cohen et al. 1997), η συσχέτιση μεταξύ των ανατομικών παραλλαγών του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της

ωμοπλάτης και του συνδρόμου παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου χρήζει περαιτέρω έρευνας. Το ίδιο ισχύει και για τη συσχέτιση του μεγέθους της ωμοπλατιαίας εντομής και της παγίδευσης του νεύρου παρόλο που οι Rengachary et al. (1979b) περιέγραψαν δύο ασθενείς με στενή ωμοπλατιαία εντομή και σύνδρομο παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου.

Σε κάθε περίπτωση, η οστεοποίηση μιας από τις κάτω δεσμίδες πολλαπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης, που περιγράφεται στην παρούσα μελέτη, περιορίζει σημαντικά το χώρο της ωμοπλατιαίας εντομής και ως εκ τούτου το υπερπλάτιο νεύρο είναι δυνατόν να παγιδευτεί μέσα στην εντομή.

Μελέτες σε πτώματα (Ticker et al. 1998, Bayramoglu et al. 2003) έδειξαν ότι το υπερπλάτιο νεύρο μπορεί να διέλθει τόσο άνωθεν όσο και κάτωθεν της υπεράριθμης δεσμίδας του πολλαπλού άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης. Σε άλλες περιπτώσεις στις οποίες το νεύρο αποσχίζεται σε δύο κλάδους είναι δυνατόν ο ένας κλάδος να διέρχεται πάνω και ο άλλος κάτω από τη δεσμίδα αυτή. Έτσι, στην περίπτωση της πλήρους οστεοποίησης της υπεράριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου, εάν το υπερπλάτιο νεύρο ή ένας από τους κλάδους του βρίσκεται κάτω από τη δεσμίδα αυτή, τότε υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού του νεύρου. Οι Rengachary et al. (1979a) χρησιμοποίησαν τον όρο “φαινόμενο σφενδόνας” (“sling effect”) προκειμένου να περιγράψουν το μηχανισμό κάκωσης του νεύρου επί του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης λόγω περιορισμένου χώρου στην ωμοπλατιαία εντομή. Εάν το υπερπλάτιο νεύρο ή ένας από τους κλάδους του βρίσκεται κάτω από την οστεοποιημένη δεσμίδα του συνδέσμου τότε είναι σημαντικό για το χειρουργό να αναγνωρίσει την παραλλαγή αυτή κατά τον προεγχειρητικό ακτινολογικό έλεγχο καθώς θα πρέπει κατά την επέμβαση, εκτός από τη φυσιολογική δεσμίδα του άνω εγκάρσιου συνδέσμου, να διαταμεί και η επιπλέον οστεοποιημένη δεσμίδα αυτού.

Συμπέρασμα

Η συχνότητα πλήρως οστεοποιημένης υπεράριθμης δεσμίδας του άνω εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης στην παρούσα μελέτη ήταν 0,98%. Η σπάνια αυτή ανατομική παραλλαγή ελαττώνει αρκετά την ωμοπλατιαία εντομή ώστε να θεωρείται παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση του συνδρόμου παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου. Η γνώση αυτής της ανατομικής παραλλαγής είναι σημαντική όχι μόνο για τους ανατόμους αλλά και για τους Νευροχειρουργούς και Ορθοπαιδικούς χειρουργούς καθώς διαφοροποιεί την τεχνική κατά τη χειρουργική αποκατάσταση του συνδρόμου παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου.

Abstract

The incidence of an ossified supernumerous band of the Superior Transverse Scapular Ligament. A study on 204 dried Scapulas.

Natsis K. , Totlis T., Gigis I.

The superior transverse scapular ligament joins the superior corners of the suprascapular notch. The suprascapular nerve passes beneath the superior transverse scapular ligament, while the suprascapular artery and vein usually pass above the ligament. Although the complete ossification of a single superior transverse scapular ligament and the existence of multiple bands of the ligament are not rare, a completely ossified supernumerary band of the superior transverse scapular ligament is an unusual phenomenon.

Scope of the current study is to evaluate the incidence of a multiple superior transverse scapular ligament with complete ossification of one of their inferior bands and their effect on the available space of the suprascapular notch for the passage of the suprascapular nerve, which may potentially affect the predisposition to suprascapular nerve entrapment.

This study was carried out by visual observation of two hundred four (204) scapulas from the Department of Anatomy in the Medical School of the

Aristotle University of Thessaloniki.

In only two scapulas (0,98%), there was a bony bridge within the suprascapular notch, with direction almost transverse to the notch and as a result there was a bony foramen beneath the bony bridge and a notch above it. These bony bridges were located lower enough from the superior corners of the notch to be considered as the normal, single superior transverse scapular ligament. In addition, in all cases there were bony prominences at the attachments of the superior band of the ligament, thus it was undoubted that the bony bridge represented a supernumerary band of the ligament.

These ossified bands narrowed the suprascapular notch enough to be considered as risk factors for suprascapular nerve entrapment.

Key words: superior transverse scapular ligament, ossification, supernumerary band, anatomical variations and suprascapular nerve entrapment

Βιβλιογραφία

1. Alon M, Weiss S, Fishel B, Dekel S. Bilateral suprascapular nerve entrapment syndrome due to an anomalous transverse scapular ligament. Clin Orthop (1988) 234:31-33.
2. Bayramoglu A, Demiryurek D, Tuccar E, Erbil M, Aldur MM, Tetik O, Doral MN. Variations in anatomy at the suprascapular notch possibly causing suprascapular nerve entrapment: an anatomical study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2003) 11:393-398.
3. Cohen SB, Dines DM, Moorman CT. Familial calcification of the superior transverse scapular ligament causing neuropathy. Clin Orthop (1997) 334:131-135.
4. Edelson JG. Bony bridges and other variations of the suprascapular notch. J Bone Joint Surg [Br] (1995) 77-B:505-506.
5. Hrdlicka A. The scapula: Visual observations. Am J Phys Anthropol (1942) 29:73-94.
6. Kopell HP, Thompson WA. Pain and the frozen shoulder. Surg Gynecol Obstet, 1959, 109:92-96.
7. Prescher A. Anatomical basics, variations, and degenerative changes of the shoulder joint and shoulder girdle. Eur J Radiol (2000) 35: 88-102.
8. Ticker JB, Djurasovic M, Strauch RJ, April EW, Pollock RG, Flatow EL, Bigliani LU. The incidence of ganglion cysts and other variations in anatomy along the course of the suprascapular nerve. J Shoulder Elbow Surg (1998) 7:472-478.
9. Rengachary SS, Burr D, Lucas S, Hassanein KM, Mohn MP, Matzke H. Suprascapular entrapment neuropathy: a clinical, anatomical, and comparative study. Part 2: anatomical study. Neurosurgery (1979a). 5:447-451.
10. Rengachary SS, Neff JP, Singer PA, Brackett CE. Suprascapular entrapment neuropathy: a clinical, anatomical, and comparative study. Part 1: clinical study. Neurosurgery (1979b). 5:441-446.



Στην παρούσα εργασία δόθηκε έπαινος, κατά το 25ο Συνέδριο της ΟΤΕΜαΘ, στην Καστοριά.

Διερεύνηση αιτιολογικής σχέσης σκολίωσης και άσκησης

Ε. Κενανίδης
Μ. Ποτούπνης
Ε. Κεσίδης
Φ. Σάϊεχ
Γ. Καπετάνος

Περίληψη

Η σχέση της σκολίωσης με την άσκηση είναι ασαφής. Η άσκηση έχει θεωρηθεί τόσο αιτιολογικός παράγοντας της ανάπτυξης σκολίωσης όσο και θεραπευτικό μέσο στην αποτροπή της εξέλιξης και βελτίωσης της σκολιωτικής καμπύλης.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της θετικής ή αρνητικής σχέσης άσκησης και σκολίωσης.

Κατά τη διάρκεια μαζικού σχολικού ελέγχου (school screening) που διενεργήθηκε σε Αθλητικά Σχολεία του Νομού Θεσσαλονίκης, εξετάστηκαν 425 παιδιά, αθλητές και μη, ηλικίας 12-15 ετών, κορίτσια και αγόρια με τη δοκιμασία επίκυψης. Η κλινική εξέταση συμπληρώθηκε με την καταγραφή σημείων δευτεροπαθούς σκολίωσης και γενικευμένης νόσου.

Όλα τα παιδιά εξετάστηκαν σαν ένα ενιαίο σύνολο, χωρίς να είναι γνωστή η συμμετοχή τους ή όχι σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα. Τόσο οι αθλητές όσο και οι μη αθλητές που συμμετείχαν στην έρευνα συμπλήρωσαν ένα λεπτομερές ερωτηματολόγιο που αφορούσε προσωπικά, σωματομετρικά και δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου, ατομικό και οικογενειακό αναμνηστικό, το είδος και τους χαρακτήρες της άσκησης και της καθημερινής τους διατροφής.

Τα ύποπτα για σκολίωση παιδιά υποβλήθηκαν σε πλήρη ακτινολογικό έλεγχο.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, αθλητές και μη, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Οι ομάδες και στα δύο φύλα συγκρίθηκαν ως προς την ηλικία, το βάρος, το ύψος, το επικρατούν άκρο, την ύπαρξη κληρονομικού ιστορικού σκολίωσης

Ιατρείο Σκολίωσης
Γ' Ορθοπαιδική Κλινική ΑΠΘ
Γ.Ν. Παπαγεωργίου

Λέξεις ευρετηρίου: σκολίωση, άσκηση, αθλητισμός, σχέση.

στο άμεσο συγγενικό περιβάλλον, τις διαιτητικές συνήθειες και την εμμηνарχή. Τα χαρακτηριστικά θεωρήθηκαν συγκρίσιμα.

Η στατιστική μελέτη πραγματοποιήθηκε με τη δοκιμασία του χ^2 κριτηρίου και τη χρήση του Fisher's exact test.

Εισαγωγή

Η αιτιοπαθογένεια της σκολίωσης εξακολουθεί να παραμένει άγνωστη. Έχουν διερευνηθεί και ενοχοποιηθεί πάρα πολλοί παράγοντες χωρίς ωστόσο να έχει δοθεί οριστική απάντηση στο ερώτημα της αιτίας γέννησης και εξέλιξης του σκολιωτικού κυρτώματος.

Μία παλαιότερη δοξασία που επικρατούσε σχετικά με τη σχέση της σκολίωσης και της γυμναστικής δεν έχει επιβεβαιωθεί. Οι ερευνητικές εργασίες που υπάρχουν σε διεθνές επίπεδο και αναφέρονται στη σχέση της γυμναστικής και γενικότερα της άσκησης με την αιτιοπαθογένεια της σκολίωσης είναι λιγοστές, αφορούν σε συγκεκριμένα αθλήματα και στερούνται ιδιαιτέρων στατιστικών αναλύσεων και μεθόδων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση τυχόν θετικής ή αρνητικής σχέσης της άσκησης και της εμφάνισης της σκολίωσης. Η εργασία αυτή προσπαθεί να διαλευκάνει το ασαφές πεδίο της σχέσης σκολίωσης και άσκησης, με σκοπό να βοηθήσει τόσο στην κατανόηση της αιτιοπαθογένειας όσο και στη χορήγηση οδηγιών και θεραπευτικής στρατηγικής έναντι της σκολίωσης.

Υλικό - Μέθοδος

Μελετήθηκαν 425 κορίτσια και αγόρια, ηλικίας 12-15 ετών, των τριών τάξεων Γυμνασίου (Α' Β', Γ') τριών Αθλητικών σχολείων κατά τη διάρκεια διενέργειας μαζικού σχολικού ελέγχου (school screening) στα προαναφερθέντα σχολεία, από τους ιατρούς που απαρτίζουν το δυναμικό της Μονάδας Σκολίωσης της Γ' Ορθοπαιδικής Κλινικής του Α.Π.Θ. στο Νοσοκομείο "Παπαγεωργίου".

Η αρχική επιλογή των παιδιών για τη συμμετο-

χή τους στην έρευνα έγινε μόνο με βάση την τάξη φοίτησης τους. Η εξέταση τους ήταν οικειοθελής.

Η κλινική εξέταση των παιδιών έγινε με κλινική εξέταση τόσο στην όρθια θέση όσο και κατά τη δοκιμασία επίκυψης (bending test) και συμπληρώθηκε με τη μέτρηση του μήκους των σκελών για ανισοσκελία και αναζήτηση σημείων γενικευμένης νόσου. Με βάση τα αποτελέσματα της κλινικής εξέτασης καταγράφηκαν τα παιδιά που θεωρήθηκαν ύποπτα για την ύπαρξη οργανικής σκολίωσης.

Τα παιδιά εξετάστηκαν σαν ένα ενιαίο σύνολο, χωρίς να είναι γνωστή η συμμετοχή τους ή όχι σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα. Η κλινική εξέταση δηλαδή των παιδιών ήταν "τυφλή" όσον αφορά στο αθλητικό τους ή όχι προφίλ.

Όλα τα παιδιά που εξετάστηκαν, συμπλήρωσαν σε συνεργασία με τους γονείς τους, λεπτομερές ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε ερωτήσεις όσον αφορά σε προσωπικά στοιχεία των παιδιών, σωματομετρικά και δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου, ατομικό και οικογενειακό αναμνηστικό, στοιχεία ενασχόλησης τους ή όχι με κάποιο άθλημα (είδος αθλήματος, συμμετοχή σε σύλλογο ή όχι, ώρες εβδομαδιαίας άσκησης, έτη άθλησης, ειδικές ασκήσεις προπόνησης, σκοπός της άσκησης) ερωτηματολόγιο που αφορούσε τον τρόπο καθημερινής διατροφής και διάφορες άλλες ερωτήσεις (π. χ. επικρατές άκρο).

Τα παιδιά που θεωρήθηκαν ύποπτα, επανεξετάστηκαν στο Νοσοκομείο Παπαγεωργίου, υποβλήθηκαν σε πλήρη ακτινολογικό έλεγχο που είχε σα σκοπό να επιβεβαιώσει ή όχι το αποτέλεσμα της κλινικής εξέτασης.

Για τη δημιουργία ομοιογενών ομάδων οι οποίες θα ανταποκρίνονταν στο σκοπό και θα ικανοποιούσαν τις ανάγκες της μελέτης ορίστηκαν αυστηρά κριτήρια εισαγωγής των ασθενών στην έρευνα σύμφωνα με τα διεθνώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα:

Κριτήρια εισόδου στην ομάδα των αθλητών ήταν :

- 1) Όλα τα παιδιά ανεξαρτήτως φύλου
- 2) Ηλικία από 12 μέχρι 15 ετών
- 3) Ιστορικό συμμετοχής των παιδιών σε αθλητικό σύλλογο

- 4) Χρονικό διάστημα άσκησης τουλάχιστον 2 ετών
- 5) Απουσία άλλων σκελετικών ανωμαλιών
- 6) Απουσία άλλων νοσημάτων-αιτίων σκολίωσης (μεταβολικά νοσήματα, μεσεγγχυματικές νόσοι, νευροινωμάτωση, νευρομυϊκές και παραλυτικές νόσοι, συγγενή αίτια)
- 7) Απουσία νοητικής υστέρησης

Κριτήρια εισόδου στην ομάδα των παιδιών “μη αθλητών” ήταν :

- 1) Όλα τα παιδιά ανεξαρτήτως φύλου
- 2) Ηλικία από 12 μέχρι 15 ετών
- 3) Απουσία συστηματικής άσκησης ή γυμναστικής σε αθλητικό σύλλογο
- 4) Απουσία άλλων σκελετικών ανωμαλιών
- 5) Απουσία άλλων νοσημάτων-αιτίων σκολίωσης (μεταβολικά νοσήματα, μεσεγγχυματικές νόσοι, νευροινωμάτωση, νευρομυϊκές και παραλυτικές νόσοι, συγγενή αίτια)
- 6) Απουσία νοητικής υστέρησης

Τα κριτήρια αποκλεισμού των παιδιών από τη μελέτη ήταν :

- 1) Ηλικία μικρότερη των 12 ετών ή μεγαλύτερη των 15 ετών
- 2) Παιδιά με συνοδά νοσήματα-αίτια σκολίωσης (μεταβολικά νοσήματα μεσεγγχυματικές νόσοι νευροϊνωμάτωση, νευρομυϊκές και παραλυτικές νόσοι, συγγενή αίτια)
- 3) Παρουσία άλλων σκελετικών ανωμαλιών
- 4) Παιδιά με νοητική υστέρηση
- 5) Ειδικά για την ομάδα των αθλητών :
Α) άσκηση για χρονικό διάστημα μικρότερο των 2 ετών
Β) άσκηση που δε βρισκόταν στα πλαίσια ενός αναγνωρισμένου και οργανωμένου Αθλητικού Συλλόγου

Αποτελέσματα

Κατά τη διάρκεια του μαζικού σχολικού ελέγχου εξετάστηκαν 425 παιδιά, 202 αγόρια και 223 κορίτσια. Την ομάδα αυτή αποτελούσαν 220 αθλητές και 205 μη αθλητές.

Αποκλείστηκαν συνολικά 71 παιδιά για τους εξής λόγους :

p 31 παιδιά ήταν εκτός των ηλικιακών ορίων
p ένα παιδί είχε Νεανική Ρευματοειδή Αρθρίτιδα
p ένα παιδί είχε γνωστή συγγενή σκολίωση (συγγενής ημισπόνδυλος)

p 17 παιδιά έκαναν συστηματική άσκηση για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 2 ετών αλλά δε συμμετείχαν σε οργανωμένο Αθλητικό Σύλλογο

p 21 παιδιά ασκούσαν σε Αθλητικό Σύλλογο για χρονικό διάστημα μικρότερο των δύο ετών

Η τελική αναλογία αγοριών και κοριτσιών στις ομάδες αθλητών και μη αθλητών φαίνεται στον πίνακα 1:

	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
Αθλητές	94	81	175
Μη αθλητές	79	100	179
Σύνολο	173	181	354

Πίνακας 1: Αναλογία αγοριών και κοριτσιών στις ομάδες αθλητών και μη αθλητών

Ο αριθμός των παιδιών αθλητών ανά άθλημα που δήλωσαν φαίνεται στον πίνακα 2:

Άθλημα	Αγόρια	Κορίτσια
Κολύμβηση (ελευθ., τεχν.)	14	10
Πετοσφαίριση (βόλεϊ)	6	8
Πόλο	3	1
Χάντμπολ	5	3
Καλαθοσφαίριση	19	11
Ποδηλασία	1	3
Γυμναστική(ενόργ., ρυθμ.)	10	22
Τένις	2	2
Ποδόσφαιρο	31	12
Στίβος (ταχύτητα)	1	7
Κωπηλασία	0	1
Πυγμαχία	1	0
Πίνγκ-πόνγκ	1	1
Σύνολο	94	81

Πίνακας 2: Αριθμός αθλητών αγοριών και κοριτσιών ανά άθλημα

Τα αθλήματα που δηλώθηκαν από τα παιδιά χωρίστηκαν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, αυτά με κύριο ασκούμενο τμήμα το άνω άκρο (πετοσφαίριση, χάντμπολ, καλαθοσφαίριση, τένις, πυγμαχία, πινγκ-πόνγκ), αυτά με κύριο ασκούμενο τμήμα το κάτω άκρο (ποδόσφαιρο, στίβος-ταχύτητες, ποδηλασία), και αυτά με κύρια συμμετοχή των μυών του κορμού (κολύμβηση, πόλο, γυμναστική). Οι τρεις αυτές κατηγορίες άνω, κάτω άκρου και κορμού και ο αριθμός των αθλητών σε κάθε κατηγορία φαίνονται στον πίνακα 3:

Αθλήματα	Αγόρια	Κορίτσια
Άνω άκρου	34	26
Κάτω άκρου	33	22
Κορμού	27	33

Πίνακας 3: Αναλογία αγοριών και κοριτσιών ανά κατηγορία αθλημάτων

Η κατανομή των παιδιών σε κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες και στα δύο φύλα ελέγχθηκε με την εφαρμογή του χ^2 κριτηρίου (ως κριτήριο σύγκρισης πραγματικών κατανομών συχνοτήτων ποιοτικών χαρακτηριστικών). Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του κριτηρίου αυτού έδειξε ότι η κατανομή των παιδιών στις τρεις κατηγορίες αθλημάτων δε διαφέρει σημαντικά ($\chi^2 = 0,245$ για 2 βαθμούς ελευθερίας)

Μεταξύ των δύο ομάδων αθλητών και μη αθλητών διενεργήθηκαν οι εξής συγκρίσεις :

A) ΗΛΙΚΙΑ :

Ο μέσος όρος της ηλικίας των αγοριών αθλητών ήταν ($13,47 \pm 1,044$ έτη) ενώ στην ομάδα των αγοριών μη αθλητών ήταν ($13,34 \pm 0,846$ έτη). Η σύγκριση των δύο αυτών τιμών έγινε με τη βοήθεια της μη παραμετρικής μεθόδου Mann-Whitney (μη κανονική κατανομή των τιμών των ηλικιών και στις δύο ομάδες). Οι μέσοι όροι των ηλικιών στις δύο ομάδες δε διέφεραν στατιστικά μεταξύ τους ($p = 0,391$, Mann-Whitney test) δηλαδή οι δύο ομάδες, αθλητών και μη, ήταν συγκρίσιμες ως προς την ηλικία.

Ο μέσος όρος της ηλικίας των κοριτσιών αθλητών ήταν ($13,24 \pm 1,051$ έτη) ενώ στην ομάδα των

μη αθλητών κοριτσιών ο μέσος όρος της ηλικίας ήταν ($13,09 \pm 0,975$ έτη) . Οι δύο αυτές τιμές δε διέφεραν στατιστικά μεταξύ τους ($p = 0,350$) σύμφωνα με το μη παραμετρικό τεστ Mann-Whitney, (μη κανονική κατανομή των τιμών των ηλικιών και στις δύο ομάδες) γεγονός που υποδηλώνει ότι οι δύο ομάδες ήταν συγκρίσιμες ως προς την ηλικία.

B) ΥΨΟΣ :

Ο μέσος όρος του ύψους των αγοριών αθλητών ήταν ($165,1 \pm 11,039$ cm) ενώ των αγοριών που δεν ασχολούνταν με αθλητισμό ήταν ($163 \pm 8,635$ cm) . Η σύγκριση του μέσου όρου του ύψους των δύο ομάδων, με τη χρήση της παραμετρικής μεθόδου Unpaired t-test (κανονική κατανομή των τιμών του ύψους και στις δύο ομάδες) δεν έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p = 0,16887$, Unpaired t-test), δηλαδή οι δύο ομάδες ήταν συγκρίσιμες.

Ο μέσος όρος του ύψους των αθλητριών κοριτσιών ήταν ($159,8 \pm 7,6$ cm) ενώ των μη αθλητριών ($159,3 \pm 6,19$ cm). Η σύγκριση των δύο μέσων όρων με τη βοήθεια του Unpaired t-test (κανονική κατανομή των τιμών του ύψους και στις δύο ομάδες) έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($p = 0,602$, Unpaired t-test), δηλαδή οι δύο ομάδες ήταν συγκρίσιμες ως προς το ύψος.

Γ) ΒΑΡΟΣ :

Ο μέσος όρος του βάρους των αθλητών αγοριών ήταν ($55,65 \pm 11,05$ Kgr) ενώ των αγοριών μη αθλητών ($58,25 \pm 11,3$ kgr) . Η σύγκριση των μέσων όρων του βάρους των δύο ομάδων έγινε με τη βοήθεια της παραμετρικής μεθόδου ανάλυσης Unpaired t - test (κανονική κατανομή των τιμών του βάρους και στις δύο ομάδες) χωρίς να καταδείξει στατιστική σημαντικότητα ($p = 0,19$, Unpaired t-test).

Ο μέσος όρος του βάρους των αθλητριών κοριτσιών ήταν ($51,49 \pm 8,83$ Kgr) ενώ των μη αθλητριών ($54,6 \pm 7,85$ kgr) . Η εφαρμογή του τεστ ελέγχου παραμετρικότητας Unpaired t-test (κανονική κατανομή των τιμών του βάρους και στις δύο ομάδες) για τον έλεγχο της ύπαρξης δι-

αφοράς μεταξύ των μέσων όρων των τιμών του βάρους των δύο ομάδων δεν κατέδειξε τέτοια διαφορά $p = 0,11$. Ωστόσο η πολύ χαμηλή τιμή του p υποδηλώνει την ύπαρξη τάσης για σημαντικότητα μεταξύ των δύο ομάδων, καταδεικνύοντας την τάση των κοριτσιών που αθλούνται να έχουν χαμηλότερο βάρος.

Δ) ΕΜΜΗΝΑΡΧΗ :

Η διαίτα και η φυσική άσκηση αναφέρονται ως παράγοντες καθυστέρησης της έναρξης εμμήνου ρύσεως στα κορίτσια που ξεκινούν sports ειδικά σε μικρές ηλικίες (Tanchev P.I. et al 2000)

Στις δύο ομάδες, αθλητριών και μη, υπήρχαν κορίτσια ηλικίας από 12 έως 15 ετών. Σε κάποιες από αυτές τη χρονική στιγμή της εξέτασης είχε ξεκινήσει η έμμηνος ρύση ενώ σε κάποιες όχι. Η αναλογία αθλητριών και μη αθλητριών με έμμηνο ρύση κατά το χρόνο της εξέτασης φαίνεται στον πίνακα 4:

	Έμμηνος Ρύση		ΣΥΝΟΛΟ
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Αθλήτριες	48	33	81
Μη αθλήτριες	74	26	100
Σύνολο	122	59	181

Πίνακας 4: Αναλογία αθλητριών και μη αθλητριών με έμμηνο ρύση τη χρονική στιγμή της εξέτασης

Η ύπαρξη εμμήνου ρύσεως θεωρήθηκε ως ποιοτικό χαρακτηριστικό και οι δύο ομάδες κοριτσιών συγκρίθηκαν ως προς την ύπαρξη διαφοράς ή όχι του χαρακτηριστικού αυτού μεταξύ τους. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 ως δοκιμασία ελέγχου μεταξύ τους, με τη βοήθεια ενός τετράπτυχου πίνακα ανέδειξε την ύπαρξη στατιστικής σημαντικής διαφοράς μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τον αριθμό των κοριτσιών με έμμηνο ρύση τη χρονική στιγμή της εξέτασης ($\chi^2 = 0,035$, για ένα βαθμό ελευθερίας)

Τα κορίτσια λοιπόν που αθλούνταν και είχαν έμμηνο ρύση ήταν στατιστικά σημαντικά λιγότερα σε σχέση με τα κορίτσια που δεν αθλούνταν και είχαν έμμηνο ρύση.

Ε) ΔΙΑΙΤΑ :

Η διαίτα σε συνδυασμό με τη φυσική άσκηση αναφέρεται ως παράγοντας καθυστέρησης της εμμηναρχής, και θεωρήθηκε ότι έχει σημαντικό ρόλο στην επίπτωση της σκολίωσης (Tanchev P.I. et al 2000)

Από τα παιδιά των δύο ομάδων της έρευνας μέσω του ερωτηματολογίου ζητήθηκε να δώσουν την πιο κοντινή απάντηση στο ερώτημα της προσοχής που επιδεικνύουν στην καθημερινή τους διατροφή, έχοντας τις εξής τέσσερις δυνατές απαντήσεις:

Α) καθόλου

Β) προσέχω χωρίς υπερβολές

Γ) προσέχω, μετράω τις θερμίδες που καταναλώνω και ζυγίζομαι καθημερινά

Δ) παίρνω ελάχιστες θερμίδες καθημερινά, δεν έχω όρεξη.

Τα αποτελέσματα των απαντήσεων των παιδιών στην παραπάνω ερώτηση αναγράφονται στους πίνακες που ακολουθούν :

Απαντήσεις	A	B	Γ	Δ	Σύνολο
Αγόρια αθλητές	16	59	11	8	94
Αγόρια μη αθλητές	34	36	4	5	79
Σύνολο	50	95	15	13	173

Πίνακας 8: Απαντήσεις ερωτηματολογίου διαίτας αθλητών

Απαντήσεις	A	B	Γ	Δ	Σύνολο
Κορίτσια αθλήτριες	10	51	12	8	81
Κορίτσια μη αθλήτριες	31	58	5	6	100
Σύνολο	41	109	17	14	181

Πίνακας 9: Απαντήσεις ερωτηματολογίου διαίτας αθλητριών

Στους αθλητές, αγόρια και κορίτσια, υπήρχε τάση για μεγαλύτερο ποσοστό στις απαντήσεις Β, Γ και Δ ενώ στους μη αθλητές στην απάντηση Α.

Θεωρώντας την απάντηση στο ερώτημα ως ποιοτικό χαρακτηριστικό και εφαρμόζοντας τη δοκιμασία χ^2 ως κριτήριο σύγκρισης πραγματικών κα-

τανομών συχνοτήτων ποιοτικών χαρακτηριστικών αναδείχθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων και στα δύο φύλα όσον αφορά στις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο ($\chi^2=0,002$ στα αγόρια για 3 βαθμούς ελευθερίας, ενώ στα κορίτσια $\chi^2= 0,007$ για τους ίδιους βαθμούς ελευθερίας), γεγονός που υποδηλώνει τις πιο περιορισμένες διατροφικές συνήθειες των αθλητών τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια.

ΣΤ) ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΝΤΟΣ ΑΚΡΟΥ:

Η υπέρμετρη χρήση του ενός άκρου (δεξιόχειρ) κατά τη διάρκεια της προπόνησης θεωρήθηκε ως μία από τις αιτίες του υψηλού ποσοστού σκολίωσης σε μία ομάδα 100 αθλητριών της ρυθμικής γυμναστικής (Tanchev et all 2000)

Στην έρευνα μας, η αναλογία δεξιόχειρων και αριστεροχειρών μεταξύ αθλητών και μη αθλητών, τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια φαίνεται στους πίνακες που ακολουθούν :

Αγόρια	Δεξιόχειρες	Αριστερόχειρες
Αθλητές	81	13
Μη αθλητές	70	9

Πίνακας 10: Επικρατούν άκρο σε αθλητές και μη αθλητές

Κορίτσια	Δεξιόχειρες	Αριστερόχειρες
Αθλήτριες	76	5
Μη αθλήτριες	89	11

Πίνακας 11: Επικρατούν άκρο σε αθλήτριες και μη αθλήτριες

Η εφαρμογή του χ^2 κριτηρίου, με τη βοήθεια ενός τετράπτυχου πίνακα, δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αθλητών και μη αθλητών, τόσο στα αγόρια ($\chi^2=0,610$), όσο και στα κορίτσια ($\chi^2=0,255$).

Επομένως οι δύο ομάδες, αθλητών και μη, ήταν συγκρίσιμες τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια ως προς το επικρατούν άκρο.

Ζ) ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ :

Επίσης μελετήθηκε η κληρονομική επιβάρυνση όλων των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα, όσον αφορά στη σκολίωση. Ζητήθηκε από τα παιδιά να αναφέρουν αν γνωρίζουν την ύπαρξη ατόμων στο άμεσο οικογενειακό τους περιβάλλον (γονείς, παππούς, γιαγιά) που να έχουν αποδεδειγμένα σκολίωση.

Από τους 175 αθλητές κληρονομική επιβάρυνση ανέφεραν οι 19, 9 κορίτσια και 10 αγόρια, ενώ από τους 179 μη αθλητές αποδεδειγμένη σκολίωση στο άμεσο συγγενικό τους περιβάλλον είχαν 6 αγόρια και 13 κορίτσια.

Η εφαρμογή του χ^2 κριτηρίου, με τη βοήθεια ενός τετράπτυχου πίνακα για ένα βαθμό ελευθερίας, δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αθλητών και μη αθλητών, τόσο στα αγόρια ($\chi^2=0,475$), όσο και στα κορίτσια ($\chi^2=0,699$), όσον αφορά στην ύπαρξη κληρονομικής επιβάρυνσης στο άμεσα συγγενικό τους περιβάλλον.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της άσκησης των αθλητών αγοριών και κοριτσιών, δηλαδή οι ώρες της εβδομαδιαίας ενασχόλησης με το άθλημα (προπόνησης) καθώς και τα έτη που μέχρι τώρα κάνει αθλητισμό ο καθένας φαίνονται στους παρακάτω πίνακες :

Ώρες εβδομαδιαίας προπόνησης	5-10	10-20	>20	Σύνολο
Αγόρια	48	32	14	94
Κορίτσια	40	25	16	81
Σύνολο	88	57	30	175

Πίνακας 5: Ώρες εβδομαδιαίας προπόνησης αθλητών και αθλητριών

Έτη άθλησης	2-3	3-5	>5	Σύνολο
Αγόρια	38	24	32	94
Κορίτσια	41	13	27	81
Σύνολο	79	37	59	175

Πίνακας 6 : Έτη άσκησης αθλητών και αθλητριών

Ο μέσος όρος της εβδομαδιαίας άσκησης των αθλητών (αρρένων) ήταν 11,91 ώρες ενώ των κοριτσιών αθλητών 12,87 ώρες. Ο μέσος χρόνος άθλησης των αγοριών της έρευνας ήταν 3,73 έτη ενώ των κοριτσιών 3,57 έτη.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται ο μέσος όρος της καθημερινής άσκησης αγοριών και κοριτσιών αθλητών της έρευνας.

Διάρκεια καθημερινής προπόνησης	< 1 ώρα	1-2 ώρες	>2 ώρες	Σύνολο
Αγόρια	14	52	28	94
Κορίτσια	10	47	24	81
Σύνολο	24	99	52	175

Πίνακας 7 : Διάρκεια καθημερινής προπόνησης αθλητών και αθλητριών

Από το μαζικό σχολικό έλεγχο, 20 παιδιά θεωρήθηκαν ύποπτα από την κλινική εξέταση να έχουν οργανική σκολίωση. Από αυτά, αθλητές ήταν οι 11 (5 αγόρια και 6 κορίτσια), ενώ μη αθλητές ήταν 9 (3 αγόρια και 6 κορίτσια).

Το σύνολο των παιδιών αθλητών και μη, επανεξετάστηκαν κλινικά και ακτινολογικά στο Εξωτερικό Ιατρείο Σκολίωσης στο Νοσοκομείο Παπαγεωργίου, της Γ' Ορθοπαιδικής Κλινικής του Α. Π. Θ.

Από τα 20 ύποπτα για σκολίωση παιδιά οργανική σκολίωση αποδείχτηκε ότι είχαν τα 7. Αθλητές ήταν οι 3, 1 αγόρι και 2 κορίτσια, ενώ μη αθλητές 4, 1 αγόρι και 3 κορίτσια.

Τα χαρακτηριστικά αυτών των επτά ατόμων ήταν :

1) Αθλήτρια, 13,5 ετών, με αριστερή θωρακοοσφυϊκή σκολίωση (Θ12- Ο3) 30 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου Ι κατά Nash – Moe, ένα χρόνο από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως.

2) Αθλήτρια, 14 ετών, με δεξιά θωρακοοσφυϊκή σκολίωση (Θ10- Ο3) 13 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου ΙΙ κατά Nash – Moe, 4 μήνες από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως.

3) Αθλητής, 12 ετών, με δεξιά θωρακική σκολίωση (Θ3-Θ9) 16 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου Ι κατά Nash-Moe

4) Κορίτσι, μη αθλήτρια, 14 ετών με δεξιά θωρακική σκολίωση (Θ4-Θ12) 18 μοιρών και αντισταθμιστικό αριστερό οσφυϊκό κύρτωμα (Θ12-Ο4), στροφή των σπονδύλων τύπου ΙΙ κατά Nash-Moe, 9 μήνες από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως.

5) Κορίτσι, μη αθλήτρια, 13 ετών, με αριστερή θωρακική σκολίωση (Θ5- Θ11) 14 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου ΙΙ κατά Nash – Moe, 2 χρόνια από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως.

6) Κορίτσι, μη αθλήτρια, 12 ετών, με αριστερή οσφυϊκή σκολίωση (Ο1- Ο5) 18 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου ΙΙΙ κατά Nash – Moe, 1 χρόνο από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως.

7) Αγόρι, μη αθλητής, 14 ετών με δεξιά θωρακική σκολίωση (Θ6-Θ11) 13 μοιρών, στροφή των σπονδύλων επιπέδου Ι κατά Nash-Moe

Η τελική σύγκριση της επίπτωσης της σκολίωσης στις δύο ομάδες αθλητών και μη σε αγόρια και κορίτσια έγινε με τη βοήθεια του χ² κριτηρίου. Στην περίπτωση των αγοριών, ένας στους 94 αθλητές και ένας στους 79 μη αθλητές είχε σκολίωση. Η εφαρμογή του χ² κριτηρίου στις δύο ομάδες δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Η σημαντικότητα του Fisher's exact test ήταν 1,000 σε επίπεδο διπλής ουράς (two-tailed) και 0,706 σε επίπεδο απλής ουράς (one-tailed)

Στην περίπτωση των κοριτσιών, δύο στις 79 αθλήτριες και τρεις στις 100 μη αθλήτριες είχε σκολίωση. Η εφαρμογή του χ² κριτηρίου στις δύο ομάδες δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Η σημαντικότητα του Fisher's exact test ήταν 1,000 σε επίπεδο διπλής ουράς (two-tailed) και 0,599 σε επίπεδο απλής ουράς (one-tailed)

Θα ήταν αξιοσημείωτο να τονιστεί ότι κατά τη διάρκεια του μαζικού σχολικού ελέγχου ενδιαφέρον παρουσίασε η περίπτωση δύο κοριτσιών διδύμων μονοωζυγωτικών αδελφών ηλικίας 13,5 ετών

Η μία από τις δύο αδελφές, έχοντας θετική τη δοκιμασία επίκυψης θεωρήθηκε ύποπτη ως έχουσα σκολίωση, σε αντίθεση με τη μονοωζυγωτική δίδυμη αδελφή, η οποία από τον έλεγχο δε θεωρήθηκε ύποπτη.

Οι δύο αδελφές ήταν 13,5 ετών και φοιτούσαν στην Α' τάξη Αθλητικού Σχολείου. Οι δύο αδελ-

φές είχαν παρόμοια σωματομετρικά χαρακτηριστικά και έμμηνο ρύση που είχε αρχίσει 9 μήνες πριν την ημερομηνία του school screening. Και τα δύο κορίτσια είχαν καστανά μάτια και ξανθά μαλλιά, ενώ το "καλό" τους χέρι ήταν το δεξί. Καμία από τις δύο δεν είχε κάποιο πρόβλημα υγείας. Στο οικογενειακό περιβάλλον των κοριτσιών δεν υπήρχε άτομο με γνωστό και αποδεδειγμένο ιστορικό σκολίωσης.

Και οι δύο ασχολούνταν συστηματικά, σχεδόν επαγγελματικά με την τεχνική κολύμβηση. Ήταν εγγεγραμμένες σε Αθλητικό σύλλογο (ακαδημία) και έκαναν αθλητισμό από 8 ετών. Οι ώρες της εβδομαδιαίας προπόνησης των δύο κοριτσιών πλησίαζε τις 20, ενώ ο ημερήσιος χρόνος άσκησης ήταν πάντα πάνω από 2 ώρες και πολλές φορές πλησίαζε τις τρεις.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι τόσο το γενετικό προφίλ, το οικογενειακό περιβάλλον, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά καθώς και οι χαρακτηριστές της προπόνησης και άσκησης των κοριτσιών ήταν σχεδόν πανομοιότυπα.

Ο ακτινολογικός έλεγχος που έγινε και στις δύο αδελφές επιβεβαίωσε ότι η ύποπτη για σκολίωση αδελφή είχε όντως οργανική σκολίωση (θωρακοσφυϊκή αριστερή 32° με στροφή των σπονδύλων επιπέδου I κατά Nash and Moe) ενώ η δίδυμη αδελφή της δεν είχε σκολίωση.

Οι δύο αδελφές είχαν το ίδιο γενετικό υλικό, μεγάλωναν στο ίδιο περιβάλλον, είχαν τα ίδια σχεδόν σωματομετρικά χαρακτηριστικά και η άσκηση τους στο άθλημα της τεχνικής κολύμβησης είχε τους ίδιους ποιοτικούς και ποσοτικούς χαρακτηριστές. Ωστόσο η μία από τις δύο αδελφές είχε οργανική σκολίωση 32° ενώ η άλλη ήταν φυσιολογική.

Συζήτηση

Η σχέση της σκολίωσης με την άσκηση είναι αδιευκρίνιστη. Η άσκηση έχει θεωρηθεί τόσο θεραπευτικό μέσο (Stone B. et al 1979, Carman D. et al 1985), όσο και αιτιολογικός παράγοντας σκολίωσης (Tanchev P.I. 2000)

Οι έως τώρα δημοσιευμένες μελέτες διερευνή-

σης της σχέσης της άσκησης με τη σκολίωση είναι λίγες. Στην πλειοψηφία τους καταγράφουν την επίπτωση της σκολίωσης σε συγκεκριμένες ομάδες αθλητών και επιδιώκεται η εξήγηση του ποσοστού αυτού χωρίς συγκριτική μελέτη. Οι έρευνες αυτές αναφέρονται σε συγκεκριμένα αθλήματα (ενόργανη γυμναστική, χορός, κολύμβηση) και κυρίως σε γυναίκες αθλήτριες. Σε όλες τις έρευνες ο έλεγχος των ατόμων που συμμετείχαν γινόταν από ερευνητές οι οποίοι γνώριζαν την αθλητική ή όχι ταυτότητα τους.

Η πλειοψηφία των μελετών αυτών στερείται των απαραίτητων και κατάλληλων στατιστικά μεθόδων και δεν επιτρέπουν την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων (Gussbacher A., Rompe G. 1983).

Από τις πρώτες αναφορές μεταξύ σκολίωσης και άσκησης ήταν αυτή του Krahl και Steinbruck (1978) οι οποίοι σε μελέτη 571 κορυφαίων αθλητών καθόρισαν την επίπτωση σκολίωσης στην ομάδα αυτή στο 1,6%. Σε αντίστοιχη έρευνα του Kurpian (1982), η επίπτωση της σκολίωσης σε ομάδα αθλητών ήταν 2%.

Ο T.Becker (1986) σε μία κλινική μελέτη 336 κολυμβητών, 193 γυναικών και 173 αντρών, ανέφερε την ύπαρξη σημείων οργανικής σκολίωσης σε ποσοστό 6,9% σε κάθε ομάδα.

Σε άλλη έρευνα (Warren και συν. 1986) όπου μελετήθηκε ομάδα 75 επαγγελματιών χορευτριών καταγράφηκε η επίπτωση της σκολίωσης σε αυτές στο 24%. Το υψηλό αυτό ποσοστό, εξηγήθηκε από τους συγγραφείς με τη μεγαλύτερη καθυστέρηση που παρουσιάζουν στην εμμηναρχή οι συγκεκριμένες αθλήτριες σε σχέση με αυτές που δεν είχαν σκολίωση. Το υψηλό ποσοστό κληρονομικής επιβάρυνσης στις χορεύτριες με σκολίωση φαίνεται ότι συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό στην εμφάνιση του υψηλού αυτού ποσοστού χορευτριών με σκολίωση, γεγονός που αποδέχτηκαν και οι ίδιοι οι συγγραφείς

Στη μελέτη του Hellstrom και συν. (1990) οποία μελετήθηκαν 173 άτομα, 143 αθλητές και 30 ατόμων που δεν ήταν αθλητές. Η μελέτη ήταν καθαρά ακτινολογική χωρίς κλινική εξέταση των συμμετεχόντων σε αυτήν. Ως θετική για σκολίωση θεωρήθηκε η ακτινογραφία με κλίση της σπονδυλικής

στήλης πάνω από 10° χωρίς να γίνεται αναφορά στη στροφή των σπονδύλων. Η μελέτη αυτή ήταν η πρώτη στην οποία χρησιμοποιήθηκε control group, ωστόσο αυτό ήταν 30 μόνο ατόμων και μάλιστα ανδρών, γεγονός που δεν επέτρεψε να γίνουν αξιόπιστες μετρήσεις και να εξαχθούν συμπεράσματα σύμφωνα με τους ερευνητές.

Στην τελευταία χρονικά έρευνα που αναφέρεται στην επίπτωση της σκολίωσης στους αθλητές, του Tanchev και των συν. (2000), μελετήθηκε η επίπτωση της σκολίωσης σε 100 κορίτσια αθλήτριες της ρυθμικής γυμναστικής και συγκρίθηκε το αυξημένο ποσοστό του 12% με αντίστοιχο 1,1% ποσοστό που προέκυψε από την έρευνα των ίδιων ερευνητών μετά από μαζικό σχολικό έλεγχο στη Σόφια της Βουλγαρίας σε ένα όμοιο ηλικιακά πληθυσμό (Tanchev P.I. et all 1996)

Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν control group για την έρευνα τους το οποίο ήταν συγκριτικά όμοιο με αυτό της έρευνας μόνο στην ηλικία, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη άλλες παράμετροι. Οι ερευνητές απέδωσαν το αυξημένο αυτό ποσοστό στη λεγόμενη από τους ερευνητές επικίνδυνη τριάδα 1) γενικευμένη χαλαρότητα αρθρώσεων, 2) ασύμμετρη φόρτιση σπονδυλικής στήλης και 3) παρατεταμένο υποοιστρογονισμό των αθλητριών.

Στην παρούσα έρευνα συγκρίθηκαν δύο ομάδες αθλητών και μη, αγόρια και κορίτσια, με σαφή κριτήρια εισόδου και στις δύο περιπτώσεις. Οι ομάδες που προέκυψαν ήταν ισοδύναμες με συγκρίσιμες αναλογίες ανδρών και γυναικών.

Ο μαζικός σχολικός έλεγχος (school screening) θεωρήθηκε ως η προσφορότερη μέθοδος για τον έλεγχο των παιδιών. Η μαζική εξέταση ομάδων πληθυσμού για σκολίωση (screening) που ξεκίνησε πριν 30 περίπου χρόνια (Cronis et all 1965), εφαρμόστηκε πρακτικά ευρύτατα μόνο στους σχολικούς πληθυσμούς (school screening) (Συμεωνίδης και συν. 1986).

Στη διάγνωση της σκολίωσης στο μαζικό σχολικό έλεγχο σημαντική βοήθεια προσέφερε η χρήση της δοκιμασίας επίκυψης (bending test) η οποία χρησιμοποιήθηκε κατά την κλινική εξέταση. Παρά τις προσπάθειες που αναφέρονται στη βιβλιογραφία για εφαρμογή μεθόδων πιο αντικειμενικών στη διάγνωση της σκολίωσης π.χ. σκολιόμετρο

(Bunnell W.P 1984) η δοκιμασία επίκυψης θεωρήθηκε ως απόλυτα ακριβής στην έγκαιρη διάγνωση διαφόρων τύπων σκολιώσεων (Soucacos et all 1997)

Επιλέχθηκε η ηλικιακή ομάδα μεταξύ 12 και 15 ετών γιατί στις ηλικίες αυτές η σκολίωση εμφανίζει τη μεγαλύτερη συχνότητα της και την τελική μορφολογία (Καπετάνος Γ. 1989/1992). Η επιλογή ως κατώτερου χρονικά ορίου άσκησης τα 2 έτη και η συμμετοχή των παιδιών σε Αθλητικό Σύλλογο θεωρήθηκε ότι διασφαλίζει την κατάταξη τους στην ομάδα των αθλητών.

Στην ομάδα των αθλητών μελετήθηκαν πολλά αθλήματα (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση, στίβος, κολύμβηση, ενόργανη γυμναστική, τένις, χειροσφαίριση, ποδηλασία, πόλο, πετοσφαίριση, πυγμαχία, πίνγκ-πόνγκ κ.α.) Πολλά από τα αθλήματα αυτά μελετήθηκαν για πρώτη φορά (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση, πετοσφαίριση, στίβος κ.α.).

Η αρχική επιλογή και ο διαχωρισμός των υπόπτων παιδιών κατά τη διάρκεια του μαζικού σχολικού ελέγχου διασφαλίστηκε με εγκυρότητα καθώς τα παιδιά αυτά επιλέχθηκαν από τρεις Ορθοπαιδικούς ιατρούς χωρίς αυτοί να γνωρίζουν τη συμμετοχή τους ή όχι των παιδιών σε αθλητικές δραστηριότητες. Ο διαχωρισμός των παιδιών έγινε αργότερα με τη βοήθεια των ερωτηματολογίων που λήφθηκαν από τα παιδιά. Το γεγονός αυτό μας επιτρέπει να θεωρήσουμε ότι ο έλεγχος των παιδιών έγινε “τυφλά”, ήταν αμερόληπτος και δεν επηρεάστηκε από τη συμμετοχή τους ή όχι στα αθλήματα.

Οι δύο ομάδες που προέκυψαν, θεωρήθηκαν ικανοποιητικές ως προς το μέγεθος τους και επομένως συγκρίσιμες για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Η εκατοστιαία αναλογία των αθλητών σε κάθε ομάδα (άνω άκρου, κάτω άκρου και αθλήματα κορμού) ήταν ισότιμη και δεν παρουσίασε στατιστικώς σημαντική διάφορα $\chi^2 = 0,245$

Υπάρχουν αναφορές στη διεθνή βιβλιογραφία (Warren M.P. et all 1986) που υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με σκολίωση είναι ψηλότερα σε σχέση με τα υπόλοιπα υγιή παιδιά της ίδιας ηλικίας..

Στην έρευνα του Tanchev και των συνεργατών του (2000) υποστηρίχτηκε ότι μια από τις αιτίες

της αυξημένης επίπτωσης της σκολίωσης στις νεαρές αθλήτριες της ρυθμικής γυμναστικής είναι το πολύ χαμηλό βάρος τους σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά της ηλικίας τους. Στην ίδια μελέτη υποστηρίχτηκε ότι η ασύμμετρη φόρτιση του σκελετού λόγω χρήσης, στο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα των προπονήσεων, του ενός άνω άκρου (του “καλού άκρου”), ήταν αιτία σκολίωσης. Στην έρευνα αυτή παρατηρήθηκε πολύ υψηλό ποσοστό δεξιόχειρων αθλητριών (99%) σε σχέση με τα ποσοστά στο γενικό πληθυσμό.

Ο ρόλος των κληρονομικών ή γενετικών παραγόντων στην εμφάνιση της σκολίωσης είναι ευρύτερα αποδεκτός (Willner S. 1994). Θα πρέπει να υπάρχει γενετική βάση στην ιδιοπαθή σκολίωση, επειδή φαίνεται πως αυτή υπάρχει πολύ συχνότερα σε άτομα της ίδιας οικογένειας απ’ότι στο γενικό πληθυσμό (Καπετάνος και συν. 1988). Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι σε ένα ποσοστό περιπτώσεων της ιδιοπαθούς σκολίωσης υπάρχει κληρονομική επιβάρυνση (Καπετάνος και συν. 1994).

Ωστόσο στην παρούσα έρευνα η σύγκριση των δύο ομάδων αθλητών και μη αθλητών, τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια, δεν ανέδειξε στατιστική σημαντικότητα ως προς την ηλικία, το βάρος, το ύψος, το επικρατούν άκρο και την ύπαρξη κληρονομικού ιστορικού σκολίωσης στο άμεσο συγγενικό περιβάλλον γεγονός που καθιστά τις ομάδες αυτές συγκρίσιμες ως προς τα πιο πάνω χαρακτηριστικά και επιτρέπει τη σύγκρισή τους ως προς την επίπτωση της σκολίωσης.

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν μελέτες που υποστηρίζουν ότι οι αθλητές έχουν ηπιότερες διατροφικές συνήθειες (Omey M.L. et al 2000) σε σχέση με τους μη αθλητές. Επιπλέον στις αθλήτριες παρατηρείται, λόγω διατροφής, άγχους και έντονης άσκησης, καθυστέρηση στην έναρξη της εμμήνου ρύσεως (Holschen J.C 2004). Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας συμβαδίζουν με αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας. Τόσο οι αθλητές όσο και οι αθλήτριες είχαν ηπιότερες διατροφικές συνήθειες, ενώ οι αθλήτριες είχαν καθυστέρηση στην έναρξη της εμμήνου ρύσεως σε σχέση με τα κορίτσια της ίδιας ηλικίας που δεν αθλούνται.

Οι διαφορές στις διατροφικές συνήθειες είναι αναμενόμενες και επακόλουθο των στενότερων

πλαισίων που θέτει ο αθλητισμός. Ωστόσο δεν υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία αναφορές συσχέτισης της διατροφής με αυξημένη επίπτωση της σκολίωσης.

Στις έφηβες αθλήτριες η καθυστέρηση στην έναρξη της εμμήνου ρύσεως καθώς και η αμηνόρροια είναι αποτέλεσμα του σχετικού υποοιστρογονισμού που παρατηρείται και ο οποίος επιδρά στον οστικό μεταβολισμό μειώνοντας την οστεογένεση και αυξάνοντας την οστική απορρόφηση (Holschen J.C, 2004). Υπάρχουν πολλές παραλλαγές ως προς την ηλικία έναρξης της εμμήνου ρύσεως. Ωστόσο ο κίνδυνος επιδείνωσης του σκολιωτικού κυρτώματος είναι άσχετος με την ηλικία έναρξης της εμμήνου ρύσεως αλλά σχετίζεται με το αν η έμμηνος ρύση έχει εμφανιστεί ή όχι (Ποτούπνης 2002). Δηλαδή η ηλικία έναρξης της εμμήνου ρύσεως δεν έχει ενοχοποιηθεί ως παράγοντας γέννησης της σκολιωτικής καμπύλης αλλά ως παράγοντας επιδείνωσης ενός ήδη υπάρχοντος σκολιωτικού κυρτώματος (Καπετάνος και συν. 1988). Επομένως, στην παρούσα έρευνα η διαφορά που προέκυψε στην ηλικία έναρξης της εμμήνου ρύσεως δεν επηρεάζει την τελική σύγκριση μεταξύ των δύο ομάδων.

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω ότι στην παρούσα έρευνα οι δύο ομάδες αθλητών και μη αθλητών και στα δύο φύλα είναι συγκρίσιμες καθώς δεν προέκυψαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ τους όσον αφορά στην ηλικία, το βάρος, το ύψος, την κληρονομικότητα και το επικρατούν άκρο. Οι διαφορές που προέκυψαν στις διατροφικές συνήθειες και στην ηλικία έναρξης της εμμήνου ρύσεως δε θεωρήθηκαν ότι επηρεάζουν τη σύγκριση καθώς και οι δύο προαναφερθέντες παράγοντες δεν έχουν συσχετιστεί με τη γένεση του σκολιωτικού κυρτώματος.

Από τη στατιστική μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά στην επίπτωση της σκολίωσης δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά, τόσο στα αγόρια [η σημαντικότητα του Fisher’s exact test είναι 1,000 σε επίπεδο διπλής ουράς (two-tailed) και 0,706 σε επίπεδο απλής ουράς (one-tailed)] όσο και στα κορίτσια [η σημαντικότητα του Fisher’s exact test είναι 1,000 σε επίπεδο διπλής ουράς (two-tailed)

και 0,599 σε επίπεδο απλής ουράς (one-tailed)] καθώς και στο σύνολο αθλητών και μη αθλητών [η σημαντικότητα του Fisher's exact test είναι 1,000 σε επίπεδο διπλής ουράς (two-tailed) και 0,632 σε επίπεδο απλής ουράς (one-tailed)].

Χαρακτηριστική ήταν η περίπτωση των δύο μονοζυγωτικών αδελφών με τα ίδια ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, το ίδιο οικογενειακό περιβάλλον και οι δύο αθλήτριες της τεχνικής κολύμβησης σε επαγγελματικό σχεδόν επίπεδο από τις οποίες η μία είχε αριστερή θωρακική σκολίωση στις 30° ενώ η άλλη αδεληφή ήταν φυσιολογική.

Είναι εμφανές ότι η αιτιοπαθογένεια της σκολίωσης είναι πολύπλοκη και πολυπαραγοντική και σίγουρα δεν μπορεί να ενοχοποιηθεί μόνο ένας παράγοντας όπως η άσκηση ή η κληρονομικότητα στην αιτιοπαθογένεια της.

Συμπεράσματα

Παρά το γεγονός ότι και οι προηγούμενες μελέτες έχουν μελετήσει σε κάποιο βαθμό τη σχέση σκολίωσης και άθλησης θα πρέπει ωστόσο να σημειώσουμε για την παρούσα έρευνα τα εξής :

1) Μελετήθηκε μεγάλος αριθμός αθλημάτων (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση, στίβος, κολύμβηση, ενόργανη γυμναστική, τένις, χειροσφαίριση, ποδηλασία, πόλο, πετοσφαίριση, πυγμαχία, πίνγκ-πόνγκ κ.α.) Πολλά από τα αθλήματα αυτά μελετήθηκαν για πρώτη φορά (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση, πετοσφαίριση, στίβος κ.α.).

2) Η αρχική διάκριση των ύποπτων για σκολίωση παιδιών, σε αντίθεση με τις έως τώρα έρευνες, έγινε "τυφλά", χωρίς να είναι γνωστή η συμμετοχή ή όχι των παιδιών σε αθλητικές δραστηριότητες. Το γεγονός αυτό μας επιτρέπει να θεωρήσουμε ότι ο έλεγχος των παιδιών ήταν αμερόληπτος και δεν επηρεάστηκε από τη συμμετοχή τους ή όχι στα αθλήματα.

3) Μελετήθηκαν για πρώτη φορά ισοδύναμες ομάδες αθλητών και μη αθλητών. Η αναλογία ανδρών και γυναικών ήταν συγκρίσιμη και στις δύο ομάδες.

4) Έγινε συγκριτική μελέτη με τη χρήση ομάδος ελέγχου. Η επίπτωση της σκολίωσης που προσδιορίστηκε στην ομάδα των αθλητών συγκρίθηκε

με αυτή της ομάδας ελέγχου (control group) των μη αθλητών, τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια, κάτι που δεν έχει αναφερθεί έως τώρα στη διεθνή βιβλιογραφία.

5) Οι δύο ομάδες ήταν συγκρίσιμες σε μεγάλο αριθμό παραμέτρων (ύψος, βάρος, ηλικία, κληρονομική επιβάρυνση, επικρατούν άκρο) γεγονός που δεν έχει αναφερθεί στις έως τώρα δημοσιευμένες εργασίες για το θέμα.

6) Η ύπαρξη δύο μονοζυγωτικών διδύμων με το ίδιο γενετικό υλικό, ίδιο οικογενειακό περιβάλλον, ίδια σωματομετρικά χαρακτηριστικά και ίδιο αθλητικό ιστορικό που είχαν τελείως διαφορετική κατάληξη ως προς τη σκολίωση.

Στην παρούσα μελέτη, η επίπτωση της σκολίωσης δεν παρουσίασε διαφορές μεταξύ αθλητών και μη αθλητών, τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες.

Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύει την άποψη ότι η άσκηση και η γυμναστική γενικότερα δεν έχουν συμμετοχή στην αιτιοπαθογένεια της σκολίωσης.

Η άσκηση και γενικότερα η γυμναστική είναι απαραίτητη για τη σωστή και αρμονική ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος όχι μόνο των αθλητών αλλά γενικότερα όλων των ατόμων. Ωστόσο φαίνεται ότι δεν έχει καμία επίπτωση, ούτε θετική ούτε αρνητική στη γέννηση και εξέλιξη του σκολιωτικού κυρτώματος

Ωστόσο η επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων αυτών ίσως είναι θέμα μιας άλλης έρευνας στην οποία θα μελετηθούν περισσότερα άτομα, αθλητές και μη, ή ακόμη και μια τυχαιοποιημένη μελέτη.

Abstract

Research of causative relation between scoliosis and exercise.

Kenanidis E., Potoupnis M., Kesidis E., Sayegh F., Kapetanios G.

Department of Scoliosis - 3rd Orthopaedic Clinic of Aristotle University of Thessaloniki - G.H.Papageorgiou

The relation between scoliosis and exercise is obscure. The exercise has been considered a causative factor of scoliosis, but also the therapeutic means to prevent the development and help the improvement of scoliotic curve.

The aim of this study is the research of positive or negative relation between scoliosis and exercise.

During a school screening program which was carried out in Athletic Schools of Thessaloniki's Province 425 children were examined with the so called bending test. The children, boys and girls, athletes or not aged between 12 and 15 years old. Their clinical examination was completed by writing down secondary scoliosis and general diseases' signs.

The children were examined as a unique total, without being known their participation in systemic athletic activity. All the children, athletes or not that participated in the study, filled out a detailed questionnaire about their personal, somatometric and secondary sex characteristics, personal and family report, the kind and character of their exercise and daily feeding.

The children suspected to have scoliosis, had a full radiographic evaluation.

All the participants in the study were divided in two groups, athletes or not according to exact criteria. Comparison between two groups in both sex was conducted according to the age, the weight, the height, the prevalent extremity, the presence of inherited report of scoliosis among relatives, the feeding habits and the onset of menstruation. These characteristics were considered comparable.

Statistical analysis was conducted according to x2 test with the use of Fisher's exact test.

Key words: scoliosis, athlete, exercise, relation.

Βιβλιογραφία

1. **Becker T.J.** Scoliosis in Swimmers Clinics in Sports Medicine 1986 Vol 5No 1, Jan
2. **Bunnell W.P.:** An objective criterion for scoliosis screening. J. Bone Joint Surg. 1984 66A: 1381-7.
3. **Carman D, Roach JW, Speck G, Wenger DR, Herring JA.** Role of exercises in the Milwaukee brace treatment of scoliosis J.Pediatr Orthop 1985 Jan -Feb ; 5(1) : 65-8
4. **Cronis J., Russell A.Y.:** Orthopaedic screening of children in Delaware public scoliosis. Del. Med.J. ,1965, 37:89.
5. **Gussbacher A, Rompe G.:** Die dynamische und statische Beanspruchung der Wirbelsäule und ihre möglichen Auswirkungen bei verschiedenen Sportarten Schweiz Sportmed 31 (1983), 119
6. **Hellstrom M. Jacobson L., Sward, Peterson L.:** Radiologic Abnormalities of the Thoracolumbar Spine in Athletes Acta Radiologica , 1990, 31:127-32.
7. **Holschen J.C.** The female athlete South Medical Association 2004, Vol 97(9) ;852-58 Sept.
8. **Kapetanios G., Christodoulou A., Potoupnis M., Symeonides P.P.:** Long-term results of Boston brace in idiopathic scoliosis. Acta Orthopaedica Hellenica 1994, 45(4):262-270.
9. **Kapetanios G., Christodoulou A., Symeonides P.P.:** Long-term results of Boston brace in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg., 1995, 77B:154 Suppl II.
10. **Kapetanios G., Symeonides P., Christodoulou A., Mihailides G., Pournaras J.:** End results of Boston brace treatment in idiopathic scoliosis. JBJHS 1990, 72B:341.
11. **Καπετάνιος Γ.:** Ιδιοπαθής σκολίωση. Νεώτερες γνώσεις (Μέρος Α' Γενικές αρχές, Διαίρεση, Επιδημιολογία, Αιτιοπαθογένεια). Ορθοπαιδική 1989, 2-2:67-72.
12. **Καπετάνιος Γ.:** Ιδιοπαθής σκολίωση. Νεώτερες γνώσεις. Ορθοπαιδική 1989, 2,2:67-72.
13. **Καπετάνιος Γ.:** Ιδιοπαθής σκολίωση. Νεώτερες γνώσεις (Μέρος Β' Διάγνωση - Θεραπεία). Ορθοπαιδική 1992, 5-2:91-96.
14. **Καπετάνιος Γ., Αργυροπούλου-Πατάκα Π., Μιχαηλίδης Γ., Τσικουριάδης Ν., Συμεωνίδης Π.Π.:** Η άμεση επίδραση του κηδεμόνα Boston στην αναπνευστική λειτουργία. 14ο Συμπόσιο Σκολιώσεως «Ν.Γιαννέστρας», Νοέμβριος 1986, Αθήνα.
15. **Καπετάνιος Γ., Παζαρλιώτης Α., Συμεωνίδης**

- Π.Π.: Αρχική διόρθωση των σκολιωτικών καμπυλών με κηδεμόνα Boston. Ετήσιο Συνέδριο Σκολιώσεως «Ν.Παννέστρας», Αθήνα, 1985.
16. **Καπετάνος Γ., Χριστοδούλου Α., Μιχαλίδης Γ., Γκιβίσσης Π., Συμεωνίδης Π.Π.:** Οικογενής σκολίωση, 16ο Συνέδριο Σκολιώσεως "Ν.Παννέστρας", Αθήνα 1988.
 17. **Krahl H, Steinbruck K.** Sportsachaden and sportverletzungenand der Wirbelsaule. Deutsch.Arztbl, 19,1978
 18. **Kuprian W.:** Physical therapy for sports Philadelphia W.B.Saunders Co1982
 19. **Omey M.L, Micheli L.J, Gebrino P.G.:** Idiopathic scoliosis and spondylolisis in the female Athlete : Clin Orthop 2000, Vol (372); 74-84 March.
 20. **Ποτούπνης Μ.:** Διερεύνηση των διαταραχών του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και της ισορροπίας στην αιτιοπαθογένεια της Ιδιοπαθούς Σκολίωσης.Διδακτορική Διατριβή, Α.Π.Θ - Θεσσαλονίκη, 2002.
 21. **Soucacos P.N., Soucacos P.K., Zacharis K.S., Beris A.E., Xenakis Th.A.:** School Screening: Prospective epidemiological study in North-western and Central Greece. J Bone Joint Surg., 1997, 79A :1498-1503
 22. **Stone B, BeeKman C, Hall V, Guess V, Brooks HL.:** The effect of an exercise program on change in curve in adolescents with minimal idiopathic scoliosis.A preliminary study Phys Ther 1979 Jun; 59(6) : 759-63
 23. **Συμεωνίδης Π.Π., Πουρνάρας Ι., Καπετάνος Γ., Χριστοφορίδης Ι., Παζαρλιώτης Α.:** Ιδιοπαθής σκολίωση στη Β.Ελλάδα. EEXOT, 1986, 37:131.
 24. **Tanchev P.I., Dikov D, Dzherov A.:** School screening for scoliosis in Sofia : An analysis of screening results of 4800 students Orthop Trauma (Bul) 1996; 33: 69-73
 25. **Tanchev P.I., Dzherov A., Parushev A, Dikov, Dobrin M, Todorov B.:** Scoliosis in Rhythmic Gymnasts Spine, 2000, Vol 25(11) June 1; 1367-72.
 26. **Warren M.P, Brooks-Gunn D, Hamilton L, Warren F, Hammilton W.G.:** Scoliosis and fractures in young ballet dancers N Engl J Med 1986; 314: 1348-53
 27. **Willner S.:** Adolescent idiopathic scoliosis: Etiology. In Weistein S.L. (ed): The Pediatric Spine: Principles and Practices. New York, Raven Press, p.445, 1994



Η εργασία αυτή βραβεύτηκε κατά το 25ο Συνέδριο της ΟΤΕΜαΘ ως η καλύτερη αναρτημένη ανακοίνωση. Δημοσιεύεται τιμητικά παρόλο που έχει γίνει αποδεκτή και σε περιοδικό του εξωτερικού.

Τριπλός ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς. Εύρημα σε πτώμα. Παρουσίαση περίπτωσης και κλινική σημασία

Κ. Νάτσης
Γ. Παρασκευάς
Τ. Τότλης
Γ. Σοφίδης
Π. Γιγής

Περίληψη

Ο μακρός παλαμικός μυς εκφύεται από την παρατροχίλια απόφυση. Η γαστέρα του μυός έπειτα από βραχεία πορεία, περίπου στη μεσότητα του πήχη μεταπίπτει σε αποπλατυσμένο τένοντα ο οποίος καταφύεται στην παλαμιαία απονεύρωση και τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού. Σε πτώμα γυναίκας 73 ετών ο μακρός παλαμικός μυς εκφύοταν από την παρατροχίλια απόφυση με τένοντα που πορευόταν μέχρι τη μεσότητα του πήχη. Στο σημείο εκείνο από το κερκιδικό του χείλος εκφύοταν η κερκιδική μυϊκή δεσμίδα του μυός. Ο τένοντας συνέχιζε μέχρι το όριο μέσου και κάτω τριτημορίου του πήχη, όπου μετέπιπτε στην κεντρική μυϊκή δεσμίδα, από το ωλένιο χείλος της οποίας εκφύοταν η ωλένια μυϊκή δεσμίδα του μυός. Η κερκιδική δεσμίδα του μυός μαζί με την κεντρική καταφύονταν στην παλαμιαία απονεύρωση. Η ωλένια δεσμίδα του μυός καταφύοταν στο πισοειδές οστό και στον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού. Συνεπώς, ο μακρός παλαμικός μυς ήταν ανεστραμμένος, διότι ήταν τενοντώδης στο άνω τμήμα του και μυώδης στο κάτω. Σπάνια ο μακρός παλαμικός μυς είναι διπλός, ενώ τριπλός ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς αναφέρεται σε μία μόνο ασθενή στη διεθνή βιβλιογραφία (Yildiz et al., 2000), ως χειρουργικό εύρημα, καθώς η ασθενής υπέφερε από οίδημα και πόνο στον καρπό. Η υπέρχρηση ενός ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός μπορεί να οδηγήσει σε τοπική υπερτροφία του μυός. Καταστάσεις με τις οποίες συνδέεται η ύπαρξη του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός είναι το σύνδρομο διαμερίσματος με πόνο και οίδημα στην περιοχή του καρπού, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα και το σύνδρομο του Guyon. Επίσης, η περιγραφείσα παραλλαγή

Εργαστήριο Περιγραφικής
Ανατομικής, Ιατρική Σχολή,
Α.Π.Θ.

Λέξεις ευρετηρίου: Μακρός παλαμικός μύς. Τριπλός, ανεστραμμένος.

είναι χρήσιμη για το χειρουργό του χεριού, επειδή ο μακρός παλαμικός μυς αποτελεί οδηγό σημείο για τις επεμβάσεις της περιοχής.

Εισαγωγή - Σκοπός

Ο μακρός παλαμικός μυς έχει κοινό εκφυτικό πεδίο με τον επιπολής καμπτήρα των δακτύλων και τον ωλένιο και τον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού μυ, το οποίο είναι η παρατροχίλια απόφυση. Βρίσκεται ακριβώς κάτω από το δέρμα, το υποδόριο λίπος και την περιτονία του πήχη, επιπολής του επιπολής καμπτήρα των δακτύλων μυός και μεταξύ του κερκιδικού και του ωλένιου καμπτήρα του καρπού μυός. Ο μακρός παλαμικός μυς φέρεται προς τα κάτω και έξω, είναι μυώδης μέχρι τη μεσότητα περίπου του πήχη όπου και μεταπίπτει σε λεπτό και αποπλατυσμένο τένοντα, ο οποίος περνώντας μπροστά από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού καταφύεται στην παλαμιαία απονεύρωση (Εικόνα 1).

Οι ανατομικές παραλλαγές του μακρού παλαμικού μυός έχουν μελετηθεί διεξοδικά από τους Reimann et al. (1946) σε 1600 άνω άκρα. Η στενή σχέση του μυός με το μέσο νεύρο που πορεύεται επί τα εντός του, καθιστά τις ανατομικές του παραλλαγές μία πιθανή αιτία παγίδευσης των παραπάνω νεύρων, γεγονός που επιβεβαιώνεται από τις σχετικές αναφορές στη διεθνή βιβλιογραφία (Backhouse and Churchill-Davidson 1975, Schuhl 1991, Floyd et al. 1992, Zeiss and Jakab 1995, Rubino et al. 1995, Sanchez Lorenzo et al. 1996, Guler and Celikoz 1998). Ιδιαίτερα, ο μακρός παλαμικός μυς ο οποίος είναι τενοντώδης στο άνω και μυώδης στο κάτω άκρο του χαρακτηρίστηκε από το Madsen (1947) για πρώτη φορά ως «ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς» (*Musculus palmaris longus inversus*). Έκτοτε έχει περιγραφεί πληθώρα περιστατικών στις οποίες απαιτήθηκε μέχρι και χειρουργική εκτομή και αφαίρεση του ανεστραμμένου μυός για την ανακούφιση των συμπτωμάτων που προκαλούσε (Schlafly and Lister. 1987, Meyer and Pflaum 1987, Regan et al. 1988, Giunta et al. 1993, Depuydt et al. 1998, Schuurman and van Gils 2000, Yildiz et al. 2000, Bencteux et al.

2001). Η ύπαρξη τριπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός έχει περιγραφεί μόνο μία φορά στη διεθνή βιβλιογραφία, ως χειρουργικό εύρημα σε μία ασθενή που υπέφερε από οίδημα και πόνο στον καρπό (Yildiz et al. 2000).

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η παρουσίαση ενός τριπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός σε πτώμα και η ανάλυση της κλινικής του σημασίας.

Παρουσίαση Περίπτωσης

Στο αριστερό άνω άκρο πτώματος γυναίκας 73 ετών, που παρασκευάστηκε για διδακτικούς σκο-

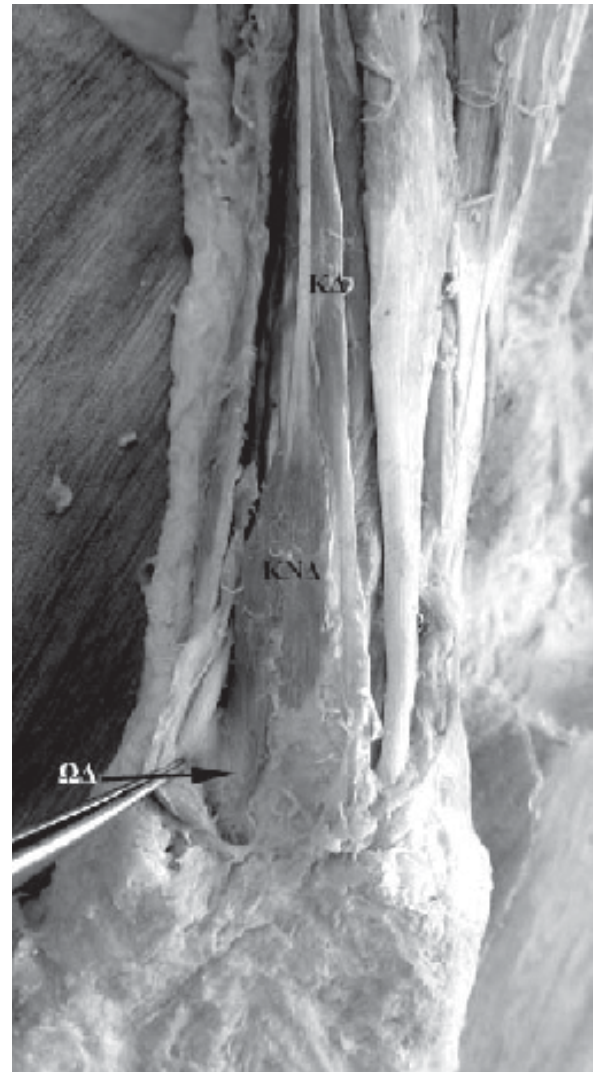


Εικόνα 1. Ο φυσιολογικός μακρός παλαμικός μυς και η παλαμιαία απονεύρωση στο δεξιό άνω άκρο του πτώματος.



Εικόνα 2. Στην εικόνα διακρίνεται ο τριπλός ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς (αριστερή πλευρά) από την έκφυσή του από την παρατροχίλια απόφυση μέχρι την κατάφυσή του στην παλαμιαία απονεύρωση, στον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού και στο pisiforme οστό. (ΚΔ: Κερκιδική μυϊκή δεσμίδα, ΚΝΔ: Κεντρική μυϊκή δεσμίδα, ΩΔ: Ωλένια μυϊκή δεσμίδα)

πούς στο Εργαστήριο Περιγραφικής Ανατομικής της Ιατρικής Σχολής Α.Π.Θ., παρατηρήθηκε ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς με τριπλή γαστέρα (Εικόνα 2). Συγκεκριμένα, ο μακρός παλαμικός μυς εκφυόταν από την παρατροχίλια απόφυση με τένοντα που πορευόταν μέχρι τη μεσότητα του πήχη, επιπολής του επιπολής καμπήρα των δακτύλων μυός. Στο σημείο εκείνο από το κερκιδικό του χείλος εκφυόταν η κερκιδική μυϊκή δεσμίδα του μυός. Ο τένοντας συνέχιζε μέχρι το όριο μέσου και κάτω τριτημορίου του πήχη συνο-



Εικόνα 3. Ο τριπλός ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς (αριστερή πλευρά) αποκοπείς. Ο μυς εκφυόταν τενοντώδης από την παρατροχίλια απόφυση. Στη μεσότητα του πήχη εκφυόταν από τον τένοντα η κερκιδική μυϊκή δεσμίδα του μυός και ο μυς πορευόταν σαν ημιπτεροειδής μέχρι το όριο μέσου και κάτω τριτημορίου του πήχη όπου και διαχωριζόταν η κερκιδική μυϊκή δεσμίδα, ενώ ο τένοντας μετέπιπτε στην κεντρική μυϊκή δεσμίδα του μυός.

Από το ωλένιο χείλος της κεντρικής δεσμίδας και λίγο πιο κάτω εκφυόταν η ωλένια μυϊκή δεσμίδα του μυός. Η κερκιδική και η κεντρική δεσμίδα του μυός καταφύονταν στην παλαμιαία απονεύρωση, ενώ η ωλένια δεσμίδα του μυός καταφύονταν στο pisiforme οστό και στον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού.

(ΚΔ: Κερκιδική μυϊκή δεσμίδα, ΚΝΔ: Κεντρική μυϊκή δεσμίδα, ΩΔ: Ωλένια μυϊκή δεσμίδα)

δευόμενος από την κερκιδική μυϊκή δεσμίδα σαν ημιπτεροειδής μυς. Στο σημείο εκείνο ο τένοντας μετέπιπτε στην κεντρική μυϊκή δεσμίδα του μυός, η οποία διαχωριζόταν από την κερκιδική. Από το ωλένιο χείλος της κεντρικής δεσμίδας και λίγο πιο κάτω εκφύοταν η ωλένια μυϊκή δεσμίδα του μυός. Η κερκιδική και η κεντρική δεσμίδα του μυός διέρχονταν επιπολής του μέσου νεύρου και του εγκάρσιου συνδέσμου του καρπού, ακριβώς επί τα εκτός του ωλενίου νεύρου και της αρτηρίας και καταφύονταν στην παλαμιαία απονεύρωση. Η ωλένια δεσμίδα του μυός φερόταν πιο εν τω βάθει, ακολουθούσε κοινή πορεία με το ωλένιο νευρο και την ωλένια αρτηρία και καταφύοταν στο πισοειδές οστό και στον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού (Εικόνα 3). Στη δεξιά πλευρά του πτώματος ο μακρός παλαμικός μυς ήταν φυσιολογικός (Εικόνα 1). Στο ιστορικό της γυναίκας δεν αναφερόταν συμπτωματολογία παγίδευσης του μέσου ή του ωλενίου νεύρου στο αριστερό χέρι και επίσης δεν παρατηρήθηκε ατροφία των μυών του χεριού.

Συζήτηση

Οι Reimann et al. (1946) μελέτησαν 1600 μακρούς παλαμικούς μυς και διαχώρισαν τις ανατομικές του παραλλαγές σε κατηγορίες. Η αγενεσία του μυός είναι η συχνότερη παραλλαγή και εμφανίζεται σε ποσοστό 12,8%. Όλες οι υπόλοιπες παραλλαγές του μακρού παλαμικού μυός εμφανίζονται συνολικά σε ποσοστό 9%. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι παραλλαγές των προσφυτικών πεδίων του μυός και η ύπαρξη επικουρικών μυϊκών δεσμίδων ή και ολόκληρων μυών που εκφύονται είτε από τον ίδιο το μυ, είτε από γειτονικές ανατομικές δομές και οι οποίες είναι δυνατόν να τον αντικαθιστούν σε περίπτωση αγενεσίας του. Επίσης, περιλαμβάνονται η ύπαρξη δύο ξεχωριστών μακρών παλαμικών μυών και οι παραλλαγές στη μορφή του μυός. Οι παραλλαγές στη μορφή του μυός είναι οι συχνότερες μετά την αγενεσία και αφορούν στο 50% όλων των παραπάνω, δηλαδή ποσοστό 4,5%. Αυτές αφορούν στη θέση της γαστέρας κατά μήκος του μυός, η οποία μπορεί

να βρίσκεται είτε στο άνω άκρο του σύμφωνα με το φυσιολογικό πρότυπο, είτε στο μέσο του μυός, είτε στο κάτω άκρο του. Ο μυς μπορεί να είναι διγαστορας, ή να είναι ολόκληρος τενοντώδης με πολύ μικρή γαστέρα ή να είναι ολόκληρος μυώδης (Zeiss and Guillian-Haidet 1996). Άλλες παραλλαγές στη μορφή του μακρού παλαμικού μυός αποτελούν ο διχασμός του τένοντα ή της γαστέρας ή και των δύο τμημάτων του μυός. (Reimann et al. 1946)

Ο μακρός παλαμικός μυς του οποίου η γαστέρα εντοπίζεται στο κάτω άκρο του, ενώ στο άνω είναι τενοντώδης, ονομάστηκε από τον Madsen et al. «ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς» (*Musculus palmaris longus inversus*). Οι Still and Kleinert (1973) απέδωσαν τον όρο αυτό στα αγγλικά ως “Reversed palmaris longus”, ο οποίος και επικράτησε. Έκτοτε στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν περιγραφεί αρκετές περιπτώσεις ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός, είτε ως ανατομικό, είτε ως χειρουργικό εύρημα κατά κύριο λόγο (Meyer and Pflaum 1987, Schlafly and Lister 1987, Regan et al. 1988, Saadeh and Bergmann 1988, Giunta et al., 1993, Depuydt et al. 1998, Schuurman and van Gils 2000, Yildiz et al. 2000, Bencteux et al. 2001). Ωστόσο η συνύπαρξη της ανωμαλίας αυτής με διαίρεση του μυός είναι πιο σπάνια (Schlafly and Lister 1987, Regan et al. 1988, Saadeh and Bergmann 1988, Bencteux et al. 2001), ενώ υπάρχει μόνο μία αναφορά ύπαρξης τριπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός (Yildiz et al. 2000).

Η προηγούμενη περιγραφή τριπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός έγινε σε μία ασθενή η οποία υπέφερε από οίδημα και πόνο στον καρπό που επιδεινωνόταν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων του χεριού της. Στο χειρουργείο αποκαλύφθηκε ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς με τρεις κεφαλές. Η κερκιδική και η κεντρική κεφαλή του μυός καταφύονταν στην παλαμιαία απονεύρωση, όπως και στη δική μας περίπτωση, ενώ η ωλένια κεφαλή καταφύοταν στον παλαμιαίο σύνδεσμο του καρπού σε αντίθεση με την ωλένια δεσμίδα του ευρήματός μας που καταφύοταν στο πισοειδές οστό και στον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού. Η ασθενής ένα χρόνο

μετεγχειρητικά ήταν ελεύθερη συμπτωμάτων. (Yildiz et al. 2000) Στη δική μας περίπτωση δεν αναφερόταν στο ιστορικό ύπαρξη συμπτωματολογίας του χεριού και επίσης δεν παρατηρήθηκε ατροφία των μυών του χεριού.

Η συσχέτιση του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός με το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα έχει επιβεβαιωθεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Η συμπτωματολογία που αναπτύσσουν οι ασθενείς περιλαμβάνει διόγκωση στην καμπτική επιφάνεια του καρπού και ελάττωση της μυϊκής ισχύος στο χέρι, πόνο και αιμωδίες στην κατανομή του μέσου νεύρου. Παρόλο που η γαστέρα του μυός διέρχεται πάνω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού, η παραπάνω συμπτωματολογία εξηγείται με συμπίεση του μέσου νεύρου πριν αυτό εισέλθει στον καρπιαίο σωλήνα η οποία προκαλείται από το σύνδρομο διαμερίσματος λόγω υπέρχρησης (Effort-related compartment syndrome). Στην περίπτωση του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός η περιτονία του πήχη είναι αυτή που δημιουργεί το κλειστό μυϊκό διαμέρισμα με αποτέλεσμα η πίεση να μεταφέρεται σε όλες τις γύρω δομές συμπεριλαμβανομένου του μέσου νεύρου, ενώ η τοπική υπερτροφία της γαστέρας του μυός λόγω υπέρχρησης του χεριού επιβαρύνει την κατάσταση. (Meyer and Pflaum 1987, Schlafly and Lister 1987, Giunta et al. 1993, Depuydt et al. 1998, Schuurman and van Gils 2000, Yildiz et al. 2000, Bencteux et al. 2001).

Μία ακόμα παθολογική κατάσταση με την οποία σχετίζεται ο ανεστραμμένος μακρός παλαμικός μυς είναι το σύνδρομο του Guyon, δηλαδή η συμπίεση του ωλενίου νεύρου (Regan et al. 1988). Μάλιστα κατά τη χειρουργική εκτομή ενός διπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός από τους Regan et al. (1988) η δεσμίδα η οποία πίεζε το ωλένιο νεύρο ήταν παρόμοια με την ωλένια δεσμίδα του ανατομικού μας ευρήματος, εκτεινόταν δηλαδή μεταξύ της κύριας γαστέρας του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός και του πισοειδούς οστού. Παρόμοιες τέτοιες δεσμίδες έχουν περιγραφεί και από άλλους ερευνητές είτε ως ανατομικά, είτε ως χειρουργικά ευρήματα (Reimann et al. 1946, Thomas 1958, Roberts 1972, Zeiss and Guillian-Haidet 1996).

Η μάζα στην καμπτική επιφάνεια του καρπού που μπορεί να εμφανιστεί λόγω της ύπαρξης ενός υπερτροφικού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός αποτελεί έναν ψευδοόγκο και μπορεί να δημιουργήσει διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα (Polesuk and Helms 1998). Χαρακτηριστική είναι η αναφορά του Roberts (1972) ότι ο ανεστραμμένος μυς θεωρήθηκε προεγχειρητικά λανθασμένα ως γάγγλιο. Σε πιο πρόσφατες αναφορές, όπου έγινε χρήση της μαγνητικής τομογραφίας για τη διερεύνηση της αιτίας των συμπτωμάτων των ασθενών και του οιδήματος, η διάγνωση του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός υπήρξε και πάλι δύσκολη. Χαρακτηριστικές είναι οι αναφορές δύο ερευνητών ότι το πόρισμα της μαγνητικής τομογραφίας προεγχειρητικά ήταν αρνητικό, ενώ μετεγχειρητικά και μετά την αποκάλυψη του ανεστραμμένου μυός, μια δεύτερη προσεκτική επισκόπηση της μαγνητικής τομογραφίας απέδειξε ότι ο ανωτέρω μυς ήταν εμφανής (Depuydt et al. 1998, Schuurman and van Gils 2000). Το γεγονός αυτό εξηγείται από το ότι η γαστέρα του ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός έχει ίδιο σήμα στη μαγνητική τομογραφία με τους υπόλοιπους μυς του πήχη και από την άγνοια της ύπαρξης αυτής της ανατομικής παραλλαγής (Depuydt et al. 1998).

Συμπέρασμα

Η περίπτωση που περιγράφεται στην παρούσα μελέτη είναι η δεύτερη αναφορά στη διεθνή βιβλιογραφία τριπλού ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός και η πρώτη ως ανατομικό εύρημα. Η ενημέρωση για την ύπαρξη της παραλλαγής αυτής είναι χρήσιμη για κάθε Ορθοπαιδικό Χειρουργό, καθώς η ύπαρξη μιας μάζας στην καμπτική επιφάνεια του καρπού σε συνδυασμό με συμπτώματα πίεσης του μέσου ή του ωλενίου νεύρου που επιτείνονται κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων του χεριού, θα πρέπει να θέτει την υποψία ύπαρξης ανεστραμμένου μακρού παλαμικού μυός και να γίνεται περαιτέρω διερεύνηση. Επίσης, οι ακτινολόγοι θα πρέπει να έχουν υπ' όψιν τους την ύπαρξη της παραλλαγής αυτής καθώς είναι δύσκολη η διάγνωση της, λόγω της πληθώρας των

μυών του πήχη και είναι χαρακτηριστικά τα παραδείγματα όπου έμεινε αδιάγνωστη. Τέλος, κάθε παραλλαγή του μακρού παλαμικού μυός είναι χρήσιμη για τον Πλαστικό Χειρουργό, διότι ο τένοντάς του χρησιμοποιείται συχνά ως μόσχευμα, αλλά και για κάθε χειρουργό που ασχολείται με την περιοχή, επειδή ο τένοντας του μακρού παλαμικού αποτελεί οδηγό σημείο για τις επεμβάσεις της περιοχής.

Abstract

Three-Headed Reversed Palmaris Longus Muscle and its clinical significance.

Natsis K., Totlis T., Sofidis G., Paraskeyas G., Gigis I.

The palmaris longus muscle originates from the medial epicondyle of the humerus. After a short distance, almost in the middle of the forearm, the muscle belly is toggled into a broad tendon which is inserted into the flexor retinaculum and the palmar aponeurosis. After dissection of the left forearm of a 73-year-old female cadaver we found a reversed palmaris longus muscle. This means that the palmaris longus muscle was tendinous in its upper part and muscular in its lower part. Additionally, the muscle belly was triple, thus our finding was characterized as "three-headed reversed palmaris longus muscle". Rarely is the palmaris longus muscle double, whereas the three-headed reversed palmaris longus muscle is mentioned only once in the literature as a surgical finding, in a patient who suffered from edema and pain in the wrist. The overuse of the reversed palmaris longus muscle can lead to the muscle's local hypertrophy. According to the literature a reversed palmaris longus muscle may cause a compartment syndrome with pain and edema in the wrist's area, the carpal tunnel syndrome and the Guyon's syndrome. The described variation is also useful to the hand's surgeon, as the palmaris longus muscle is an anatomical landmark for the operations of this area.

Key words: Palmaris longus muscle. Triple, reversed.

Βιβλιογραφία

1. Backhouse KM, Churchill-Davidson D. Anomalous palmaris longus muscle producing carpal tunnel-like compression. *Hand* (1975) 7:22-24.
2. Bencteux P, Simonet J, el Ayoubi L, Renard M, Attignou I, Dacher JN, Thiebot J. Symptomatic palmaris longus muscle variation with MRI and surgical correlation: report of a single case. *Surg Radiol Anat.* (2001);23(4):273-5.
3. Depuydt KH, Schuurman AH, Kon M. Reversed palmaris longus muscle causing effort-related median nerve compression. *J Hand Surg [Br].*(1998);23(1):117-9.
4. Floyd, T., Burger, R.S. and C.A. Sciaroni. Bilateral palmaris profundus causing bilateral carpal tunnel syndrome. *J. Hand Surg. [Am]* (1990) 15:364-366.
5. Giunta R, Brunner U, Wilhelm K. Bilateral reversed palmaris longus muscle-a rare cause of peripheral median nerve compression syndrome. Case report. *Unfallchirurg.* (1993);96(1):538-40.
6. Guler MM, Celikoz B. Anomalous palmaris longus muscle causing carpal tunnel-like syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* (1998); 117(4-5):296-7.
7. Madsen E. Musculus palmaris longus inversus. *Nordisk Medicin* (1947) 37:855-856.
8. Meyer FN, Pflaum BC. Median nerve compression at the wrist caused by a reversed palmaris longus muscle. *J. Hand Surg. [Am]* (1987), 12:369-371.
9. Polesuk BS, Helms CA. Hypertrophied palmaris longus muscle, a pseudomass of the forearm: MR appearance--case report and review of the literature. *Radiology* (1998) 207 (2):361-2.
10. Regan PJ, Roberts JO, Bailey BN. Ulnar nerve compression caused by a reversed palmaris longus muscle. *J Hand Surg [Br].*(1988) ;13(4):406-7.
11. Reimann AF, Daseler EH, Anson BJ, LE Beaton. The palmaris longus muscle and tendon.

- A study on 1600 extremities. *Anat. Rec.* (1944) 89:495-505.
12. **Roberts PH.** An anomalous accessory palmaris longus muscle. *Hand* (1972) 4:40-41.
 13. **Rubino C, Paolini G, Carlesimo B.** Accessory slip of the palmaris longus muscle. *Ann Plast Surg.* (1995);35(6):657-9.
 14. **Saadeh FA, Bergman RA.** An unusual accessory flexor (opponens) digiti minimi muscle). *Anat. Anz.* (1988) 165:327-9.
 15. **Sanchez Lorenzo J, Canada M, Diaz L, Sarasua G.** Compression of the median nerve by an anomalous palmaris longus tendon: a case report. *J Hand Surg [Am].*(1996);21(5):858-60.
 16. **Schlaflly B, Lister G.** Median nerve compression secondary to bifid reversed palmaris longus. *J. Hand Surg. [Am]* (1987)12:371-373.
 17. **Schuhl JF.** Compression of the median nerve in the carpal tunnel due to an intra-canal palmar muscle. *Ann Chir Main Memb Super.*(1991);10(2):171-3; discussion 174.
 18. **Schuurman AH, van Gils AP.** Reversed palmaris longus muscle on MRI: report of four cases. *Eur Radiol.*(2000);10(8):1242-4.
 19. **Still JM Jr, Kleinert HE.** Anomalous muscles of nerve entrapment in the wrist and hand. *J. Plastic Reconstruct. Surg.* (1973) 52:394-400.
 20. **Thomas CJ Jr.** Clinical manifestations of an accessory palmaris muscle. *J Bone Joint Surg Am;*(1958) 40-A(4):929-30.
 21. **Yildiz M, Sener M, Aynaci O.** Three-headed reversed palmaris longus muscle: a case report and review of the literature. *Surg Radiol Anat.* (2000) ;22(3-4):217-9.
 22. **Zeiss J, Guillian-Haidet L.** MR demonstration of anomalous muscles about the volar aspect of the wrist and forearm. *Clin Imaging.* (1996) ;20(3):219-21.
 23. **Zeiss J, Jakab E.** MR demonstration of an anomalous muscle in a patient with coexistent carpal and ulnar tunnel syndrome. Case report and literature summary. *Clin Imaging.* (1995);19(2):102-5.



Ανάλυση 46 ασταθών καταγμάτων της ποδοκνημικής με βλάβες μαλακών μορίων

Ι. Μπισχινιώτης
Π. Μικάλεφ
Δ. Καρατάγλης
Ε. Μπαλαμπανίδου
Β. Ασάντης

Περίληψη

Σκοπός. Η αντιμετώπιση των ασταθών καταγμάτων και καταγμάτων-εξάρθρωμάτων της ποδοκνημικής δυσχεραίνεται όταν συνυπάρχουν κακώσεις μαλακών μορίων. Στην παρακάτω μελέτη αναλύονται οι τροποποιήσεις οστεοσυνθέσεων που συνιστώνται και τα αποτελέσματά μας.

Ασθενείς και μέθοδος. Από 52 ασθενείς με ασταθείς κακώσεις ποδοκνημικής παρακολουθήσαμε 46 με ισάριθμα κατάγματα μέχρις αποθεραπείας στη δεκαετία 1991-2000. Οι ασθενείς έφεραν (κατά ΑΟ) κακώσεις: τύπων Α=15 (Α1.3=4, Α2.1=6, Α3.1=3 και Α3.3=2), Β=14 (Β1.3=1, Β2.2=2, Β2.3=5, Β3.2=1, Β3. 3=5) και C=17 (C2.1=1, C3.1=2, C1.2=1, C2.2=4, C2.3=6, C3.3=3). Σε 32 από τους ασθενείς τα κατάγματα ήταν ανοικτά με ποικίλη συμμετοχή των μαλακών μορίων. Αποκλείστηκαν από το υλικό βαριές κακώσεις που επέβαλαν εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης. Η συγκράτηση των καταγμάτων του έσω και οπισθίου σφυρών έγινε με συμπιεστικές ή βίδες σφυρών και του έξω με μικρές συμπιεστικές πλάκες 1/2 ή 1/3 του κύκλου, όταν επρόκειτο για κλειστές ή κακώσεις με κάλυψη και με ήλους Rush ή με οκτωειδείς συρμάτινες αγκύλες ελκυσμού, σε αντίθετη περίπτωση. Παραλείψαμε τη βίδα συνδέσμου αρκούμενοι σε προκύρτωση του Rush ή σε ανάπλαση του κνημοπερονιαίου συνδέσμου.

Αποτελέσματα. Στους ασθενείς που παρακολουθήσαμε παρατηρήσαμε μόνο μία εν τω βάθει λοίμωξη, η οποία αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με διάνοιξη του τραύματος και αφαίρεση των υλικών.

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο
ΑΧΕΠΑ, Θεσσαλονίκη.

Όροι ευρετηρίου: Ασταθείς κακώσεις ποδοκνημικής, Οστεοσυνδεσμικές κακώσεις ποδοκνημικής, Κοχλίας κνημοπερονιαίας συνδέσμου

Δεν παρατηρήθηκε, με κλινικά κριτήρια, ανεπάρκεια του δίκρανου της ποδοκνημικής ή των πλαγίων συνδέσμων.

Συμπεράσματα. Η ταξινόμηση κατά ΑΟ αποτελεί ασφαλές πρόκριμα επιλογής και ανάληψης επείγουσας χειρουργικής θεραπείας ακόμη και σε πολυσυστηματικούς τραυματίες με κατάγματα ποδοκνημικής με κακώσεις μαλακών μορίων. Η ελαχιστοποίηση της οστεοσύνθεσης αποτελεί ίσως μεγαλύτερη προτεραιότητα από την τήρηση των συνιστώμενων τεχνικών για την αποφυγή λοιμωδών επιπλοκών χωρίς αυτό να επηρεάζει την πώρωση και τις συνδεσμικές ανεπάρκειες.

Εισαγωγή

Τα κατάγματα της ποδοκνημικής συνήθως αποτελούν σύνθετες οστεοσυνδεσμικές κακώσεις, κατά την αντιμετώπιση των οποίων ζητούμενα είναι αφενός η απόλυτη αποκατάσταση της ακεραιότητας των αρθρικών επιφανειών και αφετέρου των αξόνων επενέργειας των αρθρώσεων (Beaucamp et al, 1984). Η διάκρισή τους σε σταθερά και ασταθή διευκολύνει τον ασχολούμενο με αυτά θεράποντα ιατρό και αποτελεί ασφαλές πρόκριμα για την αναγκαιότητα της χειρουργικής ή μη αντιμετώπισής τους (Gollish et al, 1977). Η παρουσία τους ως μεμονωμένων κακώσεων αλλά και η συνύπαρξή τους με άλλες κακώσεις σε βαριά πάσχοντες και πολυτραυματίες θέτει υπό ερώτημα το πρόβλημα της κατά προτεραιότητα αντιμετώπισής τους (Franklin et al, 1984). Στις αναζητήσεις αυτής της αναδρομικής μελέτης περιλαμβάνονταν η διασαφήνιση του ρόλου που μπορεί να διαδραματίσει η αυστηρή τήρηση των οδηγιών της ασφαλούς χειρουργικής αντιμετώπισης των αυτών κακώσεων, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν με σημαντικές κακώσεις των μαλακών μορίων. Μελετάται ιδιαίτερα εκτός από την αναγκαιότητα της αποκατάστασης της ανατομικής ακεραιότητας των αρθρικών επιφανειών ο ρόλος της βίδας συνδέσμωσης σε κατάγματα τύπου Β και C κατά ΑΟ (Müller et al, 1990). Επιχειρείται, τέλος, η συγκριτική παρουσίαση της αναγκαιότητας εφαρμογής της για τα κατάγματα των κατηγοριών αυτών (Johnson και Davlin 1993, Peter et al 1994).

Υλικό και μέθοδος

Από 52 ασθενείς με ασταθείς κακώσεις ποδοκνημικής κατορθώσαμε να παρακολουθήσαμε 46 ασθενείς με ισάριθμα ασταθή κατάγματα μέχρις αποθεραπείας κατά τη δεκαετία 1991-2000. Επρόκειτο για 21 άνδρες και 25 γυναίκες ηλικίας 19 έως 65 ετών με κυρίαρχη την παρουσία ατόμων της παραγωγικής ηλικίας 35 έως 55 ετών. Οι ασθενείς της σειράς αυτής ήταν μονοσυστηματικοί τραυματίες στην πλειονότητά τους (38/46) ενώ λιγότεροι (8/46) ήταν οι βαριά πάσχοντες και πολυτραυματίες. Οι 25 από τους ασθενείς ήταν θύματα τροχαίων ατυχημάτων, ενώ 20 υπήρξαν θύματα πτώσης από διάφορα ύψη και μία ασθενής ήταν θύμα ωστικού κύματος ισχυρής έκρηξης. Η κατά ομάδες Α, Β και C (ΑΟ) κατανομή των ασθενών, αναλόγως προς τη θέση της καταγματικής γραμμής επί του έξω σφυρού ήτοι κάτω από το επίπεδο (Α), στο επίπεδο (Β) και πάνω από το επίπεδο (C) της κνημοπερονιαίας συνδέσμωσης κατά Weber (Franklin et al 1984) δίνεται από τους πίνακες 1, 2 και 3. Ακολουθούν σχόλια για τους επιμέρους ασθενείς.

Πίνακας 1

Κατάγματα τύπου Α κατά Weber με την καταγματική γραμμή επί του έξω σφυρού κάτω από το επίπεδο της κνημοπερονιαίας συνδέσμωσης.

A (N _A =15)=	.1	.2	.3
A ₁			4
A ₂	6		
A ₃	3		2

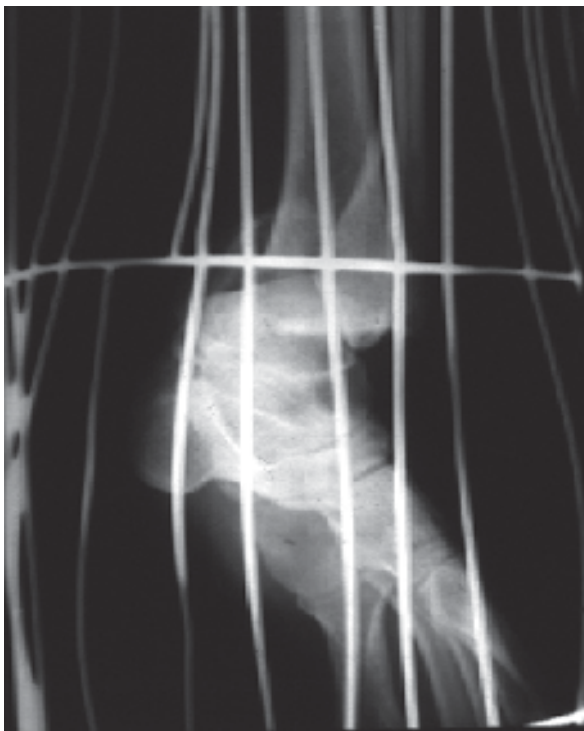
Επρόκειτο για ασταθή κατάγματα αυτής της κατηγορίας. Όλα τα κατάγματα αυτά ήταν κλειστά και αντιμετωπίστηκαν μέσα στο πρώτο εικοσιτετράωρο και πριν από την ανάπτυξη σημαντικού οιδήματος. Σε τέσσερα από αυτά, εντούτοις, παρατηρήθηκαν σημαντικές κακώσεις των μαλακών μορίων με εκχυμώσεις και εγκαύματα τριβής. Σε μία ασθενή με κάταγμα που ανήκε στην υποομάδα A3,3, χρησιμοποιήθηκε και βίδα συνδέσμωσης λόγω μεγάλου βαθμού εσωτερικής αστάθειας της ποδοκνημικής άρθρωσης (εικ. 1 και 2).

Τα κατάγματα της κατηγορίας B, αν και πολύ βαρύτερα στη μορφή και την πρόγνωση από εκείνα της ομάδας A, διαφοροποιούνται κατ' αυτές τις παραμέτρους από τα αντίστοιχα της ομάδας C. Η κατά υποομάδες κατανομή τους δίνεται από τον πίνακα 2.

Πίνακας 2

Κατάγματα τύπου B κατά Weber με την καταγματική γραμμή επί του έξω σφυρού στο επίπεδο της κνημοπερονιαίας συνδέσμωσης.

B (N _B =14)	.1	.2	.3
B ₁			
B ₂		2	5
B ₃	1	1	5



Εικόνα 1.- Ασταθές κάταγμα ποδοκνημικής με βλάβες μαλακών μορίων A3,3.



Εικόνα 2.- Ελαχίστη συγκράτηση, ο ρόλος της βίδας συνδέσμωσης.

Τέσσερα από τα κατάγματα αυτής της κατηγορίας ήταν ανοικτά διαφόρων βαθμών επικοινωνίας με το εξωτερικό περιβάλλον ενώ σε έξι παρατηρήθηκαν σημαντικές αποκολλήσεις των μαλακών μορίων και εγκαύματα τριβής (εικ. 3 και 4).

Πίνακας 3

Κατάγματα τύπου C κατά Weber με την καταγματική γραμμή επί του έξω σφυρού επάνω από το επίπεδο της κνημοπερονιαίας συνδέσμωσης.

B (N _B =14)	.1	.2	.3
B ₁			
B ₂		2	5
B ₃	1	1	5

Από τα κατάγματα της κατηγορίας αυτής 6 ήταν ανοικτά με διαφόρους βαθμούς επικοινωνίας του αιματώματος του κατάγματος και της αρθρικής κοιλότητας της ποδοκνημικής άρθρωσης με το εξωτερικό περιβάλλον. Δύο από αυτά παρατηρήθηκαν σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε μακροχρόνια θεραπεία με στεροειδή με αποτέλεσμα εκτός από την επικοινωνία των καταγματικών εστιών με το περιβάλλον, την εκτεταμένη αποκόλληση των μαλακών μορίων υπό μορφή



Εικόνα 3.- Σημαντικές αποκολλήσεις των μαλακών μορίων και εγκαύματα τριβής.



Εικόνα 4.- Εκλογίκευση της οστεοσύνθεσης στην ασθενή της εικόνας 3.

απογανωτικής βλάβης (εικ. 5 και 6).

Τα κατάγματα της ομάδας A αντιμετωπίστηκαν με συμπιεστικές βίδες σφυρών (malleolar), με βίδες σπογγώδους ουσίας 6,5 mm μερικού σπειρώματος, με αυλοφόρες βίδες ή με παράλληλες βελόνες Kirschner και οκτωειδείς αγκύλες ελκυσμού. Η επιλογή του τρόπου συγκράτησης εξαρτιόνταν περισσότερο από το διαθέσιμο υλικό κατά την ώρα της επέμβασης και από το βαθμό της συντριβής του προς οστεοσύνθεση σφυρού.

Για την αντιμετώπιση των καταγμάτων των ομάδων B και C ακολουθήθηκαν γενικώς οι αρχές της AO (Müller et al, 1979) συμπληρωμένες από τις νεότερες απόψεις για την επάρκεια της συγκράτησης του δικράνου της ποδοκνημικής. Χρησιμοποιήθηκαν πλάκες 1/2 και 1/3 του κύκλου για τη συγκράτηση των καταγμάτων του έξω σφυρού, προκυρτωμένοι ήλοι Rush ή ακόμη παράλληλες βελόνες Kirschner και οκτωειδείς αγκύλες ελκυσμού (εικ. 7). Για τη συγκράτηση του έσω και οπισθίου σφυρού χρησιμοποιήθηκαν βίδες σφυρών (malleolar), συμπιεστικές βίδες μερικού σπειρά-



Εικόνα 5.- Απογαντωτική βλάβη επί χρόνιας λήψης κορτικοειδών



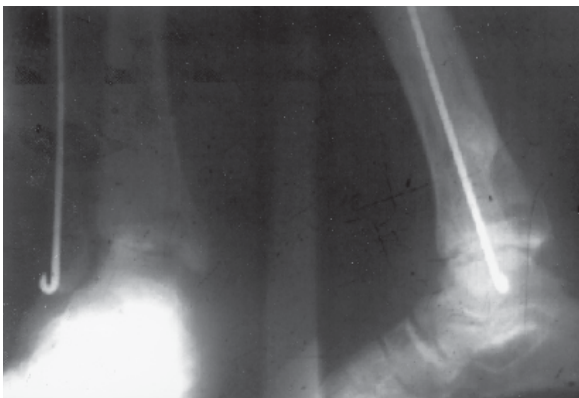
Εικόνα 6.- Τροποποίηση των αρχών της ΑΟ για τη συγκράτηση του κατάγματος της ασθενούς της εικόνας 5.



Εικόνα 7.- Ο ρόλος της διπλής οκτωειδούς αγκύλης ελκυσμού.



Εικόνα 8.- Η χρήση της βίδας συνδέσμωσης επί ευρείας ρήξης του δελτοειδούς.



Εικόνα 9.- Οστεοσύνθεση στην κατάφυση του κνημοπερονιαίου συνδέσμου.

ματος 6,5 mm, αυλοφόρες βίδες ή παράλληλες βελόνες Kirschner και οκτωειδείς αγκύλες ελκυσμού (εικ. 7). Χρησιμοποιήσαμε βίδα συνδέσμωσης, όταν το κάταγμα του έξω σφυρού βρισκόταν αρκετά υψηλά (>5cm) (3/46) και όταν υπήρχε τέλεια ρήξη του δελτοειδούς (2/46) (εικ. 8). Σε τέσσερις ασθενείς (4/46) έγινε οστεοσύνθεση των αποσπασμένων οστικών προσφύσεων του κνημοπερονιαίου συνδέσμου (εικ. 9) και σε 11 ασθενείς (11/46), που με βάση τα παλιότερα δεδομένα θα χρησιμοποιούσαμε βίδα συνδέσμωσης, αρκесθήκαμε στη χρήση προκυρτωμένου ήλου Rush για το έξω σφυρό και εφαρμόσαμε κάποιον από τους τρόπους συμπιεστικής συγκράτησης του έξω σφυρού που αναφέραμε νωρίτερα.



Εικόνα 10.- Μετά την αφαίρεση των υλικών οστεοσύνθεσης

Αποτελέσματα

Στους ασθενείς που παρακολουθήσαμε παρατηρήσαμε μόνο μία εν τω βάθει λοίμωξη, η οποία αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με διάνοιξη του τραύματος και αφαίρεση των υλικών (εικ. 10). Επρόκειτο για παραμελημένη ασθενή με ανοικτό κάταγμα της υποομάδας B3,3, που υποβαλλόταν σε μακροχρόνια θεραπεία με κορτικοειδή. Σε μια ασθενή με κάκωση C2,1 και θερμική κάκωση (μερικού πάχους έγκαυμα της ποδοκνημικής



Εικόνα 11. Απογανωτική βλάβη και εγκαύματα τριβής σε παραμελημένη ασθενή.



Εικόνα 12.- Απώλεια του άξονος λόγω πλημμελούς συγκράτησης εξαιτίας εγκαυμάτων αλλά απολύτως ικανοποιητικό αποτέλεσμα λόγω αντιρρόπησης διά της χρήσεως τακουνιού

από έκρηξη), στην οποία δεν κατέστη δυνατή η συγκράτηση του οπισθίου σφυρού παρατηρήθηκε πώρωση με πρόσθια γωνίωση του άξονα της άρθρωσης, που έγινε καλώς ανεκτή (εικ. 11,12). Σε όλους τους άλλους ασθενείς δεν παρατηρήθηκε, με κλινικά κριτήρια, ανεπάρκεια του δικράνου της ποδοκνημικής ή των πλαγίων συνδέσμων. Σε τέσσερις ασθενείς, στους οποίους παρατηρήθηκε μετεγχειρητικό άλγος σχετιζόμενο με τα περιφερικά πέρατα των υλικών οστεοσύνθεσης, η αφαίρεση των υλικών οδήγησε σε απάλειψη του άλγους.

Συζήτηση

Τα ασταθή κατάγματα της ποδοκνημικής παρά τις προόδους που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στην κατανόηση της παθοφυσιολογίας της άρθρωσης σε συνθήκες κάκωσης, εξακολουθούν να αποτελούν ελκυστικό κεφάλαιο για τους ασχολούμενους με τη θεραπευτική αντιμετώπισή τους. Ιστορικοί σταθμοί για την κατανόηση της παθολογικής μηχανικής και παθολογικής φυσιολογίας των καταγμάτων υπήρξαν οι εργασίες των Ashurst και Brömer (1922) Lauge-Hansen (1940) (Lauge-Hansen 1950), στις οποίες για πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία οι κακώσεις της ποδοκνημικής συνδέθηκαν μορφολογικά με την εφαρμοζόμενη βία που τις προκαλούσε. Οι ερ-

γασίες των Yablon και συν (1977) αποσαφήνισαν τον καθοριστικό ρόλο του έξω σφυρού στην παθολογική μηχανική των ασταθών καταγμάτων. Η σύγχρονη εποχή της χειρουργικής αντιμετώπισης των καταγμάτων της ποδοκνημικής ταυτίζεται με τις εργασίες των Brunner και Weber (1982) και της ομάδας ΑΟ (Müller et al, 1979). Κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες οι κακώσεις της ποδοκνημικής έχουν καταστεί πολλά υποσχόμενο πεδίο εφαρμογής απορροφήσιμων υλικών οστεοσύνθεσης (Dijkema et al, 1993). Τα υλικά αυτά όμως, η χρήση των οποίων είναι πολύ ελκυστική, εκτός από ακριβά και μη πάντοτε διαθέσιμα είναι και σχετικώς αδύναμα στο να συγκρατήσουν κακώσεις που προκύπτουν από εξάντληση υψηλής κινητικής ενέργειας.

Η περιοχή της ποδοκνημικής έχει το πλεονέκτημα της ανοχής των οστεοσυνθετικών υλικών σε περιπτώσεις ανοικτών καταγμάτων και συνυπαρχουσών κακώσεων των μαλακών μορίων αλλά και της σχετικής ανοχής στα κλινικά επακόλουθα της μετατραυματικής εκφυλιστικής αρθροπάθειας (Gollish et al 1977, Beaucamp et al 1984, Kennedy et al 2000). Η επείγουσα αντιμετώπισή τους ενώ δεν έχει αποδειχθεί ότι έχει σχέση με την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων έχει αποδειχθεί ότι έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου νοσοκομειακής νοσηλείας και συμβάλλει στον αποτελεσματικό περιορισμό του μετατραυματικού άλγους (Breederveld et al, 1988). Η αυστηρότητα ως προς την αξία τήρησης των οδηγιών για την εκλογικευμένη αντιμετώπιση των ασταθών κακώσεων της ποδοκνημικής ελαττώνεται, όταν πρόκειται για κακώσεις ασθενών προχωρημένης ηλικίας (Pagliaro et al, 2001). Οι παρατηρήσεις των κλινικών δεδομένων από την παρακολούθηση ασθενών αυτής της κατηγορίας αποτέλεσαν το πρώτο κλινικό πεδίο εφαρμογής των δεδομένων, όπου αμφισβητήθηκε η αναγκαιότητα συγκράτησης της κνημοπερονιαίας συνδέσμου (Peter et al, 1994, Kennedy et al, 2000). Με βάση τις δικές μας παρατηρήσεις η αναγκαιότητα για τη χρήση της βίδας συνδέσμου περιορίζεται στο ελάχιστο και μάλιστα μόνο στις περιπτώσεις γνήσιας κνημοπερονιαίας διάστασης. Η εισαγωγή της βίδας έχει επίσης νόημα επί πολύ υψηλών καταγ-

μάτων του έξω σφυρού με ταυτόχρονη βλάβη του έσω σφυρού και του οπίσθιου σταθεροποιητικού συνδεσμικού συμπλέγματος. Στις περισσότερες από τις άλλες περιπτώσεις για τη διασφάλιση της επάρκειας του δικράνου της ποδοκνημικής αρκεί η απλή προκύρτωση ενός ήλου Rush.

Abstract

Analysis of 46 unstable ankle fractures with soft tissue damage.

I. Bischiniotis, P. Mikalef, D. Karataglis, E. Balabanidou, V. Assantis

AHEPA University Hospital, Thessaloniki, Greece.

Objective: Soft tissue damage compromises treatment of unstable ankle fractures. In the following study, modifications of the standard fixation methods are presented in order to avoid septic and mechanical complications.

Patients and methods: From 52 patients with unstable ankle fractures, 46 were followed up until after treatment in the decade 1991-2000. Our patients suffered ankle fractures classified as to AO classification system being: A=15 (A1.3=4, A2.1=6, A3.1=3 and A3.3=2, B=14 (B1.3=1, B2.2=2, B2.3=5, B3.2=1, B3. 3=5) and C=17 (C2.1=1, C3.1=2, C1.2=1, C2.2=4, C2.3=6, C3.3=3. Thirty-two of them suffered open fractures with various degree of soft tissue involvement. Severe ankle injuries demanding external skeletal fixation mountings were excluded from these series. Fixation of medial and posterior malleolus were accomplished by lag or malleolar screws while in the lateral malleolus in closed injuries and injuries with viable flap coverage compression plates of 1/2 or 1/3 of the circle in diameter were used and with medullary Rush pin or Kirschner wires combined with tension band wiring in the contrary. Syndesmotomic screw was omitted in the latter cases considering enough the prebending of Rush pins, or, if feasible, reconstruction of the tibiofibular syndesmotomic complex alone or of its bony insertions.

Results. In our patients followed-up only one deep infection was noticed, which did opening of the wound and removing all fixing material. Clinical means or collateral ligamentous complexes noticed no ankle mortise incompetence.

Conclusion: AO classification is safe prerequisite for selecting urgent surgical treatment options even in polytrauma patients with unstable ankle fractures and soft tissue involvement. Minimizing the needs of fixing material in order to avoid septic complications is of paramount importance without significant effect on fracture healing and residual ligamentous instability.

Key words: Unstable ankle injuries, Osseoligamentous ankle injuries, Syndesmotic screw.

Βιβλιογραφία

1. **Beaucamp CG, Clay NR, Thexton PW:** Displaced ankle fractures over 50 years of age. J Bone Joint Surg 1984, 65B: 329-32.
2. **Breederveld RS, van Straaten J, Patka P, van Mourik JC:** Immediate or delayed operative treatment of fractures of the ankle. Injury, 1988, 19: 436-8.
3. **Brunner CF, Weber BG:** Special techniques of internal fixation. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1982.
4. **Dijkema AR, van der Elst M, Breederveld RS, Verspui G, Patka P, Haarman HJ:** Surgical treatment of fracture-dislocations of the ankle joint with biodegradable implants: a prospective randomized study. J Trauma. 1993, 34: 82-4.
5. **Franklin JL, Johnson KD, Hansen ST.** Immediate internal fixation of open ankle fractures. A report of 38 cases treated with standard protocol. J Bone Joint Surg 1984, 66A: 1349-1356.
6. **Gollish JD, Tile M, Begg R:** Fractures of the ankle. J Bone Joint Surg 1977, 59B: 510-
7. **Johnson EE, Davlin LB:** Open ankle fractures: the indications for immediate open reduction and internal fixation. Clin Orthop 1993, 292: 118-
8. **Kennedy JG, Soffe KE, Dalla Vedova P, Stephens MM, O'Brien T, Walsh MG, McManus F:** Evaluation of the syndesmotic screw in low Weber C ankle fractures. J Orthop Trauma. 2000, 14: 359-66.
9. **Lauge-Hansen N:** Fractures of the ankle II. Combined experimental surgical and experimental roentgenologic investigations. Arch Surg, 1950, 60: 957-85.
10. **Müller ME, Algöwer M, Schneider R, Wilkenegger H:** Manual of internal fixation. 2nd Ed Springer-Verlag, 1979, Berlin Heidelberg New York.
11. **Müller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J:** The comprehensive classification of fractures of long bones. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo Hong Kong Barcelona. 1990, 180-91.
12. **Pagliaro AJ, Michelson JD, Mizel MS:** Results of operative fixation of unstable ankle fractures in geriatric patients. Foot Ankle Int. 2001, 22: 399-402.
13. **Peter RE, Harrington RM, Henley MB, Tencer AF:** Biomechanical Effects of Internal Fixation of the Distal Tibiofibular Syndesmotic Joint. Comparison of Two Fixation Techniques. Journal of Orthopaedic Trauma, 1994, 8: 215-9.
14. **Yablon IG, Heller FC, Shouse L:** The key role of the lateral malleolus in displaced fractures of the ankle. Journal Bone Joint Surg, 1977, 59A: 169-73.



Πρωτοπαθή, υποξεία, οστεομυελίτιδα σε παιδιά

Ν. Λαλιώτης
Χ. Μυλωνάς
Γ. Οικονομίδης
Θ. Κουκουμπής
Θ. Ζαραμπούκας

Περίληψη

Παρουσιάζουμε τρεις (3) ασθενείς στην πρώτη δεκαετία της ζωής τους, με πρωτοπαθή υποξεία οστεομυελίτιδα στην επίφυση και μετάφυση. Εμφάνισαν ήπια λειτουργικά προβλήματα εντοπισμένα στην πάσχουσα περιοχή, χωρίς συστηματικά ευρήματα. Η διάγνωση καθυστέρησε λόγω των αβληχρών ακτινολογικών ευρημάτων. Η μαγνητική τομογραφία και η αξονική τομογραφία ήταν καθοριστικά στην εντόπιση και αξιολόγηση της βλάβης. Αντιμετωπίστηκαν εγχειρητικά με καθαρισμό της πάσχουσας περιοχής, παθολογοανατομική επιβεβαίωση της βλάβης και χορήγηση αντισταφυλοκοκκικών αντιβιοτικών. Δεν παρατηρήθηκαν απώτερες βλάβες παρά τη γειτνίαση της επιφυσιικής πλάκας. Περιγράφονται οι μορφές της υποξείας οστεομυελίτιδας και αναλύεται η διαγνωστική προσέγγιση.

Εισαγωγή

Οι λοιμώξεις του μυοσκελετικού συστήματος στην παιδική ηλικία, είναι ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα στη διάγνωση και αντιμετώπιση. Αν και η συχνότητά τους έχει ελαττωθεί στην τελευταία δεκαετία, εν τούτοις εξακολουθούν και δημιουργούν σημαντικά διαγνωστικά και θεραπευτικά προβλήματα.

Η λοίμωξη χαρακτηρίζεται υποξεία όταν έχει ήπιες ενοχλήσεις, χωρίς πυρετό, διάρκειας τουλάχιστον 3 εβδομάδων, με μικρό περιορισμό κίνησης, αίσθημα κακουχίας, ασαφή εργαστηριακά ευρήματα και ακτινολογική αλλοίωση. Ο Gledhill το 1973 περιέγραψε την ακτινολογική εμφάνιση της υποξείας οστεομυελίτιδας.

Χαρακτηρίστηκε ως μεταφυσιακή, διαφυσιακή, επιφυσιακή, ανάλογα με το σημείο που υπήρχε η οστεολυτική βλάβη της λοίμωξης. Η ταξινόμηση αυτή επεκτάθηκε από τους Roberts et al, το 1992, σε έξι τύπους που περιγράφονται αριθμητικά. Ο τύπος 1 είναι οστεολυτική μεταφυσιακή βλάβη με κυκλική ή γεωγραφική παρυφή. Ο τύπος 2 είναι μεταφυσιακή βλάβη με αλλοίωση του φλοιώδους οστού. Ο τύπος 3 είναι διαφυσιακή προσβολή με περιοστική αντίδραση. Ο τύπος 4 διαφυσιακή προσβολή με διαδοχική υπέγερση περιοστέου δίκην φύλλων κρεμμυδιού. Στον τύπο 5 η οστεολυτική βλάβη εντοπίζεται στην επίφυση. Τέλος ο τύπος 6 έχει προσβολή του σπονδυλικού σώματος και απαντά κύρια σε εφήβους και ενήλικες.

Η λοίμωξη χαρακτηρίζεται ως πρωτοπαθής όταν δεν έχει προηγηθεί της διάγνωσης η χορήγηση αντιβιοτικών.

Εμείς περιγράφουμε τρία (3) παιδιά με την ιδιαίτερα σπάνια αυτή μορφή υποξείας οστεομυελίτιδας. Θέλουμε να δώσουμε προσοχή στην κλινική εμφάνιση, στις δυσχέρειες για τη διάγνωση, να περιγράψουμε τον έλεγχο και τη μέθοδο θεραπείας που εφαρμόστηκε.

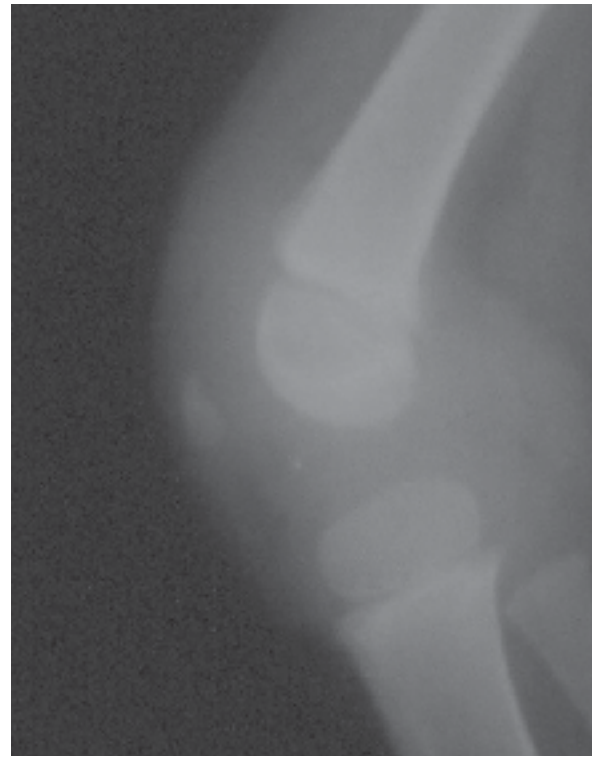
Ασθενείς - Μέθοδος

Πρόκειται για τρία παιδιά, 2 αγόρια και ένα κορίτσι, ηλικίας 6, 7 και 8 ετών αντίστοιχα.

Σε δύο παιδιά, ηλικίας 6 και 7 ετών, η βλάβη

αφορούσε στο γόνατο. Υπήρχε ιστορικό πόνου και χωλότητα από 2 μηνών στο ένα και από 4 εβδομάδων στο άλλο. Και τα δύο είχαν υποβληθεί σε ακτινολογικό έλεγχο, που θεωρήθηκε αρχικά φυσιολογικός. Οι ενοχλήσεις ήταν περιοδικές, δεν υπήρχε νυκτερινός πόνος. Είχαν νοσηλευθεί για 5 και 7 ημέρες αντίστοιχα σε Νοσοκομείο, χωρίς να υπάρχει σαφής διάγνωση στο ένα, ενώ στο άλλο παιδί είχε τεθεί η διάγνωση ρευματοειδούς μονοαρθρίτιδος και προτάθηκε αντίστοιχη θεραπευτική αγωγή. Στον κλινικό έλεγχο υπήρχε εικόνα δυσχέρειας στη βάδιση, αδυναμίας μονοποδικής στήριξης στο πάσχον μέλος. Η κίνηση του γόνατος είχε περιορισμό της κάμψης στις 120° και 100° αντίστοιχα, ενώ το ένα παιδί είχε αδυναμία πλήρους έκτασης του γόνατος κατά 10°. Ενδαρθρική συλλογή υπήρχε στον έναν ασθενή. Δεν υπήρχε λεμφαδενική προσβολή. Ο εργαστηριακός έλεγχος έδειξε φυσιολογική εικόνα στη γενική αίματος, με μικρή αύξηση του λεμφοκυτταρικού τύπου στο ένα παιδί. Η ΤΚΕ και η CRP ήταν φυσιολογικές. Ο ακτινολογικός έλεγχος και στα δύο παιδιά, με προσεκτική εξέταση έδειχνε την ύπαρξη λυτικής εστίας στην επίφυση του κάτω άκρου του μηριαίου, ομαλή, σαφώς περιγεγραμμένη, χωρίς να υπάρχει διάσπαση του φλοιού και χωρίς περιοστική αντίδραση. Τα δύο παιδιά υποβλήθηκαν σε έλεγχο με μαγνητική τομογραφία που έδειξε την ύπαρξη περιγεγραμμένης λυτικής εστίας στην επίφυση, χωρίς να υπάρχει βλάβη ή διάσπαση της επιφυσιακής πλακός. Στο ένα παιδί υπήρχε ενδαρθρική συλλογή. Έγινε περαιτέρω έλεγχος ακτινολογικός στο θώρακα με απλή ακτινογραφία και με αξονική τομογραφία, και έλεγχος Mantoux. Τα ευρήματα ήταν φυσιολογικά και η δερμοαντίδραση αρνητική.

Ο τρίτος ασθενής είχε από 4μήνου ενοχλήσεις στον αριστερό αγκώνα. Ανέφερε δυσχέρεια στην κίνηση του αγκώνα περιοδικά, που ορισμένες στιγμές γινόταν έντονες. Είχε επίσης νοσηλευθεί σε Νοσοκομείο για 3 ημέρες, οι ενοχλήσεις αποδόθηκαν σε τραυματισμό, δεδομένου ότι ήταν αθλητής σε πολεμικές τέχνες. Συνστήθηκε αντιμετώπιση με φυσιοθεραπεία. Στον κλινικό έλεγχο υπήρχε διόγκωση στον αγκώνα, έλλειμα έκτασης



Εικόνα 1, 2. Ακτινολογική εικόνα όπου διακρίνεται η ύπαρξη οστεολυτικής βλάβης με ομαλή παρυφή στην επίφυση του κάτω άκρου του μηριαίου

στις 15° και κάμψη στις 100°. Δεν υπήρχε λεμφαδενική προσβολή. Ο εργαστηριακός έλεγχος έδειξε φυσιολογικό αριθμό λευκών με ελαφρά αύξηση των λεμφοκυττάρων. Η ΤΚΕ ήταν 17 ενώ η CRP ήταν αρνητική (0.6, ποσοτικός προσδιορισμός). Ο ακτινολογικός έλεγχος έδειξε την ύπαρξη λυτικής εστίας κυρίως στην επίφυση και ελάχιστα στη μετάφυση του κάτω άκρου του βραχιονίου. Υπήρχε λέπτυνση του φλοιού. Η βλάβη δεν δημιουργούσε περιοστική αντίδραση. Ο ασθενής υποβλήθηκε

σε έλεγχο με μαγνητική και αξονική τομογραφία που έδειξε την οστεολυτική βλάβη της επίφυσης και μετάφυσης, με ομαλή σκληρυντική παρυφή, με διάσπαση του φλοιού εντός της άρθρωσης. Ακολούθησε έλεγχος των πνευμόνων, που ήταν φυσιολογικός. Εγινε και σπινθηρογραφικός έλεγχος με Tc 99 που έδειξε εντοπισμένη πρόσληψη μόνον στο κάτω άκρο του αγκώνα.

Αποτελέσματα

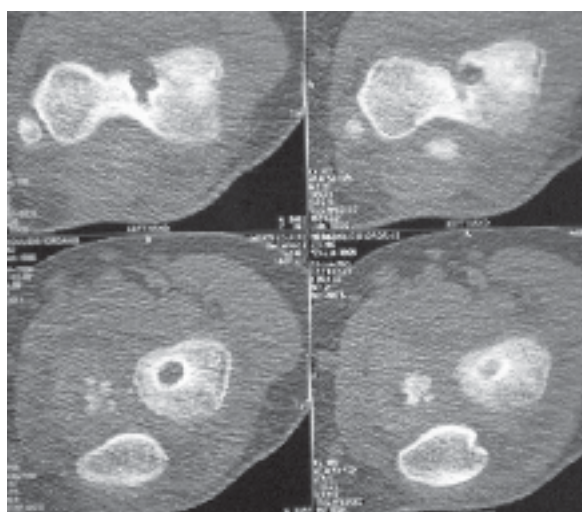
Οι ασθενείς αντιμετωπίστηκαν εγχειρητικά, με διάνοιξη της άρθρωσης και καθαρισμό της πάσχουσας περιοχής που έγινε με ακτινοσκοπικό έλεγχο. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτήθηκε κατά τον καθαρισμό, ώστε να αποφευχθεί ιατρογενής βλάβη της επιφυσιακής πλακός. Λήφθηκε υλικό τόσο για παθολογοανατομική εξέταση όσο και για καλλιέργεια. Η προσπέλαση στον αγκώνα έγινε με πρόσθια προσπέλαση λόγω της πρόσθιας εντόπισης της βλάβης, με έλεγχο του νευραγγειακού στελέχους.



Εικόνα 3. Η μαγνητική τομογραφία δείχνει την έκταση της βλάβης που εντοπίζεται μόνον στην επίφυση



Εικόνα 4. Η οστεολυτική βλάβη της επίφυσης και εν μέρει της μετάφυσης του αγκώνα στην απλή ακτινογραφία



Εικόνα 5. Η αξονική τομογραφία δείχνει την εντόπιση της βλάβης και τη διάσπαση του φλοιού.

Η εξέταση έδειξε την ύπαρξη εκτεταμένης διήθησης στο οστικό παρέγχυμα από λευκοκύτταρα, με αυξημένη αναλογία πολυμορφοπυρήνων και λεμφοκυτάρων. Δεν υπήρχε ατυπία κυττάρων, ούτε διαπιστώθηκε η ύπαρξη μιτώσεων. Υπήρχε διάμεσο οίδημα. Αυτά είναι χαρακτηριστικά ευρήματα υποξείας φλεγμονής. Δεν υπήρχαν σημεία κακοήθειας. Η καλλιέργεια ήταν αρνητική και στους τρεις ασθενείς μας. Δόθηκε αγωγή αντισταφυλοκοκκική και στους τρεις για 3 εβδομάδες με βανκομυκίνη.

Η μετεγχειρητική πορεία εξελίχθηκε απρόσκοπτα. Ακτινολογική παρακολούθηση γινόταν ανά 3, 6 και 12 μήνες μετά την επέμβαση. Δεν υπήρχε υποτροπή. Η κινητικότητα γόνατος και αγκώνα επανήλθε πλήρως. Η φόρτιση άρχισε στις 4 εβδομάδες για τους 2 ασθενείς με την προσβολή στο γόνατο. Επανήλθαν σταδιακά όλοι στις δραστηριότητές τους. Η παρακολούθηση έχει συμπληρώσει 1-4 έτη μετά την αρχική βλάβη. Δεν παρατηρήθηκε απόκλιση του άξονα του άνω ή κάτω άκρου, ή ανισοσκελία. Παραμένουν σε κλινική παρακολούθηση.

Συζήτηση

Η συχνότητα των λοιμώξεων του μυοσκελετι-

κού συστήματος έχει σημαντικά ελαττωθεί λόγω της καλής φροντίδας των λοιμώξεων στα παιδιά, με κατάλληλη χορήγηση ισχυρών αντιβιοτικών. Οι Craigen et al (1992), Bluth et al (2001), και Davidson et al (2003), αναφέρουν την ελάττωση κατά 50% της συχνότητας στην εμφάνιση λοιμώξεων στα οστά στη βρεφική και παιδική ηλικία, την τελευταία δεκαετία. Όμως, έστω και σπάνιες, παραμένουν και δημιουργούν, ιδιαίτερα στα παιδιά, διαγνωστικά αλλά και θεραπευτικά προβλήματα. Η ανάπτυξη πρωτοπαθούς υποξείας οστεομυελίτιδος συμβαίνει όταν η αντίδραση του ξενιστή οργανισμού είναι ελαττωμένη σε ένα μέτριας έντασης παθογόνο μικροοργανισμό. Η υποξεία φλεγμονή έχει ήπια διαδρομή, χωρίς συστηματικά ευρήματα, με χρονική διάρκεια τουλάχιστον για 3 εβδομάδες.

Οι King and Mayo το 1969 περιέγραψαν για πρώτη φορά την υποξεία οστεομυελίτιδα. Περιέγραψαν 2 ασθενείς με επιφυσιακή προσβολή. Εως τότε θεωρείτο ότι μόνη η επίφυση δεν μπορούσε να προσβληθεί από βακτηρίδια και ότι οι βλάβες της επίφυσης ήταν όγκοι. Εκτοτε υπάρχουν αρκετές βιβλιογραφικές αναφορές στην υποξεία οστεομυελίτιδα, με προσβολή της επίφυσης.

Ο Rasool το 2001, από την Ν. Αφρική, περιγράφει την υποξεία οστεομυελίτιδα σε μία σειρά 21 παιδιών, ηλικίας 2-12 ετών, σε διάστημα από

το 1990 έως το 1998. Η βλάβη αφορά μόνον σε πρωτοπαθή εντόπιση για παιδιά που δεν είχαν προηγούμενα θεραπεία με αντιβιοτικά. Η εντόπιση αφορούσε σε 17 στην κνήμη, ενώ μόνον δύο παιδιά είχαν επιφυσιακή εντόπιση της βλάβης.

Αντίστοιχα και οι Herfing et al (2003) αναφέρονται σε 3 παιδιά με εντόπιση της βλάβης στην επίφυση, δύο στο γόνατο και ένα στο άνω άκρο του μηριαίου. Η εντόπιση της υποξείας οστεομυελίτιδας στην επίφυση είναι σπάνια.

Ο εργαστηριακός έλεγχος είναι ασαφής. Ο αιματολογικός έλεγχος δεν δείχνει ευρήματα οξείας λοίμωξης. Στην σειρά του Rasool υπήρχε ως μόνο εύρημα, η οριακή αύξηση στην ΤΚΕ, σε μερικά παιδιά (έως 49 χιλ την 1η ώρα). Αντίστοιχα στην σειρά των Hamdy et al (1996), Ezra et al (2002), η αύξηση αφορούσε στην ΤΚΕ και σε μικρότερο βαθμό στην CRP. Στη δική μας σειρά δεν υπήρχαν αξιόλογα αιματολογικά ευρήματα. Χαρακτηριστικό της υποξείας οστεομυελίτιδας είναι η αρνητική αιμοκαλλιέργεια.

Ο ακτινολογικός έλεγχος είναι διαφωτιστικός αλλά όχι παθογνωμονικός. Είναι χαρακτηριστικό ότι και οι 3 ασθενείς μας στον αρχικό ακτινολογικό έλεγχο διέφυγαν της διάγνωσης, λόγω της αβληχρότητας των ευρημάτων αλλά και της σπανιότητας της πάθησης. Η ταξινόμηση των Gledhill (1973), Roberts et al (1982) είναι πολύ χρήσιμη στη διαγνωστική προσέγγιση και στη διαφορική διάγνωση. Οι μεταφυσιακές βλάβες πρέπει να διαφοροδιαγνωσθούν από ιστιοκύττωση, ηωσινόφιλο κοκκίωμα, απόστημα Brodie, οστεοειδές οστέωμα. Οι διαφυσιακές πρέπει να διακριθούν κύρια από μικροκυτταρικό καρκίνωμα Ewing. Στις περιπτώσεις με την επιφυσιακή εντόπιση, η διάκριση γίνεται από το χονδροβλάστωμα κυρίως και το ηωσινόφιλο κοκκίωμα κατά δεύτερο λόγο. Όλες οι εντοπίσεις πρέπει να διακριθούν από πιθανή φυματιώδη προσβολή.

Η μαγνητική τομογραφία είναι η πλέον ακριβής εξέταση, για τον εντοπισμό και την περιγραφή του προβλήματος. Οι Herfing et al (2003) αναφέρουν για πρώτη φορά τη διάγνωση της πάθησης με μαγνητική τομογραφία και μάλιστα επισημαίνουν τη σαφή διάσπαση του φλοιού, σε αντίθεση με την άποψη ότι η υποξεία οστεομυελίτιδα δεν

διασπά το φλοιό. Αντίστοιχη διάγνωση είχαμε και στις τρεις περιπτώσεις μας με τη χρήση μαγνητικής τομογραφίας, και την επιβεβαίωση με την αξονική τομογραφία της διάσπασης του φλοιού, εύρημα που επιβεβαιώθηκε και στην εγχειρητική αντιμετώπιση.

Η δυσχέρεια στη διάγνωση της οστεομυελίτιδος στην παιδική ηλικία είναι γνωστή. Ο Macnicol, το 2001, αναφέρει το πρόβλημα του Παιδοορθοπαιδικού που βρίσκεται αντιμέτωπος με χρόνια πάσχον παιδί, με κακουχία, με ασαφές ιστορικό και ασαφή εργαστηριακά ευρήματα. Χρειάζεται η κλινική υποψία και ο επιμελής κλινικός έλεγχος για τον προσδιορισμό της περιοχής που πάσχει. Η μαγνητική τομογραφία είναι σήμερα η μέθοδος εκλογής για τον προσδιορισμό της βλάβης. Η χρήση του σπινθηρογραφήματος βοηθά στην εντόπιση της βλάβης και τον αποκλεισμό της ύπαρξης και άλλων εστιών, όπως σε πολυεστιακή υποξεία οστεομυελίτιδα, το σύνδρομο SAPHO. (Gamble and Risky 1986, Letts et al 1999, Duffy et al 2002).

Η εγχειρητική αντιμετώπιση της βλάβης είναι η θεραπεία εκλογής. Αυτό γίνεται με πρώτο μέλημα τη διαφορική διάγνωση από κακοήθεια ή άλλη βλάβη. Αποτελεί πρώτιστο καθήκον η διάγνωση στην παιδική ηλικία ανάμεσα σε κακοήθεια και φλεγμονή. Οι Hoffman et al (1990) αναφέρονται σε 6 παιδιά με υποξεία οστεομυελίτιδα στη διάφυση, όπου ο ακτινολογικός έλεγχος δεν διάκρινε τη φλεγμονή από σάρκωμα Ewing. Η χειρουργική αντιμετώπιση και η βιοψία έθεσαν τη διάγνωση.

Αντίθετα οι Hamdy et al (1996), Ezra et al (2002), και αναφέρονται στην αντιμετώπιση της υποξείας οστεομυελίτιδος με χορήγηση ενδοφλέβιας αντιβίωσης με αντισταφυλοκοκκικά φάρμακα για 4 εβδομάδες. Οι Ezra et al, (2002) αναφέρονται σε 55 παιδιά, με επιφυσιακή εντόπιση της βλάβης σε 16 παιδιά, με ηλικία προσβολής όπως και η δική μας σειρά, την πρώτη δεκαετία της ζωής. Αναφέρουν σε όλα τα παιδιά την εξάλειψη των ακτινολογικών ευρημάτων σε 3-12 μήνες από τη διάγνωση. Σε κανένα ασθενή δεν προχώρησαν στη χειρουργική αντιμετώπιση. Παρά την περιγραφή του προβληματισμού της διαφοροδιάγνωσης, προτείνουν τη συντηρητική θεραπεία. Εμείς αντιμετωπίσαμε

χειρουργικά τους ασθενείς μας με κύριο στόχο να τεθεί σαφής διάγνωση της επιφυσιακής βλάβης. Είναι γνωστή η δυσχέρεια διάκρισης της οστεομυελίτιδος από κακοήθεια στην παιδική ηλικία. (Lindenbaum and Alexander 1984). Η ανάγκη για γρήγορη και ακριβή διάγνωση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με την επιλογή της συντηρητικής θεραπείας και αναμονής της πιθανής ακτινολογικής βελτίωσης.

Στις υποξείες οστεομυελίτιδες δεν είναι συνήθης η ανάπτυξη παθογόνου μικροοργανισμού. Αν και ο συνηθέστερος κόκκος είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, όταν ανευρίσκεται, εν τούτοις και στους τρεις ασθενείς μας δεν καλλιιεργήθηκε μικρόβιο. Η ανάπτυξη καλλιέργειας μετά τη χειρουργική αντιμετώπιση επιτεύχθηκε μόνο σε 2 ασθενείς στην σειρά των Green et al (1981).

Η χορήγηση αντιβιοτικών είναι ο κανόνας στις μυοσκελετικές λοιμώξεις, ο χρόνος χορήγησης ποικίλλει ανάλογα με την ανταπόκριση του ασθενή και τους εργαστηριακούς δείκτες. Ο αρχικός καθαρισμός της βλάβης και σύντομη χορήγηση αντιβιοτικών μπορεί να θεωρηθούν επαρκή όταν η καλλιέργεια είναι αρνητική και υπάρχει καλή κλινική ανταπόκριση του ασθενή. Ο χρόνος των 4 εβδομάδων θεωρείται επαρκής.

Η μακροχρόνια παρακολούθηση των ασθενών είναι υποχρεωτική για τον έλεγχο της επίπτωσης της φλεγμονής στην επιφυσιακή πλάκα. Η εμφάνιση οστικής γέφυρας και μετέπειτα παραμόρφωσης του άξονα ή ανισοσκελία, μπορεί να συμβεί χρόνια μετά την υποχώρηση της φλεγμονής.

Στις περιπτώσεις υποξείας οστεομυελίτιδος ελέγχουμε μετά τη θεραπεία το ανοσολογικό σύστημα των παιδιών, παραπέμποντας τα παιδιά σε εξειδικευμένους παιδίατρος. Ο έλεγχος περιλαμβάνει και τον έλεγχο δρεπανοκυτταρικής ή μεσογειακής αναιμίας. Στις περιπτώσεις αυτές είναι γνωστή η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης φλεγμονών.

Abstract

Primary subacute osteomyelitis in children

N. Laliotis, C. Milonas, G. Oikonomides, T. Koukoubis, T. Zaraboukas

General Private Hospital St Lukes, Thessaloniki

We present 3 children in their 1st decade of age, with primary subacute osteomyelitis of the epiphysis and metaphysis. They had mild symptoms in the affected area with absence of systemic manifestations. There was delay in diagnosis because of insufficient radiological findings. Magnetic resonance imaging confirmed the location and extend of the lesion. They were surgically treated with curettage of the affected area and pathological confirmation of the disease. They responded well to our treatment and had complete recovery, with no residual deformities. We draw attention in the subacute osteomyelitis in children.

Key words: Osteomyelitis, subacute infection, children

Βιβλιογραφία

1. Bluth MJ, Kincaid R, Craigen MA, Bennet GC. The changing panorama of acute and subacute hematogenous osteomyelitis in children. J Bone Joint Surg Br 2001;83-B, 1, 99-102
2. Craigen M, Watters J, Hackett JS. The changing epidemiology of osteomyelitis in children. J Bone Joint Surg Br 1992;74-B:541-5
3. Davidson D, Letts M, Khoshhal K. Pelvic osteomyelitis in children a comparison of decades from 1980-1989 with 1990-2001. J Pediatr Orthop 2003, 23, 514-521
4. Gledhill RB. Subacute osteomyelitis in children. Clin Orthop 1973;96:57-69
5. Gamble JG, Rinsky LA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis. A distinct clinical entity. J Pediatr Orthop 1986;6:579-84

6. **Green NE, Beauchamp RD, Griffin PP.** Primary subacute epiphyseal osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63-A:107-14
7. **Duffy CM, Lam PY, Ditchfield M, Allen R, Graham K.** Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: Review of orthopaedic complications at maturity *J Pediatr Orthop* 2002;22:501-5
8. **Ezra E, Cohen N, Segev E.** Primary subacute epiphyseal osteomyelitis: role of conservative treatment *J Pediatr Orthop* 2002;22:17-23
9. **Hamdy RC, Lawton L, Carey T, Wiley J, Marton D.** Subacute hematogenous osteomyelitis: are biopsy and surgery always indicated? *J Pediatr Orthop* 1996;16:220-3
10. **Hempfling A, Placzek R, Gottsche T, Meiss A.** Primary subacute epiphyseal and metaepiphyseal osteomyelitis in children. *J Bone Joint Surg Br* 2003, 85 B, 4, 559- 564
11. **King DM, Mayo KM.** Subacute haematogenous osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Br* 1969; 51- B:458-63
12. **Lindenbaum S, Alexander H.** Infections simulating bone tumours. A review of subacute osteomyelitis. *Clin Orthop* 1984;184:193-203
13. **Letts M, Davidson D, Birdi N, Joseph M.** The SAPHO syndrome in children: a rare cause of hyperostosis and osteitis *J Pediatr Orthop* 1999;19:297-300
14. **Macnicol MF.** Patterns of musculoskeletal infection in childhood. *J Bone Joint Surg* 2001; 83-B: 1-3
15. **Rasool N.** Primary subacute hematogenous osteomyelitis in children. *J Bone Joint Surg Br* 2001, 83-B, 1, 93-98
16. **Roberts JM, Drummond DS, Breed AL, Chesney J.** Subacute hematogenous osteomyelitis in children: a retrospective study. *J Pediatr Orthop* 1982;2:249-54



Παροδική υμενίτις ισχίου στα παιδιά

Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

Σ. Παράσχου
Π. Φλέγκας
Τ. Τεφλιούδης
Α. Γεωργιάδης
Ι. Χαριτίδης

Περίληψη

Η παροδική υμενίτιδα του ισχίου είναι το πιο κοινό αίτιο επώδυνου ισχίου στα παιδιά. Ασαφής παραμένει ο εκλυτικός παράγοντας αυτής και η διάγνωση τίθεται εξ αποκλεισμού άλλων παθήσεων. Στη μελέτη αυτή περιγράφεται επί 51 ασθενών της Κλινικής μας η διαγνωστική προσέγγιση, η θεραπευτική αντιμετώπιση, τα αποτελέσματα και οι επιπλοκές σε χρονικό ορίζοντα 10 ετών. Ακολουθεί και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Εισαγωγή

Η πάθηση πρωτοπεριγράφηκε από τους Lovett και Morse το 1892 υποστηρίζοντας ως αίτιο τη φυματίωση του ισχίου. Ο Fairbank το 1926 την ονόμασε nontuberculous coxitis υποστηρίζοντας ότι πρόκειται για υποξεία σταφυλοκοκκική λοίμωξη του ισχίου. Έχουν προταθεί κατά καιρούς πολλοί όροι όπως τοξική υμενίτιδα, μη ειδική υμενίτιδα, ορώδες ισχίο, διαλείπων ύδραρθρος, ευερέθιστο ισχίο, ισχίο φάντασμα. Εμείς ακολουθούμε με τον όρο παροδική υμενίτιδα που έγινε αποδεκτός από την Επιτροπή Ορολογίας (Θεοδώρου 1991). Κανένας συγκεκριμένος αιτιολογικός παράγοντας δεν έχει ακόμα απομονωθεί. Έγιναν πολλές προσπάθειες ταύτισης συχνά αντικρουόμενες της παροδικής υμενίτιδας του ισχίου με διάφορους παράγοντες χωρίς όμως αποτέλεσμα. Ο Srock 1959 προσπάθησε να ενοχοποιήσει την ιογενή ή μικροβιακή λοίμωξη για την εμφάνιση παροδικής υμενίτιδας του ισχίου. Σε μελέτη 6 ασθενών το 50% είχε υψηλό τίτλο αντιγόνων σε ιό ενώ το 39% θετικές καλλιέργειες φαρρυγγικού επι-

Α' Ορθοπαιδική Κλινική
Γενικό Νοσοκομείο Κιλκίς

Λέξεις ευρετηρίου: ισχίο, παιδιά, παροδική υμενίτις.

χρίσματος για β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο. Οι Mc Intyre (1969) και ο Donaldson (1955) αναφέρουν ένα ποσοστό 20% προηγούμενης αναπνευστικής λοίμωξης σε συμφωνία με το Srock. Διαφωνεί όμως ο Harding (1970) ο οποίος δεν βρήκε καμία ιογενούς ή μικροβιακής λοίμωξης συσχέτιση, σε ανασκόπηση 65 ασθενών. Όσον αφορά στην αλλεργία υπάρχουν επίσης αντικρουόμενες γνώμες. Ο Edward (1952) παρατηρώντας την ύφεση των συμπτωμάτων με χορήγηση αντιισταμινικών υπέθεσε ότι το αίτιο της παροδικής υμενίτιδας του ισχίου ίσως είναι αλλεργική αντίδραση σε κάποιο λοιμώδη παράγοντα. Οι Nachemson και Scheller (1969) είδαν ότι στα παιδιά με παροδική υμενίτιδα του ισχίου το 16% είχαν ιστορικό αλλεργικών αντιδράσεων ποσοστό παρόμοιο με αυτό του γενικού πληθυσμού. Τέλος και πάλι ο Srock (1959) υπέθεσε ότι ίσως η παχυσαρκία προδιαθέτει σε παροδική υμενίτιδα του ισχίου λόγω του ότι πολλά παιδιά της μελέτης ήταν παχύσαρκα.

Υλικό - Μέθοδος

Το χρονικό διάστημα 1994-2004 αντιμετωπίστηκαν στην Κλινική μας 58 παιδιά με παροδική υμενίτιδα του ισχίου, ηλικίας 4 έως 9 ετών. (Μ.Ο 5,8 έτη). Από αυτά τα 37 ήταν αγόρια και τα 21 κορίτσια. Η προσβολή αφορούσε στο δεξιό ισχίο σε 31 ασθενείς και στο αριστερό σε 27 ασθενείς. Η έναρξη των συμπτωμάτων ήταν οξεία σε 49 από τους 58 ασθενείς ενώ στους υπόλοιπους 9 προοδευτική. Υπήρχε άλγος στο ριζομήριο, τοπική ευαισθησία, χωλότητα, ενώ το σκέλος ήταν σε έξω στροφή και οι κινήσεις, τόσο οι παθητικές όσο και οι ενεργητικές, ήταν επώδυνες και περιορισμένες. Ο εργαστηριακός έλεγχος ήταν φυσιολογικός σε όλους τους ασθενείς. Ο ακτινολογικός έλεγχος έδειξε αύξηση του μεσάρθριου διαστήματος σε 27 ασθενείς. Ο υπερηχογραφικός έλεγχος έδειξε αύξηση του μεσάρθριου διαστήματος σε 49 ασθενείς. Σπινθηρογράφημα έγινε σε 10 ασθενείς για να αποκλείσουμε αρχικό στάδιο οστεοχονδρίτιδας ή σηπτικής αρθρίτιδας του ισχίου και ήταν σε όλους τους ασθενείς αρνητική. Η θεραπευτική αντιμετώπιση περιορίστηκε σε κλινοστατισμό με δερματική έλξη (1-3Kgr), με το ισχίο σε κάμψη

30-45° μέχρι την υποχώρηση των συμπτωμάτων (6-13 μέρες). Δεν χορηγήθηκε κανένα φάρμακο. Οι ασθενείς υποβάλλονταν σε κλινικό επανέλεγχο σε δύο εβδομάδες και κλινικό με υπερηχογράφημα σε 6 εβδομάδες, για τυχόν υποτροπή λόγω πρώιμης φόρτισης ή εμφάνισης οστεοχονδρίτιδας. Έτσι 49 από τους 58 ασθενείς παρακολούθηθηκαν για 1-11 έτη δύο φορές το χρόνο με κλινικό, ακτινολογικό και υπερηχογραφικό έλεγχο για τα 5 πρώτα χρόνια και στη συνέχεια μία φορά το χρόνο για τα επόμενα 6 έτη. Παρατηρήθηκαν 4 υποτροπές και 5 οστεοχονδρίτιδες.

Συζήτηση

Επειδή η διάγνωση της παροδικής υμενίτιδας του ισχίου τίθεται από αποκλεισμό άλλων παθήσεων πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί στη διαγνωστική προσέγγιση. Μεγάλη σημασία παίζει το ιστορικό, η καλή κλινική εξέταση και η σωστή αξιολόγηση των κλινικών σημείων. Σε μια μελέτη του Jacobs το 1971 οι 21/62 περιπτώσεις με παροδική υμενίτιδα του ισχίου, διαγνώστηκαν λανθασμένα. Οι εργαστηριακές εξετάσεις περιλαμβάνουν τη γεν. αίματος, αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων, λευκοκυτταρικό τύπο καθώς και την ταχύτητα καθίζησης και τη C-αντιδρώσα πρωτεΐνη. Στην παροδική υμενίτιδα του ισχίου αυτές είναι φυσιολογικές ή ελαφρώς αυξημένες. Γίνεται συγκριτικός ακτινολογικός έλεγχος ισχίων με ακτινογραφία Δεκάνης-Ισχίων προσθιοπίσθια και σε βατραχοειδή θέση στις οποίες το μεσάρθριο διάστημα του πάσχοντος ισχίου εμφανίζεται φυσιολογικό ή αυξημένο. Πολλοί συγγραφείς προσπάθησαν να συσχετίσουν τη μετατόπιση προς τα έξω της σκιάς του θυλάκου, σκιάς που βρίσκεται αμέσως εξωτερικά του ισχίου, με πάχυνσή του στην παροδική υμενίτιδα του ισχίου (Ferguson et al 1954, Hermel and Albert 1962, Adams 1963). Άλλοι συγγραφείς αντικρούουν τον παραπάνω ισχυρισμό. Η φαινομενική αυτή προπέτεια αυξομειώνεται ανάλογα με τη θέση του φυσιολογικού άκρου (Srock 1959) ή με τη γωνία λήψης (Vundeputte 1971). Τέλος αυτές οι ασυμμετρίες των μαλακών μορίων δεν πρέπει να αποδίδονται στην παροδική υμενίτιδα του ισχίου γιατί συχνά

έχουν ως αίτιο τη μετατόπιση του βάρους του ασθενούς σε ένα ημιμόριο ή τη λοξότητα της λεκάνης κατά τη λήψη (Caffey 1978). Το αρθρογράφημα δεν φαίνεται να έχει θέση στη διαγνωστική προσέγγιση της παροδικής υμενίτιδας του ισχίου (Gershuni 1978). Το υπερηχογράφημα, που είναι μια μη ιονίζουσα και μη επεμβατική μέθοδος έχει μεγαλύτερη ευαισθησία από την ακτινογραφία στην εκτίμηση του υδράρθρου αλλά όταν δεν υπάρχουν οστικές βλάβες δεν είναι παθογνωμικό (Konerman W., 2002). Η προσπάθεια μελέτης των ανιόντων αυχενικών κλάδων του θυλάκου του ισχίου με Doppler δεν είχε την ευρεία αποδοχή που νόμιζε ο Robben που το πρωτοχρησιμοποίησε (Robben et al 2000). Η παρακέντηση του ισχίου έχει θέση μόνο όταν υπάρχει διαγνωστικό πρόβλημα με σηπτική αρθρίτιδα του ισχίου (Skinner et al 2002). Η μαγνητική τομογραφία έχει θέση όταν τίθεται ζήτημα διαφορικής διάγνωσης από αρχικά στάδια σηπτικής αρθρίτιδας και οστεοχονδρίτιδας. (Lee et al 1999). Η διαφορική διάγνωση της παροδικής υμενίτιδας του ισχίου γίνεται από άλλα αίτια επώδυνου ισχίου εξ αποκλεισμού. Τα αίτια αυτά είναι: 1) απλές κακώσεις (ιστορικό, αρνητικές ακτινογραφίες), 2) κατάγματα της περιοχής (ιστορικό, θετικές ακτινογραφίες), 3) σηπτική αρθρίτιδα (αυξημένη T.K.E. και C.R.P. όπως και τα λευκά, ακτινογραφικώς αυξημένο μεσάρθριο διάστημα με ή όχι βλάβες στα οστά, υδράρθρο στον υπερηχογραφικό έλεγχο, θετική παρακέντηση, θετικό σπινθηρογράφημα). Στα αρχικά στάδια ανησυχητικοί παράγοντες είναι ιστορικό πυρετού, χλωρότητα, λευκά > 1200/mm και T.K.E. > 40mm/h (Kocher et al 1999 και 2004, Luhmann et al 2005). 4) οστεοχονδρίτιδα (ηλικία, θετικές ακτινογραφίες, ευρήματα στο σπινθηρογράφημα και τη μαγνητική τομογραφία). Στα αρχικά στάδια μπορεί να εκτιμηθεί σαν παροδική υμενίτιδα του ισχίου. Εδώ μεγάλη βοήθεια παρέχει το σπινθηρογράφημα και η μαγνητική τομογραφία. 5) όγκοι της περιοχής (θετικά ευρήματα στις ακτινογραφίες, σπινθηρογράφημα και αξονική τομογραφία). Κατά τον κλινοστατισμό το ισχίο πρέπει να βρίσκεται σε κάμψη 45-60° για να μην έχουμε αύξηση της ενδοαρθρικής πίεσης η οποία μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση της μηριαίας κε-

φαλής άρα οστεοχονδρίτιδα. (Kallio και Ryorpp 1986). Ο κλινικός επανέλεγχος σε δύο εβδομάδες είναι χρήσιμος για ανίχνευση υποτροπής λόγω πρώιμης φόρτισης (Albert 1962, Landin 1987). Ο κλινικός και υπερηχογραφικός επανέλεγχος σε 6 εβδομάδες μπορεί να επισημάνει υποτροπή, που κατά τον Illingworth (1983) μπορεί να συμβεί και μετά από χρόνια ή αρχόμενο στάδιο οστεοχονδρίτιδας, εάν επιμένει η αύξηση του μεσάρθριου διαστήματος έστω και χωρίς συμπτώματα (Egg 1999). Αντικρουόμενες απόψεις υπάρχουν και ως προς τη χορήγηση φαρμάκων κατά τη διάρκεια του κλινοστατισμού. Την άποψη αυτή υποστηρίζουν οι Kermend et al (2002), Hart (1999) ενώ αντιτίθενται οι Roseberg-Smith (1956). Τέλος στο ερώτημα εάν η παροδική υμενίτιδα του ισχίου προκαλεί οστεοχονδρίτιδα ή όχι υπέρ τάσσονται οι Donaldson 1955 και Gershuni 1978 ενώ εναντίον, άποψη με την οποία συμφωνούν και οι συγγραφείς του άρθρου αυτού, οι Kallio (1986) και Nachemson (1969). Οι τελευταίοι υποστηρίζουν ότι η οστεοχονδρίτιδα που εμφανίζεται αργότερα ή είναι επιπλοκή της κακής θεραπείας (όχι ισχίο σε κάμψη 45-60° κατά τον κλινοστατισμό) ή εξ αρχής οστεοχονδρίτιδος που είχε διαγνωσθεί λάθος ως παροδική υμενίτιδα του ισχίου.

Συμπέρασμα

Η παροδική υμενίτιδα του ισχίου είναι το συνηθέστερο αίτιο επώδυνου ισχίου στα παιδιά. Η διάγνωση τίθεται εξ αποκλεισμού άλλων παθήσεων που προκαλούν και αυτές επώδυνο ισχίο. Ο κλινοστατισμός για 7-10 μέρες με το ισχίο σε κάμψη 40-60° και δερματική έλξη είναι η προτεινόμενη θεραπεία. Έλεγχος απαιτείται μετά από 14 ημέρες κλινικά για τυχόν υποτροπή και μετά από 40 ημέρες κλινικός και υπερηχογραφικός έλεγχος, ακόμα και επί απουσίας ενοχλημάτων, για πρόληψη τυχόν αρχόμενης οστεοχονδρίτιδας.

Abstract

Hip transient synovitis in children. Review of literature

S. Parashou, P. Flegas, A. Georgiadis, T. Tefliou-dis, I. Haritidis.

A' Orthopaedic Department - Kilkis General Hospital

The hip transient synovitis is the most common cause of painful hip in childhood. The causative factor is unknown. We have the final diagnosis of hip transient synovitis by excluding other diseases which cause painful hip. In our study we review the literature and describe our own diagnostic and therapeutic approach. We also present the complications and the results after a period of 10 years follow up.

Key words: hip, children, transient synovitis.

Βιβλιογραφία

1. **Adams, J.A.:** Transient synovitis of the hip joint in children. J Bone Joint Surg (1963) 45-B:471
2. **Caffey, J.P.:** Paediatric X-ray diagnosis. (1978) 7th Edition, p. 1567, Chicago: YEAR book Medical Publishers.
3. **Donaldson, W.F.:** Symposium on pediatric orthopedics. Transient synovitis of the hip joint. Pediatr Clin North Am. (1955) 2:1073.
4. **Edwards, E.G.;** Transient synovitis of the hip joint in children: report of 13 cases. JAMA (1952) 148:30.
5. **Eggl H, Drekonja T, Kaiser B, Dorn U:** Ultrasonography in the diagnosis of transient synovitis of the hip and Legg-Calve-Perthes disease. J Pediatr Orthop B. (1999) Jul;8(3): 177-80.
6. **Fairbank, H.A.T.:** Discussion on nontuberculous coxitis in the young. Br Med J, (1926) 2:828.
7. **Gershuni, D.H., Axer, A., Hendel, D.:** Arthrographic findings in Legg-Calve-Perthes' disease and transient synovitis of the hip. J Bone Joint Surg, (1978) 60-A:457.
8. **Hardinge, K.:** The etiology of transient synovitis of the hip in childhood. J Bone Joint Surg, (1970) 52-B :100.
9. **Hart JJ;** Transient synovitis of the hip in children. Am Fam Physician. (1996) Oct;54(5):1587-91, 1595-6.
10. **Hermel, M.B., Albert, S.M.:** Transient synovitis of the hip. Clin Orthop, (1962) 22:21.
11. **Illingworth, C.M.:** Recurrences of transient synovitis of the hip. Arch Dis Child, (1983) 58:620.
12. **Jacobs, B.W.:** Synovitis of the hip in children and its significance. Pediatrics, (1971) 47:558.
13. **Kallio, P., Ryoppy, S., Jappinen, S., Siponmaa, A.K., Jaaskelainen, J., Kunnamo, I.:** Ultrasonography in the hip disease in children. Acta Orthop Scand, (1985) 56:367.
14. **Kermond S, Fink M, Graham K, Carlin JB, Barnett P:** A randomized clinical trial: should the child transient synovitis of the hip be treated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs? Ann Emerg Med. (2002) Sep;40(3):249-9.
15. **Kocher MS, Mandiga R, Zurakowski D, Barnewolt C, Kasser JR:** Validation of a clinical prediction rule for the differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children. J Bone Joint Surg Am. (2004) Aug;86-A(8):1629-35.
16. **Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR:** Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children: an evidence-based clinical prediction algorithm. J Bone Joint Surg Am. (1999) Dec;81(12):1662-70.
17. **Konermann W, Gruber G:** Diseases of the hip joint in childhood and adolescence-ultrasonic differential diagnosis. Orthopade. (2002) Mar;31(3):288-92.
18. **Lee SK, Suh KJ, Kim YW, Ryeom HK, Kim YS, Lee JM, Chang Y, Kim YJ, Kang DS:** Septic arthritis versus transient synovitis at

- MR imaging: preliminary assessment with signal intensity alterations in bone marrow. *Radiology*. (1999) May;211(2):459-65.
19. **Luhmann SJ, Jones A, Schootman M, Gordon JE, Schoenecker PL, Luhmann JD:** Differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children with clinical prediction algorithms. *J Bone Joint Surg Am*. (2004) May;86-A950:956-62.
20. **Nachemson, A., Scheller, S.:** A clinical and radiological follow-up study of transient synovitis of the hip. *Acta Orthop Scand*, (1969) 40:479.
21. **Robben SG, Lequin MH, Diepstraten AF, Hop WC, Meradji M:** Doppler sonography of the anterior ascending cervical arteries of the hip: evaluation of healthy and painful hips in children. *AJR Am J Roentgenol*. (2000) Jun;174(6):1629-34.
22. **Skinner J, Glancy S, Beattie TF, Hendry GM:** Transient synovitis: is there a need to aspirate hip joint effusions? *Eur J Emerg Med*. (2002) Mar;9(1):15-8.
23. **Θεοδώρου, Σ:** Όροι Ορθοπαιδικής Παιδων. *Ελλην. Χειρ. Ορθοπ. Τραυμ.*, (1991) 42 (2): 10
24. **Vandeputte, L., Mulier, J.C., Mulier, Fr.:** Transient synovitis of the hip joint in children. *Acta Orthop Belg*, (1971) 37:186.



Οστεοσύνθεση της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ.:

Αναφορά τεσσάρων περιπτώσεων και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Α. Πλούμης
Ι. Τερζίδης
Ι. Παπαγεωργίου
Σ. Μετσοβίτης
Α. Χριστοδούλου

Περίληψη

Παρουσιάζονται τέσσερις περιπτώσεις ανοικτής χειρουργικής καθήλωσης αποσπαστικού οστικού τεμαχίου της κνημιαίας κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου και ανασκοπείται η σχετική διεθνής βιβλιογραφία.

Εισαγωγή

Ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος αποτελεί σημαντικό συνδεσμικό στοιχείο της άρθρωσης του γόνατος και παίζει βασικό ρόλο στη σταθερότητά της. Είναι ενδοαρθρικό αλλά εξωμυϊκό στοιχείο του γόνατος που ξεκινά από την έξω επιφάνεια του έσω μηριαίου κονδύλου και καταφύεται στο οπίσθιο χείλος της άνω κνημιαίας επίφυσης μέχρι και 12 mm κάτωθεν της αρθρικής επιφάνειας (Barton και συν. 1984).

Ο ρόλος του είναι η παρεμπόδιση της υπερέκτασης του γόνατος και της οπίσθιας παρεκτόπισης της κνήμης, σε σχέση με το μηριαίο, όταν το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη. Επίσης παρεμποδίζει την έσω στροφή της κνήμης πάνω στο μηριαίο εξαιτίας της πορείας του γύρω απ' τον πρόσθιο χιαστό σύνδεσμο (Torisu 1977).

Η απόσπαση της κνημιαίας κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου προκαλεί αστάθεια στο γόνατο και γι αυτό η γρήγορη και αποτελεσματική θεραπεία είναι αναγκαία. Η κάκωση αυτού του είδους είναι αρκετά συχνή και είναι δυνατό να διαφύ-

Ορθοπαιδική Κλινική
Γενικό Περιφερειακό
Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης
«Ιπποκράτειο»

Όροι ευρητηρίου: Οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος, κνημιαία κατάφυση, οπίσθια αστάθεια γόνατος, οστεοσύνθεση οστικού τεμαχίου

γει της διάγνωσής μας (Meyers 1975, Torisu 1977, Torisu 1979). Στην καθημερινή κλινική πράξη, οι κακώσεις αυτές συμβαίνουν κυρίως σε τροχαία ατυχήματα (οδηγοί δικύκλων κατά πρώτο λόγο και αυτοκινήτων στη συνέχεια) ή πτώσεις από ύψος.

Παρουσιάζονται τέσσερις περιπτώσεις αστάθειας γόνατος λόγω αποσπαστικού κατάγματος της κατάφυσης του οπισθίου χιαστού συνδέσμου που αποκαταστάθηκαν χειρουργικά. Ανασκοπείται η διεθνής βιβλιογραφία σχετικά με το μηχανισμό κάκωσης, την κλινική εικόνα και τη χειρουργική θεραπεία τέτοιων καταγμάτων.

Υλικό

Παρουσιάζονται 4 περιπτώσεις ασθενών με αποσπαστικό κατάγμα της κνημιαίας κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου, 3 άνδρες και 1 γυναίκα με μέσο όρο ηλικίας 26 έτη (εύρος ηλικίας 17 – 36 έτη).

Το οστικό τεμάχιο ήταν ικανού μεγέθους που είχε ένδειξη να αντιμετωπισθεί με ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση.

Περίπτωση 1η: Γυναίκα 36 ετών, μετά από αναφερόμενη πτώση και στροφική κάκωση του γόνατος προ 7ημέρου, προσήλθε με δυσκαμψία της άρθρωσης και εμμονή των ενοχλημάτων (πόνος, εκχύμωση της πρόσθιας επιφάνειας της κνήμης), παρόλη τη συντηρητική αγωγή που ακολούθησε. Κλινικά διαπιστώθηκε πλαγιοπλάγια αστάθεια σε 30° κάμψη του γόνατος (λόγω του άλγους και επακόλουθου μυϊκού σπασμού, η εξέταση του γόνατος έγινε με δυσκολία).

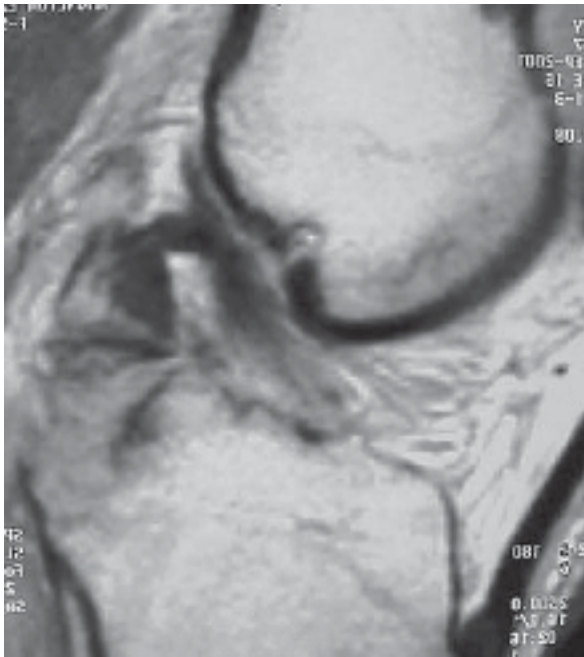
Ακτινολογικά διαπιστώθηκε κατάγμα της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ. (Εικ. 1). Η MRI γόνατος, επιβεβαίωσε το κατάγμα και τη μερική ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (Εικ. 2).

Η ασθενής χειρουργήθηκε 10 ημέρες μετά τον τραυματισμό (Εικ. 3).

Περίπτωση 2η: Άνδρας, 31 ετών υπέστη τροχαίο ατύχημα (οδηγός δικύκλου). Προσήλθε με μέτρο



Εικ.1. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία γόνατος ασθενούς μετά από τροχαίο ατύχημα. Το οστικό τεμάχιο που έχει αποσπασθεί αντιστοιχεί στην κνημιαία κατάφυση του οπισθίου χιαστού συνδέσμου.



Εικ. 2. Οβελιαία τομή της μαγνητικής τομογραφίας γόνατος του ασθενή της εικόνας 1. Είναι σαφές το οστικό οίδημα στην περιοχή του κατάγματος. Δεν παρατηρείται ενδοσυνδεσμική θλάση του Ο.Χ.Σ.

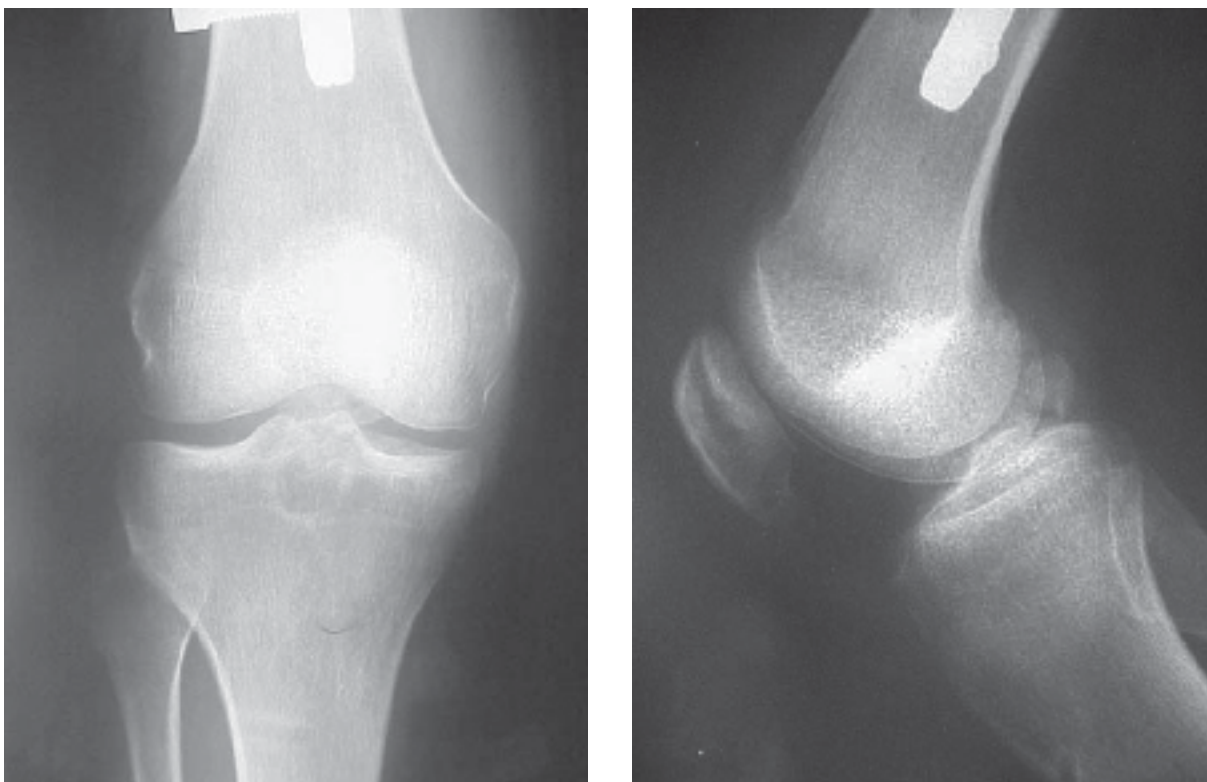
οίδημα της άρθρωσης, δυσκαμψία του γόνατος, ευαισθησία στην πίεση της άνω μετάφυσης της κνήμης και εκχυμώσεις στην ιγνυακή κοιλότητα. Ακτινολογικά διαγνώσθηκε αποσπαστικό κατάγμα της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ. Ακολούθησε MRI γόνατος, στην οποία διαπιστώθηκε, πλην του κατάγματος της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ., και συνοδός ρήξη οπίσθιου θυλάκου. Χειρουργήθηκε 48 ώρες μετά την κάκωση.

Περίπτωση 3η : Άνδρας ηλικίας 20 ετών μετά από αναφερόμενο τροχαίο ατύχημα προ μηνός, προσήλθε με επίμονο άλγος (δε) γόνατος, οπίσθιο συρταροειδές σημείο και αστάθεια κατά τη βάδιση. Προ 20ημέρου διενεργήθηκε ήλωση του κατάγματος διάφυσης μηριαίου στο ίδιο σκέλος.

Ακτινολογικά διαπιστώθηκε κατάγμα της κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου στην κνήμη. Η μαγνητική τομογραφία δεν κατέδειξε συνοδές θυλακικές ή συνδεσμικές βλάβες του γόνατος. Η χειρουργική επέμβαση διενεργήθηκε εντός της πρώτης ημέρας.



Εικ. 3. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία γόνατος μετά από ανοικτή ανάταξη και σταθεροποίηση του οστικού τεμαχίου με βίδα σπογγώδους οστού AO 6.5 χιλιοστών.



Εικ. 4. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία γόνατος του ασθενούς της τρίτης περίπτωσης όπου φαίνεται το παρεκτοπισμένο οστικό τεμάχιο της κατάφυσης του Ο.Χ.Σ.

Περίπτωση 4η: Άνδρας 17 ετών προσήλθε μετά από αναφερόμενο τροχαίο ατύχημα (οδηγός δικύκλου), με οίδημα άρθρωσης, επώδυνες κινήσεις του γόνατος, εκδορές και εκχυμώσεις στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης.

Κλινικά διαπιστώθηκε οπίσθια αστάθεια και μερική ρήξη του έσω πλάγιου συνδέσμου. Στην απλή ακτινογραφία, ήταν σαφές το αποσπαστικό κατάγμα της κνημιαίας κατάφυσης του Ο.Χ.Σ. και η παρουσία ενδομυελικού ήλου μηριαίου (Εικ.4). Χειρουργήθηκε άμεσα (Εικ. 5).

Σ' όλες τις περιπτώσεις, ο μηχανισμός κάκωσης είναι πανομοιότυπος με άσκηση βίας πάνω στην κνήμη, με προσθιοπίσθια κατεύθυνση.

Χειρουργική τεχνική:

- Ασθενής σε πρηνή θέση
- Ίσχαιμος περιέδεση του σκέλους
- Οπίσθια προσπέλαση του γόνατος τύπου S, διά των κεφαλών του γαστροκνημίου μυός και με αναγνώριση των ιγνυακών αγγείων και νεύρων
- Ανεύρεση και νεαροποίηση της κοίτης του κατάγματος

- Ανάταξη και σταθεροποίηση του οστικού τεμαχίου με βίδα σπογγώδους οστού

Μετεγχειρητικά τοποθετήθηκε λειτουργικός νάρθηκας γόνατος σ' όλους τους ασθενείς. Οι ασθενείς εξήλθαν απ' το νοσοκομείο την τρίτη μετεγχειρητική ημέρα, με οδηγίες. Ο νάρθηκας διατηρήθηκε κλειδωμένος σ' έκταση για 2 εβδομάδες. Στη συνέχεια, κατά την εξέταση των ασθενών στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία, δίνονταν οδηγίες για προοδευτική κάμψη. Η πλήρης φόρτιση, επιτράπηκε 2 μήνες μετά το χειρουργείο.

Αποτελέσματα

Η μετεγχειρητική παρακολούθηση διήρκεσε από 6-15 μήνες. Όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν προσθιοπίσθια σταθερότητα, ενώ ακτινολογικά η ενσωμάτωση του οστικού τεμαχίου, επιτεύχθηκε σε 3 μήνες. Πλήρης λειτουργική επανένταξη όλων των ασθενών επιτεύχθηκε εντός του τριμήνου από το χειρουργείο.



Εικ. 5. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία γόνατος 6 μήνες μετά τη χειρουργική καθήλωση του οστικού τεμαχίου με βίδα malleolar 4.0 χιλιοστών.

Άμεσες μετεγχειρητικές επιπλοκές δεν παρατηρήθηκαν. Στις απώτερες επιπλοκές, παρατηρήθηκε σ' έναν ασθενή εκτοπή, οστεοποίηση στην περιοχή της καθήλωσης της βίδας.

Αφαίρεση των υλικών διενεργήθηκε σε έναν από τους τέσσερις ασθενείς 12 μήνες μετεγχειρητικά λόγω υπολειματικών ενοχλημάτων.

Συζήτηση

Οι πιο συχνοί μηχανισμοί κάκωσης είναι (Meyers 1975, Barton και συν. 1984):

- Α. Οπίσθια παρεκτόπιση της κνήμης σε σχέση με το μηριαίο όταν το γόνατο είναι σε κάμψη (dashboard injury)
- Β. Ξαφνική έντονη υπερέκταση γόνατος.
- Γ. Βίαη πλήξη επί της πρόσθιας επιφάνειας της κνήμης με το γόνατο σ' έκταση.

Ο ασθενής προσέρχεται με έντονο πόνο, οίδημα της άρθρωσης, περιορισμό της κίνησης και πιθανώς με εκδορές ή εκχυμώσεις στην πρόσθια

επιφάνεια της κνήμης. Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί οίδημα ή εκχυμώσεις στην ιγνυακή κοιλότητα.

Από την κλινική εξέταση διαπιστώνεται οπίσθιο συρταροειδές σημείο (εξέταση συγκριτικά με το υγιές σκέλος) ή ανάκυρτο γόνατο (Barton και συν. 1984).

Στις απλές ακτινογραφίες γόνατος μπορεί να παρατηρηθεί το αποσπαστικό κάταγμα της κνημιαίας κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου.

Όλοι οι συγγραφείς (Kennedy and Grainger 1967, O' Donoghue 1973, Torisu 1977) υποστηρίζουν ότι η αστάθεια του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου η οποία δημιουργείται μετά από το αποσπαστικό κάταγμα της κατάφυσής του στην κνήμη, προκαλεί ανικανότητα στον άνθρωπο. Γι' αυτό και η αποκατάσταση της βλάβης το Ο.Χ.Σ. πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό νωρίτερα (Strand και συν. 1984). Πιθανή ενδοσυνδεσμική θλάση, όπως φαίνεται στη μαγνητική τομογραφία, δεν επιφέρει επιπλέον αστάθεια (Inoue και συν. 2004).

Στον προεγχειρητικό έλεγχο θεωρείται απαραίτητη η διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας του γόνατος για την ανεύρεση και τον καθορισμό τυχόν συνοδών συνδεσμικών ή μηνισκικών βλαβών. Οι πιο συχνές συνοδές βλάβες είναι η ρήξη του οπίσθιου θυλάκου και η αποκόλληση του οπίσθιου χείλους του έσω μηνίσκου μαζί με το κατάγμα (η αναγνώριση αυτής της βλάβης πρέπει να γίνεται διεγχειρητικά). Επίσης αναφέρονται κατάγματα των κνημιαίων κονδύλων ή επιγονατίδος.

Στην τεχνική της προσπέλασης, κυριαρχεί η οπίσθια προσπέλαση τύπου S, διά των κεφαλών του γαστροκνημιαίου μυός, όπως περιγράφηκε από τον O' Donoghue (O' Donoghue 1973). Αναφέρονται επίσης η μέση ιγνυακή τομή (Abbott και συν. 1997) όπως και η οπίσθια έσω τομή με μετακίνηση του μηνίσκου (Brennan και συν. 1962).

Ενδείξεις χειρουργικής αποκατάστασης (Torisu 1977):

- A. Καταγματικό τεμάχιο μεγέθους > 1,3cm με 0,3cm απόσπαση και 0,5cm άνω μετατόπιση ανεξαρτήτως στροφής.
- B. Συντριπτικό κάταγμα
- Γ. Καθυστερημένη πώρωση με μεγάλο οστικό τεμάχιο και εμμένουσα συμπτωματολογία (οίδημα, αστάθεια γόνατος, δυσκαμψία, άλγος σ' αλλαγή καιρού).

Οι μέθοδοι χειρουργικής αντιμετώπισης που αναφέρονται είναι :

A. Οστεοσυρραφή για μικρά ή συντριπτικά κατάγματα. Δημιουργούνται 2 τρύπες παράλληλες στο οβελιαίο επίπεδο της κνήμης που ξεκινούν από τη βλάβη και φτάνουν μέχρι το υποχόνδριο οστού κοντά στο κνημιαίο κύρτωμα. Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται ισχυρά ράμματα με φορά οπισθοπρόσθια που καθηλώνουν τα οστικά τεμάχια (Meyers 1975, Chen και συν. 1999).

B. Χρήση βίδας μετά από νεαροποίηση της κοίτης του κατάγματος για τα μεγαλύτερα οστικά τεμάχια. Σ' αυτή τη μέθοδο, υπάρχει κίνδυνος συντριβής του καταγματικού τεμαχίου όταν γίνεται η διάνοιξη με τη φρέζα (Meyers 1975, Torisu 1977, Συμεωνίδης 1996, Παπαβασιλείου 2001).

Γ. Χρήση 1 ή 2 αγκτήρων για την καθήλωση του αποσπαστικού κατάγματος. Οι χειρουργοί που χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο θεωρούν ότι

έχουν το πλεονέκτημα να καθηλώνονται ισχυρά στο φλοιό της κνήμης ενώ το μέγεθος των αγκτήρων προσαρμόζεται στο μέγεθος του κατάγματος (Torisu 1977, Torisu 1979).

Δ. Επίσης αναφέρεται αρθροσκοπική οστεοσυρραφή (αν το τεμάχιο είναι μικρό) (Chen και συν. 1999, Kim και συν. 2001) ή αρθροσκοπικά χρήση κοχλιωτών βιδών για μεγαλύτερα τεμάχια (Choi και Kim 1997, Espeyo-Baena και συν. 2000) και χρήση μεθόδου tension band (Espeyo-Baena και συν. 2000). Στην αρθροσκοπική μέθοδο χρησιμοποιούνται 3 πύλες εισόδου :

1. Πρόσθια έσω παρεπιγονατιδική
2. Υψηλή πρόσθια έσω
3. Οπίσθια έσω (Kim και συν. 2001)

Μετεγχειρητικά τοποθετείται ΓΕ/ΜΚΠ για 2 έως 4 εβδομάδες σε 20° – 40° κάμψη. Πλήρης φόρτιση επιτρέπεται μετά τους 2 μήνες. Η αφαίρεση των υλικών οστεοσύνθεσης μπορεί να γίνει μετά τους 3 μήνες εφόσον υπάρχουν ενοχλήματα (Meyers 1975, Torisu 1977).

Οι άμεσες μετεγχειρητικές επιπλοκές που αναφέρονται είναι η νευρολογική βλάβη του γαστροκνημιαίου νεύρου ή η νέκρωση δέρματος, ενώ στις απώτερες αναφέρεται η ψευδάρθρωση ή καθυστερημένη πώρωση καθώς και η υπολειπόμενη προσθιοπίσθια αστάθεια (Meyers 1975, Strand και συν. 1984).

Συμπερασματικά το αποσπαστικό κάταγμα της κνημιαίας κατάφυσης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διαφορική διάγνωση των κακώσεων του γόνατος. Η χειρουργική αποκατάστασή του, όποτε αυτή ενδείκνυται, πρέπει να γίνεται γρήγορα για την επίτευξη των καλύτερων αποτελεσμάτων.

Abstract

Fixation of the avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament: A four case-report and review of the literature

A. Ploumis, I. Terzidis, I. Papageorgiou, S. Metsovitis, A. Christodoulou
Orthopaedic Department, Hippokration Hospital, Thessaloniki, Greece

Four cases of avulsed posterior cruciate ligament from its tibial attachment that were treated by open reduction and fixation are presented. The relevant medical literature is reviewed.

Key words: posterior cruciate ligament, tibial attachment, posterior knee instability, bone fragment fixation.

Βιβλιογραφία

1. **Abbott WM, Green RM, Matsumoto T, Wheeler JR, Miller N, Veith FJ, Suggs WD, Hollier L, Money S, and Garrett HE.** Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: results of a multicenter randomized prospective trial. Above-Knee Femoropopliteal Study Group. *J Vasc Surg* 1997; 25: 19-28.
2. **Barton TM, Torg JS, and Das M.** Posterior cruciate ligament insufficiency. A review of the literature. *Sports Med* 1984; 1: 419-430.
3. **Brennan JJ, Krause ME, and Macdonald WF.** Irreducible posterolateral dislocation of the knee joint with grossly intact cruciate ligaments. *Am J Surg* 1962; 104: 117-119.
4. **Chen CH, Chen WJ, Shih CH.** Fixation of small tibial avulsion fracture of the posterior cruciate ligament using the double bundles pull-through suture method. *J.Trauma* 1999; 46(6): 1036-8.
5. **Choi NH, Kim SJ** Arthroscopic reduction and fixation of bony avulsion of the Posterior cruciate ligament of the tibial, *Arthroscopy* 1997; 13 (6): 759-762.
6. **Espeyo-Baena A, Lopez-Arevalo R, Urbano V, Moutanez E, Martin F.** Arthroscopic repair of the posterior cruciate ligament : two techniques. *Arthroscopy* 2000; 16 (6): 656 – 60.
7. **Inoue M, Yasuda K, Kondo E, Saito K, and Ishibe M.** Primary repair of posterior cruciate ligament avulsion fracture: the effect of occult injury in the midsubstance on postoperative instability. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1230-1237.
8. **Kennedy JC and Grainger RW.** The posterior cruciate ligament. *J Trauma* 1967; 7: 367-377.
9. **Kim SJ, Shin SJ, Chosk, Kime HK.** Arthroscopic suture fixation for bony avulsion of the posterior cruciate ligament *Arthroscopy* 2001; 17 (7): 776-80.
10. **Meyers MH.** Isolated avulsion of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament of the knee. *J Bone Joint Surg [Am]* 1975; 57: 669-672.
11. **O'Donoghue DH.** Treatment of acute ligamentous injuries of the knee. *Orthop Clin North Am* 1973; 4 :617-645.
12. **Strand T., Molster AO, Engesaeter LB, Raugstad TS, Alho A.** Primary repair in posterior cruciate ligament injuries. *Acta Orthop Scand* 1984; 55(5):545-547.
13. **Torisu T.** Avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament. *Clin Orthop* 1979; 143; 107-114.
14. **Torisu T.** Isolated avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg [Am]* 1977; 59: 68-72.
15. **Παπαβασιλείου Β.** Ορθοπαιδική. Συγγενείς ανωμαλίες – παθήσεις, κακώσεις μυοσκελετικού συστήματος. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2001: 291-292.
16. **Συμεωνίδης Π.** Ορθοπαιδική. Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1996; 193-195.



Εν τω βάθει λοίμωξη σε ολική αρθροπλαστική του γόνατος λόγω προεγχειρητικής ενδαρθρι- κής έγχυσης κορτικοστεροειδών

Παπαβασιλείου Α.
Skyrme A.
Armitage A.

Περίληψη

Ο μετεγχειρητικός έλεγχος 231 ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική του γόνατος τύπου AGC, λόγω οστεοαρθρίτιδας, έδειξε ότι οι ασθενείς (3) που παρουσίασαν εν τω βάθει λοίμωξη είχαν υποβληθεί σε ενδαρθρική έγχυση στεροειδών, μέχρι και ένδεκα μήνες προεγχειρητικά. Επίσης σε πέντε ακόμα περιπτώσεις ασθενών που προεγχειρητικά υποβλήθηκαν σε ενδαρθρική έγχυση στεροειδών παρατηρήθηκαν συμπτώματα εν τω βάθει λοίμωξης, όπως πόνος και οίδημα γύρω από την άρθρωση. Ο προσεκτικός όμως και πλήρης παρακλινικός έλεγχος, δεν απέδειξε με βεβαιότητα την ύπαρξη της επιπλοκής αυτής. Στους ασθενείς που εμφάνισαν επιπολής λοίμωξη δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ εκείνων που είχαν ιστορικό προεγχειρητικής έγχυσης κορτικοστεροειδών και της ομάδας ελέγχου. Από την έρευνα μας φαίνεται ότι η ενδαρθρική έγχυση κορτικοστεροειδών στο γόνατο ασθενή που μελλοντικά μπορεί να είναι υποψήφιος για ολική αρθροπλαστική γόνατος θα πρέπει να αποφεύγεται.

Εισαγωγή

Η ενδαρθρική έγχυση κορτικοστεροειδών χρησιμοποιείται για τη συμπτωματική θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος από ρευματολόγους, γενικούς ιατρούς και ορθοπαιδικούς για περισσότερα από τριάντα χρόνια, αλλά με λίγα αντικειμενικά ελεγμένα ευρήματα που να υποστηρίζουν τη χρήση τους

Eastbourne District General Hos-
pital, Eastbourne, East Sussex, UK

Λέξεις ευρετηρίου: Ενδαρθρική έγχυση στεροειδών, οστεοαρθρίτιδα
γόνατος, λοίμωξη ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.

(Dieppe et al. 1980, Friedman et al. 1980, Gottlieb 1983, Kirwan και Rankin 1997, Ayrat 2001, Gray και Gossec και Dougados 2004). Η ενδοαρθρική έγχυση κορτικοστεροειδών προκαλεί βλάβη του αρθρικού χόνδρου, αποδυνάμωση και ρήξη τενόντων και συνδέσμων, αλλά και τοπική ανοσοκαταστολή (Mankin και Conger 1966, Ismail et al. 1969, Bentley και Goodfellow 1969, Sweetnam 1969, Behrens et al. 1975).

Η ενδοαρθρική αυτή έγχυση μπορεί να οδηγήσει επίσης και σε λοίμωξη, ιδιαίτερα αφού υπάρχει η τάση να πραγματοποιείται και σε χώρους με περιορισμένες συνθήκες αντισηψίας (Charalambous et al. 2003). Πρόσφατα, ο Kaspar και De V Beer (2005) δημοσίευσαν ότι η χρήση έστω και μιας ενδοαρθρικής έγχυσης κορτιζόνης για θεραπευτικούς ή διαγνωστικούς λόγους στην άρθρωση του ισχίου έχει ως συνέπεια την εμφάνιση σημαντικής αύξησης του ποσοστού της λοίμωξης στους ασθενείς που στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική του ισχίου.

Από τη διεθνή βιβλιογραφία δεν προκύπτουν στοιχεία που να αναφέρονται στη μελέτη πιθανής επίπτωσης της ενδοαρθρικής έγχυσης κορτιζόνης στο γόνατο, σε ασθενείς που αργότερα υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική στην άρθρωση αυτή. Με τη μελέτη μας ερευνούμε την πιθανή σχέση μεταξύ της χρήσης κορτικοστεροειδών και την εμφάνιση μετεγχειρητικά εν τω βάθει λοίμωξης.

Υλικό και μέθοδος

Από το αρχείο της Κλινικής μας μεταξύ του Φεβρουαρίου 2002 και του Οκτωβρίου 2004, συνολικά τετρακόσιοι είκοσι (420) ασθενείς υποβλήθηκαν σε εγχείρηση ολικής αρθροπλαστικής του γόνατος για πρώτη φορά. Από τη μελέτη των ασθενών αυτών προκύπτει ότι στο τμήμα ελέγχου χειρουργικών λοιμώξεων (Surgical Site Infection) του μικροβιολογικού εργαστηρίου είναι καταγεγραμμένες έξι (6) περιπτώσεις εν τω βάθει λοίμωξης. Το ποσοστό αυτό αναλογεί στο 1,4% του συνόλου των περιπτώσεων.

Από τον έλεγχο των ατομικών φακέλων των

έξι αυτών ασθενών διαπιστώθηκε ότι οι πέντε (5) βεβαιωμένα είχαν υποβληθεί προεγχειρητικά σε ενδοαρθρική έγχυση κορτικοστεροειδών (Dermomedrol) (Πίνακας Ι). Προκειμένου, όμως να αποκλειστούν παράγοντες που θα μείωναν ίσως την αξιοπιστία της μελέτης επιδιώξαμε την ομοιότητα κατά το δυνατόν των κριτηρίων της εκτίμησης του συνόλου των ασθενών. Για το λόγο αυτό αναφερόμαστε αρχικά στις διακόσιες τριάντα μία (231) περιπτώσεις, στις οποίες χρησιμοποιήθηκε η τύπου AGC (Biomat, Swinton, UK) ολική αρθροπλαστική του γόνατος. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται και ο αριθμός των εμπλεκόμενων χειρουργών αλλά και της τεχνικής που ακολουθήθηκε για να μη δημιουργηθούν αμφισβητήσεις στα αποτελέσματα της μελέτης.

Τα στοιχεία προέκυψαν από την ανάλυση των φακέλων των ασθενών, όπου καταγράφονται η παραπομπή τους από το γενικό ιατρό, η εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία, το πρακτικό του χειρουργείου και οι σημειώσεις των φυσικοθεραπευτών. Ελέγχθηκαν, επίσης, οι αιματολογικές εξετάσεις και η απεικονιστική έρευνα που έγινε για τον έλεγχο πιθανής λοίμωξης στις ύποπτες περιπτώσεις.

Στην πορεία της έρευνας είκοσι περιπτώσεις ασθενών αποκλείστηκαν, διότι για διάφορους λόγους δεν ήταν δυνατόν να ελεγχθούν πλήρως οι φάκελοί τους. Άλλα κριτήρια αποκλεισμού ασθενών από την έρευνα ήταν η προηγούμενη εγχειρητική επέμβαση (εκτός από αρθροσκόπηση) στο χειρουργηθέν γόνατο, ρευματολογικές παθήσεις, ανοσοκαταστολή της περιοχής του γόνατος και ο σακχαρώδης διαβήτης. Τα κριτήρια αυτά απέκλεισαν από τη μελέτη εξήντα επτά (67), ακόμη, ασθενείς και οι υπόλοιποι εκατόν σαράντα τέσσερις (144) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες.

Η Ομάδα Ι (n=54) αφορά σε ασθενείς που είχαν καταγεγραμμένη μια ή και περισσότερες εγχύσεις στεροειδών προεγχειρητικά.

Η Ομάδα ΙΙ (n=90) αφορά σε ασθενείς που δεν είχαν υποβληθεί προεγχειρητικά σε τέτοιου είδους θεραπεία.

Στους ασθενείς καταγράφηκαν τα δημογραφικά τους στοιχεία, η βαθμίδα του χειρουργού που έκανε την εγχείρηση, ο αριθμός των ενδοαρθρικών εγχύσεων που προηγήθηκαν της εγχείρησης, καθώς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Στοιχεία των έξι (6) ασθενών που παρουσίασαν εν τω βάθει φλεγμονή μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος κατά τη χρονική περίοδο Φεβρουαρίου 2002-Οκτωβρίου 2004.

№	ΗΛΙΚΙΑ	ΦΥΛΟ	ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ASA *	ΒΑΘΜΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΠΡΟΘΕΣΗΣ	ΗΜ. ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ	ΗΜ. ΕΙΧΥΣΗΣ ΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ	ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΕΥ ΕΙΧΥΣΗΣ ΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ
1	71	Θ	ΟΑ**	2	Επιμελητής	AGC	23/5/2	14/2/00 16/7/01	10 μήνες
2	80	Θ	ΟΑ	3	Επιμελητής	AGC	31/5/2	16/8/00 27/6/01	11 μήνες
3	54	Α	ΟΑ	1	Διευθυντής	AGC	18/7/2	Πολλαπλές Τελευταία: 5/12/1	8 μήνες
4	59	Α	ΟΑ	2	Επιμελητής	I-B II	2/11/2	8/11/01	12 μήνες
5	74	Θ	ΟΑ	2	Επιμελητής	I-B II	7/1/3	10/11/00	25 μήνες
6	72	Α	ΟΑ	2	Διευθυντής	AGC	22/8/3		

*American Society of Anaesthesiologist,

** Οστεοαρθρίτιδα

και ο χρόνος μεταξύ έγχυσης και χειρουργείου στις περιπτώσεις της Ομάδας Ι. Ομοίως, σημειώθηκαν οι μετεγχειρητικές επιπλοκές, αλλά και οι εργαστηριακοί έλεγχοι που έγιναν για πιθανή λοίμωξη. Οι ασθενείς της Ομάδας Ι υποβλήθηκαν σε έγχυση στεροειδών είτε για απλή αναλγησία,

διότι η οστεοαρθρίτιδα δεν ήταν σε προχωρημένο στάδιο που να χρήζει ολικής αρθροπλαστικής, είτε κατά το χρονικό διάστημα που οι ασθενείς ήταν στη λίστα αναμονής για να υποβληθούν στην εγχείρηση.

Ως επιπλοκή επιπολής λοίμωξης του χειρουργείου

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εργαστηριακούς και απεικονιστικούς ελέγχους για υποψία εν τω βάθει λοίμωξης

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	Δεν αποδείχθηκε λοίμωξη. Βελτίωση συμπτωμάτων 8 μήνες μετεγχειρητικά	Δεν αποδείχθηκε λοίμωξη. Βελτίωση συμπτωμάτων 6 μήνες μετεγχειρητικά	Δεν αποδείχθηκε λοίμωξη. Συντηρητική θεραπεία	Δεν αποδείχθηκε λοίμωξη. Αναμονή επανεγχείρισης	Δεν αποδείχθηκε λοίμωξη. Συντηρητική θεραπεία
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	CRP, Γενική αίματος, ΤΚΕ	CRP, Γενική αίματος, ΤΚΕ	CRP, Γενική αίματος, ΤΚΕ	CRP, Γενική αίματος, ΤΚΕ Σπινθηρογράφημα οστών, διαγνωστική παρακέντηση γόνατος	Γενική αίματος, ΤΚΕ, CRP, Σπινθηρογρά- φημα οστών
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	Επιμέμον οίδημα	Επιμέμον οίδημα	Αναφορά πόνου σε συνδυασμό με δραστικότητα	Αναφορά πόνου σε συνδυασμό με δραστικότητα	Αναφορά πόνου σε συνδυασμό με δραστικότητα
ΜΗΝΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΓΧΥΣΗΣ ΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ	10	19	4	18	9
ΒΑΘΜΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΥ	Διευθυντής	Επιμελητής	Επιμελητής	Διευθυντής	Διευθυντής
ASA	3	2	2	2	2
ΔΙΑΓΝΩΣΗ	OA	OA	OA	OA	OA
ΦΥΛΟ	Θ	Θ	Θ	A	Θ
ΗΛΙΚΙΑ	73	76	79	65	47
No	1	2	3	4	5

γικού τραύματος θεωρήθηκε η λοίμωξη που συμβαίνει μέσα στις πρώτες τριάντα (30) μετεγχειρητικές ημέρες και περιορίζεται στο δέρμα και τους επιφανειακούς ιστούς γύρω από το χειρουργικό τραύμα, πρέπει δε να πληροί τουλάχιστον μία από τις δύο προϋποθέσεις:

α) Ύπαρξη και παροχέτευση πυώδους ή οροπυώδους υγρού από το χειρουργικό τραύμα

β) Θετική καλλιέργεια από τη λήψη υγρού ή ιστού εκ του τραύματος

Ως εν τω βάθει λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος θεωρείται η λοίμωξη επιφανειακών και εν τω βάθει ιστών γύρω από την πρόθεση. Η λοίμωξη είναι συνέπεια της εγχειρήσεως και εκδηλώνεται μέσα στον πρώτο χρόνο από τη χειρουργική επέμβαση πληρεί δε τουλάχιστον μια από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1) Παροχέτευση οροπυώδους υγρού από το βάθος του χειρουργικού τραύματος.

2) Θετική για μικρόβιο καλλιέργεια από το ενδαρθρικό υγρό ή από τη βιοψία των εν τω βάθει ιστών.

3) Η ανάγκη χειρουργικής έκπλυσης του τραύματος θεραπευτικά λόγω του πυρετού που συνυπάρχει με πόνο, ευαισθησία ή οίδημα γύρω από το τραύμα.

4) Αποκάλυψη πυώδους συλλογής στους εν τω βάθει ιστούς κατά την έκπλυση του τραύματος.

5) Κλινική διάγνωση της εν τω βάθει λοίμωξης από το χειρουργό με συνεκτίμηση του συνόλου των ευρημάτων.

Αποτελέσματα

Στην Ομάδα I (54 περιπτώσεις) που αποτελείται από τους ασθενείς που είχαν υποβληθεί προεγχειρητικά σε ενδαρθρική έγχυση στεροειδών, τρεις ασθενείς παρουσίασαν εν τω βάθει λοίμωξη όπως αυτή ήδη ορίστηκε και υποβλήθηκαν σε θεραπεία με παρεντερική χορήγηση αντιβιοτικών και σε επανεγχειρήσεις.

Στην Ομάδα II (90 περιπτώσεις), που αποτελείται από ασθενείς που δεν υποβλήθηκαν προεγχειρητικά σε ενδαρθρική έγχυση κορτικοστεροειδών, δεν παρουσιάστηκε εν τω βάθει λοίμωξη της πρό-

θεσης. Η στατιστική ανάλυση απέδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ενδαρθρικής χρήσης και της εν τω βάθει λοίμωξης ($p < 0.025$). Η ανάλυση έγινε με τη χρήση της μεθόδου χ^2 square.

Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι πέντε ακόμη ασθενείς από την Ομάδα I υποβλήθηκαν σε σειρά εργαστηριακών και απεικονιστικών ελέγχων, λόγω υποψίας ύπαρξης εν τω βάθει λοίμωξης χωρίς όμως να αποδειχθεί αυτή, παρά την επιμονή του πόνου και οιδήματος γύρω από το χειρουργηθέν γόνατο (Πίνακας 2).

Και οι τρεις ασθενείς στους οποίους η ολική αρθροπλαστική παρουσίασε την επιπλοκή της εν τω βάθει λοίμωξης είχαν υποβληθεί σε θεραπεία με έγχυση κορτικοστεροειδών μέσα στους δώδεκα προεγχειρητικούς μήνες (οκτώ με ένδεκα μήνες, μέσος όρος 9.6 μήνες). Από τη μελέτη αυτή δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του αριθμού των εγχύσεων, αλλά και του χρόνου που παρεμβλήθηκε από την έγχυση ως την εγχείρηση.

Στην επιπολής λοίμωξη, όπως αυτή ήδη ορίστηκε, δεν αποδείχθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο Ομάδων I και II.

Σε δώδεκα (12) ασθενείς από την Ομάδα I και σε δέκα (10) από την Ομάδα II χορηγήθηκαν αντιβιοτικά. Πιο συγκεκριμένα, σε έξι (6) περιπτώσεις από την Ομάδα I και σε τέσσερις (4) από την Ομάδα II, το αποτέλεσμα της καλλιέργειας του υγρού που ελήφθη από την περιοχή του εγχειρητικού τραύματος ήταν θετικό για την ανάπτυξη μικροβίων. Στις υπόλοιπες έξι (6) περιπτώσεις της Ομάδας I και στις έξι (6) της Ομάδας II, η χορήγηση των αντιβιοτικών στηρίχθηκε σε κλινικά ευρήματα.

Συζήτηση

Η ενδαρθρική έγχυση στεροειδών για τη συμπτωματική θεραπεία των περιφερικών κυρίως αρθροπαθειών είναι ευρέως διαδεδομένη. Μια έρευνα προερχόμενη από τις ΗΠΑ έδειξε ότι το 95% των ρευματολόγων χρησιμοποιούν κάποιες φορές την ενδαρθρική έγχυση στεροειδών, ενώ το 53% συχνά (Hochberg et al. 1996).

Πολλοί έχουν την άποψη ότι η θεραπευτική αξία της ενδαρθρικής χρήσης στεροειδών για τη συμπτωματική αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος χαρακτηρίζεται από αντικρουόμενα στοιχεία και κυρίως λόγω της ισχυρής ανταπόκρισης της πάθησης σε θεραπεία placebo (Kirwan και Rankin 1997).

Σε έρευνα αναφέρεται ότι ασθενείς που υποβλήθηκαν στη συνήθη ενδαρθρική θεραπεία με κορτικοστεροειδή, αλλά και ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ενδαρθρική θεραπεία placebo ανέφεραν σημαντική βελτίωση στο σύμπτωμα του πόνου (Friedman και Moor 1980). Άλλες εργασίες έδειξαν ότι η ενδαρθρική χρήση στεροειδών προσφέρει καλύτερη αναλγησία από την placebo, αλλά η βελτίωση αυτή των συμπτωμάτων συγκριτικά είναι ελάχιστα καλύτερη και εμφανίζει μικρή χρονική διάρκεια (1-4 εβδομάδες) (Dieppe et al 1980, Friedman και Moor 1980). Ενώ όμως η ενέσιμη χρήση κορτικοστεροειδών για συμπτωματική θεραπεία της Ο.Α. αμφισβητείται, πολλές επιπλοκές έχουν δημοσιευθεί στη διεθνή βιβλιογραφία (Mankin και Conger 1966, Ismail et al. 1969, Bentley και Goodfellow 1969, Sweetnam 1969, Behrens et al. 1975).

Από το 1969, στο άρθρο τους, οι Bentley και Goodfellow αναφέρουν τα εξής: "...οι ενδείξεις εναντίον της πολλαπλής χρήσης ενδαρθρικής έγχυσης στεροειδών είναι τόσο ισχυρές που κατά τη γνώμη μας, θα πρέπει να σταματήσουν κάτι που υπονοεί ότι έστω και μια και μοναδική έγχυση στεροειδών στο γόνατο θα πρέπει να έχει ισχυρή δικαιολογία" (Bentley και Goodfellow 1969).

Στην έρευνα μας από τους πενήντα τέσσερις (54) ασθενείς της Ομάδας Ι, το 22% παρουσίασε επιπλοκές του χειρουργικού τραύματος μετεγχειρητικά. Στην Ομάδα ΙΙ που αποτελεί την ομάδα ελέγχου το ποσοστό αυτό ήταν 11.1%.

Όπως αναφέρουν οι Kaspar και De V de Beer (2005) δεν γνωρίζουμε πιο στάδιο της όλης διαδικασίας της ενδαρθρικής έγχυσης μπορεί να είναι υπεύθυνο για τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Το μέγεθος του χρονικού διαστήματος που μεσολάβησε μεταξύ της έγχυσης και της ολικής αρθροπλαστικής του γόνατος που παρουσίασε εν τω βάθει λοίμωξη, μας οδηγεί στη σκέψη ότι πιθανώς

οι κρύσταλλοι κορτικοστεροειδών δεν διαλύονται πλήρως στην άρθρωση, αλλά εγκλωβίζονται στα μαλακά μόρια και στις κυστικές αλλοιώσεις του πάσχοντος γόνατος.

Η άποψη που συζητείται ευρέως είναι ότι κρύσταλλοι στεροειδών βρίσκονται μικροσκοπικά και μακροσκοπικά στα μαλακά μόρια της άρθρωσης πολλούς μήνες μετά την ενδαρθρική έγχυση. Πιθανώς, οι κρύσταλλοι αυτοί επανενεργοποιούνται κατά την εγχείρηση με καταστροφικά αποτελέσματα. Είναι γεγονός ότι υπάρχουν σαφείς πειραματικές αναφορές ότι το εγχειρητικό πεδίο όπου βρίσκεται κάτω από την τοπική επίδραση στεροειδών έχει αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης μετεγχειρητικά (Armstrong et al 1992, Armstrong και Bolding 1994, Gosal et al 1999).

Η έρευνα μας περιλαμβάνει ένα σχετικά μικρό αριθμό περιπτώσεων, αλλά πιστεύουμε ότι βοηθά να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η ενδαρθρική έγχυση στεροειδών στο γόνατο ασθενούς που είναι υποψήφιος για ολική αρθροπλαστική γόνατος θα πρέπει να αποφεύγεται. Είναι βέβαιο ότι μία έρευνα, που θα περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό ασθενών από περισσότερα ορθοπαιδικά κέντρα θα οδηγήσει σε ακριβέστερες και σαφέστερες απαντήσεις.

Abstract

Infection in knee arthroplasty after previous injection of intra-articular steroid

Papavasiliou A, Skyrme A, Armitage A

Eastbourne District General Hospital,
Eastbourne, East Sussex, UK

We reviewed 231 patients some of which had received intra-articular (I/A) steroid injections for treatment of knee osteoarthritis prior to undergoing total knee arthroplasty (TKA). We found that all deep infections (3), had received an I/A steroid injection up to 11 months prior to surgery. The incidence of superficial infection was not significantly different from the control group. In addition to those

patients with confirmed deep infection, five patients underwent post-operative investigations for suspected deep infection, due to symptoms of persistent swelling or pain. All had received I/A steroid injection pre-operatively. We conclude that the decision to administer intra-articular steroids to a patient who may be a candidate for knee replacement surgery should not be taken lightly because of a risk of post operative deep infection.

Key words: Intra-articular steroid injection, infection post TKR, management of knee OA.

Βιβλιογραφία

1. **Ayral X.** Injections in the treatment of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2001;15:609-26
2. **Kirwan JR, Rankin E.** Intra-articular therapy in osteoarthritis. *Baillieres Clin Rheumatol* 1997;11:769-94
3. **Dieppe PA, Sathapatayavongs B, Jones HE, Bacon PA, Ring EF.** Intra-articular steroids in osteoarthritis. *Rheumatoid Rehabil* 1980;19:212-7
4. **Gray RG, Gottlieb NL.** Intra-articular corticosteroids: an updated assessment. *Clin Orthop* 1983;177:235-63
5. **Gossec L, Dougados M.** Intra-articular treatments in osteoarthritis: from the symptomatic to the structure modifying. *Ann Rheum Dis* 2004;63:478-82
6. **Friedman DM, Moore ME.** The efficacy of intra-articular steroids in osteoarthritis: a double blind study. *J Rheumatol* 1980;7:850-6
7. **Ismail AM, Balakrishnan R, Rajkumar MK.** Rupture of patellar ligament after steroid infiltration. Report of a case. *J Bone Joint Surg [Br.]* 1969;51-B:503-5.
8. **Bentley G, Goodfellow JW.** Disorganisation of the knees following intra-articular hydrocortisone injections. *J Bone Joint Surg [Br.]* 1969;51-B:498-502
9. **Sweetnam R. Editorial.** Corticosteroid arthropathy and tendon rupture. *J Bone Joint Surg [Br.]* 1969;51-B:397-8
10. **Mankin HJ, Conger KA.** The acute effects of intra-articular hydrocortisone on articular cartilage in rabbits. *J Bone Joint Surg [Am.]* 1966;48-A:1383-8
11. **Behrens F, Shepard N, Mitchel N.** Alteration of rabbit articular cartilage by intra-articular injections of glucocorticoids. *J Bone Joint Surg [Am.]* 1975;57-A:70-6
12. **Charalambous CP, Tryfonidis M, Sadiq S, Hirst P, Paul A.** Septic arthritis following intra-articular steroid injection of the knee—a survey of current practice regarding antiseptic technique used during intra-articular steroid injection of the knee. *Clin Rheumatol* 2003;22(6):386-90
13. **Kaspar S, De V de Beer J.** Infection in hip arthroplasty after previous injection of steroid. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87-B:454-7
14. **Hochberg MC, Permuter DL, Hudson JL, Altman RD.** Preferences in the management of osteoarthritis of the hip and knee: results of a survey of community based rheumatologist in the United States. *Arthritis Care Res* 1996;9:170-6
15. **Armstrong RW, Bolding F, Joseph R.** Septic arthritis following arthroscopy: clinical syndromes and analysis of risk factors. *Arthroscopy* 1992;8:213-23
16. **Armstrong RW, Bolding F.** Septic arthritis after arthroscopy: the contributing roles of intra-articular steroids and environmental factors. *Am J Infect Control* 1994;22:16-8
17. **Gosal HS, Jackson AM, Bickerstaff DR.** Annotation. Intra-articular steroids after arthroscopy for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg [Br.]* 1999;81-B:952-4



Επιφυσιόλυση κάτω πέρατος βραχιονίου.

Περιγραφή περίπτωσης.

Σ. Παράσχου
Π. Φλέγκας
Π. Διονέλης
Ι. Χαριτίδης

Περίληψη

Περιγράφουμε την περίπτωση ασθενούς 4,5 ετών με επιφυσιόλυση κάτω πέρατος αριστερού βραχιονίου κατόπιν πτώσεως επί του εδάφους με το χέρι σε έκταση. Η αντιμετώπιση ήταν χειρουργική μετά από αποτυχία κλειστής ανάταξης. Εστιάζουμε στη διαγνωστική προσέγγιση, αναφέρουμε το αποτέλεσμα της χειρουργικής θεραπείας και επ' ευκαιρία γίνεται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Εισαγωγή

Η επιφυσιόλυση της κάτω επίφυσης του βραχιονίου δεν είναι τόσο σπάνια οντότητα όσο θεωρείται γιατί συγχέεται πολλές φορές με το εξάρθρημα του αγκώνα, τα χαμηλά υπερκονδύλια κατάγματα ή τα κατάγματα του έξω κονδύλου (Ρούσσης Ν, Θεοδώρου Σ., 1979). Ο DeLee και συν. (1980) συσχέτισαν την ηλικία του ασθενούς με τον τύπο της επιφυσιόλυσης κατά Salter-Harris τύπου Ι. Έτσι έχουμε την ομάδα Α σε βρέφη μέχρι ενός έτους όπου η βλάβη είναι κατά Salter-Harris τύπου Ι, την ομάδα Β σε παιδιά 1 έως 3 ετών όπου η βλάβη είναι κατά Salter-Harris τύπου ΙΙ ή Ι και την ομάδα Γ σε παιδιά 3 μέχρι 7, ετών όπου η βλάβη είναι συνήθως κατά Salter-Harris τύπου ΙΙ σπανιότερα τύπου ΙΙΙ ή ΙV. Η κάκωση προκαλείται συχνά από πτώση με το χέρι σε υπερέκταση και σπανιότερα από την επίδραση δυνάμεων στροφής στον αγκώνα όπως σε αθλητές (Podestat και συν., 1993). Στα νεογνά οφείλεται σε κακούς χειρισμούς κατά τον τοκετό (Bumby

και συν. 1970, Bhat και συν., 1994), ενώ στα βρέφη σε κακοποίηση (Jagger L, Hoffmann E., 1990).

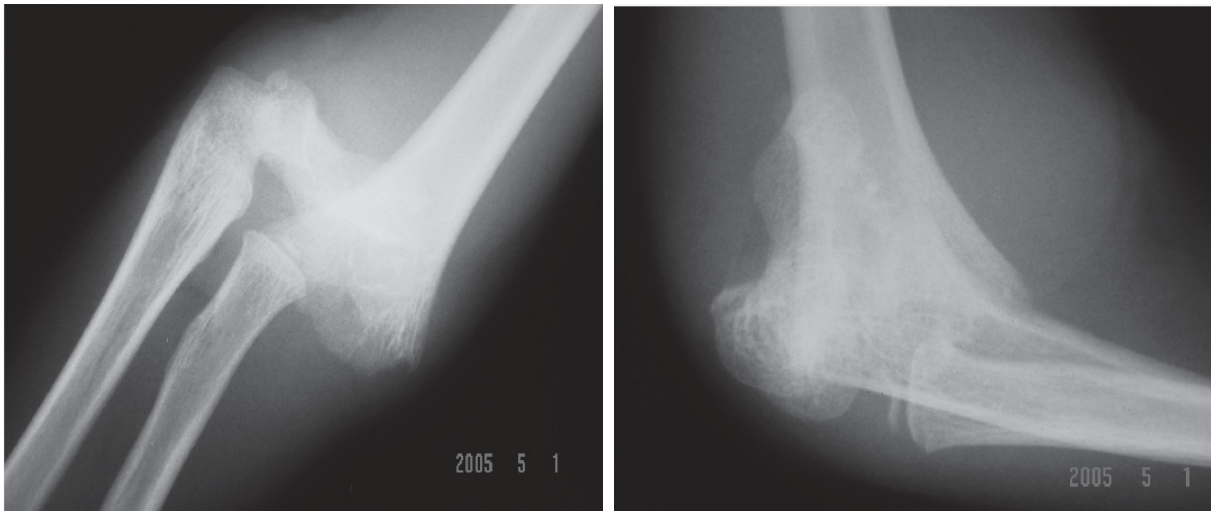
Περιγραφή περίπτωσης

Παιδί 4,5 ετών προσήλθε στο Τμήμα επειγόντων περιστατικών του Νοσοκομείου μας διαμαρτυρόμενο για έντονο άλγος και δυσμορφία του αριστερού αγκώνα μετά από πτώση στο έδαφος με το χέρι σε έκταση. Κατά την κλινική εξέταση υπήρχε παραμόρφωση και οίδημα του αριστερού αγκώνα, πόνος στην απλή επαφή και οι παθητικές κινήσεις ή μάλλον η προσπάθεια έναρξης παθητικών κινήσεων, ήταν επώδυνη ενώ υπήρχε κατάργηση των ενεργητικών κινήσεων. Η κλινική εξέταση των αγγείων και νεύρων του αριστερού άνω άκρου ήταν φυσιολογική χωρίς να ανευρεθεί τίποτα το παθο-

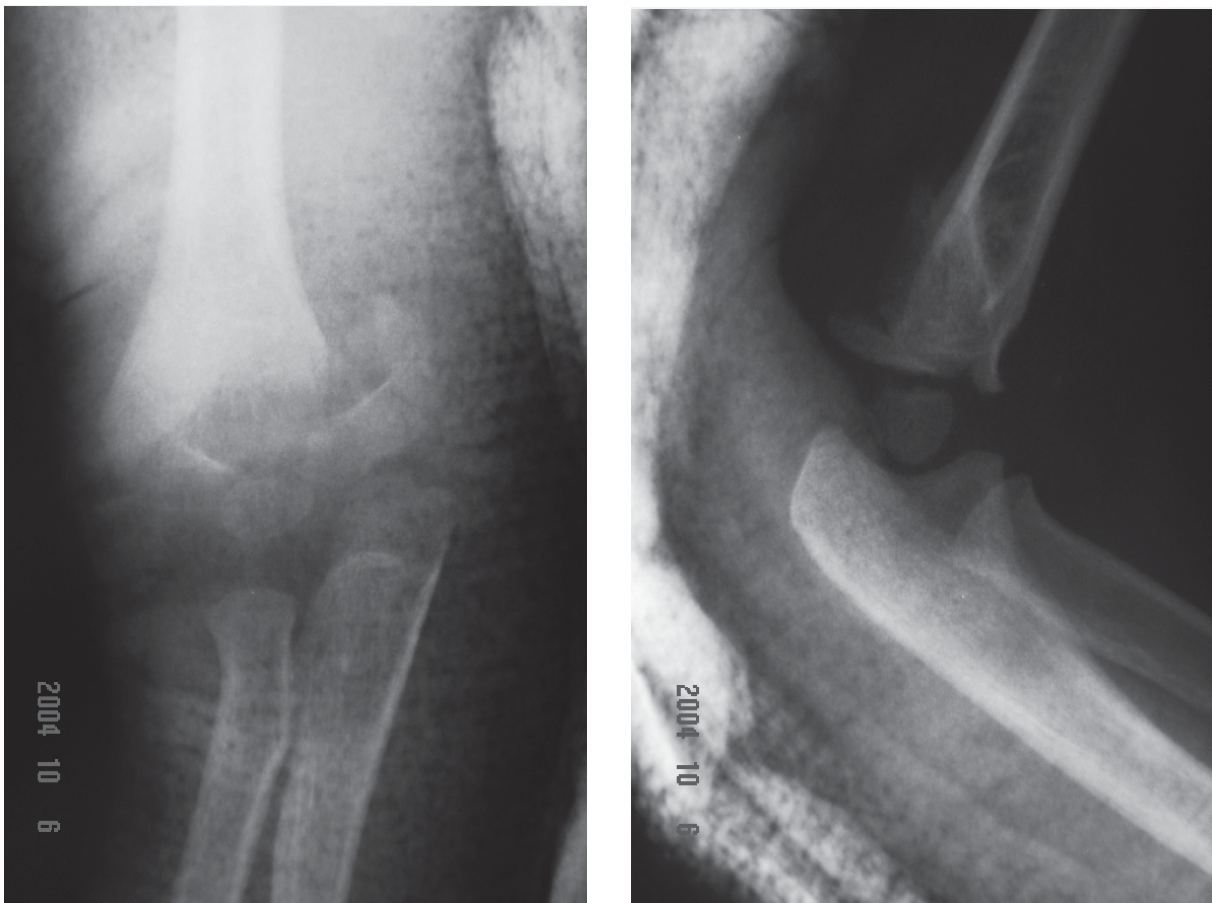
λογικό. Στον ακτινολογικό έλεγχο με προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία που ακολούθησε διαπιστώθηκε επιφυσιόλυση κάτω επίφυσης βραχιονίου τύπου II κατά Salter-Harris με απόσπαση τμήματος της έσω μετάφυσης (εικ. 1). Η διαφορική διάγνωση έγινε από το εξάρθρημα του αγκώνα, το χαμηλό υπερκονδύλιο κάταγμα (εικ. 2) και το κάταγμα του έξω κονδύλου. Πραγματοποιήθηκε ο απαιτούμενος προεγχειρητικός έλεγχος και ο ασθενής οδηγήθηκε στο χειρουργείο όπου, αφού έγινε μια ανεπιτυχής προσπάθεια κλειστής ανάταξης (εικ. 3), προχωρήσαμε σε ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση με 2Kwires από την έσω πλευρά του αγκώνα (εικ. 4). Εφαρμόστηκε ΒΠΚ γύψινος νάρθηκας για 21 ημέρες ενώ τα 2Kwires που εξείχαν κυρτωμένα του δέρματος αφαιρέθηκαν εύκολα 30 ημέρες μετεγχειρητικά



Εικόνα 1: Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία αριστερού αγκώνα με επιφυσιόλυση κάτω επίφυσης βραχιονίου. Δι-ακρίνεται μετατόπιση άνω άκρων κερκίδος και ωλένης προς τα έσω και πίσω μαζί με την κάτω επίφυση του βραχιονίου και τμήμα της έσω μετάφυσης. Το έξω χέλος της μετάφυσης του βραχιονίου είναι ομαλό.



Εικόνα 2: Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία αγκώνα σε παιδί 7 ετών. Χαμηλό υπερκονδύλιο κάταγμα όπου το χείλος της μετάφυσης του έξω κονδύλου είναι ανώμαλο σε αντίθεση με την επιφυσιόλυση που είναι ομαλό.



Εικόνα 3: Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία αγκώνα. Αποτυχία κλειστής ανάταξης.



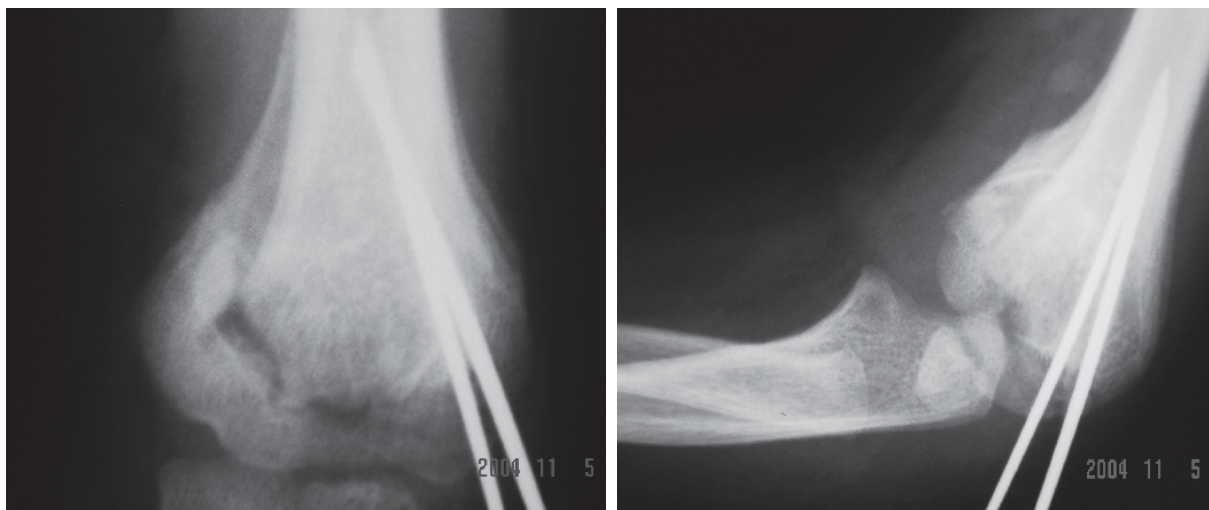
Εικόνα 4: Μετεγχειρητική προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία. Ανοικτή ανάταξη και συγκράτηση της επίφυσης με 2 διαδερμικές βελόνες Kirschner από την έσω πλευρά.

στα Τ.Ε.Ι., με την πώρωση να έχει ευοδωθεί (εικ. 5). Ενεργητική κινητοποίηση επιτράπη μετά την αφαίρεση του νάρθηκα, ενώ απαγορεύτηκαν αυστηρά, οι παθητικές κινήσεις για την αποφυγή δημιουργίας έκτοπης οστεοποίησης. Στην επανεξέταση που έγινε ένα μήνα μετά, παρατηρήθηκε πρόοδος τόσο του πώρου ακτινολογικά, όσο και των κινήσεων του αγκώνα, κλινικά. Έντεκα εβδομάδες μετεγχειρητικά η οστική ανακατασκευή είχε ολοκληρωθεί πλήρως ενώ κλινικά είχαμε περιορισμό κάμψης 5 μοίρες και της έκτασης 10 μοίρες (εικ. 6). Κατά την τελευταία επανεξέταση 15 μήνες μετεγχειρητικά, ακτινολογικά είχαμε άριστο αποτέλεσμα με πλήρη οστική ανακατασκευή χωρίς ύπαρξη έκτοπης οστεοποίησης ή παραμόρφωσης του αγκώνα σε βλαισότητα ή ραιβότητα (εικ. 7). Το κλινικό αποτέλεσμα ήταν πολύ καλό,

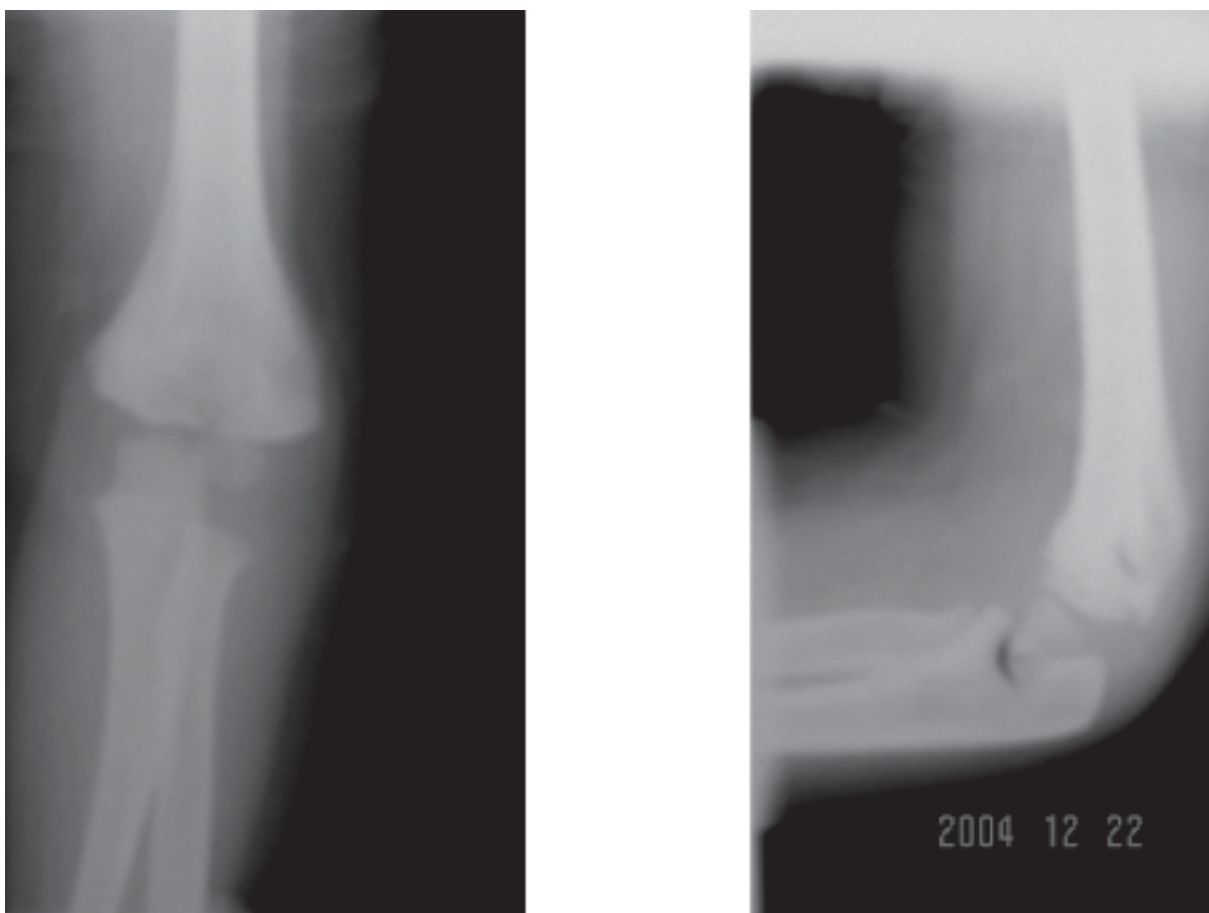
με περιορισμό κάμψης και έκτασης 5 μοιρών.

Συζήτηση

Η διαφορική διάγνωση της επιφυσιόλυσης είναι αρκετά δύσκολη και πρέπει να γίνει από το εξάρθρωμα του αγκώνα (Seto N et al, 1996) όπου συνήθως η μετατόπιση του άνω άκρου κερκίδας και ωλένης γίνεται προς τα πίσω και έξω ενώ στην επιφυσιόλυση κάτω πέρατος βραχιονίου προς τα πίσω και έσω. Συχνά συγχέεται και με χαμηλό υπερκονδύλιο κάταγμα ή το κάταγμα έξω κονδύλου (Ruo G. Y., 1987). Στην επιφυσιόλυση το χείλος της μετάφυσης του έξω κονδύλου είναι ομαλό ενώ στο υπερκονδύλιο κάταγμα ανώμαλο. Στο κάταγμα του έξω κονδύλου διαταράσσεται η σχέση της παρεκτοπισμένης επίφυσης του κον-



Εικόνα 5: Ακτινογραφία αγκώνα 1 μήνα μετεγχειρητικά. Πώρωση κατάγματος.



Εικόνα 6: Ακτινογραφία αγκώνα 11 εβδομάδες μετεγχειρητικά. Πλήρη οστική ανακατασκευή, απουσία παραμόρφωσης και έκτοπης οστεοποίησης.



Εικόνα 7: Ακτινογραφία αγκώνα 15 μήνες μετεγχειρητικά. Πλήρης οστική ανακατασκευή χωρίς εμφάνιση έκτοπης οστεοποίησης. Εμφάνιση πυρήνων οστεώσεως.

δύλου προς το άνω άκρο της κερκίδας ενώ στην επιφυσιόλυση όχι. Σημαντική βοήθεια προσφέρει και η συγκριτική ακτινογραφία του υγιούς αγκώνα όπως και το υπερηχογράφημα που είναι μια μέθοδος αναίμακτη, μη επεμβατική και μη ιονίζουσα (Dias et al, 1990, Rieber T et al, 1995). Η θεραπεία είναι κλειστή ανάταξη και ακινητοποίηση με ΒΠΚ/ΓΝ για 2-3 εβδομάδες ανάλογα με την ηλικία, ή, σε αποτυχία, ανοιχτή ανάταξη και συγκράτηση με βελόνες Kirschner και ΒΠΚ/ΓΝ. Η αφαίρεση του γύψου γίνεται σε 2-3 εβδομάδες και η αφαίρεση των βελόνων σε 3-4 εβδομάδες ανάλογα με την ηλικία (Jagger L., Hoffman E., 1990). Εάν η διάγνωση γίνει καθυστερημένα και έχει δημιουργηθεί πώρος πρέπει να αποφεύγεται η ανάταξη και η ενδεχόμενη βλαισότητα και ραιβότητα του αγκώνα να διορθωθεί σε μεγαλύτερη ηλικία.

Abstract

Epiphysiolysis of distal humeral epiphysis.

A case report.

S. Parashou, P. Flegas, P. Dianellis, J. Haritidis.

A' Orthopaedic Department Kilkis General Hospital

We present a case of a boy 4,5 years old with epiphysiolysis of the left humerus distal epiphysis, caused by a fall on his extended arm and managed operatively because we failed to achieve closed reduction. We focus on the diagnostic approach. We report the result of operation and review the literature.

key words: distal, humerus, epiphysiolysis.

Βιβλιογραφία

1. **Bhat Bv, Kumar A, Oumachigui A:** Bone injuries during delivery. *Indian J. Pediatr.* 1994 Jul-Aug; 401-5.
2. **Bumbic S:** Typical obstetric epiphysiolysis of the distal humeral epiphysis in the newborn infant. *Str Arh Celoc Lek.* 1970 Nov 98(11):1341-5.
3. **DeLee J.C, Wilkins K.E, R.E King:** Fractures separation of the distal end of the humerus epiphysis. *Jour. Bone Joint Surg* 1980, 62A, 46.
4. **Dias J.J, Lamont C.A, Jones M.J:** Ultrasonic diagnosis of neonatal separation of the distal humeral epiphysis. *J.Bone Joint Surg.* 1988, 70B, 825.
5. **Jagger L.T, Hoffman E.B:** Fracture-separation of the distal humeral epiphysis. *J. Bone Joint ,* 1990, 72B, 741.
6. **Podestal L, Sherman M.F, Bonamo J.R:** Distal humeral epiphyseal seperation in a young athlete: A case report. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1993 Nov; 74(11): 1216-8.
7. **Ρούσσης Μ, Θεοδώρου Δ:** Κατάγματα αγκώνος στα παιδιά. *Ελλ. Χειρ. Ορθ. Τραυμ.* 1979, 3, 251.
8. **Ruo G.Y:** Radiographic diagnosis of fracture separation of the entire humeral epiphysis. *Clin Radiol.* 1987 Nov; 38(6): 635-7.
9. **Seto N, Morita H, Iwanami H:** Dissociation of the distal humeral epiphysis often mistaken for dislocation of the elbow joint. *Geka Chityo.* 1996 Oct; 15(4): 500-4.

