



Θεματική Ενότητα: Εμβιομηχανική Προφορικές Ανακοινώσεις 20ου Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

Section: Biomechanics Oral Presentations of the 20th International Congress on Physical Education & Sport

16195

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΞΩ ΠΛΑΤΥ ΜΗΡΙΑΙΟΥ ΜΥΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΩΘΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Τζιάγκαλου Ε, Μηλούση Α., Καραογλανίδης Α., Τσεγγελίδης Γ., Κέλλης Ε.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών

tziagkal@phed-sr.auth.gr

ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF VASTUS LATERALIS DURING ISOMERIC LEG PRESS AT DIFFERENT ANGLE
KNEE JOINT ANGLES

E. Tziagkalou, A. Milousi, A. Karaoglanidis, G. Tseggelidis, E. Kellis

Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. Serres

Η παραγωγή μυϊκής δύναμης εξαρτάται από τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των ινών μέσα στο μυ. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο διαφοροποιούνται τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του έξω πλατύ μηριαίου μυός σε συνθήκες ηρεμίας και μέγιστης ισομετρικής ώθησης των ποδιών σε διαφορετικές γωνιακές θέσεις της άρθρωσης του γόνατος. Στην έρευνα συμμετείχαν 12 υγιής φοιτητές και φοιτήτριες. Τα τεστ στα οποία συμμετείχαν οι εξεταζόμενοι ήταν μέγιστης ισομετρικής αξιολόγησης και αξιολόγησης αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών του έξω πλατύ μηριαίου μυός (με υπέρηχο ALOKA, μήκος ηχοβολέα = 6 εκ), σε συνθήκες ηρεμίας και μέγιστης ισομετρικής ώθησης των ποδιών σε διαφορετικές γωνιακές θέσεις της άρθρωσης του γόνατος (100°, 110° και 120°). Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν το πάχος του έξω πλατύ μηριαίου μυός, το μήκος της μυϊκής δεσμίδας, η γωνία πτέρωσης και η μέγιστη ισομετρική δύναμη κατά την ώθηση των ποδιών σε διαφορετικές συνθήκες και γωνιακές θέσεις. Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης 2 X 3 και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0,05$. Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της γωνίας πτέρωσης κατά την μετάβαση από την ηρεμία ($17,91 \pm 2,06$) στην μέγιστη ισομετρική ώθηση των ποδιών ($32,75 \pm 2,41$). Η αύξηση της λειτουργικής γωνίας της άρθρωσης του γόνατος προκάλεσε μείωση του μήκους της μυϊκής δεσμίδας, ενώ το πάχος του μυός παρέμεινε αμετάβλητο. Συμπερασματικά, οι τιμές των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών των μυών επηρεάζονται από τον τρόπο ενεργοποίησής τους, αλλά και από τη θέση της λειτουργικής γωνίας της άρθρωσης.

Λέξεις κλειδιά: μυϊκή μηχανική, τετρακέφαλος, μέγιστη δύναμη

16409

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΟΠΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΣΕ ΑΛΜΑ ΜΕ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΜΒΑΣΗ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ

Σιδέρης Β., Σπυρόπουλος Γ., Τσαταλάς Θ., Γιάκας Γ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

siderisvasilis@gmail.com

FATIGUE INDUCED CHANGES ON SINGLE-LEG LANDING STRATEGIES AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT
RECONSTRUCTION

V. Sideris, G. Spyropoulos, T. Tsatalas, G. Giakas

University of Thessaly, D.P.E.S.S.

Η πλειοψηφία των αθλητών που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση αποκατάστασης πρόσθιου χιαστού συνδέσμου (ΠΧΣ) αδυνατούν μετά τον τραυματισμό να επανέλθουν στα αρχικά επίπεδα συμμετοχής σε αθλήματα. Ακόμη και μετά από μια «επιτυχημένη» επέμβαση και αποκατάσταση οι ασθενείς αντιμετωπίζουν αυξημένη αστάθεια στο γόνατο που θα μπορούσε να οδηγήσει σε υποτροπή με περεταίρω κάκωση στο μηνίσκο και εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας. Η νευρομυϊκή κόπωση επίσης συνδέεται με αυξημένη αστάθεια γόνατος, χαλαρότητα (laxity) και αυξημένο ρίσκο τραυματισμού κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν κινήσεις όπως άλματα και απότομη αλλαγή κατεύθυνσης. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξεταστεί η επίδραση της κόπωσης στις στρατηγικές προσγείωσης σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση αποκατάστασης ΠΧΣ. Στην παρούσα έρευνα πήραν μέρος εννέα εθελοντές που είχαν υποβληθεί σε αποκατάσταση του ΠΧΣ ηλικίας 25.7 ± 8.75 έτη και δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) $24.6 \pm 1.58 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Η ομάδα ελέγχου αποτελούνταν από επτά άνδρες ηλικίας 21 ± 1 έτος και ΔΜΣ $23.1 \pm 1.76 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν επαναλαμβανόμενα σετ με ισοκινητικές ομόκεντρες κάμψεις-εκτάσεις γόνατος στις $180^\circ/\text{sec}$ μέχρις ότου οι πέντε πρώτες επαναλήψεις του επομένου σετ να είναι κάτω από το 50% της μέγιστης ισοκινητικής δύναμης. Τα κινηματικά και κινητικά δεδομένα αναλύθηκαν για τρία επιτυχημένα άλματα με ένα πόδι σε απόσταση ίση με το 80% του μήκους ποδιού πριν και μετά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου κόπωσης. Για την ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον παράγοντα χρόνο. Δεν υπήρξε αλληλεπίδραση μεταξύ ομάδας και χρόνου. Προέκυψε κύρια επίδραση του χρόνου στη γωνία κάμψης γόνατος, στη ροπή κάμψης γόνατος, στη μέγιστη δύναμη αντίδρασης του εδάφους και στο ύψος πτήσης. Οι συμμετέχοντες μετά από κόπωση προσγειωνόταν με μικρότερη γωνία κάμψης γόνατος και είχαν μειωμένες αρθρικές ροπές στο γόνατο. Επίσης εμφάνισαν μειωμένη δύναμη αντίδρασης του εδάφους πιθανά λόγω χαμηλότερης πτήσης ($p < .05$). Συμπερασματικά, οι αθλούμενοι που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση αποκατάστασης ΠΧΣ εμφανίζουν παρόμοια στρατηγική προσγείωσης με υγιείς αθλούμενους μετά από κόπωση. Η στρατηγική αυτή θα μπορούσε να οδηγήσει σε επανατραυματισμό. Επιπλέον, η κόπωση είναι μια σημαντική παράμετρος και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό προγραμμάτων αποκατάστασης όσο και κατά τις λειτουργικές δοκιμασίες.

Λέξεις κλειδιά: πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος, κόπωση, προσγείωση άλματος

16601

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΝΟΣΟ ΤΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ

Γιαννακού Ε., Αγγελούσης Ν., Γούργουλης Β., Φωτιάδου Σ., Καλύβας Β., Μαυρομμάτης Γ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

egiannak@phyed.duth.gr

REPRODUCIBILITY OF MECHANICAL GAIT PARAMETERS IN PARKINSON'S DISEASE

E. Giannakou, N. Aggeloussis, V. Gourgoulis, S. Fotiadou, V. Kalivas, G. Mavrommatis

Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.

Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της επαναληπτικότητας των κινηματικών και κινητικών παραμέτρων κατά τη βάδιση ασθενών με νόσο του Πάρκινσον. Στην έρευνα συμμετείχαν 6 ασθενείς με νόσο του Πάρκινσον χωρίς ιστορικό άλλων νευρομυϊκών ή μυοσκελετικών προβλημάτων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά της βάδισης τους. Οι μετρήσεις έλαβαν χώρα σε δύο διαφορετικές ημέρες. Οι εξεταζόμενοι εκτέλεσαν 10 επαναλαμβανόμενες προσπάθειες βάδισης σε κάθε ημέρα, σε ένα διάδρομο 15 μέτρων, ακολουθώντας μια ράβδο που κινούνταν σύμφωνα με την φυσική τους ταχύτητα. Στο μέσο του διαδρόμου βάδισης τοποθετήθηκαν δυο δυναμοδάπεδα Kistler για την καταγραφή της δύναμης αντίδρασης του εδάφους, με συχνότητα δειγματοληψίας τα 1000Hz. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το οπτοηλεκτρονικό σύστημα Vicon, με 6 κάμερες και ταχύτητα λήψης 100Hz, για την καταγραφή της κίνησης των κάτω άκρων των ασθενών. Για την μοντελοποίηση των κάτω άκρων των εξεταζομένων τοποθετήθηκαν ανακλαστές στην πρόσθια και οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα, στο μέσο του μηρού, στον έξω μηριαίο κόνδυλο, στο μέσο της κνήμης, στον έξω σφυρό, στη φτέρνα και στην κεφαλή του 2ου μεταταρσίου της κάθε πλευράς του σώματος. Η επαναληπτικότητα των μηχανικών χαρακτηριστικών υπολογίστηκε μέσω του συντελεστή πολλαπλής συσχέτισης (CMC), τόσο μεταξύ των μετρήσεων της ίδιας ημέρας όσο και μεταξύ των διαφορετικών ημερών. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε μεγάλη επαναληπτικότητα των κυματομορφών της γωνιακής μετατόπισης όλων των αρθρώσεων του κάτω άκρου ($\text{CMC} > .95$). Αρκετά μεγάλη ήταν επίσης η επαναληπτικότητα της αρθρικής ροπής των τριών αρθρώσεων με

* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

μεγαλύτερη την επαναληπτικότητα της ροπής πελματιαίας/ραχιαίας κάμψης στην ποδοκνημική (CMC>.96) και μικρότερη αυτή της ροπής κάμψης/έκτασης στο ισχίο (CMC<.80). Η μικρότερη επαναληπτικότητα βρέθηκε για την ισχύ των τριών αρθρώσεων με μεγαλύτερη την επαναληπτικότητα της ισχύος στην ποδοκνημική (CMC>.90) και μικρότερη αυτή της ισχύος στο ισχίο (CMC<.70). Συμπερασματικά, οι περισσότερες μηχανικές παράμετροι της βάρδισης σε ασθενείς με νόσο του Πάρκινσον εμφανίζουν σημαντική επαναληπτικότητα. Εφόσον όμως απαιτείται η μελέτη του συνόλου των μηχανικών παραμέτρων, θα πρέπει σε κάθε ανάλυση βάρδισης ασθενών με νόσο Πάρκινσον να εκτελείται ικανός αριθμός προσπαθειών (τουλάχιστον 10) και να υπολογίζονται οι μέσες κυματομορφές για κάθε παράμετρο. Αυτές οι τελευταίες μόνο μπορούν να θεωρηθούν ως αξιόπιστες τιμές για την αξιολόγηση της κάθε παραμέτρου.

Λέξεις κλειδιά: αξιοπιστία, εμβιομηχανική, νόσος Πάρκινσον

16628

a.arampatzis@hu-berlin.de

LONGITUDINAL ADAPTATION OF THE VASTUS LATERALIS MUSCLE BY ECCENTRIC TRAINING

R. Marzilger, A. Sharifnezhad, A. Arampatzis

Humboldt University of Berlin, Department of Training and Movement Sciences

In humans there is little information about the effect of controlled eccentric loading on the longitudinal adaptation of muscles. The purpose of this study was to investigate the effect of magnitude and velocity of the applied eccentric stimulus on the longitudinal adaptation of the vastus lateralis muscle. We applied four different eccentric exercise protocols on two experimental groups. The first group (n=10) exercised the knee extensors of one leg (protocol 1) at 65% of the maximum voluntary contraction (MVC) and the second leg (protocol 2) at 100% MVC on a dynamometer. The angular velocity of the eccentric contractions was 90°/s and the range of motion from 25° to 100° knee angle in both protocols. The second group (n=10) exercised one leg at 100% MVC, 90°/s angular velocity and a range of motion between 25° and 65° (protocol 3). The other leg exercised at 100% MVC, 240°/s angular velocity and range of motion between 25° and 100° (protocol 4). The control group included 11 participants. In the pre-post measurements we examined the fascicle length of the vastus lateralis from 20° to 90° knee angle and the moment-angle relationship of the knee extensors. We found an increase (p<0.05) in fascicle length of vastus lateralis compared to the control group only in the leg trained with the protocol 4. The increase in fascicle length was similar (~14%) for the whole range of the knee angle. During the training in protocol 4 the rate of fascicle strain of the vastus lateralis were ~3.3 times higher compared to the other three protocols. Furthermore the high strain velocity of the fascicles has been located in the phase where the moment decreased. The findings give evidence that (a) not every eccentric exercise causes an increase in fascicle length and (b) the velocity of fascicle stretch seems to be important for the longitudinal adaptation. A rapid decrease of moment during the eccentric exercise may affect the rate and probably the magnitude of fascicle strain, due to the catapult effect of the tendon.

Λέξεις κλειδιά: muscle, fascicle length, strain

16807

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ: ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ

Τσαταλάς Θ., Σιδέρης Β., Σπυρόπουλος Γ., Τσαόπουλος Δ., Κουτεντάκης Γ., Γιάκας Γ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

ttsatalas@pe.uth.gr

THE EFFECTS OF MUSCLE DAMAGE ON WALKING BIOMECHANICS: A KINEMATIC AND KINETIC EVALUATION USING 3D GAIT ANALYSIS

T. Tsatalas, V. Sideris, G. Spyropoulos, D. Tsaopoulos, Y. Koutedakis, G. Giakas

University of Thessaly, D.P.E.S.S.

Προηγούμενες μελέτες έδειξαν σημαντική επίδραση του μυϊκού τραυματισμού στις χωρο-χρονικές και κινηματικές παραμέτρους της βάρδισης. Αυτές οι παράμετροι έχουν περιγραφικό χαρακτήρα και αδυνατούν να εξηγήσουν τα αίτια και τους μηχανισμούς που προκαλούν τις μηχανικές απαντήσεις του μυοσκελετικού συστήματος στις αυξημένες απαιτήσεις της βάρδισης μετά από μυϊκό τραυματισμό. Σκοπός, λοιπόν, της εργασίας ήταν η καλύτερη κατανόηση των αιτίων και των μηχανισμών που εμπλέκονται στην επίδραση του μυϊκού τραυματισμού στην εμβιομηχανική της βάρδισης, εξετάζοντας σε συνδυασμό μια σειρά από χωρο-χρονικές, κινηματικές αλλά και

κινητικές παραμέτρους. Δεκαεπτά ενήλικες γυναίκες (ηλικία: 23.09 ± 2.9 , ύψος: 1.65 ± 0.07 , σωματικό βάρος 54.57 ± 4.98 , BMI: 19.93 ± 1.23) υπέστησαν μυϊκό τραυματισμό των εκτεινόντων και καμπτήρων μυών της άρθρωσης του γόνατος και των δύο κάτω άκρων, εκτελώντας πλειομετρική άσκηση σε ισοκινητικό δυναμόμετρο Cybex Norm. Το πρωτόκολλο άσκησης περιελάμβανε 5 σετ των 15 επαναλήψεων με λειτουργία του δυναμόμετρου σε γωνιακή ταχύτητα $60^\circ/s$. Οι λειτουργικοί δείκτες της μυϊκής βλάβης των εξεταζόμενων μυϊκών ομάδων (καθυστερημένος μυϊκός πόνος, μέγιστη ροπή σε ισομετρική λειτουργία των μυών) μετρήθηκαν 24 και 0 ώρες πριν την άσκηση και 24, 48, 72 ώρες μετά. Οι βιοχημικοί δείκτες της μυϊκής βλάβης (κρεατινική κινάση) αξιολογήθηκαν αμέσως πριν την άσκηση και 72 ώρες μετά. Για την αξιολόγηση των εμβιομηχανικών παραμέτρων της βάδισης, οι εξεταζόμενες περπάτησαν κατά μήκος ενός διαδρόμου βάδισης 10m στο κέντρο του οποίου ήταν ενσωματωμένο ένα δυναμοδάπεδο BERTEC (4060-15). 24 ώρες πριν την πλειομετρική άσκηση ζητήθηκε από τις εξεταζόμενες να περπατήσουν με την εξατομικευμένη τους ταχύτητα βάδισης. 48 ώρες μετά ζητήθηκε από τις ασκούμενες να περπατήσουν με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος ήταν με την ταχύτητα βάδισης που μπορούσαν τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή, δεδομένου των έντονων συμπτωμάτων του μυϊκού τραυματισμού που παρουσίαζαν. Ο δεύτερος τρόπος ήταν να περπατήσουν με την ίδια ταχύτητα ($\pm 5\%$) που είχαν περπατήσει 24 ώρες πριν την πλειομετρική άσκηση. Κατά τη διάρκεια της βάδισης γινόταν τρισδιάστατη καταγραφή της κίνησης της πυέλου και των κάτω άκρων, με χρήση οπτικο-ηλεκτρονικού συστήματος VICON MX40+ με 10 κάμερες. Παράλληλα, γίνονταν καταγραφή των δυνάμεων αντίδρασης του εδάφους του άκρου που πατούσε κάθε φορά πάνω στη δυναμοπλατφόρμα. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν αναλύσεις διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και t-test για εξαρτημένα δείγματα. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε $p < 0.05$. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η επίδραση της πλειομετρικής άσκησης στην εμβιομηχανική της βάδισης αντιμετωπίστηκε με ανάπτυξη «στρατηγικών» αποφυγής του μυϊκού πόνου, μείωσης της αστάθειας και αντιστάθμισης της μειωμένης λειτουργικής ικανότητας παραγωγής δύναμης των μυϊκών ομάδων που υπέστησαν μυϊκό τραυματισμό.

Λέξεις κλειδιά: πλειομετρική άσκηση, μυϊκός τραυματισμός, ανάλυση βάδισης

16882

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΣΗΣ ΣΤΑ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΑΛΜΑ ΒΑΘΟΥΣ

Αληπασαλή Φ., Αξέτη Γ., Καπετανίδου Α., Δισλή Α., Κέλλης Ε.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών

alip_fotini@yahoo.gr

THE EFFECT OF STATIC STRETCH DURATION ON KNEE JOINT BIOMECHANICS DURING DROP JUMPING

F. Alipasali, G. Axeti, A. Kapetanidou, A. Disli, E. Kellis

Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. of Serres

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει εάν η επίδραση της στατικής διάτασης στα εμβιομηχανικά χαρακτηριστικά του άλματος βάθους επηρεάζεται από την διάρκειά της. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 13 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η Α ομάδα ($29,33 \pm 4,03$ ετών), η οποία εφάρμοσε από μία στατική διάταση των οπίσθιων μυών της κνήμης, των προσαγωγών, του λαγονοψοίτη, των πρόσθιων και οπίσθιων μηριαίων μυών, διάρκειας 60 sec ($1 \times 60''$) και η ομάδα Β ($39,29 \pm 10,87$ ετών) που εφάρμοσε τις ίδιες διατάσεις, αλλά με διαφορετική διάρκεια (2 επαναλήψεις των 30 sec, για την κάθε μυϊκή ομάδα). Οι δύο ομάδες εκτέλεσαν άλματα βάθους από ύψος 40 εκ. πάνω σε δυναμοδάπεδο ενώ καταγράφηκαν και τα δισδιάστατα κινηματικά χαρακτηριστικά με μια κάμερα JVC 9800 (60 Hz). Τα δυναμικά χαρακτηριστικά που αξιολογήθηκαν ήταν η μέγιστη κατακόρυφη δύναμη, το ύψος πτήσης και ο χρόνος στήριξης, ενώ από τα κινηματικά χαρακτηριστικά, αξιολογήθηκε η γωνιακή ταχύτητα του γόνατος τη στιγμή της απογείωσης, η μέγιστη γωνιακή ταχύτητα και το εύρος κίνησης (ROM) του γόνατος κατά το άλμα. Ανάλυση t-test για εξαρτημένα δείγματα έδειξε ότι και οι δύο ομάδες δεν βελτίωσαν το ύψος του άλματος ($p > 0.05$), ενώ δεν υπήρξαν διαφορές στα κινηματικά χαρακτηριστικά πριν και μετά τις διατάσεις ($p > 0.05$). Περαιτέρω ανάλυση συσχέτισης έδειξε ότι κατά την εκτέλεση του άλματος, ο χρόνος στήριξης εμφάνισε θετική συσχέτιση με το εύρος κίνησης του γονάτου μετά τις διατάσεις μόνο για την Α ομάδα ($r = 0.909$, $p = 0.012$). Συμπερασματικά, η διάρκεια της στατικής διάτασης δεν επηρεάζει την απόδοση στο άλμα βάθους (DJ). Επειδή, όμως, η αλλαγή στο εύρος κίνησης μίας άρθρωσης συνδέεται και με αλλαγή στην τεχνική, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι ίσως το δεύτερο πρωτόκολλο ($2 \times 30''$) είναι προτιμότερο.

Λέξεις κλειδιά: διάταση, εμβιομηχανική, άλμα βάθους

16900

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΔΙΕΓΕΡΤΙΚΗΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΣΤΟΝ ΣΥΣΤΑΛΤΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΕΛΜΑΤΙΑΙΩΝ ΚΑΜΠΤΗΡΩΝ

Φούντας Μ., Ξενοφώντος Α., Πατίκας Δ., Μπάσσα Λ., Κέλλης Λ., Κοτζαμανίδης Χ.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

anthixenofondos@hotmail.com

THE EFFECT OF POST-ACTIVATION POTENTIATION IMPACT ON PLANTAR FLEXORS CONTRACTILE PROPERTIES

M. Fountas, A. Xenofondos, D. Patikas, L. Bassa, L. Kellis, C. Kotzamanidis

Aristotle University Thessaloniki, D.P.E.S.S.

Η επίδραση της Μεταδιεγερτικής Διευκόλυνσης (ΜΔΔ) στην αύξηση της απόδοσης μετά από ένα ερέθισμα έχει λάβει ιδιαίτερη προσοχή τα τελευταία χρόνια. Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη και περιγραφή της ΜΔΔ μετά από 10 δευτερόλεπτα μέγιστης ισομετρικής σύσπασης (ΜΙΣ) των πελματιαίων καμπτήρων. Στην έρευνα συμμετείχαν έντεκα υγιείς, μη αθλούμενοι ενήλικες (23,8±5,9 έτη), στους οποίους καταγράφηκε και αξιολογήθηκε το Μ-κύμα, η προκλητή ροπή και ο ρυθμός ανάπτυξης της προκλητής ροπής. Η προκλητή ροπή και το Μ-κύμα καταγράφονταν για 5 λεπτά πριν και για 20 λεπτά μετά τα 10 δευτερόλεπτα ΜΙΣ. Για την ανάλυση των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε μοντέλο ανάλυσης διακύμανσης (analysis of variance: ANOVA) για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Για την post-hoc ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το Scheffe test. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε $p < 0,05$. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, μετά από 10 s ΜΙΣ εμφανίστηκε αύξηση της προκλητής ροπής και του ρυθμού ανάπτυξης της προκλητής ροπής σε σχέση με αυτό πριν τα 10 s ΜΙΣ. Αντίθετα, δεν παρουσιάστηκε διαφοροποίηση του Μ-Κύματος, σε καμία από τις μετρήσεις και στους δύο μύες. Από τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας διαπιστώθηκε ότι τα 10 s ΜΙΣ προκάλεσαν ΜΔΔ όπως υποδεικνύει η αύξηση της προκλητής ροπής των πελματιαίων καμπτηρών της ποδοκνημικής. Η μεταβολή στην προκλητή ροπή δεν συνοδεύτηκε με μεταβολή του Μ κύματος γεγονός που σημαίνει ότι για το ίδιο δυναμικό του ηλεκτρομυογραφήματος παρήχθει μεγαλύτερη ροπή. Η αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της προκλητής ροπής συνδέεται θετικά με την αύξηση της απόδοσης των εκρηκτικών κινήσεων. Τα αποτελέσματα ίσως μπορούν να αποδοθούν σε διαδικασίες που εντοπίζονται στον μηχανισμό σύσπασης των μυών, όπως η φωσφοριλίωση των λεπτών αλυσίδων της μυοσίνης. Από την άλλη μεριά, η διάδοση του δυναμικού ενέργειας στις μυϊκές ίνες φαίνεται να μην επηρεάζεται από την ΜΙΣ, αν και δεν αποκλείεται η μεσολάβηση άλλων νευρικών μηχανισμών, όπως τα νωτιαία αντανακλαστικά. Η παρούσα εργασία προτείνει τα 10 s ΜΙΣ ως ένα ικανό ερέθισμα για την πρόκληση ΜΔΔ και την παράλληλη αύξηση της απόδοσης των εκρηκτικών κινήσεων.

Λέξεις κλειδιά: μεταδιεγερτική διευκόλυνση, προκλητή ροπή, πελματιαίοι καμπτήρες