

ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΩΜΟΥ ΣΤΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ

Α. ΤΖΟΥΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Γ. ΣΑΠΚΑΣ

Η. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Ο πόνος στον ώμο αποτελεί την πιο συχνή εκδήλωση από το μυοσκελετικό σύστημα στους αθλητές κολυμβητές και η συχνότητα υπολογίζεται στο 9% με 35%¹. Οι κορυφαίοι κολυμβητές εμφανίζουν σημαντικό πόνο στον ώμο σε ποσοστό 35%².

Μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες όσον αφορά στο προπονητικό πρόγραμμα, στην απόδοση στους αγώνες, στην επίτευξη επιδόσεων, στην κατάκτηση μεταλλίων και στην κατάταξη του κολυμβητή σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης, επιφέρει οικονομικές επιπτώσεις, τόσο στις ομοσπονδίες και τους αθλητικούς συλλόγους όσο και στους ίδιους τους κολυμβητές, καθώς οι οικονομικές τους αποδοχές εξαρτώνται από την απόδοσή τους στους αγώνες.

Ο όρος «swimmer's shoulder» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1974 για να περιγράψει ένα επώδυνο σύνδρομο υπέρχρησης του ώμου³. Ουσιαστικά αναφέρεται στο σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης και στην τεντονίτιδα του μυοτενόντιου πετάλου.

Φαίνεται όμως ότι, ιδιαίτερα στους κολυμβητές υψηλών επιδόσεων, το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης μπορεί να είναι δευτεροπαθές και να οφείλεται στην αστάθεια της άρθρωσης του ώμου.

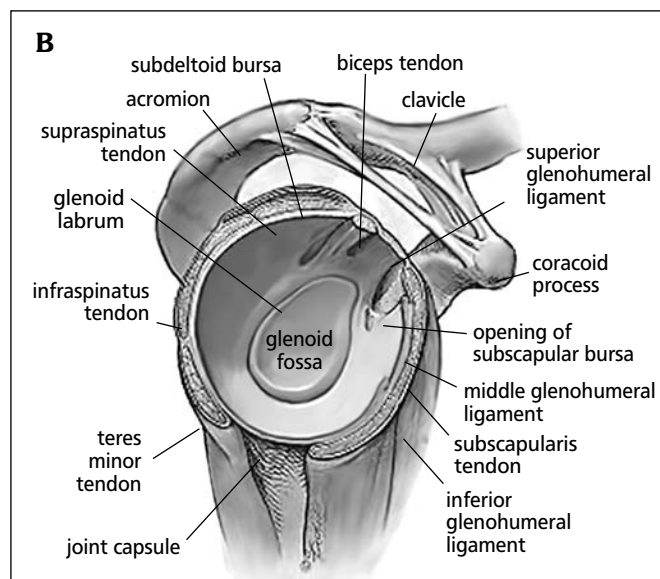
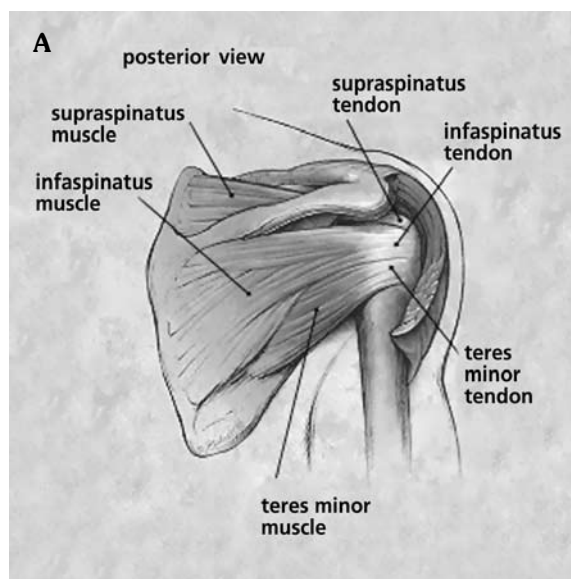
Ο ώμος είναι η άρθρωση με τη μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων προς όλες τις κατευθύνσεις. Η σταθερότητά της δεν οφείλεται τόσο στις οστικές δομές που την απαρτίζουν, όσο στους παθητικούς και τους δυναμικούς σταθεροποιητές.

Στους παθητικούς σταθεροποιητές περιλαμβάνονται ο θύλακος, ο επιχείλιος χόνδρος και οι γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι.

Στους δυναμικούς σταθεροποιητές ανήκουν κυρίως το μυοτενόντιο πέταλο, ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου, ο δελτοειδής, ο μείζων θωρακικός και οι μύες της ωμοπλάτης (τραπεζοειδής, μείζων και ελάσσων ρομβοειδής, πρόσθιος οδοντωτός).

Η ωμογλήνη είναι αβαθής και εμπεριέχει μόνο το 1/3 της διαμέτρου της βραχιονίου κεφαλής. Ο επιχείλιος χόνδρος έχει ινοχόνδρινη σύσταση και προσφύεται στην ωμογλήνη, αυξάνοντας κατά 50% το βάθος της ωμογλήνης και συντελεί σημαντικά στη σταθερότητα της άρθρωσης. Ο θύλακος παρουσιάζει ένα βαθμό χαλαρότητας που επιτρέπει μεγάλο εύρος κινήσεων. Οι γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι είναι διακριτές προεκτάσεις του θυλάκου. Ο άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος (SGHL) εκφύεται από το πρόσθιο άνω τμήμα του επιχείλιου χόνδρου, μπροστά από την κατάφυση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και καταφύεται στο έλλασον βραχιόνιο όγκωμα. Υπάρχει σχεδόν πάντα, αλλά είναι καλά ανεπτυγμένος μόνο στο 50%. Είναι ο κύριος σταθεροποιητής στην κάτω μετακίνηση της βραχιονίου κεφαλής σε θέση ηρεμίας ή σε προσαγωγή.

Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος εκφύεται από την εξωτερική πλευρά της βάσεως της κορακοειδούς και καταφύεται στον ανατομικό αυχένα του ώμου, στο διάκενο μετα-



Εικόνα 1.
A, B. Μυ-
οτενόντιο
πέταλο.

ξύ υποπλάτιου και υπερακανθίου (rotator interval). Η δράση του φαίνεται ότι είναι συμπληρωματική του άνω γληνοβραχιονίου συνδέσμου.

Ο μέσος γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος (MGHL) εκφύεται κάτω από τον SGHL, από την ώρα 1 έως 3 και καταφύεται εξωτερικά του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος. Υπάρχει μεγάλο ποσοστό ανατομικών παραλλαγών του συνδέσμου, ο οποίος λείπει στο 30%. Λειτουργεί ως δευτεροπαθής σταθεροποιητής στην ουραία μετατόπιση σε θέση απαγωγής και έξω στροφής και εμποδίζει την πρόσθια μετατόπιση όταν ο ώμος βρίσκεται σε απαγωγή 45°.

Ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος (IGHL) εκφύεται από το κάτω μέρος του επιχειλίου χόνδρου και καταφύεται στον ανατομικό αυχένα του βραχιονίου. Αποτελείται από τρεις διακριτές μοίρες (O'Brien et al., 1990): την πρόσθια μοίρα από την ώρα 2 έως την 4 (ΔΕ ώμος), την οπίσθια μοίρα από την ώρα 7 έως την 9 (ΔΕ ώμος) και τη μασχαλιαία μοίρα. Είναι ο κύριος πρόσθιος σταθεροποιητής όταν ο ώμος βρίσκεται σε απαγωγή 90°. Στην απαγωγή και έξω στροφή, η πρόσθια μοίρα εμποδίζει την πρόσθια μετατόπιση. Στην έσω στροφή και προσαγωγή, η οπίσθια μοίρα έρχεται σε τάση και εμποδίζει την οπίσθια μετατόπιση.

Το αρθρικό υγρό (με τη συγκολλητική μεταξύ των αρθρικών επιφανειών δράση) και η αρνητική ενδοαρθρική πίεση έχουν επίσης σταθεροποιητική δράση στην γληνοβραχιόνιο άρθρωση.

Το μυοτενόντιο πέταλο αποτελείται από τη συνένωση των τενόντων του υποπλάτιου, του υπερακανθίου, του υπακανθίου και του ελάσσονος στρογγύλου (εικόνα 1, α,β). Ο υπερακάνθιος σχηματίζει ζεύγος δυνάμεων με

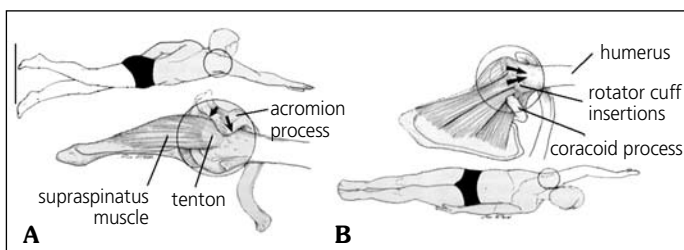
το δελτοειδή για την απαγωγή του ώμου. Η έναρξη της απαγωγής γίνεται από τον υπερακάνθιο. Σε απαγωγή 90° ο δελτοειδής και ο υπερακάνθιος δρουν στην ίδια κατεύθυνση. Έτσι, ασθενείς με ρήξη του στροφικού πετάλου μπορούν να διατηρήσουν τον ώμο σε απαγωγή 90° λόγω του δελτοειδούς, αλλά δε μπορούν ενεργητικά να κάνουν απαγωγή μέχρι τις 90°.

Ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγύλος ανήκουν στους έξω στροφείς, ενώ ο υποπλάτιος είναι έσω στροφέας και μαζί με τον MGHL και τονIGHL είναι πρόσθιοι σταθεροποιητές, ιδιαίτερα σε απαγωγή 45°. Ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου πιέζει προς τα κάτω την βραχιόνιο κεφαλή και συμβάλλει στην επικέντρωσή της στη ωμογλήνη και στην γληνοβραχιόνιο σταθερότητα (Itoi et al., 1994).

Για την ανύψωση του βραχίονα απαιτείται κίνηση τόσο στην γληνοβραχιόνιο όσο και στην άρθρωση μεταξύ θώρακος-ωμοπλάτης σε αναλογία 2:1. Η ωμοπλάτη στρέφεται εμπρός στις πρώτες 90° και στη συνέχεια προς τα πίσω με συνολικό τόξο περίπου 15°.

Όταν ο υπακρωμιακός χώρος είναι περιορισμένος, τότε κατά την απαγωγή του ώμου το μυοτενόντιο πέταλο προσκρούει στο κορακοακρωμιακό τόξο και στο ακρώμιο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση του συνδρόμου της υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Κλινικά το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από πόνο στον ώμο και θετικό επώδυνο τόξο στην απαγωγή μεταξύ 60° και 120°.

Στην παθολογία του συνδρόμου περιλαμβάνονται όλοι οι παράγοντες που προκαλούν στατική ή δυναμική στένωση του υπακρωμιακού χώρου, όπως το αγκιστρωτό ακρώμιο (τύπου III), το Os acromiale, το οστεόφυτο της ακρωμιοκλειδικής αρθρώσεως, η ανεπάρκεια και το



Εικόνα 2.

σύνδρομο υπέρχρησης του μυοτενόντιου πετάλου, η πάχυνση του υπακρωμιακού θυλάκου από επανειλημμένες φλεγμονές (bursitis) και η πάχυνση του κορακοακρωμιακού συνδέσμου.

Η ταξινόμηση κατά Neer περιλαμβάνει 3 στάδια:

- Στάδιο I, σε ασθενείς < 25 ετών (οίδημα, αιμορραγία, άσηπτη φλεγμονή).
- Στάδιο II, σε ασθενείς μεταξύ 25 και 40 ετών (ίνωση, τενοντίτις).
- Στάδιο III, σε ασθενείς > 40 ετών (οστεόφυτο, ρήξη μυοτενόντιου πετάλου).

Στην κολύμβηση ο ώμος έρχεται τουλάχιστον μία φορά, σε κάθε ολοκληρωμένη κίνηση του άνω άκρου, σε θέση πρόσκρουσης, ιδιαίτερα στο ελεύθερο. Στη φάση που το χέρι βρίσκεται έξω από το νερό (recovery phase), η μεγάλη απαγωγή μπορεί να οδηγήσει σε πρόσκρουση, καθώς η βραχιόνιος κεφαλή έρχεται απέναντι στο ακρώμιο. Η μεγάλη προσαγωγή και έσω στροφή στο πρώτο ήμισυ της φάσεως που το χέρι βρίσκεται μέσα στο νερό (pull-through phase) μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υπακρωμιακή πρόσκρουση (εικόνα 2).

Είναι γνωστό ότι στους κολυμβητές και στους υδατοσφαιριστές υπάρχουν μυϊκές ανισορροπίες στον ώμο οι οποίες οφείλονται στην προπόνηση και στην εμβιομηχανική της κολύμβησης. Οι έσω στροφείς-προσαγωγοί υπερέρχουν των έξω στροφέων-απαγωγών⁴. Στο σταθερό ώμο αυτές οι προσαρμοστικές στην προπόνηση διαφορές είναι ανεκτές. Αντίθετα, στον χαλαρό ώμο που έχει ξεπεράσει ένα κρίσιμο όριο και έχει μεταπέσει σε αστάθεια, είναι δυνατό να οδηγήσουν σε δυσλειτουργία και πόνο.

Έχει διατυπωθεί η θεωρία ότι η εμβιομηχανική της κολύμβησης απαιτεί ένα βαθμό χαλαρότητας του ώμου, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για την επίτευξη σημαντικών επιδόσεων. Κολυμβητές με «σφικτές» αρθρώσεις έχουν μειωμένες επιδόσεις. Οι Zemek και Magee⁵ διαπίστωσαν αυξημένη χαλαρότητα της γληνοβραχιονίου αρθρώσεως σε ελίτ κολυμβητές σε σύγκριση με τους κολυμβητές από χόμπι. Συμπεραίνεται λοιπόν ότι η χαλαρότητα του ώμου ευνοεί την επίτευξη σημαντικών επιδόσεων. Όταν όμως ξεπεράσει ένα κρίσιμο όριο και μεταπέσει σε



Εικόνα 3.

αστάθεια, τότε οδηγεί σε δευτεροπαθές σύνδρομο πρόσκρουσης και τενοντίτιδα του μυοτενόντιου πετάλου.

Στους προδιαθεσικούς παράγοντες του swimmer's shoulder περιλαμβάνονται η κακή στάση του σώματος (κυφωτική στάση με τους ώμους μπροστά λόγω υπερτροφίας μείζονος θωρακικού και ανεπάρκειας των μυών της ωμοπλάτης) (εικόνα 3), το έντονο πρόγραμμα ασκήσεων με βάρη, καθώς και λάθη στο προπονητικό πρόγραμμα και στην τεχνική, όπως η κολύμβηση με τα μάτια εμπρός και όχι προς τα κάτω στο ελεύθερο, η ανύψωση της κεφαλής για εισπνοή αντί

του κυλίσματος του σώματος (rolling) και η υπέρχρηση μεγάλων βοηθητικών πτερυγίων στην προπόνηση.

Η διάγνωση συνήθως δεν είναι δύσκολη. Ο κολυμβητής παραπονείται για πρόσθιο πόνο στον ώμο. Αρχικά, ο πόνος εμφανίζεται μετά την προπόνηση, ενώ στη συνέχεια υπάρχει πόνος κατά την προπόνηση και σε συγκεκριμένη φάση. Πρέπει να διευκρινιστεί η απόσταση που διανύει καθημερινά ο κολυμβητής και η ένταση της προπόνησης. Στο ιστορικό αναζητούνται κακώσεις ή εξάρθρημα του ώμου.

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει την επισκόπηση, την ψηλάφηση, τον έλεγχο των παθητικών και ενεργητικών κινήσεων, την αξιολόγηση της μυϊκής ισχύος του μυοτενόντιου πετάλου, τη νευρολογική εξέταση και ειδικές δοκιμασίες για το σύνδρομο πρόσκρουσης και την αστάθεια (εικόνα 4, α,β) (εικόνα 5, α,β). Εξετάζονται και οι δύο ώμοι συγκριτικά.

Η λεπτομερής επισκόπηση είναι δυνατή όταν ο ασθενής έχει αποκαλύψει και τους δύο ώμους και γίνεται συστηματικά από την πρόσθια, την πλάγια, την οπίσθια και την άνω επιφάνεια του ώμου. Κυρίως ελέγχουμε για μυϊκές ατροφίες.

Η ψηλάφηση αρχίζει από τη στερνοκλειδική άρθρωση, προχωρά προς τα πλάγια και καταλήγει στην οπίσθια επιφάνεια του ώμου. Αναζητούνται εντοπισμένη ευαισθησία, θερμότητα, κριγμός, ύδραρθρος ή διόγκωση.

Ο έλεγχος των παθητικών κινήσεων γίνεται σταθεροποιώντας με το ένα χέρι την ωμοπλάτη μεταξύ δείκτη και αντίχειρα και κινώντας τον βραχίονα με το άλλο. Το φυσιολογικό εύρος κινήσεων του ώμου είναι:

- πρόσθια κάμψη 170°-180°
- έκταση 50°-60°
- απαγωγή 165°-180° (οι πρώτες 120° από τη γηνο-



Εικόνα 4. Α. Δοκιμασία Neer. Β. Δοκιμασία Hawkins.



Εικόνα 5. Α. Apprehension test. Β. relocation test.

βραχιόνιο άρθρωση και οι τελευταίες 50°-60° από την θωρακοωμοπλατιαία κίνηση)

- προσαγωγή 50°
- έσω στροφή 70°
- έξω στροφή 70°.

Σε 90° απαγωγή και κάμψη αγκώνος 90° η έσω στροφή είναι 70° και η έξω στροφή 90°.

Στο σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης υπάρχει θετικό επώδυνο τόξο σε απαγωγή 60°-120° και θετικές οι δοκιμασίες πρόσκρουσης κατά Neer και Hawkins-Kennedy.

Η ύφεση του πόνου μετά την έγχυση 10ml 1% ξυλοκαΐνης στον υπακρωμιακό χώρο ενισχύει τη διάγνωση.

Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει απλές ακτινογραφίες (AP, AP σε έσω και έξω στροφή, διαμασχαλιαία, προβολή εξόδου και scapular Y), ενώ σε υποψία ρήξεως του στροφικού πετάλου η περαιτέρω διερεύνηση γίνεται με υπερηχογράφημα ή MRI.

Στη διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται η ρήξη του στροφικού πετάλου, η βλάβη SLAP, η αυχενική ριζοπάθεια, το σύνδρομο θωρακικής εξόδου και, στους νέους κολυμβητές, το Little league shoulder (κάταγμα εκ κοπώσεως της άνω επιφυσσιακής πλάκας του βραχιονίου).

Σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει να υπάρχει μυωπική προσέγγιση του κολυμβητή με επώδυνο ώμο, καθώς υπάρχουν περιπτώσεις που η αιτία δε σχετίζεται με την αθλητική δραστηριότητα, αλλά με εκφυλιστική νόσο, νεοπλασία, αρθρίτιδα ή μεταβολικό νόσημα.

Στην πρόληψη του συνδρόμου σημαντικό ρόλο παίζουν η βελτίωση της στάσης του σώματος, η αποφυγή χρήσεως μεγάλων βοηθητικών πτερυγίων στην προπόνηση και η αποφυγή υπερβολικών διατάσεων, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν πόνο σε έναν ήδη χαλαρό θύλακο.

Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει μία περίοδο αποχής από την προπόνηση στη διάρκεια της οποίας ο κολυμβητής μπορεί να ασχολείται με άλλα αθλήματα, με στόχο τη

διατήρηση της αεροβικής του ικανότητας, τη διακοπή των ασκήσεων με βάρη, την κρυοθεραπεία, τη χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών και, σε ανθεκτικές περιπτώσεις, την υπακρωμιακή ένεση κορτικοστεροειδούς. Ιδιαίτερη σημασία έχει το πρόγραμμα αποκατάστασης που στοχεύει στην εκλεκτική ενίσχυση των απαγωγών και έξω στροφών του ώμου, καθώς και των σταθεροποιητών μυών της ωμοπλάτης. Σε αποτυχία της συντηρητικής αγωγής γίνεται αρθροσκοπική αποσυμπίεση του υπακρωμιακού άκρου, που περιλαμβάνει αφαίρεση του πεπαχυσμένου ορογόνου θυλάκου και ακρωμιοπλαστική.

Σε δευτεροπαθές σύνδρομο πρόσκρουσης η θεραπεία πρέπει να στοχεύει στην υποκείμενη αστάθεια. Η πρόσθια αστάθεια αντιμετωπίζεται με την επέμβαση Bankart ανοικτά ή αρθροσκοπικά, ενώ η αστάθεια πολλαπλών κατευθύνσεων αντιμετωπίζεται με συνδυασμό αρθροσκοπικών τεχνικών, όπως την αναδίπλωση του θυλάκου, τη σύγκλιση του διάκενου των στροφών και τελευταία τη μέθοδο της θερμικής συρρίκνωσης του θυλάκου, η οποία όμως έχει αμφιλεγόμενα μακροχρόνια αποτελέσματα. Αναφέρεται ότι οι περισσότεροι ελίτ κολυμβητές δεν επέστρεψαν ποτέ σε υψηλό επίπεδο συναγωνισμού μετά από χειρουργική αποκατάσταση αστάθειας του ώμου⁶.

Στην τεχνική του κολυμβητή πρέπει να αναζητηθούν λάθη που φέρνουν τον ώμο σε θέσεις πρόσκρουσης και να τροποποιηθούν ανάλογα, π.χ. στο ελεύθερο στυλ προτείνεται η θέση του αγκώνος λυγισμένου με τον ώμο σε έξω στροφή στη recovery φάση, ενώ στην pull-through φάση η είσοδος με ευρεία βάση και η αποφυγή μεγάλης προσαγωγής-έσω στροφής του ώμου και πλήρους εκτάσεως του αγκώνος.

Συμπερασματικά, ο πόνος στον ώμο του κολυμβητή αποτελεί ένα συχνό πρόβλημα από υπέρχρηση. Η πρόληψη είναι πολύ πιο εύκολη από τη θεραπεία, ιδιαίτερα στο μέσον της κολυμβητικής περιόδου. Σε όλες τις κατηγορίες αθλητών συνιστώνται ελεγχόμενες διατατικές ασκήσεις

και προθέρμανση. Προ της έναρξης της περιόδου συνιστάται η εκλεκτική ενίσχυση των έξω στροφένων. Είναι χρέος της ιατρικής ομάδας να συνεργάζεται με τους προπονητές και τους αθλητές με στόχο την ανάπτυξη εναλλακτικών προπονητικών μεθόδων και την αποφυγή της υπερπροπόνησης. Η έγκαιρη διάγνωση και η σωστή αντιμετώπιση είναι απαραίτητες για τη γρήγορη επιστροφή του αθλητή στο προπονητικό πρόγραμμα. Πολλοί λίγοι αθλητές υψηλού επιπέδου επέστρεψαν επιτυχημένα μετά από παρατεταμένη απουσία από προπονήσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Richardson AB, Jobe FW, Collins HR. The shoulder in competitive swimming. *Am J Sports Med* 1980; 8(3):159-163.
2. McMaster WC, Troup J. A survey of interfering shoulder pain in United States competitive swimmers. *Am J Sports Med* 1993; 21:67-70.
3. Kennedy JC, Hawkins RS. Swimmer's Shoulder. *Phys. Sportsmed* 1974; 2(4):35-38.
4. Nuber GW, Jobe FW, Perry S, et al. Fine wire electromyography analysis of muscles of the shoulder during swimming. *Am J Sports Med* 1986; 14:7-11.
5. Zemek MS, Magee DS. Comparison of glenohumeral laxity in elite and recreational swimmer's. *Clin J Sports Med* 1996; 6:40-47.
6. Neer CS, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary and multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62:897-908.