

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΩΠΗΛΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Β. ΛΥΚΟΜΗΤΡΟΣ

Η κωπηλασία έχει καταφέρει να διατηρήσει ένα μεγάλο αγωνιστικό κοινό από την απαρχή του νέου Ελληνικού Κράτους μέχρι σήμερα.

Σχεδόν τρεις αιώνες συμπληρώνει η Κωπηλασία ως άθλημα της σύγχρονης εποχής, αφού αγωνιστικά εμφανίστηκε στην Αγγλία το 1716. Η «Κολεγιακή Εποχή» άρχισε το 1793, όταν υιοθετήθηκε από πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα. Το 1829 καθιερώθηκε ο πρώτος ετήσιος αγώνας μεταξύ των Πανεπιστημίων Οξφόρδης και Κέιμπριτζ. Στην Ελλάδα, ο πρώτος αγώνας αναφέρεται στα Ζάπεια, μια προσπάθεια αναβίωσης των Ολυμπιακών Αγώνων από το μεγάλο εθνικό ευεργέτη Ζάππα το 1850-1854. Επίσης, ήταν μέρος των πρώτων σύγχρονων Ολυμπιακών Αγώνων στην Αθήνα το 1896, στη Μαρίνα Ζέας, οι οποίοι όμως δε διεξήχθησαν λόγω κακών καιρικών συνθηκών. Η Κωπηλασία Ανδρών διεξήχθη στο Παρίσι το 1900, ενώ των Γυναϊκών στο Μόντρεαλ το 1976.

Η Διεθνής Κωπηλατική Ομοσπονδία (FISA), που ιδρύθηκε το 1892, είναι η αρχαιότερη Διεθνής Αθλητική Ομοσπονδία στο Ολυμπιακό Κίνημα. Ο αναβιωτής των σύγχρονων Ολυμπιακών Αγώνων Pierre de Coubertin ήταν διεθνής αθλητής κωπηλασίας, για αυτό και πολλοί κανονισμοί του Ολυμπιακού Κινήματος έχουν υιοθετηθεί από κωπηλατικούς αγώνες. Στην Ελλάδα, το πρώτο σωματείο που ιδρύθηκε από όλα τα αθλήματα είναι ο «Όμιλος Ερετών» το 1885, ενώ το άθλημα εκπροσωπείται από την Ελληνική Κωπηλατική Ομοσπονδία Φιλάθλων Ναυτικών Σωματείων (ΕΚΟΦΝΣ).

Στόχος των αγωνιζομένων αθλητών στην κωπηλασία είναι να διανύσουν την αγωνιστική απόσταση (2000 μέτρα) στο μικρότερο χρονικό διάστημα. Τα σκάφη κωπηλατούν σε 6 αγωνιστικές διαδρομές, ενώ νικητής ανακηρύσσεται το πλήρωμα του οποίου η πλήρη θα περάσει πρώτη το νωπό νήμα του τερματισμού, ενώ οι αθλητές κωπηλατούν με την πλάτη στον τερματισμό. Το αγώνισμα διεξάγεται σε Προκριματικούς, Επαναληπτικούς, Ημιτελικούς και Τελικούς, που, καθώς εξελίσσονται, τα πιο αργά σκάφη αποκλείονται, ενώ τα ταχύτερα προκρίνονται στον επόμενο γύρο.

Στην κωπηλασία ξεχωρίζουμε δύο είδη σκαφών: τα σκιφ, στα οποία οι κωπηλάτες κρατούν δύο μικρά ($\approx 3\text{m}$) κουπιά και τα σκάφη στα οποία οι κωπηλάτες κρατούν από ένα μεγαλύτερο ($\approx 4\text{m}$) κουπί. Στην κατηγορία των σκιφ υπάρχει το αγώνισμα του απλού, διπλού και τετραπλού σκιφ, με πλήρωμα που αποτελείται από έναν, δύο και τέσσερις αθλητές αντίστοιχα. Στη δεύτερη κατηγορία σκαφών υπάρχουν μόνο πληρώματα όπως δίκωπος (2) και τετράκωπος (4) με ή χωρίς πηδαλιούχο και οκτάκωπος (8) με πηδαλιούχο. Επιπλέον, υπάρχουν τα αγωνίσματα για αθλητές ελαφρών βαρών. Εδώ, ο μέσος όρος βάρους κάθε αθλητή σε ένα σκάφος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 70 κιλά στους άνδρες και τα 57 στις γυναίκες.

Η κίνηση του κωπηλάτη κατά τη διάρκεια του κύκλου μιας κουπιάς περιλαμβάνει τέσ-

Πίνακας 1. Επιδημιολογική μελέτη κακώσεων 180 αθλητών κωπηλασίας των Πανεπιστημίων Harvard και Rutgers

ΘΕΣΗ ΚΑΚΩΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΚΩΣΕΩΝ
Γόνατο	52
Χονδροπάθεια επιγονατίδας	22
Σύνδρομο λαγονοκνημιαίας ταινίας	15
Τενοντίτιδα επιγονατιδικού	7
Ρήξη μηνίσκου	3
Τενοντίτιδα οπισθίων μηριαίων	2
Θυλακίτιδα χνείου ποδός	2
Οσφυαλγία	39
Μηχανικό αίτιο	29
Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου	5
Σπονδυλόλυση	5
Θωρακικός κλωβος	16
Κάταγμα πλευράς εκ κοπώσεως	8
Άλγος πλευροχονδρικής συνένωσης	4
Διάστρεμμα	3
Μώλωπες	1
Άνω άκρο	25
Τενοντοθυλακίτις απαγωγών	8
Σύνδρομο πρόσκρουσης ώμου	4
Τενοντοελυτρίτιδα καμπτήρων	4
Τενοντίτιδα δικεφάλου (αγκώνας)	3
Διάστρεμμα αντίχειρα	2
Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα	1
Διάσταση ακρωμοκλειδικής	1
Πρόσθιο εξάρθημα ώμου	1
Τενοντοθυλακίτις ωλεκράνου	1
Άκρος πόδας / ΠΔΑ	25
Διάστρεμμα ΠΔΚ	12
Πελματιαία απονευρωτίτιδα	3
Άλγος πτέρνας	3
Μεταταρσαλγία	2
Τενοντοελυτρίτιδα περνιαίων	2
Τενοντίτιδα αχιλλείου	1
Κάκωση ταρσού	1
Πλατυποδία	1
Διάφορα	21
Κάταγμα εκ κοπώσεως μηριαίου	1
Τροχαντηρίτιδα	1
Άλγος πρόσθιας επιφάνειας κνήμης	3
Θλάση δικεφάλου μηριαίου	4
Κάταγμα εκ κοπώσεως περόνης	1
Ρήξη περνιαίου	1
Τενοντίτιδα αχιλλείου	1
Κάκωση αυχένος	6
Θλάση τετρακεφάλου	3

Στοιχεία από Hosea Tim, et al. Myoelectric and kinematic analysis of the lumbar spine while rowing. Am J Sports Med.

σερις φάσεις: το «άρπαγμα» που βάζει το κουπί στο νερό (είσοδος), το «τράβηγμα» της κουπίας, το «πέταγμα» που βγάζει το κουπί από το νερό (έξοδος) και την «επαναφορά» στην αρχική θέση λίγο πριν την είσοδο, με το κουπί να κινείται αντίθετα πάνω από την επιφάνεια του νερού. Στο «άρπαγμα», τα γόνατα και τα ισχία είναι σε πλήρη κάμψη και τα χέρια σε πλήρη έκταση μπροστά, ενώ ο κορμός σε ελαφρά πρόσθια κάμψη. Στην αρχή του «τραβήγματος» έχουμε απότομη εφαρμογή δύναμης με τα πόδια (τετρακέφαλος), όπου η μέση (ΟΜΣΣ) είναι το υπομόχλιο ώστε να μεταφερθεί όλη αυτή η δύναμη μέσω του πλατέος ραχιαίου - οδοντωτού και των άνω άκρων στο κουπί που βρίσκεται στο νερό. Στο μεσαίο τμήμα της κουπίας (φάση τραβήγματος) αρχίζει να εκτείνεται και η ράχη του αθλητή συμμετέχοντας στην εφαρμογή της δύναμης, ενώ τα πόδια εκτείνονται (90° γωνία γονάτων) φθάνοντας τη μέγιστη δύναμη τετρακέφαλου. Στο τελευταίο τμήμα της κουπίας λίγο πριν το «πέταγμα», το κάθισμα και το σκάφος έχουν τη μεγαλύτερη ταχύτητα, έχει σχεδόν ολοκληρωθεί η έκταση κάτω άκρων και ράχης και απαιτείται μια ταχύτητα και ισχυρή κάμψη των άνω άκρων για να ολοκληρωθεί η κουπιά και να βγει το κουπί γρήγορα από το νερό, ώστε να επανέλθει ο κωπηλάτης στην αρχική θέση κινώντας το κάθισμά του προς τα πίσω.

Η κωπηλασία είναι ένα από τα πλέον απαιτητικά αθλήματα από πλευράς εργοφυσιολογίας. Είναι μια πλήρης άσκηση ολοκλήρου του σώματος που χρησιμοποιεί τα κάτω άκρα ως πλέον ισχυρά κατά 60%, τον κορμό 25% και τα άνω άκρα 15%. Έχει μεγάλο εύρος προπονητικών δυνατοτήτων, αφού βασίζεται κατά 60% στην αντοχή και κατά 40% στη δύναμη. Χρησιμοποιείται υψηλής έντασης αναερόβια άσκηση για δύναμη, κυρίως όμως διαλειμματική προπόνηση, για αύξηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_2) και βελτίωση της αντοχής, καθώς είναι το άθλημα με τις υψηλότερες τιμές μετρήσεων VO_2 max.

Είναι άθλημα με τρεις αγνώστους παράγοντες (νερό - σκάφος - κωπηλάτης), που σημαίνει υψηλές απαιτήσεις σε σωστή τεχνική, ρυθμίσεις σκάφους και στρατηγική αγώνα. Είναι ανοικτό στο περιβάλλον με το οποίο ο αθλητής έρχεται σε συνεχή επαφή, με την απόλαυση και τους κινδύνους (θερμοπληξία - κρουοπαγήματα). Είναι μια επαναλαμβανόμενη κυκλική κίνηση με σχεδόν «ισοκινητική» άσκηση όλων των μυών του σώματος, χωρίς την επαφή και τους κραδασμούς του εδάφους. Το γεγονός αυτό κάνει την κωπηλασία κατάλληλη για κάθε ηλικία, αφού δεν επιβαρύνει τις αρθρώσεις και ο κωπηλάτης μπορεί να εφαρμόσει στο νερό όση δύναμη αυτός διαθέτει. Επίσης, είναι ιδανικό για προοδευτική κινητοποίηση και αποκατάσταση τραυματισμών, ενώ λόγω της πλήρους επαφής με το περιβάλλον είναι ιδανικό

για ψυχαγωγία και ψυχοσωματική χαλάρωση, καθώς και γενική φυσική κατάσταση και απώλεια περιττών κιλών και λίπους με ελεγχόμενη διατροφή. Τέλος, λόγω των πληρωμάτων, βοηθά την ομαδικότητα και απαιτεί απόλυτο συγχρονισμό, ενώ λόγω της ιδιαίτερης κυκλικής κίνησης με την πλάτη προς τον τερματισμό (χωρίς οπτική επαφή) απαιτεί μεγάλη πνευματική αντοχή και επιμονή στον τελικό στόχο που δεν είναι ορατός. Η κωπηλασία είναι ιδανική για άτομα με αναπηρίες, ιδιαίτερα παραπληγικούς, οι οποίοι κωπηλατώντας στη βάρκα «ξεχνούν» την αναπηρία τους και αποκτούν «φυσιολογική» κίνηση στο νερό, αφού είναι καθιστοί. Επίσης, εξασκείται εκτός νερού με το κωπηλατοεργόμετρο, το οποίο θεωρητικά είναι το καλύτερο όργανο γυμναστικής στον αθλητικό κόσμο.

Στην εμβιομηχανική και ηλεκτρομυογραφική ανάλυση της κωπηλατικής κίνησης στο «άρπαγμα», ο ορθός μηριαίος και οι ραχιαίοι παρασπονδυλικοί μύες ενεργοποιούνται πρώτοι συγχρόνως, καθώς γόνατα και ισχία αρχίζουν να εκτείνονται, ο μέγας γλουτιαίος και οι οπίσθιοι μηριαίοι ενεργοποιούνται για να ελέγξουν το «τράβηγμα» και να σταθεροποιήσουν τη λεκάνη. Η τεράστια δύναμη των κάτω άκρων μεταφέρεται μέσω της οσφύς στα άνω άκρα και στο κουπί για να εφαρμοσθεί στο νερό. Η οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ λειτουργεί ως υπομόχλιο και συγχρόνως εφαρμόζει επιπλέον δύναμη με την έντασή της. Η δύναμη ποδιών και ράχης μεταφέρεται μέσω των ώμων, οι οποίοι σταθεροποιούνται από τον πλατύ ραχιαίο και τον πρόσθιο οδοντωτό μυ που εκφύονται από τις πλευρές και την σπονδυλική στήλη. Στη μέση του τραβήγματος της κουπιάς, οι παραπάνω μύες εφαρμόζουν μέγιστη δύναμη και με τις συνεχείς επαναλαμβανόμενες μέγιστες προσπάθειες μπορεί να προκαλέσουν ρωγμώδες κάταγμα κόπωσης στο ραχιαίο τμήμα πλευράς. Στο τέλος της κουπιάς, ο ορθός μηριαίος κρατά τα κάτω άκρα σε έκταση, ενώ ο δικέφαλος βραχιόνιος και ο βραχιονοκερκιδικός τραβούν το κουπί προς το σώμα. Ορθός κοιλιακός και ιερονωτιαίο σύστημα σταθεροποιούν τον κορμό σε έκταση, ενώ ο τρικέφαλος εκτείνει τα χέρια κάνοντας το «πέταγμα» του κουπιού. Το σώμα επιστρέφει στην αρχική θέση με τη δράση των οπισθίων μηριαίων και πρόσθιων κνημιαίων μυών τραβώντας το κάθισμα μπροστά. Ο βαθμός της πρόσθιας κάμψης της ΟΜΣΣ, η πρόσθια κλίση της λεκάνης και το μήκος των οπισθίων μηριαίων μυών (βράχυνση) είναι

η αιτία εφαρμογής αυξημένων δυνάμεων στα οπίσθια σπονδυλικά στοιχεία (π.χ. σπονδυλόλυση) και το μεσοσπονδύλιο δίσκο.

Οι περισσότερες μυοσκελετικές βλάβες οφείλονται στην υπερκόπωση λόγω πρωταθλητισμού και στην ανάπτυξη μεγάλων στιγμιαίων γωνιακών φορτίσεων στις αρθρώσεις. Πρόκειται για κακώσεις που συμβαίνουν συνήθως στην προπόνηση εκτός νερού, που περιλαμβάνει ασκήσεις με όργανα και ελεύθερα βάρη, τρέξιμο σε ανώμαλο δρόμο, προπόνηση σε κλειστή δεξαμενή κωπηλατηρίου ή στο εργοκωπηλατόμετρο και οφείλονται στην κόπωση και την απώλεια προσοχής και σωστής τεχνικής.

Αυτές οφείλονται στο γεγονός ότι η κωπηλασία δεν έχει τον κραδασμό που δημιουργείται από το βάρος του σώματος στο τρέξιμο και διαφορετική ιδιοδεκτικότητα κινήσεων. Επομένως, όταν οι αθλητές της κωπηλασίας για πρωταθλητισμό κάνουν «βαρεία» προπόνηση εκτός νερού το χειμώνα, λόγω ψύχους το μυοσκελετικό σύστημα χρειάζεται μια ικανή περίοδο προσαρμογής στις κινήσεις εκτός νερού, για να αποφευχθούν κακώσεις όπως περιοστίτιδα κνημών (shin plints), διαστρέμματα ΠΔΚ στον ανώμαλο δρόμο, τενοντίτιδες κ.λπ. Παράτιθεται στον πίνακα 1 η αξιολόγηση των κακώσεων των αθλητών κωπηλασίας δύο μεγάλων Πανεπιστημίων με παράδοση στους αγώνες κωπηλασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. McGregor AH, Anderton L, Gedroyc WM. The trunk muscles of elite oarsmen. *Br J Sports Med* 2002 Jun; 36(3):214-217.
2. Gregory PL, Biswas AC, Batt ME. Musculoskeletal problems of the chest wall in athletes. *Sports Med* 2002; 32(4):235-250. Review.
3. Watson L. The shoulder. Hawthorn: Australian Clinical Educators; 1996. p. 135.
4. Rehak DC. Pronator syndrome. *Clin Sports Med* 2001; 20(3): 531-540.
5. du Toit P, Sole G, Bowerbank P, et al. Incidence and causes of tenosynovitis of the wrist extensors in long distance paddle canoeists. *Br J Sports Med* 1999; 33:105-109.
6. Teitz CC, O'Kane J, Lind BK, et al. Back pain in intercollegiate rowers. *Am J Sports Med* 2002; 30(5):674-679.
7. Rumball JS, Lebrun CM, Di Ciacca SR, Orlando K. Rowing injuries. *Sports Med* 2005; 35(6):537-555.
8. O'Kane JW, Teitz CC, Lind BK. Effect of preexisting back pain on the incidence and severity of back pain in intercollegiate rowers. *Am J Sports Med* 2003; 31(1):80-82.