



ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ
Τρισέλιδες Εργασίες
20^ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

COACHING OF TEAM SPORTS
Short Papers
20th International Congress of Physical Education & Sport

Υπεύθυνη Επιστημονικών Εργασιών - Επιμέλεια Ύλης:

Τσίτσκαρη Ε.

Content Administration – Manuscripts:

E. Tsitskari

Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών & Διαχείρισης του Ιστοχώρου

Βερναδάκης Ν.

Webmaster:

N. Vernadakis

Επιστημονική Επιτροπή/Scientific Committee:

Αλμπανίδης Ε./E. Almprianidis

Γαργαλιάνος Δ./D. Gargalianos

Γιοφτσιδου Α./A. Gioftsidou

Γουλιμάρης Δ./D. Goulimaris

Γούργουλης Β./V. Gourgoulis

Δέρρη Β./V. Derri

Ζέτου Ε./E. Zetou

Καμπάς Α./A. Kampas

Κούλη Ο./O. Kouli

Κουρτέσης Θ./T. Kourtessis

Λαπαρίδης Κ./K. Laparidis

Μαχαϊρίδου Μ./M. Mahairidou

Μαυρίδης Γ./G. Mavridis

Μιχαλοπούλου Μ./M. Michalopoulou

Μπεμπέτσος Ε./E. Bebetsos

Μπενέκα Α./A. Mpeneka

Παπαδημητρίου Κ./K. Papadimitriou

Σμήλιος Η./I. Smilios

Τριγώνης Ι./I. Trigonis

Τουμπέκης Α/Α. Toumpekis

Τσίτσκαρη Ε./E. Tsitskari

Φατούρος Ι./I. Fatouros

Χατζηνικολάου Θ./Th. Chatzinikolaou

Χριστοφορίδης Χ./Ch. Christoforidis

ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ

COACHING OF TEAM SPORTS

1.

Μουστακίδης Α., Γιαννακόπουλος Α., Γούργουλης Β., Μπερμπερίδου Φ., Ζέτου Ε., Κασαμπαλής Α.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2010-11

A. Moustakidis, A. Giannakopoulos, V. Gourgoulis, F. Bermperidou, E. Zetou, A. Kasabalis

MONITORING AND ANALYSIS TECHNICAL ELEMENTS OF MALE VOLLEYBALL TEAMS AND ADOLESCENTS DURING THE SEASON 2010-11

2.

Σταμπουλής Θ., Λεχούδης Κ., Μαυροπαλιάς Γ., Δραγανίδης Δ., Αυλωνίτη Α., Ερμίδης Γ., Γουνελάς Γ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΕ ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΥΪΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

T. Stampoulis, K. Lechoudis, G. Mavropalias, D. Draganidis, A. Avloniti, G. Ermidis, G. Gounelas, K. Margonis, F. Berberidou, A. Chatzinikolaou, A. Kampas, I. Fatouros

THE EFFECT OF TWO CONSECUTIVE SOCCER GAMES ON MUSCLE DAMAGE AND PERFORMANCE MARKERS

3.

Καλλίνης Κ., Ιωαννίδου Θ., Μαυροπαλιάς Γ., Χριστοφορίδης Χ., Γουνελάς Γ., Ερμίδης Γ., Δραγανίδης Δ., Σταμπουλής Θ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΕΩΣ ΚΑΙ 72 ΩΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

K. Kallinis, Th. Ioannidou, G. Mavropalias, Ch. Christoforidis, G. Gounelas, G. Ermidis, D. Draganidis, Th. Stampoulis, K. Margonis, F. Berberidou, A. Chatzinikolaou, A. Avloniti, A. Kampas, I. Fatouros

THE EFFECT OF A HANDBALL GAME ON STRETCH SHORTENING CYCLE OF LOWER LIMB UP TO 72H THROUGH RECOVERY

4.

Δραγανίδης Δ., Λαδίκος Σ., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Ερμίδης Γ., Γουνελάς Γ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

D. Draganidis, S. Ladikos, T. Stampoulis, A. Avloniti, G. Ermidis, G. Gounelas, K. Margonis, F. Berberidou, A. Chatzinikolaou, A. Kampas, I. Fatouros

THE EFFECT OF TWO CONSECUTIVE SOCCER GAMES ON ANAEROBIC PERFORMANCE OF SOCCER PLAYERS

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2010-11

Μουστακίδης Α., Γιαννακόπουλος Α., Γούργουλης Β., Μπερμπερίδου Φ., Ζέτου Ε., Κασαμπαλής Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να συγκριθούν τεχνικοτακτικά στοιχεία ομάδων Πετοσφαίρισης ανδρών που συμμετείχαν στη διαδικασία της τελικής φάσης του πρωταθλήματος Πετοσφαίρισης Α1 και εφήβων που συμμετείχαν στην τελική φάση του πανελληνίου πρωταθλήματος. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι 14 αγώνες ανδρικών και 8 εφηβικών ομάδων Πετοσφαίρισης που έλαβαν μέρος στην τελική φάση του πρωταθλήματος πετοσφαίρισης Α1 ανδρών και στην τελική φάση του πανελληνίου πρωταθλήματος (εφήβων) κατά την περίοδο 2010-11. Καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν όλα τα τεχνικά στοιχεία όπως σερβίς, υποδοχή, επίθεση, μπλοκ, που παρατηρούνται σε ένα παιχνίδι πετοσφαίρισης. Η καταγραφή των παραπάνω τεχνικών στοιχείων έγινε με τη χρήση του λογισμικού στατιστικής καταγραφής Data Volley 2 Professional που χρησιμοποιούν όλες οι ελληνικές ομάδες μετά από παραχώρηση από την Ένωση Σωματείων Αμειβομένων Πετοσφαιριστών. Για την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε το t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι οι έφηβοι υπερείχαν, στατιστικά σημαντικά στα χαμένα σερβίς και οι άνδρες στους κερδισμένους πόντους από επίθεση. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους πόντους από σερβίς, στα λάθη υποδοχής, στα λάθη επίθεσης, στη μπλοκαρισμένη επίθεση και στους πόντους από μπλοκ. Τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους προπονητές ομάδων εφήβων ώστε να γίνουν καλύτεροι στα στοιχεία που υστερούν και να πλησιάσουν περισσότερο σε απόδοση τις ανδρικές.

Λέξεις κλειδιά: άνδρες-έφηβοι, νίκη-ήττα, Πετοσφαίριση

Γιαννακόπουλος Ανέστης

Διεύθυνση: Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ., Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλ.: 2531039735

e-mail: agianna@phyed.duth.gr

MONITORING AND ANALYSIS TECHNICAL ELEMENTS OF MALE VOLLEYBALL TEAMS AND ADOLESCENTS DURING THE SEASON 2010-11

A. Moustakidis, A. Giannakopoulos, V. Gourgoulis, F. Bermperidou, E. Zetou, A. Kasabalis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

Abstract

The purpose of this study was to compare technical – tactical elements of men and adolescents Volleyball teams. The sample consisted of 14 men's and 8 adolescent volleyball games that took part in the final phase of the volleyball championship A1 men and in the final phase of national championships (adolescent) in the period 2010-11. All the technical elements observed in a volleyball game were recorded and evaluated, such as serve, reception, attack, and block. The skills registration of the above technical items was implemented using the recording statistical software Data Volley 2 Professional used by all the Greek teams after its concession from the Hellenic Volleyball League (Union of Associations of professional volleyball players). Further the statistical analysis applied was the t-test for independent samples. The results revealed statistically significant differences between men and adolescents in lost serves and the men in attack points. No statistically significant differences were observed in points of service,

errors in reception, to attack mistakes, blocked attacks and block points. These results can be used by adolescent teams coaches' to improve game elements of lesser performance comparing to men, in order to ease their future integration in men teams.

Key words: men-adolescents, win-lose, Volleyball

Anestis Giannakopoulos

Address: Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, University Campus, Komotini, 69100

Telephone number: 0030 2531039735

e-mail: agianna@phyed.duth.gr

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2010-11

Εισαγωγή

Ένα από τα δημοφιλέστερα αγωνίσματα της τελευταίας δεκαετίας στον παγκόσμιο αθλητικό κόσμο είναι η αθλοπαιδιά της Πετοσφαίρισης. Αυτό φαίνεται από την προσέλευση των θεατών για την παρακολούθηση αγώνων, τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο (www.volleyball.gr, www.fivb.org, www.olympic.org). Οι τελευταίες ισχύουσες αλλαγές των κανονισμών στο άθλημα της Πετοσφαίρισης (χαλαρότητα στην άμυνα - ενέργειες, αλλαγή μπάλας – υφή) και η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων των παικτών (Steinhofer, 2003), το κάνουν ακόμα πιο θεαματικό και ελκυστικό στους θεατές (Χαριτωνίδης, Πατσιαούρας και Χαριτωνίδη, 2007). Στην Πετοσφαίριση καταγράφονται τεχνικές δεξιότητες (πάσα, μανσέτα, σερβίς, υποδοχή, μπλόκ, άμυνα), οι οποίες χρησιμοποιούνται και εκτελούνται σε υψηλό επίπεδο από τους παίκτες, με σκοπό το νικηφόρο αποτέλεσμα (Μουστακίδης, Γιαννακόπουλος και Γούργουλης, 2010). Στις μέρες μας η καταγραφή των αγωνιστικών καταστάσεων και επεισοδίων κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού με τη χρήση υπολογιστών και αντίστοιχων λογισμικών, έγινε τόσο επιτακτική, ώστε να είναι απαραίτητο εργαλείο στη διάθεση προπονητών ομάδων υψηλού επιπέδου (Zetou, Tsigilis, Moustakidis & Komninakidou, 2006). Αυτή η ποσοτική στατιστική καταγραφή που χρησιμοποιείται, βοηθάει τους προπονητές των ομάδων να διαπιστώνουν σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (Κασαμπαλής, Παπαδημητρίου, Γιαννακόπουλος, Μουστακίδης, Φαράτσης και Κουντουρίδης, 2009) όσα έχουν γίνει μέσα στον αγώνα και να παίρνουν αποφάσεις (Λάϊος, 1994). Αφού οι προπονητές ομαδοποιήσουν, ταξινομήσουν και επεξεργαστούν την πληροφορία, προσπαθούν κατά το δυνατό, ν' αλλάξουν ένα στοιχείο στην τακτική της ομάδας τους (Zadraznik, Marelic & Resetar, 2009). Κατά την ανατροφοδότηση, θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν και το επίπεδο ή η ηλικία των αθλητών που δέχονται την πληροφορία και πόσο εύκολα ή γρήγορα μπορούν να επεξεργαστούν και τελικά να εφαρμόσουν τις κατάλληλες πρακτικές κατά τη διάρκεια του αγώνα. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να συγκριθούν τα τεχνικοτακτικά στοιχεία ομάδων Πετοσφαίρισης ανδρών που συμμετείχαν στη διαδικασία της τελικής φάσης του πρωταθλήματος Πετοσφαίρισης Α1 (περιόδου 2010-11) και εφήβων που συμμετείχαν στην τελική φάση του πανελληνίου πρωταθλήματος Πετοσφαίρισης κατά την αντίστοιχη περίοδο. Τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τους προπονητές ομάδων εφήβων ώστε γίνουν καλύτεροι στα στοιχεία που υστερούν και να μπορέσουν να ενταχθούν σε αντίστοιχες ομάδες ανδρών.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι αγώνες που διεξήχθησαν κατά τη διάρκεια της τελικής φάσης του πρωταθλήματος Α1 ανδρών της περιόδου 2010-11, του ελληνικού πρωταθλήματος Πετοσφαίρισης και οι αγώνες της

τελικής φάσης του πρωταθλήματος εφήβων κατά την ίδια αγωνιστική περίοδο. Παρατηρήθηκαν, καταγράφηκαν και αναλύθηκαν συνολικά 57 σετ, όπου από πλευράς των παικτών των ομάδων που αξιολογήθηκαν, σημειώθηκαν 2264 επιθετικά επεισόδια, 1682 προσπάθειες για υποδοχή και 2033 σερβίς.

Μέσα συλλογής δεδομένων

Για την καταγραφή των δεδομένων των αγώνων, χρησιμοποιήθηκε το εγκεκριμένο από την ευρωπαϊκή συνομοσπονδία πετοσφαίρισης (CEV) λογισμικό «Data Volley 2 Professional» της εταιρείας Data Project. Το λογισμικό καταγράφει όλα τα τεχνικά στοιχεία που εμπλέκονται σε ένα παιχνίδι πετοσφαίρισης και τα διαχωρίζει με αυτό τον τρόπο σε παράγοντες.

Διαδικασία μέτρησης

Η καταγραφή της κάθε φάσης ξεκινούσε από τη στιγμή της έναρξής της μέχρι και την αποπεράτωσή της. Ο αξιολογητής που κατέγραψε όλα τα αγωνιστικά επεισόδια των αγώνων του δείγματος ήταν ο ίδιος.

Στατιστική ανάλυση

Ο έλεγχος των διαφορών μεταξύ των ομάδων Πετοσφαίρισης της Α1 κατηγορίας ανδρών και των ομάδων εφήβων, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του SPSS και συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ως $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι οι άνδρες υπερείχαν στατιστικά σημαντικά έναντι των εφήβων στους «πόντους από επίθεση» ($t=5.873$, $p<.05$) ενώ οι έφηβοι υπερείχαν των ανδρών στα «χαμένα σερβίς» ($t=4.168$, $p<.05$), Πίνακας 1.

Συζήτηση - συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι οι άνδρες υπερείχαν σημαντικά στους πόντους από επίθεση και ήταν καλύτεροι με λιγότερα χαμένα σερβίς. Ιδιαίτερα οι δεξιότητες του σερβίς και της επίθεσης, φαίνονται να είναι ικανές να διαχωρίσουν τις ανδρικές από τις εφηβικές ομάδες. Είναι οι δεξιότητες από τις οποίες ξεκινά μια αγωνιστική φάση του παιχνιδιού (σερβίς) και τελειώνει με την επίτευξη πόντου (επίθεση). Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να δώσουν κατευθύνσεις στους προπονητές εφηβικών ομάδων, όσον αφορά τις δεξιότητες που χρήζουν περαιτέρω βελτίωσης, ώστε να φτάσουν σε ανώτερα επίπεδα, όπως αυτά των ανδρών. Επίσης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα συνολικά, μόνο για εφηβικές ομάδες, που θα είχαν να αντιμετωπίσουν αντίστοιχες ομάδες σε τελικούς αγώνες της κατηγορίας, ώστε να μπορέσουν να επικεντρωθούν στις δεξιότητες που αποφέρουν πόντους και σε ποιες άλλες δεξιότητες θα πρέπει να προετοιμαστούν ιδιαίτερα αντιμετωπίζοντας αντιπάλους ίδιας κατηγορίας (εφήβους).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Επιδόσεις των ομάδων ανδρών και εφήβων, στα στοιχεία: α) «χαμένα σερβίς», β) «πόντοι από επίθεση».

	Άνδρες M±SD	Έφηβοι M±SD	t-τιμή	F
Χαμένα σερβίς	8.5 ± 3.7	15.3 ± 3.5	4.168 *	7,80
Πόντοι από επίθεση	51.0 ± 2.5	42.8 ± 3.9	5.873 *	8,11

* $p < 0.05$

Βιβλιογραφία

ZADRAZNIK M., MARELIC N. & RESETAR T. (2009). Differences in rotations between the winning and losing teams at the youth European volleyball championships for girls, *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, (39)4: 33-40.

- ΖΕΤΟΥ Ε., ΤΣΙΓΙΛΙΣ Ν., ΜΟΥΣΤΑΚΙΔΗΣ Α. & ΚΟΜΝΙΝΑΚΙΔΟΥ Α. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1): 172-177
- ΚΑΣΑΜΠΑΛΗΣ Α., ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Κ., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΜΟΥΣΤΑΚΙΔΗΣ Α., ΦΑΡΑΤΣΗΣ Ι., & ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΔΗΣ Π. (2009). Καταγραφή της επιθετικής τακτικής του «Ηρακλή» σε αγώνες πετοσφαίρισης. *Περιοδικό αθλητικής επιστήμης: Άθληση και Κοινωνία*, 49: 162-166.
- ΛΑΪΟΣ, Ι. (1994). *Στόχοι και Προοπτικές του Σύγχρονου Βόλλεϋ*. Αθήνα: Αθλότυπο.
- ΜΟΥΣΤΑΚΙΔΗΣ Α., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α. & ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ Β. (2010). Σύγκριση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών στοιχείων μεταξύ των ομάδων βόλλεϋ ανδρών του «ΗΡΑΚΛΗ» και της εθνικής Αμερικής. *Πρακτικά (τρισελίδες εργασίες) του 18^{ου} Δ.Σ.Φ.Α.Α. του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Κομοτηνής του Δ.Π.Θ.*
- STEINHÖFER D. (2003). *Grundlagen des Athletiktrainings. Theorie und Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel*. Philippka-Sportverlag, Münster.
- ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ Κ., ΠΑΤΣΙΑΟΥΡΑΣ Α. & ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΟΥ Μ. (2007). Σύγκριση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών στοιχείων της ελληνικής εθνικής ομάδας πετοσφαίρισης με άλλες ευρωπαϊκές εθνικές ομάδες. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5(3): 431-436

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΕ ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΥΪΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Σταμπουλής Θ., Λεχούδης Κ., Μαυροπαλιάς Γ., Δραγανίδης Δ., Αυλωνίτη Α., Ερμίδης Γ., Γουνελάς Γ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Οι υψηλής έντασης ενέργειες κατά τη διάρκεια του αγώνα, όπως σπριντ, επιταχύνσεις, επιβραδύνσεις, αλλαγές κατεύθυνσης, άλματα, σουτ, απαιτούν την παραγωγή υψηλών τιμών ώθησης μέσω του κύκλου διάτασης βράχυνσης (Stretch-Shortening Cycle, SSC), που έχει συνδεθεί με την πρόκληση ασκησιογεννούς μυϊκού τραυματισμού. Στις συνέπειες του μυϊκού μικροτραυματισμού συγκαταλέγεται η αίσθηση μυϊκού πόνου και η παροδική μείωση της παραγωγής μυϊκής ισχύος. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει την επίδραση δυο διαδοχικών αγώνων ποδοσφαίρου σε δείκτες ασκησιογεννούς μυϊκού τραυματισμού και απόδοσης των ποδοσφαιριστών. Στη μελέτη συμμετείχαν 10 ποδοσφαιριστές (ηλικία: 20.7 έτη, ύψος: 177 εκ., βάρος: 73 κιλά, Σωματικό Λίπος 6.4 %, VO_{2max} 55 ml/kg/min) οι οποίοι την πρώτη εβδομάδα συμμετείχαν στον πειραματικό σχεδιασμό χωρίς να παίρνουν μέρος σε αγώνες. Την δεύτερη εβδομάδα έλαβαν μέρος σε δυο παιχνίδια, διάρκειας 90 λεπτών, που απείχαν μεταξύ τους 72 ώρες. Μετρήσεις πραγματοποιούντουσαν καθημερινά τις πρωινές ώρες, κατά τη διάρκεια της πρώτης και της δεύτερης εβδομάδας έως και 48 ώρες μετά το δεύτερο αγώνα. Οι δείκτες μυϊκού τραυματισμού που αξιολογήθηκαν ήταν: οι περιφέρειες του μηρού, το εύρος κίνησης στην άρθρωση του γόνατος και η αίσθηση του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) σε όρθια θέση. Για την αξιολόγηση της απόδοσης αξιολογήθηκαν το κατακόρυφο άλμα από ημικάθισμα και με υποχωρητική φάση. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης ως προς δυο επαναλαμβανόμενους παράγοντες. Στα αποτελέσματα της μελέτης στις περιφέρειες του μηρού παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο συνθηκών στις χρονικές στιγμές των 48 ωρών μετά και από τους 2 αγώνες. Στην κινητικότητα της άρθρωσης του γόνατος διαφορά μεταξύ των ομάδων διαπιστώθηκε στις 48 ώρες μετά τον πρώτο αγώνα καθώς και η αίσθηση μυϊκού πόνου παρουσίασε υψηλότερες τιμές για την πειραματική συνθήκη στις 24 και 48 ώρες μετά τον δεύτερο αγώνα. Αναφορικά με την απόδοση παρατηρήθηκε μείωση και στα δυο είδη κατακόρυφου άλματος η οποία κυμάνθηκε από 10-20% με τη μεγαλύτερη μείωση να διαπιστώνεται στις 48 ώρες μετά από τους δυο αγώνες. Συμπερασματικά οι δυο αγώνες ποδοσφαίρου προκάλεσαν αξιοσημείωτη μεταβολή στους δείκτες μυϊκού τραυματισμού και μείωση στους δείκτες απόδοσης. Οι προπονητές θα πρέπει να σχεδιάζουν κατάλληλες προπονητικές μονάδες και να προβλέπουν στον εβδομαδιαίο σχεδιασμό ικανοποιητικό διάστημα ανάληψης από τους αγώνες.

Λέξεις – Κλειδιά: ποδόσφαιρο, ασκησιογενής μυϊκός τραυματισμός, αλτική ικανότητα

Χατζηνικολάου Αθανάσιος, Λέκτορας ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ, Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

THE EFFECT OF TWO CONSECUTIVE SOCCER GAMES ON MUSCLE DAMAGE AND PERFORMANCE MARKERS

T. Stampoulis, K. Lechoudis, G. Mavropalias, D. Draganidis, A. Avloniti, G. Ermidis, G. Gounelas, K. Margonis, F. Berberidou, A. Chatzinikolaou, A. Kampas, I. Fatouros

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

Abstract

*Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file.

High-intensity activities during a soccer game, such as sprints, accelerations, change of direction, jumps, shoot, requires high force through the Stretch – Shortening Cycle (SSC), which is associated with the exercise – induced muscle damage. Consequences of muscle damage are muscle soreness and loss of muscle power. The aim of this study was to investigate the effect of two consecutive soccer games on indices of exercise – induced muscle damage (EIMD) and physical performance (PP). In this study participated 10 soccer players (age: 20.7years, height: 177cm, weight: 73kg, body fat: 6.4%, VO_{2max} 55 ml/kg/min) who joined the first week of experimental design without playing in matches. The second week included two soccer games which had 90 minutes duration and separated 72 hours. Measurements executed daily in the morning during first and second week up to 48 hours after the second soccer game. The EIMD determined through thigh circumferences, knee joint of range motion (KJRM) and delayed onset of muscle damage (DOMS). The PP determined through squat jump (SJ) and countermovement jump (CJ). Data was analyzed with ANOVA repeated measures. Results show that thigh circumferences were significantly different 48 hours after the first and second game, and DOMS was higher 24 and 48 hours after second game. PP deteriorated in both SJ and CJ which is ranged between 10-20% with the greatest decrement 48 hours after the soccer games. In conclusion, the two soccer games caused noticeable changes in the EIMD and PP indices. Coaches should plan suitable training sessions after games taking account of enough recovery period for the players.

Key-words: soccer, exercise-induced muscle damage, jump ability

Chatzinikolaou Athanasios, Lecturer DPESS, DUTH

Διεύθυνση: University Campus Komotini 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΕ ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΥΪΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο είναι ένα άθλημα διαλειμματικής φύσης όπου τις ενέργειες υψηλής έντασης, όπως τα σπριντ, τα άλματα για κεφαλιά, οι αλλαγές κατεύθυνσης διαδέχονται τις ενέργειες χαμηλής έντασης, όπως το χαλαρό τρέξιμο, το περπάτημα ή η στάση (Stolen, 2005; Bangsbo, 2006). Οι ενέργειες υψηλής έντασης χαρακτηρίζονται από τον κύκλο διάτασης-βράχυνσης, στοιχείο του οποίου αποτελεί η έκκεντρη σύσπαση, η οποία προκαλεί τον ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό (Clarkson, 1988).

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο ποδόσφαιρο διαπιστώθηκε μείωση της απόδοσης των ποδοσφαιριστών έως και 72 ώρες έπειτα από έναν αγώνα (Ascensao, 2008), η οποία αποδόθηκε στην ανάπτυξη του μυϊκού τραυματισμού (Ispirliadis, 2008). Συχνά όμως κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου οι ποδοσφαιριστές καλούνται να συμμετέχουν σε δύο αγώνες σε ένα μικρόκυκλο, χωρίς να είναι σίγουρη η πλήρης αποκατάστασή τους. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης δύο αγώνων ποδοσφαίρου σε δείκτες ασκησιογενούς μυϊκού τραυματισμού και απόδοσης των αθλητών.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα αποτέλεσαν 10 εθελοντές φοιτητές και ποδοσφαιριστές του Τμήματος Επιστήμης της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού, οι οποίοι είναι μέλη ομάδων εθνικών κατηγοριών. Οι συμμετέχοντες αφού ενημερώθηκαν για την πειραματική διαδικασία κατέθεσαν εγγράφως τη συναίνεσή τους για συμμετοχή. Οι αθλητές είχαν μέσο όρο ηλικίας 20,7 έτη, ύψους 177 cm, βάρους 73 kg και ποσοστό σωματικού λίπους 6,4%, και μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}) 55 ml/kg/min.

Μέσα συλλογής δεδομένων

*Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file.

- Η αερόβια ικανότητα αξιολογήθηκε με φορητό σύστημα ανάλυσης αερίων (Oxygen Mobile, Jaeger) σε εργοδιάδρομο.
- Ο προσδιορισμός των σωματομετρικών χαρακτηριστικών έγινε με τη χρήση του δερματοπτυχόμετρου Harpenden Skinfold Caliper (HSK – BI; British Indicators, England), με ακρίβεια μέτρησης 0.2mm, του μηχανικού ζυγού με αναστημόμετρο Seca 700 και σύμφωνα με τις οδηγίες της Αμερικάνικης Αθλητιατρικής Εταιρείας (ACSM 2002), το πρωί έπειτα από ολονύκτια νηστεία.
- Η μέτρηση της υποκειμενικής αντίληψης του μυϊκού πόνου αξιολογήθηκε από δεκαβάθμια κλίμακα από το 1(φυσιολογικός) μέχρι το 10(πολύ επίπονος) (Clarkson, 1999).
- Η αξιολόγηση του εύρους κίνησης, στην άρθρωση του γόνατος πραγματοποιήθηκε με γωνιόμετρο τύπου Lafayette (01129 Guymon Goniometer).
- Ο προσδιορισμός των δεικτών απόδοσης πραγματοποιήθηκε με τον εξοπλισμό του New Test (Finland) σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες αξιολόγησης.

Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Η πειραματική διαδικασία διήρκησε 2 εβδομάδες από τις οποίες την πρώτη εβδομάδα οι εθελοντές συμμετείχαν μόνο σε καθημερινές προπονήσεις, χωρίς να παίρνουν μέρος σε αγώνες ενώ την δεύτερη εβδομάδα έλαβαν μέρος σε δυο παιχνίδια, διάρκειας 90 λεπτών, που απείχαν μεταξύ τους 72 ώρες. Οι προπονήσεις πραγματοποιήθηκαν από έμπειρους προπονητές και με βάση το σχεδιασμό μικρόκυκλου στην αγωνιστική περίοδο ποδοσφαίρου (Bomba & Haff, 2009). Οι μετρήσεις των δεικτών μυϊκού τραυματισμού και της απόδοσης πραγματοποιήθηκαν στην έναρξη και λήξη της πρώτης εβδομάδας και καθημερινά τις πρωινές ώρες, κατά τη διάρκεια της δεύτερης εβδομάδας έως και 48 ώρες μετά το δεύτερο αγώνα. Οι δείκτες μυϊκού τραυματισμού που αξιολογήθηκαν ήταν: οι περιφέρειες του μηρού, το εύρος κίνησης στην άρθρωση του γόνατος και η αίσθηση του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS). Για την αξιολόγηση της απόδοσης αξιολογήθηκαν το κατακόρυφο άλμα από ημικάθισμα και με υποχωρητική φάση.

Στατιστική Ανάλυση

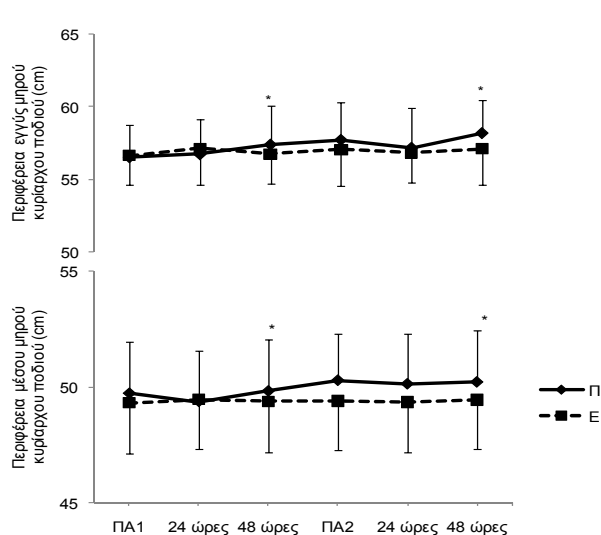
Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης ως προς δυο επαναλαμβανόμενους παράγοντες. Όπου εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές χρησιμοποιήθηκε το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni με το επίπεδο σημαντικότητας να έχει οριστεί στο 0.05.

Αποτελέσματα

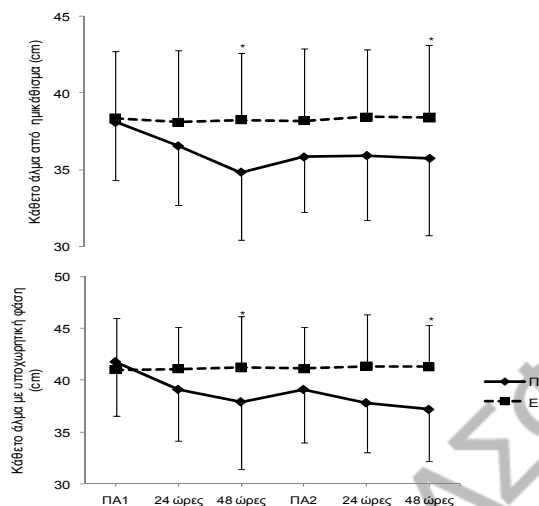
Οι περιφέρειες μηρού εμφάνισαν σημαντικές αλλαγές σε σχέση με την συνθήκη ελέγχου στις 48 ώρες μετά από κάθε αγώνα (Σχήμα 1) ($p < .05$), η κινητικότητα της άρθρωσης δεν μεταβλήθηκε στατιστικά σημαντικά ($p > .05$) και η DOMS στις 24 και 48 ώρες μετά τον δεύτερο αγώνα, παρουσίασε αύξηση 2-3 μονάδες ($p < .05$). Η απόδοση των ποδοσφαιριστών όπως αυτή αξιολογήθηκε από τα δύο είδη άλματος βρέθηκε ότι οι σημαντικές διαφορές ήταν στις 48 ώρες μετά από κάθε αγώνα ($p < .05$) (Σχήμα 3).

Συζήτηση - συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα ανά αγώνα έρχονται σε συμφωνία με εκείνα ερευνών που μελέτησαν την επίδραση ενός αγώνα ποδοσφαίρου στην ανάπτυξη ασκησιογενούς μυϊκού τραυματισμού (Ascensao, 2008; Ispiridis, 2008), ωστόσο αθροιστικά και τα δύο παιχνίδια στην παρούσα μελέτη φαίνεται ότι διαφοροποιούν την ένταση των μεταβολών λόγω τραυματισμού. Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν από τους προπονητές προκειμένου να σχεδιάζουν κατάλληλα τον μικρόκυκλο αγωνιστικής περιόδου, ώστε οι αθλητές να έχουν επαρκή χρόνο για πλήρη ανάνηψη.



ΣΧΗΜΑ 1. Περιφέρειες μηρού. ΠΑ1: Πριν αγώνα 1; ΠΑ2: Πριν αγώνα 2; Π: Πειραματική συνθήκη; Ε: Ελέγχου συνθήκη;



ΣΧΗΜΑ 2. Δείκτες απόδοσης. ΠΑ1: Πριν αγώνα 1; ΠΑ2: Πριν αγώνα 2; Π: Πειραματική συνθήκη, Ε: Ελέγχου συνθήκη; * $p < .05$

Βιβλιογραφία

- ASCENSAO A., REBELO A., OLIVEIRA E., MARQUES F., PEREIRA L. & MAGALHAES J. (2008). Biochemical impact of a soccer match-analysis of oxidative stress and muscle damage markers throughout recovery. *Clinical Biochemistry*. 41: 841-851.
- BANGSBO J., MOHR M. & KRUSTRUP P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Science* 24, 7: 665 – 674
- BOMPA T.O. & HAFF G.G. (2009). Periodization. Theory and Methodology of Training. Human Kinetics
- CLARKSON, P.M. AND TREMBLAY, I. Exercise-induced muscle damage repair, and adaptations in humans. *Journal of Applied Physiology* 65: 1–6, 1988
- CLARKSON M.P. & SAYERS P.S. (1999) Etiology of exercise-induced muscle damage. *Canadian Journal of Applied Physiology* 24(3); 234-248
- ISPİRLİDİS I., FATOUROS G.I., JAMURTAS Z.A., NIKOLAİDİS G.M., MICHAILİDİS I., DOUROUDOS I., MARGONIS K., CHATZİNİKOLAΟΥ A., KALISTRATOS E., KATRABASAS I., ALEXIOU V. & TAXILDARIS K. (2008). Time-course of changes in inflammatory and performance responses following a soccer game. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18;423-431.
- STOLEN T., CHAMARI K., CASTAGNA C. & WISLOFF U. (2005). Physiology of Soccer. An Update. *Sports Medicine*; 35, 6: 501-536.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΕΩΣ ΚΑΙ 72 ΩΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

**Καλλίνης Κ., Ιωαννίδου Θ., Μαυροπαλιάς Γ., Χριστοφορίδης Χ., Γουνελάς Γ., Ερμίδης Γ., Δραγανίδης Δ.,
Σταμπουλής Θ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.**
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Το άθλημα της χειροσφαίρισης χαρακτηρίζεται από ενέργειες υψηλής έντασης και μικρά διαστήματα ανάληψης. Οι ενέργειες αυτές αφορούν στην ταχύτητα, ταχύτητα αντίδρασης, και τη δύναμη. Στα παραπάνω κινητικά πρότυπα με υψηλή ένταση συστατικό στοιχείο αποτελεί ο κύκλος διάτασης βράχυνσης, ο οποίος ενδεχομένως να προκαλεί ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό, με συνέπεια τη μείωση της απόδοσης για αρκετές ώρες μετά τον αγώνα. Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός αγώνα χειροσφαίρισης στην μυϊκή ισχύ των κάτω άκρων κατά την διάρκεια της αποκατάστασης μέχρι και 72 ώρες μετά. Στη μελέτη συμμετείχαν 24 υγιείς αθλητές, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Την πειραματική ομάδα (Π: 12 αθλητές χειροσφαίρισης εθνικών κατηγοριών, ηλικία: 19.8±1.2 βάρους: 80.2±7.6 ύψος: 178.5±7.3 ποσοστό λίπους 14.4±5 μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου 45±6 ml kg⁻¹ min⁻¹) στην οποία οι δοκιμαζόμενοι συμμετείχαν σε έναν αγώνα χειροσφαίρισης και μελετήθηκε η απόδοση τους έως και 72 ώρες μετά τον αγώνα και την ομάδα ελέγχου (Ε: 12 αθλητές ηλικία: 22.6±2.2 βάρους: 85.2±6.5 ύψος: 184.3±3.2 ποσοστό λίπους 14.2±3.1 μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου 47.6±3.2 ml kg⁻¹ min⁻¹) στην οποία οι δοκιμαζόμενοι δεν συμμετείχαν σε καμία μορφή άσκησης. Η μυϊκή ισχύς των κάτω άκρων αξιολογήθηκε μέσω τριών τύπων αλμάτων: α) Κάθετο άλμα από ημικάθισμα (squat jump, SJ), β) Κάθετο άλμα με υποχωρητική φάση (countermovement jump, CMJ) και γ) Κάθετο άλμα μετά από πτώση (drop jump, DJ). Ακόμη, για την αξιολόγηση της αντιδραστικής δύναμης στον γρήγορο και αργό SSC πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις μεταξύ του DJ με το SJ και του CMJ με το SJ. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ανάλυση διακύμανσης ως προς δυο παράγοντες εκ των οποίων ο ένας ήταν επαναλαμβανόμενος. Στα αποτελέσματα της μελέτης παρατηρήθηκε μείωση της μυϊκής ισχύς με το SJ να εμφανίζει τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή στις 24 ώρες, το CMJ στις 72 ώρες και το DJ στις 48 ώρες. Ο γρήγορος SSC εμφάνισε τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μείωση στις 24 ώρες και ο αργός SSC στις 48 ώρες. Συμπερασματικά ένας αγώνας χειροσφαίρισης προκάλεσε παροδική μείωση της απόδοσης για τουλάχιστον 48 ώρες κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν πως πρέπει να δίνεται αρκετός χρόνος αποκατάστασης, τουλάχιστον 48 ωρών, στους αθλητές χειροσφαίρισης μετά από έναν αγώνα, ώστε να είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε προπονητικές μονάδες με υψηλή ένταση.

Λέξεις-κλειδιά: κύκλος διάτασης-βράχυνσης, χειροσφαίριση, αποκατάσταση

Χατζηνικολάου Αθανάσιος, Λέκτορας ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ, Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

THE EFFECT OF A HANDBALL GAME ON STRETCH SHORTENING CYCLE OF LOWER LIMB UP TO 72H THROUGH RECOVERY

K. Kallinis, Th. Ioannidou, G. Mavropalias, Ch. Christoforidis, G. Gounelas, G. Ermidis, D. Draganidis, Th.

Stampoulis, K. Margonis, F. Berberidou, A. Chatzinikolaou, A. Avloniti, A. Kampas, I. Fatouros

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

Abstract

Handball characterized by high intensity activities such sprints, reactions, strength and sort periods of assumption. Basic content of handball movement patterns is the stretch shortening cycle (SSC), which may be produce muscle damage with consequence deterioration of performance for several hours following a handball game. The purpose of the present study was to investigate the effect of a handball game on selected indices of performance during 3 day recovery period. Twenty four male handball player separated in two groups the experimental (E: age 19.8 ± 1.2 yrs, weight 80.2 ± 7.6 kg, height 178.5 ± 7.3 cm, body fat: 14.4 ± 5 VO₂max 45 ± 6 ml kg⁻¹ min⁻¹) which participated in a handball game and control (C age: 22.6 ± 2.2 yrs, weight 85.2 ± 6.5 kg, height 184.3 ± 3.2 cm, body fat: 14.2 ± 3.1 , VO₂max 47.6 ± 3.2 ml kg⁻¹ min⁻¹) didn't participate in a handball game. Squat jump (SJ), counter movement jump (CMJ), drop jump (DJ), fast SSC and sort SSC (Newtest, Oulu, Finland) were the independed variables. Differences were evaluated with ANOVA repeated measures. The highest percentage deterioration in SJ was detected at 24 h, in CMJ at 72 h, in DJ at 48 h. The fast SSC shown the highest percentage deterioration at 24 h and the sort SSC at 48 h. In conclusion basketball game produced, a transient reduction of performance for at least 24 hours. The results indicate the necessity of enough recovery time after a handball game, at least 48 hours and therefore participate in trainings with high intensity.

Key Words : stretch shortening cycle, Handball, Rehabilitation

Chatzinikolaou Athanasios, Lecturer DPESS, DUTH

Διεύθυνση: University Campus Komotini 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΕΩΣ ΚΑΙ 72 ΩΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Εισαγωγή

Το άθλημα της χειροσφαίρισης απαιτεί ένα αρκετά υψηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης καθώς και έντονη προπόνηση έτσι ώστε ένας αθλητής να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του αθλήματος βάση των κανονισμών των επαγγελματικών κατηγοριών. Ένας αγώνας χειροσφαίρισης χαρακτηρίζεται από ενέργειες υψηλής έντασης και μικρά διαστήματα ανάληψης. Οι ενέργειες αυτές αφορούν στην ταχύτητα, την ικανότητα γρήγορης αντίδρασης, και τη δύναμη (Wolf, Tittel, Doscher, et al., 1974). Σε έναν αγώνα χειροσφαίρισης περιέχονται έκκεντρες συσπάσεις των μυών που ενεργούν καθώς εμπλέκεται και ο κύκλος διάτασης βράχυνσης ιδιαίτερα κατά τα άλματα. Από την έως τώρα βιβλιογραφία γίνεται αποδεκτό πως η άσκηση που περιέχει έκκεντρες συσπάσεις ή εμπλέκει τον κύκλο διάτασης βράχυνσης μπορεί να προκαλέσει ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό (Clarkson, Nosaka & Braun 1992) ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της παραγόμενης δύναμης και ισχύος, τη μείωση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων και να παρατηρηθεί οίδημα για αρκετές ημέρες μετά την άσκηση (Clarkson, Nosaka & Braun 1992).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει την επίδραση ενός αγώνα χειροσφαίρισης σε παραμέτρους απόδοσης και συγκεκριμένα στην μυϊκή ισχύ κάτω άκρων μετά από έναν αγώνα χειροσφαίρισης καθώς και κατά 24, 48 και 72 ώρες μετά από την εφαρμογή συγκεκριμένου πρωτοκόλλου άσκησης.

Μέθοδος

Πειραματικός σχεδιασμός

*Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file.

Οι δοκιμαζόμενοι πραγματοποίησαν 6 επισκέψεις στο πανεπιστημιακό γυμναστήριο, στις οποίες ενημερώθηκαν για την πειραματική διαδικασία, δήλωσαν γραπτώς την συγκατάθεση τους για συμμετοχή στη μελέτη και πραγματοποίησαν τις μετρήσεις για την αξιολόγηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και των εξαρτημένων μεταβλητών. Έπειτα συμμετείχαν σε ένα αγώνα χειροσφαίρισης (Πειραματική ομάδα) ή δεν συμμετείχαν σε καμία αθλητική δραστηριότητα. Κατόπιν οι συμμετέχοντες προσήλθαν στις 24, 48 και 72 ώρες μετά τον αγώνα χειροσφαίρισης οπότε και αξιολογούνταν η απόδοση των δοκιμαζόμενων στις επιλεγμένες παραμέτρους απόδοσης.

Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν 24 υγιείς αθλητές, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Την πειραματική ομάδα (Π: 12 αθλητές χειροσφαίρισης εθνικών κατηγοριών, ηλικία: 19.8 ± 1.2 βάρος: 80.2 ± 7.6 ύψος: 178.5 ± 7.3 ποσοστό λίπους 14.4 ± 5 μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου $45 \pm 6 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) στην οποία οι δοκιμαζόμενοι συμμετείχαν σε έναν αγώνα χειροσφαίρισης και μελετήθηκε η απόδοση τους έως και 72 ώρες μετά τον αγώνα. Την ομάδα ελέγχου (Ε: 12 αθλητές ηλικία: 22.6 ± 2.2 βάρος: 85.2 ± 6.5 ύψος: 184.3 ± 3.2 ποσοστό λίπους 14.2 ± 3.1 μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου $47.6 \pm 3.2 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) στην οποία οι δοκιμαζόμενοι δεν συμμετείχαν σε καμία μορφή άσκησης.

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για την αξιολόγηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών χρησιμοποιήθηκε ζυγός Seca alpha 770 (Vogel & Halke Hamburg, Germany), αναστημόμετρο Seca bodymeter 208 (Vogel & Halke Hamburg, Germany) με ακρίβεια μέτρησης 1 mm, δερματοπτυχόμετρο Harpenden Skinfold Caliper (HSK-BI; British Indicators, England), με ακρίβεια μέτρησης 0.2 mm. Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες του ACSM (2007). Για τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου χρησιμοποιήθηκε αναλυτής αερίων SensorMedics, Vmax (Yorba Linda, CA).

Οι μεταβλητές απόδοσης που αξιολογήθηκαν ήταν η μυϊκή ισχύς των κάτω άκρων μέσω του άλματος από ημικάθισμα SJ, του άλματος με υποχωρητική φάση CMJ και του άλματος μετά από πτώση DJ (Newtest, Oulu, Finland), καθώς και ο αργός και γρήγορος κύκλος διάτασης βράχυνσης.

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης διακύμανσης με 2 παράγοντες εκ των οποίων ο ένας επαναλαμβανόμενος (Anova Repeated Measures) και όπου εντοπιστούν διαφορές θα εφαρμοστεί η δοκιμασία πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni το επίπεδο σημαντικότητας θα οριστεί στο $p < .05$

Αποτελέσματα

Στα αποτελέσματα της μελέτη παρατηρήθηκε μείωση της μυϊκής ισχύς με το SJ να εμφανίζει τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή στις 24 ώρες, το CMJ στις 72 ώρες και το DJ στις 48 ώρες. Ο γρήγορος SSC εμφάνισε τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μείωση στις 24 ώρες και ο αργός SSC στις 48 ώρες (Πίνακας 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Αποτελέσματα (μέση τιμή \pm τυπική απόκλιση) των υπό εξέταση μεταβλητών της ομάδας Π και της ομάδας Ε

Μεταβλητή	Γρήγορος SSC					
	Χρονική στιγμή	pre	post	24	48	72
Π		6.91 ± 1.22	7.73 ± 2.02	6.45 ± 1.53	5.56 ± 1.14	4.27 ± 1.05
Ε		6.90 ± 1.5	6.93 ± 1.72	6.91 ± 1.28	6.90 ± 1.34	6.94 ± 1.72
Μεταβλητή	Αργός SSC					
	Χρονική στιγμή	pre	post	24	48	72
Π		-11.81 ± 3.23	-10.41 ± 2.95	-15.37 ± 4.57	-21.71 ± 5.2	-18.46 ± 4.32
Ε		-11.79	-11.80	-11.81	-11.80	-11.78

$P < 0.5$ Π: πειραματική Ε: ελέγχου pre: τιμές πριν τον αγώνα, post: τιμές αμέσως μετά τον αγώνα. 24,48,72: ώρες μετά τον αγώνα

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη παρατηρήθηκε μείωση της απόδοσης στην μυϊκή ισχύ των κάτω άκρων μέχρι από 48 έως και 72 ώρες μετά τον αγώνα. Στη βιβλιογραφία, απαντάται μια μελέτη με τον ίδιο σχεδιασμό στο ποδόσφαιρο (Ispiridis et al., 2008). Στη μελέτη αυτή οι συγγραφείς διαπίστωσαν μείωση της απόδοσης στο κάθετο άλμα για 24 ώρες. Η μείωση της απόδοσης αποδόθηκε στην ύπαρξη ασκησιογενούς μυϊκού τραυματισμού, αφού οι ερευνητές εξέτασαν και αρκετές παραμέτρους αυτού του φαινομένου. Συμπερασματικά ένας αγώνας χειροσφαίρισης προκάλεσε παροδική μείωση της απόδοσης για τουλάχιστον 48 ώρες κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν πως πρέπει να δίνεται αρκετός χρόνος αποκατάστασης, περίπου 48 ωρών, στους αθλητές χειροσφαίρισης μετά από έναν αγώνα, ώστε να είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε προπονητικές μονάδες με υψηλή ένταση.

Βιβλιογραφία

- CLARKSON P., NOSAKA K. & BRAUN B. (1992). Muscle function after exercise- induced muscle damage and rapid adaptation. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 24Q 512-520
- ISPIRIDIS I, FATOUROS IG, JAMURTAS AZ, MICHAELIDIS I, DOUROUDOS I, MICHAELIDIS K, MARGONIS K, CHATZINIKOLAOU A, NIKOLAIDIS MG, KALISTRATOS E, KATRABASAS I, ALEXIOU V, & TAXILDARIS K.(2008). Time course of changes in performance and inflammatory responses following a soccer match. *Clin J Sports Med* 18: 423–431.
- WOLF G., TITTEL K., DOSCER I., LUCK P., HIERSE B., KIESS CHR., LIPPOLD G., TETZLAFF B., KOHLER E. & SCHAETZ P.(1974). Statistische Analyse uber Ursachen, Lokalisationen und Arten haufiger bei Training und Wettkampf and Fehlbelastungsschaden im Hallenhandball. *Medicine undSport*, 3Q 77-80.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

Δραγανίδης Δ., Λαδίκος Σ., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Ερμιδής Γ., Γουνελάς Γ., Μαργώνης Κ., Μπερμπερίδου Φ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Η ικανότητα των παικτών να παράγουν επαναλαμβανόμενα υψηλές τιμές ισχύος και να εκτελούν σπριντ με τη μέγιστη δυνατή ταχύτητα είναι καθοριστικής σημασίας για την εξέλιξη του αγώνα. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διαπιστώσει την επίδραση δυο διαδοχικών αγώνων ποδοσφαίρου στην αναερόβια απόδοση των ποδοσφαιριστών. Στη μελέτη συμμετείχαν 10 ποδοσφαιριστές (ηλικία: 21.8 έτη, ύψος: 175 εκ., βάρος: 71.6 κιλά, %λίπους: 7, VO_{2max} : 57.4 ml/kg/min) οι οποίοι την πρώτη εβδομάδα συμμετείχαν στον πειραματικό σχεδιασμό χωρίς να παίρνουν μέρος σε αγώνες. Τη δεύτερη εβδομάδα έλαβαν μέρος σε δυο παιχνίδια, διάρκειας 90 λεπτών, που απείχαν μεταξύ τους 72 ώρες. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν όλες τις ημέρες της πρώτης εβδομάδας και καθημερινά τις πρωινές ώρες κατά τη διάρκεια της δεύτερης εβδομάδας, έως και 48 ώρες μετά το δεύτερο αγώνα. Οι δείκτες απόδοσης που αξιολογήθηκαν, ήταν η ταχύτητα στα 10 και 30 μέτρα, ο συνολικός χρόνος (ΤΤ) και ο δείκτης κόπωσης (FI) στη ικανότητα εκτέλεσης επαναλαμβανόμενων σπριντ (5 x 30μ. με διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων 25 δευτερόλεπτα). Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης δυο επαναλαμβανόμενων παραγόντων. Τόσο στην ταχύτητα των 10μ. όσο και των 30μ. διαπιστώθηκε μειωμένη απόδοση στην πειραματική συνθήκη σε σύγκριση με την ελέγχου στις χρονικές στιγμές των 24 (5-6% και 2-4% αντίστοιχα) και 48 (6-8% και 7-8% αντίστοιχα) ωρών μετά τους δυο αγώνες. Αναφορικά με την ικανότητα εκτέλεσης επαναλαμβανόμενων σπριντ, διαπιστώθηκε σημαντική μείωση της απόδοσης (ΤΤ: 6-8% και FI: 70 – 86%) σε όλες τις χρονικές στιγμές, σε σύγκριση με τη συνθήκη ελέγχου. Συμπερασματικά η αναερόβια απόδοση των ποδοσφαιριστών μειώθηκε σημαντικά έως και 48 ώρες μετά τους δυο αγώνες με την αναερόβια ικανότητα να μην επανέρχεται στα αρχικά επίπεδα. Οι προπονητές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους αυτούς του παράγοντες για το σχεδιασμό κατάλληλων εβδομαδιαίων προγραμμάτων προπόνησης στα οποία θα πρέπει να παρέχονται κατάλληλα διαστήματα ανάληψης των ενεργειακών υποστρωμάτων στους ποδοσφαιριστές.

Λέξεις – Κλειδιά: ποδόσφαιρο, αναερόβια απόδοση, μικρόκυκλος.

Χατζηνικολάου Αθανάσιος, Λέκτορας ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ, Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

THE EFFECT OF TWO CONSECUTIVE SOCCER GAMES ON ANAEROBIC PERFORMANCE OF SOCCER PLAYERS

D. Draganidis, S. Ladikos, T. Stampoulis, A. Avloniti, G. Ermidis, G. Gounelas, K. Margonis, F. Berberidou, A.

Chatzinikolaou, A. Kampas, I. Fatouros

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

Abstract

The players' ability to produce repeated high intensity force and sprint with maximal speed plays a key role on the result of soccer matches. Aim of this study was to determine the effect of two consecutive soccer games on the players' anaerobic performance. The participants were 10 soccer players (age: 21.8 years, height: 175 cm, weight: 71.6 kg body fat: 7%, VO_{2max} : 57.4 ml/kg/min). The first week of the experimental design participants did not play matches but they took part in training sessions. The second week took place two soccer games each of them lasted

*Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file.

90 minutes and were separated for 72 hours. Measurements carried out throughout the two weeks in the morning up to 48 hours from the second game. Indicators of anaerobic performance were 10m and 30m sprints, total time (TT) and fatigue indicator (FI) of repeated sprint ability (RSA) (5 x 30m with 25s break on every repetition). Data was analyzed with ANOVA repeated measures. The sprint performance of 10m and 30m was reduced 24 hours (5-6% and 2-4% respectively) and 48 hours (6-8% και 7-8% respectively) after each game and the RSA decreased significantly all over the times points (TT: 6-8% και FI: 70 – 86%) compared with control condition. In conclusion anaerobic performance of soccer players deteriorated significantly up to 48 hours after each game without returning at baseline. Coaches should plan their weekly training schedule, so players have enough time to recover energy substrates following a soccer game.

Key Words: soccer, anaerobic performance, microcycle

Chatzinikolaou Athanasios, Lecturer DPESS, DUTH

Διεύθυνση: University Campus Komotini 69100

Τηλέφωνο: 6942293504

e-mail: achatzin@phyed.duth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΟ ΑΓΩΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο είναι ένα άθλημα μεταβαλλόμενου ρυθμού και έντονων εναλλαγών των κινήσεων που κάνει ο ποδοσφαιριστής, γεγονός που απαιτεί υψηλή φυσική κατάσταση από τους ποδοσφαιριστές. Χαρακτηριστικά ένας ποδοσφαιριστής αλλάζει το πρότυπο κίνησης του, ανεξάρτητα της έντασης, κάθε 4-6 δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια του αγώνα με τις υψηλής έντασης και σύντομης διάρκειας προσπάθειες, όπως τα σπριντ και οι αλλαγές κατεύθυνσης, να διαρκούν 2-4 δευτερόλεπτα και να επαναλαμβάνονται κάθε 90 δευτερόλεπτα (Mohr, Krusturp & Bangsbo, 2003; Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff 2005).

Η ικανότητα πραγματοποίησης επαναλαμβανόμενων υψηλής ισχύος κινήσεων, όπως τα σπριντ για διεκδίκηση μπάλας ή για σουτ, την επιστροφή στην άμυνα ή την προώθηση στην επίθεση, αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την εξέλιξη ενός αγώνα και την πορεία μιας ομάδας (Rampinini, Coutts, Castagna, Sassi & Impellizzeri, 2007; Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Coutts & Wisloff, 2009). Η αναερόβια αυτή απόδοση των ποδοσφαιριστών έχει βρεθεί ότι μειώνεται έπειτα από έναν αγώνα έως και 72 ώρες (Ascensao, Rebelo, Oliveira, Marques, Pereira & Magalhaes, 2008; Ispirlidis, Fatouros, Jamurtas et al., 2008). Η συμμετοχή των ποδοσφαιριστών σε δύο αγώνες σε μία εβδομάδα είναι αρκετά συχνή κατά την αγωνιστική περίοδο, σε μελέτη η οποία εξέτασε την απόδοση των ποδοσφαιριστών κατά τη διάρκεια του αγώνα διαπιστώθηκε πως αυτή δεν επηρεάστηκε (Dupont, Nedelec, McCall, McCormack, Berthoin & Wisloff, 2010). Ωστόσο, δεν έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες που να εξετάζουν την απόδοση κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διαπιστώσει την επίδραση δύο διαδοχικών αγώνων ποδοσφαίρου στην αναερόβια απόδοση των ποδοσφαιριστών.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν 10 εθελοντές φοιτητές - ποδοσφαιριστές του Τμήματος Επιστήμης της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού (ηλικία: 21.8 έτη, ύψος: 175 εκ., βάρος: 71.6 κιλά, %λίπους: 7, VO₂max: 57.4 ml/kg/min). Οι συμμετέχοντες αφού ενημερώθηκαν για την πειραματική διαδικασία και κατέθεσαν εγγράφως τη συναίνεσή τους για συμμετοχή.

Μέσα συλλογής δεδομένων

*Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file.

- Η αερόβια ικανότητα αξιολογήθηκε με φορητό σύστημα ανάλυσης αερίων (Oxygon Mobile, Jaeger) σε εργοδιάδρομο.
- Ο προσδιορισμός των σωματομετρικών χαρακτηριστικών έγινε με τη χρήση του δερματοπτυχόμετρου Harpenden Skinfold Caliper (HSK – BI; British Indicators, England), με ακρίβεια μέτρησης 0.2mm, του μηχανικού ζυγού με αναστημόμετρο Seca 700 και σύμφωνα με τις οδηγίες της Αμερικάνικης Αθλητιατρικής Εταιρείας (ACSM 2002), το πρωί έπειτα από ολονύκτια νηστεία.
- Ο προσδιορισμός των δεικτών αναερόβιας απόδοσης πραγματοποιήθηκε με τον εξοπλισμό του New Test (Finland) σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες αξιολόγησης.

Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Η πειραματική διαδικασία διήρκησε δύο εβδομάδες από τις οποίες την πρώτη εβδομάδα οι εθελοντές συμμετείχαν μόνο σε καθημερινές προπονήσεις και αξιολογήσεις της απόδοσής τους, χωρίς να παίρνουν μέρος σε αγώνες. Τη δεύτερη εβδομάδα έλαβαν μέρος σε δυο παιχνίδια, διάρκειας 90 λεπτών, που απείχαν μεταξύ τους 72 ώρες και τις πρωινές ώρες λάμβαναν χώρα οι αξιολογήσεις της απόδοσης. Οι προπονήσεις πραγματοποιήθηκαν από έμπειρους προπονητές και με βάση το σχεδιασμό μικρόκυκλου στην αγωνιστική περίοδο ποδοσφαίρου (Bomba & Haff, 2009). Οι δείκτες αναερόβιας απόδοσης που αξιολογήθηκαν ήταν: η ταχύτητα 10 και 30 μέτρων, πέντε επαναλαμβανόμενες ταχύτητες με διάλειμμα 25 δευτερολέπτων και ο δείκτης κόπωσης των επαναλαμβανόμενων ταχυτήτων.

Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης ως προς δυο επαναλαμβανόμενους παράγοντες. Όπου εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές χρησιμοποιήθηκε το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni με το επίπεδο σημαντικότητας να έχει οριστεί στο 0.05.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στην ταχύτητα των 10 μέτρων διαπιστώθηκε μείωση 5-6% της απόδοσης στην πειραματική συνθήκη σε σχέση με την ελέγχου στις 24 ώρες μετά τους αγώνες και 6-8% στις 48 ώρες μετά τους αγώνες ($p < .05$) (Σχήμα 1) Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα για την ταχύτητα των 30 μέτρων, όπου η απόδοση μειώθηκε 2-4% στις 24 ώρες και 7-8% στις 48 ώρες μετά τους αγώνες ($p < .05$) (Σχήμα 2). Στις επαναλαμβανόμενες ταχύτητες και στο δείκτη κόπωσης αυτών διαπιστώθηκε σημαντική μείωση της απόδοσης (TT: 6-8% και FI: 70-86%) της πειραματικής συνθήκης σε σχέση με την ελέγχου σε όλες τις χρονικές στιγμές ($p < .05$).

Συζήτηση - συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η μείωση της ικανότητας εκτέλεσης ταχυτήτων, δηλαδή της αναερόβιας απόδοσης των ποδοσφαιριστών μειώθηκε σημαντικά έως και 48 ώρες μετά τους αγώνες, χωρίς ωστόσο να επανέλθει στα αρχικά επίπεδα. Αυτό έρχεται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες που αξιολόγησαν την αναερόβια απόδοση μετά από έναν αγώνα ποδοσφαίρου (Ascensao, 2008; Ispiridis, 2008). Αυτά οδηγούν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου οι προπονητές να παρέχουν στους ποδοσφαιριστές τους κατάλληλα διαστήματα ξεκούρασης ώστε να επανέρχονται στο προ αγώνα επίπεδο φυσικών ικανοτήτων.

Βιβλιογραφία

- ASCENSAO A., REBELO A., OLIVEIRA E., MARQUES F., PEREIRA L. & MAGALHAES J. (2008). Biochemical impact of a soccer match-analysis of oxidative stress and muscle damage markers throughout recovery. *Clinical Biochemistry*. 41: 841-851.
- BOMPA, T.O. & HAFF G.G. (2009). Periodization. Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.
- DUPONT G., NEDELEC M., McCALL A., McCORMACK D., BERTHOIN S. & WISLOFF U. (2010). Effect of 2 soccer matches in a week on physical performance and injury rate. *The American Journal of Sports Medicine* 38 (9): 1752-59.

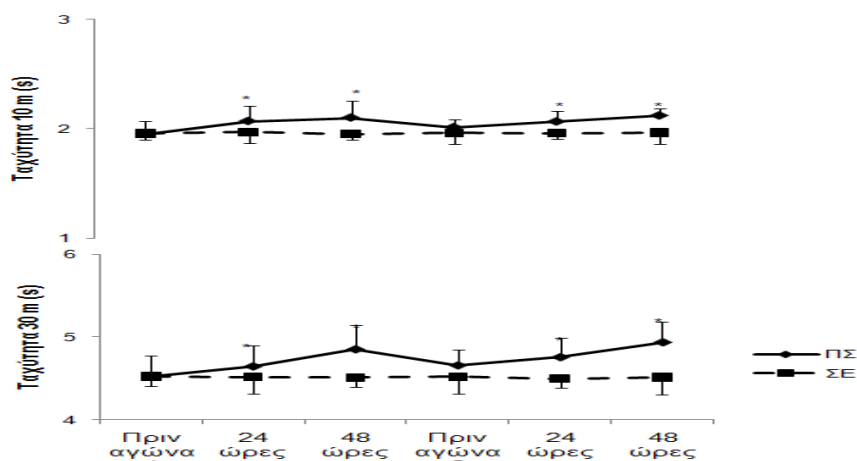
ISPIRLIDIS I., FATOUROS G.I., JAMURTAS Z.A., NIKOLAIDIS G.M., MICHAILIDIS I., DOUROUDOS I., MARGONIS K., CHATZINIKOLAOU A., KALISTRATOS E., KATRABASAS I., ALEXIOU V. & TAXILDARIS K. (2008). Time-course of changes in inflammatory and performance responses following a soccer game. *Clinical Journal of Sport Medicine*; 18: 423-431.

MOHR M., KRUSTRUP P., & BANGSBO, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Science*, 21: 439 – 449.

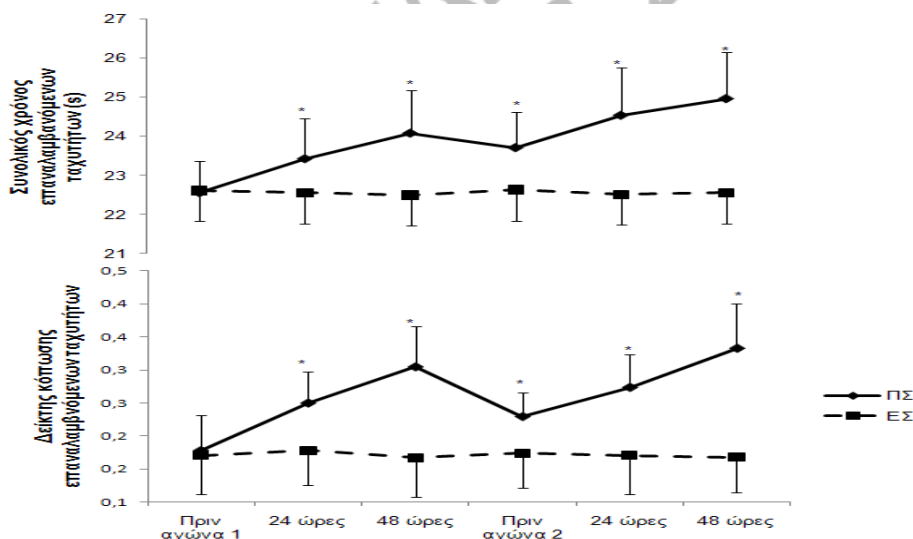
RAMPININI E., COUTTS A.J., CASTAGNA C., SASSI R. & IMPELLIZZERI F.M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine* 28 (12): 1018-24.

RAMPININI E., IMPELLIZZERI F.M., CASTAGNA C., COUTTS A.J. & WISLOFF U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12: 227–233.

STOLEN T., CHAMARI K., CASTAGNA C. & WISLOFF U. (2005). Physiology of Soccer. An Update. *Sports Medicine*; 35 (6): 501-536.



ΣΧΗΜΑ 2. Ταχύτητα 10 και 30 μέτρων. ΠΣ: Πειραματική συνθήκη, ΣΕ: Συνθήκη ελέγχου, * $p < .05$.



ΣΧΗΜΑ 3. Συνολικός χρόνος επαναλαμβανόμενων σπριντ και δείκτης κόπωσης επαναλαμβανόμενων σπριντ. ΠΣ: Πειραματική συνθήκη; ΕΣ: Ελέγχου συνθήκη; * $p < .05$