

εΠΡΑΚΤΙΚΑ
Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών &
Ασκουμένων
ePROCEEDINGS
Functional Rehabilitation of Injuries in Athletes and
Trainees”



2^ο Διεθνές Συνέδριο στην Λειτουργική
Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών
& Ασκουμένων

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
του
Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης

7 - 8 Νοεμβρίου 2019,
Τ.Ε.Φ.Α.Α - Κομοτηνής.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Υπεύθυνοι Έκδοσης

Μάλλιου Β., Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Γιοφτσιδου Α., Αναπλ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Μέλη Επιστημονικής Επιτροπής

Αγγελούσης Ν., Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Γιοφτσιδου Α., Αναπλ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Δούδα Ε., Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Καμπάς Α., Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Κούλη Ο., Επίκ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Κουρτέσης Θ., Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Μάλλιου Β., Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Μπάτσιου Σ., Επίκ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Μπεμπέτσος Ε., Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Μπενέκα Α., Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Παπαδημητρίου Αικ., Επίκ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Σμήλιος Η., Αναπλ. Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Τσίτσαρη Ε., Αναπλ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Χατζηνικολάου Α., Αναπλ. Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Ισχυρλίδης Ι., Επίκ. Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Ρόκκα Σ., Επίκ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Κυριαλάνης Π., Επίκ. Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.

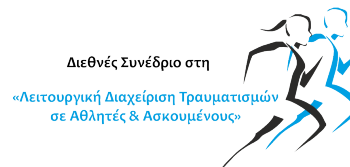
e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	7
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΟ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ	8
Καγιάογλου Α., Μάλλιου Π., Ρόκκα Σ., Γιοφτσιδου Α., Μπενέκα Α., Καγιάογλου Αθ. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ	13
Γιαννάκη Η., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Χατζηνικολάου Θ., Καμπάς Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΛΙΤ ΑΘΛΗΤΕΣ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ	18
Καγιάογλου Α., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Α., Μπενέκα Α., Ρόκκα Σ., Καγιάογλου Αθ. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΓΟΡΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ.	23
Μπουρλώκας Θ., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Χατζηνικολάου Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ	28
Μαντζουράνης Ν., Ισχυρλίδης Ι., Γιοφτσιδου Α., Σμήλιος Η., Κυρανούδης Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΑΓΩΝΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ	33
Ρετζέπης Ν., Σταμπουλής Θ., Πανταζής Δ., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Χατζηνικολάου Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ	38
Μαντζουράνης Ν., Ισχυρλίδης Ι., Γιοφτσιδου Α., Σμήλιος Η., Κυρανούδης Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ	42
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ	43
Ισχυρλίδης Ι. ¹ , Γούργουλης Β. ¹ , Μαντζουράνης Ν. ¹ , Μητροτάσιος Μ. ² , Κυρανούδης Α. ¹ , Κασαμπαλής Σ. ¹	
¹ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
² Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΓΩΝΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ. ΜΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	48
Παπαδόπουλος Δ., ¹ Reina M., ² Παπαδημητρίου Κ., ¹ Κωνσταντινίδου Ξ., ¹ Ibáñez S.J., ² Garcia J. ²	
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. ¹	
University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain ²	
MONITORING AND EVALUATION OF COMPETITION IN FEMALE SOCCER THROUGH TRACKING DEVICES AND VIDEO ANALYSIS	53
Reina, M., ¹ Papadopoulos D., ² García-Rubio, J., ¹ Ibáñez, S.J., ¹ Papadimitriou K., ²	
University of Extremadura, G.O.E.R.D, ¹	
Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S. ²	
ΕΠΙΘΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΑ ΚΟΡΝΕΡ: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΥΠΕΛΛΟ 2018	58
Αρματάς Β. ¹ , Μητροτάσιος Μ. ¹ , Χριστοφιλάκης Ο. ¹ , Κωνσταντινίδου Ξ. ² Ρότσκακ Γ. ¹ Ισχυρλίδης Ι. ²	
¹ Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΙΣΠΑΝΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΗΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2017-18	63
Παπαδόπουλος Σ., ¹ Παπαδόπουλος Δ., ¹ Κωνσταντινίδου Ξ., ¹ Παπαδημητρίου Κ., ¹ Πάφης Γ., ¹ Κρεμύδα-Βλάχου Μ. ²	
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. ¹	
Institute of Health Informatics, University College London ²	
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ	68
Ισχυρλίδης Ι. ¹ , Γούργουλης Β. ¹ , Μητροτάσιος Μ. ² , Κυρανούδης Α. ¹ , Μαντζουράνης Ν. ¹ .	
¹ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
² Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΟΥ ΙΤΑΛΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ (2017-18) ΣΤΙΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ.	73

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Παπαδόπουλος Σ.¹, Παπαδόπουλος Δ.¹, Παπαδημητρίου Κ.¹, Κωνσταντινίδου Ξ.¹, Πάφης Γ.¹, Κυριακίδου Υ.²

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.¹

University of Westminster, School of Life Sciences, Translational Physiology Group, London.²

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΔΡΑΣ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΕΡΜΑΤΟΣ ΣΤΟ CHAMPIONSLEAGUE 2017-18 78

Αρματάς Β.¹, Μητροτάσιος Μ.¹, Κωνσταντινίδου Ξ.², Κυρανούδης Α.², Γρομητσάρης Χ.¹, Τσιλιγιάννης Χ.¹.

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΕΛΙΤ Κ19 ΤΗΣ SUPERLEAGUE 83

Μητροτάσιος Μ.¹, Χριστοφιλάκης Ο.¹, Ισχυρλίδης Γ.², Αρματάς Β.¹, Κυρανούδης Α.²

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ 88

Ισχυρλίδης Ι., Γούργουλης Β., Μαντζουράνης Ν., Αρσένης Σ., Κασαμπαλής Σ., Κυρανούδης Α.

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

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΩΝ ΟΜΙΛΩΝ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΚΥΠΕΛΛΟΥ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ 2018 ΣΤΗ ΡΩΣΙΑ 93

Μητροτάσιος, Μ.¹, Ισχυρλίδης, Ι.², Χριστοφιλάκης, Ο.¹, Αρματάς, Β.¹, Λιλόγλου, Ε.¹

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 98

ΣΗΜΕΙΑ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΠΟΝΟ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ-ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ 99

Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσίδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

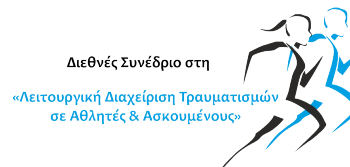
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

ΑΥΤΟΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΜΕ ΜΠΑΛΑΚΙ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΠΟΝΟ ΣΤΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΓΥΜΝΑΣΤΗ-ΣΤΡΙΑ. 104

Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσίδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

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

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ PILATES REFORMER Τοπαλίδης Χ., Γιοφτσίδου Α., Αλμπανίδης Ε., Ψάννης Κ., Τσέτσος Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	109
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ -ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσίδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	113
ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΛΟΥΤΡΟΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΟΜΗ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ Ιωαννίδου Μ. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	118
Η ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΕ ΓΟΝΑΤΟ ΚΑΙ ΙΣΧΙΟ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΛΟΓΩ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑΣ Σεβδυνίδης Μ., Μάλλιου Π., Μπενέκα Α., Γιοφτσίδου Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	122
Η ΛΟΥΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΩΣ ΜΕΣΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ Ιωαννίδου Μ., Μάλλιου Π., Κώστα Γ., Ταξιλδάρης Κ. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.	127

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

Διεθνές Συνέδριο στη
«Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμών
σε Αθλητές & Ασκουμένους»



ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΟ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ

Καγιάογλου Α., Μάλλιου Π., Ρόκκα Σ., Γιοφτσίδου Α., Μπενέκα Α., Καγιάογλου Αθ.

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

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: της εργασίας, ήταν η εξέταση των ψυχολογικών δεξιοτήτων αθλητών με κινητική αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας με αμαξίδιο και η διερεύνηση τυχόν διαφορών ως προς το φύλο, την αγωνιστική εμπειρία και τη συχνότητα προπονήσεων την εβδομάδα. **ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 9 αθλητές με κινητική αναπηρία (5 άνδρες & 4 γυναίκες) όλοι μέλη εθνικής ομάδας, ($32 \pm 6,47$ έτη) και χρόνια συμμετοχής σε αγώνες $11 \pm 3,66$ χρόνια, που συμμετείχαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ξιφασκίας με αμαξίδιο που διεξήχθη στην Αθήνα το 2019. Ως όργανο μέτρησης, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα ACSI-28 (Smithetal, 1995) τροποποιημένη για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Γούδα και συνεργάτες (1996), με 28 θέματα σε επτά παράγοντες: αντιμετώπιση δυσκολιών, μεγιστοποίηση απόδοσης σε πίεση, καθορισμός στόχων, αυτοσυγκέντρωση, απαλλαγή από ανησυχίες, αυτοπεποίθηση και συμμόρφωση με τον προπονητή. Οι απαντήσεις δίνονταν σε 6βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1=ποτέ έως το 6=πάντα. Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους αθλητές κατά τη διάρκεια των προπονήσεων την εβδομάδα έναρξης των αγώνων. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** η ανάλυση αξιοπιστίας έδειξε ικανοποιητικό βαθμό εσωτερικής συνοχής των παραγόντων (α Cronbach από .76 έως .89). Από τις αναλύσεις διακύμανσης, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρουσιάστηκαν ως προς την αγωνιστική εμπειρία στην αντιμετώπιση δυσκολιών και την αυτοπεποίθηση και ως προς τη συχνότητα προπόνησης στην κορύφωση απόδοσης, απαλλαγή από ανησυχίες και συμμόρφωση με τον προπονητή. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι οι αθλητές με κινητική αναπηρία υψηλού επιπέδου στην ξιφασκία με αμαξίδιο έχουν ανεπτυγμένες τις ψυχολογικές τους δεξιότητες σε ικανοποιητικό βαθμό. Ωστόσο, οι αθλητές με μεγαλύτερη αγωνιστική εμπειρία και περισσότερες ώρες προπόνησης την εβδομάδα παρουσίασαν καλύτερες ψυχολογικές δεξιότητες.

Λέξεις κλειδιά: Ψυχολογικές δεξιότητες, εμπειρία, συχνότητα προπόνησης, αθλητές ξιφασκίας με αμαξίδιο.

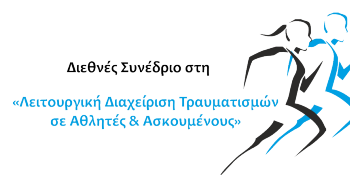
Διεύθυνση αλληλογραφίας

Καγιάογλου Αναστασία, Υποψήφια διδάκτορας, Υπότροφος του Ιδρύματος Ωνάση

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 6983794003, E-mail: anastasiaduth@hotmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΟ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ

Εισαγωγή

Στον αθλητισμό υψηλών επιδόσεων, τόσο οι προπονητές όσο και οι αθλητές αναγνωρίζουν τη σημασία και τη σπουδαιότητα των ψυχολογικών δεξιοτήτων για υψηλές αθλητικές επιδόσεις. Αθλητικοί ψυχολόγοι και ερευνητές, συχνά κάνουν λόγο για πνευματική ετοιμότητα και μαχητικότητα, δεξιότητες απαραίτητες για την άρτια αντιμετώπιση του αγώνα αλλά και του τρόπου ζωής των αθλητών (Χρόνη, Γούδας, & Θεοδωράκης, 2001) και υποστηρίζουν ότι τόσο οι προπονητές όσο και οι αθλητές εκτός από την οργάνωση και την ανάπτυξη της φυσικής και τεχνικής προετοιμασίας είναι απαραίτητη η ψυχολογική προετοιμασία για τη μεγιστοποίηση της απόδοσης (Martin, 2005). Όσον αφορά τους αθλητές με κινητική αναπηρία, το επίπεδο του συναγωνισμού είναι πολύ υψηλό και η επίτευξη υψηλής απόδοσης απαιτεί κατάλληλο σχεδιασμό προγραμμάτων εξάσκησης με εξειδικευμένες γνώσεις τόσο για τον τύπο της αναπηρίας όσο και για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων προπόνησης της τεχνικής και τακτικής του κάθε αθλήματος και την ανάπτυξη των ψυχολογικών παραγόντων που μπορεί να καθορίσουν την απόδοσή τους (WuShengKuang, 2019; Martin, 2005). Η έρευνα των Ferreira, Chatzisarantis, Gaspar και Campos (2007) που διερεύνησε την αυτοπεποίθηση και το προαγωνιστικό άγχος των αθλητών με αναπηρία, έδειξε ότι αυτοί εμφάνισαν χαμηλότερα επίπεδα αυτοπεποίθησης από τους υγιείς αθλητές ενώ το γνωστικό και σωματικό άγχος ήταν παρόμοια. Όπως υποστήριξαν οι Campbell και Jones (1994), η αυτοπεποίθηση που αισθάνονται τα άτομα αυτά σχετίζεται σημαντικά με την ενεργητικότητα και τη θετική ψυχική διάθεση που διαθέτουν και κατέγραψαν ότι είναι σημαντικό με κατάλληλες ψυχολογικές τεχνικές να βελτιώνεται το αγωνιστικό συναίσθημα των αθλητών με κινητική αναπηρία ώστε να ανταπεξέρχονται στις δύσκολες αγωνιστικές συνθήκες. Η επιστημονική έρευνα για τις ψυχολογικές δεξιότητες αθλητών με κινητική αναπηρία είναι σχεδόν ελλειπής τόσο στον διεθνή όσο και στον ελληνικό χώρο. Σκοπός της παρούσας έρευνας, ήταν η εξέταση των ψυχολογικών δεξιοτήτων ελίτ αθλητών με κινητική αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας και η διερεύνηση τυχόν διαφορών ως προς το φύλο, την εμπειρία και τη συχνότητα προπόνησης την εβδομάδα.

Μέθοδος

Δείγμα:

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 9 ελίτ αθλητές ξιφασκίας (5 άνδρες & 4 γυναίκες) με κινητική αναπηρία, με μέσο όρο ηλικίας $32 \pm 6,47$ έτη, ύψους $1,73 \pm 0,97$ cm, βάρους $65 \pm 12,71$ κιλά και χρόνια συμμετοχής σε διεθνείς αγώνες $11 \pm 3,66$ χρόνια, οι οποίοι συμμετείχαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ξιφασκίας με αμαξίδιο που διεξήχθη το 2019 στην Αθήνα.

Μέσα και διαδικασία συλλογής δεδομένων:

Ως όργανο μέτρησης, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα ACSI-28 των Smith, Smoll, Schutz και Ptacek (1995) τροποποιημένη για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Γούδα, Θεοδωράκη και Αντωνίου (1996). Περιλαμβάνει 28 θέματα σε επτά παράγοντες με τέσσερα θέματα ο κάθε ένας: αντιμετώπιση δυσκολιών, μεγιστοποίηση απόδοσης σε συνθήκες πίεσης, καθορισμός στόχων, αυτοσυγκέντρωση, απαλλαγή από ανησυχίες, αυτοπεποίθηση και συμμόρφωση με τον προπονητή. Οι απαντήσεις δίνονταν σε 6βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1=ποτέ έως το 6=πάντα. Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους αθλητές κατά τη διάρκεια των προπονήσεων την εβδομάδα έναρξης των αγώνων.

Στατιστική ανάλυση: Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν: η ανάλυση αξιοπιστίας για την εσωτερική συνοχή των παραγόντων (Reliability Analysis) και αναλύσεις διακύμανσης

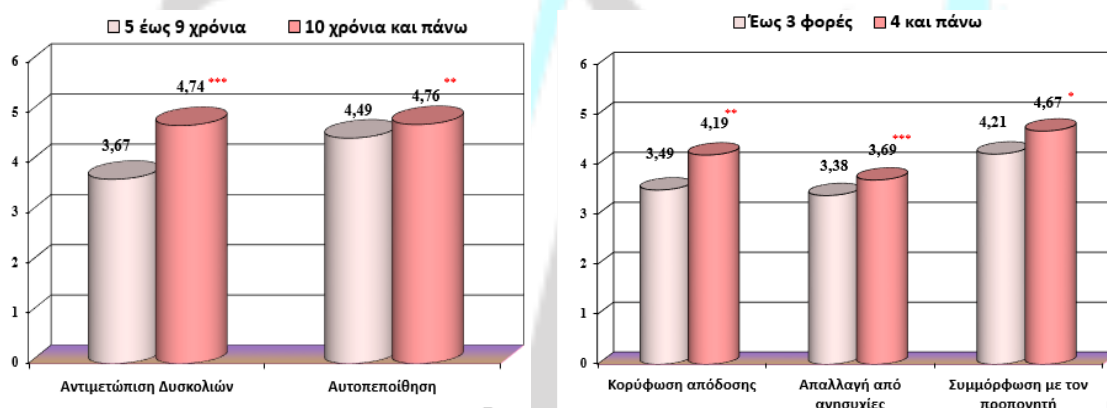
e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



(Independent T-test) για τη διερεύνηση τυχόν διαφορών στους μέσους όρους των ψυχολογικών παραμέτρων και των ανεξάρτητων μεταβλητών φύλο, αγωνιστική εμπειρία και συχνότητα προπόνησης την εβδομάδα.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση αξιοπιστίας έδειξαν ότι οι δείκτες εσωτερικής συνέπειας των επτά παραγόντων του ερωτηματολογίου κυμάνθηκαν σε ικανοποιητικά επίπεδα (Cronbach's alpha από .76 έως .89). Όσον αφορά το φύλο, από την ανάλυση Independent T-test δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($t_8=0,823$; $p>.05$) μεταξύ ανδρών και γυναικών σε κανέναν από τους παράγοντες της κλίμακας. Από τις αναλύσεις διακύμανσης, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρουσιάστηκαν ως προς την αγωνιστική εμπειρία στην κλίμακα “αντιμέτωπιση δυσκολιών” ($t_8=4,78$; $p<.001$) και “αυτοπεποίθηση” ($t_8=6,75$; $p<.001$) και ως προς την εβδομαδιαία συχνότητα συμμετοχής στην προπόνηση στην “κορύφωση απόδοσης” ($t_8=5,39$; $p<.001$), “απαλλαγή από ανησυχίες” ($t_8=3,97$; $p<.001$) και “συμμόρφωση με τον προπονητή” ($t_8=3,23$; $p<.01$) (Γράφημα 1).



Γράφημα 1. Διαφορές μεταξύ των παραγόντων του ερωτηματολογίου σε σχέση με α) την αθλητική εμπειρία και β) την εβδομαδιαία συχνότητα προπόνησης

Σημείωση 1: * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, δείκτες που φανερώνουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους παράγοντες του ερωτηματολογίου.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ικανοποιητικούς δείκτες εσωτερικής συνοχής και για τους επτά παράγοντες του ερωτηματολογίου. Από τα αποτελέσματα, φάνηκε ότι οι αθλητές/τριες υψηλού επιπέδου στην ξιφασκία με αμαξίδιο έχουν ανεπτυγμένες τις ψυχολογικές τους δεξιότητες σε ικανοποιητικό βαθμό. Ακόμη, ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει θετικά τις ψυχολογικές δεξιότητες των αθλητών είναι τα χρόνια αγωνιστικής εμπειρίας. Οι αθλητές/τριες με περισσότερο από δέκα χρόνια αγωνιστικής εμπειρίας εμφάνισαν υψηλότερους μέσους όρους στους παράγοντες αντιμετώπιση δυσκολιών και αυτοπεποίθηση. Ως προς τη συχνότητα συμμετοχής στην προπόνηση την εβδομάδα, οι αθλητές/τριες με περισσότερες ώρες προπόνησης παρουσίασαν καλύτερες μέσες τιμές στην μεγιστοποίηση της απόδοσης κάτω από συνθήκες πίεσης, είχαν λιγότερο άγχος και μεγαλύτερη συμβατότητα με τον προπονητή. Παρόμοια, στην έρευνα των Δερικόγλου, Μπάτσιου, Μαυρίδη και Μπεμπέτσου (2009) σε αθλητές με αναπηρία που συμμετείχαν στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα της Άρσης Βαρών και με το ίδιο όργανο μέτρησης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πιο έμπειροι αθλητές καθώς και αυτοί που συμμετείχαν με μεγαλύτερη συχνότητα στις προπονήσεις εμφάνισαν καλύτερες τιμές στις ψυχολογικές δεξιότητες. Ανάλογα αποτελέσματα αναφέρθηκαν και στις έρευνες των (Καραμουσαλίδης, Μπεμπέτσος, & Λαπαρίδης, 2006; Mahoney, 1989; Goudas, Theodorakis, &

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Karamousalidis, 1988) οι οποίες όμως είχαν δείγμα ελίτ και μη ελίτ υγιείς αθλητές. Η συστηματική προπόνηση και η συμμετοχή στους αγώνες για την απόκτηση εμπειρίας συμβάλλει σημαντικά στην ψυχολογική υπεροχή των αθλητών/τριών με κινητικά προβλήματα.

Βιβλιογραφία

- Γούδας, Μ., Θεοδωράκης, Γ., & Αντωνίου Π. (1996). Προκαταρκτική διερεύνηση ερωτηματολογίου αξιολόγησης ψυχολογικών δεξιοτήτων αθλητών. Πρακτικά. Αθλητική Ψυχολογία: Νέες τάσεις και εφαρμογές. Κομοτηνή, 200-204.
- Campbell, E., & Jones, G. (1994). Psychological well-being in wheelchair sport participants and non-participants. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 404-415.
- Δερίκογλου, Α., Μπάτσιου, Σ., Μαυρίδης, Γ., & Μπεμπέτσος, Ε. (2009). Αξιολόγηση Ψυχολογικών Δεξιοτήτων Αθλητών με αναπηρία στο 8ο Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα Άρσης Βαρών 2007. Πρακτικά του 16ου Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Κομοτηνή, 2009, Τρισέλιδες Εργασίες.
- Ferreira, J.P., Chatzisarantis, N., Gaspar, P.M., & Campos M.J. (2007). Precompetitive anxiety and self-confidence in athletes with disability. *Perceptual & Motor Skills*, 105(1), 339-346.
- Goudas, M., Theodorakis, Y., & Karamousalidis, G. (1998). Psychological skills in basketball: Preliminary study for the development of a Greek form of the Athletic Coping Skills inventory-28. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 59-65.
- Καραμουσαλίδης, Γ., Μπεμπέτσος, Ε., & Λαπαρίδης, Κ. (2006). Ψυχολογικές δεξιότητες αθλητών και αθλητριών της ελληνικής καλαθοσφαίρισης. *Αναζητήσεις στην Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 4(3), 442-448.
- Mahoney, M.J. (1989). Psychological predictors of elite and non-elite performance in Olympic weight lifting. *International Journal of Sport Psychology*, 20, 1-12.
- Martin, J. (2005). Sport psychology consulting with athletes with disabilities. *Sport & Exercise Psychology Review*, 1(2), 32-39.
- Smith, R.E., Smoll, F.L., Schutz, R.W., & Ptacek, J.T. (1995). Development and validation of a multidimensional measure of sport specific psychological skills. The athletic coping skills inventory-28. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 379-398.
- Χρόνη, Σ., Γούδας, Μ., & Θεοδωράκης, Γ. (2001). Εστία Ελέγχου και Αγωνιστική Εμπειρία ως Παράγοντες Ανάπτυξης των Ψυχολογικών Δεξιοτήτων Αντιμέτωπησης Καταστάσεων. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 2, 343-354.
- Wu, Sheng Kuang (2019). Development of a classification model in disability sport. Thesis. <https://hdl.handle.net/2134/7093>

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



EVALUATION OF PSYCHOLOGICAL SKILLS IN WHEELCHAIR FENCERS ATHLETES PARTICIPATING IN THE PANHELLENIC CHAMPIONSHIP

Kagiaoglou A., Malliou P., Rokka S., Gioftsidou A., Beneka A., Kagiaoglou Ath.

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

Abstract

OBJECTIVE: of the study was to examine the psychological skills of athletes with disabilities in the sport of wheelchair fencing and to investigate any differences in gender, racing experience and training frequency per week. **MATERIAL-METHODS:** The sample of the research consisted of 9 elit wheelchair fencing athletes with disabilities (5 men & 4 women) all members of a national team, with a mean age of $32 \pm 6,47$ years and mean experience of participating in international competitions $11 \pm 3,66$ years, at the Pan-Hellenic Wheelchair Fencing Championship, was held in Athens in 2019. As a measuring instrument, the ACSI-28 scale (Smith et al., 1995) modified for the Greek population by Gouda et al. (1996) was used, with 28 items on seven factors: coping with adversity, peaking under pressure, goal setting, concentration, freedom from worry, self-confidence and coach compliance. Responses were given on a 6-point Likert scale from 1=never to 6=always. The anonymous questionnaires were voluntarily completed by the athletes during the training week on the start of the competition. **RESULTS:** from the reliability analysis all factors showed a satisfactory level of internal consistency (Cronbach a from .76 up .89). From the analysis of variance, statistically significant differences were presented in the athletic experience of coping with adversity and self-confidence and on training frequency per week in peaking under pressure, freedom from worry and coach compliance. **CONCLUSIONS:** The results of the study showed that elite athletes with disabilities in wheelchair fencing have developed their psychological skills to a satisfactory degree. However, athletes with greater athletic experience and more hours of training per week showed better psychological skills.

Key words: Psychological Skills, Experience, Frequency of Training, Wheelchair Fencing Athletes

Address for correspondence

Anastasia Kagiaoglou, Phd candidate, Scholar of the Onassis Foundation

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

Tel.: 6983794003, E-mail: anastasiaduth@hotmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Γιαννάκη Η., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Χατζηνικολάου Θ., Καμπάς Α.

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

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Τα άτομα με κινητική αναπηρία κινδυνεύουν από την ανάπτυξη καρδιαγγειακών και άλλων νοσημάτων, γι' αυτό κι είναι ζητούμενο η αύξηση της φυσικής τους δραστηριότητας ή η ενθάρρυνσή τους για συμμετοχή στα αθλήματα. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την οστική πυκνότητα και το ενεργειακό προφίλ αθλητών καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο. **ΥΛΙΚΟ ΜΕΘΟΔΟΣ:** Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 10 αθλητές καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο, ηλικία 31-52 ετών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια ενός αγωνιστικού μικρόκυκλου στον οποίο περιλαμβάνονταν 3 προπονήσεις κι ένα αγώνας. Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν ο βασικός μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας, η διατροφή τους μέσω διατροφικών ανακλήσεων και η αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας ολόκληρου του σώματος μέσω οστεοπυκνόμετρο διπλής απορροφησιομετρίας ακτίνων Χ (DXA, DPX pro Lunar General Electric). **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι αθλητές καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο είχαν κατά μέσο όρο ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη 1576.64 ± 32.4 kcal, υδατανθράκων 154.65 ± 4.5 g, πρωτεϊνών 66.94 ± 3.8 g και λιπών 142.64 ± 5.9 g. Η λιπώδης μάζα των αθλητών ήταν 30.2 ± 2.3 kg, η οστική περιεκτικότητα σε μέταλλα (BMC) ήταν 3266.33 ± 142.6 g και η μέση οστική πυκνότητα (BMD) 1.25 ± 0.3 g/cm². Τέλος, ο βασικός μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας ήταν 1773 ± 29 kcal. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η συμμετοχή στο άθλημα της καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο προκαλεί αύξηση της ενεργειακής δαπάνης συμβάλλοντας ενδεχομένως στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων των ατόμων με αναπηρία.

Λέξεις κλειδιά: Καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο, κινητική αναπηρία, ενεργειακή κατάσταση

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Γιαννάκη Ηλέκτρα

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ: 6973078395

E-mail : ilektra_94@yahoo.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ) ο όρος αναπηρία καλύπτει τις δυσλειτουργίες, τους περιορισμούς της δραστηριότητας και τους περιορισμούς συμμετοχής (2010). Οι νέοι οι οποίοι έχουν κάποια κινητική αναπηρία παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα φυσικής κατάστασης και η συμμετοχή τους στα αθλήματα είναι μικρή σε σύγκριση με συνομηλίκους με τυπική ανάπτυξη (VanBrussel, Van der Net, Hulzebos, Helders & Takken, 2011). Η αδράνεια έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία ενός ατόμου και ο μεγάλος χρόνος ανάπαυσης έχει σαν συνέπεια ανεπιθύμητες φυσιολογικές επιδράσεις, ατροφία μυών, επιβράδυνση μεταβολικού ρυθμού, μείωση οστικής πυκνότητας και μειωμένο έλεγχο αρτηριακής πίεσης (Greenleaf, 1984). Η έλλειψη άσκησης αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Τοκμακίδης, 2003). Έτσι παρουσιάζεται αυξημένος κίνδυνος στα άτομα με αναπηρία, καθώς χαρακτηρίζονται από χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, ενώ η παχυσαρκία και η εμφάνιση διαβήτη είναι τέσσερις φορές πιο συχνή σε άτομα με κάκωση νωτιαίου μυελού σε σύγκριση με τον μέσο πληθυσμό (Almeida, Teixeira & Levy, 2018). Στην κάκωση νωτιαίου μυελού όπου προκαλείται παραπληγία επέρχεται ξαφνική ακινητοποίηση των κάτω άκρων και αλλοίωση της σκελετικής δομής, η μείωση της οστικής πυκνότητας αυξάνει τον κίνδυνο καταγμάτων (Maoutoun, et al, 2006). Σκοπός ενός μελέτης είναι να εξεταστεί πόσο επηρεάζει η καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο την οστική πυκνότητα και το ενεργειακό προφίλ ενός αθλητή με παραπληγία.

Μέθοδος

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 10 αθλητές καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο, ηλικία 31-52 ετών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια ενός αγωνιστικού μικρόκυκλου στον οποίο περιλαμβάνονταν 3 προπονήσεις κι ένα αγώνας. Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν ο βασικός μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας, η διατροφή τους μέσω διατροφικών ανακλήσεων και η αξιολόγηση της της οστικής πυκνότητας ολόκληρου του σώματος μέσω οστεοπυκνόμετρο διπλής απορροφησιο-μετρίας ακτίνων Χ (DXA, DPX pro Lunar General Electric). Ανάλυση διακύμανσης ως προς έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα θα χρησιμοποιηθεί για τη σύγκριση των στοιχείων διατροφικής πρόσληψης και ενεργειακής δαπάνης κατά τη διάρκεια του αγωνιστικού μικρόκυκλου. Το επίπεδο σημαντικότητας θα οριστεί στο 0.05.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι αθλητές καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο είχαν κατά μέσο όρο ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη 1576.64 ± 32.4 kcal, υδατανθράκων 154.65 ± 4.5 g, πρωτεϊνών 66.94 ± 3.8 g και λιπών 142.64 ± 5.9 g. Η λιπώδης μάζα των αθλητών ήταν 30.2 ± 2.3 kg, η οστική περιεκτικότητα σε μέταλλα (BMC) ήταν 3266.33 ± 142.6 g και η μέση οστική πυκνότητα (BMD) 1.25 ± 0.3 g/cm². Τέλος, ο βασικός μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας ήταν 1773 ± 29 kcal.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Μέσοι όροι, τιμές

Energy intake (kcal)	1576.64 ± 32.4
Carbohydrate (g)	154.65 ± 4.5
Protein (g)	66,94 ± 3.8
Lipid (g)	142,64 ± 5.9
Fat (kg)	30.2 ± 2.3
RMR (kcal)	1773 ± 29

<u>Bone Condition</u>	
BMC (g)	3266.33 ± 142.6
BMD (g/cm ²)	1.25 ± 0.3

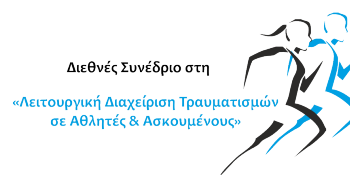
Συζήτηση – Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη είχε σκοπό να μελετηθεί πως επηρεάζεται από την ενασχόληση με την καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο η οστική πυκνότητα και το ενεργειακό προφίλ των αθλητών. Η συμμετοχή στο άθλημα της καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο προκάλεσε την αυξημένη ενεργειακή δαπάνη καθώς και διατήρησε την οστική πυκνότητα σε φυσιολογικά επίπεδα. Σε αθλητές καλαθοσφαίρισης, στίβου και τένις με αμαξίδιο προκύπτουν τα ίδια αποτελέσματα, χαμηλά επίπεδα οστικής πυκνότητας σε όλο το σώμα που οφείλεται στη μείωση των κάτω άκρων, ωστόσο στο άνω μέρος του σώματος δεν υπήρχε κάποια διαφορά, σε σχέση με άτομα χωρίς παραπληγία. Αυτό λόγω της καθημερινής χρήσης του αμαξιδίου αλλά και λόγω των αθλημάτων που ασχολούνται (Miyahara et al. 2008). Στη μελέτη των Dionyssiotis et al. (2011) όπου πραγματοποιήθηκε άσκηση για τα άνω άκρα σε ορθοστάτη υπήρχαν επίσης θετικά αποτελέσματα. Το σωματικό λίπος παρουσίασε μείωση η οποία όμως δεν ήταν σημαντική. Σε μελέτη από τους Lussier et al (1983) όπου μετρήθηκαν δύο αθλήτριες με αμαξίδιο το λίπος ήταν 29,4 % και 31,1 %. Η καρδιακή συχνότητα ήταν στα ίδια επίπεδα και στις δύο μετρήσεις. Σε έναν αγώνα όπου μετρήθηκαν άτομα με παραπληγία παρατηρήθηκε μέσος όρος καρδιακής συχνότητας 148 (b/min), η μέτρηση γίνονταν καθ' όλη την διάρκεια των 40 λεπτών. (K. D. Coutts 1988). Σε εθνικό επίπεδο, η μέγιστη καρδιακή συχνότητα (HRpeak) τουλάχιστον δύο περιόδων είναι 188.7 ± 10.13 (b/min) (Bernardo et al., 2009). Συμπερασματικά η καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο όπως και η γενικότερη ενασχόληση με τον αθλητισμό, έχει ευεργετικές ιδιότητες για τον οργανισμό. Προκαλεί αύξηση της ενεργειακής δαπάνης συμβάλλοντας ενδεχομένως στην πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων και άλλων παθήσεων στα άτομα και με κινητική αναπηρία.

Βιβλιογραφία

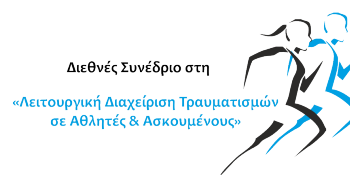
- Almeida M. & Teixeira P., Levy S. (2018). Spinal cord injuries and sports. *Journal of Physical and Rehabilitation Medicine Forecast*. Volume 1, Edition 2, Article 1006
- Bernandi M., Guerra E., Di Giacinto B., Di Cesare A., Castellano V. and Bhambhani Y. (2010) Field Evaluation of Paralympic Athletes in Selected Sports: Implications for Training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 42(6):1200-8
- Van Brussel M., van der Net J., Hulzebos E., Helders PJM., Takken T. (2011). The Utrecht approach to exercise in chronic childhood conditions. *Pediatric Physical Therapy*. 23:2-14
- Coutts K.D. (1988) Heart rates of participants in wheelchair sports. *Paraplegia*. 26(1):43-9

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



- Dionyssiots Y., Lyritis G.P., Mavrogenis A.F., Papagelopoulos P.J., (2011) Factors influencing bone loss in paraplegia. *Hippokratia*. 1: 54-59
- Greenleaf JF., (1984) Physiological responses to prolonged bed rest and fluid immersion in humans. *Journal of Applied Physiology*. 57(3):619–633.
- Lussier M.D., Knight J., Bell G., Lohman T., Morris A.F. (1983) Body composition comparison in two elite female wheelchair athletes. *Paraplegia*. 21:16-22
- Maomoun L, Fattal C, Micallef JP, Peruchon E, Rabischong P.(2006) Bone loss in spinal cord- injured patients: from physiopathology to therapy. *Spinal Cord*. 44: 203-210.
- Miyahara K., Wang D.H., Mori K., Takahashi K., Miyatake N., Wang B.L., Takigama T., Takaki I., Ogino K. (2008) Effect of sport activity on bone mineral density in wheelchair athletes. *J Bone Miner Metab*. 26: 101
- Who.(2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf
- Τοκμακίδης Σ. (2003) Άσκηση και χρόνιες παθήσεις. Εκδόσεις: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ENERGY CONDITION OF WHEELCHAIR BASKETBALL PLAYERS

Giannaki I., Stampoulis T., Avloniti A., Chatzinikolaou T., Kamps A.

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

Abstract

AIM: People with physical disability are in danger of increasing cardiovascular and other diseases, because of that is requested to increase their physical activity or encourage them to participate in sports. The main purpose of this study was to examine the bone density and the energy profile of wheelchair basketball players. **MATERIAL METHOD:** In this study were participating 10 wheelchair basketball players, ages 31-52 years old. The measurements took place during a microcycle, which was including 3 practices and 1 game per week. The variables which evaluated were the metabolic rate of calm, their diet through nutrition recalls and the evaluation of their entire bodies bone density via DXA, DPX pro Lunar General Electric. **RESULTS:** The data analysis have shown that the wheelchair basketball players had an average of daily energy intake 1576.64 ± 32.4 kcal, carbohydrates 154.65 ± 4.5 g, proteins 66.94 ± 3.8 g and fats 142.64 ± 5.9 g. The fat mass of the athletes was 30.2 ± 2.3 kg, the bone content in metals (BMC) was 3266.33 ± 142.6 g and the mean bone density (BMD) 1.25 ± 0.3 g/cm². Finally the basic metabolic rate of calm was 1773 ± 29 kcal. **CONCLUSIONS:** The participation in the sport of wheelchair basketball causes the increase of the energy waste and as a result is likely to prevents the disabled people from cardiovascular diseases.

Key words: wheelchair basketball, physical mobility, energy condition.

Address for correspondence

Ilektra Giannaki

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport, GR-69100 Komotini

Tel.: 6973078395

E-mail: ilektra_94@yahoo.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΛΙΤ ΑΘΛΗΤΕΣ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Καγιάογλου Α., Μάλλιου Π., Γιοφτσίδου Α., Μπενέκα Α., Ρόκκα Σ., Καγιάογλου Αθ.

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

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: της παρούσας εργασίας ήταν να καταγράψει τη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών, τον τύπο, τη σοβαρότητα και τους αιτιολογικούς παράγοντες πρόκλησης, σε αθλητές με κινητική αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας με αμαξίδιο. **ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΣ:** Στην έρευνα συμμετείχαν 9 αθλητές ξιφασκίας (5 άνδρες & 4 γυναίκες) με κινητική αναπηρία, με μέσο όρο ηλικίας $32 \pm 6,47$ έτη και εμπειρία συμμετοχής σε διεθνείς αγώνες $11 \pm 3,66$ χρόνια. Για τη συλλογή των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Malliou και συνεργάτες (2007) για την καταγραφή και διερεύνηση των τραυματισμών. Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν στους αθλητές κατά την εβδομάδα διεξαγωγής των αγώνων. Η συμπλήρωση του κάθε ερωτηματολογίου ήταν εθελοντική και οι συμμετέχοντες κατέγραφαν τους πλέον σημαντικούς τραυματισμούς κατά τη διάρκεια των 12 τελευταίων μηνών που τους στοίχισαν μία τουλάχιστον εβδομάδα απομάκρυνσης από τον χώρο προπόνησης. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας, προέκυψε ότι οκτώ στους δέκα αθλητές του δείγματος αντιμετώπισαν σοβαρούς τραυματισμούς, με την πλειονότητα να είναι τραυματισμοί υπέρχρησης και ένα μικρό ποσοστό οξείας. Η πλέον συχνά τραυματιζόμενη ανατομική περιοχή ήταν τα άνω άκρα, ο ώμος και ο αγκώνας και με μικρότερη αναλογία η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και ο καρπός. Οι σημαντικότεροι αιτιολογικοί παράγοντες που αναφέρθηκαν σύμφωνα με την προσωπική άποψη των αθλητών, ήταν η ελλιπής προθέρμανση και οι διατάσεις, η εσφαλμένη τεχνική και η κακή φυσική κατάσταση, η άμεση σύγκρουση με κάποιο αντικείμενο και ο εξοπλισμός (ένδυση, ποιότητα ξίφων). **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έρχονται σε συμφωνία με ανάλογες έρευνες που υποστήριξαν ότι οι αθλητές σε αμαξίδιο εμφανίζουν τραυματισμούς στο επάνω μέρος του σώματος και αναμένεται να συμβάλλουν στον εμπλουτισμό των γνώσεων σχετικά με τις κακώσεις αθλητών με κινητική αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας, στη δημιουργία αποτελεσματικών προγραμμάτων πρόληψης ώστε αυτοί να διατηρηθούν υγιείς και να παραμείνουν ενεργοί στο χώρο του αθλητισμού για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Λέξεις κλειδιά: Αθλητικές κακώσεις, εξωγενείς παράγοντες τραυματισμού, αθλητές ξιφασκίας σε αμαξίδιο, πρόληψη

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Καγιάογλου Αναστασία, Υποψήφια διδάκτορας, Υπότροφος του Ιδρύματος Ωνάση

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 6983794003, E-mail: Anastasiaduth@hotmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΛΙΤ ΑΘΛΗΤΕΣ ΞΙΦΑΣΚΙΑΣ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, έχει παρατηρηθεί σημαντική αύξηση της συμμετοχής των αθλητών με κινητική αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας με αμαξίδιο. Η ξιφασκία είναι ένα άθλημα υψηλών απαιτήσεων προσαρμογής, οργάνωσης και υπομονής, το οποίο περιλαμβάνει τεχνική, ταχύτητα, δύναμη και συντονισμό (Roi & Bianchedi, 2008). Κατά τη διεξαγωγή ενός αγώνα ξιφασκίας, τα αμαξίδια είναι σταθεροποιημένα στο έδαφος, επιτρέποντας στους αθλητές να εκτελούν τις γρήγορα εναλλασσόμενες κινήσεις που απαιτεί το άθλημα (International Wheelchair Fencing Committee, 2011; Ελληνική Παραολυμπιακή Επιτροπή, 2004). Παρά το αυξανόμενο ενδιαφέρον και το γεγονός ότι η συμμετοχή στον αθλητισμό θέτει τον αθλητή σε υψηλό κίνδυνο τραυματισμού λόγω της επαναλαμβανόμενης, ασύμμετρης και παρορμητικής φύσης του αθλήματος, υπάρχουν περιορισμένες μελέτες σχετικά με τα πρότυπα τραυματισμών, τους αιτιολογικούς παράγοντες πρόκλησης και τις στρατηγικές πρόληψης τραυματισμών (Roi & Bianchedi, 2008; Murgu & Buschbacher, 2006). Σκοπός της παρούσας έρευνας, ήταν να καταγράψει τη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών, τον τύπο, τη σοβαρότητα και τους αιτιολογικούς παράγοντες πρόκλησης τραυματισμών σε αθλητές με κινητική αναπηρία, στο άθλημα της ξιφασκίας με αμαξίδιο.

Μέθοδος

Δείγμα: Στην έρευνα συμμετείχαν 9 ελίτ αθλητές ξιφασκίας (5 άνδρες & 4 γυναίκες), υψηλού αγωνιστικού επιπέδου με κινητική αναπηρία, με μέσο όρο ηλικίας $32 \pm 6,47$ έτη, μέσο όρο ύψους $1,73 \pm 0,66$ cm, μέσο όρο βάρους $32 \pm 6,47$ kg και εμπειρία συμμετοχής σε διεθνείς αγώνες $11 \pm 3,66$ χρόνια, οι οποίοι έλαβαν μέρος στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ξιφασκίας με αμαξίδιο που πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2019 στην Αθήνα.

Μέσα και διαδικασία συλλογής δεδομένων: Για την καταγραφή και διερεύνηση των τραυματισμών χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Malliou, Rokka, Beneka, Mavridis και Godolias (2007) αφού προσαρμόστηκε ανάλογα για τις ανάγκες της έρευνας. Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια, διανεμήθηκαν κατά την εβδομάδα διεξαγωγής των αγώνων και των προπονήσεων. Η συμπλήρωση του κάθε ερωτηματολογίου ήταν εθελοντική, αφού δίνονταν οι απαραίτητες οδηγίες από την ερευνήτρια και οι συμμετέχοντες κατέγραφαν τους πλέον σημαντικούς τραυματισμούς κατά τη διάρκεια των 12 τελευταίων μηνών που τους στοίχισαν τουλάχιστον μία εβδομάδα απομάκρυνσης από αγώνες και προπόνηση.

Στατιστική ανάλυση: Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν αναλύσεις συχνοτήτων (Frequencies analyses) για την εξαγωγή ποσοστιαίων αναλογιών και ο μη παραμετρικός έλεγχος χ^2 κατανομή (Chisquaredistribution) για τη διερεύνηση της σχέσης των τραυματισμών με τους αιτιολογικούς παράγοντες πρόκλησης. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε $p < .05$.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, διαπιστώθηκε ότι οκτώ στους δέκα αθλητές του δείγματος αντιμετώπισαν σοβαρούς τραυματισμούς. Η πλειονότητα των τραυματισμών ήταν τραυματισμοί υπέρχρησης κυρίως στα άνω άκρα αλλά και κακώσεις μαλακών μορίων. Το 70% των τραυματισμών τόσο για τους άνδρες όσο και τις γυναίκες πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των αγώνων ενώ το 30% κατά την διάρκεια των προπονήσεων. Η πλέον συχνά τραυματιζόμενη ανατομική περιοχή ήταν τα άνω άκρα, ο ώμος και ο αγκώνας και με μικρότερη αναλογία ακολουθούσε η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και ο καρπός (Πίνακας 1).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Συχνότητα, σοβαρότητα, τύπος και ανατομική περιοχή εμφάνισης τραυματισμών σε αθλητές ξιφασκίας με αμαξίδιο

Συχνότητα εμφάνισης τραυματισμού	78,2 % τραυματισμένοι		21,8 % μη τραυματισμένοι	
Σοβαρότητα τραυματισμών	25,5% ιατρική βοήθεια	74,5% Μόνο πρώτες βοήθειες	Πάνω από 1 εβδομάδα 22%	Πάνω από 2 εβδομάδες 7%
			Πάνω από 3 εβδομάδες 5%	Πάνω από 1 μήνα 1%
Τύπος τραυματισμών	80,2 % Λόγω Υπέρχρησης		19,8 % Οξύς/ Έντονος (λόγω διάτασης, θλάσεις)	
Ανατομική περιοχή εμφάνισης τραυματισμών	Ώμοι 32,4%	Άνω βραχίονας-αγκώνας 28%	Μέση 22,6 %	Καρπός ή χέρι 17 %

Οι σημαντικότεροι αιτιολογικοί παράγοντες που αναφέρθηκαν σύμφωνα με την προσωπική άποψη των αθλητών, ήταν η ελλιπής προθέρμανση και οι διατάσεις, η εσφαλμένη τεχνική, η κακή φυσική κατάσταση και η άμεση σύγκρουση με κάποιο αντικείμενο και ο εξοπλισμός (Γράφημα 1). Από την ανάλυση χ^2 διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση των τραυματισμών με την αποθεραπεία ($\chi^2_{(1)}=17,83$; $p<.05$), την προθέρμανση ($\chi^2_{(2)}=9,75$; $p<.05$) και την κακή φυσική κατάσταση ($\chi^2_{(1)}=7,83$; $p<.05$).

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας διαπιστώθηκε ότι οι αθλητές που συμμετείχαν στους αγώνες ξιφασκίας με αμαξίδιο, εμφάνισαν τους περισσότερους τραυματισμούς στην περιοχή του ώμου και του αγκώνα. Συνολικά από την καταγραφή των αθλητικών κακώσεων, το μεγαλύτερο ποσοστό ήταν τραυματισμοί υπέρχρησης ενώ ένα μικρό ποσοστό ήταν οξείς τραυματισμοί. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, για τους αιτιολογικούς παράγοντες πρόκλησης τραυματισμών σε αθλητές με κινητικά προβλήματα στο άθλημα της ξιφασκίας με αμαξίδιο, έρχονται σε συμφωνία με ανάλογες έρευνες που υποστήριξαν ότι οι αθλητές ξιφασκίας με αμαξίδιο είναι πιο πιθανό να τραυματίσουν το επάνω μέρος του σώματος (Chung, Yeung, Wong, Lam, Tse, Daswani, & Lee, 2012) επειδή βασίζονται αποκλειστικά και μόνον στα χέρια και στον κορμό και τα φορτία και οι επιβαρύνσεις στο επάνω μέρος του σώματος αυξάνονται με αποτέλεσμα την αύξηση της αναλογίας τραυματισμών. Παρόμοια περίπου ήταν και τα αποτελέσματα που προέκυψαν και στις έρευνες των (Willick, Webborn, Emery, Blauwet, Pit-Grosheide, Stomphorst et al., 2013; Harmer, 2008; Murgu & Buschbacher, 2006). Η πλειονότητα των αθλητών του δείγματος, αναγκάστηκε να απουσιάσει τουλάχιστον 1 εβδομάδα από τους αγώνες και την προπόνηση λόγω της σοβαρότητας του τραυματισμού. Οι κύριοι εξωγενείς παράγοντες κινδύνου που αναφέρθηκαν σύμφωνα με την προσωπική άποψη των αθλητών, ήταν κυρίως λόγω έλλειψης αποθεραπείας, ανεπαρκούς προθέρμανσης, κακής τεχνικής, λόγω εξοπλισμού και άμεσης σύγκρουσης με άλλα αντικείμενα και αυτά έρχονται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα που προέκυψαν στις έρευνες των (Lin, Chang, Jou, Pan, & Hsu, 2010; Harmer, 2008; Roi & Bianchedi, 2008). Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, αναμένεται να συμβάλλουν στον εμπλουτισμό των γνώσεων για τις κακώσεις των αθλητών με αναπηρία στο άθλημα της ξιφασκίας, στη δημιουργία

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

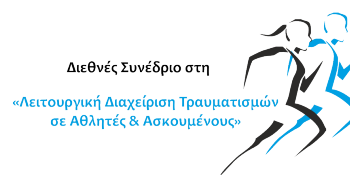


αποτελεσματικότερων προγραμμάτων πρόληψης και αποκατάστασης από τους καθηγητές φυσικής αγωγής καθώς και τους επαγγελματίες της αποκατάστασης, με απώτερο στόχο οι αθλητές να διατηρηθούν υγιείς και να παραμείνουν ενεργοί στον χώρο του αθλητισμού για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Βιβλιογραφία

- Chung, W.M., Yeung, S., Wong, A.Y., Lam, I.F., Tse, P.T., Daswani, D., & Lee, R. (2012). Musculoskeletal injuries in elite able-bodied and wheelchair foil fencers-a pilot study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(3), 278-280.
- Harmer, P.A. (2008). Incidence and characteristics of time-loss injuries in competitive fencing: a prospective, 5-year study of national competitions. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(2), 137-142.
- International Wheelchair Fencing Committee (IWFC) (2011). Wheelchair fencing.
- Lin, F.L., Chang, C.L., Jou, Y.T., Pan, H.C., & Hsu, T.Y. (2010). The study of influence of fencing handle type and handle angle on wrist for a fencing game. *Industrial Engineering and Engineering Management (IE&EM)*, 17Th International Conference on IEEE, 1624-1627.
- Malliou, P., Rokka, S., Beneka, A., Mavridis, G., & Godolias G. (2007). Reducing risk of injury due to warm up and cool down in dance aerobic instructors. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 20(1), 29-35.
- Murgu, A.I., & Buschbacher, R. (2006). Fencing. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 17(3), 725-736.
- Roi, G.S., & Bianchedi, D. (2008). The science of fencing: implications for performance and injury prevention. *SportsMedicine*, 38(6), 465-481.
- Willick, S.E., Webborn, N., Emery, C., Blauwet, C.A., Pit-Grosheide, P., Stomphorst, J., Van de Vliet, P., Patino Marques, N.A., Martinez-Ferrer, J.O., Jordaan, E., Derman, W., & Schwellnus, M. (2013). The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 47(7), 426-432.
- Παραολυμπιακοί Αγώνες-Αθήνα (2004). Εκδόσεις της Ελληνικής Παραολυμπιακής Επιτροπής, Αθήνα 2004. (www.paralympic.gr).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



RECORDING AND EVALUATION OF SPORTS INJURIES IN ELITE WHEELCHAIR FENCING ATHLETES

Kagiaoglou A., Malliou P., Gioftsidou A., Beneka A., Rokka S., Kagiaoglou Ath.

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

Abstract

OBJECTIVE: of the present study was to record the incidence, type, severity and the causative factors of injuries in wheelchair fencing athletes. **MATERIAL-METHODS:** The sample of the research was consisted of 9 elite wheelchair fencing athletes (5 men and 4 women) with disabilities, with a mean age of $32 \pm 6,47$ years and mean experience of participating in international competitions $11 \pm 3,66$ years. For data collection, as a measuring instrument, was used the questionnaire of injuries by Malliou, Rokka, Beneka, Mavridis and Godolias (2007) for recording and investigating injuries. The anonymous questionnaires were distributed during the week of the competition. Completion of the questionnaire was voluntary and the participants reported the most important injuries for the last 12 months that they did at least a week away from training or competition. **RESULTS:** from the statistical analysis of the survey data, showed that eight out of ten athletes in the sample suffered serious injuries, with the majority of the injuries were overuse injuries while a small percentage was acute. The most common anatomical area appearance was the upper limbs, shoulder and elbow, followed by the lower lumbar spine and wrist. The most important causal factors of injuries reported according to the personal opinion of the athletes were poor warm-up and stretching, incorrect technique and poor physical condition and direct collision with an object and equipment (clothing, quality of swords). **CONCLUSIONS:** The results of the present study are in agreement with similar studies that have argued that wheelchair athletes exhibit upper body injuries and are expected to contribute to enriching knowledge about athletic injuries with disabilities in wheelchair fencing, creating effective prevention programs to keep them healthy and stay active in the sport for a longer period of time.

Key words: Sports injuries, external injuries factors, wheelchair fencing athletes, prevention

Address for correspondence

Anastasia Kagiaoglou, Phd candidate, Scholar of the Onassis Foundation

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

Tel.: 6983794003, E-mail: Anastasiaduth@hotmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ

ΑΓΟΡΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ.

Μπουρλώκας Θ., Σταμπουλής Θ., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Χατζηνικολάου Α.

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

Περίληψη

Η οστεοπόρωση είναι μία πάθηση η οποία αφορά ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας. Ωστόσο, είναι αποδεδειγμένο πως αυξημένη οστική πυκνότητα στην παιδική και εφηβική ηλικία μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα εμφάνισης της νόσου. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι επιδράσεις που προκαλούνται στα οστά, συγκρίνοντας παιδιά ηλικίας 11 έως 14 ετών που συμμετέχουν σε τρία διαφορετικά αθλήματα. Το δείγμα αποτέλεσαν 54 αγόρια τα οποία συμμετείχαν στα αθλήματα: ποδόσφαιρο (n=33), κολύμβηση (n=12) και TaeKwonDo (n=9), τα οποία αξιολογήθηκαν ως προς τη σύσταση σώματος και την ολική οστική πυκνότητα σε εξοπλισμό διπλής απορροφησιμετρίας ακτίνων Χ (DXA). Από την ανάλυση των δεδομένων διαπιστώθηκε πως υπήρξε αυξημένη οστική πυκνότητα στα παιδιά που συμμετείχαν στο ποδόσφαιρο και στο TaeKwonDo ενώ τα παιδιά της κολύμβησης παρουσίασαν οστική πυκνότητα στα χαμηλότερα φυσιολογικά όρια για την ηλικία τους. Τα παιδιά που συμμετείχαν στο ποδόσφαιρο και την κολύμβηση παρουσίασαν χαμηλά επίπεδα σωματικού λίπους ενώ τα παιδιά του TaeKwonDo αυξημένα σε σύγκριση με τα δύο άλλα αθλήματα. Η συμμετοχή παιδιών ηλικίας 11-14 ετών στα αθλήματα του ποδοσφαίρου και του TaeKwonDo επιφέρει αυξημένη οστική πυκνότητα. Τα παιδιά που συμμετέχουν στην κολύμβηση ενδεχομένως να επωφελούνταν από ξηρή προπόνηση 2-3 φορές την εβδομάδα.

Λέξεις κλειδιά: οστική πυκνότητα, παιδική ηλικία, σύσταση σώματος.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Θεόδωρος Μπουρλώκας

Διεύθυνση: Όθωνος 8-16, 69100 Κομοτηνή

Τηλ : 6986878779

E-mail: tbourlokas6@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ

Εισαγωγή

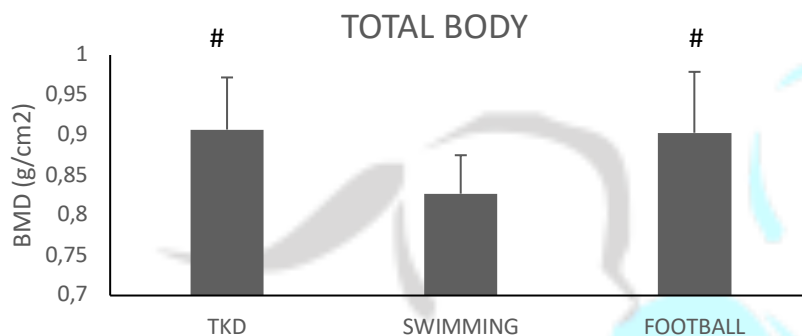
Η οστεοπόρωση είναι η πιο συνήθης ασθένεια των οστών η οποία εμφανίζεται συνήθως μετά τα 50 έτη και έχει σαν αποτέλεσμα τη ραγδαία επιδείνωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου, η οποία οδηγεί σε νοσηρότητα, αναπηρία, ακόμα και σε θνησιμότητα (Porter & Varacallo, 2018). Χαρακτηρίζεται από σημαντική μείωση της οστικής πυκνότητας με αποτέλεσμα την ευθραυστότητα και την ευαισθησία σε περαιτέρω οξείες κακώσεις όπως είναι τα κατάγματα (Porter et al., 2018). Πιο αναλυτικά, η οστεοπόρωση εμφανίζεται όταν η αποδόμηση του οστού υπερσχύει της αναδόμησης του, γεγονός αντίθετο με αυτό που συμβαίνει κατά το στάδιο της ωρίμανσης (Porter et al., 2018). Οι λόγοι εμφάνισης της προκύπτουν από τον τρόπο ζωής (κάπνισμα, παχυσαρκία, μεγάλη κατανάλωση αλκοόλ κ.α.) ή από άλλες παθήσεις και πρόωρη εμμηνόπαυση (Porter et al., 2018). Μία απ' τις σημαντικότερες ικανότητες του ανθρωπίνου οργανισμού είναι η προσαρμογή τους τις εξωτερικές επιβαρύνσεις και η υπεραναπλήρωση του. Κάθε ανθρώπινος ιστός που είναι υπεύθυνος για την κίνηση λαμβάνοντας το κατάλληλο ερέθισμα βελτιώνεται ποιοτικά και ποσοτικά. Αυτό το ερέθισμα είναι η μηχανική καταπόνηση του ιστού. Σχετικά με το οστό, από καθημερινές απλές δραστηριότητες μέχρι οργανωμένη φυσική δραστηριότητα, είναι επιστημονικώς αποδεδειγμένο ότι βελτιώνει την οστική ποιότητα και υγεία (Weaver et al., 2016; Garcia-Marco et al., 2011). Η φυσική δραστηριότητα που δίνει κατάλληλο ερέθισμα ανάπτυξης του οστού βελτιώνει την οστική πυκνότητα και την περιεκτικότητα του οστού σε μέταλλα (Wilkinson et al., 2017; Weaver et al., 2016). Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η διαφοροποίηση που προκύπτει στην οστική πυκνότητα και στην σύσταση σώματος εξαιτίας του διαφορετικού ερεθίσματος που δίνει το κάθε άθλημα με στόχο την εξαγωγή ξεκάθαρα συμπεράσματος για την κατηγοριοποίηση των αθλημάτων σε οστεογενή και μη.

Μεθοδολογία

Τα κριτήρια ένταξης των ερευνών στην παρούσα ανασκόπηση ήταν, τα παιδιά να είναι ηλικίας 11 έως 14 ετών, να είναι απολύτως υγιή και να συμμετέχουν εντατικά στο άθλημα τους (≥ 3 ώρες/εβδομάδα). Το δείγμα αποτέλεσαν 54 παιδιά αγόρια χωρισμένα σε 3 ομάδες ανάλογα με το άθλημα που έκαναν: Ποδόσφαιρο ($n=33$ ηλικίας $11,8 \pm 1,17$ χρονών, βάρους $43,2 \pm 8,6$ kg., ύψους $153,1 \pm 8,7$ cm), κολύμβηση ($n=12$, ηλικίας $11,5 \pm 0,85$ χρονών, βάρους $41,3 \pm 8,4$ kg., ύψους $150 \pm 7,6$ cm) και Tae Kwon Do ($n=9$, ηλικίας $11,4 \pm 0,64$ χρονών, βάρους $51,0 \pm 12,8$ kg., ύψους $153 \pm 3,9$ cm). Τα αθλήματα που διερευνήθηκαν είναι το ποδόσφαιρο, η κολύμβηση και το Tae Kwon DO. Η πειραματική διαδικασία περιείχε αξιολόγηση στην οστική πυκνότητα όλου του σώματος (Total Body Bone Mineral Density) και στην ποσότητα του λίπους (Body Fat).

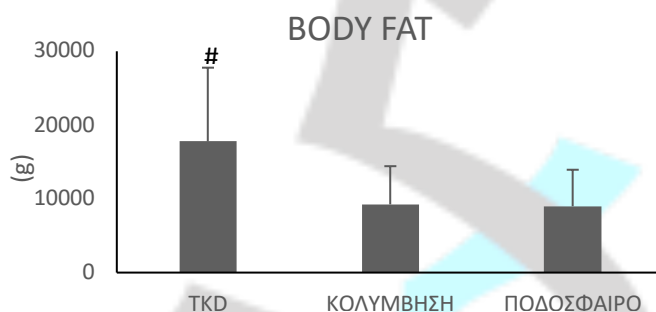
Οστική πυκνότητα στο σύνολο του σώματος: Από την ανάλυση διακύμανσης ως προς έναν παράγοντα με 3 βαθμίδες (1X3) διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αθλημάτων όσον αφορά την οστική πυκνότητα στο σύνολο του σώματος (BMD) ($F_{(2,38)} = 4,257$, $p < 0.05$). Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του ποδοσφαίρου και του TKD σε σχέση με την κολύμβηση, όπως φαίνεται στο σχήμα 1.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Σχήμα 1. Οστική πυκνότητα στο σύνολο του σώματος. Ομάδα TKD, ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ, ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ: Οι ομάδες όπως διαχωρίστηκαν οι συμμετέχοντες. #Στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων TKD και ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ σε σχέση με την ομάδα ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ, $p < 0,05$.

Ποσότητα σωματικού λίπους: Από την ανάλυση διακύμανσης ως προς έναν παράγοντα με 3 βαθμίδες (1X3) διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αθλημάτων όσον αφορά την ποσότητα του λίπους ($F_{(2,38)} = 4,763$, $p < 0,05$). Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά με αυξημένες τιμές στην ομάδα TKD σε σχέση με το ποδόσφαιρο και την κολύμβηση, όπως φαίνεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2: Ποσότητα σωματικού λίπους Ομάδα TKD, ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ, ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ: Οι ομάδες όπως διαχωρίστηκαν οι συμμετέχοντες. #Στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα TKD σε σχέση με τις ομάδες ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ και ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ, $p < 0,05$.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε πως οι αθλητές ποδοσφαίρου και TKD έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) με αυξημένη οστική πυκνότητα συνολικά σε όλο το σώμα. Οι κολυμβητές σημειώνουν την χειρότερη οστική πυκνότητα από τα τρία αθλήματα, ενώ οι αθλητές TKD παρουσίασαν αυξημένες τιμές λιπώδους ιστού σε σχέση με τα άλλα δύο αθλήματα. Τα αποτελέσματα αυτά ταιριάζουν με προγενέστερες μελέτες για τον χαρακτηρισμό του ποδοσφαίρου ως οστεογενές άθλημα με της κολύμβησης ως μη οστεογενές. Επίσης, βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης, χαρακτηρίζεται το TKD ως οστεογενές άθλημα.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



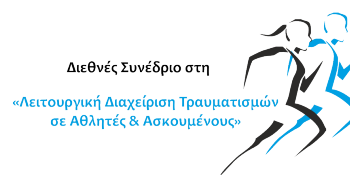
Συζήτηση- Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, υπάρχουν διαφορές της επίδρασης του αθλήματος στην οστική πυκνότητα οι οποίες προκύπτουν, καθώς υπάρχουν οστεογενή και μη οστεογενή αθλήματα αλλά και από την ηλικία του παιδιού καθώς στην περίοδο που εμφανίζεται ο μέγιστος ρυθμός αύξησης του μεγέθους των οστών, αυξάνεται ραγδαία και η οστική πυκνότητα. Εμείς με την σειρά μας προτείνουμε στους ειδικούς της άσκησης που απασχολούνται με μη οστεογενή αθλήματα να χορηγούν συμπληρωματικά με την προπόνηση του αθλήματος προγράμματα άσκησης με αντιστάσεις.

Βιβλιογραφία

- Garcia-Marco, L., Moreno, L., A., Ortega, F., B., León, F., Sioen, I., Kafatos, A., Martinez-Gomez, D., Widhalm, K., Castillo, M., J., & Vicente-Rodríguez, G. (2011). Levels of physical activity that predict optimal bone mass in adolescents. The Helena study. *American Journal of Preventive Medicine*, 40(6):599–607.
- Porter, J., L. & Varacallo, M. (2018). Osteoporosis, *National Centre of Biotechnology Information*.
- Weaver, C., Gordon, C., M., Janz, K., F., Kalwarf, H., J., Lappe, J., M., Lewis, R., O’Karma, M., Wallace, T., C. & Zemel, B., S. (2016). The national osteoporosis foundation’s position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporosis International*, 27:1281–1386.
- Wilkinson, K., Vlachopoulos, D., Klentrou, P., Ubago-Guisado, E., Ferreira De Moraes, A., C., Barker, A., R., Williams, C., A., Luis A. Moreno, L. & Luis Gracia-Marco, L. (2017). Soft tissues, areal bone mineral density and hip geometry estimates in active young boys: The PRO-BONE study. *European Journal of Applied Physiology*, 10.1007.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



THE EFFECT OF SPORT PARTICIPATION ON BONE DENSITY AND BODY COMPOSITION IN BOYS 11-14 YEARS OLD

Bourlokas T., Stampoulis T., Avloniti A., Kampas A., Fatouros I., Chatzinikolaou A.

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

Abstract

Osteoporosis is a bone disease which concerns older people. However, it is established that increased Bone Mineral Density (BMD) in childhood and adolescence can be a limiting factor of disease's appearance. The purpose of this study was to investigate the effects of participation in 3 different kind of sports, in children 11 to 14 years on Total Body Bone Mineral Density (TB-BMD) and Body Fat (BF). The sample consisted of 54 healthy children who were participating in sports like; Football (n=33), swimming (n=12) and Tae Kwon Do (n=9). Body composition and BMD were evaluated in Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) scan. Statistical analysis showed that there was a significant difference in TB-BMD and BF. Children who participated in football and TKD had higher TB-BMD than swimmers, who had values at the lowest levels of the recommended ones. Children who participated in Football and Swimming showed lower levels of body fat (g) while in TKD showed higher levels. Children who participated in Football and Swimming showed lower levels of body fat (g) while in TKD showed higher levels. In conclusion, participation in sports like football and TKD in puberty induces increased BMD. Children who participate in swimming may have to supplement their training with additional resistance training programs.

Key words: bone mineral density, childhood, body composition

Address for correspondence

Theodoros Bourlokas
Address: Othonos 8-16, 69100 Komotini
Tel: +306986878779
E-mail: tbourlokas6@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ

Μαντζουράνης Ν., Ισπυρλίδης Ι., Γιοφτσίδου Α., Σμήλιος Η., Κυρανούδης Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να αξιολογήσει τη σχέση ανάμεσα στην ισοκινητική δύναμη ποδιών και την αλτικότητα σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές. Το δείγμα αποτέλεσαν 23 παίκτες ($N=23$) ομάδας *Superleague* ηλικίας 27.4 ± 4 ετών, σωματικής μάζας 77.9 ± 7.9 kg, αναστήματος 181.6 ± 6.6 cm και σωματικού λίπους $9.4 \pm 1.6\%$. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αμφίπλευρη ισοκινητική αξιολόγηση με δυναμόμετρο *TUR Isoforce* για την καταγραφή: α) Μέγιστης Δύναμης (ΜΔ), β) Εκρηκτικής Δύναμης (ΕΔ) των καμπτήρων/εκτεινόντων μυών του ισχίου στις γωνιακές ταχύτητες των $60^\circ/\text{sec}$ και $180^\circ/\text{sec}$ αντίστοιχα και γ) των διαφορών της ισοκινητικής δύναμης δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών. Επίσης, στο δείγμα μελέτης έγινε αξιολόγηση του κάθετου άλματος (*Squat Jump & Counter Movement Jump*) με τη χρήση του *Optojump*. Για την αξιολόγηση της ισοκινητικής δύναμης εφαρμόστηκε *t-test (paired samples)*. Η ανάλυση *Pearson's* κατέγραψε την αλληλεπίδραση της ΜΔ και ΕΔ με τις τιμές του SJ & CMJ των ποδοσφαιριστών. Η ανάλυση διακύμανσης (*MANOVA*) αξιολόγησε τις αλληλοσυσχετίσεις της ισοκινητικής δύναμης και αλτικότητας σε σχέση με τη θέση του ποδοσφαιριστή. Από τα αποτελέσματα καταγράφηκε σημαντικά υψηλότερη μέγιστη ισοκινητική δύναμη στον αριστερό σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών, (142.6 ± 18.5 vs. 135.9 ± 19.5 Nm, $p < 0.05$). Η ανάλυση *Pearson's* έδειξε θετική και γραμμική συσχέτιση ανάμεσα στην ΕΔ των εκτεινόντων μυών του ισχίου (αμφίπλευρα) τόσο με το SJ ($r=0.58$, $p < 0.05$) όσο και με το CMJ ($r=0.57$, $p < 0.05$). Συμπερασματικά, η άμεση συσχέτιση της ισοκινητικής δύναμης με την αλτικότητα που επιβεβαίωσε η μελέτη αυτή, μπορεί να προσφέρει χρήσιμες προπονητικές πληροφορίες για την αξιολόγηση και την βελτίωση της μυϊκής δύναμης σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, μυϊκή δύναμη, τακτική, αγώνας

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Μαντζουράνης Νικόλαος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100, Κομοτηνή

Τηλ.: 2531039635

Email: nmatzour@phyed.duth.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ

Εισαγωγή

Οι επιστήμονες του αθλητισμού θα πρέπει να εφαρμόζουν προγράμματα προπόνησης βασισμένα σε μετρήσεις οι οποίες θα καταγράφουν και θα αξιολογούν τη βελτίωση των αθλητών τους. Για το λόγο αυτό η αθλητική βιβλιογραφία έχει παρουσιάσει σημαντικό αριθμό έγκυρων και αξιόπιστων τεστ για την εκτίμηση προπονητικών παραμέτρων (Casajus, 2001). Παράλληλα, τόσο τα εργαστηριακά όσο και τα τεστ πεδίου που χρησιμοποιούνται σήμερα θα πρέπει να είναι εξειδικευμένα στο κάθε άθλημα, ώστε να προσφέρουν στον προπονητή εξατομικευμένη αγωνιστική κατεύθυνση. Στο σύγχρονο επαγγελματικό ποδόσφαιρο η μυϊκή δύναμη είναι σημαντικός παράγοντας αγωνιστικής επιτυχίας (Reilly & Gilbourne, 2003). Η καταγραφή της ισοκινητικής δύναμης των ποδιών καθώς και η αλτικότητα είναι από τις σημαντικότερες μετρήσεις που θα πρέπει να γίνονται για την αξιολόγηση της απόδοσης στο ποδόσφαιρο (Menzel et al. 2013). Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε με βάση την ερευνητική υπόθεση της άμεσης σχέσης ανάμεσα στην ισοκινητική δύναμη των κάτω άκρων και την αλτικότητα σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 23 ποδοσφαιριστές ομάδας *Superleague* ηλικίας 27.4 ± 4 ετών, σωματικής μάζας 77.9 ± 7.9 kg, αναστήματος 181.6 ± 6.6 cm και σωματικού λίπους 9.4 ± 1.6 %. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αμφίπλευρη ισοκινητική αξιολόγηση με δυναμόμετρο *TUR Isoforce* για την καταγραφή: α) Μέγιστης Δύναμης (ΜΔ), β) Εκρηκτικής Δύναμης (ΕΔ) των καμπτήρων και εκτεινόντων μυών του ισχίου στις γωνιακές ταχύτητες των $60^\circ/\text{sec}$ και $180^\circ/\text{sec}$ αντίστοιχα και γ) των διαφορών της ισοκινητικής δύναμης δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών. Επίσης, στο δείγμα μελέτης έγινε αξιολόγηση του κάθετου άλματος (*Squat Jump & Counter Movement Jump*) με τη χρήση του *Optojump*. Το σύνολο των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε στην έναρξη της καλοκαιρινής προετοιμασίας της ομάδας ενώ της μελέτης αποκλείστηκαν οι τραυματίες και οι υπό δοκιμή ποδοσφαιριστές της ομάδας.

Στατιστική ανάλυση

Ο έλεγχος της παρατηρούμενης συνάρτησης αθροιστικής κατανομής των μεταβλητών και αν αυτή συμπίπτει με την κανονική έγινε με την εφαρμογή του τεστ των *Kolmogorov-Smirnov*. Για την αξιολόγηση της ισοκινητικής δύναμης ανά μυϊκή ομάδα εφαρμόστηκε *t-test (paired samples)*. Η ανάλυση *Pearson's* κατέγραψε την αλληλεπίδραση της Μέγιστης και Εκρηκτικής δύναμης με τις μετρήσεις του κάθετου άλματος (SJ & CMJ) των ποδοσφαιριστών. Η ανάλυση διακύμανσης (*MANOVA*) αξιολόγησε τις αλληλοσυσχετίσεις της "ισοκινητικής δύναμης" και "αλτικότητας" σε σχέση με τη "θέση του ποδοσφαιριστή" (τερμ-αμυντ-μέσοι-επιθ). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων καταγράφηκε σημαντικά υψηλότερη μέγιστη ισοκινητική δύναμη στον αριστερό σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών, [142.6 ± 18.5 vs 135.9 ± 19.5 Nm, $t_{(1.22)} = -2.9$, $p < 0.05$]. Οι μέσες διαφορές της ισοκινητικής δύναμης μεταξύ δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών καταγράφηκαν κάτω του 10% και όχι στατιστικά σημαντικές. Επίσης, δεν καταγράφηκαν αλληλεπιδράσεις της ισοκινητικής δύναμης και αλτικότητας σε σχέση με τη θέση του ποδοσφαιριστή (τερμ-αμυντ-μέσοι-επιθ). Η ανάλυση συσχέτισης έδειξε θετική γραμμικότητα ανάμεσα στην Εκρηκτική Δύναμη των εκτεινόντων μυών του ισχίου (αμφίπλευρα) τόσο με το *Squat Jump* ($r = 0.58$, $p < 0.05$) όσο και με το *Counter*

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Movement Jump ($r=0.57$, $p<0.05$). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις της ισοκινητικής αξιολόγησης (ΜΔ & ΕΔ) με την αλτικότητα (SJ & CMJ) στους ποδοσφαιριστές του δείγματος μελέτης.

Πίνακας 1. Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών της ισοκινητικής μέτρησης και του κάθετου άλματος των ποδοσφαιριστών

Μεταβλητές	Squat Jump	Counter Movement Jump
ΜΔ Δεξιός Τετρακ.	0.28	0.26
ΜΔ Αριστ. Τετρακ.	0.20	0.24
ΜΔ Δεξιός Δικεφ.	0.19	0.18
ΜΔ Αριστερός Δικεφ.	0.22	0.23
ΕΔ Δεξιός Δικεφ	0.52*	0.43*
ΕΔ Αριστερός Τετρ.	0.58**	0.57*
ΕΔ Δεξιός Δικέφ.	0.42*	0.35
ΕΔ Αριστερός Δικέφ.	0.41	0.30

* $p<0.05$, ** $p<0.001$, Επεξήγηση: ΜΔ=Μέγιστη Δύναμη, ΕΔ=Εκρηκτική Δύναμη

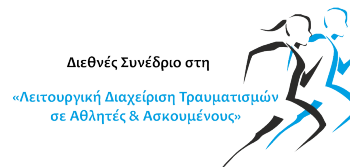
Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι ο αριστερός σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών που αξιολογήθηκαν κατέγραψε υψηλότερες τιμές ισοκινητικής δύναμης. Μιας και η πλειοψηφία του δείγματος μελέτης είχαν ως πόδι προτίμησης το δεξί το εύρημα αυτό είναι σε συμφωνία με τη βιβλιογραφία που επιβεβαιώνει ότι το ισχυρό πόδι των ποδοσφαιριστών είναι το πόδι στήριξης και όχι το πόδι του σουτ (Rahnama, Lees & Bambaecichi, 2005). Παράλληλα, η συσχέτιση της εκρηκτικής ισοκινητικής δύναμης τόσο με το άλμα από ημικάθισμα (SJ) όσο και με το άλμα από ημικάθισμα μετά από ταλάντευση (CMJ) δείχνει ότι και οι δυο αξιολογήσεις καταγράφουν τη δύναμη ώθησης των κάτω άκρων των ποδοσφαιριστών προκαλώντας την νευρική επιστράτευση των εκτεινόντων μυών των κάτω άκρων των ποδοσφαιριστών κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο (Pyne, Spencer, Mujika, 2014). Συμπερασματικά, η άμεση συσχέτιση της ισοκινητικής δύναμης των ποδιών με την αλτικότητα που επιβεβαίωσε η μελέτη αυτή, μπορεί να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για την αξιολόγηση της ταχυδύναμης και για τον σχεδιασμό προγραμμάτων ανάπτυξης μυϊκής δύναμης σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Βιβλιογραφία

- Arampatzis, A., Falk, S., Walsh, M. & Bruggemann, G.P. (2001). Influence of leg stiffness and its effect on myodynamic jumping performance. *Journal of Electromyography Kinesiology*, 11, 355–364.
- Casajus, J. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *Journal in Sports Medicine & Physical Fitness*, 41, 463–469.
- Menzel, H.J., Chagas, M.H., Szmuchrowski, L.A., Araujo, S.R., de Andrade, A.G. & de Jesus-Moraleida, F.R. (2013). Analysis of lower limb asymmetries by isokinetic and vertical jump tests in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(5):1370-1377.
- Pyne, D.B., Spencer, M. & Mujika, I. (2014). Improving the value of fitness testing for football. *International Journal in Sports Physiology and Performance*, 9(3):511-514.
- Rahnama, N., Lees, A. & Bambaecichi, E. (2005). Comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. *Ergonomics*, 15(48):1568-1575.
- Reilly, T. & Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal of Sports Science*, 21(9):693-705.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Requena, B., Gonzalez-Badillo, J.J., de Villareal, E.S., Erelina, J., Garcia, I., Gapeyeva, H. & Paasuke, M. (2009). Functional performance, maximal strength, and power characteristics in isometric and dynamic actions of lower extremities in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5):1391-1401.



e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



THE INTERACTION BETWEEN ISOKINETIC KNEE STRENGTH AND VERTICAL JUMP PERFORMANCE IN PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Mantzouranis N., Ispirlidis I., Gioftsidou A., Smilios I., Kiranoudis A.

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

Abstract

The aim of the present study was to assess the interaction between the isokinetic knee strength and the jumping performance in professional soccer players. This study's samples consisted of 23 professional players (N=23) of a *Superleague* team, aged 27.4 ± 4 yrs, with body mass of 77.9 ± 7.9 kg, stature 181.6 ± 6.6 cm and body fat 9.4 ± 1.6 %. The isokinetic knee strength was tested in the *TUR Isoforce Isokinetic System* in order to record the players' Maximum Strength (MS) and Explosive Strength (ES) of the hip-flexion muscles and thigh-extension muscle in the angular velocities of $60^\circ/\text{sec}$ and $180^\circ/\text{sec}$ respectively, while the differences of the isokinetic strength of the above torques between the players' right and left knee were also measured. In addition, the players' Squat Jump (SJ) and Counter Movement Jump (CMJ) performance were recorded with the use of *Optojump*. The *Pearson's* analysis was applied for the evaluation of the correlation between the players' isokinetic knee strength and vertical jump performance, while the *MANOVA* assessed how the above strength variables differentiate from their playing position. From the results, it was shown that the players' isokinetic strength in their left quadriceps was significantly higher in relation to their right one, (142.6 ± 18.5 vs. 135.9 ± 19.5 Nm, $p < 0.05$). The *Pearson's* analysis showed a positive and linear correlation among the players' isokinetic ES of the quadriceps (both knees), SJ ($r = 0.58$, $p < 0.05$) and CMJ ($r = 0.57$, $p < 0.05$). In summary, the direct relationship between the isokinetic knee strength with the players' vertical jumping performance is in accordance with the soccer science literature. The findings of the current study could offer valuable information to the coaches for the evaluation of the professional soccer players' muscular strength and its training periodization.

Key words: soccer, muscular strength, tactics, match

Address for correspondence

Mantzouranis Nikolaos

Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport Science, GR-69100, Komotini

Tel: +30531039635

E-mail: nmatzour@phyed.duth.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΑΓΩΝΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ

Ρετζέπης Ν., Σταμπουλής Θ., Πανταζής Δ., Αυλωνίτη Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Χατζηνικολάου Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Περίληψη

Η καλαθοσφαίριση είναι ένα άθλημα εκτέλεσης πολλαπλών σπριντ, το οποίο εμπεριέχει περιόδους εκτέλεσης κινήσεων υψηλής έντασης με ενδιάμεσες δραστηριότητες χαμηλής έντασης και ενεργητική ή παθητική αποκατάσταση. Η συμμετοχή σε έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης ενηλίκων προκαλεί παροδική μείωση της απόδοσης και ανάπτυξη ασκησιογενούς φλεγμονή. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει δείκτες ασκησιογενούς μυϊκού τραυματισμού μετά από έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης σε έφηβους αθλητές καλαθοσφαίρισης. Στη μελέτη συμμετείχαν 12 έφηβοι αθλητές καλαθοσφαίρισης. Οι αθλητές συμμετείχαν στη συνθήκη ελέγχου (έκαναν μόνο προπονήσεις για τέσσερις ημέρες) και στην πειραματική συνθήκη που συμμετείχαν επιπρόσθετα σε έναν αγώνα. Οι μετρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι περιφέρειες του μηρού, η γωνιομέτρηση γόνατος και η αίσθηση του μυϊκού πόνου. Από τα αποτελέσματα της μελέτης διαπιστώθηκε πως ένας αγώνας καλαθοσφαίρισης, με χρόνο συμμετοχής άνω των 30 λεπτών, προκάλεσε τη μείωση στην κάμψη του γόνατος κατά $\approx 7\%$, την αύξηση στην περιφέρεια του μηρού. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε μεταβολή στην αίσθηση του μυϊκού πόνου. Η συμμετοχή σε έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης προκάλεσε μέτρια και παροδική μείωση στην κινητικότητα της άρθρωσης του γόνατος και αύξηση στην περιφέρεια του μηρού. Ενδεχομένως να αναπτύχθηκε μέτριας έντασης ασκησιογενής φλεγμονή. Περισσότερη έρευνα απαιτείται για την επίδραση μίας τέτοιας δραστηριότητας στον ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό με βάση βιοχημικούς δείκτες και σε άλλες παραμέτρους απόδοσης.

Λέξεις κλειδιά: Απόδοση, Αγώνας, Ασκησιογενής φλεγμονή, Καλαθοσφαίριση

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ρετζέπης Νικόλαος – Ορέστης
Διεύθυνση: Αρκαδίου 4-6, 54249, Χαριλάου, Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 6979344093
E-mail: nretzteffa@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΑΓΩΝΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ

Εισαγωγή

Οι αγώνες καλαθοσφαίρισης χαρακτηρίζονται από διαλειμματική φυσική δραστηριότητα υψηλής έντασης (Kostopoulos et al., 2017), με ενεργητικές και παθητικές περιόδους αποκατάστασης (Doma et al., 2017). Ακόμη περιλαμβάνουν έντονη έκκεντρη δραστηριότητα του μυός, που προκαλεί μικροτραυματισμό και φλεγμονώδη αντίδραση (Chatzinikolaou et al., 2014), λόγω εκτέλεσης επαναλαμβανόμενων κινήσεων υψηλής έντασης, αλλαγών κατευθύνσεων και επαναλαμβανόμενων αλμάτων όπως το μπλοκ και το ριμπάουντ (Moreira et al., 2014). Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικες αθλητές καλαθοσφαίρισης παρατηρήθηκε μείωση στις φυσικές ικανότητες (Chatzinikolaou et al., 2014). Σε ενήλικες ποδοσφαιριστές παρατηρήθηκε αύξηση της κρεατινικής κινάσης (De Hoyo et al., 2016), αύξηση της αίσθησης του μυϊκού πόνου (Isirlidis et al., 2008) αλλά και σε εφήβους αθλητές τένις (Gomes et al., 2014). Παρ' όλο που στη διεθνή υπάρχουν αρκετά δεδομένα για την επίδραση ενός αγώνα σε ενήλικες αθλητές, υπάρχουν ελλιπή δεδομένα για την επίδραση σε έφηβους αθλητές. Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να αξιολογήσει τους δείκτες ασκησιογενούς τραυματισμού έπειτα από έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης σε έφηβους αθλητές.

Μέθοδος

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 12 υγιείς έφηβοι αθλητές καλαθοσφαίρισης, ηλικίας $16 \pm 0,6$ ετών, με βάρος $74,81 \pm 10,7$ kg, ύψος $1,86 \pm 0,1$ cm και προπονητική ηλικία $7,75 \pm 2,98$ χρόνια. Οι συγκεκριμένοι αθλητές συμμετείχαν σε προπόνηση καλαθοσφαίρισης 6 φορές την εβδομάδα τον τελευταίο χρόνο. Κατά την διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας οι συμμετέχοντες δεν έλαβαν μέρος σε άλλες αθλητικές δραστηριότητες.

Πειραματική διαδικασία συλλογής δεδομένων

Για την καταγραφή των περιφερειών του μηρού χρησιμοποιήθηκε μεζούρα ανθρωπομετρικών μετρήσεων και για την γωνιομέτρηση της άρθρωσης του γόνατος γωνιόμετρο. Για την αίσθηση του μυϊκού πόνου χρησιμοποιήθηκε οπτική αναλογική κλίμακα με διαβάθμιση 1-10.

Για τον πειραματικό σχεδιασμό πραγματοποιήθηκαν δύο συνθήκες. Στη συνθήκη ελέγχου οι αθλητές συμμετείχαν σε προπονήσεις για 4 ημέρες, και στη πειραματική όπου οι αθλητές έλαβαν μέρος σε έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν για τις περιφέρειες του μηρού, η γωνιομέτρηση γόνατος και η αίσθηση του μυϊκού πόνου, πριν, 24, 48 και 72 ώρες έπειτα από τον αγώνα.

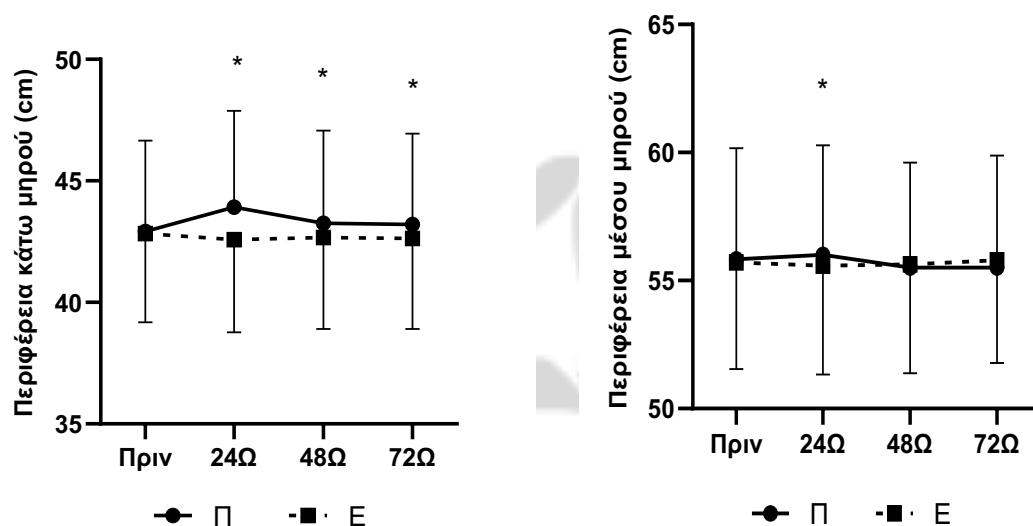
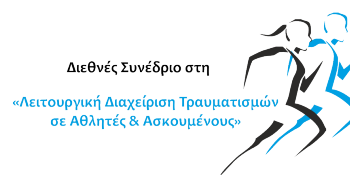
Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες με τον έναν επαναλαμβανόμενο χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

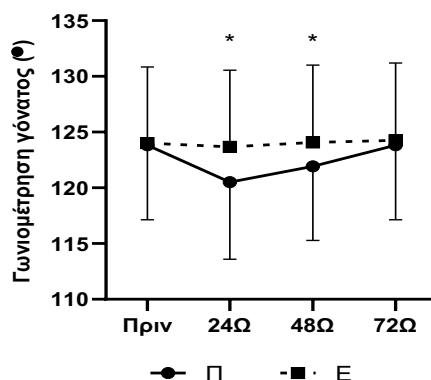
Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στην περιφέρεια του μέσου μηρού ($F(3,33)=2,96$, $p<0.05$) (σχήμα 1) στις 24, 48 και 72 ώρες έπειτα από τον αγώνα, στην περιφέρεια του κάτω μέρους του μηρού ($F(3,33)=6,31$, $p<0.05$) (σχήμα 2) 24, 48 και 72 ώρες μετά τον αγώνα και μειώθηκε το εύρος κίνησης της άρθρωσης του γόνατος ($F(3,33)=4,75$, $p<0.07$) (σχήμα 3) 24 και 48 ώρες μετά τον αγώνα.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Σχήμα 2. Περιφέρεια μέσου μηρού. Πριν, 24, 48, και 72 ώρες μετά από τον αγώνα
αντίστοιχα. *, στατιστικά σημαντική διαφορά με την τιμή πριν τον αγώνα.

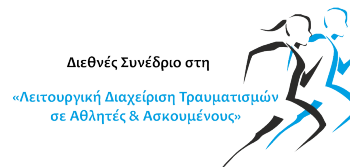


Σχήμα 3. Γωνιομέτρηση γόνατος. Πριν, 24, 48 και 72 ώρες μετά από τον αγώνα αντίστοιχα. *, στατιστικά σημαντική διαφορά με την τιμή πριν τον αγώνα.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι η εκτεταμένη συμμετοχή (>30min) σε ένα αγώνα καλαθοσφαίρισης προκαλεί μέτρια και παροδική μείωση στην κινητικότητα της άρθρωσης του γόνατος και αύξηση στην περιφέρεια του μηρού, λόγω της πιθανής ανάπτυξης ασκησιογενούς φλεγμονής. Ωστόσο, δεν εμφανίστηκε κάποια μεταβολή στην αίσθηση του μυϊκού πόνου. Σε έρευνα όπου έλαβαν μέρος ενήλικες αθλητές καλαθοσφαίρισης και ποδοσφαίρου παρατηρήθηκε μείωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης του γόνατος, και αύξηση της αίσθησης του μυϊκού πόνου στους εκτεινόντες και καμπήρες του ισχίου για 24-48 ώρες έπειτα από έναν αγώνα (Chatzinikolaou et al., 2014, Ispirlidis et al., 2008). Σε εφήβους αθλητές τένις

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

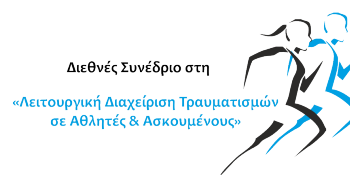


παρατηρήθηκε επίσης αύξηση του μυϊκού πόνου 48 ώρες έπειτα από έναν αγώνα (Gomes et al., 2014). Περισσότερη έρευνα απαιτείται για την επίδραση μίας τέτοιας δραστηριότητας στον ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό με βάση βιοχημικούς δείκτες και άλλες παραμέτρους απόδοσης.

Βιβλιογραφία

- Chatzinikolaou, A., Draganidis, D., Avloniti, A., Karipidis, A., Jamurtas, A. Z., Skevaki, C., L., Tsoukas, D., Sovatzidis, A., Theodorou, A., Kambas, A., Papassotirioul., Taxildaris, K. & Fatouros, I. (2014). Journal of Sports Sciences, 2014, Vol. 32, No. 9, 870-882.
- De Hoyo, M., Cohen, D., Sanudo, B., Carrasco, L., Alvarez-Mesa, A., Del Ojo, J., Dominguez-Cobo, S., Manas, V. & Oter-Esquina, C. (2016). Influence of football match time-motion parameters on recovery time course of muscle damage and jump ability. Journal of sports sciences, 2016.
- Doma, K., Leicht, A., Sinclair, W., Schumann, M., Damas, F., Burt, D. & Woods, C. (2017). The impact of exercise-induced muscle damage on physical fitness qualities in elite female basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research.
- Gomes, R., V., Santos, R., C., O., Nosaka, K., Moreira, A., Miyabara, E., H. & Aoki, M., S. (2014). Muscle damage after a tennis match in young players. Biology of Sport, Vol. 31 No1, 2014.
- Ispirlidis, I., Fatouros, I., Jamurtas, A., Nikolaidis, 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. Clin J Sport Med Volume 18, Number 5, September 2008
- Kostopoulos, N., Apostolidis, N., Mexis, D., Mikelidi, A. & Nomikos, T. (2017). Dietary intake and the markers of muscle damage in elite basketball players after a basketball match. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 17(1), Art 58, pp. 394 – 401, 2017.
- Moreira, A., Nosaka, K., Nunes, J.A., Viveiros, L., Jamurtas, A.Z. & Aoki, M.S. (2014). Changes in muscle damage markers in female basketball players. Biology of Sports, Vol. 31 No1, 2014.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



EVALUATION OF DELAYED ONSET OF MUSCLE SORENESS AFTER A BASKETBALL MATCH IN ADOLESCENT ATHLETES

Retzepis N., Stampoulis T., Pantazis D., Avloniti A., Kampas A., Fatouros I., Chatzinikolaou A.

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

University of Thessaly, School of Physical Education and Sport Science

Abstract

Basketball is a multi-sprint sport, which involves high-intensity movements with low-intensity intermediate activities and active or passive recovery. Participating in an adult basketball match causes a temporary decrease in performance and the development of exercise-induced inflammation. The purpose of the present study was to evaluate indicators of exercise-induced muscle damage after a basketball match in adolescent basketball athletes. In this study participated 12 adolescent basketball athletes. Athletes participated in the control condition (did only four days of training) and the experimental condition in a basketball match. Measurements used were thigh circumference, knee angulation and muscle soreness. The results found that a basketball match, with a participation time of more than 30 minutes, caused a decrease in knee flexion by $\approx 7\%$, an increase in circumference of the thigh. However, no change in muscle pain was observed. Participation in a basketball match caused a moderate and transient decrease in knee joint mobility and increased thigh circumference. Moderate to severe ascites inflammation may have developed. More research is needed to investigate the effect of such activity on exercise biochemical markers based on muscle damage and other performance variables.

Keywords: Performance, match, exercise inflammation, basketball

Address for correspondence

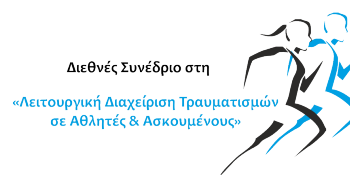
Retzepis Nikolaos – Orestis

Address: 4-6 Arkadiou Street, 54249, Charilaou, Thessaloniki

Tel: 6979344093

E-mail: nretzteffa@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ

Μαντζουράνης Ν., Ισπυρλίδης Ι., Γιοφτσίδου Α., Σμήλιος Η., Κυρανούδης Α.

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

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να αξιολογήσει τη σχέση ανάμεσα στην ισοκινητική δύναμη ποδιών και την αλτικότητα σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές. Το δείγμα αποτέλεσαν 23 παίκτες ($N=23$) ομάδας *Superleague* ηλικίας 27.4 ± 4 ετών, σωματικής μάζας 77.9 ± 7.9 kg, αναστήματος 181.6 ± 6.6 cm και σωματικού λίπους $9.4 \pm 1.6\%$. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αμφίπλευρη ισοκινητική αξιολόγηση με δυναμόμετρο *TUR Isoforce* για την καταγραφή: α) Μέγιστης Δύναμης (ΜΔ), β) Εκρηκτικής Δύναμης (ΕΔ) των καμπτήρων/εκτεινόντων μυών του ισχίου στις γωνιακές ταχύτητες των $60^\circ/\text{sec}$ και $180^\circ/\text{sec}$ αντίστοιχα και γ) των διαφορών της ισοκινητικής δύναμης δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών. Επίσης, στο δείγμα μελέτης έγινε αξιολόγηση του κάθετου άλματος (*Squat Jump & Counter Movement Jump*) με τη χρήση του *Optojump*. Για την αξιολόγηση της ισοκινητικής δύναμης εφαρμόστηκε *t-test (paired samples)*. Η ανάλυση *Pearson's* κατέγραψε την αλληλεπίδραση της ΜΔ και ΕΔ με τις τιμές του SJ & CMJ των ποδοσφαιριστών. Η ανάλυση διακύμανσης (*MANOVA*) αξιολόγησε τις αλληλοσυσχετίσεις της ισοκινητικής δύναμης και αλτικότητας σε σχέση με τη θέση του ποδοσφαιριστή. Από τα αποτελέσματα καταγράφηκε σημαντικά υψηλότερη μέγιστη ισοκινητική δύναμη στον αριστερό σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών, (142.6 ± 18.5 vs. 135.9 ± 19.5 Nm, $p < 0.05$). Η ανάλυση *Pearson's* έδειξε θετική και γραμμική συσχέτιση ανάμεσα στην ΕΔ των εκτεινόντων μυών του ισχίου (αμφίπλευρα) τόσο με το SJ ($r=0.58$, $p < 0.05$) όσο και με το CMJ ($r=0.57$, $p < 0.05$). Συμπερασματικά, η άμεση συσχέτιση της ισοκινητικής δύναμης με την αλτικότητα που επιβεβαίωσε η μελέτη αυτή, μπορεί να προσφέρει χρήσιμες προπονητικές πληροφορίες για την αξιολόγηση και την βελτίωση της μυϊκής δύναμης σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, μυϊκή δύναμη, τακτική, αγώνας

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Μαντζουράνης Νικόλαος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100, Κομοτηνή

Τηλ.: 2531039635

Email: nmatzour@phyed.duth.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ

Εισαγωγή

Οι επιστήμονες του αθλητισμού θα πρέπει να εφαρμόζουν προγράμματα προπόνησης βασισμένα σε μετρήσεις οι οποίες θα καταγράφουν και θα αξιολογούν τη βελτίωση των αθλητών τους. Για το λόγο αυτό η αθλητική βιβλιογραφία έχει παρουσιάσει σημαντικό αριθμό έγκυρων και αξιόπιστων τεστ για την εκτίμηση προπονητικών παραμέτρων (Casajus, 2001). Παράλληλα, τόσο τα εργαστηριακά όσο και τα τεστ πεδίου που χρησιμοποιούνται σήμερα θα πρέπει να είναι εξειδικευμένα στο κάθε άθλημα, ώστε να προσφέρουν στον προπονητή εξατομικευμένη αγωνιστική κατεύθυνση. Στο σύγχρονο επαγγελματικό ποδόσφαιρο η μυϊκή δύναμη είναι σημαντικός παράγοντας αγωνιστικής επιτυχίας (Reilly & Gilbourne, 2003). Η καταγραφή της ισοκινητικής δύναμης των ποδιών καθώς και η αλτικότητα είναι από τις σημαντικότερες μετρήσεις που θα πρέπει να γίνονται για την αξιολόγηση της απόδοσης στο ποδόσφαιρο (Menzel et al. 2013). Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε με βάση την ερευνητική υπόθεση της άμεσης σχέσης ανάμεσα στην ισοκινητική δύναμη των κάτω άκρων και την αλτικότητα σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 23 ποδοσφαιριστές ομάδας *Superleague* ηλικίας 27.4 ± 4 ετών, σωματικής μάζας 77.9 ± 7.9 kg, αναστήματος 181.6 ± 6.6 cm και σωματικού λίπους 9.4 ± 1.6 %. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αμφίπλευρη ισοκινητική αξιολόγηση με δυναμόμετρο *TUR Isoforce* για την καταγραφή: α) Μέγιστης Δύναμης (ΜΔ), β) Εκρηκτικής Δύναμης (ΕΔ) των καμπτήρων και εκτεινόντων μυών του ισχίου στις γωνιακές ταχύτητες των $60^\circ/\text{sec}$ και $180^\circ/\text{sec}$ αντίστοιχα και γ) των διαφορών της ισοκινητικής δύναμης δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών. Επίσης, στο δείγμα μελέτης έγινε αξιολόγηση του κάθετου άλματος (Squat Jump & Counter Movement Jump) με τη χρήση του *Optojump*. Το σύνολο των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε στην έναρξη της καλοκαιρινής προετοιμασίας της ομάδας ενώ της μελέτης αποκλείστηκαν οι τραυματίες και οι υπό δοκιμή ποδοσφαιριστές της ομάδας.

Στατιστική ανάλυση

Ο έλεγχος της παρατηρούμενης συνάρτησης αθροιστικής κατανομής των μεταβλητών και αν αυτή συμπίπτει με την κανονική έγινε με την εφαρμογή του τεστ των *Kolmogorov-Smirnov*. Για την αξιολόγηση της ισοκινητικής δύναμης ανά μυϊκή ομάδα εφαρμόστηκε *t-test (paired samples)*. Η ανάλυση *Pearson's* κατέγραψε την αλληλεπίδραση της Μέγιστης και Εκρηκτικής δύναμης με τις μετρήσεις του κάθετου άλματος (SJ & CMJ) των ποδοσφαιριστών. Η ανάλυση διακύμανσης (*MANOVA*) αξιολόγησε τις αλληλοσυσχετίσεις της “ισοκινητικής δύναμης” και “αλτικότητας” σε σχέση με τη “θέση του ποδοσφαιριστή” (τερμ-αμυντ-μέσοι-επιθ). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων καταγράφηκε σημαντικά υψηλότερη μέγιστη ισοκινητική δύναμη στον αριστερό σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών, [142.6 ± 18.5 vs 135.9 ± 19.5 Nm, $t_{(1,22)} = -2.9$, $p < 0.05$]. Οι μέσες διαφορές της ισοκινητικής δύναμης μεταξύ δεξιού/αριστερού ποδιού των ποδοσφαιριστών καταγράφηκαν κάτω του 10% και όχι στατιστικά σημαντικές. Επίσης, δεν καταγράφηκαν αλληλεπιδράσεις της ισοκινητικής δύναμης και αλτικότητας σε σχέση με τη θέση του ποδοσφαιριστή (τερμ-αμυντ-μέσοι-επιθ). Η ανάλυση συσχέτισης έδειξε θετική γραμμικότητα ανάμεσα στην Εκρηκτική Δύναμη των εκτεινόντων μυών του ισχίου (αμφίπλευρα) τόσο με το Squat Jump ($r = 0.58$, $p < 0.05$) όσο και με το Counter Movement Jump ($r = 0.57$, $p < 0.05$). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις της ισοκινητικής αξιολόγησης (ΜΔ & ΕΔ) με την αλτικότητα (SJ & CMJ) στους ποδοσφαιριστές του δείγματος μελέτης.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Συσχέτισεις μεταξύ των μεταβλητών της ισοκινητικής μέτρησης και του κάθετου άλματος των ποδοσφαιριστών

Μεταβλητές	Squat Jump	Counter Movement Jump
ΜΔ Δεξιός Τετρακ.	0.28	0.26
ΜΔ Αριστ. Τετρακ.	0.20	0.24
ΜΔ Δεξιός Δικεφ.	0.19	0.18
ΜΔ Αριστερός Δικεφ.	0.22	0.23
ΕΔ Δεξιός Δικεφ	0.52*	0.43*
ΕΔ Αριστερός Τετρ.	0.58**	0.57*
ΕΔ Δεξιός Δικέφ.	0.42*	0.35
ΕΔ Αριστερός Δικέφ.	0.41	0.30

* $p < 0.05$, ** $p < 0.001$, Επεξήγηση: ΜΔ=Μέγιστη Δύναμη, ΕΔ=Εκρηκτική Δύναμη

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι ο αριστερός σε σχέση με τον δεξιό τετρακέφαλο των ποδοσφαιριστών που αξιολογήθηκαν κατέγραψε υψηλότερες τιμές ισοκινητικής δύναμης. Μιας και η πλειοψηφία του δείγματος μελέτης είχαν ως πόδι προτίμησης το δεξί το εύρημα αυτό είναι σε συμφωνία με τη βιβλιογραφία που επιβεβαιώνει ότι το ισχυρό πόδι των ποδοσφαιριστών είναι το πόδι στήριξης και όχι το πόδι του σουτ (Rahnama, Lees & Bambaecichi, 2005). Παράλληλα, η συσχέτιση της εκρηκτικής ισοκινητικής δύναμης τόσο με το άλμα από ημικάθισμα (SJ) όσο και με το άλμα από ημικάθισμα μετά από ταλάντευση (CMJ) δείχνει ότι και οι δυο αξιολογήσεις καταγράφουν τη δύναμη ώθησης των κάτω άκρων των ποδοσφαιριστών προκαλώντας την νευρική επιστράτευση των εκτεινόντων μυών των κάτω άκρων των ποδοσφαιριστών κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο (Pyne, Spencer, Mujika, 2014). Συμπερασματικά, η άμεση συσχέτιση της ισοκινητικής δύναμης των ποδιών με την αλτικότητα που επιβεβαίωσε η μελέτη αυτή, μπορεί να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για την αξιολόγηση της ταχυδύναμης και για τον σχεδιασμό προγραμμάτων ανάπτυξης μυϊκής δύναμης σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Βιβλιογραφία

- Arampatzis, A., Falk, S., Walsh, M. & Bruggemann, G.P. (2001). Influence of leg stiffness and its effect on myodynamic jumping performance. *Journal of Electromyography Kinesiology*, 11, 355–364.
- Casajus, J. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *Journal in Sports Medicine & Physical Fitness*, 41, 463–469.
- Menzel, H.J., Chagas, M.H., Szmuchowski, L.A., Araujo, S.R., de Andrade, A.G. & de Jesus-Moraleida, F.R. (2013). Analysis of lower limb asymmetries by isokinetic and vertical jump tests in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(5):1370-1377.
- Pyne, D.B., Spencer, M. & Mujika, I. (2014). Improving the value of fitness testing for football. *International Journal in Sports Physiology and Performance*, 9(3):511-514.
- Rahnama, N., Lees, A. & Bambaecichi, E. (2005). Comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. *Ergonomics*, 15(48):1568-1575.
- Reilly, T. & Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal of Sports Science*, 21(9):693-705.
- Requena, B., Gonzalez-Badillo, J.J., de Villareal, E.S., Erelina, J., Garcia, I., Gapeyeva, H. & Paasuke, M. (2009). Functional performance, maximal strength, and power characteristics in isometric and dynamic actions of lower extremities in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5):1391-1401.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



THE INTERACTION BETWEEN ISOKINETIC KNEE STRENGTH AND VERTICAL JUMP PERFORMANCE IN PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Mantzouranis N., Ispirlidis I., Gioftsidou A., Smilios I., Kiranoudis A.

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

Abstract

The aim of the present study was to assess the interaction between the isokinetic knee strength and the jumping performance in professional soccer players. This study's samples consisted of 23 professional players (N=23) of a *Superleague* team, aged 27.4 ± 4 yrs, with body mass of 77.9 ± 7.9 kg, stature 181.6 ± 6.6 cm and body fat 9.4 ± 1.6 %. The isokinetic knee strength was tested in the *TUR Isoforce Isokinetic System* in order to record the players' Maximum Strength (MS) and Explosive Strength (ES) of the hip-flexion muscles and thigh-extension muscle in the angular velocities of $60^\circ/\text{sec}$ and $180^\circ/\text{sec}$ respectively, while the differences of the isokinetic strength of the above torques between the players' right and left knee were also measured. In addition, the players' Squat Jump (SJ) and Counter Movement Jump (CMJ) performance were recorded with the use of *Optojump*. The *Pearson's* analysis was applied for the evaluation of the correlation between the players' isokinetic knee strength and vertical jump performance, while the *MANOVA* assessed how the above strength variables differentiate from their playing position. From the results, it was shown that the players' isokinetic strength in their left quadriceps was significantly higher in relation to their right one, (142.6 ± 18.5 vs. 135.9 ± 19.5 Nm, $p < 0.05$). The *Pearson's* analysis showed a positive and linear correlation among the players' isokinetic ES of the quadriceps (both knees), SJ ($r = 0.58$, $p < 0.05$) and CMJ ($r = 0.57$, $p < 0.05$). In summary, the direct relationship between the isokinetic knee strength with the players' vertical jumping performance is in accordance with the soccer science literature. The findings of the current study could offer valuable information to the coaches for the evaluation of the professional soccer players' muscular strength and its training periodization.

Key words: soccer, muscular strength, tactics, match

Address for correspondence

Mantzouranis Nikolaos

Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport Science, GR-69100, Komotini

Tel: +30531039635

E-mail: nmatzour@phyed.duth.gr

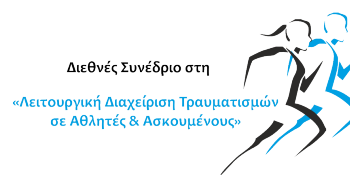
e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

Διεθνές Συνέδριο στη
«Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμών
σε Αθλητές & Ασκουμένους»



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ

Ισχυρλίδης Ι.¹, Γούργουλης Β.¹, Μαντζουράνης Ν.¹, Μητροτάσιος Μ.², Κυρανούδης Α.¹, Κασαμπαλής Σ.¹

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Κομοτηνή

²Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Αθήνα

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν να συγκρίνει τις απαιτήσεις φυσικής κατάστασης μεταξύ επίσημων αγώνων και αγωνιστικών Μικρόκυκλων. Το δείγμα αποτέλεσαν 10 ποδοσφαιριστές της *Superleague2* ηλικίας 26 ± 4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4 ± 6.96 kg, ύψους 1.81 ± 0.05 cm και σωματικού λίπους $8.7 \pm 1.51\%$. Η μέτρηση των διανυόμενων αποστάσεων του συνόλου των ποδοσφαιριστών στις επιμέρους ταχύτητες $0-7.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $8-14.39 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $14.4 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $19.8-24.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ και $>25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ τόσο στις προπονήσεις όσο και στους αγώνες έγινε με τη χρήση του συστήματος Polar Pro System ([©]Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland) για ένα διάστημα 6 εβδομάδων. Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη”. Σε όλες τις θέσεις, εκτός από τους επιθετικούς, η διάρκεια της επιβάρυνσης στην ταχύτητα $0-7.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα. Οι αποστάσεις που καλύφθηκαν με ταχύτητες $8-14.39 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ από ακραίους επιθετικούς, κεντρικούς αμυντικούς και σέντερ φορ ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα, ενώ μεταξύ των θέσεων βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στον αγώνα ($F_{4,40}=15.14$, $p<0.001$). Όμοια, οι αποστάσεις που καλύφθηκαν με ταχύτητα $14.4-19.79 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ από τους κεντρικούς αμυντικούς και επιθετικούς ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα. Αντίθετα δεν καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές στις αποστάσεις που καλύφθηκαν με τις ταχύτητες $19.8-24.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ και $>25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα, ενώ με κριτήριο τη θέση του ποδοσφαιριστή υπήρχαν σημαντικές διαφορές τόσο στην προπόνηση όσο και στον αγώνα. Καταλήγοντας, η μελέτη αυτή επιβεβαιώνει ότι οι αποστάσεις που διανύουν οι επαγγελματίες ποδοσφαιριστές στις προπονήσεις ενός αγωνιστικού Μικρόκυκλου θα πρέπει να προσομοιάζουν τις μέγιστες επιβαρύνσεις του αγώνα.

Λέξεις κλειδιά: διανυόμενες αποστάσεις, ποδόσφαιρο, Μικρόκυκλος, αγώνας

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Ισχυρλίδης Ιωάννης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100, Κομοτηνή

E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ

Εισαγωγή

Η απόδοση στο ποδόσφαιρο είναι πολυπαραγοντική και εξαρτάται από πολλούς παραμέτρους, όπως η τεχνική, η τακτική, η φυσική κατάσταση και η ψυχολογία (Barra et al. 2014). Επιπλέον, η κάθε αγωνιστική θέση έχει τις δικές της απαιτήσεις τεχνικής και φυσικής κατάστασης. Για παράδειγμα, οι χαφ (κεντρικοί μέσοι και εξωτερικοί μέσοι) διανύουν μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι οι κεντρικοί αμυντικοί, οι ακραίοι αμυντικοί και οι επιθετικοί, ενώ την μικρότερη απόσταση σε έναν αγώνα καλύπτουν οι κεντρικοί αμυντικοί. Όσον αφορά τις αποστάσεις σε σπριντ, οι περισσότερες γίνονται από τους ακραίους αμυντικούς, ακραίους χαφ, επιθετικούς, κεντρικούς αμυντικούς και κεντρικούς μέσους (Di Salvo et al. 2007).

Παράλληλα, έρευνες έχουν γίνει και για τις διανυόμενες αποστάσεις των προπονήσεων όπως και για να αξιολογηθεί η επίδραση διαφορετικών ειδών προπόνησης σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης των ποδοσφαιριστών (Castellano et al. 2013). Μέχρι σήμερα, λίγες μελέτες συγκρίνουν τις διανυόμενες αποστάσεις στον αγώνα σε σχέση με τις αντίστοιχες κατά την εκτέλεση διαφόρων ασκήσεων κατά τη διάρκεια της προπόνησης (Casamichana et al. 2012), ενώ απουσιάζουν από την βιβλιογραφία μέχρι τώρα έρευνες που αφορούν την σύγκριση της εξωτερικής επιβάρυνσης παικτών διαφορετικών θέσεων (ρόλων) μεταξύ αγώνα και των προπονήσεων που προηγήθηκαν μέσα στον ίδιο Μικρόκυκλο. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να συγκρίνει τις διανυόμενες αποστάσεις με διαφορετικές ταχύτητες σε προπονήσεις αγωνιστικής περιόδου και κατά τη διάρκεια του αγώνα σε σχέση με την θέση σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 10 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές (N=10) ομάδας *Superleague 2* ηλικίας 26 ± 4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4 ± 6.96 kg, αναστήματος 181 ± 50 cm και σωματικού λίπους 8.7 ± 1.51 %. Η μέτρηση των διανυόμενων αποστάσεων από τους ποδοσφαιριστές έγινε για χρονικό διάστημα έξι εβδομάδων με τη χρήση του συστήματος Polar Pro System ([©]Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland). Καταγράφηκαν τα μέτρα (m) που διένυσαν οι παίκτες όλων των θέσεων με ταχύτητες $0-7.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $8-14.39 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $14.4 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $19.8-24.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ και $>25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ τόσο στις προπονήσεις των αγωνιστικών Μικρόκυκλων όσο και κατά τη διάρκεια των επίσημων αγώνων.

Στατιστική ανάλυση

Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη” όπου επαναλαμβανόμενος παράγοντας ήταν ο “αγώνας-προπόνηση”. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι σε όλες τις θέσεις εκτός των επιθετικών, η διάρκεια της επιβάρυνσης στην ταχύτητα $0-7.99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα, ενώ μεταξύ των θέσεων δεν βρέθηκαν διαφορές στην ταχύτητα αυτή τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=1.480$, $p=0.226$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=0.778$, $p=0.546$). Ωστόσο, οι επιθετικοί διένυσαν κατά την προπόνηση συγκριτικά με τις υπόλοιπες θέσεις μικρότερη απόσταση, αλλά χωρίς στατιστική σημαντικότητα. Όμοια, οι αποστάσεις που καλύφθηκαν με ταχύτητα $8-14.39 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ από τους ακραίους επιθετικούς, τους κεντρικούς αμυντικούς και τους επιθετικούς ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα, ενώ μεταξύ των θέσεων, αν και δεν υπήρχαν διαφορές στην προπόνηση ($F_{4,40}=1.116$,

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



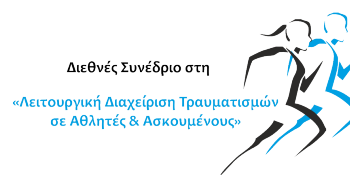
$p=0.363$) υπήρχαν σημαντικές διαφοροποιήσεις στον αγώνα ($F_{4,40}=15.141$, $p<0.001$) οι οποίες εντοπίζονται στην μεγαλύτερη απόσταση που διένυαν οι κεντρικοί μέσοι έναντι όλων των υπολοίπων ποδοσφαιριστών. Επίσης, οι αποστάσεις που καλύφθηκαν με ταχύτητα $14.4-19.79\text{km.h}^{-1}$ από τους κεντρικούς αμυντικούς και τους επιθετικούς ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα. Μεταξύ των θέσεων, καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές οι οποίες εντοπίζονται στην μεγαλύτερη απόσταση που διανύουν οι κεντρικοί μέσοι και οι επιθετικοί τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=3.008$, $p=0.029$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=9.526$, $p<0.001$). Επίσης, ανάλογα με τις θέσεις των ποδοσφαιριστών στις ταχύτητες $19.8-24.99\text{km.h}^{-1}$ υπήρχαν σημαντικές διαφορές οι οποίες εντοπίζονται στην μεγαλύτερη απόσταση που διένυαν οι επιθετικοί, έναντι των κεντρικών αμυντικών τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=4.669$, $p=0.003$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=4.69$, $p=0.003$). Τέλος, δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στις αποστάσεις που καλύφθηκαν με ταχύτητα $>25\text{km.h}^{-1}$ στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα, ενώ μεταξύ των θέσεων υπήρχαν σημαντικές διαφορές τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=4.53$, $p=0.004$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=4.71$, $p=0.003$) οι οποίες εντοπίζονται στη μεγαλύτερη απόσταση που διένυαν οι ακραίοι αμυντικοί, έναντι των ακραίων επιθετικών, των κεντρικών μέσων και των κεντρικών αμυντικών (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Αλληλεπιδράσεις στις διανυόμενες αποστάσεις με διαφορετικές ταχύτητες ανά θέση παίκτη στην προπόνηση και στον αγώνα.

Ταχύτητα (km.h^{-1})	Θέση	F-αλληλεπίδρασης	F-τιμή (προπόνηση vs αγώνα)	Προπόνηση (m)	Αγώνας (m)
0-7.99	ΑΕ	1.806 (0.147)	10.897 (0.002) *	6162.00 ± 706.22	4479.89 ± 229.30
	ΑΑ		12.709 (0.001) *	6443.58 ± 897.83	4383.72 ± 159.70
	KX		18.114 (0.000) *	6034.54 ± 762.29	4230.00 ± 148.21
	KA		36.664 (0.000) *	6500.25 ± 1178.27	3828.13 ± 1786.16
	Φ		0.270 (0.606)	4818.25 ± 1283.25	4420.75 ± 128.15
			F-τιμή (θέση) (p)	1.480 (0.226)	0.778 (0.546)
8-14.39	ΑΕ	4.127 (0.007) *	4.738 (0.035) *	4122.45 ± 684.42	3551.00 ± 396.12
	ΑΑ		0.199 (0.658)	3839.29 ± 633.96	3706.43 ± 342.26
	KX		0.655 (0.423)	4472.07 ± 714.73	4648.85 ± 758.80
	KA		16.039 (0.000) *	4030.75 ± 877.24	3120.25 ± 413.21
	Φ		8.036 (0.007) *	4358.50 ± 299.92	3242.25 ± 294.31
			F-τιμή (θέση) (p)	1.116 (0.363)	15.141 (0.000) *
14.4-19.79	ΑΕ	6.457 (0.000) *	2.114 (0.154)	1597.00 ± 314.00	1422.45 ± 285.88
	ΑΑ		1.311 (0.259)	1520.86 ± 551.35	1676.72 ± 374.67
	KX		3.908 (0.055)	1824.47 ± 433.93	2021.93 ± 588.74
	KA		8.476 (0.006) *	1399.34 ± 451.34	1096.67 ± 109.40
	Φ		12.951 (0.001) *	2126.50 ± 253.23	1478.50 ± 211.38
			F-τιμή (θέση) (p)	3.008 (0.029) *	9.526 (0.000) *
19.8-24.99	ΑΕ	1.259 (0.302)	0.026 (0.873)	552.89 ± 105.54	561.78 ± 125.93
	ΑΑ		1.068 (0.308)	589.72 ± 164.71	654.58 ± 148.16
	KX		1.208 (0.278)	544.85 ± 208.25	494.23 ± 233.06
	KA		0.662 (0.421)	398.84 ± 148.22	359.84 ± 113.36
	Φ		3.209 (0.081)	785.50 ± 128.10	635.75 ± 100.78
			F-τιμή (θέση) (p)	4.669 (0.003) *	4.690 (0.003) *
>25	ΑΕ	1.016 (0.411)	2.464 (0.124)	110.56 ± 58.40	154.45 ± 56.20
	ΑΑ		0.059 (0.809)	207.00 ± 72.05	199.29 ± 58.50
	KX		0.815 (0.372)	111.70 ± 87.23	90.70 ± 48.79
	KA		0.249 (0.620)	97.59 ± 36.45	109.67 ± 76.26
	Φ		0.503 (0.482)	191.00 ± 40.24	161.25 ± 42.98
			F-τιμή (θέση) (p)	4.536 (0.004) *	4.714 (0.003) *

Επεξήγηση θέσης: ΑΕ: ακραίοι επιθετικοί-ΑΑ: ακραίοι αμυντικοί- KX: κεντρικοί χαφ-ΚΑ: κεντρικοί αμυντικοί-Φ: φορ.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



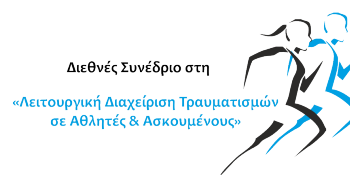
Συζήτηση-Συμπεράσματα

Με δεδομένο ότι τα ιδανικά ερεθίσματα βελτίωσης αντοχής κυμαίνονται στην ταχύτητα ($\dot{V}O_{2\max}$) που αντιστοιχεί στο 90-95 $\dot{V}O_{2\max}\%$ θα πρέπει οι επαγγελματίες ποδοσφαιριστές να προπονούνται με υπομέγιστες ($19.8-24.39\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) αλλά και με μέγιστες ταχύτητες ($>25\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$). Παράλληλα, δεν θα πρέπει οι ποδοσφαιριστές να έχουν στις προπονήσεις ενός αγωνιστικού Μικρόκυκλου μεγάλες διάρκειες με χαμηλές $0-7.99\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ και σε μέτριες εντάσεις $8-14.39\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ (Helgerud et al. 2007). Τα ευρήματα της μελέτης αυτής είναι σε συμφωνία με τη βιβλιογραφία (Impellizzeri et al. 2006) που έχει αποδείξει ότι επειδή στον αγώνα οι ακραίοι αμυντικοί, οι φορ και οι ακραίοι επιθετικοί διανύουν τις περισσότερες αποστάσεις με υψηλές και μέγιστες ταχύτητες θα πρέπει αυτό να ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό των προπονήσεων ώστε να υπάρχει προσομοίωση των αγωνιστικών επιβαρύνσεων στις αγωνιστικές προπονήσεις ενός Μικρόκυκλου.

Βιβλιογραφία

- Barra, R. & Rossetti, A. (2014). *Gli small sided games*. Editore: allenatore, (p.52) 55054, Bozzano.
- Casamichana, D., Castellano, J. & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 837-843.
- Castellano, J. & Casamichana, D. (2013). Differences in the number of Accelerations between small-sided games and friendly matches in soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 209-210.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F.J., Bacht, N. & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in Elite soccer. *Sports Medicine*, 28:222-227.
- Helgerud, J., Hoydal, K., Wang, E., Karlsen, T., Berg, P., Bjerkaas, M., Simonsen, T., Helgesen, C., Hjorth, N., Bach, R & Hoff, J. (2007). Aerobic high-intensity intervals improve $\dot{V}O_{2\max}$ more than moderate training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(4):665-671.
- Impellizzeri, F.M., Marcora, S.M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Marcelo Iaia, F. & Rampinini, M. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *Inter J Sports Med*, 27(6):483-492.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



PHYSICAL DEMANDS OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS ACCORDING TO DIFFERENT PLAY POSITIONS. A COMPARISON BETWEEN OFFICIAL MATCH AND COMPETITIVE MICROCYCLE

Ispirlidis I.¹, Gourgoulis V.¹, Mantzouranis N.¹, Mitrotasios M.², Kyranoudis A.¹, Kasambalis S.¹

¹Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

²National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science, Greece

Abstract

The purpose of this study was to compare the players' external loading in relation to their tactic positions during the competitive Microcycle as well as in the match which follows the weekly trainings. The studied sample consisted of 10 players (n=10) members of a *Superleague2* team, aged 26±4.6yrs, with body mass of 77.4±6.96kg, stature 181±50cm and body fat 8.7±1.51%. The players' distance covered at this research was recorded by the use of the console Polar Team System Pro ([©]Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland), for a 6-week time frame. The analysis of variance (ANOVA) for depended variables "match-training" in relation to the factor "player position" was applied. In the playing speed of 0-7.99km.h⁻¹ the players in all tactic positions covered more distances (m) during training in relation to the official match. In addition, in the soccer speeds of 8-14.39km.h⁻¹ significantly greater amount of covered distances (m) were recorded to wingers, attackers and central midfielders during training in relation to the match, while the center-backs covered more meters of the above speed during the match. Also, in the playing speed of 14.4-19.79km.h⁻¹ greater amount of distances in training, compared to match were covered by central defenders and attackers, while during the match more meters in this speed were covered by central midfielders. Similarly, in the speed of 19.8-24.99km.h⁻¹ differences in the distances were observed in the training in the attackers compared to central midfielders who covered more playing meters, while during the match the full-back covered more meters than central midfielders. Finally, in the speed of >25km.h⁻¹ more meters were covered by the full-backs than the wingers, central midfielders and central defenders in both training and official match. In summary, this study confirms that the covered distances by professional players during the trainings of a competitive Microcycle must simulate the maximal playing loads of the match.

Key words: covered distances, soccer, Microcycle, match

Address for correspondence

Ispirlidis Ioannis

Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport Science, GR-69100, Komotini

E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΓΩΝΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ. ΜΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Παπαδόπουλος Δ.,¹ Reina M.,² Παπαδημητρίου Κ.,¹ Κωνσταντινίδου Ξ.,¹ Ibáñez S.J.,² Garcia J.²

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Κομοτηνή¹

University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain²

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να ελέγξει τη σχέση μεταξύ του χρόνου συμμετοχής, τις αποστάσεις που διανύθηκαν και των παραμέτρων κατοχής της μπάλας κατά τη διάρκεια του αγώνα. **ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα αποτέλεσαν τρεις παίκτριες (δύο επιθετικές και μία κεντρική παίκτρια) και ένας αγώνας Ισπανικής ομάδας ποδοσφαίρου γυναικών (Β' Κατηγορία). Οι παράμετροι που επιλέχθηκαν ήταν: α) η διάρκεια συμμετοχής, β) η απόσταση σε μέτρα που διάνυσε η κάθε παίκτρια κατά τη διάρκεια του αγώνα. Το όργανο αξιολόγησης ήταν WIMUPRO (GPS SYSTEM). Η αγωνιστική ενέργεια που επιλέχτηκε ήταν η κατοχή της μπάλας και το σχήμα ανάλυσης περιελάμβανε τις παραμέτρους: α) παίκτρια, β) διάρκεια κατοχής, δ) κατάληξη θετική κατοχής, ε) κατάληξη αρνητικής κατοχής, ζ) αιτία αρνητικής κατοχής. Η μαγνητοσκόπηση του αγώνα έγινε με κάμερα και η συλλογή των δεδομένων μέσω του λογισμικού Sportscout. Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ανάλυση συχνότητων. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των κατοχών της μπάλας ήταν αντίστοιχος του χρόνου συμμετοχής των παικτριών στον αγώνα. Αντίθετα, οι παίκτριες που είχαν σχεδόν το ίδιο ποσοστό κατοχών (Right Winger και Attacking Midfielder), είχαν διαφορετικό σκορ στην απόσταση που διάνυσε η κάθε μία, όπου αυτή με το μικρότερο σκορ (Right Winger) είχε τις περισσότερες κατοχές πιθανά λόγω της θέσης της. Επίσης η παίκτρια με τον λιγότερο χρόνο συμμετοχής (Right Winger) φάνηκε να έχανε την μπάλα κυρίως από προσωπικά λάθη αλλά και μερικές φορές από την έλλειψη υποστήριξης από τις συμπαίκτριες της. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Ο συσχετισμός των παραπάνω παραμέτρων μπορεί να προσδιορίσει καλύτερα τη δυναμική μιας παίκτριας, να εντοπίσει καλύτερα τα αδύνατα σημεία της αλλά και την πραγματική προσφορά της στον αγώνα. Επίσης η παραπάνω μέθοδος μπορεί να δώσει κοινό αποτέλεσμα ώστε ο προπονητής να πάρει όσο το δυνατό καλύτερη ανατροφοδότηση για την απόδοση των παικτριών του.

Λέξεις κλειδιά: νέες τεχνολογίες, βίντεο-ανάλυση.

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Παπαδόπουλος Δημήτρης

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

E-mail: dimitrispap3105@hotmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΓΩΝΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ. ΜΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Εισαγωγή

Εδώ και αρκετά χρόνια έχουν γίνει μελέτες που κατέγραψαν την κίνηση των παικτών κατά τη διάρκεια του αγώνα, (συνολική απόσταση που διανύθηκε, περπάτημα, τα σπριντ, οι ταχύτητες που αναπτύχθηκε) ώστε να αξιολογηθεί η απόδοση τους αλλά και τα επίπεδα κόπωσης, (Magnimohr, Krusturp, Andersson, Kirkendal, Bangsbo, 2008). Επίσης, αντικείμενο έρευνας αποτέλεσε ο έλεγχος της εγκυρότητας διαφορετικών συστημάτων καταγραφής ώστε να τεκμηριωθεί η αντικειμενικότητα των μετρήσεων που αφορούν την κίνηση των παικτών όπως το περπάτημα, οι επιταχύνσεις, οι επιβραδύνσεις κ.ά. (Randers, Mujika, Hewitt, Santisteban, Bischoff, Solano, Zubillaga, Pertola, Krysturp & Mohr, 2010). Η ανάλυση του αγώνα όμως δεν περιορίζεται στην ανάλυση της κίνησης αλλά και στην καταγραφή της τεχνικοτακτικής συμπεριφοράς των παικτών όπου και αυτός ο τομέας αναπτύσσεται εδώ και πολλά χρόνια (Jones, James, Mellalieu, 2004; Shafizadeh, Gray, Sproule and McMorris, 2012). Το ερώτημα είναι αν οι δύο αυτές μέθοδοι (καταγραφή της κίνησης και ανάλυση της τεχνικοτακτικής συμπεριφοράς) μπορούν να ενισχύσουν την ανατροφοδότηση στον προπονητή για την απόδοση των παικτών του στον τρέχων αγώνα. Μιας και η κατοχή της μπάλας έχει διαχρονική σημασία με αναφορές που υποστηρίζουν ότι η παρατεταμένη και μεγάλη διάρκεια της σχετίζεται με την επιτυχία (Hook and Hughes, 2001) η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να ελέγξει τη σχέση μεταξύ του χρόνου συμμετοχής, τις αποστάσεις που διανύθηκαν με παραμέτρους κατοχής της μπάλας κατά τη διάρκεια ενός αγώνα ποδοσφαίρου.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν τρεις παίκτριες. Δύο επιθετικές (βασική και αναπληρωματική), μία κεντρική και ένας αγώνας Ισπανικής ομάδας ποδοσφαίρου γυναικών (Β' Κατηγορία).

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι παράμετροι που αναλύθηκαν ήταν, α) διάρκεια συμμετοχής και β) απόσταση σε μέτρα που διάνυσε η κάθε παίκτρια κατά τη διάρκεια του αγώνα. Το όργανο αξιολόγησης σε αυτή την περίπτωση ήταν το WIMUPRO (GPS SYSTEM). Σχετικά με την αξιολόγηση της τεχνικοτακτικής συμπεριφοράς οι παράμετροι της κατοχής ήταν: α) διάρκεια κατοχής, β) κατάσταση παίκτριας, γ) αποτέλεσμα της κατοχής στην επιθετική προσπάθεια της παίκτριας ως προς το αποτέλεσμα για την επιθετική ανάπτυξη της ομάδας δ) ενέργεια θετικής κατοχής, ε) ενέργεια αρνητικής κατοχής, στ) αιτία αρνητικής κατοχής. Η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσω της παρατήρησης του μαγνητοσκοπημένου αγώνα και καταχωρήθηκαν στο λογισμικό Sportscout.

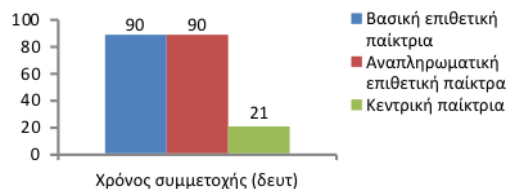
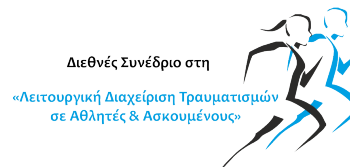
Στατιστική ανάλυση

Λόγω του μικρού δείγματος και το είδος της έρευνας (μελέτη περίπτωσης) η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ανάλυση συχνοτήτων.

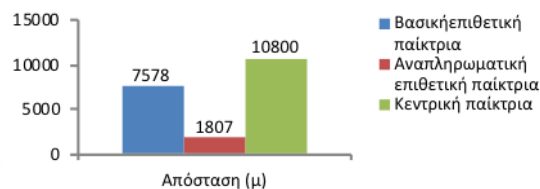
Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οι δύο βασικές παίκτριες (επιθετική και κεντρική) είχαν τον ίδιο χρόνο συμμετοχής (Σχήμα 1) αλλά η κεντρική παίκτρια διάνυσε τα περισσότερα μέτρα (Σχήμα 2).

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

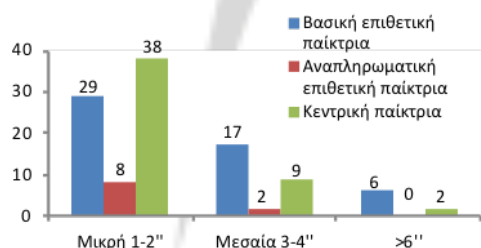


Σχήμα 1: Χρόνος συμμετοχής κατά τη διάρκεια του αγώνα

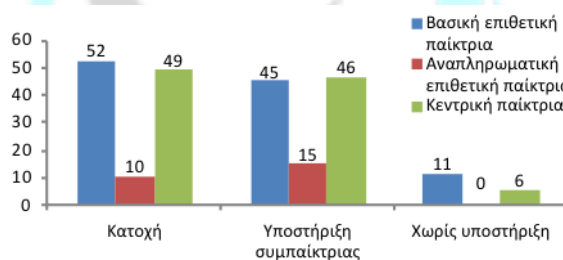


Σχήμα 2: Απόσταση που διανύθηκε από την κάθε παίκτη κατά την διάρκεια του αγώνα

Η διάρκεια κατοχής ήταν από 1-2'' για όλες τις παίκτριες και μετά από 3-4'' με τη βασική επιθετική να έχει τη μεγαλύτερη συχνότητα (Σχήμα 3). Ανάλογα με τον χρόνο συμμετοχής τους, είχαν σχεδόν την ίδια συχνότητα κατοχών και υποστήριζαν σχεδόν το ίδιο τη συμπαίκτη τους με μπάλα. Όμως, η βασική επιθετική παρουσίασε και μια μικρή τάση να μην υποστηρίζει συμπαίκτη με μπάλα (Σχήμα 4).

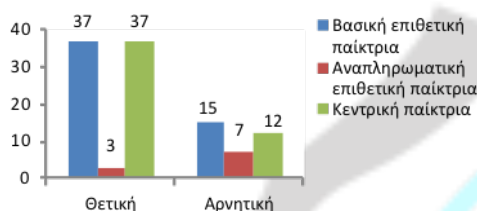


Σχήμα 3: Διάρκεια κατοχής της μπάλας από την κάθε παίκτη

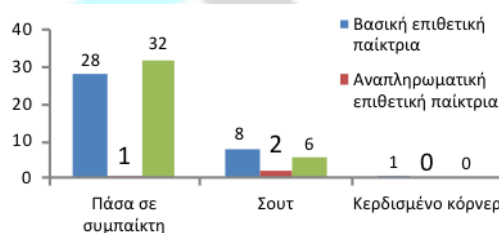


Σχήμα 4: Κατάσταση παίκτη στον αγώνα

Οι κατοχές της επιθετικής και κεντρικής παίκτριας συνέβαλαν τόσο θετικά όσο και αρνητικά στην επίθεση της ομάδας σε αντίθεση με την αναπληρωματική επιθετική που η συμβολή της ήταν κυρίως αρνητική (Σχήμα 5). Αυτές οι ενέργειες ήταν κυρίως η πάσα σε συμπαίκτη και το σουτ (Σχήμα 6).



Σχήμα 5: Αποτέλεσμα της κατοχής στην επιθετική προσπάθεια της παίκτριας ως προς το αποτέλεσμα για την επιθετική ανάπτυξη της ομάδας



Σχήμα 6: Ατομικές ενέργειες κατά την κατοχή της μπάλας θετικές για την επίθεση της ομάδας την επίθεση (θετικές κατοχές)

Σύμφωνα με το Σχήμα 7, οι περισσότερες απώλειες κατοχής προήλθε από λάθος πάσα και για τις τρεις παίκτριες. Επίσης οι βασικές παίκτριες είχαν και κάποια λανθασμένα κοντρόλ της μπάλας.

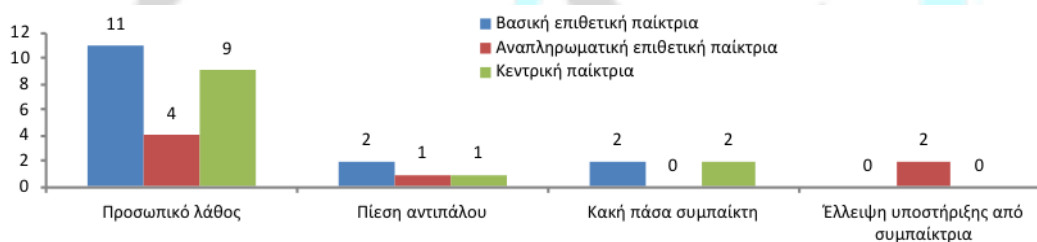
ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

Διεθνές Συνέδριο στη
«Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμών
σε Αθλητές & Ασκουμένους»



Σχήμα 7: Ατομικές ενέργειες κατά την κατοχή της μπάλας αρνητικές για την επίθεση της ομάδας την επίθεση (αρνητικές κατοχές)

Οι λόγοι που δεν μπορούσαν να διατηρήσουν την κατοχή της μπάλας ήταν επίσης το προσωπικό λάθος και λιγότερο από την πίεση του αντιπάλου. Επίσης η αναπληρωματική επιθετική παίκτρια στον αρκετά μικρότερο χρόνο συμμετοχής της βρέθηκε δύο φορές χωρίς βοήθεια (Σχήμα 8)



Σχήμα 8: Λόγοι που η κάθε παίκτρια δεν μπορούσε να διατηρήσει την κατοχή της μπάλας (Αιτία αρνητικής κατοχής)

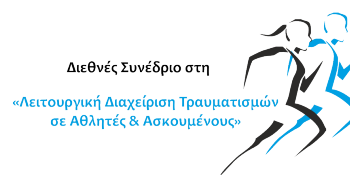
Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω προέκυψε ότι, ο συνδυασμός των δύο μεθόδων αξιολόγησης επαλήθευσε την αναλογία του χρόνου συμμετοχής και των μέτρων που διανύονται κατά τη διάρκεια του αγώνα. Επίσης, ανέδειξε ειδικές παραμέτρους που σκιαγραφούν την αγωνιστική συμπεριφορά της κάθε παίκτριας (π.χ. σύντομη κατοχή της μπάλας από την επιθετική παίκτρια) αλλά και κάποιες αδυναμίες της ομάδας ειδικά προς το τέλος του αγώνα (π.χ. η μη υποστήριξη της αναπληρωματικής επιθετικής παίκτριας που αν και μπήκε με αλλαγή είκοσι λεπτά πριν τη λήξη του αγώνα είχε αναλογικά τον ίδιο αριθμό κατοχών με αυτές που έπαιζαν και τα 90 λεπτά).

Βιβλιογραφία

- Hook, C. and Hughes, M.D., 2001, Patterns of play leading to shots in 'Euro 2000'. *Pass.com*. Cardiff: UWIC, pp. 295-302.
- Jones, P.D.; James, N.; Mellalieu, S. D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4, 1, 98-102.
- Mohr, M., Krstrup, P., Andersson, H., Kirkendall, D., Bangsbo, J.B., (2008). Match activities of elite women soccer players at different performance levels. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22(2)/341–349.
- Morten B. Randers, Mujika I, Hewitt A, Santisteban J, Bischoff R, Solano R , Zubillaga A , Peltola E, Krstrup P & Mohr M, (2010). Application of four different football match analysis systems: A comparative study. *Journal of Sports Sciences*, 28:2, 171-182.
- Shafizadeh, M, Shirley Gray, John Sproule and McMorris T., (2012). An exploratory analysis of losing possession in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12, 14-23.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL STATUS AND BALL POSSESSION DURING A WOMEN SOCCER MATCH. A CASE STUDY

Papadopoulos D.,¹ Reina, M.,² Papadimitriou K.,¹ Kotsantinidou, X.,¹ Ibáñez, S.J.,² García-Rubio, J.²

Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini ¹ University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain ²

Abstract

AIM: The purpose of this study was to examine the relationship between time participation, distances, and ball possession parameters during the game. **METHOD:** The sample consisted of three players (two strikers and one central player) and one match of the Spanish women's soccer team (Class B). The parameter which selected was a) time participation, b) distances in meters of each player during the game. The evaluation instrument was WIMUPRO (GPS SYSTEM). The game action was possession of the ball and the analysis scheme included the parameters: (a) player, (b) duration of possession, (d) outcome of positive possession, (e) outcome of negative possession, (g) cause of negative possession. The recording of the match was done by camera and the data was collected through Sportscout software. The statistical analysis was frequency analysis. **RESULTS:** The results showed that the number of ball possession was corresponding with the time participation of each player's in the game. In contrast, players with nearly the same percentage of possession (Right Winger and Attacking Midfielder) had different value of distance. The player with the lowest value (Right Winger) had more possessions because of their position. Also the player with the least amount of time (Right Winger) seemed to lose the ball possession mainly due to personal mistakes and Non- support from teammates. **CONCLUSION:** The correlation of the above parameters can better determine the dynamics of a player, to identify its weaknesses and its actual contribution to the match. Also the above method can work together to get the coach the best possible feedback on the performance of his players.

Keywords: new technology, video analysis

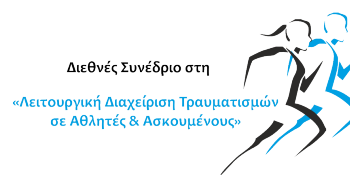
Address for correspondence

Papadopoulos Dimitris

Address: Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., GR-69100 Komotini.

E-mail: dimitrispap3105@hotmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



MONITORING AND EVALUATION OF COMPETITION IN FEMALE SOCCER THROUGH TRACKING DEVICES AND VIDEO ANALYSIS

Reina, M.,¹ Papadopoulos D.,² García-Rubio, J.,¹ Ibáñez, S.J.,¹ Papadimitriou K.,²

University of Extremadura, G.O.E.R.D,¹ Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.²

Abstract

AIM: The aim of this study was to characterize the elite women's soccer competition in order to obtain performance profiles that help training through the analysis of external load and tactical demands. **METHODS:** A total of 19 Spanish professional soccer players who played two competitions matches in the second national league participated in this study. Two ways of analysis were carried out: A) Analysis of load demands by tracking devices. Each player was equipped with a WIMUPRO™ inertial device that was turned on and placed in a specific custom-made vest fitted tightly onto the back of the upper torso, as is typically used in games; and B) Analysis of tactical demands through recording of the match and the Sportscout video analysis software. The load variables analysed were: total distance covered, explosive distance, number of accelerations and decelerations, number of sprints and player load. The variables of video analysis were: Attacks, Outcome of completed attacks, time period of the attacking play, starting phase of the attacking, zone of the attacking play. **RESULTS:** The players performed a distance of 10000 meters per game but, only 8% perform explosively (<15 km/h). An average of 90 accelerations and 93 decelerations per game were made. The players performed an average of 17 sprints per game, where the strikers made the largest number of them ($p<.005$). Substitute players show a player load value per minute higher than the rest ($p<.005$). A total of 120 attacks were analysed, of which only 28.3% were completed, and the most propitious phase to carry out attacks was between the 75-90 minute. To start the attack, the most repeated action was set plays and the most used area was the middle. To finalize the attacks, the most recurrent area was inside the penalty box (73.3%). **CONCLUSIONS:** Our results give further knowledge on how game performance may directly support the design of individual training. Competitive load analysis will allow us to prevent injuries and increase performance. Meanwhile, tactical analysis allows us to better understand the competition.

Key words: soccer, demands, tactical, load, female

Address for correspondence

Maria Reina Roma, Phd candidate,
University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain
Address: University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain
E-mail: reinarom@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



MONITORING AND EVALUATION OF COMPETITION IN FEMALE SOCCER THROUGH TRACKING DEVICES AND VIDEO ANALYSIS

Introduction

Soccer is a team sport with high-intensity intermittent actions, where performance depends on different technical, tactical, biomechanical, psychological and physiological aspects (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005; Bendiksen et al., 2013). The aim of this study was to characterize the elite women's soccer competition in order to obtain performance profiles that help training through the analysis of external load and tactical demands

Method

Sample

A total of 19 Spanish professional soccer players who played two competitions matches in the second national league participated in this study. All players and coaches were informed about the research protocol, requisites, benefits, and risks, and their written consent was obtained before the start of the study conform to the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Data collection

Two ways of analysis were carried out: A) Analysis of load demands by tracking devices. Each player was equipped with a WIMUPRO™ inertial device that was turned on and placed in a specific custom-made vest fitted tightly onto the back of the upper torso, as is typically used in games; and B) Analysis of tactical demands through recording of the match and the Sportscout video analysis software. The load variables analysed were: total distance covered, explosive distance, number of accelerations and decelerations, number of sprints and player load. The variables of video analysis were: Attacks, Outcome of completed attacks, time period of the attacking play, starting phase of the attacking, zone of the attacking play.

Statistical analysis

The variables were measured in two different ways: Accumulative measurement (sum of all actions performed in the total game time) and Intensity measurement (actions per minute of play). A descriptive analysis was carried out according to the specific position.

Results

The players performed a distance of 10000 meters per game but, only 8% perform explosively (<15 km/h) (Figure 1). An average of 90 accelerations and 93 decelerations per game were made. The players performed an average of 17 sprints per game, where the strikers made the largest number of them ($p<.005$). Substitute players show a player load value per minute higher than the rest ($p<.005$) (Figure 2).

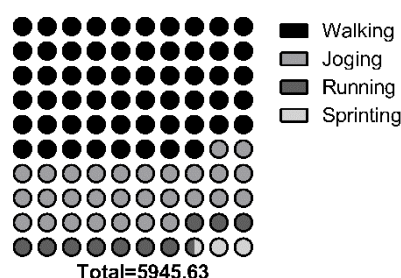


Figure 1. Speed zones

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

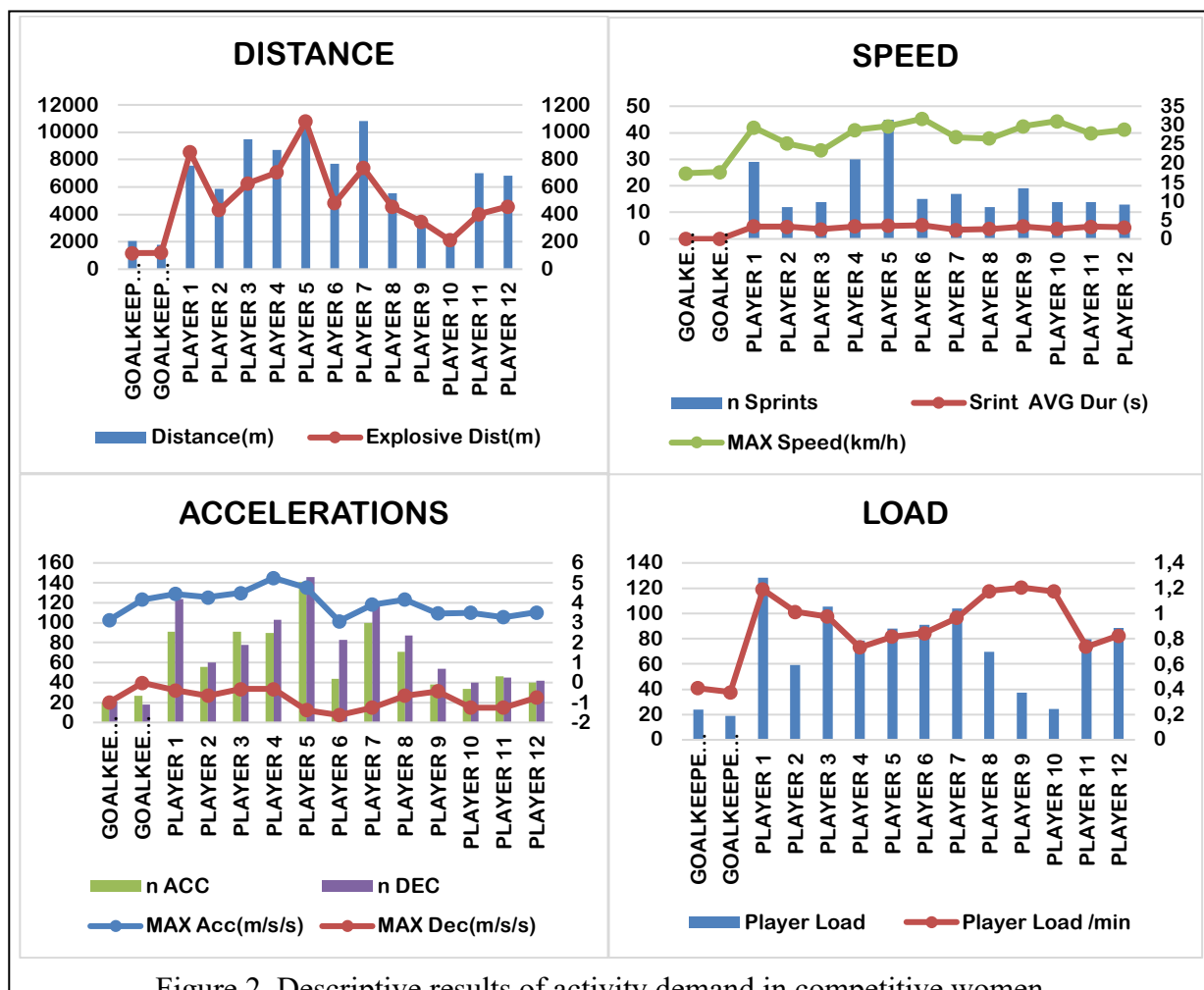


Figure 2. Descriptive results of activity demand in competitive women

A total of 120 attacks were analysed, of which only 28.3% were completed, and the most propitious phase to carry out attacks was between the 75-90 minute. To start the attack, the most repeated action was set plays and the most used area was the middle. To finalize the attacks (Figure 3), the most recurrent area was inside the penalty box (73.3%).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

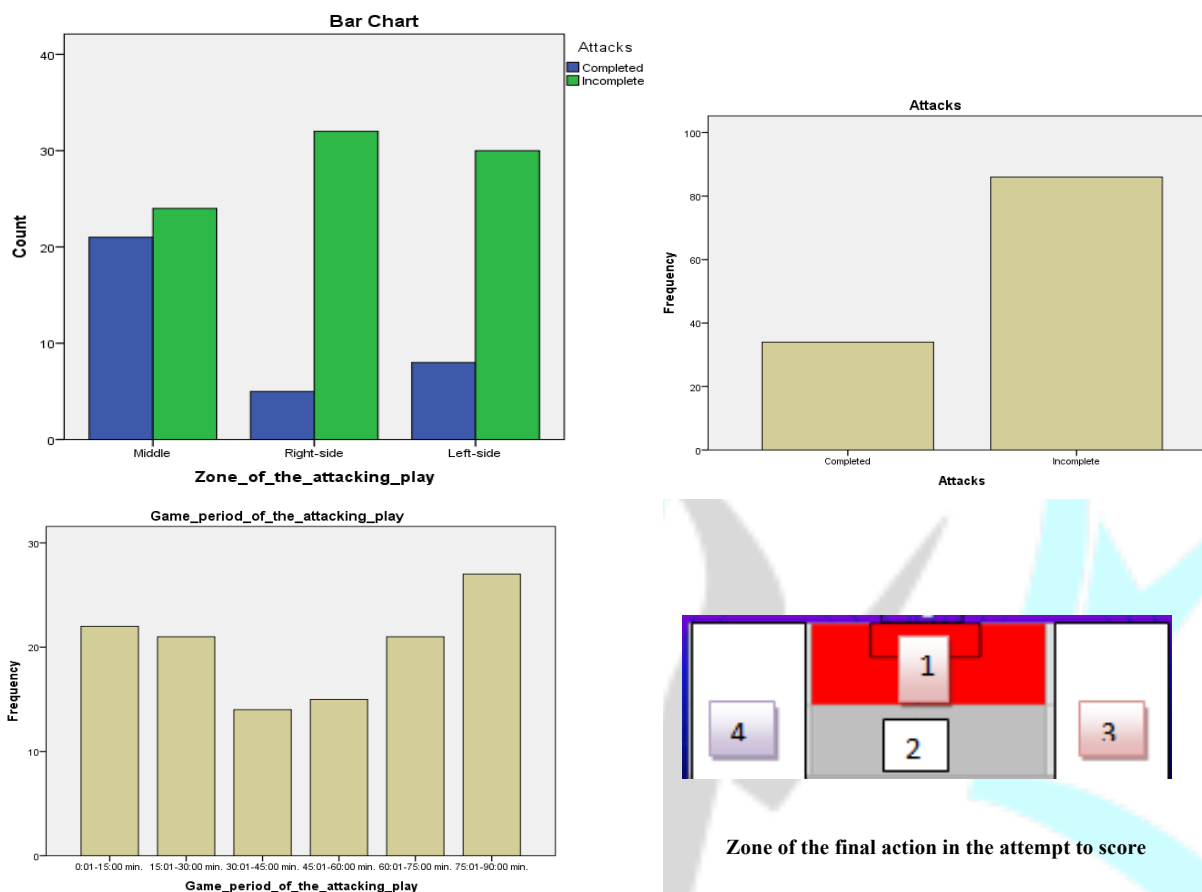


Figure 3. Descriptive results about video analysis

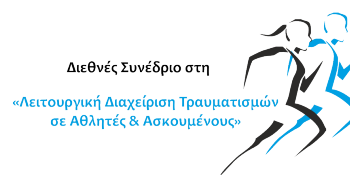
Discussion

Analysis of matches and training sessions is increasingly being used by coaches and researchers; however, there is less research that delves into the question from a more tactical perspective (Frencken and Lemmink, 2008; Randers, Mujika, Hewitt, Santisteban, Bischoff, Solano, Asier, Peltola, Krusturup & Mohr, 2010). Therefore, the objective of the present study was to combine physical and tactical analysis. Our results give further knowledge on how game performance may directly support the design of individual training. Competitive load analysis will allow us to prevent injuries and increase performance. Meanwhile, tactical analysis allows us to better understand the competition.

References

- Bendiksen M., Pettersen S.A., Ingebrigtsen J., Randers M.B., Brito J., Mohr M., Jens Bangsbo J., Krusturup P., (2013). Application of the Copenhagen Soccer Test in high-level women players – locomotor activities, physiological response and sprint performance. *Human movement science*, 32(6), 1430-1442.
- Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2008). 27 Team kinematics of small-sided soccer games. *Science and Football VI*, 161.
- Randers M. B., Mujika I., Hewitt A., Santisteban J., Bischoff R., Solano R., Z. Asier, Peltola E., Krusturup P. & Mohr M. (2010). Application of four different football match analysis systems: A comparative study. *Journal of Sports Sciences*, 28:2, 171-182
- Stolen, T., Chamari, K. Castargana, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35 (6), 501-536.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΑΓΩΝΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΝΤΕΟ

Reina, M.,¹ Παπαδόπουλος Δ.,² García-Rubio, J.,¹ Ibáñez, S.J.,¹ ΠαπαδημητρίουΚ.²

University of Extremadura, G.O.E.R.D,¹

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή²

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της μελέτης ήταν, να προσδιοριστεί το προφίλ παικτριών ποδοσφαίρου υψηλού επιπέδου μέσω της ανάλυσης των εξωτερικών φορτίων αλλά και των τεχνικοτακτικών στοιχείων κατά την διάρκεια του αγώνα, ώστε οι δείκτες που θα προκύψουν να αποτελέσουν σημαντική βοήθεια για τον χώρο του γυναικείου ποδοσφαίρου. **ΜΕΘΟΔΟΣ:** Συμμετείχαν 19 ισπανίδες ποδοσφαιρίστριες σε δύο αγώνες της Β' Εθνικής κατηγορίας. Αναλύθηκαν: α) οι απαιτήσεις φορτίου μέσω συσκευών παρακολούθησης όπου η κάθε παίκτρια ήταν εξοπλισμένη με μια συσκευή WIMUPROTM (GPS) και β) τα τεχνικοτακτικών στοιχεία μέσω του λογισμικού Sportscout. Οι μεταβλητές ανάλυσης ήταν: η συνολική απόσταση που καλύφθηκε, η εκρηκτική απόσταση, ο αριθμός επιταχύνσεων και επιβραδύνσεων, ο αριθμός των σπριντ και το φορτίο της παίκτριας. Οι μεταβλητές της τεχνικοτακτικής ήταν: επιθέσεις, αποτέλεσμα επιθέσεων, χρονική περίοδος των επιθέσεων, τρόπος έναρξης των επιθέσεων, ζώνη αποπεράτωσης των επιθέσεων. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Η συνολική απόσταση που πραγματοποίησαν ήταν 10000 μέτρων ανά παιχνίδι, αλλά μόνο το 8% εκδηλώθηκε εκρηκτικά (<15 km/h). Κατά μέσο όρο έγιναν 90 επιταχύνσεις και 93 επιβραδύνσεις ανά παιχνίδι. Οι παίκτριες πραγματοποίησαν κατά μέσο όρο 17 σπριντ ανά παιχνίδι, όπου οι επιθετικοί έκαναν τον μεγαλύτερο αριθμό από αυτά. Οι αναπληρωματικές παίκτριες παρουσίασαν υψηλότερη τιμή φορτίου από την υπόλοιπη ομάδα ($p < .005$). Τεχνικοτακτικά συνολικά αναλύθηκαν 120 επιθέσεις, εκ των οποίων μόνο το 28,3% ολοκληρώθηκε και η πλέον ευνοϊκή φάση για επιθέσεις ήταν μεταξύ των 75^{ου} και 90^{ου} λεπτού. Το πιο συχνό είδος επίθεσης ήταν οι οργανωμένες και η ζώνη έναρξης τους ήταν το κέντρο του γηπέδου. Οι περισσότερες επιθέσεις ολοκληρώθηκαν εντός της μεγάλης περιοχής (73,3%). **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η αξιολόγηση του παιχνιδιού μπορεί να υποστηρίξει το σχεδιασμό της ατομικής προπόνησης. Η ανάλυση ανταγωνιστικού φορτίου φαίνεται ότι μπορεί να αποτρέψει τραυματισμούς αλλά και να βελτιώσει την απόδοση. Εν τω μεταξύ, η τακτική ανάλυση μας επιτρέπει να κατανοήσουμε καλύτερα την αγωνιστικότητα των παικτριών.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, απαιτήσεις, τακτική, φορτίο, θηλυκό

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Maria Reina Roma, Υποψήφια διδάκτωρ, University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain

Διεύθυνση: University of Extremadura, G.O.E.R.D, Spain

E-mail: reinarom@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΕΠΙΘΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΑ ΚΟΡΝΕΡ: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΥΠΕΛΛΟ 2018

Αρματάς Β.¹, Μητροτάσιος Μ.¹, Χριστοφιλάκης Ο.¹, Κωνσταντινίδου Ξ.², Ρότσας Γ.¹, Ισχυρλίδης Ι.²

¹ Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν η τεχνικοτακτική ανάλυση των κόρνερ του Παγκοσμίου Κυπέλλου 2018 και η σύγκριση μεταξύ των επιτυχημένων ομάδων (SuT: πρόκριση στους 16) και αποτυχημένων ομάδων (UnT: αποκλεισμός από τους 16). 374 κόρνερ από 48 αγώνες ομίλων του Παγκοσμίου Κυπέλλου 2018 (ΠΚ) αναλύθηκαν μέσω του λογισμικού βιντεο ανάλυσης Lince. Καταγράφηκαν δέκα τεχνικοτακτικοί δείκτες: πρόκριση ομάδας, χρόνος εκτέλεσης, είδος εκτέλεσης, τρόπος εκτέλεσης, άμυνα στα δοκάρια, τρόπος μαρκαρίσματος, πρώτη επαφή, πίεση, τελική ενέργεια και αποτέλεσμα. Chi-square test (χ^2) χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ δυο γκρουπ ομάδων. Η αξιοπιστία του πρωτοκόλλου αναλυτικής καταγραφής ελέγχθηκε με το δείκτη Cohen's Kappa. Τα αποτελέσματα του δείκτη Cohen's Kappa για τη συμφωνία μεταξύ παρατηρητών και μεταξύ παρατηρήσεων ήταν $k=0.90$ and $k=0.87$ αντίστοιχα. Στη φάση ομίλων επιτεύχθηκαν 19 τέρματα από κόρνερ, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 5% των συνολικών εκτελέσεων. Οι SuT ομάδες εμφάνισαν μ.ο. $5,1 \pm 3.01$ κόρνερ ανά αγώνα, ενώ οι UnT $3,9 \pm 3.01$. Οι δείκτες απόδοσης που βρέθηκαν να διαφέρουν μεταξύ SuT και UnT ήταν «άμυνα στην εστία», «παίκτη 1^{ης} επαφής», «τελική ενέργεια» και «αποτέλεσμα», χωρίς παρόλα αυτά να υπάρξουν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα, οι SuT ομάδες πέτυχαν 16 τέρματα (6.5%), ενώ οι UnT 3 (1.6%) στη φάση των ομίλων. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν την υπεροχή των SuT στους δείκτες που σχετίζονται άμεσα με την επίτευξη τέρματος. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης θα βοηθήσουν τους προπονητές στο σχεδιασμό κατάλληλων προπονητικών μονάδων για τα κόρνερ τόσο απο επιθετική, όσο και αμυντική πλευρά.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, στατικές φάσεις, κόρνερ, αποτελεσματικότητα.

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μιχάλης Μητροτάσιος

Διεύθυνση: Εθνικής Αντιστάσεως 41, Ε.Κ.Π.Α., Σ.Ε.Φ.Α.Α., 17237 Δάφνη

Email: micmit@phed.uoa.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΕΠΙΘΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΑ ΚΟΡΝΕΡ: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΥΠΕΛΛΟ 2018

Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια του ποδοσφαιρικού αγώνα δυο διακριτές φάσεις διαδέχονται η μια την άλλη. Η πρώτη είναι δυναμική, κατά τη διάρκεια της οποίας υπάρχει κατοχή της μπάλας από μια ομάδα, ενώ στη στατική υπάρχει επανέναρξη μετά από διακοπή. Αυτές οι διακοπές περιλαμβάνονται στους κανόνες παιχνιδιού και εμφανίζονται σταθερά κατά τη διάρκεια του αγώνα με τη μορφή φάουλ, κόρνερ, πέναλτι, πλάγιο άουτ. Το κόρνερ είναι μια στατική φάση όπου εμφανίζεται πολύ συχνά στο παιχνίδι, με έρευνες να αναφέρουν κατά μέσο όρο 10 ανά αγώνα, 2.2% με επίτευξη τέρματος και το 76% να παίζει σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα του αγώνα για την ομάδα που εκτελεί (Casal, Maneiro, Ardá, Losada & Rial, 2015; DeBaranda & Lopez-Riquelme, 2012). Επιπλέον, το τέρματα από στατική φάση αντιπροσωπεύουν το 25-35% των συνολικών, εκ των οποίων σχεδόν το 50% προέρχεται από κόρνερ (Maneiro, Ardá, Losada, Casal & Rial, 2017). Ο στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η σύνθεση του αγωνιστικού προφίλ των κορυφαίων ομάδων, καθώς και η διερεύνηση της επίδρασης της ποιότητας των ομάδων (πρόκριση ή αποκλεισμός) στην εκτέλεση και επιτυχία των κόρνερ σε αγώνες του Παγκοσμίου Κυπέλλου ανδρών 2018.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 374 κόρνερ τα οποία πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των 48 αγώνων ομίλων του Παγκοσμίου Κυπέλλου ανδρών 2018. Στη διοργάνωση συμμετείχαν 32 ομάδες, εκ των οποίων οι 16 που προκρίθηκαν στη φάση νοκ-άουτ χαρακτηρίστηκαν ως επιτυχημένες (SuT), ενώ οι υπόλοιπες που αποκλείστηκαν ως αποτυχημένες (UnT). Ο συγκεκριμένος διαχωρισμός έχει χρησιμοποιηθεί και σε προηγούμενες έρευνες (Dufour, Phillips & Ernwein, 2017).

Συλλογή δεδομένων

Το λογισμικό ανάλυσης Lince (Gabin, Camerino, Anguera & Castañer, 2012) χρησιμοποιήθηκε για την παρατήρηση, καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων. Συνολικά καταγράφηκαν εννέα επιθετικοί και αμυντικοί δείκτες απόδοσης: 1) χρόνος εκτέλεσης, 2) είδος εκτέλεσης, 3) τρόπος εκτέλεσης, 4) άμυνα στην εστία, 5) τρόπος μαρκαρίσματος, 6) πρώτη επαφή, 7) πίεση, 8) τελική ενέργεια, 9) αποτέλεσμα καθώς η μεταβλητή κατάστασης: πρόκριση ομάδας.

Στατιστική ανάλυση

Οι έλεγχοι αξιοπιστίας εντός (intra-observer) και μεταξύ (inter-observer) παρατηρητών πραγματοποιήθηκαν για 35 κόρνερ δυο εβδομάδες αργότερα από τον ίδιο παρατηρητή και από έναν δεύτερο παρατηρητή αντίστοιχα. Η αξιοπιστία μετρήθηκε με το συντελεστή συμφωνίας Cohen's Kappa, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζουν «εξαιρετική συμφωνία» ($k=0.90$ και $k=0.87$ αντίστοιχα). Για τη στατιστική ανάλυση τα δεδομένα εξάχθηκαν από το λογισμικό ανάλυσης Lince σε μορφή λογιστικού φύλλου και μεταφέρθηκαν στο SPSSv24 (IBM, Inc) για περαιτέρω επεξεργασία. Χρησιμοποιήθηκε το τεστ Pearson's chi squared (χ^2) και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p<0.05$.

Αποτελέσματα

Στους αγώνες ομίλων οι SuT ομάδες εμφάνισαν μ.ο. $5,1 \pm 3.01$ κόρνερ ανά αγώνα και οι UnT $3,9 \pm 3.01$. Συνολικά σημειώθηκαν 19 τέρματα από τα 374 εκτελεσθέντα κόρνερ, το οποίο αντιπροσωπεύει το 5% των συνολικών εκτελέσεων, 16 για τις SuT (6.5%) και 3 για τις UnT (1.6%). Πιο συγκεκριμένα, μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισαν οι άμεσες εκτελέσεις, με φάλτσο προς τα έξω, χωρίς παίκτες στην εστία και με μικτό τρόπο άμυνας (Πίνακας 1). Τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν την υπεροχή των SuT σε σύγκριση με τις

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



UnT χωρίς να υπάρξει στατιστικά σημαντικές διαφορές στους δείκτες απόδοσης: «άμυνα στην εστία», «παίκτης 1^{ης} επαφής», «τελική ενέργεια» και «αποτέλεσμα».

Πίνακας 1. Διαφορές μεταξύ επιτυχημένων και αποτυχημένων ομάδων στους δείκτες απόδοσης.

Δείκτης απόδοσης	Επίπεδα	SuT (%)	UnT (%)	Στατιστικοί δείκτες
Χρόνος	1 ^ο Ημίχρονο	50.8	47.3	$\chi^2=0.51$ (1) $p=0.47$
	2 ^ο Ημίχρονο	49.2	52.7	
Είδος εκτέλεσης	Άμεση	33.9	34.0	$\chi^2=0.95$ (3) $p=0.81$
	Έμμεση	21.4	23.4	
	Έμμεση και σουτ	29.4	30.3	
	Έμμεση και ατομική ενέργεια	15.3	12.2	
Τρόπος εκτέλεσης	Προς την εστία	8.5	9.0	$\chi^2=0.10$ (2) $p=0.95$
	Προς τα έξω	58.9	57.4	
	Ευθύβολο	32.7	33.5	
Άμυνα στην εστία	Κανένας παίκτης	62.9	59.0	$\chi^2=5.42$ (3) $p=0.14$
	1 ^ο δοκάρι	22.6	26.6	
	2 ^ο δοκάρι	5.2	9.0	
	1 ^ο & 2 ^ο δοκάρι	9.3	5.3	
Τρόπος μαρκάριατος	Ζώνη	5.6	7.4	$\chi^2=0.96$ (2) $p=0.61$
	Προσωπικό μαρκάρισμα	27.0	23.9	
	Μικτός τρόπος	67.3	68.6	
Παίκτης 1 ^{ης} επαφής	Επιτιθέμενος	55.2	48.4	$\chi^2=2.24$ (2) $p=0.52$
	Αμυνόμενος	35.1	41.5	
	Τερματοφύλακας	9.7	10.1	
Πίεση στην τελική ενέργεια	Με πίεση	70.6	58.5	$\chi^2=5.82$ (1) $p=0.05$
	Χωρίς πίεση	29.4	41.5	
Τελική ενέργεια	Με τελική	39.1	34.0	$\chi^2=2.01$ (1) $p=0.36$
	Χωρίς τελική	60.9	66.0	
Αποτέλεσμα	Τέρμα	6.5	1.6	$\chi^2=8.74$ (10) $p=0.55$
	Τελική εντός στόχου	6.9	8.5	
	Τελική εκτός στόχου	19.4	22.3	
	Νέο κόρνερ	10.1	7.4	
	Κατοχή επιτιθέμενων	23.8	26.6	
	Κατοχή αμυνόμενων	19.0	19.7	
	Άλλο	14.5	13.8	

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Στη φάση των ομίλων οι δείκτες που διαφοροποιούν καλύτερα τις SuT έναντι των UnT ήταν ο «παίκτης 1^{ης} επαφής», η «τελική ενέργεια» και το «αποτέλεσμα». Τα αποτελέσματα έρχονται σε συμφωνία με παλιότερες έρευνες, όπου ανέδειξαν τις μεταβλητές σουτ στην εστία και συνολικές τελικές ενέργειες ως κύριους παράγοντες πρόβλεψης της επιτυχίας στο Champions League (Liu, Yi, Gimenez, Gomez&Lago-Penas, 2015) και στο Παγκόσμιο Κύπελλο (Liu, Gomez, Lago-Penas&Sampaio, 2015).

Επιπλέον, η de Baranda και συν. (2012) εξέτασαν όλα τα κόρνερ (N=653) από το Παγκόσμιο Κύπελλο 2006 και βρήκαν ότι το τρέχον σκόρ επηρέασε τις μεταβλητές «είδος χτυπήματος», «ζώνη επίτευξη τέρματος» και «άμυνα στην εστία». Ο Casal και συν. (2015) κατέγραψαν 1139 κόρνερ από το Παγκόσμιο Κύπελλο 2010, το Euro 2012, το Champions League 10-11 και κατέληξαν ότι τα επιτυχημένα κόρνερ εκτελέστηκαν με άμεσο τρόπο, στο 1^ο δοκάρι, με τη συμμετοχή 1 ή 2 επιτιθέμενων, ενώ η άμυνα ήταν οργανωμένη με μικτό μαρκάρισμα. Παρά το ότι τα αποτελέσματα είναι δύσκολο να συγκριθούν, εξαιτίας της

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



χρήσης διαφορετικών συστημάτων παρατήρησης, φαίνεται να υπάρχει κοινός τρόπος εκτέλεσης για την επιτυχία, σε όλες τις διοργανώσεις.

Τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους προπονητές για τη βελτίωση της προπόνησης και της προετοιμασίας για τους επόμενους αγώνες σε σχέση με την δική τους ομάδα, αλλά και τον αντίπαλο. Αντίστοιχα πρωτόκολλα ανάλυσης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο σύνολο των αγώνων της διοργάνωσης, σε αγώνες Παγκοσμίου Κυπέλλου γυναικών καθώς και τις ηλικιακές κατηγορίες K19 και K17.

Βιβλιογραφία

- Casal, C.A., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J.L. & Rial, A. (2015). Analysis of corner kick success in elite football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2):430-451.
- De Baranda, P.S. & Lopez-Riquelme, D. (2012). Analysis of corner kicks in relation to match status in the 2006 World Cup. *European Journal of Sport Science*, 12(2):121-129.
- Dufour, M., Phillips, J. & Ernwein, V. (2017). What makes the difference? Analysis of the 2014 World Cup. *Journal of Human Sport & Exercise*, 12(3):616-629.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social & Behavioral Sciences*, 46:4692-94.
- Liu, H., Gomez, M.Á., Lago-Peñas, C. & Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12):1205-13.
- Liu, H., Yi, Q., Giménez, J.V., Gómez, M.A. & Lago-Peñas, C. (2015). Performance profiles of football teams in the UEFA Champions League considering situational efficiency. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1):371-390.
- Maneiro, R., Ardá, A., Losada, J. L., Casal, C. A. & Rial, A. (2017). The corner kick as a performance profile in football. An empirical review. *Revista de Ciencias del Deporte*, 13(3):273-286.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



OFFENSIVE AND DEFENSIVE PERFORMANCE IN CORNER KICKS: DIFFERENCES BETWEEN SUCCESSFUL AND UNSUCCESSFUL FOOTBALL TEAMS IN THE 2018 WORLD CUP

Armatas V.¹, Mitrotasios M.¹, Christofilakis O.¹, Konstantinidou X.², Rotskas G.¹, Ispirlidis I.²

¹ National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science

² Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

Abstract

The purpose of the present study was to analyze technically and tactically corner kicks from Men's WorldCup 2018 and identify possible differences between successful (SuT: qualified for knockout phase) and unsuccessful teams (UnT: eliminated for knockout phase). 374 corner kicks from 48 group stage matches of World Cup 2018 (WC) were analyzed using Lince video-analysis software. Ten technical and tactical indicators were coded: team success, time, delivery type, execution type, post marking, marking, 1st touch, pressure, final action, result. Chi squared (χ^2) statistic used to investigate the relationship between the two team groups. Reliability of observation instrument was quantified through the calculation of Cohen's Kappa. Results of Cohen's Kappa for intra- and inter-observer agreement were $k=0.90$ and $k=0.87$ respectively. In group stage, 19 goals were scored from CK's which represents 5% of the total CK's. SuT had on average 5.1 ± 3.01 CK's per match while UnT 3.9 ± 3.01 . The indicators that best difference dSuT compared to UnT were 'post marking', 'player of 1st touch', 'final attempt' and 'result', however without being significant. Concerning effectiveness, SuT scored 16 goals (6.5%) and UnT 3 goals (1.6%) during group stage matches. Results highlighted the superiority of SuT on indicators that are close related to direct goal scoring. The findings of the present study will help coaches to design appropriate training units, from offensive and defensive perspective.

Key words: football, set plays, corner kick, effectiveness.

Address of correspondence:

Michalis Mitrotasios

Address: Ethnikis Antistaseos 41, U.O.A., S.P.E.S.S., 17237 Dafni

Email: micmit@phed.uoa.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΙΣΠΑΝΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΗΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2017-18

Παπαδόπουλος Σ.,¹ Παπαδόπουλος Δ.,¹ Κωνσταντινίδου Ξ.,¹ Παπαδημητρίου Κ.,¹ Πάφης Γ.,¹ Κρεμύδα-Βλάχου Μ.²

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Κομοτηνή¹
Institute of Health Informatics, University College London²

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Να καταγράψει και να συγκρίνει τις επιθετικές ενέργειες, των δύο κορυφαίων ομάδων του Ισπανικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου (2017-18), που οδήγησαν στην επίτευξη τέρματος. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα αποτέλεσαν 157 τέρματα των ομάδων, Barcelona (99) και Atletico (58). Η παρατήρηση έγινε με το λογισμικό Sportscout. Οι παράμετροι του πρωτοκόλλου παρατήρησης ήταν: α) χρονική περίοδος του αγώνα, β) ζώνη έναρξης επίθεσης, γ) είδος επίθεσης, δ) είδος στατικής φάσης, ε) αριθμός μεταβιβάσεων, στ) τρόπος επίτευξης τέρματος, ζ) είδος τελικής ενέργειας, η) ζώνη επίτευξης τέρματος, θ) ζώνη τελικής μεταβίβασης. Η στατιστική επεξεργασία έγινε μέσω της ανάλυσης ελέγχου ομοιογένειας ή ανεξαρτησίας μεταξύ των μεταβλητών (Crosstabs) και του δείκτη σημαντικότητας Chi-square test. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Οι δύο ομάδες διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους μόνο στον αριθμό των τερμάτων και σε κανένα από τα επιθετικά στοιχεία που παρατηρήθηκαν. Συνολικά και για τις δύο ομάδες διαπιστώθηκε ότι, τα περισσότερα τέρματα σημειώθηκαν μεταξύ 61^{ου} - 75^{ου} λεπτού όπως και μεταξύ 76^{ου} – 90^{ου}. Οι συχνότερες ζώνες έναρξης της επίθεσης ήταν η κεντρική και η επιθετική ζώνη, η πιο συχνή μορφή επίθεσης η οργανωμένη, ο αριθμός των μεταβιβάσεων ήταν από 0-3 και η πιο συχνή στημένη φάση το φάουλ. Κατά την επίτευξη των τερμάτων, πιο συχνός ήταν ο συνδυασμός και η πιο συχνή τελική ενέργεια το σουτ. Ακόμη, η πιο συχνή ζώνη της τελευταίας μεταβίβασης ήταν ο χώρος εντός μεγάλης περιοχής αλλά και εκτός μεγάλης περιοχής κεντρικά. Τέλος, η συχνότερη ζώνη επίτευξης τέρματος ήταν ο χώρος εντός της μεγάλης περιοχής. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Οι δύο ομάδες αν και είχαν πολύ μεγάλη διαφορά στα γκολ είχαν παρόμοια συμπεριφορά κατά την επίτευξη τους. Φαίνεται ότι η ομάδα της Barcelona εκτός από τον μεγάλο αριθμό τερμάτων είχε επίσης μεγάλο αριθμό κατοχών-επιθέσεων στη διάθεση της γεγονός που αναδεικνύει τη δυναμική της και την κυριαρχία της στο πρωτάθλημα.

Λέξεις κλειδιά: αγωνιστική παρατήρηση, επιθετικές ενέργειες.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Παπαδόπουλος Σάββας

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή.

Τηλ.: 6945763677.

E-mail: SavvasPap4@hotmail.com.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ, ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΙΣΠΑΝΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΗΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2017-18.

Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο είναι ένα ανταγωνιστικό άθλημα, στο οποίο παίζουν δύο ομάδες και νικήτρια είναι η ομάδα που θα πετύχει τα πιο πολλά γκολ (Bosca', Vicente, Martinez & Sala, 2009). Κομμάτι της τακτικής του ποδοσφαίρου είναι η στρατηγική, η οποία είναι το πλάνο που ακολουθεί η ομάδα, βασισμένο στο σκορ του αγώνα (Palomino, Rigotti, & Rustichini, 1998). Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις, όπου οι προπονητές αλλάζουν το αρχικό πλάνο με σκοπό να πετύχουν ένα καλύτερο αποτέλεσμα (Tousios, Michailidis, Mandroukas, Mikikis & Metaxas, 2018). Οι αλλαγές στο πλάνο μιας ομάδας, συνήθως έχουν να κάνουν με την ανάγκη να πετύχεις γκολ ή με το να εμποδίσεις τον αντίπαλο να σκοράρει. Σύμφωνα με τα παραπάνω, γίνεται σαφής ο λόγος που δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στις παραμέτρους που σχετίζονται με τα γκολ και γενικά με τις ευκαιρίες επίτευξης γκολ (Wright, Atkins, Polman, Jones & Sargeson, 2011). Ως εκ τούτου, παρουσιάζει ενδιαφέρον ο τρόπος επίτευξης τέρματος των κορυφαίων ομάδων και ιδιαίτερα όταν αυτές έχουν διαφορετικό στυλ παιχνιδιού. Στην Ισπανία, η Barcelona (99 γκολ) ήταν πρώτη στο πρωτάθλημα και φημίζεται για την επιθετική της φιλοσοφία και το κυριαρχικό παιχνίδι κατοχής, ενώ η Atletico (58 γκολ) που ήταν δεύτερη, φημίζεται για τη συμπαγή αμυντική συμπεριφορά της και την αποτελεσματικότητα της στις λίγες ευκαιρίες που δημιουργεί. Συνεπώς προκύπτει η ερώτηση αν η διαφορά στα γκολ οφείλεται στο τρόπο εκδήλωσης των επιθέσεων ή στο ότι η Barcelona δημιουργούσε πιο πολλές ευκαιρίες από την Atletico. Εν κατακλείδι, ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να καταγράψει και να συγκρίνει τις επιθετικές ενέργειες, των δύο κορυφαίων ομάδων του Ισπανικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου της αγωνιστικής περιόδου 2017-18, που οδήγησαν στην επίτευξη τέρματος.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 157 τέρματα των ομάδων της Barcelona (99) και της Atletico Madrid (58). Παρατηρήθηκαν οι 74 αγώνες που έδωσαν στα πλαίσια της La liga την περίοδο 2017-2018.

Πειραματική διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η παρατήρηση έγινε με το λογισμικό Sportscout. Οι παράμετροι του πρωτοκόλλου παρατήρησης ήταν: α) χρονική περίοδος του αγώνα, β) ζώνη έναρξης επίθεσης, γ) είδος επίθεσης, δ) είδος στατικής φάσης, ε) αριθμός μεταβιβάσεων, στ) τρόπος επίτευξης τέρματος, ζ) είδος τελικής ενέργειας, η) ζώνη επίτευξης τέρματος, θ) ζώνη τελικής μεταβίβασης.

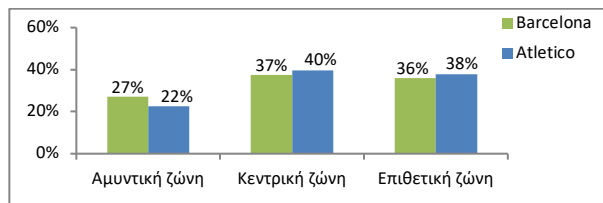
Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική επεξεργασία έγινε μέσω της ανάλυσης ελέγχου ομοιογένειας ή ανεξαρτησίας μεταξύ των μεταβλητών (Crosstabs) και του δείκτη σημαντικότητας Chi-square test ή της τιμής του Fisher's Exact test όταν έστω και μία αναμενόμενη τιμή ήταν μικρότερη του .05.

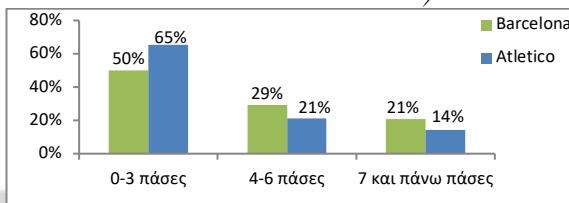
Αποτελέσματα

Με βάση το Σχήμα 1, η συχνότερη ζώνη έναρξης των επιτυχημένων επιθέσεων για τις δύο ομάδες, ήταν η κεντρική ζώνη, μετά η επιθετική και τέλος η αμυντική. Από το Σχήμα 2 προκύπτει ότι πριν από τα γκολ και οι δύο ομάδες πραγματοποιούσαν πιο συχνά 0-3 μεταβιβάσεις, ενώ αρκετά λιγότερα ήταν τα γκολ έπειτα από 4-6 μεταβιβάσεις και μετά από 7 και πάνω μεταβιβάσεις

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

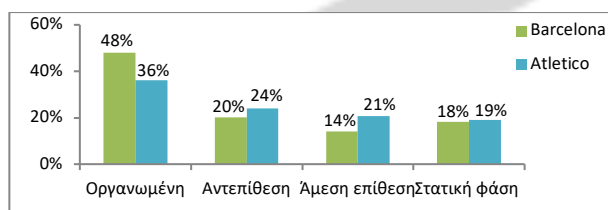


Σχήμα 1. Ποσοστά των ζωνών έναρξης της επίθεσης.

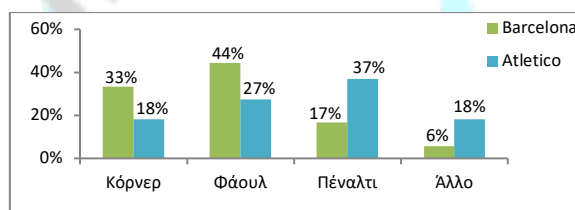


Σχήμα 2. Ποσοστά του αριθμού των μεταβιβάσεων.

Σχετικά με το είδος επίθεσης που επιτεύχθηκαν τα γκολ (Σχήμα 3), προέκυψε ότι και για τις δύο ομάδες το συχνότερο ήταν η οργανωμένη επίθεση. Επίσης η πιο δημοφιλείς στατικές φάσεις ήταν τα φάουλ και τα κόρνερ. Μία μικρή διαφοροποίηση διαπιστώθηκε στα πέναλτι όπου η Atletico είχε περισσότερα απ' ότι η Barcelona (Σχήμα 4).

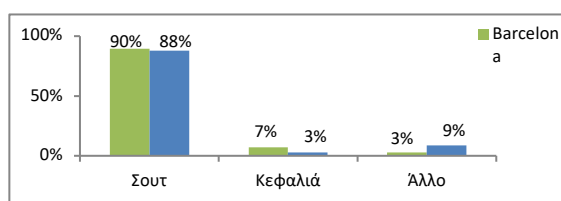


Σχήμα 3. Ποσοστά των ειδών των επιθέσεων.

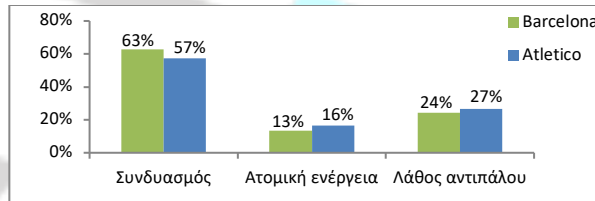


Σχήμα 4. Ποσοστά των ειδών των στιγμένων φάσεων.

Επίσης, από το Σχήμα 5 φάνηκε ότι το συχνότερο είδος της τελικής ενέργειας και για τις δύο ομάδες ήταν το σουτ, με την κεφαλιά και τις άλλες τεχνικές να παρουσιάζουν πολύ χαμηλά ποσοστά. Στο Σχήμα 6 φαίνεται ότι και για τις δύο ομάδες ο τρόπος επίτευξης τέρματος με το μεγαλύτερο ποσοστό ήταν ο συνδυασμός, ενώ υψηλά ήταν και τα ποσοστά των γκολ από τα λάθη αντιπάλων.

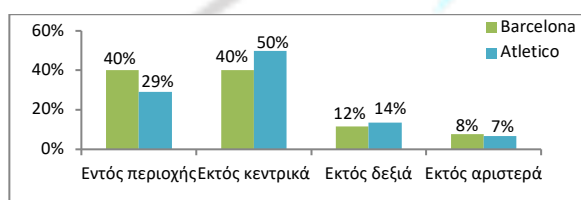


Σχήμα 5. Ποσοστά των ειδών της τελικής ενέργειας.

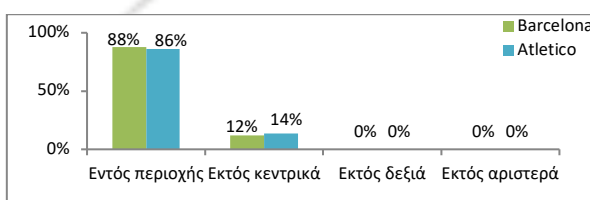


Σχήμα 6. Ποσοστά των τρόπων επίτευξης τέρματος.

Επιπρόσθετα, στο Σχήμα 7 απεικονίζονται τα ποσοστά για τις ζώνες των τελικών μεταβιβάσεων, με τα μεγαλύτερα να είναι από τις ζώνες εντός της μεγάλης περιοχής, εκτός και κεντρικά της μεγάλης περιοχής. Αντίστοιχα, στο Σχήμα 8 γίνεται σαφές, ότι τα περισσότερα γκολ επιτεύχθηκαν εντός της μεγάλης περιοχής και τα υπόλοιπα εκτός και κεντρικά αυτής.

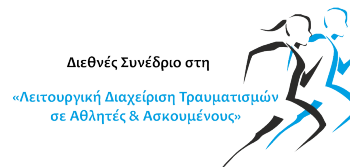


Σχήμα 7. Ποσοστά των ζωνών τελικής μεταβίβασης.

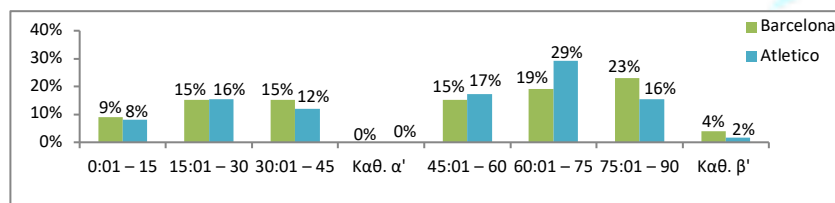


Σχήμα 8. Ποσοστά των ζωνών επίτευξης τέρματος.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Ακόμη, από το Σχήμα 9 προκύπτει ότι και οι δύο ομάδες σκόραραν πιο συχνά στο 2^ο ημίχρονο. Συγκεκριμένα, η Barcelona σκόραρε συχνότερα στο 75:01'-90:00' ενώ η Atletico στο 60:01'-75:00'.



Σχήμα 9. Ποσοστά των περιόδων επίτευξης τέρματος.

Τέλος, ο έλεγχος ανεξαρτησίας ή ομοιογένειας έδειξε ότι, σε όλους της παραπάνω συνδυασμούς μεταβλητών, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων του δείγματος ($p > .05$).

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Συμπερασματικά παρ' όλο που οι ομάδες του δείγματος είχαν μεγάλη διαφορά στον συνολικό αριθμό των γκολ (Barcelona 99 και Atletico 58), η αγωνιστική της συμπεριφορά κατά την επίτευξη της ήταν παρόμοια. Της, αυτή η διαφορά αναδεικνύει την υπεροχή της Barcelona στον αριθμό κατοχών-επιθέσεων, γεγονός που πιθανά έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ανάδειξη της δυναμικής και της κυριαρχίας της στο πρωτάθλημα. Της, φαίνεται ότι το γρήγορο παιχνίδι με τα χαμηλά ποσο-της κατοχής που χρησιμοποίησε η Atletico, δεν την οδήγησε στην επίτευξη πολλών γκολ. Συνεπώς, η τελική της κατάταξη στο πρωτάθλημα ίσως να οφείλεται περισσότερο στη συμπαγή αμυντική συμπεριφορά της, η οποία την ανέδειξε ως την καλύτερη άμυνα του πρωταθλήματος.

Βιβλιογραφία

- Bosca', J. E., Vicente, L., Martinez, A., & Sala, R. (2009). Increasing offensive or defensive efficiency? An analysis of Italian and Spanish football. *Omega: The International Journal of Management Science*, 37, 63-78.
- Palomino, F. A., Rigotti, L., & Rustichini, A. (1998). Skill, Strategy and Passion: An Empirical Analysis of Soccer. (CentER Discussion Paper; Vol. 1998-129). Tilburg: Microeconomics.
- Tousios, T., Michailidis, Y., Mandroukas, A., Mikikis, D., & Metaxas, T. (2018). Differences in goal scoring and minutes of scoring between two uropean championships, one among 16 teams (euro 2012) and the other among 24 teams (euro 2016), *Physical Education and Sport*, Vol. 16, No 2, 2018, pp. 365 - 37. <https://doi.org/10.22190/FUPES180820033T>.
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B. & Sargeson, L. (2011). Factors Associated with Goals and Goal Scoring Opportunities in Professional Soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, vol. 18, 438-449.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



RECORD AND COMPARISON OF THE ATTACKING ELEMENTS WHICH LED TO A GOAL THE BEST TWO TEAMS OF THE SPANISH SOCCER LEAGUE DURING THE SEASON 2017-2018.

Papadopoulos S.,¹ Papadopoulos D.,¹ Konstantinidou X.,¹ Papadimitriou K.,¹ Pafis G.,¹ Kremyda-Vlachou M.²

Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini¹

Institute of Health Informatics, University College London²

Abstract

AIM: The aim of the present study was to record and compare the offensive actions of the best two teams of the Spanish soccer league (2017-18), which lead to a goal. **MATERIAL-METHOD:** The sample was 157 goals from the teams of Barcelona (99) and Atletico (58). The observation was made with Sportscout software. The parameters of the observation protocol were: a) frequency of the scoring period, b) starting zone of the attack, c) specie of the attack, d) specie of the set-play, e) number of passes, f) action which led to goal, g) specie of technique action, h) goal scoring zone, i) assist zone. The statistical elaboration was made through the verification of the independence or homogeneity of the variables (Crosstabs) and the significance marker of the Chi-square test. **RESULTS:** there was no significant difference between the teams in the parameters that we studied and which led to a goal, except from the number of goals. In overall for both teams it was found that the most goals were scored between 61st – 75thmin. and also between 76th – 90thmin. The most common starting zones of the attack were the central and the attacking zone, the most common specie of the attack was the organized attack, the most frequent number of passes was 0-3 and the most common set-play was the foul. Also, during the goals, the most common action was the combinational play and the most common technique action was the shot. Moreover, the most frequent assist zone was the penalty box but also the central area outside of the penalty box. In final, the most frequent goal scoring zone was the penalty box. **CONCLUSIONS:** Although the two teams had a big difference on the amount of goals, they also had similar behavior during the scoring of the goals. It seems that Barcelona besides the big amount of goals, also had a big number of possession-attacks, a fact which highlighting its dynamism and its dominance in the league.

Key words: match observation, offensive actions.

Address for correspondence

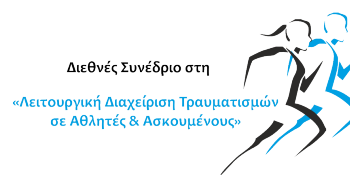
Papadopoulos Savvas

Address: Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., GR-69100 Komotini.

Tel.: 6945763677.

E-mail: SavvasPap4@hotmail.com.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

Ισπυρλίδης Ι.¹, Γούργουλης Β.¹, Μητροτάσιος Μ.², Κυρανούδης Α.¹, Μαντζουράνης Ν¹.

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

²Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Αθήνα

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να συγκρίνει τον αριθμό των επιταχύνσεων/επιβραδύνσεων ποδοσφαιριστών διαφορετικών θέσεων μεταξύ αγώνων πρωταθλήματος και των Μικρόκυκλων που προηγήθηκαν. Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 10 ποδοσφαιριστές ομάδας *Superleague2*, ηλικίας 26 ± 4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4 ± 6.96 kg, αναστήματος 181 ± 50 cm και σωματικού λίπους 8.7 ± 1.51 %. Οι επιταχύνσεις/επιβραδύνσεις αξιολογήθηκαν για 6 εβδομάδες με τη χρήση του συστήματος *Polar Pro System*. Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη”. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τόσο στις προπονήσεις όσο και στους αγώνες οι επιθετικοί είχαν μεγαλύτερο αριθμό επιβραδύνσεων $> -3 \text{ m/sec}^2$ σε σχέση με τους ακραίους επιθετικούς, κεντρικούς μέσους και κεντρικούς αμυντικούς. Κατά τη διάρκεια του αγώνα οι κεντρικοί αμυντικοί βρέθηκε να έχουν λιγότερες επιβραδύνσεις από -2.99 ως -2 m/sec^2 σε σχέση με τους κεντρικούς μέσους και τους επιθετικούς, ενώ οι κεντρικοί μέσοι κατέγραψαν μεγαλύτερο αριθμό επιβραδύνσεων από -1.99 ως -1 m/sec^2 σε σύγκριση με τους υπόλοιπες θέσεις των παικτών. Παράλληλα, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι στις προπονήσεις οι επιθετικοί είχαν μεγαλύτερο αριθμό επιταχύνσεων $> 3 \text{ m/sec}^2$ σε σύγκριση με τους κεντρικούς αμυντικούς και κεντρικούς μέσους, ενώ κατά τη διάρκεια του αγώνα μεγαλύτερο αριθμό επιταχύνσεων από 1 ως 1.99 m/sec^2 κατέγραψαν οι κεντρικοί μέσοι σε σχέση με τους ακραίους επιθετικούς και κεντρικούς αμυντικούς. Συμπερασματικά, η μελέτη αυτή κατέγραψε ότι την μεγαλύτερη έκκεντρη επιβάρυνση από τις επιταχύνσεις/επιβραδύνσεις δέχονται οι επιθετικοί και οι κεντρικοί μέσοι και λιγότερο οι ακραίοι επιθετικοί και αμυντικοί κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό ενός Μικρόκυκλου σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, προπόνηση, τακτική, αγώνας

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Ισπυρλίδης Ιωάννης
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,
Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100, Κομοτηνή
E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

Εισαγωγή

Από την σύγκριση των κινητικών ενεργειών ανάμεσα στην προπόνηση και στον αγώνα προκύπτει ότι παρά την προσπάθεια να προσομοιάσουμε τις διάφορες κινητικές ενέργειες του αγώνα, οι παίκτες κάνουν συνήθως λιγότερες ενέργειες υψηλής έντασης στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα (Casamichana et al. 2012; Payet et al. 2016). Εάν όμως βασιστούμε μόνο στην ταχύτητα κίνησης δεν θα λάβουμε υπόψη μας το γεγονός ότι η μεταβολική επιβάρυνση δεν προσδιορίζεται αποκλειστικά από την ένταση της ταχύτητας, αλλά και από τον αριθμό των επιταχύνσεων/επιβραδύνσεων των ποδοσφαιριστών (Tibaudi & Basile, 2014). Παρά τη μεγάλη σημασία των επιταχύνσεων /επιβραδύνσεων λίγες συγκριτικές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί προκειμένου να μελετήσουν το προφίλ αυτών στην προπόνηση και στον αγώνα (Castellano & Casamichana, 2013). Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να συγκρίνει τον αριθμό των επιταχύνσεων/επιβραδύνσεων μεταξύ των επίσημων αγώνων πρωταθλήματος και των προπονητικών μονάδων που προηγήθηκαν μέσα στον ίδιο Μικρόκυκλο σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 10 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές (N=10) ομάδας Superleague 2 ηλικίας 26 ± 4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4 ± 6.96 kg, αναστήματος 181 ± 50 cm και σωματικού λίπους 8.7 ± 1.51 %. Η μέτρηση των επιταχύνσεων/επιβραδύνσεων έγινε για χρονικό διάστημα 6 εβδομάδων με τη χρήση του συστήματος Polar Pro System ([©]Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland). Καταγράφηκαν το σύνολο των επιβραδύνσεων $>-3 \text{ m/sec}^2$, από -2.99 ως -2 m/sec^2 , από -1.99 ως -1 m/sec^2 και επιταχύνσεων $>3 \text{ m/sec}^2$, από 2.99 ως 2 m/sec^2 και από 1.99 ως 1 m/sec^2 σε έξι συνεχόμενα παιχνίδια πρωταθλήματος καθώς και των προπονήσεων που προηγήθηκαν από τους αγώνες.

Στατιστική ανάλυση

Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη” όπου επαναλαμβανόμενος παράγοντας ήταν ο “αγώνας-προπόνηση”. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Στο σύνολο των επιβραδύνσεων ($>-3 \text{ m/sec}^2$, -2.99 ως -2 m/sec^2 & -1.99 ως -1 m/sec^2) δεν διαπιστώθηκε σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων “αγώνες-προπόνηση” (Πίνακας 1). Παράλληλα, σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν μόνο στους ακραίους επιθετικούς, στους κεντρικούς μέσους και στους κεντρικούς αμυντικούς. Μεταξύ των θέσεων οι επιθετικοί παρουσίασαν μεγαλύτερο αριθμό επιβραδύνσεων με $>-3 \text{ m/sec}^2$ έναντι των ακραίων επιθετικών, των κεντρικών μέσων και των κεντρικών αμυντικών ενώ στον αγώνα οι επιθετικοί παρουσίασαν μεγαλύτερο αριθμό επιβραδύνσεων με $>-3 \text{ m/sec}^2$ έναντι των υπολοίπων θέσεων. Μεταξύ των θέσεων οι κεντρικοί αμυντικοί παρουσίασαν σημαντικά μικρότερο αριθμό επιβραδύνσεων με -2.99 ως -2 m/sec^2 έναντι των κεντρικών μέσων και των επιθετικών. Τέλος, οι κεντρικοί μέσοι παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό επιβραδύνσεων με -1.99 ως -1 m/sec^2 έναντι των παικτών άλλων θέσεων σχηματισμού τόσο στις προπονήσεις όσο και στον αγώνα.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Αλληλεπιδράσεις επιβραδύνσεων/επιταχύνσεων στην προπόνηση και στον αγώνα ανά θέση.

Μεταβλητές	Θέση	F-αλληλεπίδρασης	F-τιμές (προπόνηση vs αγώνα)	Προπόνηση (αριθμός)	Αγώνας (αριθμός)
Επιβραδύνσεις					
>-3m/sec ²	ΑΕ	0.593 (0.670)	8.979 (0.005)*	41.45 ± 10.83	30.23 ± 7.48
	ΑΑ		1.902 (0.175)	42.58 ± 10.05	36.72 ± 13.77
	KX		12.990 (0.001)*	31.45 ± 9.06	20.24 ± 5.42
	ΚΑ		14.072 (0.001)*	34.50 ± 8.46	22.34 ± 7.18
	Φ		0.873 (0.356)	58.50 ± 8.35	53.25 ± 12.26
			F-τιμή (θέση)	7.455 (0.000)*	14.528 (0.000)*
-2.99 ως -2m/sec ²	ΑΕ	0.625 (0.647)	34.035 (0.000)*	119.56 ± 25.35	72.67 ± 13.14
	ΑΑ		20.665 (0.000)*	116.58 ± 31.08	75.15 ± 16.95
	KX		45.126 (0.000)*	122.70 ± 18.39	77.77 ± 11.02
	ΚΑ		60.560 (0.000)*	115.92 ± 26.04	61.75 ± 7.80
	Φ		24.769 (0.000)*	149.75 ± 8.62	89.75 ± 9.22
			F-τιμή (θέση)	1.671 (0.176)	5.380 (0.001)*
-1.99 ως -1m/sec ²	ΑΕ	0.893 (0.477)	42.019 (0.000)*	359.78 ± 56.62	214.15 ± 19.14
	ΑΑ		40.894 (0.000)*	381.00 ± 70.23	218.43 ± 12.36
	KX		61.510 (0.000)*	413.93 ± 60.19	267.62 ± 45.12
	ΚΑ		87.539 (0.000)*	405.08 ± 87.05	223.42 ± 21.02
	Φ		35.455 (0.000)*	407.50 ± 58.09	207.25 ± 21.29
			F-τιμή (θέση) (p)	0.991 (0.424)	6.926 (0.000)*
Επιταχύνσεις					
1-1.99m/sec ²	ΑΕ	1.629 (0.186)	42.087 (0.000)*	374.23 ± 65.59	219.34 ± 33.55
	ΑΑ		39.300 (0.000)*	393.43 ± 70.92	223.72 ± 21.82
	KX		46.024 (0.000)*	400.08 ± 47.75	265.30 ± 43.79
	ΚΑ		94.031 (0.000)*	422.00 ± 84.66	221.50 ± 26.30
	Φ		32.051 (0.000)*	430.25 ± 41.53	227.50 ± 13.33
			F-τιμή (θέση) (p)	0.880 (0.484)	4.057 (0.007)*
2-2.99m/sec ²	ΑΕ	0.499 (0.737)	63.941 (0.000)*	135.67 ± 18.57	73.89 ± 12.08
	ΑΑ		60.762 (0.000)*	144.43 ± 22.65	76.15 ± 14.02
	KX		84.021 (0.000)*	127.31 ± 21.40	68.39 ± 13.75
	ΚΑ		112.344 (0.000)*	137.25 ± 27.96	66.34 ± 9.50
	Φ		29.789 (0.000)*	144.00 ± 8.25	80.75 ± 7.09
			F-τιμή (θέση) (p)	0.871 (0.490)	1.717 (0.165)
>3m/sec ²	ΑΕ	2.024 (0.109)	25.415 (0.000)*	29.23 ± 7.57	14.12 ± 3.73
	ΑΑ		15.280 (0.000)*	26.58 ± 6.48	13.29 ± 4.60
	KX		59.932 (0.000)*	28.39 ± 7.59	9.08 ± 6.24
	ΚΑ		26.382 (0.000)*	26.00 ± 6.10	12.67 ± 4.48
	Φ		32.799 (0.000)*	41.25 ± 5.50	15.50 ± 4.04
			F-τιμή (θέση) (p)	3.959 (0.008)*	2.194 (0.087)

Επεξήγηση θέσης: ΑΕ: ακραίοι επιθετικοί-ΑΑ: ακραίοι αμυντικοί- KX: κεντρικοί χαφ-ΚΑ: κεντρικοί αμυντικοί-Φ: φορ.

Στο σύνολο των επιταχύνσεων (1 ως 1.99m/sec², 2 ως 2.99 m/sec² & >3m/sec²) δεν διαπιστώθηκε σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων “αγώνες-προπόνηση” (Πίνακας 1). Σε όλες τις θέσεις ο συνολικός αριθμός των επιταχύνσεων ήταν σημαντικά μεγαλύτερος στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα. Μεταξύ των θέσεων οι κεντρικοί μέσοι παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό επιταχύνσεων από 1 ως 1.99m/sec² έναντι των ακραίων επιθετικών και των κεντρικών αμυντικών. Όμοια, ο αριθμός των επιταχύνσεων των κεντρικών μέσων ήταν μεγαλύτερος σε σχέση με τους ακραίους αμυντικούς και τους επιθετικούς αλλά χωρίς στατιστική σημαντικότητα. Παράλληλα, σημαντικές διαφορές καταγράφηκαν στην

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



προπόνηση ($F_{4,40}=3.959$, $p=0.008$) για τους επιθετικούς που έκαναν μεγαλύτερο αριθμό επιταχύνσεων $>3\text{m/sec}^2$ έναντι των ακραίων αμυντικών, των κεντρικών μέσων και των κεντρικών αμυντικών.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Μια επιπρόσθετη μεγάλη επιβάρυνση στο μυϊκό σύστημα προκαλείται αφενός από τον μεγάλο αριθμό των επιταχύνσεων/επιβραδύνσεων αφετέρου από την έκκεντρη μυϊκή σύσπαση που πραγματοποιείται κατά την εκτέλεση αυτών των κινητικών ενεργειών, γεγονός που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό ενός εβδομαδιαίου αγωνιστικού Μικρόκυκλου (Armstrong et al. 1991; Garren, 1990; Varley & Aughey, 2013; Tibaudi, 2011). Τα ευρήματα της μελέτης αυτής επιβεβαιώνουν ότι στο σύγχρονο ποδόσφαιρο τις μεγαλύτερες επιβαρύνσεις από τις επιταχύνσεις/επιβραδύνσεις δέχονται οι επιθετικοί και οι κεντρικοί μέσοι και ακολούθως οι ακραίοι επιθετικοί και οι ακραίοι αμυντικοί κάτι που θα πρέπει να γνωρίζουν οι προπονητές τόσο για τη διατήρηση της ατομικής φόρμας όσο και για την πρόληψη των τραυματισμών σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Βιβλιογραφία

- Armstrong, R.B., Warren, G.L. & Warren, J.A. (1991). Mechanisms of exercise-induced muscle fiber injury. *Sport Medicine*, 12(3), 187-207.
- Casamichana, D., Castellano, J. & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 837-843.
- Castellano, J. & Casamichana, D. (2013). Differences in the number of Accelerations between small-sided games and friendly matches in soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 209-210.
- Garren, W.E. (1990) Muscle strain injuries: clinical and basic aspects. *Medicine and Science Sport Exercise*, 22(4), 436-443.
- Payet, F., Rouissi, M., Chfara, M., Colson, S., Wong, D.P., Owen, A.L., Diaz-Cidoncha, G.J., Chamari, K. & Dellal, A. (2016). Physical Activity and High-Intensity Running during Sided Games vs Competitive Match-Play in elite Soccer Players: A Comparative Study. *Journal of Novel Physiotherapies* 6:6.
- Tibaudi, A. & Basile, M. (2014). *La preparazione fisica per ruoli*. Edizioni Correre, 20149 Milano.
- Tibaudi, A. (2011). *I camdi di direzione. Analisi e metodologia di allenamento dei movimenti specifici del calciatore*. Calzetti & Mariucci Editori, 06089 Torgiano PG.
- Varley, M.C. & Aughey, R.J. (2013). Acceleration profiles in elite Australian soccer, *International Journal of Sports Medicine* 34, 34-39.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



DIFFERENCES IN THE NUMBER OF ACCELERATIONS AND DECELERATIONS OF FOOTBALL PLAYERS IN DIFFERENT PLAY POSITIONS BETWEEN OFFICIAL MATCHES AND MICROCYCLES

Ispyrlidis I.¹, Gourgoulis V.¹, Mitrotasios M.², Kyranoudis A.¹, Mantzouranis N.¹.

¹Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

²National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science, Greece

Abstract

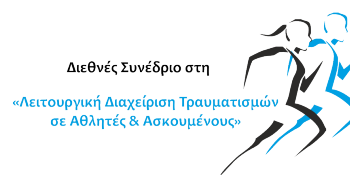
The aim of the present study is to compare the total amount of accelerations/decelerations between the official match and the trainings of the weekly Microcycle among the players, according to their play positions. The studied sample consisted of 10 players (n=10) members of a *Superleague2* team, aged 26±4.6yrs, with body mass of 77.4±6.96kg, stature 181±50cm and body fat 8.7±1.51%. The players' data in this research was recorded by the use of the console Polar Team System Pro (©Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland), for a 6-week time frame. The analysis of variance for the depended variables "match-training" in relation to the factor "player position" was applied. From the results, it was shown that the greatest number of accelerations/decelerations was recorded during training rather than the official match in all play positions. The attackers performed in both matches and trainings more decelerations >3m/sec² than the wingers, central midfielders and central defenders. In the match the central defenders had fewer decelerations -2.99 to -2m/sec² in relation to the central midfielders and attackers, while regarding the decelerations from -1.99 to -1m/sec², the central midfielders had the greatest number of decelerations compared to the rest play positions. Moreover, for the accelerations >3m/sec² the results showed that the attackers during training had more accelerations in relation to the full-back, central midfielders and central defenders, while in the match, the central midfielders performed more accelerations from 1 to 1.99m/sec² rather than the wingers and central defenders. In summary, the current study confirmed that the heaviest eccentric loads from the accelerations/decelerations are mostly recorded to the attackers and central midfielders and less to the wingers and full-backs. This is a fact that must be taken into account in the training planning of a competitive Microcycle in professional players.

Key words: soccer, training, tactics, match

Address for correspondence

Ispyrlidis Ioannis
Democritus University of Thrace,
School of Physical Education and Sport Science, GR-69100, Komotini
E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΟΥ ΙΤΑΛΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ (2017-18) ΣΤΙΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ.

Παπαδόπουλος Σ.,¹ Παπαδόπουλος Δ.,¹ Παπαδημητρίου Κ.,¹ Κωνσταντινίδου Ξ.,¹ Πάφης Γ.,¹ Κυριακίδου Υ.²

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Κομοτηνή¹

School of Life Sciences, Translational Physiology Group, University of Westminster, London.²

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της εργασίας ήταν να συγκρίνει τις δύο κορυφαίες ομάδες του Ιταλικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου (2017-18), στις επιθετικές τους ενέργειες που οδήγησαν σε γκολ. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα αποτέλεσαν 163 τέρματα της Juventus (86) και της Napoli (77) από 74 αγώνες. Για την καταγραφή χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Sportscout. Μελετήθηκαν οι παράμετροι: α) χρονική περίοδος αγώνα, β) ζώνη έναρξης επίθεσης, γ) είδος επίθεσης, δ) είδος στατικής φάσης, ε) αριθμός μεταβιβάσεων, στ) τρόπος επίτευξης τέρματος, ζ) είδος τελικής ενέργειας, η) ζώνη επίτευξης τέρματος, θ) ζώνη τελικής μεταβίβασης. Η στατιστική επεξεργασία, έγινε μέσω της ανάλυσης Crosstabs και του δείκτη σημαντικότητας Chi-square test. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Διαπιστώθηκε ότι, οι δύο ομάδες διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους μόνο στο είδος της στατικής φάσης, όπου η Juventus πέτυχε περισσότερα τέρματα από φάουλ ενώ η Napoli από κόρνερ. Επίσης, με οριακή όμως σημαντικότητα, ήταν η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στον αριθμό των μεταβιβάσεων και στον τρόπο επίτευξης τέρματος. Η Juventus πραγματοποίησε περισσότερο 4-6 μεταβιβάσεις και τα τέρματα από ατομική ενέργεια παίκτη της ήταν περισσότερα από αυτά της Napoli. Η υπόλοιπη, σχεδόν κοινή συμπεριφορά των δύο ομάδων χαρακτηρίστηκε από την επίτευξη τερμάτων κυρίως μεταξύ του 61^{ου} και 75^{ου} λεπτού, την οργανωμένη επίθεση ως το συχνότερο είδος επίθεσης, την επιθετική ζώνη ως συχνότερη ζώνη έναρξης της, τον αριθμό των μεταβιβάσεων από 0-3, το συνδυασμό και το σουτ ως το δημοφιλέστερο τρόπο επίτευξης τέρματος και τελικής ενέργειας αντίστοιχα. Συχνότερη ζώνη τελικής μεταβίβασης ήταν η εκτός μεγάλης περιοχής κεντρικά και η εντός μεγάλης περιοχής. Τέλος, η συχνότερη περιοχή επίτευξης τέρματος, ήταν η εντός μεγάλης περιοχής. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Το προφίλ των δύο ομάδων ήταν σχεδόν ίδιο κατά την επίτευξη των γκολ και η τελική τους κατάταξη στο πρωτάθλημα να μην επηρεάστηκε από τη διαφορά στα γκολ αλλά ίσως περισσότερο από αμυντικά στοιχεία που μένουν να ερευνηθούν.

Λέξεις κλειδιά: επιθετική τακτική, βίντεο-ανάλυση.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Παπαδόπουλος Σάββας

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή.

Τηλ.: 6945763677.

E-mail: SavvasPap4@hotmail.com.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΤΟΥ ΙΤΑΛΙΚΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ (2017-18) ΣΤΙΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΕ ΓΚΟΛ

Εισαγωγή

Η ανάλυση του παιχνιδιού, αναφέρεται στην αντικειμενική παρατήρηση, καταγραφή και αξιολόγηση των συμπεριφορών που συμβαίνουν στον αγώνα σκιαγραφώντας έτσι τη στρατηγική του παιχνιδιού της ομάδας (Carling, Williams & Reilly, 2005). Εστιάζοντας στην επίτευξη τερμάτων, είναι γεγονός ότι ένα γκολ από μόνο του μπορεί να αλλάξει άμεσα, και για σημαντικό χρονικό διάστημα, τη στρατηγική προσέγγιση που χρησιμοποιούν οι δύο ομάδες όπως και το τελικό αποτέλεσμα του αγώνα (Palomino, Rigotti & Rustichini, 1998). Στη διεθνή βιβλιογραφία συναντά κανείς μελέτες που δίνουν έμφαση στις παραμέτρους που σχετίζονται με τα τέρματα, αλλά και γενικότερα με τις ευκαιρίες επίτευξης τους (Wright, Atkins, Polman, Jones & Sargeson, 2011). Σύμφωνα με τους Wright, et al., (2011) στο ποδόσφαιρο, το να πετύχεις τουλάχιστον ένα παραπάνω τέρμα από τον αντίπαλο είναι ο ορισμός της επιτυχίας. Ποια όμως μπορεί να είναι η διαφορά στον τρόπο επίτευξης τέρματος μεταξύ των κορυφαίων ομάδων, σε ένα πρωτάθλημα; Για παράδειγμα, στο Ιταλικό πρωτάθλημα του 2018 η Juventus είχε δέκα περίπου γκολ περισσότερα απ' ότι η Napoli που ήταν η δεύτερη ομάδα της βαθμολογίας. Αυτή η διαφορά στα γκολ, προήλθε από διαφορετική αγωνιστική συμπεριφορά στην επίτευξη τους ή από όμοια συμπεριφορά αλλά μεμονωμένες ευκαιρίες που έκαναν τη διαφορά στο σκορ. Έτσι, ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να συγκρίνει τις δύο κορυφαίες ομάδες του Ιταλικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου (2017-18), στις επιθετικές τους ενέργειες που οδήγησαν σε γκολ.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 163 τέρματα των ομάδων της Juventus (86) και της Napoli (77). Συνολικά παρατηρήθηκαν οι 74 αγώνες που έπαιξαν στη Serie a.

Πειραματική διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η παρατήρηση έγινε με το λογισμικό Sportscout. Οι παράμετροι του πρωτοκόλλου παρατήρησης ήταν: α) χρονική περίοδος του αγώνα, β) ζώνη έναρξης επίθεσης, γ) είδος επίθεσης, δ) είδος στατικής φάσης, ε) αριθμός μεταβιβάσεων, στ) τρόπος επίτευξης τέρματος, ζ) είδος τελικής ενέργειας, η) ζώνη επίτευξης τέρματος, θ) ζώνη τελικής μεταβίβασης.

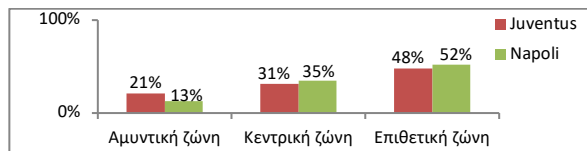
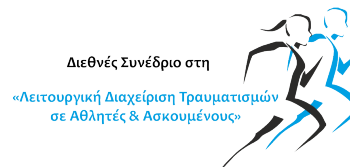
Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική επεξεργασία έγινε μέσω της ανάλυσης ελέγχου ομοιογένειας ή ανεξαρτησίας μεταξύ των μεταβλητών (Crosstabs) και του δείκτη σημαντικότητας Chi-square test ή της τιμής του Fisher's Exact test όταν έστω και μία αναμενόμενη τιμή ήταν μικρότερη του .05.

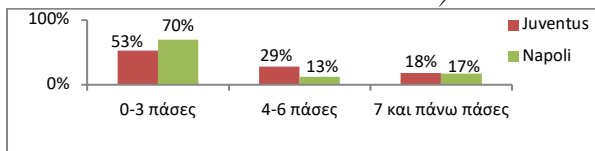
Αποτελέσματα

Σύμφωνα με το Σχήμα 1 η συχνότερη ζώνη έναρξης των επιτυχημένων επιθέσεων και για τις δύο ομάδες, ήταν η επιθετική ζώνη, μετά η κεντρική και τέλος η αμυντική. Στο Σχήμα 2 φαίνεται ότι αν και οι δύο ομάδες πραγματοποίησαν κυρίως 0-3 μεταβιβάσεις πριν το γκολ, η Juventus φάνηκε να σκόραρε συχνότερα μετά από 4-6 μεταβιβάσεις σε σχέση με τη Napoli μόνο που αυτή η διαφορά ήταν στατιστικά οριακή ($\chi^2_{(2)}=5.65, p=.059$).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

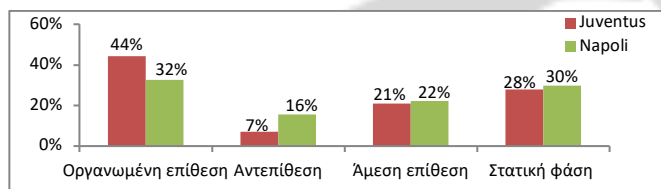


Σχήμα 1. Ποσοστά των ζωνών έναρξης της επίθεσης.

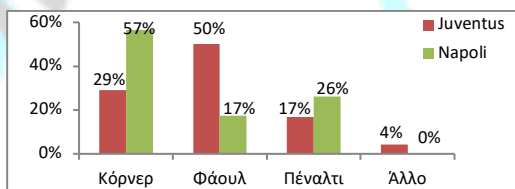


Σχήμα 2. Ποσοστά του αριθμού των μεταβιβάσεων.

Όσον αφορά στο είδος επίθεσης με την οποία επιτεύχθηκαν τα γκολ (Σχήμα 3) φάνηκε ότι και για τις δύο ομάδες το συχνότερο ήταν η οργανωμένη επίθεση, μετά οι σημειμένες φάσεις και τέλος η άμεση επίθεση (μετά από κλέψιμο της μπάλας). Σχετικά με το είδος των στατικών φάσεων (Σχήμα 4), για την Juventus το συχνότερο ήταν τα φάουλ και για τη Napoli τα κόρνερ, όμως αυτή η διαφορά μεταξύ των ομάδων ήταν στατιστικά σημαντική ($\chi^2=7.02, p=.041$).

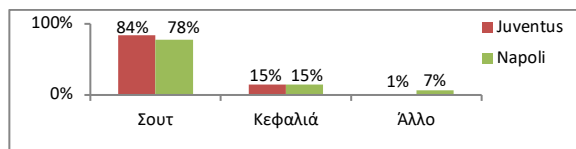


Σχήμα 3. Ποσοστά των ειδών της επίθεσης.

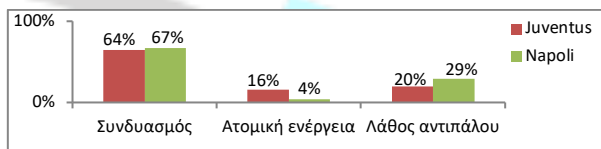


Σχήμα 4. Ποσοστά των ειδών των σημειμένων φάσεων.

Σχετικά με το είδος της τελικής ενέργειας (Σχήμα 5), φάνηκε ότι το συχνότερο και για τις δύο ομάδες ήταν το σουτ και μετά η κεφαλιά όπου η κάθε ομάδα παρουσίασε ποσοστό της τάξης του 15%. Αν και ο συχνότερος τρόπος και για τις δύο ομάδες ήταν ο συνδυασμός (Σχήμα 6), η Juventus είχε περισσότερα γκολ μετά από ατομικές ενέργειες σε σχέση με τη Napoli, αλλά αυτή η διαφορά ήταν στατιστικά οριακή ($\chi^2_{(2)}=5.87, p=.053$).



Σχήμα 5. Ποσοστά των ειδών της τελικής ενέργειας.

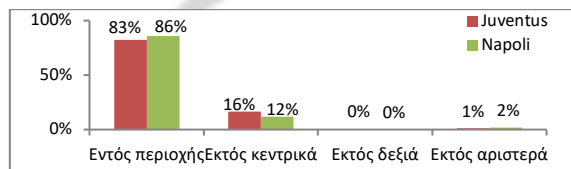


Σχήμα 6. Ποσοστά των τρόπων επίτευξης τέρματος.

Όσον αφορά τη ζώνη τελικής μεταβίβασης διαπιστώθηκε ότι οι τελικές μεταβιβάσεις και για τις δύο ομάδες, γινόνταν κυρίως εντός και εκτός και κεντρικά της μεγάλης περιοχής (Σχήμα 7). Επιπλέον, στο Σχήμα 8 φαίνεται ότι οι δύο ομάδες συνήθως σκόραραν εντός της μεγάλης περιοχής.



Σχήμα 7. Ποσοστά των ζωνών τελικής μεταβίβασης.

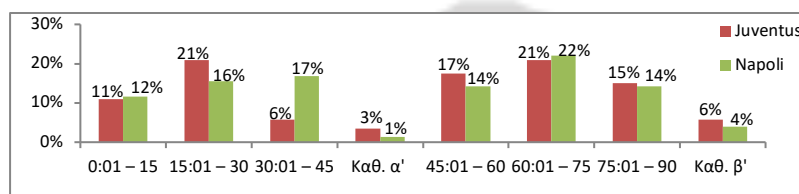


Σχήμα 8. Ποσοστά των ζωνών επίτευξης τέρματος.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Σχετικά με τη χρονική περίοδο (Σχήμα 9), διαπιστώθηκε ότι οι δύο ομάδες σκόραραν με την ίδια σχεδόν συχνότητα κατά τη διάρκεια του αγώνα, αλλά με λίγο μεγαλύτερα ποσοστά στο 60:01-75:00, στο 45:01-60:00 και στο 15:01-30:00.



Σχήμα 9. Ποσοστά των περιόδων επίτευξης τέρματος.

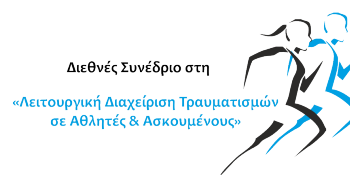
Συζήτηση - Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε ότι από τις επιθετικές παραμέτρους που μελετήθηκαν δεν υπήρξε κάποια που να ξεχώρισε, ώστε να θεωρηθεί ότι συνέβαλε στο να κερδίσει η Juventus το πρωτάθλημα. Οι δύο ομάδες είχαν πολλές ομοιότητες στο παιχνίδι τους, ενώ οι διαφοροποιήσεις που παρατηρήθηκαν μεταξύ τους, πιθανά να οφείλονταν στα πλάνα των προπονητών και στο στυλ παιχνιδιού της ομάδας. Ως εκ τούτου, παρότι το προφίλ των δύο ομάδων ήταν σχεδόν ίδιο κατά την επίτευξη τερμάτων και η τελική τους κατάταξη στο πρωτάθλημα προφανώς επηρεάστηκε από τη διαφορά στα γκολ, είναι πιθανό η τελική τους απόδοση στην αγωνιστική περίοδο να οφείλονταν να μην σε εξωγενείς παραμέτρους (έδρα, αστάθμητοι ψυχολογικοί παράγοντες) που κανείς δεν πρέπει να παραβλέψει, αλλά και σε αμυντικές παραμέτρους, οι οποίες μένουν να ερευνηθούν και που ίσως τελικά να έχουν παίξει πιο σημαντικό ρόλο (Bosca, Vicente, Martinez & Sala, 2009).

Βιβλιογραφία

- Bosca', J. E., Vicente, L., Martinez, A., & Sala, R. (2009). Increasing offensive or defensive efficiency? an analysis of Italian and Spanish football. *Omega: The International Journal of Management Science*, 37, 63–78.
- Carling, C., Williams, A., and Reilly, T. (2005). *The handbook of soccer match analysis*. London: Routledge.
- Palomino, F. A., Rigotti, L., & Rustichini, A. (1998). Skill, Strategy and Passion: An Empirical Analysis of Soccer. (CentER Discussion Paper; Vol. 1998-129). Tilburg: Microeconomics.
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B. & Sargeson, L. (2011). Factors Associated with Goals and Goal Scoring Opportunities in Professional Soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, vol. 18, 438-449.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



COMPARISON BETWEEN THE TWO FIRST SOCCER TEAMS OF THE ITALIAN SOCCER LEAGUE (2017-18) IN THE ATTACKING PARAMETERS WHICH LED TO SCORE A GOAL.

Papadopoulos S.,¹ Papadopoulos D.,¹ Papadimitriou K.,¹ Konstantinidou X.,¹ Pafis G.,¹ Kyriakidou Y.²

Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini¹,

School of Life Sciences, Translational Physiology Group, University of Westminster, London.²

Abstract

AIM: The aim of this study was to compare the best two teams of the Italian soccer league (2017-18), on their offensive actions which led to a goal. **MATERIAL-METHOD:** The sample consisted from 163 goals of Juventus (86) and Napoli (77) from 74 matches in total. For the record was used the Sportscout software. The parameters which we studied were: a) frequency of the scoring period, b) starting zone of the attack, c) specie of the attack, d) specie of the set-play, e) number of passes, f) action which led to goal, g) specie of technique action, h) goal scoring zone, i) assist zone. The statistical elaboration was made through the analysis Crosstabs and the significance marker of the Chi-square test. **RESULTS:** It was found that, the two teams differed significantly only on the specie of the set-play, in which Juventus achieved more goals with fouls, while Napoli from corners. Moreover, but with marginal significance, was the difference amongst the two teams on the number of passes and on the action which led to a goal. Particularly, Juventus score more goals with 4-6 passes and its goals from an individual action of its players were also more than those of Napoli. The rest almost common behavior of both teams was characterized from the scoring of the goals mainly in the period between 61st and 75th min., the organized attack as the most frequent specie of attack, the attacking zone as the most common starting zone of the attack, the number of passes was from 0-3, the combinational play and the shot as the most popular way to score a goal and technique action respectively. Also, both teams had the central area outside of the penalty box and the penalty box as the most frequent assist zones. In final, the most frequent goal scoring zone was the penalty box. **CONCLUSIONS:** The profiles of both teams were almost the same during the scoring of the goals and the final league rankings it was affected from the goal difference, but may a little bit more from the defensive elements that remain to be investigated.

Key words: offensive tactics, video-analysis

Address for correspondence

Papadopoulos Savvas

Address: Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., GR-69100 Komotini.

Tel.: 6945763677.

E-mail: SavvasPap4@hotmail.com.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΔΡΑΣ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΕΡΜΑΤΟΣ ΣΤΟ CHAMPIONSLEAGUE 2017-18

Αρματάς Β.¹, Μητροτάσιος Μ.¹, Κωνσταντινίδου Ξ.², Κυρανούδης Α.², Γρομητσάρης Χ.¹, Τσιλιγιάννης Χ¹.

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η ανάλυση των τερμάτων που σημειώθηκαν στο ChampionsLeague της αγωνιστικής περιόδου 2017-18 και οι πιθανές διαφορές μεταξύ γηπεδούχων και φιλοξενούμενων ομάδων. Αναλύθηκαν με το λογισμικό βιντεοανάλυσης Linceόλα τα τέρματα (n=401), τα οποία σημειώθηκαν στους 125 αγώνες της διοργάνωσης. Οι τεχνικοτακτικοί δείκτες που καταγράφηκαν ήταν: έδρα της παρατηρούμενης ομάδας, φάση επίθεσης, είδος επίθεσης, τρόπος επίτευξης τερμάτων, τοποθεσία, τεχνική υποδοχής της μπάλας, είδος τελικής ενέργειας, σύστημα. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με περιγραφικά στατιστικά, ενώ για τη σύγκριση των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε το chisquaredtest (χ^2). Η αξιοπιστία του πρωτοκόλλου αναλυτικής καταγραφής ελέγχθηκε με το δείκτη Cohen'sKappa. Τα αποτελέσματα του δείκτη Cohen'sKappa για τη συμφωνία μεταξύ παρατηρητών και μεταξύ παρατηρήσεων ήταν $k=0.88$ and $k=0.85$ αντίστοιχα. Συνολικά, οι γηπεδούχοι σημείωσαν 217 τέρματα (54,1%) ενώ οι φιλοξενούμενοι 184 (45.9%). Αναλυτικότερα, οι γηπεδούχες ομάδες σημείωσαν περισσότερα τέρματα μέσα απο παιχνίδι (86,5%) και πιο συγκεκριμένα σε οργανωμένη επίθεση (60,1%, $p<0,05$) ενώ οι φιλοξενούμενοι περισσότερα τέρματα από στατική φάση (19,1%) και αντεπίθεση (54,8%, $p<0,05$). Σε σχέση με την ενέργεια που προηγήθηκε του τέρματος, οι φιλοξενούμενοι πέτυχαν περισσότερα τέρματα με σέντρα (20,1% vs 16,6%) ενώ οι γηπεδούχοι με ατομική ενέργεια (5,5% vs 3,8%) και μεσαία μεταβίβαση (11,5% vs 8,7%). Τέλος σε σχέση με το σύστημα που κάθε ομάδα υιοθέτησε, βρέθηκε ότι υπήρχαν διαφορές μεταξύ γηπεδούχων και φιλοξενούμενων χωρίς ωστόσο να είναι και στατιστικά σημαντικές. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης μπορούν να κατευθύνουν την προπονητική διαδικασία για το σχεδιασμό στοχευμένων προπονητικών μονάδων σε σχέση με την προετοιμασία και την εκτέλεση της τελικής ενέργειας καθώς και την αρτιότερη προετοιμασία του αγώνα λαμβάνοντας υπόψη τη δικιά μας ομάδα αλλά και τον αντίπαλο.

Λέξεις κλειδιά: αποτελεσματικότητα, τέρμα, έδρα, championsleague.

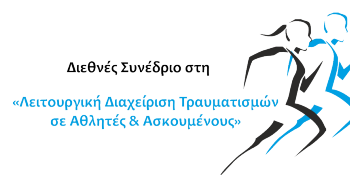
Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μητροτάσιος Μιχάλης

Διεύθυνση: Εθνικής Αντιστάσεως 41, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 17237

Δάφνη Email: micmit@phed.uoa.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΔΡΑΣ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΕΡΜΑΤΟΣ ΣΤΟ CHAMPIONSLEAGUE 2017-18

Εισαγωγή

Η επίτευξη τέρματος στο ποδόσφαιρο είναι καθοριστικής σημασίας για την επιθετική επιτυχία, παρόλο που αντιστοιχεί στο 1% της κατοχής μπάλας σε αγώνες υψηλού επιπέδου. Μέχρι στιγμής, έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός μελετών για την εξέταση των χαρακτηριστικών της επίτευξης τέρματος σε διάφορες διοργανώσεις (Gonzalez-Rodenasetal, 2019; Mitrotasios & Armatas, 2014).

Σε πρόσφατη ανασκοπική μελέτη, οι Mackenzie και Cushion (2013) πρότειναν ότι ένας από τους περιορισμούς πολλών ερευνών στην ανάλυση της απόδοσης είναι η εξέταση μεταβλητών χωρίς να εξεταστεί το πλαίσιο, όπως ο αντίπαλος, η τοποθεσία του αγώνα, το τρέχων σκορ κτλ. Μελέτες όπου έλαβαν υπόψη τους την τοποθεσία του αγώνα, ανέλυσαν μεταβλητές, όπως η κατοχή μπάλας και η φυσική δραστηριότητα (Lago, 2009; Ryan, Coutts, Hocking & Kempton, 2017). Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της πιθανής επίδρασης της έδρας στην επίτευξη τέρματος κατά τη διάρκεια του Champion League 2017-18.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν τα τέρματα (N=401) που σημειώθηκαν στο σύνολο των 125 αγώνων του Champions League της αγωνιστικής περιόδου 2017-18.

Συλλογή δεδομένων

Το λογισμικό ανάλυσης Lince (Gabin, Camerino, Anguera&Castañer, 2012) χρησιμοποιήθηκε για την παρατήρηση, καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων. Συνολικά καταγράφηκαν επτά επιθετικοί δείκτες απόδοσης: 1) φάση αγώνα, 2) είδος επίθεσης, 3) είδος τελικής ενέργειας, 4) τοποθεσία τελικής ενέργειας, 5) υποδοχή μπάλας, 6) είδος σουτ, 7) σύστημα, καθώς και μια μεταβλητή κατάστασης: τοποθεσία αγώνα (εντός/εκτός έδρας).

Στατιστική ανάλυση

Οι έλεγχοι αξιοπιστίας εντός (intra-observer) και μεταξύ (inter-observer) παρατηρητών πραγματοποιήθηκαν για 40 τέρματα δυο εβδομάδες αργότερα από τον ίδιο παρατηρητή και από έναν δεύτερο παρατηρητή αντίστοιχα. Η αξιοπιστία μετρήθηκε με το συντελεστή συμφωνίας Cohen's Kappa, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζουν «εξαιρετική συμφωνία» ($k=0.88$ και $k=0.85$ αντίστοιχα). Για τη στατιστική ανάλυση τα δεδομένα εξάχθηκαν από το λογισμικό ανάλυσης Lince σε μορφή λογιστικού φύλλου και μεταφέρθηκαν στο SPSSv24 (IBM, Inc) για περαιτέρω επεξεργασία. Χρησιμοποιήθηκε το τεστ chi squared (χ^2) και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p<0.05$.

Αποτελέσματα

Οι γηπεδούχοι σημείωσαν συνολικά 217 τέρματα (54.1%), ενώ οι φιλοξενούμενοι 184 (45.9%). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, βρέθηκε ότι οι γηπεδούχοι σημείωσαν περισσότερα τέρματα μέσα από παιχνίδι (86.5%), ενώ οι φιλοξενούμενοι μέσα από στατική φάση (19.1%). Σε σχέση με το είδος επίθεσης βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο γκρουπ ομάδων ($p<0.05$), όπου οι εντός έδρας ομάδες υιοθέτησαν οργανωμένο στιλ παιχνιδιού (60.1%), ενώ οι εκτός έδρας βασίστηκαν περισσότερο στην αντεπίθεση (54.8%).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Διαφορές μεταξύ γηπεδούχων και φιλοξενούμενων ομάδων στους δείκτες απόδοσης.

Δείκτης απόδοσης	Επίπεδα	Εντός έδρας (%)	Εκτός έδρας (%)	Στατιστικοί δείκτες
Φάση αγώνα	Παιχνίδι	86.5	80.9	$\chi^2=2.35$ (1) $p=0.12$
	Στατική φάση	13.5	19.1	
Είδος επίθεσης	Οργ. επίθεση	60.1	45.1	$\chi^2=3.46$ (1) * $p=0.006$
	Αντεπίθεση	39.9	54.9	
Είδος τελικής ενέργειας	Ατομική ενέργεια	5.5	3.8	$\chi^2=11.36$ (14) $p=0.65$
	Μεταβίβαση<10μ	30.0	31.0	
	Μεταβίβαση10-20μ	11.5	8.7	
	Μεταβίβαση>20μ	3.2	1.1	
	Σέντρα	16.6	20.1	
	Από αντίπαλο	15.7	14.7	
Τοποθεσία	Άλλο	17.5	20.6	$\chi^2=5.22$ (1) $p=0.47$
	Εντός μεγ. περιοχής	13.8	11.4	
Υποδοχή	Εκτός μεγ. περιοχής	86.2	88.6	$\chi^2=8.21$ (7) $p=0.31$
	Απευθείας	67.7	77.7	
	Υποδοχή-σουτ	16.1	12.5	
	Υποδοχή-ντρίμπλα-σουτ	12.0	7.1	
Είδος σουτ	Άλλο	4.2	2.7	$\chi^2=5.99$ (4) $p=0.20$
	Σουτ	28.1	20.7	
	Πλασέ	51.6	51.6	
	Κεφαλιά	13.4	21.2	
Σύστημα	Άλλο	6.9	6.5	$\chi^2=8.91$ (5) $p=0.11$
	1-4-3-3	51.6	45.1	
	1-4-2-3-1	26.7	25.5	
	1-4-4-2	12.5	12.0	
	1-3-5-2	9.2	17.4	

* $p<0.05$

Στο σύνολο των ομάδων, ο πιο συνηθισμένος τρόπος επίτευξης τέρματος ήταν, αφού προηγήθηκε μικρή μεταβίβαση, με απευθείας εκτέλεση εντός μεγάλης περιοχής, με πλασέ χτύπημα και με τη χρήση του συστήματος 1-4-3-3. Οι υπόλοιποι δείκτες απόδοσης παρότι παρουσίασαν διαφορές μεταξύ γηπεδούχων και φιλοξενούμενων ομάδων, δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Πιο συγκεκριμένα, τα δυο γκρουπ ομάδων εμφάνισαν υψηλές διαφορές στους δείκτες: σέντρα (16.6% vs 20.1%), απευθείας εκτέλεση (67.7% vs 77.7%), στην κεφαλιά (13.4% vs 21.2%) και στο σύστημα 1-3-5-2 (9.2% vs 17.4%).

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Οι ομάδες που αγωνίζονταν εντός έδρας φαίνεται να υιοθέτησαν ένα συνδυαστικό στιλ παιχνιδιού, ενώ οι εκτός έδρας να στηρίχθηκαν στις στατικές φάσεις και στην αντεπίθεση για να σημειώσουν τέρματα. Ο Bialkowski και συν. (2014) παρουσίασαν ότι όταν μια ομάδα αγωνίζεται σαν γηπεδούχος έχει σημαντικά υψηλότερη τοποθέτηση μέσα στο γήπεδο σε σύγκριση εκτός έδρας. Το γεγονός αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης τόσο με το στιλ παιχνιδιού, όσο και με το σχηματισμό, αφού βρέθηκε ότι οι εκτός έδρας ομάδες χρησιμοποίησαν συχνότερα τρεις κεντρικούς αμυντικούς (1-3-5-2). Επιπλέον, πλήθος ερευνών συμφωνεί ότι οι γηπεδούχοι εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά κατοχής σε σχέση με τους φιλοξενούμενους (Bradley Lago-Penas, Rey&Sampaio, 2014; Lago, 2009).

Ένα ακόμα σημαντικό εύρημα είναι ότι οι εκτός έδρας ομάδες σημείωσαν περισσότερα τέρματα αφού προηγήθηκε σέντρα. Το γεγονός αυτό είναι λογικό αν συνδυάσουμε τα αποτελέσματα με τα τέρματα από

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



στατική φάση καθώς και τους υπόλοιπους δείκτες, αφού οι φιλοξενούμενοι σημείωσαν τέρμα με το κεφάλι και με απευθείας εκτέλεση.

Αν και τα αποτελέσματα μας δίνουν ένα ξεκάθαρο αγωνιστικό προφίλ για τα δυο γκρουπ ομάδων, η έδρα δεν αποδείχθηκε να παίζει σημαντικό ρόλο στην επίτευξη τέρματος σε επίπεδο ομάδων ChampionsLeague. Επιπλέον, τα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους προπονητές, για τη βελτίωση της προπόνησης και της προετοιμασίας για τους επόμενους αγώνες σε σχέση με τη δική τους ομάδα, αλλά και τον αντίπαλο. Αντίστοιχα πρωτόκολλα ανάλυσης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν και σε άλλες διοργανώσεις, με περισσότερους αγώνες, σε διαφορετικό φύλο ή ηλικία.

Βιβλιογραφία

- Bialkowski, A., Lucey, P., Carr, P., Yue, Y. & Matthews, I. (2014). Win at home and draw away: Automatic formation analysis highlighting the differences in home and away team behaviors. In *Proceedings of 8th annual MIT Sloan Sports Analytics Conference* (pp. 1-7).
- Bradley, P., Lago-Penas, C., Rey, E. & Sampaio, J. (2014). The influence of situational variables on ball possession in the English Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 32(20):1867-73.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social & Behavioral Sciences*, 46:4692-94.
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13):1463-69.
- Gonzalez-Rodenas, J., Malaves, R., Desantes, A., Ramirez, E., Hervas, J. & Malaves, R. (2019). Past, present and future of goal scoring analysis in professional soccer. *Retos*, 37(37):774-785.
- Mackenzie, R. & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6):639-676.
- Mitrotasios, M. & Armatas, V. (2014). Analysis of goal scoring patterns in the 2012 European Football Championship. *The Sport Journal*, 1(1).
- Ryan, S., Coutts, A., Hocking, J. & Kempton, T. (2017). Factors affecting match running performance in professional Australian football. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 12(9):1199-1204.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



INFLUENCE OF MATCH LOCATION ON GOAL SCORING PATTERNS IN CHAMPIONS LEAGUE 2017-18

Armatas V.¹, Mitrotasios M.¹, Konstantinidou X.², Kyranoudis, A.², Gromitsaris C.¹, Tsiligiannis C.¹

¹ National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science.

² Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

Abstract

The purpose of the present study was to examine all goals scored at Champions League 2017-18 and identify possible differences between home and away teams. Since video-analysis software was used to analyze all goals (N=401) of the 125 matches of the tournament. The following technical and tactical indicators were coded: match location, attacking phase, type of attack, type of attempt, attempt location, receiving action, type of shot, system of play. Data were analyzed using descriptive statistics and Pearson's chi squared (χ^2) statistic. Reliability of observation instrument was quantified through the calculation of Cohen's Kappa. Results of Cohen's Kappa for intra- and inter-observer agreement were $k=0.88$ and $k=0.85$ respectively. Overall, home teams scored 217 goals (54.1%) and away teams 184 (45.9%). In detail, home teams scored more goals during open play (86.5%) and specifically during organized attack (60.1%, $p<0.05$), while away teams more goals during set plays (19.1%) and counter attack (54.8%, $p<0.05$). Regarding the action prior to goal scoring, away teams scored more goals from cross (20.1% vs 16.6%) whereas home teams preceding individual action (5.5% vs 3.8%) και medium pass (11.5% vs 8.7%). Finally, concerning team formation there were found differences between home teams and away teams, nevertheless without being significant. The findings of the present study could guide the training process, in order to design appropriate training units but also to prepare better for the upcoming match taking into account own and opponent team.

Key words: effectiveness, goal scoring, match location.

Address of correspondence:

Michalis Mitrotasios

Address: EthnikisAntistaseos 41, National & Kapodistrian University of Athens, S.P.E.S.S., 17237 Dafni

Email: micmit@phed.uoa.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΕΛΙΤ Κ19 ΤΗΣ SUPERLEAGUE

Μητροτάσιος Μ.¹, Χριστοφιλάκης Ο.¹, Ισχυρλίδης Γ.², Αρματάς Β.¹, Κυρανούδης Α.²

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Κομοτηνή

Περίληψη

Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση του προφίλ της αγωνιστικής δραστηριότητας ενεργειών υψηλής έντασης σε ομάδα ελίτ νέων ποδοσφαιριστών, με απώτερο στόχο το σχεδιασμό ποιοτικότερων προπονήσεων υψηλής έντασης. Τα δεδομένα προήλθαν από 10 αγώνες μίας ομάδας ελίτ νέων παικτών, Κ19 της Super League, που αγωνίστηκαν και στα 90 λεπτά των αγώνων. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με σύστημα GPS (Vis Track, Impire). Οι μεταβλητές που εξετάστηκαν ήταν: η συνολική διανυόμενη απόσταση (m), η απόσταση σε ταχύτητα >22,68 km/h, σε γρήγορα τρεξίματα (18,0-22,68 km/h) και ο αριθμός των επιταχύνσεων που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του αγώνα (αύξηση της ταχύτητας για >1,5 sec). Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική και ανάλυση διακύμανσης (ANOVA). Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη συνολική διανυόμενη απόσταση ανά αγωνιστική θέση ($F_{(4,94)}=2.590$, $p=0.042$), με τους FB και τους CM να κυριαρχούν (FB=9590,50 ± 566,201m, CM=9157,74 ± 1412,022m, FW=8637,00 ± 1647,570 m, CF=8404,00 ± 2935,852 m, CB=8210,56 ± 1151,937 m). Επιπλέον, σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στην διανυόμενη απόσταση σε sprint >22,68 km/h ($F_{(4,94)}=6.269$, $p=0.000$), όπου οι CF, FW και FB έδειξαν μεγαλύτερες τιμές (CF=268,70 ± 145,607m, FW=255,70 ± 110,027m, FB=250,95 ± 117,485m, CB=157,50 ± 76,656m, CM=146,32 ± 95,235m, $p<0.01$). Αντιθέτως, δεν σημειώθηκε σημαντική διαφορά ανά θέση στις μεταβλητές των γρήγορων τρεξιμάτων (18,0-22,68 km/h, $p>0.10$) και των επιταχύνσεων ($p>0.10$). Από τα ευρήματα της μελέτης διαπιστώνεται ότι τις ενέργειες υψηλής έντασης επωμίζονται περισσότερο οι παίκτες της επίθεσης και οι πλάγιοι αμυντικοί. Επομένως, η προπονητική διαδικασία πρέπει να περιέχει ειδικά προπονητικά ερεθίσματα υψηλής έντασης ανάλογα των αγωνιστικών θέσεων.

Λέξεις κλειδιά: αγωνιστική δραστηριότητα, ενέργειες υψηλής έντασης, διανυόμενη απόσταση

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μιχάλης Μητροτάσιος

Διεύθυνση: Εθνικής Αντιστάσεως 41, Ε.Κ.Π.Α., Σ.Ε.Φ.Α.Α., 17237 Δάφνη

E-mail: micmit@phed.uoa.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΕΛΙΤ Κ19 ΤΗΣ SUPERLEAGUE

Εισαγωγή

Το σύγχρονο ποδόσφαιρο χαρακτηρίζεται από υψηλές φυσιολογικές, τεχνικές και τακτικές απαιτήσεις (Anderson et al., 2008). Παρά το γεγονός ότι η πλειονότητα των ενεργειών πραγματοποιείται σε χαμηλές εντάσεις, οι ενέργειες υψηλής έντασης, όπως τα sprint ή τα έντονα τρεξίματα (high intensity running), μπορούν να αποβούν καθοριστικά για την έκβαση ενός αγώνα (Bradley et al., 2009). Ακολούθως, οι ενέργειες υψηλής έντασης αποτελούν κρίσιμο δείκτη απόδοσης για την αξιολόγηση ποδοσφαιριστών επιπέδου ελίτ, ανεξάρτητα από την ηλικιακή κατηγορία τους.

Αναφορικά, με τους νέους ποδοσφαιριστές υψηλού επιπέδου, η σύγχρονη βιβλιογραφία επικεντρώνεται σε συγκεκριμένες μεταβλητές για τον προσδιορισμό του προφίλ της αγωνιστικής τους δραστηριότητας, όπως η συνολική διανυόμενη απόσταση, η απόσταση σε ζώνες υψηλής έντασης και sprint και ο αριθμός των επιταχύνσεων και των επιβραδύνσεων (Stolen et al., 2005). Ωστόσο, οι παραπάνω τιμές αυτών των μεταβλητών διαφοροποιούνται ανάλογα με την αγωνιστική θέση των ποδοσφαιριστών.

Αναλυτικότερα, εντοπίζεται η τάση οι κεντρικοί μέσοι, οι πλάγιοι μέσοι και οι επιθετικοί παίκτες να υπερσχύουν έναντι των κεντρικών αμυντικών σε όλες τις προαναφερθείσες κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας (Pettersen et al., 2019). Συνεπώς, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί το προφίλ της αγωνιστικής δραστηριότητας νέων παικτών επιπέδου ελίτ της Super League, με έμφαση στις ενέργειες υψηλής έντασης, με στόχο τα αποτελέσματα να συμβάλλουν στην βελτιστοποίηση των προπονητικών προγραμμάτων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του μικρόκυκλου.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 10 αγώνες μίας ομάδας νέων Κ19 επιπέδου ελίτ, με Μ.Ο. 19.02 ± 0.79 ετών, η οποία αγωνίζεται στη Super League. Επιλέχθηκαν μόνο οι παίκτες που αγωνίστηκαν και στα 90 λεπτά στους αγώνες που μελετήθηκαν. Η αγωνιστική θέση των συμμετεχόντων παικτών καταγράφηκε ως εξής: κεντρικός αμυντικός (CD), πλάγιος αμυντικός (FB), μέσος (CM), πλάγιος επιθετικός (FW) και κεντρικός επιθετικός (CF). Πειραματική διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με εξοπλισμό συστήματος GPS (Vis Track, Impire). Οι ζώνες των εντάσεων ορίστηκαν με βάση το παραπάνω όργανο μέτρησης. Οι μεταβλητές, οι οποίες αξιολογήθηκαν μέσω αυτού ήταν: η συνολική διανυόμενη απόσταση (m), η απόσταση σε ταχύτητα $>22,68$ km/h, σε γρήγορα τρεξίματα (18,0-22,68 km/h) και ο αριθμός των επιταχύνσεων που πραγματοποιήθηκαν (αύξηση της ταχύτητας για $>1,5$ sec).

Στατιστική Ανάλυση

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε μέσω περιγραφικής στατιστικής (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, συχνότητα, % συχνότητα) και ανάλυση διακύμανσης (ANOVA). Για την συσχέτιση των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης r^s του Spearman. Χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 25.0 και το επίπεδο σημαντικότητας ορίσθηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

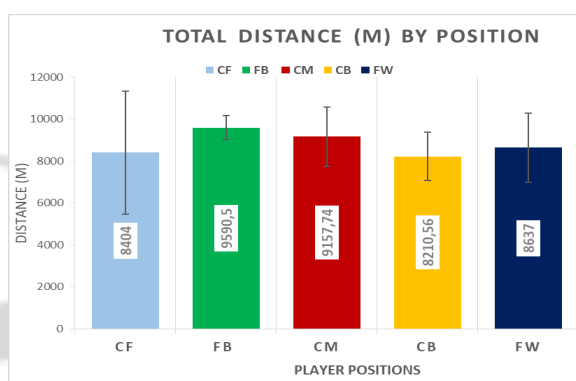
Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, όπως απεικονίζονται στον Πίνακα 1 και στο Σχήμα 1, έδειξαν στατιστική σημαντική διαφορά στον Μ.Ο. της συνολικής διανυόμενης απόστασης των ποδοσφαιριστών ανά αγωνιστική θέση ($F_{(4,94)} = 2.590$, $p = 0.042$), καθώς οι FB και οι CM είχαν το προβάδισμα στη συγκεκριμένη κατηγορία.

Επίσης σημαντικές διαφορές βρέθηκαν και στην καλυπτόμενη απόσταση σε ταχύτητα $>22,68$ km/h ($F_{(4,94)} = 6.269$, $p = 0.000$), όπου οι CF, οι FW και οι FB εμφάνισαν υψηλότερες τιμές (Σχήμα 2).

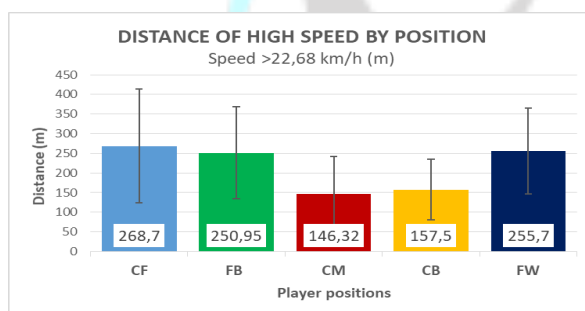
e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Αποτελέσματα των παικτών ανάλογα της αγωνιστικής θέσης.



Σχήμα 1. Απεικόνιση των Μ.Ο. της συνολικής απόστασης ανάλογα της αγωνιστικής θέσης.



Σχήμα 2. Απεικόνιση των Μ.Ο. της καλυπτόμενης απόστασης σε ταχύτητα >22,68 Km/h ανάλογα της αγωνιστικής

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Αντιθέτως, δεν προέκυψε σημαντική διαφορά ανά αγωνιστική θέση στην καλυπτόμενη απόσταση γρήγορων τρεξιμάτων σε ταχύτητα 18,0-22,68 km/h ($p>0.10$) και στον αριθμό των επιταχύνσεων, οι οποίες διακυμάνθηκαν από 603 ως 707 ($p>0.10$). Τέλος, σημειώθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών ($p<0.001$).

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας επισημαίνουν το γεγονός ότι στην συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία οι περισσότερες ενέργειες υψηλής έντασης εκτελούνται από τους CF και τους FB, κάτι που εν μέρει επιβεβαιώνει την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία σε σχέση με τους άνδρες (Rampinini et al., 2007). Ωστόσο, συγκριτικά με προγενέστερες μελέτες, η παρούσα έρχεται σε κάποιο βαθμό σε σύγκρουση με αυτές, καθώς οι συμμετέχοντες CF κάλυψαν μικρότερη συνολική απόσταση από τους FB, τους CM και τους FW (Clemente et al., 2013). Επιπλέον, οι CM και οι CB βρέθηκε ότι κάλυψαν λιγότερη απόσταση σε ταχύτητα $>22,68$ συγκριτικά με τις υπόλοιπες αγωνιστικές θέσεις (Bradley et al., 2010). Επιπροσθέτως, οι FB, οι FW και οι CF δεν εκτέλεσαν τα περισσότερα γρήγορα τρεξίματα και επιταχύνσεις, όπως αναμενόταν (Tomáš et al., 2014). Συνεπώς, οι προπονητές πρέπει να εργαστούν μεθοδικά, ώστε να κινητοποιήσουν τους παίκτες τους να συμμετάσχουν ενεργά σε κάθε φάση του αγώνα και να εμπλουτίσουν τα προπονητικά τους προγράμματα με τα απαραίτητα ερεθίσματα ανά θέση, λαμβάνοντας περισσότερο υπόψιν τις μέγιστες εντάσεις ανά αγωνιστική θέση, παρά τις συνολικές τιμές της ομάδας.

Βιβλιογραφία

- Andersson, H., Ekblom, B., & Krstrup, P. (2008). Elite football on artificial turf versus natural grass: Movement pattern, technical standard and player opinion. *Journal of Sports Sciences*, 8:1-10.
- Bradley, P., Di Mascio, M., Peart, D., Olsen, P. & Sheldon, B. (2010). High-intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9):2343-2351.
- Bradley, P., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P. & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2):159-168.
- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F., Ivanova, M. & Mendes, R. (2013). Activity profiles of soccer players during the 2010 world cup. *Journal of Human Kinetics*, 38:201-211.
- Pettersen, S. & Brenn, T. (2019). Activity profiles by position in elite youth soccer players in official matches. *Sports Medicine International Open*, 3(1):19-24.
- Rampinini, E., Coutts, A., Castagna, C., Sassi, R. & Impellizzeri, F. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28(12):1018-1024.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. & Wisloff, U. (2005). Physiology of Soccer: an update. *Sports Medicine*, 35:501-536.
- Tomáš, M., František, Z., Lucia, M. & Jaroslav, T. (2014). Profile, correlation and structure of speed in youth elite soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 40(1):149-159.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ACTIVITY PROFILE OF ELITE LEVEL U19 FOOTBALL PLAYERS OF GREEK SUPERLEAGUE

Mitrotasios, M.¹, Christofilakis, O.¹, Ispirlidis, I.², Armatas, V.¹, Kyranoudis, A.²

¹ National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science.

² Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

Abstract

The aim of the present study was to evaluate activity profile concentrating on high intensity activities in elite youth football players, in order to contribute to the optimization of high intensity training programs designing. Data derived from 10 matches of one elite youth soccer team of U19 division of Greek Superleague, from players participating in the whole 90 minutes of the matches. Measurements were conducted with GPS system (Vis Track, Impire). The examined variables were: total distance covered (m), distance covered in speed 22,68 km/h, fast runs (18,0-22,68 km/h) and the number of accelerations (speed increase for >1,5 sec). Statistical analysis was conducted with descriptive statistics and analysis of variance (ANOVA). Statistically significant discrimination per playing position was found in total distance covered ($F_{(4,94)}=2.590$, $p=0.042$), where FB's and CM's dominated (FB=9590,50 ± 566,201m, CM=9157,74 ± 1412,022m, FW=8637,00 ± 1647,570m, CF=8404,00 ± 2935,852m, CB=8210,56 ± 1151,937m, $p<0.05$) and distance covered in speed >22,68 km/h (CF=268,70 ± 145,607m, FW=255,70 ± 110,027m, FB=250,95 ± 117,485m, CB=157,50 ± 76,656m, CM=146,32 ± 95,235m, $p<0.01$). On the contrary, there was no significant difference per position regarding the variables of fast running (18,0-22,68 km/h, $p>0.10$) and accelerations ($p>0.10$). From the findings of the present study is certified that high intensity activities are executed in major by attackers and full backs. Consequently, training process has to content special high intensity training stimuli according to playing position needs.

Key words: activity profile, high intensity activity, distance covered

Address for correspondence:

Michael Mitrotasios

Address: Ethnikis Antistaseos 41, U.O.A., S.P.E.S.S., 17237 Dafni

E-Mail: micmit@phed.uoa.gr

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ

ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ

Ισχυρλίδης Ι., Γούργουλης Β., Μαντζουράνης Ν., Αρσένης Σ., Κασαμπαλής Σ., Κυρανούδης Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να συγκρίνει την ανταπόκριση της καρδιακής συχνότητας επαγγελματιών ποδοσφαιριστών μεταξύ προπόνησης αγωνιστικών Μικρόκυκλων και επίσημων αγώνων. Το δείγμα αποτέλεσαν δέκα (N=10) ποδοσφαιριστές της *Superleague2* ηλικίας 26 ± 4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4 ± 6.96 kg, αναστήματος 181 ± 50 cm και σωματικού λίπους 8.7 ± 1.51 %. Η αξιολόγηση της έντασης της άσκησης ($K\%_{max}$ 50-59.9-60-81.99-82-94.99-95-100) έγινε στους ποδοσφαιριστές για διάστημα 6 εβδομάδων με τη χρήση του συστήματος Polar Pro System ([©]Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland). Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη”. Στις ζώνες 50-59 και 60-81.99% $K\%_{max}$ οι διάρκειες των επιβαρύνσεων ήταν μεγαλύτερες στους ποδοσφαιριστές όλων των θέσεων στις προπονήσεις σε σχέση με τον αγώνα, ενώ η διάρκεια της επιβάρυνσης στη ζώνη 82-89.99% $K\%_{max}$ δεν κατέγραψε διαφορές μεταξύ των θέσεων των ποδοσφαιριστών ανάμεσα στην προπόνηση και τον αγώνα. Η διάρκεια της επιβάρυνσης στη ζώνη 90-94.99% $K\%_{max}$ ήταν σημαντικά μικρότερη στην προπόνηση μόνο στους ακραίους επιθετικούς και τους κεντρικούς χαφ, ενώ μεταξύ των θέσεων υπήρχαν διαφορές τόσο στην προπόνηση όσο και στον αγώνα. Τέλος, η διάρκεια της επιβάρυνσης στη ζώνη 95-100% $K\%_{max}$ ήταν σημαντικά μικρότερη στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα μόνο στους ακραίους αμυντικούς, τους κεντρικούς χαφ και τους κεντρικούς αμυντικούς. Καταλήγοντας, σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές τα προπονητικά φορτία σε Μικρόκυκλους αγωνιστικής περιόδου θα πρέπει να προσομοιάζουν απόλυτα με τις αγωνιστικές επιβαρύνσεις.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, καρδιακή συχνότητα, αγώνας, προπόνηση, Μικρόκυκλος

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Ισχυρλίδης Ιωάννης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100, Κομοτηνή

E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ

ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΑΓΩΝΩΝ

Εισαγωγή

Οι φυσιολογικές ανταποκρίσεις τόσο στις προπονήσεις όσο και κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού αγώνα προσδιορίζονται μέσω της καταγραφής της καρδιακής συχνότητας η οποία αντανakλά τις μεταβολικές απαιτήσεις της διαλειμματικής δραστηριότητας στο ποδόσφαιρο (Esposito et al. 2004). Κατά τη διάρκεια του αγώνα διαπιστώθηκε ότι το 65% της συνολικής διάρκειας του καλύπτεται με ένταση που κυμαίνεται στο 70-90%ΚΣ_{max} ενώ σε άλλη έρευνα προέκυψε ότι το 63% του χρόνου παιχνιδιού η ΚΣ αντιστοιχούσε στο 73-92%ΚΣ_{max}. Επίσης, η μέση ένταση επαγγελματιών ποδοσφαιριστών κατά τη διάρκεια του αγώνα κυμαίνεται στο 80-90%ΚΣ_{max}, το οποίο ισοδυναμεί με 170σφ/min (Dellal et al. 2012),. Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της προπόνησης η καταγραφή της ΚΣ έχει σκοπό να αξιολογήσει την ένταση των ασκήσεων. Έτσι, σε αγωνιστικά παιχνίδια μικρών σχέσεων η ΚΣ κυμάνθηκε στους 173-184σφ/min που αντιστοιχεί στο 90-95%ΚΣ_{max} (Little & Williams, 2007), ενώ σε παιχνίδια με μεσαίο ή μεγάλο αριθμό παικτών η ΚΣ καταγράφηκε στους 169-175σφ/min ή στο 85-90%ΚΣ_{max} (Rampirini et al. 2007). Παράλληλα, μετρήσεις ΚΣ μεταξύ παικτών διαφορετικών θέσεων κατά τη διάρκεια του αγώνα έδειξαν ότι οι κεντρικοί χαφ, οι ακραίοι χαφ και οι επιθετικοί κατέγραψαν μεγαλύτερες τιμές σε σχέση με τους κεντρικούς αμυντικούς (Drust et al. 2007). Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει μελέτη που να συγκρίνει τη συνολική επιβάρυνση του καρδιαγγειακού συστήματος κατά τη διάρκεια ενός εβδομαδιαίου Μικρόκυκλου αλλά και σε επίσημο αγώνα. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να συγκρίνει τις διαφορές της καρδιακής συχνότητας μεταξύ επίσημων αγώνων και προπονήσεων αγωνιστικών Μικρόκυκλων σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές.

Μέθοδος

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσαν 10 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές (N=10) ομάδας *Superleague2* ηλικίας 26±4.6 ετών, σωματικής μάζας 77.4±6.96kg, αναστήματος 181±50cm και σωματικού λίπους 8.7±1.51%. Η μέτρηση των διανυόμενων αποστάσεων από τους ποδοσφαιριστές έγινε για χρονικό διάστημα 6 εβδομάδων με τη χρήση του συστήματος Polar Pro System (©Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland). Καταγράφηκαν οι διάρκειες (min) της καρδιακής συχνότητας στο 50-59.9%ΚΣ_{max}, στο 60-81.99%ΚΣ_{max}, στο 82-94.99%ΚΣ_{max} και στο 95-100%ΚΣ_{max} τόσο στις προπονήσεις των αγωνιστικών Μικρόκυκλων όσο και κατά τη διάρκεια των αγώνων.

Στατιστική ανάλυση

Έγινε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για εξαρτημένα δείγματα ως προς τους παράγοντες “αγώνας-προπόνηση” και “θέση παίκτη” όπου επαναλαμβανόμενος παράγοντας ήταν ο “αγώνας-προπόνηση”. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p<0.05$.

Αποτελέσματα

Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων δεν καταγράφηκαν σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων αγώνας και προπόνηση στο σύνολο των ζωνών έντασης (50-59.9-60-81.99-82-89.99-90-94.99 & 95-100%ΚΣ_{max}) στους ποδοσφαιριστές της μελέτης. Σε όλες τις θέσεις οι διάρκειες της επιβάρυνσης στις ζώνες 50-59.9 & 60-81.99%ΚΣ_{max} ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην προπόνηση σε σχέση με τον αγώνα ενώ μεταξύ των θέσεων δεν υπήρχαν διαφορές τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=0.653$, $p=0.628$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=2.23$, $p=0.083$). Όμοια, σε όλες τις θέσεις η διάρκεια της επιβάρυνσης στη ζώνη 82-89.99%ΚΣ_{max} δεν διέφερε σημαντικά ανάμεσα στην προπόνηση και τον αγώνα ενώ δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των θέσεων τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=1.22$, $p=0.318$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=0.412$, $p=0.799$). Ωστόσο, η διάρκεια της επιβάρυνσης στη ζώνη 90-94.99%ΚΣ_{max} ήταν σημαντικά μικρότερη στην προπόνηση σε σχέση με τον

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



αγώνα μόνο στους ακραίους επιθετικούς και τους κεντρικούς χαφ ενώ μεταξύ των θέσεων υπήρχαν διαφορές τόσο στην προπόνηση ($F_{4,40}=12.21$, $p=0.000$) όσο και στον αγώνα ($F_{4,40}=4.70$, $p=0.000$). Τέλος, στην ένταση 95-100%ΚΣ_{max} δεν διαπιστώθηκε σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων αγώνας-προπόνηση ($F_{4,40}=1.61$, $p=0.190$). Οι διάρκειες ανά ζώνη ΚΣ στην προπόνηση και στον αγώνα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Αλληλεπιδράσεις στις ζώνες καρδιακής συχνότητας στην προπόνηση και στον αγώνα σε σχέση με τη θέση.

%ΚΣ _{max}	Θέση	F-αλληλεπίδρασης (p)	F-τιμή (προπόνηση vs αγώνα) (p)	Προπόνηση (min)	Αγώνας (min)
50-59.9	ΑΕ	0.478 (0.752)	31.355 (0.000) *	39.27 ± 11.11	10.20 ± 4.49
	ΑΑ		29.676 (0.000)*	38.18 ± 13.41	6.13 ± 3.16
	ΚΧ		61.772 (0.000)*	40.37 ± 16.29	6.43 ± 4.64
	ΚΑ		32.838 (0.000)*	32.49 ± 15.99	6.73 ± 5.49
	Φ		16.571 (0.000)*	43.80 ± 17.56	12.10 ± 2.25
			F-τιμή (θέση) (p)	0.653 (0.628)	2.227 (0.083)
60-81.99	ΑΕ	2.401 (0.066)	43.152 (0.000)*	82.13 ± 11.9	40.30 ± 7.78
	ΑΑ		66.815 (0.000)*	95.96 ± 11.62	36.95 ± 12.57
	ΚΧ		72.823 (0.000)*	78.38 ± 11.70	33.18 ± 8.18
	ΚΑ		75.524 (0.000)*	79.87 ± 14.50	31.95 ± 10.18
	Φ		5.775 (0.021)*	88.39 ± 6.37	65.44 ± 24.53
			F-τιμή (θέση) (p)	2.809 (0.038)*	7.352 (0.000)*
82-89.99	ΑΕ	0.908 (0.469)	0.106 (0.747)	33.30 ± 10.03	32.02 ± 6.60
	ΑΑ		0.072 (0.789)	28.42 ± 7.88	29.61 ± 8.70
	ΚΧ		0.786 (0.381)	29.92 ± 9.89	32.81 ± 6.24
	ΚΑ		2.852 (0.099)	36.42 ± 9.50	30.68 ± 3.90
	Φ		0.090 (0.765)	35.00 ± 5.71	33.24 ± 8.92
			F-τιμή (θέση) (p)	1.219 (0.318)	0.412 (0.799)
90-94.99	ΑΕ	1.762 (0.156)	10.435 (0.002) *	9.26 ± 5.30	19.67 ± 6.76
	ΑΑ		3.474 (0.070)	11.91 ± 6.90	18.72 ± 7.81
	ΚΧ		13.860 (0.001) *	14.23 ± 7.15	24.21 ± 8.40
	ΚΑ		0.231 (0.634)	27.35 ± 10.50	28.69 ± 14.49
	Φ		0.428 (0.516)	2.18 ± 0.61	5.34 ± 2.81
			F-τιμή (θέση) (p)	12.210 (0.000)*	4.693 (0.003)*
95-100	ΑΕ	1.611 (0.190)	1.263 (0.268)	0.95 ± 1.17	4.35 ± 4.05
	ΑΑ		13.309 (0.001) *	2.34 ± 1.98	14.85 ± 16.34
	ΚΧ		10.739 (0.002) *	3.16 ± 4.31	11.40 ± 9.30
	ΚΑ		5.446 (0.025) *	4.03 ± 3.35	10.14 ± 7.66
	Φ		0.006 (0.938)	0.03 ± 0.06	0.39 ± 0.53
			F-τιμή (θέση) (p)	2.092 (0.100)	2.399 (0.066)

Επεξήγηση θέσης: ΑΕ: ακραίοι επιθετικοί-ΑΑ: ακραίοι αμυντικοί- ΚΧ: κεντρικοί χαφ-ΚΑ: κεντρικοί αμυντικοί-Φ: φορ

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι στην προπόνηση καταναλώθηκε περισσότερος χρόνος τόσο τις ζώνες 50-59.9%ΚΣ_{max} και 60-81.99%ΚΣ_{max}, ενώ στον αγώνα η πλειοψηφία του χρόνου κίνησης των ποδοσφαιριστών ήταν τις ζώνες 90-94.99%ΚΣ_{max} και 95-100%ΚΣ_{max} αναδεικνύοντας την αδυναμία επίτευξης υψηλών ερεθισμάτων στην προπόνηση όταν εκτελούνται μόνο ασκήσεις με μπάλα. Επειδή, τα ιδανικά ερεθίσματα για την ανάπτυξη τις αντοχής είναι στο 90-95%ΚΣ_{max} θα πρέπει όταν γίνεται χρήση μπάλας να οι διαστάσεις του γηπέδου και οι εντάσεις να προκαλούν τις κατάλληλες προσαρμογές για τη βελτίωση τις αντοχής (Hoff et al. 2004). Όσον αφορά την ανταπόκριση τις ΚΣ μεταξύ παικτών διαφορετικών θέσεων για τη ζώνη 90-94.99%ΚΣ_{max} μεγαλύτερες τιμές παρουσίασαν οι κεντρικοί χαφ και αμυντικοί σε σχέση με τις επιθετικούς γεγονός που μερικώς συμφωνεί με ανάλογη μελέτη κατά την οποία στη ζώνη αυτή περισσότερος χρόνος καταγράφηκε από τις κεντρικούς χαφ σε σχέση με τις τις θέσεις γεγονός που θα πρέπει να λάβουμε υπόψη στο σχεδιασμό τις προπόνησης (Coelho 2005). Καταλήγοντας, τα προπονητικά φορτία σε Μικρόκυκλους

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

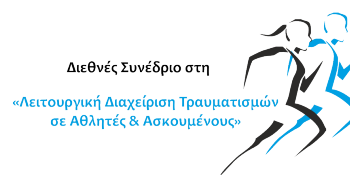


αγωνιστικής περιόδου θα πρέπει σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές, να προσομοιάζουν με τις επιβαρύνσεις του επίσημου αγώνα.

Βιβλιογραφία

- Coelho, D.B. (2005). Determination of the activities intensity of soccer players during match play according to the heart rate monitoring. Doctoral thesis, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.
- Dellal, A., Da Silva, D.C., Hill-Hass, S., Wong, D.P., Natali, A.J., De Lima, J.R.P., Bara Filho, M.G.B., Marins, J.J.C.B., Garcia, E.S. & Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer interest and limits during competitive match play and training practical application. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2890-2906.
- Drust, B., Atkinson, G. & Reilly, T (2007). Future perspectives in the evaluation of the physiological demands of soccer. *Sports Medicine*, 37(9), 783-805.
- Esposito, F., Impellizzeri, F.M., Margonato, V., Vann, R., Pizzini, G. & Veicteinis, A. (2004). Validity of heart rate as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 93(2), 167-172.
- Hoff, J. & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for football players. Physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165-180.
- Little, T. & Williams, A.G. (2007). Measures of exercise intensity during soccer trainings drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditional Research*, 21, 367-371.
- Rampirini, E., Impellizzeri, F.M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sasi, A. & Marcora, S.M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sport Science*, 25, 659-666.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



HEART RATE RESPONSES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS OF DIFFERENT PLAY POSITIONS DURING OFFICIAL MATCHES AND COMPETITIVE MICROCYCLES

Ispirlidis I., Gourgoulis V., Mantzouranis N., Arsenis S., Kasambalis S., Kyranoudis A.

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

Abstract

The aim of this study was to compare the adaptations of the players' HR in relation to their tactics position between the weekly Microcycle training and the official match. The studied sample consisted of 10 players (N=10) members of a *Superleague2* team, aged 26 ± 4.6 yrs, with body mass of 77.4 ± 6.96 kg, stature 181 ± 50 cm and body fat 8.7 ± 1.51 %. The players' HR at this research procedures was recorded by the use of the console Polar Team System Pro (*©Polar Electro, Sports instruments, Kempele, Finland*), for a 6-week time frame. The analysis of variance for depended variables "match-training" in relation to the factor "player position" was applied. In the training zones of 50-59 and 60-81.99%HR_{max} the loading duration for the all the playing positions was greater in training in relation to the official match. Additionally, in the playing zone of 82-89.99%HR_{max} the loading duration was not significantly differed between training and official match, while no differences were observed in the above zone regarding the players' tactics positions in both training and match. Regarding the training zone of 90-94.99%HR_{max} the loading duration was lower for the wingers and central midfielders during training compared to the official match. Finally, in the zone of 95-100%HR_{max} the loading duration in training was lower for the full-backs, central midfielders and central defenders. In summary, the training loads which simulate the playing intensities of the match must be of great importance during the in-season Microcycle planning in professional soccer players.

Key words: soccer, heart rate, match, training, Microcycle

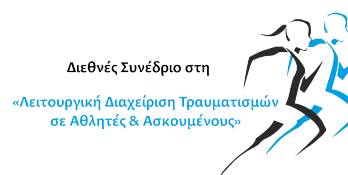
Address for correspondence

Ispirlidis Ioannis

Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport Science, GR-69100, Komotini

E-mail: iispyrl@phyed.duth.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΩΝ ΟΜΙΛΩΝ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΚΥΠΕΛΛΟΥ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ 2018 ΣΤΗ ΡΩΣΙΑ

Μητροτάσιος, Μ.¹, Ισχυρλίδης, Ι.², Χριστοφιλάκης, Ο.¹, Αρματάς, Β.¹, Λιλόγλου, Ε.¹

¹ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

² Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Κομοτηνή

Περίληψη

Στόχος της μελέτης ήταν η ανάλυση και σύγκριση των τεχνικο-τακτικών στοιχείων μεταξύ των ομάδων, που προκρίθηκαν (QT) και αποκλείστηκαν (n-QT) από τη φάση νοκ άουτ του Παγκοσμίου Κυπέλλου ποδοσφαίρου 2018. Αναλύθηκαν 48 αγώνες της φάσης των ομίλων του Παγκοσμίου Πρωταθλήματος ανδρών 2018, ενώ χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα WgScout για τη συλλογή των δεδομένων. Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν μεταβλητές, όπως η επίτευξη τερμάτων, τα σουτ στο στόχο, οι επιθέσεις που κατέληξαν σε σουτ, η κατοχή μπάλας, η ακρίβεια των μεταβιβάσεων και οι μονομαχίες. Χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικά στατιστικά, ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) και ο δείκτης συσχέτισης του Spearman, ενώ η αξιοπιστία του πρωτοκόλλου καταγραφής εξετάστηκε με το δείκτη Cohen's Kappa. Από την ανάλυση προέκυψε, ότι οι QT είχαν κατά μέσο όρο στατιστικά σημαντικά περισσότερα τέρματα ($1,71 \pm 1,35 > 0,81 \pm 0,79$, $p < 0.001$), περισσότερα σουτ που βρήκαν στόχο ($35,13\% > 29,38\%$, $p < 0.05$), είτε εντός και είτε εκτός της μεγάλης περιοχής ($p < 0.05$), περισσότερη κατοχή μπάλας ($52,35\% > 48,25\%$, $p < 0.05$) και μάλιστα μεγαλύτερη ποσοστιαία συχνότητα κατοχής της μπάλας στο αντίπαλο μισό γήπεδο ($p < 0.05$), μεγαλύτερη συχνότητα και ακρίβεια στις μεταβιβάσεις ($85,73\% > 82,63$, $p < 0.01$) καθώς επίσης και περισσότερες κερδισμένες μονομαχίες ($40,06\% > 37,73\%$, $p < 0.05$). Οι επιδόσεις των QT στις κορυφαίες διοργανώσεις σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την επιβολή της κυριαρχίας τους στους βασικούς τεχνικοτακτικούς παράγοντες του αγώνα, γεγονός που αντικατοπτρίζεται στα αποτελέσματα των προς μέτρηση μεταβλητών σε σύγκριση με τις μη επιτυχημένες ομάδες και πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους προπονητές για τον σχεδιασμό της τεχνικοτακτικής προπονητικής προετοιμασίας των ομάδων τους.

Λέξεις κλειδιά: ποδόσφαιρο, τεχνικοτακτικά ανάλυση, στατιστική ανάλυση, τελική ενέργεια

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μιχάλης Μητροτάσιος

Διεύθυνση: Εθνικής Αντιστάσεως 41, ΕΚΠΑ, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 17237 Δάφνη

E-Mail: micmit@phed.uoa.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΩΝ ΟΜΙΛΩΝ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΚΥΠΕΛΛΟΥ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ 2018 ΣΤΗ ΡΩΣΙΑ

Εισαγωγή

Η ανάλυση αγώνα αποτελεί σημαντικό εργαλείο προς όφελος της προπονητικής διαδικασίας, καθώς συμβάλλει στην αντικειμενική αξιολόγηση της απόδοσης των ποδοσφαιριστών και στη διάκριση των πολύπλευρων τεχνικοτακτικών πτυχών του αγώνα (Carling et al., 2008). Ο Mackenzie στην ανασκόπησή του μνημονεύοντας τον Carling και συν. (2005), αναφέρει ότι στην υπηρεσία της ανάλυσης αγώνα, έχουν αναπτυχθεί σύγχρονα όργανα μέτρησης και υπολογιστικά προγράμματα, τα οποία αξιολογούν την απόδοση μέσω κρίσιμων δεικτών για την έκβαση του παιχνιδιού στηριζόμενα στην καταγραφή μέσω βίντεο (Mackenzie & Cushion, 2013). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, μέσω αυτών των οργάνων μπορεί ο αναλυτής να εξαγάγει μεγάλο όγκο δεδομένων, τα οποία είναι στενά συνδεδεμένα με την επιτυχή απόδοση. Για την ακρίβεια, παράμετροι, όπως η επίτευξη τερμάτων, η κατοχή της μπάλας και η ακρίβεια των μεταβιβάσεων είναι ουσιώδεις για τη διάκριση των νικητών από τους ηττημένους (Castellano et al., 2012) σε διεθνείς διοργανώσεις, όπως το Euro (Mitrotasios & Armatas, 2014) ή το Παγκόσμιο Κύπελλο (Liu et al., 2015). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η ανάλυση και η σύγκριση των βασικών τεχνικοτακτικών στοιχείων μεταξύ των προκριθέντων και των μη προκριθέντων ομάδων από τη φάση των ομίλων του Παγκοσμίου Κυπέλλου Ποδοσφαίρου του 2018 στη Ρωσία, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τα σύγχρονα μοτίβα παιχνιδιού και κατ' επέκταση για την βελτίωση των προπονητικών προγραμμάτων των προπονητών ποδοσφαίρου.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι 48 αγώνες της φάσης των ομίλων από το Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου ανδρών του 2018 στη Ρωσία. Συνολικά συμμετείχαν 32 ομάδες, οι οποίες διαχωρίστηκαν σε 16 προκριθείσες (QT) και 16 μη προκριθείσες (n-QT), σύμφωνα με τον Almeida και συν. (2018).

Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα προήλθαν από τη διαδικτυακή πλατφόρμα WyScout (Santos et al., 2016). Συνολικά συλλέχθηκαν 8 δείκτες απόδοσης: επίτευξη τέρματος, σουτ εντός στόχου (εντός κι εκτός μεγάλης περιοχής), κατοχή μπάλας, συνολικές μεταβιβάσεις, επιτυχημένες μεταβιβάσεις, μεταβιβάσεις εντός του επιθετικού τρίτου, επιτυχημένες μεταβιβάσεις εντός του επιθετικού τρίτου και κερδισμένες μονομαχίες.

Στατιστική Ανάλυση

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε μέσω περιγραφικής στατιστικής (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, % συχνότητα) και ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA). Για τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης r^s του Spearman. Η αξιοπιστία του πρωτοκόλλου καταγραφής εξετάστηκε με το δείκτη Cohen's Kappa μεταξύ δυο αναλυτών. Χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 23.0 και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

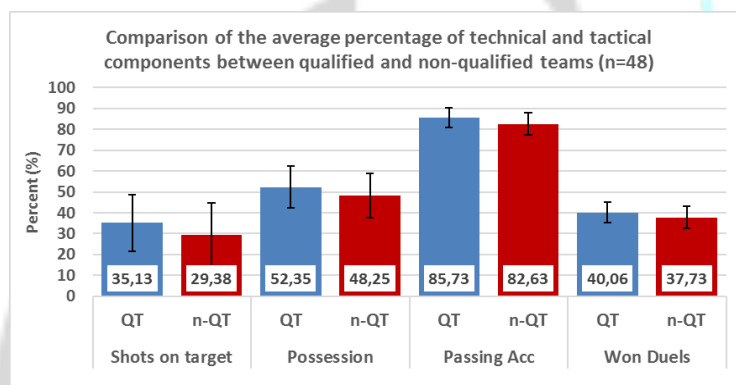
Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα ανέδειξαν την υπεροχή των QT έναντι των n-QT σε όλες τους δείκτες απόδοσης (Πίνακας 1). Συγκεκριμένα, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 1 και στο Σχήμα 1, οι QT πέτυχαν σημαντικά υψηλότερο Μ.Ο. (1.71 ± 1.352) τερμάτων ($F_{(1,94)} = 15.712$, $p < 0.001$), εκτέλεσαν περισσότερα σουτ που κατέληξαν στον στόχο ($F_{(1,94)} = 3.845$, $p < 0.05$), και μάλιστα εντός της μεγάλης περιοχής ($p < 0.05$), ενώ παρουσίασαν υψηλότερο Μ.Ο. (52,35%) στην κατοχή μπάλας ($F_{(1,94)} = 3.799$, $p < 0.05$). Ο συγκεκριμένος δείκτης είναι αυξημένος στο

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



αντίπαλο μισό του γηπέδου για τις QT (64,69%>58,67%) ($F_{(1,94)}=5.630$, $p<0.05$), οι οποίες παρουσίασαν μεγαλύτερο Μ.Ο. στο σύνολο και την επιτυχία των μεταβιβάσεων ($F_{(1,94)}=9.548$, $p<0.01$), στις μεταβιβάσεις στο επιθετικό τρίτο ($F_{(1,94)}=8.618$, $p<0.01$), καθώς και στις κερδισμένες μονομαχίες (40,12%>37,73%), ($F_{(1,94)}=5.066$, $p<0.05$).



Πίνακας 1. Παρουσιάζονται οι Μ.Ο. και οι τυπικές αποκλίσεις (SD) για τους δείκτες απόδοσης.

Σχήμα 1. Σύγκριση των Μ.Ο. της ποσοστιαίας συχνότητας εξεταζόμενων δεικτών απόδοσης.

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ιδιόμορφη δομή των διεθνών διοργανώσεων, όπως το Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου, απαιτεί από τις ομάδες εξαιρετική αποτελεσματικότητα σε κάθε παιχνίδι της φάσης των ομίλων, ώστε αυτές να καταφέρουν να προκριθούν στα παιχνίδια νοκ-άουτ (Shafizadeh et al., 2013).

Η συγκεκριμένη έρευνα επιβεβαιώνει την υπάρχουσα βιβλιογραφία, καθώς οι ομάδες που προκρίθηκαν στη φάση των 16 του Παγκοσμίου Κυπέλλου στην Ρωσία, επέβαλαν τον δικό τους τρόπο παιχνιδιού στους αντιπάλους τους, εφαρμόζοντας περισσότερες και αποτελεσματικότερες επιθετικές τεχνικοτακτικές ενέργειες, παίρνοντας περισσότερες πρωτοβουλίες κατά τη διάρκεια των αγώνων της φάσης των ομίλων (Alves et al., 2019). Όπως υπογραμμίζουν και τα αποτελέσματα από τις μεταβλητές που μετρήθηκαν, αυτή η κυριαρχία αναδεικνύεται σε κάθε κρίσιμο τομέα της τεχνικοτακτικής τους απόδοσης.

Αυτό το γεγονός πρέπει να προβληματίσει τους προπονητές εθνικών ομάδων, ώστε να σχεδιάσουν τα προπονητικά τους προγράμματα λαμβάνοντας υπόψη τις κορυφαίες απαιτήσεις σε φυσιολογικό, τεχνικό και τακτικό επίπεδο αυτών των διοργανώσεων, αλλά και την προγενέστερη φόρτιση των αθλητών τους κατά την προηγούμενη αγωνιστική περίοδο. Επιπλέον, οι προπονητές πρέπει να καθορίσουν αντικειμενικά τις στρατηγικές τους, βασιζόμενοι σε ένα καλά εδραιωμένο πρόγραμμα ανάλυσης δεδομένων scouting (Liu et al., 2015).

Βιβλιογραφία

- Almeida, C.H. (2018). What performance-related variables best differentiate between eliminated and qualified teams for the knockout phase of UEFA Champions League? *Science Performance & Science Reports*, April 23(1):1-3.
- Alves, D.L., Osiecki, R., Palumbo, D.P., Moiano-Junior, J.V., Oneda, G. & Cruz, R. (2019). What variables can differentiate winning and losing teams in the group and final stages of the 2018 FIFA World Cup? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(2):248-257.
- Carling, C., Reilly, T. & Williams, A.M. (2008). *Performance assessment for field sports*. Routledge.
- Carling, C., Williams, A.M. & Reilly, T. (2005). *Handbook of Soccer Match Analysis: A systematic approach to improving performance*. Routledge.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



- Castellano, J., Casamichana, D. & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 31:137-147.
- Liu, H., Gomez, M.Á., Lago-Peñas, C. & Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12):1205-13.
- Mackenzie, R. & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6):639-676.
- Mitrotasios, M. & Armatas, V. (2014). Analysis of goal scoring patterns in the 2012 European Football Championship. *The Sport Journal*, 1(1).
- Santos, F., Mendes, B., Maurício, N., Furtado, B., Malico Sousa, P. & Pinheiro, V. (2016). Estudo Original Análise do Golo em Equipas de Elite de Futebol na Época 2013-2014. *Revista de Desporto e Actividade Física*, 8(1):11-22.
- Shafizadeh, M., Taylor, M. & Peñas, C. L. (2013). Performance consistency of international soccer teams in Euro 2012: A time series analysis. *Journal of Human Kinetics*, 38:213-226.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



COMPARISON OF THE TECHNICAL AND TACTICAL ELEMENTS BETWEEN QUALIFIED AND NON-QUALIFIED TEAMS OF THE GROUP STAGE AT THE FOOTBALL WORLD CUP 2018 IN RUSSIA

Mitrotasios, M.¹, Ispirlidis, I.², Christofilakis, O.¹, Armatas, V.¹, Liloglou, E.¹

¹ National & Kapodistrian University of Athens, School of Physical Education & Sport Science.

² Democritus University of Thrace, School of Physical Education & Sport Science, 69100, Komotini

Abstract

The aim of the present study was the analysis and the comparison of the basic technical and tactical elements between qualified (QT) and non-qualified teams (n-QT) of the group stage at the 2018 World Cup football in Russia. 48 matches analyzed from the group stage of men's FIFA World Cup 2018 and the WyScout web platform was used to collect the data. Specifically, variables such as goal-scoring, shoots on target, ball possession, passing accuracy and duels, were examined. Statistical analysis was conducted with descriptive statistics, analysis of variance (ANOVA) and Spearman Coefficient, while the reliability of the analysis protocol was certified with Cohen's Kappa coefficient. The results of the analysis showed that the QT had significant more average goals ($1,71 \pm 1,35 > 0,81 \pm 0,79$, $p < 0.001$), more average shots on target ($35,13\% > 29,38\%$, $p < 0.05$) either in or out of the box ($p < 0.05$), more average ball possession ($52,35\% > 48,25\%$, $p < 0.05$), with increased percentage in frequency on the opponent half ($p < 0.05$), greater frequency and accuracy in passing ($85,73\% > 82,63\%$, $p < 0.001$) as well as more average won duels ($40,12\% > 37,73$, $p < 0.05$). Performance of successive teams in elite soccer competitions, is relied in a great extent on their ability to impose their prevalence on the basic technical and tactical factors of the game, which is mirrored in the results of the measured variables in comparison to unsuccessful teams and has to be taken into consideration from coaches during the technical and tactical training preparation of their teams.

Key words: football, technical-tactical analysis, statistical analysis, final attempt.

Address for correspondence:

Michael Mitrotasios

Address: Ethnikis Antistaseos 41, U.O.A., S.P.E.S.S., 17237 Dafni

E-mail: micmit@phed.uoa.gr

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

Διεθνές Συνέδριο στη
«Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμών
σε Αθλητές & Ασκουμένους»



ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΗΜΕΙΑ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΠΟΝΟ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ-ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσιδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Κομοτηνή

Περίληψη

Έχει υποστηριχθεί ότι η αυχεναλγία μηχανικής αιτιολογίας (AMA) μπορεί να οφείλεται στην ύπαρξη σημείων πυροδότησης πόνου (ΣΠΠ), δηλαδή υπερευαίσθητων σημείων επί των μυοπεριτονιακών περιοχών, που προκαλούν πόνο κατά την πίεση, διάταση ή διέγερση. Ένα μεγάλο ποσοστό ερευνών που ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα εξετάζουν αποκλειστικά την ύπαρξη ΣΠΠ στην άνω μοίρα του τραπεζοειδούς. Από την άλλη πλευρά, έχει ήδη τεκμηριωθεί ότι ΣΠΠ μπορούν να ανευρεθούν σε ποικίλους μυς της αυχενικής/ωμικής περιοχής ασθενών με AMA. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να διερευνηθεί σε ποιους μύες παρατηρούνται πιο συχνά ΣΠΠ σε πάσχοντες από AMA. Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά ευρήματα, μύες που έχουν διερευνηθεί για την ύπαρξη ΣΠΠ σε ασθενείς με AMA είναι: η άνω και κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς, ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης, ο στερνοκλειδομαστοειδής, οι υπινιακοί, ο πολυσχιδής, ο δελτοειδής, ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, οι σκαληνοί, οι εκτείνοντες του αυχένα κ.τ.λ. Μύες που παρουσίασαν τα περισσότερα ή/και πιο επώδυνα ΣΠΠ και εναλλάχθηκαν στην πρώτη θέση, ανάλογα με την έρευνα, ήταν η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς, ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης και οι υπινιακοί μύες. Μάλιστα, ο τραπεζοειδής σε κάποιες έρευνες ήταν σε αρκετά χαμηλές θέσεις. Άλλοι μύες με υψηλό ποσοστό ΣΠΠ ήταν ο στερνοκλειδομαστοειδής και ο υπακάνθιος. Παρόλο που η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς και ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης παρουσιάζουν υψηλό ποσοστό ΣΠΠ, σε αρκετές έρευνες δεν προΐστανται άλλων μυών, ενώ τα αποτελέσματα, μεταξύ των διαφορετικών ερευνών, είναι συχνά αντικρουόμενα. Ως εκ τούτου, προτείνεται, σε μελλοντικές έρευνες που διερευνούν ΣΠΠ σε ασθενείς με AMA, να εξετάζονται εκτός από την άνω μοίρα του τραπεζοειδούς, και οι άλλοι μύες που εμφάνισαν μεγάλο ποσοστό ΣΠΠ στην παρούσα ανασκόπηση.

Λέξεις κλειδιά: Trigger Points, χρόνια αυχεναλγία, μυοπεριτονιακός πόνος.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Δασκαλάκη Κατερίνα, Μάλλιου Παρασκευή

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΣΗΜΕΙΑ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΠΟΝΟ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ-ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Εισαγωγή

Έχει υποστηριχθεί ότι η αυχεναλγία μηχανικής αιτιολογίας (AMA) μπορεί να προέρχεται από σημεία πυροδότησης πόνου (ΣΠΠ) (Muñoz-Muñoz, Muñoz-García, Alburquerque-Sendín, Arroyo-Morales, & Fernández-De-Las-Reñas, 2012), ενώ πλέον τα ΣΠΠ χαρακτηρίζονται ως μια διακριτή κλινική οντότητα σε ασθενείς με πόνο στον αυχένα (Lluch et al., 2015). Ως ΣΠΠ ορίζεται ένα υπερευσταθισμένο σημείο μέσα σε μια ψηλαφητή τεταμένη δεσμίδα ενός σκελετικού μυός ή στη μυϊκή περιτονία, που όταν πιεστεί, διαταθεί ή διεγερθεί μπορεί να προκαλέσει τοπικό ή αντανakλαστικό –σε απομακρυσμένες περιοχές– πόνο (Cagnie et al., 2013; Simons, Travell & Simons, 1999). Τα ΣΠΠ χαρακτηρίζονται ως ενεργά, όταν κατά τη διέγερσή τους προκαλούν πόνο που είναι αναγνωρίσιμος στον ασθενή, και ως λανθάνοντα όταν δεν αναπαράγουν γνωστό πόνο (Fernández-de-las-Reñas et al., 2007; Lluch et al., 2015). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ασθενείς με AMA εμφανίζουν στατιστικώς σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό ενεργών αλλά όχι λανθανόντων ΣΠΠ σε σχέση με υγιείς (Fernández-de-las-Reñas, Alonso-Blanco, & Miangolarra, 2007; Muñoz-Muñoz et al., 2012) και σημαντικά μεγαλύτερη ευαισθησία στην πίεση (Duyur Çakit, Genç, Altuntaş, & Erdem, 2009).

Αρκετές έρευνες, όταν διερευνούν τα ΣΠΠ σε ασθενείς με AMA, επικεντρώνονται αποκλειστικά στην άνω μοίρα του τραπεζοειδούς. Έχει, όμως, τεκμηριωθεί ότι, όταν εξετάζονται περισσότεροι μύες, ο τραπεζοειδής δεν βρίσκεται απαραίτητα στην πρώτη θέση, και γι' αυτόν το λόγο ενθαρρύνεται η αξιολόγηση περισσότερων ανατομικών περιοχών (Andersen, Hansen, Mortensen, & Zebis, 2011; Cagnie et al., 2013). Ως εκ τούτου, σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να διερευνηθεί σε ποιους μύες παρατηρούνται πιο συχνά ΣΠΠ σε ενήλικες πάσχοντες-ουσες από AMA.

Μεθοδολογία

Για την εύρεση των άρθρων πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στο Google Scholar, το Research Gate, και το Google με λέξεις κλειδιά «Neck Pain» AND «Trigger Points» ή «Tender Points». Περαιτέρω άρθρα αναζητήθηκαν στις βιβλιογραφικές αναφορές των άρθρων που ανευρέθησαν. Εξαιρέθηκαν άρθρα που εστίαζαν αποκλειστικά σε ασθενείς με τραυματισμό αυχένα δίκην μαστιγίου ή με κεφαλαλγία και άρθρα που εξέταζαν έναν μεμονωμένο μυ.

Αποτελέσματα-συζήτηση

Όπως διαπιστώθηκε, μύες/ανατομικές περιοχές που έχουν διερευνηθεί για την ύπαρξη ενεργών και λανθανόντων ΣΠΠ σε ασθενείς με χρόνια πόνο στον αυχένα/ώμους είναι: η άνω (Andersen et al., 2011; Cagnie et al., 2013; Castaldo, Ge, Chiarotto, Villafane, & Arendt-Nielsen, 2014; Duyur Çakit et al., 2009; Fernández-de-las-Reñas et al., 2012; Fernández-de-las-Reñas et al., 2007; Muñoz-Muñoz et al., 2012; Saeed, Noor, & Bashir, 2019) και η κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς (Cagnie et al., 2013), ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης (Andersen et al., 2011; Cagnie et al., 2013; Castaldo et al., 2014; Duyur Çakit et al., 2009; Fernández-de-las-Reñas et al., 2012; Muñoz-Muñoz et al., 2012; Saeed et al., 2019), ο πολυσχιδής (Duyur Çakit et al., 2009), ο δελτοειδής (Andersen et al., 2011; Castaldo et al., 2014), ο υπερακάνθιος (Andersen et al., 2011; Cagnie et al., 2013; Castaldo et al., 2014), ο υπακάνθιος (Andersen et al., 2011; Cagnie et al., 2013; Castaldo et al., 2014; Fernández-de-las-Reñas et al., 2012), ο στερνοκλειδομαστοειδής (Castaldo et al., 2014; Fernández-de-las-Reñas et al., 2012; Fernández-de-las-Reñas et al., 2007; Muñoz-Muñoz et al., 2012; Saeed et al., 2019), οι σκαληνοί (Fernández-de-las-Reñas et al., 2012; Muñoz-Muñoz et al., 2012), οι υπινιακοί μύες γενικά (Andersen et al., 2011; Castaldo et al., 2014; Fernández-de-las-Reñas et al., 2007) ή ειδικά (κάτω λοξός κεφαλικός μυς) (Fernández-de-las-Reñas et al., 2012), οι εκτεινόντες του αυχένα (από τον 6° αυχενικό σπόνδυλο έως την άνω αυχενική γραμμή του ινιακού οστού) (Andersen et al., 2011), ο σπληνιοειδής

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



αυχενικός (Cagnie et al., 2013), ο σπληνιοειδής κεφαλικός (Duyur Çakit et al., 2009; Muñoz-Muñoz et al., 2012) και οι ημικανθώδεις κεφαλικοί μύες (Muñoz-Muñoz et al., 2012).

Σε κάποιες έρευνες, τα πιο επώδυνα ή τα περισσότερα ΣΠΠ εντοπίστηκαν στην άνω μοίρα του τραπεζοειδούς (Cagnie et al., 2013; Fernández-de-las-Peñas και συν., 2012; Muñoz-Muñoz et al., 2012), στον ανελκτήρα της ωμοπλάτης (Andersen et al., 2011; Saeed et al., 2012) και στους υπινιακούς μυς (Castaldo et al., 2014; Fernández-de-las-Peñas et al., 2007). Όσον αφορά στον τραπεζοειδή, κάποιες φορές ήταν είτε στη δεύτερη θέση μετά τους υπινιακούς μυς (Castaldo et al., 2014) ή μετά τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης (Saeed et al., 2012) είτε στην τρίτη θέση μετά τους υπινιακούς μυς και τον στερνοκλειδομαστοειδή (Fernández-de-las-Peñas et al., 2007) είτε σε χαμηλότερες θέσεις (Andersen et al., 2011). Μάλιστα, στην έρευνα των Andersen και συν. (2011), εμφάνισε ιδιαιτέρως χαμηλά ποσοστά όσον αφορά σε σοβαρή ευαισθησία στους άνδρες. Όσον αφορά στον ανελκτήρα της ωμοπλάτης κάποιες φορές ήταν στη δεύτερη θέση μετά τον τραπεζοειδή (Cagnie et al., 2013; Muñoz-Muñoz et al., 2012) είτε στην τρίτη θέση μετά τον τραπεζοειδή και τον υπακάνθιο (Fernández-de-las-Peñas et al., 2012) είτε σε χαμηλότερες θέσεις (Castaldo et al., 2014). Ο υπακάνθιος, ενώ παρουσίασε σημαντική ευαισθησία και ήταν στη δεύτερη θέση στην έρευνα των Andersen και συν. (2011) και των Fernández-de-las-Peñas και συν. (2012), εμφάνισε μικρότερη ευαισθησία σε σχέση με άλλους μυς σε άλλες έρευνες (Cagnie et al., 2013; Castaldo et al., 2014). Ο στερνοκλειδομαστοειδής προπορεύτηκε του ανελκτήρα της ωμοπλάτης στην έρευνα των Castaldo και συν. (2014), όμως είχε λιγότερα ΣΠΠ από αυτόν ή ήταν σε χαμηλότερες θέσεις σε άλλες έρευνες (Fernández-de-las-Peñas et al., 2012; Muñoz-Muñoz et al., 2012; Saeed et al., 2012). Χαμηλότερη ευαισθησία παρουσίασαν μύες όπως ο δελτοειδής (Castaldo et al., 2014) –ειδικά στις γυναίκες (Andersen et al., 2011)–, η κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς (Cagnie et al., 2013) και οι σκαληνοί (Fernández-de-las-Peñas et al., 2012; Muñoz-Muñoz et al., 2012).

Συμπεράσματα

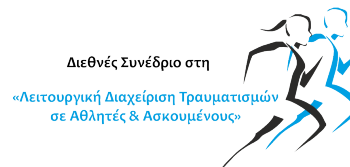
Σύμφωνα με τα περιγραφικά αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης, παρόλο που η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς και ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης εμφανίζουν υψηλό ποσοστό ΣΠΠ, σε πολλές περιπτώσεις δεν προΐστανται άλλων μυών, ενώ τα αποτελέσματα μεταξύ διαφορετικών ερευνών είναι συχνά αντικρουόμενα. Ως εκ τούτου, προτείνεται, σε μελλοντικές έρευνες που επικεντρώνονται στην εξέταση ΣΠΠ σε ασθενείς με AMA, να διερευνώνται, εκτός από τον τραπεζοειδή και τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης, και άλλοι μύες, που εμφάνισαν μεγάλο ποσοστό ΣΠΠ στην παρούσα ανασκόπηση, όπως οι υπινιακοί, ο στερνοκλειδομαστοειδής και ο υπακάνθιος.

Ευχαριστίες: Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «Υποτροφίες ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. Υποψηφίων Διδασκόντων» (Αριθμός Υποτροφίας: 474)

Βιβλιογραφία

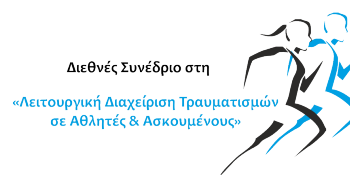
- Andersen, L. L., Hansen, K., Mortensen, O. S., & Zebis, M. K. (2011). Prevalence and anatomical location of muscle tenderness in adults with nonspecific neck/shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(12), 169.
- Cagnie, B., Dewitte, V., Coppieters, I., Van Oosterwijck, J., Cools, A., & Danneels, L. (2013). Effect of ischemic compression on trigger points in the neck and shoulder muscles in office workers: A cohort study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36(8), 482–489.
- Castaldo, M., Ge, H. Y., Chiarotto, A., Villafane, J. H., & Arendt-Nielsen, L. (2014). Myofascial trigger points in patients with whiplash-associated disorders and mechanical neck pain. *Pain Medicine (United States)*, 15(5), 842–849.
- Duyur Çakit, B., Genç, H., Altuntaş, V., & Erdem, H. R. (2009). Disability and related factors in patients with chronic cervical myofascial pain. *Clinical Rheumatology*, 28(6), 647–654.
- Fernández-De-Las-Peñas, C., Gröbli, C., Ortega-Santiago, R., Fischer, C. S., Boesch, D., Froidevaux, P., Stocker, L., Weissman, R., & González-Iglesias, J. (2012). Referred pain from myofascial trigger points in head, neck, shoulder, and arm muscles reproduces pain symptoms in blue-collar (Manual) and white-collar (Office) workers. *Clinical Journal of Pain*, 28(6), 511–518.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



- Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., & Miangolarra, J. C. (2007). Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: A blinded, controlled study. *Manual Therapy*, 12(1), 29–33.
- Lluch, E., Nijs, J., De Kooning, M., Van Dyck, D., Vanderstraeten, R., Struyf, F., & Roussel, N. A. (2015). Prevalence, Incidence, Localization, and Pathophysiology of Myofascial Trigger Points in Patients With Spinal Pain: A Systematic Literature Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 38(8), 587–600.
- Muñoz-Muñoz, S., Muñoz-García, M. T., Albuquerque-Sendín, F., Arroyo-Morales, M., & Fernández-De-Las-Peñas, C. (2012). Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(8), 608–613.
- Saeed, R., Noor, R., & Bashir, M. S. (2019). Work related neck disability due to active myofascial trigger points (MTrPs) in female computer users. *Rawal Medical Journal*, 44(1), 151–154.
- Simons, D.G., Travell, J., Simons, L.S. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Volume 1. 2nd ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1999.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



TRIGGER POINTS IN PATIENTS WITH CHRONIC NECK PAIN - REVIEW

Daskalaki K., Gioftsidou A., Bebetos E., Beneka A., Malliou P.

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

Abstract

It has been argued that mechanical neck pain (MNP) may originate from myofascial trigger points (MTPs), i.e. hypersensitive spots over the myofascial areas, that produce pain when pressed, stretched or stimulated. Many of the researches that examine MTPs in patients with MNP investigate the existence of MTPs exclusively on the upper trapezius. On the other hand, it has been documented that MTPs can be found in various muscles of the neck/shoulders areas in patients that experience MNP. The aim of the present review was to examine which muscles are presenting most frequently with MTPs in patients with MNP. According to the literature, muscles that have been examined for the existence of MTPs in MNP patients are: the upper and lower trapezius, the levator scapulae, the sternocleidomastoid, the suboccipitalis, the multifidus, the deltoid, the supraspinatus, the infraspinatus, the scalene, the neck extensors etc. The muscles that exhibited the most and/or most painful MTPs and alternated in the first place (depending on the study) were the upper trapezius, the levator scapulae and the suboccipitalis. It should be noted though that in some researches trapezius had less MTPs in relation to other muscles. Other muscles that presented a large percentage of MTPs were the sternocleidomastoid and the infraspinatus. Although the upper trapezius and the levator scapulae have a high proportion of MTPs, in many studies their percentage of MTPs is not higher in comparison with other muscles, while the results between different studies are often contradictory. Therefore, it is suggested that future studies investigating MTPs in patients with MNP, to examine not only trapezius, but also the other muscles that had a high proportion of MTPs in the present review.

Address for correspondence

Katerina Daskalaki, Paraskevi Malliou

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical education and Sport, GR-69100 Komotini

Tel.: +30 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΥΤΟΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΜΕ ΜΠΑΛΑΚΙ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΠΟΝΟ ΣΤΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΓΥΜΝΑΣΤΗ-ΣΤΡΙΑ.

Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσίδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

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

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να αναζητηθούν άρθρα που να εξετάζουν αν η αυτοεφαρμοζόμενη μυοπεριτονιακή απελευθέρωση με μπαλάκι (ΑΜΑΜΠ) είναι αποτελεσματική για τη λειτουργική διαχείριση ασθενών με πόνο στον αυχένα (ΠΑ) ή/και χρόνια πόνο στη μέση (ΧΠΜ) και να ανευρεθούν αξιοποιήσιμα στοιχεία για τη χρήση της από τον γυμναστή-στρια. Στις επιμέρους έρευνες, εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε ήταν μπαλάκια του τένις, του μπέιζμπολ ή φουσκωτά μπαλάκια. Στον ΠΑ, μύες όπου εφαρμόστηκε η ΑΜΑΜΠ ήταν: η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς, ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης, ο στερνοκλειδομαστοειδής, ο μείζων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο υποπλάτιος και ο υπακάνθιος. Η διάρκεια της ΑΜΑΜΠ ανά μυ/συνεδρία ήταν 1 λεπτό, από μία έως δύο επαναλήψεις, και διάλειμμα από 30 δευτερόλεπτα έως 1 λεπτό. Σύμφωνα με μια έρευνα, για ασθενείς με ΠΑ είναι προτιμότερο να επιλέγονται πιο μαλακά μπαλάκια. Στον ΧΠΜ, μύες όπου εφαρμόστηκε ΑΜΑΜΠ ήταν: ο μείζων γλουτιαίος, ο μέσος γλουτιαίος/απιοειδής, ο λαγονοψοίτης, ο τετράγωνος οσφυϊκός, ο ορθωτήρας του κορμού και οι χαμηλοί ραχιαίοι. Η διάρκεια της κυμάνθηκε από 1 έως 4 λεπτά, από μία έως 2 επαναλήψεις, και διάλειμμα έως 2 λεπτά. Τεχνικές πίεσης που εφαρμόστηκαν ήταν: ρολάρισμα σε μια ευρύτερη μυϊκή περιοχή ή/και πίεση σε ένα σημείο με κυκλικές κινήσεις ή σε ακινησία. Η ΑΜΑΜΠ, ανάλογα με την έρευνα, είχε θετικά αποτελέσματα στη μείωση του πόνου, την αύξηση του κατωφλίου του πόνου δια της πίεσεως, τη βελτίωση της λειτουργικότητας και την αύξηση της ευλυγισίας της σπονδυλικής στήλης (ΣΣ). Η ΑΜΑΜΠ φαίνεται υποσχόμενη για την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου στη ΣΣ, όμως, λόγω του μικρού αριθμού ερευνών, θα προτεινόταν στον γυμναστή-στρια να ακολουθεί την αρχή της προοδευτικότητας, ξεκινώντας από μικρότερης διάρκειας εφαρμογές, με εξοπλισμό μικρότερης σκληρότητας, και να παρακολουθεί διαρκώς την πορεία των συμπτωμάτων των ασκούμενων του.

Λέξεις κλειδιά: μυοπεριτονιακή αναχαίτιση, μπαλάκια του τένις, οσφυαλγία.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Δασκαλάκη Κατερίνα, Μάλλιου Παρασκευή

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΥΤΟΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΜΕ ΜΠΑΛΑΚΙ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ

ΠΟΝΟ ΣΤΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΓΥΜΝΑΣΤΗ-ΣΤΡΙΑ

Εισαγωγή

Η αυτοεφαρμοζόμενη μυοπεριτονιακή απελευθέρωση (AMA) είναι μια τεχνική αυτο-μασάζ που πραγματοποιείται με τη χρήση εξοπλισμού (π.χ. Foam Rollers και μπαλάκια) τόσο σε αθλητικά όσο και σε κλινικά περιβάλλοντα, με στόχο τη βελτίωση παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (π.χ. ευλυγισίας) και/ή την αντιμετώπιση μυοσκελετικών προβλημάτων. Παρόλο που χρησιμοποιείται ευρέως από τους επαγγελματίες της αποκατάστασης, είναι περιορισμένες οι έρευνες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητά της στη θεραπεία μυοσκελετικών δυσλειτουργιών, ενώ, ως το 2016, ανύπαρκτες είχαν θεωρηθεί οι έρευνες AMA με μπαλάκι (AMAMP) (Kalichman & Ben David, 2017), καθιστώντας δύσκολη την ανεύρεση σχετικών επιστημονικών άρθρων. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να αναζητηθούν άρθρα που να εξετάζουν αν η AMAMP είναι αποτελεσματική ως μέθοδος για τη λειτουργική διαχείριση ασθενών με πόνο στη ΣΣ και να ανευρεθούν αξιοποιήσιμα στοιχεία για τη χρήση της από τον γυμναστή-στρια (σε ποιους μυς ενδείκνυται να εφαρμόζεται, με ποιον τύπο εξοπλισμού, με ποια τεχνική και για πόση ώρα).

Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση άρθρων στο Google Scholar, το Pub Med, το Research Gate και το Scopus με λέξεις κλειδιά «Self Myofascial Release» ή «Tennis Ball» ή «Ball» και «Neck Pain» ή «Back Pain». Από τις αναφορές των ανευρεθέντων άρθρων εντοπίστηκαν περαιτέρω μελέτες. Λόγω του μικρού αριθμού των σχετικών ερευνών, συμπεριλήφθηκαν όλες οι ανευρεθείσες μελέτες.

Αποτελέσματα-Συζήτηση

Συνολικά βρέθηκαν 7 έρευνες. Δύο εστίασαν σε πόνο στον αυχένα (ΠΑ) αποδιδόμενο σε σύνδρομο μυοπεριτονιακού πόνου σε ενήλικους-ες κάτω (Chan et al., 2015) ή άνω των 65 ετών, κυρίως γυναίκες (Kim et al., 2016). Τρεις ασχολήθηκαν με τον χρόνιο πόνο στη μέση (ΧΠΜ) μη ειδικής αιτιολογίας σε νοσοκόμες 30-50 ετών (Ajimsha, 2016) ή ασθενείς και των δύο φύλων άνω των 65 ετών (Oh et al., 2016; Oh et al., 2018). Μία έρευνα εστίασε στον ΠΑ και τον ΧΠΜ σε πάσχοντες-ουσες άνω των 60 ετών (Lee et al., 2017). Τέλος, μία έρευνα ασχολήθηκε με ΣΠΠ στον απιοειδή και πόνο στον γλουτό, σε ενήλικους-ες 20-40 ετών (Kadam & Aswale, 2019), και συμπεριλήφθηκε στην ανασκόπηση λόγω του ότι τα ΣΠΠ στον απιοειδή έχουν συνδεθεί με τον ΧΠΜ (Simons, 2002).

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για AMA ήταν: ένα μπαλάκι του μπέιζμπολ σε συμμετέχοντες με ΧΠΑ (Chan et al., 2015), ένα φουσκωτό μπαλάκι από σιλικόνη (με ρυθμιζόμενη από τους χρήστες πίεση αέρα) σε συμμετέχοντες με ΠΑ (Kim et al., 2016; Lee et al., 2017) ή ΧΠΜ (Lee et al., 2017; Oh et al., 2016; Oh et al., 2018), και ένα μπαλάκι του τένις για εφαρμογή πίεσης σε ασθενείς με ΣΠΠ στον απιοειδή (Kadam & Aswale, 2019) ή ΧΠΜ (Ajimsha, 2016). Στην έρευνα του Ajimsha (2016) χρησιμοποιήθηκε κι ένα Rumble Roller. Όσον αφορά στην επιλογή μικρής μπάλας για AMA στον αυχένα, μάλλον αντενδείκνυνται μπαλάκια από πολύ σκληρό υλικό, καθώς βρέθηκε ότι η εφαρμογή πίεσης με ένα σκληρό μπαλάκι στους υπινιακούς μυς ασθενών με ΠΑ αύξησε τη μυϊκή ένταση στους τραπεζοειδείς και τους στερνοκλειδομαστοειδείς πολύ περισσότερο σε σύγκριση με ένα μαλακό φουσκωτό μπαλάκι, εμποδίζοντας, έτσι, τη χαλάρωση στην περιοχή του αυχένα (Kim et al., 2019).

Στον ΠΑ, οι μύες που επιλέχθηκαν για να πραγματοποιηθεί η AMAMP είχαν ενεργά ΣΠΠ και ήταν: η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς, ο στερνοκλειδομαστοειδής (Kim et al., 2016; Lee et al., 2017), ο μείζων θωρακικός (Chan et al., 2015; Kim et al., 2016; Lee et al., 2017), ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης, ο πλατύς ραχιαίος, ο υποπλάτιος και ο υπακάνθιος (Chan et al., 2015). Η διάρκεια της AMAMP ανά συνεδρία—που περιγράφεται—

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ήταν ανά μυ/μυϊκή ομάδα 1 λεπτό, από μία έως δύο επαναλήψεις, ανάλογα με τον μυ, (Kim et al., 2016; Lee et al., 2017) και διάλειμμα μεταξύ των εφαρμογών από 30 δευτερόλεπτα (Lee et al., 2017) έως 1 λεπτό (Kim et al., 2016).

Στον ΧΠΜ, μύες στους οποίους εφαρμόστηκε AMAMP ήταν: ο μείζων γλουτιαίος, ο μέσος γλουτιαίος/απιοειδής (Ajishma, 2016; Lee et al., 2017; Oh et al., 2016; Oh et al., 2018), ο λαγονοψοίτης, ο τετράγωνος οσφυϊκός (Lee et al., 2017; Oh et al., 2016; Oh et al., 2018), ο ορθωτήρας του κορμού (Oh et al., 2016), και οι χαμηλοί ραχιαίοι, ενώ πίεση με Rumble Roller ασκήθηκε στην άνω ράχη, στην πλάγια επιφάνεια του κορμού (μεταξύ πλευρών και μείζονος τροχαντήρα) και στους χαμηλούς ραχιαίους (Ajishma, 2016).

Τεχνικές πίεσης που εφαρμόστηκαν ήταν είτε ρολάρισμα σε μια ευρύτερη περιοχή είτε πίεση σε ένα σημείο με κυκλικές κινήσεις (Kadam & Aswale, 2019; Kim et al., 2016) ή σε ακινησία (Kim et al., 2016). Η διάρκεια στον ΧΠΜ κυμάνθηκε από 1 (Oh et al., 2016; Oh et al., 2018) έως και 4 λεπτά, από μία έως 2 επαναλήψεις και έως 2 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων (Ajishma, 2016).

Σχετικά με τον ΠΑ, η AMAMP διαπιστώθηκε ότι είναι το ίδιο αποτελεσματική με τη φυσικοθεραπεία με υπερήχους σε σημαντική μείωση του πόνου, την αύξηση του κατωφλιού πόνου δια της πίεσης (ΚΠΠ) και την ευλυγισία κατά την πλάγια κάμψη του αυχένα (Kim et al., 2016). Επίσης, η προσθήκη της AMAMP (σε συνδυασμό με διατάσεις για μυς με ΣΠΠ) σε ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας με θερμοθεραπεία και TENS επέφερε, επιπροσθέτως της αύξησης του ΚΠΠ, σημαντική μείωση του πόνου και της λειτουργικής ανικανότητας (Chan et al., 2015). Όσον αφορά στον ΧΠΜ, οι παρεμβάσεις επέφεραν σημαντική μείωση του πόνου (Ajishma, 2016; Oh et al., 2016; Oh et al., 2018) βελτίωση της σωματικής λειτουργικότητας, (Ajishma, 2016; Oh et al., 2016; Oh et al., 2018), αύξηση στην ευλυγισία της ΣΣ (κάμψη και έκταση) (Oh et al., 2016; Oh et al., 2018), και βελτίωση στο Straight Raise Leg Test (ενεργητικό και παθητικό) (Oh et al., 2018). Τέλος, για ασθενείς με ΠΑ και ΧΠΜ, η AMAMP ήταν αποτελεσματική στη μείωση του πόνου και αύξηση του ΚΠΠ (Lee et al., 2017).

Συμπεράσματα

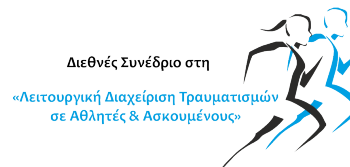
Δεδομένων των θετικών αποτελεσμάτων της (μείωση του πόνου, αύξηση του ΚΠΠ, βελτίωση της λειτουργικότητας, αύξηση της ευλυγισίας της ΣΣ), η AMAMP φαίνεται υποσχόμενη για την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου στη ΣΣ. Δεδομένου του μικρού αριθμού ερευνών, θα προτεινόταν στον γυμναστή-στρια να εφαρμόζει την αρχή της προοδευτικότητας, ξεκινώντας από εφαρμογές μικρής διάρκειας, με μπαλάκια μικρής σκληρότητας, και να παρακολουθεί διαρκώς την πορεία των συμπτωμάτων των ασκούμενων του.

Ευχαριστίες: Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «Υποτροφίες ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. Υποψηφίων Διδακτόρων» (Αριθμός Υποτροφίας: 474)

Βιβλιογραφία

- Ajimsha, M.S. (2016). Effectiveness of Self Myofascial Release Technique in the Management of Non-Specific Low Back Pain in Nursing Professionals. Qatar Foundation Annual Research Conference Proceedings 2016: HBPP1263
- Chan, Y. C., Wang, T. J., Chang, C. C., Chen, L. C., Chu, H. Y., Lin, S. P., & Chang, S. T. (2015). Short-term effects of self-massage combined with home exercise on pain, daily activity, and autonomic function in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(1), 217–221.
- Kadam, A., & Aswale, S. (2019). The immediate effect of Self-Myofascial Release using tennis ball on pain in individuals with piriformis trigger points. *International Journal of Basic and Applied Research*, 9(5), 1020–1031.
- Kalichman, L., & Ben David, C. (2017). Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(2), 446–451.
- Kim, M., Lee, M., Kim, Y., Oh, S., Lee, D., & Yoon, B. (2016). Myofascial Pain Syndrome in the Elderly and Self-Exercise: A Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 22(3), 244–251.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



- Kim, Y., Hong, Y., & Park, H. S. (2019). A soft massage tool is advantageous for compressing deep soft tissue with low muscle tension: Therapeutic evidence for self-myofascial release. *Complementary Therapies in Medicine*, 43(January), 312–318.
- Lee, M., Kim, M., Oh, S., Choi, Y. J., Lee, D., Lee, S. H., & Yoon, B. C. (2017). A self-determination theory-based self-myofascial release program in older adults with myofascial trigger points in the neck and back: A pilot study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(9), 681–694.
- Oh, S., Kim, M., Lee, M., Kim, T., Lee, D., & Yoon, B. (2018). Effect of myofascial trigger point therapy with an inflatable ball in elderlies with chronic non-specific low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(1), 119–126.
- Oh, S., Kim, M., Lee, M., Lee, D., Kim, T., & Yoon, B. (2016). Self-Management of Myofascial Trigger Point Release by using an Inflatable Ball among Elderly Patients with Chronic Low Back Pain: A Case Series. *Annals of Yoga and Physical Therapy*, 1(3): 1013.
- Simons, D. G. (2002). Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6(2), 81–88.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



SELF-MYOFASCIAL RELEASE WITH SMALL BALL FOR PATIENTS WITH CHRONIC SPINAL PAIN: PRACTICAL GUIDELINES FOR THE EXERCISE TRAINER.

Daskalaki K., Giftofidou A., Bebetos E., Beneka A., Malliou P.

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

Abstract

The aim of the present study was to review articles that examine if self-myofascial release with a small ball (SMR-B) is effective in the functional management of neck pain (NP) or chronic low back pain (CLBP) in order to collect and present useful data for the use of SMR-B by the exercise trainer. In the individual researches, the equipment that was used for SMR-B included: tennis balls, baseballs or inflatable balls. In NP, muscles where SMR-B was applied were: the upper trapezius, the levator scapulae, the sternocleidomastoid, the pectoralis major, the latissimus dorsi, the supraspinatus and the infraspinatus. The duration of SMR-B per muscle and per session was 1 min X 1-2 repetitions and rest between repetitions from 30 sec up to 1 min. According to one research, for patients with NP it is preferable to use balls of softer material. In CLBP the muscles that received a treatment with SMR-B were: the gluteus maximus, the gluteus medius/piriformis, the iliopsoas, the quadratus lumborum, the erector spinae and the lower back. The duration of SMR-B was 1-4 min X 1-2 repetitions and rest between repetitions up to 2 min. Techniques of rolling that were used included: continuous rolling in a bigger area and/or pressure on a spot with circular movements or sustained pressure on a spot. Depending on the research, SMR-B was effective on the reduction of pain, the increase of pressure pain threshold, the decrease of functional disability and the increase of the flexibility of the spine. Therefore, SMR-B appears promising in the management of chronic spinal pain but due to the small number of researches it would be suggested for the exercise instructor to follow the "Principle of Progression", starting from applications of a smaller duration, using equipment of softer material and to always monitor the progress of the symptoms of his/her exercisers.

Key words: myofascial inhibition, tennis balls, low back pain.

Address for correspondence

Katerina Daskalaki, Paraskevi Malliou

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical education and Sport, GR-69100 Komotini

Tel.: +30 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ

ΜΕΘΟΔΟ PILATES REFORMER

Τοπαλίδης Χ., Γιοφτσιδίου Α., Αλμπανίδης Ε., Ψάννης Κ., Τσέτσος Α.

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

Περίληψη

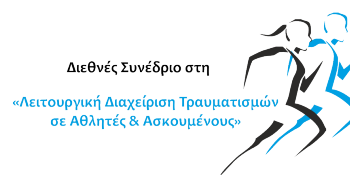
Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει, σε άτομα με χρόνια πόνο στη μέση, την επίδραση της μεθόδου Pilates με εξοπλισμό σε παραμέτρους πόνου, λειτουργικότητας, ισορροπίας και ευλυγισίας. Στην μελέτη συμμετείχαν 30 άτομα, ηλικίας 25-65 ετών, τα οποία εμφάνιζαν χρόνια πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Το δείγμα που επιλέχθηκε χωρίστηκε σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η μία ομάδα πραγματοποίησε ένα σύνολο ασκήσεων με βάση τη μέθοδο Pilates Reformer, ενώ η άλλη αποτέλεσε την ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης, καθοδηγούμενη από καθηγητή φυσικής αγωγής με ειδικές γνώσεις στο συγκεκριμένο είδος γυμναστικής, ακολούθησε ένα πρόγραμμα άσκησης για δύο μήνες με συχνότητα δύο φορές την εβδομάδα. Η ομάδα ελέγχου δεν άλλαξε τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Για την αξιολόγηση του πόνου και αναπηρίας του ασθενή χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Roland-Morris Disability Questionnaire (RMQ), ενώ για την εκτίμηση της λειτουργικότητας και της ισορροπίας του ασθενή χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Oswestry Low-Back Pain Disability Questionnaire (OSWDQ) και το Stork Balance Stand Test αντίστοιχα. Επίσης, για την αξιολόγηση της ευλυγισίας των οπίσθιων μηριαίων χρησιμοποιήθηκε το The toes the touch test. Έπειτα από το χρονικό διάστημα παρέμβασης η ομάδα που έλαβε ασκησιολόγιο παρουσίασε μείωση στα επίπεδα του πόνου και βελτίωση στα επίπεδα λειτουργικότητας, ισορροπίας και ευλυγισίας. Αντιθέτως, η ομάδα ελέγχου δε σημείωσε κάποια αλλαγή στις παραμέτρους που εξετάστηκαν. Τα αποτελέσματα αυτά οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος Pilates Reformer μπορεί να μειώσει τον πόνο και να βελτιώσει τα επίπεδα λειτουργικότητας, ισορροπίας και ευλυγισίας των οπίσθιων μηριαίων σε άτομα που παρουσιάζουν χρόνια πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Λέξεις κλειδιά: αποκατάσταση, χρόνιος πόνος στη μέση, Pilates Reformer.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Τοπαλίδης Χρυσοβαλάντης,
Διεύθυνση: Σακελαρίου 5, 54634 Θεσσαλονίκη,
Τηλ.: +302331061131, E-mail: valantistopalidis@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ PILATES REFORMER

Εισαγωγή

Στις μέρες μας, το ποσοστό των ατόμων που αντιμετωπίζουν προβλήματα με την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ολοένα και αυξάνεται. Η κληρονομικότητα και, παράλληλα, ο σύγχρονος τρόπος ζωής ενδεχομένως αυξάνουν και επιταχύνουν την εμφάνιση του πόνου στη μέση (Adams et al., 2015, Bohman et al., 2014). Οι κατευθυντήριες γραμμές όσον αφορά τη διαχείριση του χρόνιου πόνου στη μέση συνιστούν τη μη χορήγηση φαρμάκων και παράλληλα την εκπαίδευση του ασθενή, ώστε να μείνει δραστήριος και να συμμετέχει σε προγράμματα άσκησης. Οι ασκήσεις μπορεί να στοχεύουν στην ενδυνάμωση και τη διάταση των υπεύθυνων μυών, στη σταθεροποίηση των αρθρώσεων, στην ισορροπία, στο συντονισμό ή στη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας (Kaljic et al., 2018). Ακόμα, οι ασκήσεις που προάγουν την πυρηνική σταθεροποίηση θεωρούνται κύριο μέσο αποκατάστασης της κινητικής λειτουργίας (Coulombe et al., 2017).

Μέθοδος

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 30 άτομα, ηλικίας 25-65 ετών, που παρουσίασαν χρόνια πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Το δείγμα, το οποίο επιλέχθηκε, χωρίστηκε σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η πρώτη ομάδα πραγματοποίησε διάφορες ασκήσεις με βάση τη μέθοδο Pilates Reformer, ενώ η άλλη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου η οποία διατήρησε τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Η ομάδα παρέμβασης, με καθοδήγηση από καθηγητή φυσικής αγωγής ειδικευμένο στον συγκεκριμένο τύπο άσκησης, ακολούθησε πρόγραμμα άσκησης με διάρκεια δύο μήνες και συχνότητα δύο φορές την εβδομάδα.

Πειραματική διαδικασία συλλογής δεδομένων

Για την αξιολόγηση του δείγματος χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω ερωτηματολόγια: Roland- Morris Disability Questionnaire (RMQ) για την καταγραφή του πόνου και της ανικανότητας του ασθενή, Oswestry Low-Back Pain Disability Questionnaire (OSWDQ) για την εκτίμηση της λειτουργικότητας του ασθενή. Επιπρόσθετα, για την αξιολόγηση της ικανότητας της ισορροπίας χρησιμοποιήθηκε το Stork Balance Stand Test, και για την εκτίμηση της ευλυγισίας των οπίσθιων μηριαίων και εν μέρει των μυών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης χρησιμοποιήθηκε το Toes Touch Test.

Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική ανάλυση με την κατασκευή πινάκων και τον σχεδιασμό κατάλληλων γραφημάτων απεικονίζοντας τις μέσες τιμές κάθε ομάδας πριν και μετά την παρέμβαση.

Αποτελέσματα

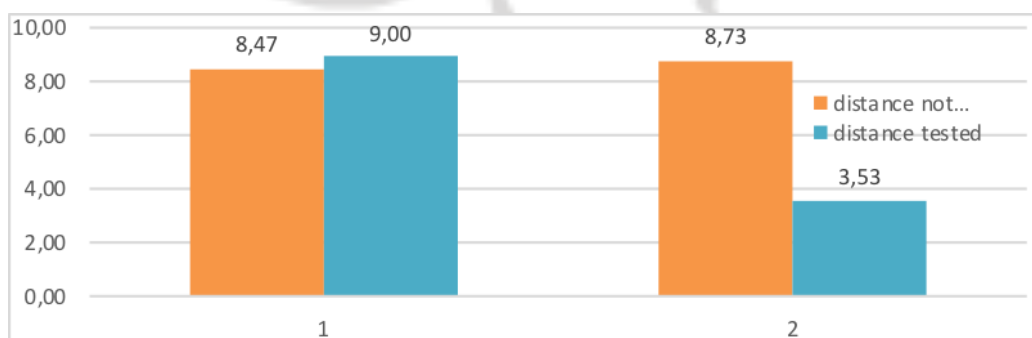
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, στο πρώτο τεστ που αφορούσε την απόσταση των δακτύλων των χεριών από το έδαφος βρέθηκε να υπάρχει βελτίωση της πειραματικής ομάδας μεταξύ της αρχικής και τελικής μέτρησης (Πίνακας 1, Σχήμα 1). Αναφορικά με το ερωτηματολόγιο (RMQ) για την καταγραφή του πόνου και της ανικανότητας του ασθενή, βρέθηκε διαφορά στον αριθμό των προτάσεων που επιλέχθηκαν οι οποίες αντιπροσωπεύουν τον πόνο, και ήταν στο σύνολό τους 8 στην αρχική αξιολόγηση, ενώ μετά από δύο μήνες 3, γνωστοποιώντας την πρόοδο στα επίπεδα πόνου και ανικανότητας στην ομάδα που έλαβε ειδικό ασκησιολόγιο για την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Πίνακας 2).

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Πίνακας 1. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις της ευλυγισίας των οπίσθιων μηριαίων.

Ομάδες	The toes touch test	
	Πριν	Μετά
Pilates Reformer	9±7,429	3,53±9,267
Ελέγχου	8,47±5,410	8,73±7,067



Σχήμα 1. Μεταβολή της ευλυγισίας των οπίσθιων μηριαίων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης.

Πίνακας 2. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις στα επίπεδα πόνου και ανικανότητας.

Ομάδες	ROLAND MORRIS LOW BACK PAIN AND DISABILITY QUESTIONNAIRE-RMQ	
	Πριν	Μετά
Pilates Reformer	8,47±6,695	2,8±0,886
Ελέγχου	8,93±9,210	8,67±9,238

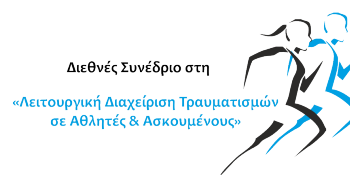
Συζήτηση-Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι ένα πρόγραμμα Pilates με τη χρήση του Reformer, το οποίο διαρκεί δύο μήνες, μπορεί να μειώσει τα επίπεδα του πόνου και της αναπηρίας σε ασθενείς με χρόνια πόνο στη μέση. Επίσης, μπορεί να αυξήσει την ευλυγισία των οπίσθιων μηριαίων. Ανάλογα, τα άτομα τα οποία συνεχίζουν τη φυσική τους δραστηριότητα, χωρίς να στοχεύουν στη μείωση του πόνου, παρουσιάζουν ίδια συμπτώματα μετά από δύο μήνες.

Βιβλιογραφία

- Adams MA, Lema P, Zehra U, Dolan P. (2015). Why do some intervertebral discs degenerate, when others (in the same spine) do not? *Clinical anatomy* (New York, N.Y.), Mar; 28(2):195-204.
- Kaljic E, Avdic D, Svraka E, Muftic M, Pecar M, Macak-Hadziomerovic A, Trtak N. (2018). Influence of Motion Therapy in the Prevention of Lumbar Pain Syndrome Relapse. *Medical archives* (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), Oct; 72(4):267-271.
- Coulombe BJ, Games KE, Neil ER, Eberman LE. (2017). Core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *Journal of athletic training*, Jan; 52(1):71-72.
- Payares K, Lugo LH, Restrepo A. (2015). Validation of the Roland Morris questionnaire in Colombia to evaluate disability in low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, Jul 15; 40(14):1108-14.
- Taylor NJ, Crouter SE, Lawton RJ, Conner MT, Prestwich A. (2013). Development and validation of the online self-reported walking and exercise questionnaire (OSWEQ). *Journal of physical activity and health*, Nov; 10(8):1091-101.
- Kippers V&Parker AW. (1987). Toe-touch test. A measure of its validity. *Physical therapy*, Nov; 67(11):1680-4.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



CHRONIC PAIN IN THE LUMBAR SPINE AND REHABILITATION THROUGH THE METHOD OF PILATES

REFORMER

Topalidis C., Gioftsidou A., Almpanidis E., Psannis K., Tsetsos A.

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

Abstract

The purpose of the current research is to assess, in people with chronic back pain, the effect of the Pilates method with equipment when it comes to pain, function, balance and flexibility. 30 people, aged 25-65, who presented chronic lumbar spine pain, participated in the research. The sample, which was selected, was divided into two teams. The first team implemented a number of exercises based on the Pilates Reformer method, while the other team was the control team. The intervention team, guided by a physical education teacher specialized in the specific type of exercise, followed an exercise program for two months, twice a week. The control team did not change the levels of physical activity. For the assessment of the pain and disability of the patient the Roland- Morris Disability Questionnaire was used, while for the assessment of the function and the balance of the patient, the Oswestry Low-Bar Pain Disability Questionnaire and the Stork Balance Stand Test were used respectively. Furthermore, for the assessment of the flexibility of the rear femoral The toes the touch Test was used. After the intervention period, the team which received the exercise program presented a decrease in the levels of pain and an improvement in the levels of function, balance and flexibility. On the other hand, the control team did not present any changes in the parameters which were examined. These results show that the Pilates Reformer method can alleviate the pain as well as improve the levels of function, balance and flexibility of the rear femoral in people who suffer from chronic pain in the lumbar spine.

Key words: rehabilitation, chronic low back pain, Pilates Reformer.

Address for correspondence

Topalidis Chrysovalantis
Address: Sakelariou 5, 54634 Thessaloniki
Tel.: +30 23310-61131, 6976290967
E-mail: valantistopalidis@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ - ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Δασκαλάκη Κ., Γιοφτσιδου Α., Μπεμπέτσος Ε., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

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

Περίληψη

Παρόλο που υπάρχουν πολυάριθμες εφαρμογές τηλε-υγείας για την αυτοδιαχείριση του πόνου στη σπονδυλική στήλη (ΣΣ) μέσω της άσκησης, ο αριθμός τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών είναι δυσανάλογα μικρός. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να αποτιμηθεί η αποτελεσματικότητα αντίστοιχων παρεμβάσεων τηλε-υγείας. Όπως διαπιστώθηκε, ο αριθμός των σχετικών ερευνών είναι μικρός, καθώς βρέθηκαν μόλις 7 έρευνες: 4 μελέτες εστίασαν στην υποξεία οσφυαλγία (ΟΣ), μία έρευνα στη χρόνια ΟΣ, μία συστηματική ανασκόπηση στην οξεία, υποξεία και χρόνια ΟΣ, και μία έρευνα στη χρόνια αυχεναλγία (ΑΥ). Τα πρωτόκολλα άσκησης για την ΟΣ περιλάμβαναν διατάξεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης, ευλυγισίας, και κινητικότητας ή περπάτημα, ενώ για την ΑΥ έξι ασκήσεις βασισμένες στη μέθοδο McKenzie. Στις 4 κοινές έρευνες για την ΟΣ, η πειραματική ομάδα σημείωσε μείωση της λειτουργικής ανικανότητας και βελτίωση της ποιότητας ζωής (ΠΖ), ενώ στην αυτόνομη έρευνα (περπάτημα) μείωση της λειτουργικής ανικανότητας. Στην έρευνα για την ΑΥ, σημείωσε σημαντικές διαφορές στην ένταση του πόνου, τη λειτουργική ανικανότητα, την επίδραση των αντιλήψεων περί φόβου και αποφυγής του πόνου στην εργασία και σε παραμέτρους της ΠΖ. Συμπερασματικά, οι παρεμβάσεις τηλε-υγείας είναι δυνάμει αποτελεσματικές για τη μείωση του πόνου και της λειτουργικής ανικανότητας, τη βελτίωση της ΠΖ, και τη μείωση της επίδρασης των αντιλήψεων του φόβου και της αποφυγής για ασθενείς με πόνο στη ΣΣ. Τα στοιχεία, όμως, αυτά βασίζονται σε μικρό αριθμό παρεμβάσεων, συνεπώς η εκπόνηση περισσότερων ερευνών κρίνεται καίρια.

Λέξεις κλειδιά: Εφαρμογές τηλε-υγείας, ίντερνετ, οσφυαλγία, αυχεναλγία.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Δασκαλάκη Κατερίνα, Μάλλιου Παρασκευή

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ - ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Εισαγωγή

Η ΟΣ και η ΑΥ αποτελούν δύο από τα σοβαρότερα μυοσκελετικά προβλήματα διεθνώς (Lancet, 2015). Ένας από τους τρόπους συντηρητικής αντιμετώπισης είναι η άσκηση, η οποία, πλέον, μπορεί να παρέχεται μέσω υπηρεσιών τηλε-υγείας, δηλαδή μέσω του διαδικτύου και εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας (Dario et al., 2017). Παρόλο που υπάρχουν πολυάριθμες εφαρμογές τηλε-υγείας για την αυτο-διαχείριση του πόνου στη ΣΣ μέσω της άσκησης, αυτές δεν έχουν ελεγχθεί για την ποιότητά τους, και θα χρειαζόταν να πραγματοποιηθούν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας αντίστοιχων παρεμβάσεων (Machado et al., 2016). Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν η αποτίμηση της αποτελεσματικότητας παρεμβάσεων τηλε-υγείας που εστιάζουν στη διαχείριση της ΟΣ και της ΑΥ μέσω της άσκησης.

Μεθοδολογία

Για την ανεύρεση άρθρων πραγματοποιήθηκε έρευνα στο Google Scholar, το Pub Med, το Scopus, και το Research Gate με λέξεις κλειδιά "Low Back Pain", "Nek Pain" AND "web-based intervention", "internet-based intervention", "mobile application" κ.ο.κ. AND "Exercise". Επιπλέον άρθρα αναζητήθηκαν στις πηγές των μελετών που βρέθηκαν. Στην ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν έρευνες που παρείχαν συγκεκριμένη πρόταση άσκησης για τον υποξύ ή χρόνια πόνο στη ΣΣ. Για την αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς τους εξετάστηκαν οι τρεις μεταβλητές που προτείνεται να συμπεριλαμβάνονται σε όλες τις παρεμβάσεις για την ΟΣ: η αξιολόγηση της λειτουργικότητας, της έντασης του πόνου και της ΠΖ (Chiarotto, Terwee, & Ostelo, 2017). Επιπροσθέτως, η αξιολόγηση των αντιλήψεων περί του φόβου και της αποφυγής του πόνου [Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ)].

Αποτελέσματα-συζήτηση

Ο αριθμός των ερευνών που εστιάζουν στη χρήση της τεχνολογίας για την αυτο-διαχείριση του πόνου στη ΣΣ μέσω της άσκησης είναι μικρός, καθώς βρέθηκαν μόλις 7 έρευνες. Εξ αυτών, οι τέσσερις (των οποίων τα δεδομένα προέρχονται από την ίδια δοκιμή) εστίασαν στην υποξεία ΟΣ μη ειδικής αιτιολογίας [del Pozo-Cruz, del Pozo-Cruz, Adsuar, Parraca, & Gusi, 2013; del Pozo-Cruz et al. (2012 a, b, c)]. Μία έρευνα εστίασε στη χρόνια ΟΣ (Krein et al., 2013), μια συστηματική ανασκόπηση (στην οποία συμπεριλαμβάνονταν 4 εκ των προαναφερθεισών ερευνών) στην οξεία, υποξεία και χρόνια ΟΣ μη ειδικής αιτιολογίας (Dario et al., 2017), και μία έρευνα στη χρόνια ΑΥ (Lee et al., 2017).

Στις έρευνες των del Pozo-Cruz και συν. (2013), των del Pozo-Cruz και συν. (2012 a, b, c), διάρκειας 9 μηνών, και των Krein και συν. (2013), διάρκειας 12 μηνών, εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα μιας διαδικτυακής παρέμβασης άσκησης σε συνδυασμό με συμβατικό τρόπο περίθαλψης [πειραματική ομάδα (ΠΟ)] σε σύγκριση μόνο με συμβατικό τρόπο περίθαλψης [ομάδα ελέγχου (ΟΕ)]. Στις έρευνες των del Pozo-Cruz και συν. (2013; 2012a,b,c), που είχαν ως δείγμα καθιστικούς-ες υπαλλήλους, η ΠΟ είχε πρόσβαση 5 φορές/εβδ σε μαγνητοσκοπημένα βίντεο διάρκειας 11 λεπτών (7 λεπτά άσκησης και 4 λεπτά εκπαίδευσης για τη σωστή στάση σώματος). Το πρωτόκολλο περιλάμβανε διατάξεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης, ευλυγισίας, και κινητικότητας. Στην έρευνα των Krein και συν. (2013), που είχε ως δείγμα κυρίως άνδρες, ως προπονητικό μέσο χρησιμοποιήθηκε το περπάτημα, και η ΠΟ είχε πρόσβαση σε έναν ιστότοπο απ' όπου λάμβανε εβδομαδιαίως αυτοματοποιημένους στόχους για συγκεκριμένο αριθμό βημάτων. Στην έρευνα για τη χρόνια

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΑΥ, που είχε ως δείγμα 20 καθιστικούς-ες υπαλλήλους, διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα μιας παρέμβασης μέσω κινητών τηλεφώνων (smartphones) όπου δεν είχε πρόσβαση η ΟΕ. Η παρέμβαση είχε διάρκεια 8 εβδομάδες, 2 φορές/ εβδ. Χ 15 λεπτά και το πρωτόκολλο συνίστατο από 6 ασκήσεις βασισμένες στη μέθοδο McKenzie.

Η παρέμβαση των del Pozo-Cruz και συν. (2013; 2012 a, b, c) απεδείχθη αποτελεσματική για την ΠΟ στη μείωση της λειτουργικής ανικανότητας, –όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Oswestry Disability Index (Del Pozo-Cruz et al., 2013; 2012b) και από το Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) (Del Pozo-Cruz et al., 2012a,c)– και στη βελτίωση της ΠΖ (EQ-5D-3L) (Del Pozo-Cruz et al., 2013; 2012a, b, c). Στους Krein και συν. (2013) η ΠΟ σημείωσε στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την ΟΕ στη μείωση της λειτουργικής ανικανότητας (RMDQ) ύστερα από 6 μήνες. Επίσης, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στην ένταση του πόνου (VAS) και στο FABQ. Τέλος, στους Lee και συν. (2017), και στις 2 ομάδες σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μείωση του πόνου (VAS), και της λειτουργικής ανικανότητας (Neck Disability Index), όμως οι βελτιώσεις αυτές ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες στην ΠΟ, ενώ σημαντικές διαφορές στην ΠΟ (όχι, όμως, μεταξύ των ομάδων) υπήρξαν στην επίδραση των αντιλήψεων περί φόβου και αποφυγής του πόνου στην εργασία (FABQ) και σε κάποιες παραμέτρους της ΠΖ (SF-36).

Όπως αναφέρεται στη συστηματική ανασκόπηση των Dario και συν. (2017) δεν κατέστη δυνατό να πραγματοποιηθεί μετα-ανάλυση για τις παρεμβάσεις σχετικά με την υποξεία ΟΣ, αναφέρουν, όμως, ότι τα ευρήματα από τις μελέτες των del Pozo-Cruz και συν. (2012a,b,c) υποδεικνύουν ότι η τηλε-υγεία σε συνδυασμό με συμβατικό τρόπο περίθαλψης είναι πιο αποτελεσματική από τον συμβατικό τρόπο περίθαλψης για τη βραχυπρόθεσμη μείωση της λειτουργικής ανικανότητας. Επιπροσθέτως, από τα στοιχεία της παρούσας έρευνας, φαίνεται ότι οι παρεμβάσεις τηλε-υγείας είναι δυνάμει αποτελεσματικές για τη μείωση του πόνου, τη βελτίωση της ΠΖ και τη μείωση της επίδρασης των αντιλήψεων περί φόβου και αποφυγής του πόνου σε ασθενείς με σπονδυλικό πόνο. Τα στοιχεία όμως αυτά δεν μπορούν να γενικευτούν καθώς βασίζονται σε μικρό αριθμό ερευνών.

Συμπεράσματα

Λαμβάνοντας υπόψη τον μεγάλο επιπολασμό των μυοσκελετικών παθήσεων στη ΣΣ, την τεράστια εξάπλωση των τεχνολογικών μέσων, αλλά και τα πρώτα υποσχόμενα στοιχεία που παρείχε η παρούσα ανασκόπηση, η εκπόνηση νέων ερευνών στο πεδίο κρίνεται καίρια.

Ευχαριστίες: Η ερευνητική εργασία υποστηρίχθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «Υποτροφίες ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. Υποψηφίων Διδακτόρων» (Αριθμός Υποτροφίας: 474).

Βιβλιογραφία

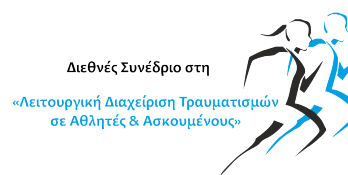
- Chiarotto, A., Terwee, C. B., & Ostelo, R. W. (2017). Choosing the right outcome measurement instruments for patients with low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 30 (2016), 1003-1020.
- Dario, A. B., Moreti Cabral, A., Almeida, L., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Simic, M., Pappas, E., & Ferreira, P. H. (2017). Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Spine Journal*, 17(9), 1342–1351.
- Del Pozo-Cruz, B., del Pozo-Cruz, J., Adsuar, J.C, Parraca, J.A., & Gusi, N. (2013). Reanalysis of a tailored web-based exercise programme for office workers with sub-acute low back pain: assessing the stage of change in behaviour. *Psychology, health & medicine*, 18(6), 687-97.
- Del Pozo-Cruz, B., Adsuar, J. C., Parraca, J., del Pozo-Cruz, J., Moreno, A., & Gusi, N. (2012a). A Web-Based Intervention to Improve and Prevent Low Back Pain Among Office Workers: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(10), 831–D6.

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



- Del Pozo-Cruz, B., Gusi, N., Del Pozo-Cruz, J., Adsuar, J. C., Hernandez-Mocholí, M., & Parraca, J. A. (2012b). Clinical effects of a nine-month web-based intervention in subacute non-specific low back pain patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(1), 28–39.
- Del Pozo-Cruz, B., Parraca, J.A., del Pozo-Cruz, J., Adsuar, J.C., Hill, J.C., & Gusi, N. (2012c). An occupational, internet-based intervention to prevent chronicity in subacute lower back pain: a randomised controlled trial. *J Rehabil Med*, 44, 581–7.
- Krein, S. L., Kadri, R., Hughes, M., Kerr, E. A., Piette, J. D., Holleman, R., Kim, H. M., & Richardson, C. R. (2013). Pedometer-based internet-mediated intervention for adults with chronic low back pain: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 15(8), e181.
- Lancet. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013, 386(9995), 743–800.
- Lee, J. H., Lee, M. Y., Lim, T. H., Kim, T. Y., Kim, S. M., Suh, D. W., Lee, S. C., & Yoon, B. C. (2017). Effectiveness of an application-based neck exercise as a pain management tool for office workers with chronic neck pain and functional disability: A pilot randomized trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 12(April), 87–92.
- Machado, G. C., Pinheiro, M. B., Lee, H., Ahmed, O. H., Hendrick, P., Williams, C., & Kamper, S. J. (2016). Smartphone apps for the self-management of low back pain: A systematic review. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 30(6), 1098–1109.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



THE USE OF TECHNOLOGY (INTERNET AND MOBILE PHONE APPLICATIONS) FOR THE SELF-MANAGEMENT OF MUSCULOSKELETAL BACK AND NECK PAIN THROUGH EXERCISE- REVIEW

Daskalaki K., Gioftsidou A., Beneka A., Bebetos E., Malliou P.

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

Abstract

Although there are numerous tele-health applications (internet and mobile-phone apps) for the self-management of the spinal pain through exercise, the number of randomized controlled trials that could validate the efficacy of such interventions is disproportionately small. The purpose of the present review was to evaluate the effectiveness of controlled tele-health interventions that focus on the self-management of low back pain (LBP) and neck pain (NP) through exercise. According to the findings of the present review, the number of the existing studies is small, since only seven studies have been found: a group of four studies that focused on sub-acute LBP, one research that focused on chronic LBP, one systematic review on acute, sub-acute and chronic LBP (that included 4 of the aforementioned studies), and one study on chronic NP. Exercise protocols for sub-acute LBP included stretching, strengthening, flexibility, and mobility exercises and for chronic LBP walking. For the management of NP six exercises based on the McKenzie method were used. In the studies on sub-acute LBP the experimental group had a decrease in functional disability and an improvement in quality of life, whereas in the study for chronic LBP a decrease in functional disability was noted. In the study on NP, the experimental group experienced statistically significant decrease in pain intensity, functional disability, fear-avoidance beliefs (work-subscale) and improvement in some parameters of quality of life. Therefore, tele-health interventions are potentially effective on the reduction of pain and functional disability, and on the improvement of quality of life and work-related fear-avoidance beliefs in patients with spinal pain. However, these data are based on a limited number of studies, so the conduction of more researches is crucial.

Key words: Tele-health applications, internet, low back pain, neck pain.

Address for correspondence

Katerina Daskalaki, Paraskevi Malliou

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical education and Sport, GR-69100 Komotini

Tel.: +30 25310 39662

E-mail: adaskala@phyed.duth.gr, vivianmalliou@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΛΟΥΤΡΟΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΟΜΗ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Ιωαννίδου Μ.

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

Περίληψη

Σκοπός: Σημείο αναφοράς αυτής της έρευνας, ήταν η διερεύνηση της δομής των ελληνικών λουτροπόλεων, οι προσφερόμενες υπηρεσίες, η προοπτική εξέλιξής τους υπό το πρίσμα της επιστήμης της φυσικής αγωγής. **Μέθοδος:** Το δείγμα αποτέλεσαν τριάντα δύο λουτροπόλεις από όλη την Ελληνική επικράτεια. Κατασκευάστηκε ερωτηματολόγιο που απεστάλη σε όλες τις επίσημα οργανωμένες λουτροπόλεις της Ελλάδας και που απευθυνόταν στους υπεύθυνους οργάνωσης και λειτουργίας της κάθε λουτρόπολης. **Αποτελέσματα:** Έγινε επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων με την βοήθεια Η/Υ και στατιστική ανάλυση με το πρόγραμμα SPSS. Προέκυψε ότι οι περισσότερες λουτροπόλεις στην Ελλάδα λειτουργούν σε πεντάμηνη βάση, έχουν πελάτες ηλικίας 50-70 ετών ως επί το πλείστον και κυρίως η επίσκεψη σε μια λουτρόπολη γίνεται για θεραπευτικούς σκοπούς. Δεν υπάρχει υποδομή για την διεξαγωγή αθλητικών δραστηριοτήτων, φυσικών δραστηριοτήτων καθώς και δραστηριοτήτων αναψυχής και ελεύθερου χρόνου. Δεν απασχολείται πάντα εξειδικευμένο προσωπικό και απαιτείται σχεδιασμός, ώστε να παρέχονται ποιοτικές υπηρεσίες στους πελάτες, περισσότερες και ποικίλες υπηρεσίες ώστε να ικανοποιούν περισσότερους τύπους πελατών και τουριστών. **Συμπεράσματα:** Η επιστήμη της φυσικής αγωγής δύναται να διαδραματίσει έναν ιδιαίτερα αξιόλογο ρόλο στη μελλοντική εξέλιξη των ελληνικών λουτροπόλεων και ως κέντρων αποκατάστασης. Η λουτροθεραπεία ως μέσο αποκατάστασης και βελτίωσης της ποιότητας ζωής μπορεί να αποτελέσει πρόκληση για την επιστήμη της φυσικής αγωγής. Απαιτείται σχεδιασμός και κατάλληλες ενέργειες, για την αναβάθμιση των υπηρεσιών που παρέχονται ώστε εν τέλει οι λουτροπόλεις να λάβουν τη θέση που τους αρμόζει στο διεθνές στερέωμα.

Λέξεις κλειδιά: Θερμαλισμός, υδροθεραπεία, Ελληνικές λουτροπόλεις

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Ιωαννίδου Μαρία

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, ΣΕΦΑΑ, 69100 Κομοτηνή

Τηλέφωνο: 2531035271

E-mail: maria.ioannidou.sefa@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΛΟΥΤΡΟΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΟΜΗ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Εισαγωγή

Ο θερμαλισμός περιλαμβάνει ένα σύνολο οργανωμένων και αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, με κυρίαρχο στοιχείο αυτό τη χρήσης του Ιαματικού νερού, με στόχο την πρόληψη και διατήρηση και αποκατάσταση της σωματικής και ψυχικής ευεξίας και υγείας του ανθρώπου. Η υδροθεραπεία κατά την αρχαιότητα στηρίζονταν σε καθαρά εμπειρικές βάσεις. Ο μεγάλος χορικός ποιητής της αρχαιότητας Πίνδαρος, εξύμνησε τα θερμά «των νυμφών λουτρά» επειδή συνέβαλλαν τόσο στην καθαρότητα του σώματος όσο και στην τόνωσή του. Ο Ηρόδοτος (484 – 410 π.Χ.) είναι ο πρώτος παρατηρητής των Ιαματικών νερών, των πηγών με θεραπευτικές ιδιότητες. Αυτός περιέγραψε ορισμένες ιαματικές πηγές και συνιστούσε την λουτροθεραπεία και μάλιστα αυτή να γίνεται σε ορισμένες εποχές του χρόνου και για 21 συνεχείς μέρες (Σαρακιώτης, 1999). Επίσης, ο Ηρόδοτος αναφέρει τις ιαματικές πηγές του Τέαρου ποταμού στη Θράκη (Ευαγγελόπουλος, 1985). “Salusperaguae” είναι οι λέξεις των οποίων τα αρχικά γράμματα συνθέτουν τη λέξη Spa, είναι λέξεις της Λατινικής γλώσσας και σημαίνουν «Υγεία μέσω του νερού» όπως έλεγαν οι αρχαίοι Ρωμαίοι, δικαιολογώντας τον χαρακτηρισμό της λουτρόπολης ως του ιδανικού τόπου για αναζωογόνηση, χαλάρωση και υγεία.

Η υδροθεραπεία εν γένει, αποτελεί μια διασκεδαστική, ευχάριστη δραστηριότητα που περικλύει πολλά σωματικά, ψυχολογικά, νοητικά και ψυχαγωγικά οφέλη που συγκινεί τους συμμετέχοντες, τους θεραπευτές και τους εκπαιδευτές – δασκάλους (Lepore, Gayle και Stevens, 1998). Τα προγράμματα του νερού που χρησιμοποιούν ιατρικές μεθόδους όπως την υδροθεραπεία και τις θεραπευτικές ασκήσεις στο νερό συχνά ανήκουν στην κατηγορία της Υδροθεραπείας.

Η συγκεκριμένη έρευνα αποχτά ιδιαίτερη σημασία εάν αναλογιστεί κανείς, την απουσία σχετικών ερευνών γύρω από το συγκεκριμένο θέμα καθώς και το συγκριτικό πλεονέκτημα λόγω φυσικού πλούτου, που έχει η χώρα μας έναντι άλλων χωρών σε συνδυασμό με τις δυνατότητες αξιοποίησής του. Σημείο αναφοράς αυτής της έρευνας, ήταν η διερεύνηση της δομής των ελληνικών λουτροπόλεων, οι προσφερόμενες υπηρεσίες, η προοπτική εξέλιξής τους υπό το πρίσμα της επιστήμης της φυσικής αγωγής

Μέθοδος

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν 32 Λουτροπόλεις της Ελλάδας. Επιλέχθηκαν όλες εκείνες οι λουτροπόλεις, οι οποίες ήταν εγγεγραμμένα μέλη της Ελληνικής Θερμαλιστικής Εταιρίας (ΕΘΕ), από περιοδικά της οποίας συλλέχθηκαν τα επίσημα δεδομένα, όσον αφορά τις επίσημα οργανωμένες ελληνικές λουτροπόλεις, που μπορούν να δεχτούν πελάτες και να παρέχουν τις στοιχειώδεις έστω υπηρεσίες στο ενδιαφερόμενο κοινό. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου. Η έρευνα βασίστηκε στις πληροφορίες που συλλέχθηκαν από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με την χρήση του στατιστικού πακέτου S.P.S.S. Έγινε παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis) των δεδομένων καθώς και καταγραφή συχνοτήτων (Frequencies) των δεδομένων.

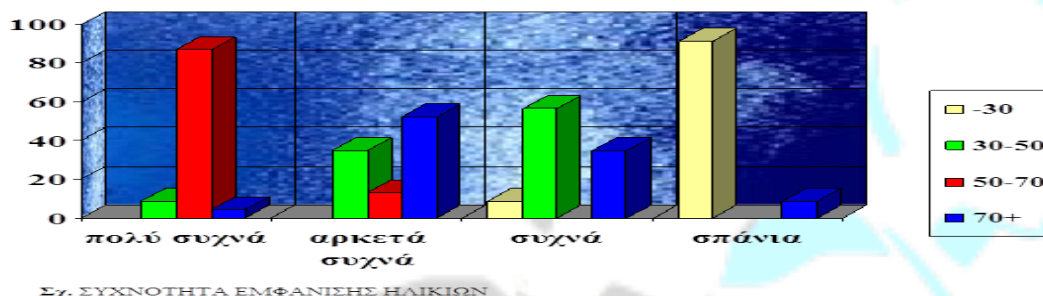
Αποτελέσματα

Από το σύνολο των ελληνικών λουτροπόλεων της παρούσας έρευνας, μόνο το 17% λειτουργεί όλο το χρόνο χωρίς να διακόπτει καθόλου τη λειτουργία του. Μόλις το 4% λειτουργεί επτά μήνες το χρόνο, ενώ έξι μήνες λειτουργεί το 17% του συνόλου. Το μεγαλύτερο ποσοστό των λουτρών, το 31% λειτουργεί μόλις πέντε μήνες, ενώ ένα επίσης σεβαστό ποσοστό της τάξης του 23% παρέχει τις υπηρεσίες του τέσσερις μήνες το χρόνο. Υπάρχει επίσης ένα ποσοστό 4% που λειτουργεί τρεις μήνες τον χρόνο και άλλο ένα 4% που λειτουργεί μόνο δύο μήνες. Οι πιο συχνοί και τακτικοί επισκέπτες και χρήστες των λουτρών είναι αυτοί που βρίσκονται στην ηλικία των 50 με 70 ετών. Αυτή η ηλικιακή κατηγορία επισκέπτεται πολύ συχνά τα ιαματικά λουτρά. Αρκετά συχνά επισκέπτονται τα ιαματικά λουτρά, άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών, ενώ απλώς συχνά «λουζονται»

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



επισκέπτες από 30 έως 50 ετών. Άτομα ηλικίας κάτω των 30 ετών επισκέπτονται τους οργανωμένους χώρους των ελληνικών ιαματικών λουτρών πάρα πολύ σπάνια μέχρι σήμερα



Η πλειοψηφία των ατόμων που επισκέπτονται τις ελληνικές λουτροπόλεις, υποφέρουν από διάφορα προβλήματα υγείας, τα οποία αποτελούν και τον βασικό λόγο επίσκεψής τους εκεί. Έτσι, πρώτος λόγος επίσκεψης, είναι η θεραπεία που αναζητούν οι λουόμενοι στα λουτρά. Δεύτερος βασικός λόγος επίσκεψης η αναζήτηση – διατήρηση ή και βελτίωση της υγείας γενικά των λουόμενων, είτε σωματικής είτε ψυχικής χωρίς απαραίτητα να υπάρχει διαπιστωμένο πρόβλημα υγείας. Τρίτος λόγος αναδεικνύεται μέσα από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων, η πρόληψη. Οι επισκέπτες δηλαδή συνδυάζουν “το τερπνόν μετά του ωφελίμου” προκειμένου, μέσα από μία ευχάριστη διαδικασία να προλάβουν συγχρόνως δυσάρεστες εξελίξεις στην υγεία, να προλάβουν δυσάρεστες εξελίξεις αισθητικά, να διατηρήσουν στα επιθυμητά επίπεδα γενικά την φυσική τους κατάσταση. Ακολουθούν λόγοι επίσκεψης στα λουτρά όπως η αναψυχή η ξεκούραση και η αλλαγή περιβάλλοντος, οι οποίοι εξίσου παρακινούν πολλούς να επισκεφθούν το χώρο μιας λουτροπόλης προκειμένου να επιτύχουν έναν από αυτούς τουλάχιστον. Η διαδικασία επίσης αποτελεί λόγο επίσκεψης μιας λουτροπόλης, αλλά τον τελευταίο στην ιεράρχηση, όπως προκύπτει από την έρευνα

Συμπεράσματα -Συζήτηση

Η υδροθεραπευτική είναι μια επιστήμη που χάθηκε μαζί με τον αρχαίο κόσμο και τους ιερείς – ιατρούς. Στην Ευρώπη από τον 18^ο μέχρι τα μέσα του 21^{ου} αιώνα, όταν πολλός κόσμος άρχισε να εκτιμά τα μεταλλικά νερά, αρκετοί επιστήμονες ασχολήθηκαν με τις ιαματικές ιδιότητες των πηγών. Έγιναν μελέτες, μετρήσεις, παρατηρήσεις, διατυπώθηκαν θεωρίες και μπορεί κανείς να πει ότι τέθηκαν βάσεις για την αναγέννηση της υδροθεραπευτικής ως επιστήμης.

Η Ελλάδα, έχοντας μια μεγάλη ιστορία στον θερμαλισμό, προσπαθεί να προωθήσει την θεραπευτική και ιαματική μορφή του, μέσω παραδοσιακών αλλά και σύγχρονων προτύπων, που παρέχουν υπηρεσίες για ιατρικούς σκοπούς, για φυσική κατάσταση και ευεξία, για ανάρρωση και αποκατάσταση (Στάθη και Αυγερινός, 2001). Έχει λοιπόν συνδεθεί στην συνείδηση των περισσότερων ότι επισκέπτονται ένα Ιαματικό Κέντρο όταν αναζητούν θεραπεία ή βελτίωση της υγείας τους ή απλά πρόληψη για αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων υγείας.

Βιβλιογραφία

- Lepore, M., Gayle, G. W. & Stevens, S. (1998). *Adapted aquatics programming, A professional guide*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Stathi, A. & Avgerinos, A. (2001). Bathing in the healing waters. A case study of the development of thermal spas in Greece. *World Leisure*, 1, pp.41-51.
- Σαρακιώτης, Α. Α. (1999). Ιαματική Λουτροθεραπεία-Ιατρικές Παρατηρήσεις και εφαρμογές. *Πρακτικά εκπαιδευτικού διημέρου: «Ιαματικά Ύδατα της Ελλάδας, Εφαρμογές στην Θεραπευτική & Κοσμητολογία»*, Καμμένα Βούρλα.
- Clayton, D. R., Thomas, G.D. (1989). *Professional aquatics management, Second Edition*. Champaign, Illinois
- Mackaman, P. D. (1998). *Leisure Settings, Bourgeois culture, medicine, and the spa in modern France*. The University of Chicago Press, Chicago and London.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



GREEK THERMAL SPAS AND THEIR ORGANIZATIONAL STRUCTURE IN THE LIGHT OF PHYSICAL EDUCATION

Ioannidou M.

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

Abstract

The focus of this research was to investigate the structure of the Greek spa towns, the services offered, and the prospect of their development in the light of the science of physical education. Hydrotherapy is a science that was lost along with the ancient world and the priests - doctors. In Europe from the 18th to the mid-21st century, when many people began to appreciate mineral waters, many scientists were concerned with the healing properties of springs (Enz & Siguaw, 2000). Studies, measurements, observations have been made, theories have been formulated and one can say that they were the basis for the revival of hydrotherapy as a science. Methods: The sample consisted of thirty-two towns across the Greek territory. A questionnaire was sent to all officially organized spa towns in Greece and addressed to those responsible for the organization and operation of each spa town. The data were basically collected using the questionnaire method. The survey was therefore based on the information collected from the questionnaire replies. Results: The data obtained from the responses of the questionnaires were computer-aided and statistical analysis was performed with SPSS software. It turns out that most spa towns in Greece operate on a five-month basis, have clients aged 50-70 mostly, and mostly visit a spa town for therapeutic purposes. There is no infrastructure to carry out sports activities, physical activities as well as leisure and leisure activities. Discussion: The science of physical education can play a particularly valuable role in the future development of Greek spa towns and as centers of rehabilitation. Bath therapy as a means of restoring and improving the quality of life can be a challenge for the science of physical education. Planning and appropriate actions are needed to upgrade the services provided so that the spa towns can finally take their place in the international arena.

Key words: Thermalism, hydrotherapy, Greek spa

Address for correspondence

Maria Ioannidou

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport, GR-69100

Tel: +302531035271

E-mail: maria.ioannidou.sefa@gmail.com

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΕ ΓΟΝΑΤΟ ΚΑΙ ΙΣΧΙΟ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΛΟΓΩ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑΣ

Σεβδυνίδης Μ., Μάλλιου Π., Μπενέκα Α., Γιοφτσίδου Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,

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

Περίληψη

Η παχυσαρκία είναι μια νόσος, που φαίνεται να ευθύνεται για την πρόκληση οστεοαρθρίτιδας σε γόνατο και ισχίο, σύμφωνα με μελέτες που σχεδόν στο σύνολό τους έχουν διερευνήσει την επίδραση κυρίως των μηχανικών παραγόντων και σε μικρότερη κλίμακα την επίδραση των μεταβολικών παραγόντων του λιπώδους ιστού, που η ποσότητά του υπολογίζεται με μεγαλύτερη ακρίβεια με τον συντελεστή του ποσοστού λίπους (%BF). Γι' αυτό η παρούσα έρευνα προσπαθεί να μελετήσει την επίδραση του %BF σε παχύσαρκες γυναίκες, ως παράγοντα ΟΑ τελικού σταδίου σε γόνατο ή ισχίο, ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες που μπορούν να την προκαλέσουν. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της δερματοπτυχομέτρησης 4 σημείων (Women Jackson/Pollack), για την καταγραφή του ποσοστού λίπους σε 100 καυκάσιες γυναίκες από 45 μέχρι 90 ετών, με ΟΑ τελικού σταδίου στις προαναφερόμενες αρθρώσεις, που θα υποβάλλονταν σε χειρουργική επέμβαση αρθροπλαστικής. Επίσης μετρήθηκε ο ΔΜΣ και με την χρήση ερωτηματολογίου, καταγράφηκε η βαρύτητα της εργασίας, η σχέση με το κάπνισμα και το αλκοόλ και το επίπεδο εκπαίδευσης του δείγματος. Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική, ανάλυση συχνοτήτων, αναλύσεις χ^2 (chi square) καθώς και ανάλυση συσχέτισης (correlation). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στις γυναίκες του δείγματος, το υψηλό ποσοστό λίπους με %BF>32, παρουσιάζεται πιο ισχυρός παράγοντας για την εμφάνιση ΟΑ, με στατιστική σημαντικότητα $p=0,001$, έναντι του ΔΜΣ στα επίπεδα της παχυσαρκίας 1ου και 2ου σταδίου, με στατιστική σημαντικότητα $p=0,007$. Συγκεκριμένα ο παράγοντας %BF>32, φαίνεται να ευθύνεται για την εμφάνιση ΟΑ στο γόνατο (με το 90.9% του δείγματος να είναι παχύσαρκο), ενώ δεν προέκυψαν σαφή αποτελέσματα για το ισχίο (με το 63,6% του δείγματος να είναι παχύσαρκο). Συμπερασματικά οι γυναίκες με αυξημένο %BF>32 είναι πολύ πιο πιθανό να κάνουν επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής στο γόνατο και ενδεχομένως στο ισχίο, σε σχέση με γυναίκες που δεν είναι παχύσαρκες.

Λέξεις κλειδιά: παχυσαρκία, οστεοαρθρίτιδα, δερματοπτυχομέτρηση.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Σεβδυνίδης Μάριος,

Διεύθυνση: Λευκίππου 4, 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 6936465250, E-mail: mariossev@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΕ ΓΟΝΑΤΟ ΚΑΙ ΙΣΧΙΟ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΛΟΓΩ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑΣ

Εισαγωγή

Η οστεοαρθρίτιδα (ΟΑ), είναι μια εκφυλιστική νόσος των αρθρώσεων που προκαλεί μηχανικές ανωμαλίες στην άρθρωση και υποβάθμισή της. Είναι η πιο συχνή μορφή αρθρίτιδας και λόγω του πόνου αλλά και των κινητικών περιορισμών που προκαλεί, αποτελεί κύρια αιτία χρόνιας αναπηρίας στις ανεπτυγμένες χώρες (Συμεωνίδης, 1997). Η παχυσαρκία είναι ένας βασικός γενεσιουργός παράγοντας της ΟΑ, καθώς και βασική αιτία για την εξέλιξή της. Είναι μια νόσος με ιδιαίτερα αυξητικές τάσεις στις ανεπτυγμένες χώρες, γεγονός που την καθιστά πολύ σημαντικό παράγοντα για την εμφάνιση της ΟΑ, με συχνότερο εντοπισμό στις αρθρώσεις του γόνατος και του ισχίου (Marks, 2007). Καθώς εξελίσσεται, στις προαναφερθείσες αρθρώσεις, επιδεινώνει την κλινική εικόνα του ασθενή, η οποία με βάση την ακτινογραφική αξιολόγηση, τα χαρακτηριστικά του πόνου και τις κινητικές επιπτώσεις, θα δρομολογήσει ενίστε την διενέργεια ολικής αρthroπλαστικής (Συμεωνίδης, 1997).

Ο ΔΜΣ είναι ο πιο συνηθισμένος δείκτης μέτρησης της παχυσαρκίας αν και στον υπολογισμό του δεν διαχωρίζει με ακρίβεια το ποσοστό λίπους από την άλιπη μάζα του σώματος. Ένας υψηλός ΔΜΣ μπορεί να οφείλεται σε αυξημένο ποσοστό μυϊκής μάζας ή και οστικού ιστού (Ζαφειρόπουλος, 2015). Το σύνολο σχεδόν των ερευνών μελετούν τη σχέση του ΔΜΣ με την εμφάνιση ΟΑ χωρίς να διαχωρίζουν τον ρόλο της αυξημένης μάζας των οστών αλλά και της αυξημένης μυϊκής μάζας η οποία αντιθέτως δρα ευεργετικά στην αποφυγή της ΟΑ (Wang Y. et al 2009). Έτσι δεν γίνεται κατανοητή η επίδραση του ποσοστού του λίπους του σώματος σαν αίτιο για την εμφάνιση της ΟΑ. Η παρούσα μελέτη προσπαθεί να αξιολογήσει την σχέση της παχυσαρκίας με την ΟΑ χρησιμοποιώντας την μέθοδο της δερματοπτυχομέτρησης, η οποία στηρίζεται στην αρχή ότι το υποδόριο λίπος αντικατοπτρίζει τη συνολική ποσότητα λίπους στον οργανισμό (Ζαφειρόπουλος, 2015). Επίσης ερευνά την σχέση της ΟΑ με την βαρύτητα της εργασίας, την κατανάλωση αλκοόλ και το κάπνισμα και το επίπεδο εκπαίδευσης των ασθενών με σκοπό να απομονώσει τον ρόλο της παχυσαρκίας στην ΟΑ τελικού σταδίου, στις αρθρώσεις του γόνατος και του ισχίου στον γυναικείο πληθυσμό.

Μέθοδος

Το δείγμα της έρευνας αποτελούν 100 καυκάσιες γυναίκες 45 μέχρι 90 ετών που νοσηλεύτηκαν στο Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής προκειμένου να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση ολικής αρthroπλαστικής σε άρθρωση του ισχίου ή του γόνατος λόγω οστεοαρθρίτιδας τελικού σταδίου. Από το δείγμα αποκλείστηκαν οι περιπτώσεις με ιστορικό τοπικής κάκωσης ή χειρουργείου ή ανατομικής διαπλασίας της χειρουργημένης άρθρωσης ή που είχαν ιστορικό συνυπαρχόντων νοσημάτων που μπορούσαν να ευνοήσουν την εμφάνιση και την εξέλιξη της ΟΑ της άρθρωσης. Χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο δημογραφικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών στο οποίο καταγράφηκε η ηλικία, η βαρύτητα της εργασίας, η σχέση με το κάπνισμα και το αλκοόλ και το επίπεδο εκπαίδευσης. Με εργαστηριακές μετρήσεις καταγράφηκε ο δείκτης μάζας σώματος και το ποσοστό λίπους με την μέθοδο της δερματοπτυχομέτρησης και τον υπολογισμό 4 σημείων σύμφωνα με την εξίσωση της μεθόδου «*Women Jackson/Pollock 4 Caliper Method*». Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική, ανάλυση συχνοτήτων, αναλύσεις χ^2 (chi square) καθώς και ανάλυση συσχέτισης (correlation), προκειμένου να διερευνηθεί αν η παχυσαρκία επιδρά στην εμφάνιση της ΟΑ σε τέτοιο βαθμό ώστε να χρειάζεται εγχείρηση ή αν άλλοι παράγοντες εκτός της παχυσαρκίας συμβάλλουν στην εμφάνισή της. Σε όλες τις περιπτώσεις η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται όταν το $p < 0.05$.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Αποτελέσματα

Για τον έλεγχο της μηδενικής υπόθεσης (H_0 : Η παχυσαρκία στο γυναικείο πληθυσμό δεν επηρεάζει σημαντικά στην εμφάνιση βαριάς οστεοαρθρίτιδας στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος) το δείγμα κατηγοριοποιήθηκε με βάση το δείκτη λίπους (BF%) σε δύο ομάδες, που προέκυψε από μετρήσεις δερματοπτυχών στην κοιλιά, στο μηρό, στον τρικέφαλο και στην υπερλαγόνια, σε παχύσαρκες γυναίκες και μη. Παχύσαρκες θεωρούνται οι γυναίκες με δείκτη λίπους πάνω από 32%.

Με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS προέκυψε ο πίνακας 1. Από τον πίνακα 1 παρατηρούμε ότι το $p < 0,05$ και έτσι η αρχική μας υπόθεση H_0 απορρίπτεται, δηλαδή δεν ισχύει η υπόθεση ότι η παχυσαρκία στο γυναικείο πληθυσμό δεν επηρεάζει σημαντικά στην εμφάνιση βαριάς οστεοαρθρίτιδας στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος. Επίσης, παρατηρώντας τον πίνακα 1, το 90,9 % των γυναικών που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο αρθροπλαστικής στο γόνατο είναι παχύσαρκες ενώ το 9,1% είναι φυσιολογικού δείκτη λίπους. Στο δείγμα που υποβλήθηκε σε χειρουργείο αρθροπλαστικής στο ισχίο, το 63,6% των γυναικών είναι παχύσαρκες και το 36,4% είναι φυσιολογικού δείκτη μάζας σώματος. Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να υποθέσουμε ότι η παχυσαρκία στις γυναίκες επηρεάζει την εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας στο γόνατο. Για τη περίπτωση του ισχίου δεν μπορεί να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα.

Πίνακας 1. Πλήθος παχύσαρκων και μη γυναικών που χειρουργήθηκαν στην άρθρωση του γόνατου και στην άρθρωση του ισχίου με βάση το BF% και τεστ χ^2 .

			BF%		
			25-31%	>32%	Σύνολο
Είδος	ΓΟΝΑΤΟ	Συχνότητα	6	60	66
		%	9,10%	90,90%	100,00%
	ΙΣΧΙΟ	Συχνότητα	12	21	33
		%	36,40%	63,60%	100,00%
Σύνολο	Συχνότητα		18	81	99
	%		18,20%	81,80%	100,00%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi- Square	11,000 ^a	1	0,001		

Με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS προέκυψε επίσης ότι η εκπαίδευση, το είδος εργασίας, το κάπνισμα και το αλκοόλ δεν επηρεάζουν σημαντικά στην εμφάνιση βαριάς οστεοαρθρίτιδας στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος.

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Η ΟΑ είναι μια εκφυλιστική αρθροπάθεια που μπορεί να οφείλεται σε μια σειρά μηχανικών, μεταβολικών και γενετικών αιτιών που μπορούν να λειτουργούν αποσπασματικά ή συνδυαστικά. Στην παρούσα έρευνα

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων

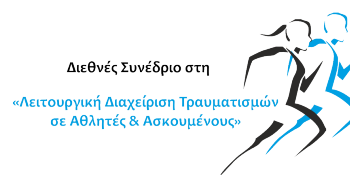


έγινε προσπάθεια να απομονωθεί το αίτιο της παχυσαρκίας, κάτι που αποτέλεσε ένα δύσκολο εγχείρημα που συνοδεύονταν από ανεξάντλητες απειλές, παρά την προσπάθεια περιορισμού τους. Ωστόσο τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν θετικά για την επίδραση των BMI και BF%, στα επίπεδα παχυσαρκίας, στην ΟΑ του γόνατος του γυναικείου πληθυσμού και άφησαν ερωτηματικά ως προς την ΟΑ του ισχίου όπου η επίδραση αν και υπαρκτή δεν αποδείχτηκε εξίσου ισχυρή. Το αποτέλεσμα αυτό βρίσκει σύμφωνες πολλές μελέτες που στο σύνολό τους υποστηρίζουν την θετική επίδραση της παχυσαρκίας στην ΟΑ του γόνατου και κυρίως στις γυναίκες και εκφράζουν διστάμενες απόψεις ως προς τις επιπτώσεις στην ΟΑ του ισχίου, για την οποία κάποιες έρευνες υποστηρίζουν την ισχυρή επίδραση της παχυσαρκίας ενώ άλλες προβάλλουν τον γενετικό παράγοντα ως ισχυρότερο (Φλωράκης, 2009, Holliday, 2010, Shridhar, 2011, Magnusson, 2016, Chang, 2018). Τόσο η ΟΑ όσο και η παχυσαρκία αποτελούν πολυπαραγοντικές νόσους και η μεταξύ τους συσχέτιση και αλληλεξάρτηση αποτελεί αντικείμενο με μεγάλο ενδιαφέρον για τους ερευνητές. Είναι γνωστό ότι η αυξημένη φυσική δραστηριότητα είναι σημαντικός αποτρεπτικός παράγοντας στην εμφάνιση της παχυσαρκίας και κατά συνέπεια της ΟΑ και επομένως η επιστήμη της φυσικής αγωγής μπορεί να συνεισφέρει στην καλύτερη πρόληψη της ΟΑ που είναι και η αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή της, ώστε να περιοριστεί η επιβάρυνση των ασθενών από φαρμακευτικές αγωγές και χειρουργικές επεμβάσεις.

Βιβλιογραφία

- Chang, J., Liao, Z. & Lu, M. (2018). Systemic and local adipose tissue in knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 26, 864-871. Southern Medical University.
- Holliday, K.L., McWilliams, D.F. & Maciewicz, R.A. (2010). Lifetime body mass index, other anthropometric measures of obesity and risk of knee or hip osteoarthritis in the GOAL case-control study, *Osteoarthritis and Cartilage*. 19, 37-43.
- Magnusson, K., Scurrah, K. & Ystrom, E. (2016). Genetic factors contribute more to hip than knee surgery due to osteoarthritis – a population – based twin registry study of joint arthroplasty, *Osteoarthritis and Cartilage*. 25, 878-884. National Advisory Unit on Rehabilitation in Rheumatology.
- Marks, R. (2007). Obesity profiles with knee osteoarthritis: correlation with pain, disability, disease progression, *Obesity*. 15, 1867-1874.
- Shridhar, M.S., Jarrett, C.D. & Xerogeanes, J.W. (2011). Obesity and symptomatic osteoarthritis of the knee. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. (pp.433-440). Emory University, Atlanta, Georgia, United States.
- Wang, Y., Simpson, J.A. & Wluka, A.E. (2009). Relationship between body adiposity measures and risk of primary knee and hip replacement for osteoarthritis: a prospective cohort study, *Arthritis Research & Therapy*. 11:R31(doi10.1186/ar2636).
- Ζαφειρόπουλος, Β. (2015). Μέτρηση σύστασης του ανθρώπινου σώματος. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Συμεωνίδης Π. (1997): Ορθοπαιδική, .δεύτερη έκδοση, Θεσσαλονίκη.
- Φλωράκης, Δ., Κατσίκης, Η. & Καρκανάκη, Α. (2009). Παχυσαρκία Ι: Ορισμός, ταξινόμηση, αιτιολογία, παθοφυσιολογία, Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία. 21(4), 299-310. Μαιευτική και Γυναικολογική κλινική, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



OBESITY AS A RISK FACTOR FOR KNEE AND HIP ARTHROPLASTY IN WOMEN DUE TO OSTEOARTHRITIS

Sevdynidis M., Malliou P., Beneka A., Gioftsidou A.

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

Abstract

Obesity is thought to be a disease responsible for causing osteoarthritis in knee and hip, according to research studies concerned with the effect of the main mechanical factors and with the effect of metabolic factors of adipose tissue, which is averaged out, more precisely, by the factor %BF. For that purpose, this certain paper attempts to study the effect of fat percentage on obese women, as an osteoarthritis end stage factor in knee or hip, regardless of other factors. The 4-point skin fold test (Women Jackson/Pollock) was used to record the percentage of fat in 100 Caucasian women aged 45 to 90 years old, with end-stage osteoarthritis before undergoing surgery arthroplasty. Moreover, the BMI was measured with the use of a questionnaire which record the relation to smoking, alcohol and the educational level of the sample. Data analysis was performed with descriptive statistics, frequency analysis, chi square and correlation analysis. The results indicated that the high percentage of fat (%BF>32) for women in the sample is more potent for osteoarthritis, when $p=0.001$, compared to BMI in the first and second stage obesity levels, when $p=0.007$. Specifically, the factor %BF>32 appears to be responsible for knee osteoarthritis (90.9% of the sample being obese), with no definite results for hip (with 63.6% of the sample being obese). In conclusion, women with a higher percentage of fat (%BF>32) are more likely to have total knee arthroplasty and possibly hip replacement in comparison to non obese women.

Key words: obesity, osteoarthritis, skin fold test.

Address for correspondence

Sevdynidis Marios

Address: Lefkippou 4, GR-69100 Komotini

Tel: 6936465250

E-mail: mariossev@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΛΟΥΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΩΣ ΜΕΣΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ιωαννίδου Μ., Μάλλιου Π., Κώστα Γ., Ταξιλδάρης Κ.

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

Περίληψη

Σκοπός: Η παρούσα έρευνα εστίασε στη μελέτη της επίδρασης της λουτροθεραπείας στην βελτίωση της ποιότητας ζωής και ειδικότερα ως προς τους τομείς της φυσικής λειτουργικότητας, της ψυχολογικής λειτουργικότητας, καθώς και της κοινωνικότητας, σε άτομα που έχουν προβλήματα στην σπονδυλική στήλη (μέση - οσφυϊκή μοίρα). Η δυσλειτουργία των ανθρώπων εξαιτίας των μυοσκελετικών προβλημάτων τους και οι τρόποι αντιμετώπισής τους αποτελούν πρόκληση για την φυσική αγωγή. **Μέθοδος:** Το δείγμα αποτέλεσαν άτομα με μυοσκελετικά προβλήματα, τα οποία ήταν αποδέκτες υπηρεσιών λουτροθεραπείας. Χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια που καταγράφουν την λειτουργικότητα των ατόμων σε σχέση με το μυοσκελετικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν, στην προκειμένη περίπτωση στην οσφυϊκή μοίρα. **Αποτελέσματα:** Από την μελέτη των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν προέκυψαν στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, το επάγγελμα, τα προβλήματα υγείας και τους λόγους που ώθησαν το δείγμα στη χρήση λουτροθεραπειών και τη συχνότητα επισκέψεων στις λουτροπόλεις. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η χρήση του ιαματικού νερού με μια συχνότητα τουλάχιστον δέκα επισκέψεων ανά έτος, ευνοεί τα άτομα με προβλήματα στην οσφυϊκή μοίρα. Υπάρχει βελτίωση κινητικά (καλύτερη λειτουργικότητα στη σπονδυλική στήλη), αλλά και στην ποιότητα ζωής των λουομένων εφόσον αντιλαμβάνονται μείωση στον πόνο, μειωμένη ευερεθιστότητα και καλύτερη ψυχική διάθεση. Καθοριστικό ρόλο στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης μέσω της λουτροθεραπείας μπορεί να διαδραματίσει η επαγγελματική δράση του επιστήμονα φυσικής αγωγής. **Συμπεράσματα:** Η φυσική αγωγή δύναται και χρήζει να έχει ενεργό ρόλο στην εξέλιξη της λουτροθεραπείας. Απαιτείται οργάνωση και κατάλληλες ενέργειες, για να αξιοποιηθούν τα αποτελέσματα της έρευνας ώστε να λάβει τη θέση που της αρμόζει.

Λέξεις κλειδιά: θερμαλισμός, λουτροθεραπεία, αποκατάσταση υδροθεραπεία

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Ιωαννίδου Μαρία

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, ΣΕΦΑΑ, 69100 Κομοτηνή

Τηλέφωνο: 2531035271 E-mail: maria.ioannidou.sefa@gmail.com

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Η ΛΟΥΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΩΣ ΜΕΣΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Εισαγωγή

Ένας ολικά επαρκής άνθρωπος θα πρέπει να έχει ένα ικανοποιητικό επίπεδο απόδοσης σε μια ποικιλία σωματικών δραστηριοτήτων, αλλά παράλληλα να εμφανίζει κοινωνική προσαρμοστικότητα, συγκινησιακή σταθερότητα, διανοητική αποτελεσματικότητα, θετική ηθική και πολιτιστική ικανότητα. Αυτό σημαίνει ψυχοπνευματική, κοινωνική και σωματική επάρκεια (Barrow, 1983). Η δυσλειτουργία των ανθρώπων εξαιτίας των μυοσκελετικών προβλημάτων τους και οι τρόποι αντιμετώπισής τους αποτελούν πρόκληση για την φυσική αγωγή. Λουτροθεραπεία είναι η εμβύθιση ολόκληρου του σώματος ή μέρους του σε κάποιο υλικό (νερό, λάσπη) για θεραπευτικούς σκοπούς. Ο τρόπος εφαρμογής της γίνεται με λούσεις, καταπονήσεις, περιτυλίξεις, επιθέματα, λασπόλουτρα, υδρομάλαξη – δινόλουτρα (Αγωγή Υγείας, 2000-2001). Σύμφωνα με τον Tamburi (1992), η έννοια «Ποιότητα Ζωής» ταυτίζεται με το υποκειμενικό συναίσθημα της ευτυχίας, η οποία είναι αποτέλεσμα της ισορροπίας των παρακάτω παραγόντων: Τη λειτουργική κατάσταση του ανθρώπου, τη βιολογική του αρμονική λειτουργία, το συναίσθημα και τη γνωσιακή του κατάσταση και την κοινωνική του κατάσταση, ενδεχομένως ως συνέπεια των ανωτέρω.

Η συγκεκριμένη έρευνα αποκτά ιδιαίτερη σημασία εάν αναλογιστεί κανείς, την απουσία σχετικών ερευνών γύρω από το συγκεκριμένο θέμα καθώς και το συγκριτικό πλεονέκτημα λόγω φυσικού πλούτου, που έχει η χώρα μας έναντι άλλων χωρών σε συνδυασμό με τις δυνατότητες αξιοποίησής του. Η παρέμβαση της επιστήμης της φυσικής αγωγής σε αυτό το πεδίο αποτυπώνει την δυνατότητα αλλαγής της ποιότητας ζωής των ανθρώπων με προβλήματα που οφείλονται σε μυοσκελετικές δυσλειτουργίες.

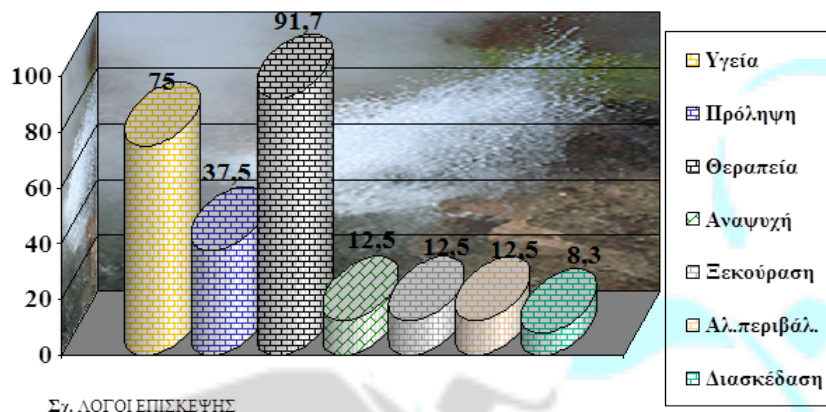
Μέθοδος

Το δείγμα αποτέλεσαν 25 άτομα με μυοσκελετικά προβλήματα, τα οποία ήταν αποδέκτες υπηρεσιών λουτροθεραπείας. Χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο κατέγραφε στοιχεία που αφορούσαν στο φύλο, την ηλικία, το επάγγελμα, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, τα προβλήματα και τους λόγους που ώθησαν τους ερωτηθέντες να επισκεφτούν τις λουτροπόλεις καθώς και την συχνότητα των επισκέψεων. Το δεύτερο ερωτηματολόγιο ήταν το The Roland-Morris Low Back Pain and Disability Questionnaire το οποίο είναι σταθμισμένο στην ελληνική γλώσσα και καταγράφει την λειτουργικότητα των ατόμων σε σχέση με το μυοσκελετικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν, στην οσφυϊκή μοίρα

Αποτελέσματα

Από την μελέτη των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν προέκυψαν στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, το επάγγελμα, τα προβλήματα υγείας και τους λόγους που ώθησαν το δείγμα στη χρήση λουτροθεραπειών και τη συχνότητα επισκέψεων στις λουτροπόλεις. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η χρήση του ιαματικού νερού με μια συχνότητα τουλάχιστον δέκα επισκέψεων ανά έτος, ευνοεί τα άτομα με προβλήματα στην οσφυϊκή μοίρα. Υπάρχει βελτίωση κινητικά (καλύτερη λειτουργικότητα στη σπονδυλική στήλη), αλλά και στην ποιότητα ζωής των λουομένων εφόσον αντιλαμβάνονται μείωση στον πόνο, μειωμένη ευερεθιστότητα και καλύτερη ψυχική διάθεση. Οι λόγοι για τους οποίους οι άνθρωποι επισκέπτονται τις λουτροπόλεις ποικίλουν. Ενδεικτικά αυτό αποτυπώνεται στο παρακάτω σχήμα:

ε-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



Καθοριστικό ρόλο στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης μέσω της λουτροθεραπείας μπορεί να διαδραματίσει η επαγγελματική δράση του επιστήμονα φυσικής αγωγής.

Συμπεράσματα -Συζήτηση

Η φυσική αγωγή δύναται και χρήζει να έχει ενεργό ρόλο στην εξέλιξη της λουτροθεραπείας. Απαιτείται οργάνωση και κατάλληλες ενέργειες, για να αξιοποιηθούν τα αποτελέσματα της έρευνας ώστε να λάβει τη θέση που της αρμόζει. Το γεγονός ότι τα άτομα που λαμβάνουν υπηρεσίες λουτροθεραπείας βιώνουν σημαντικά αποτελέσματα βελτίωσης ως προς την λειτουργικότητά τους, αποτελεί ένα θετικό πρόσημο για το εν λόγω πεδίο. Σε έναν κόσμο που γίνεται ολοένα και πιο ευαίσθητος στα θέματα υγείας και γνώστης της ανάγκης για πιο υγιεινό και φυσικό τρόπο ζωής, το μέλλον των Ιαματικών Κέντρων – Λουτροπόλεων διαγράφεται αισιόδοξο. Ωστόσο, η περαιτέρω ανάπτυξή τους και η επιτυχία τους στην Ελλάδα θα εξαρτηθεί από την ύπαρξη ενός καλά σχεδιασμένου, μακροπρόθεσμου προγράμματος που θα περιλαμβάνει τις καλύτερες ιδέες και την συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων πλευρών και θα αποσκοπεί στην παροχή υψηλής ποιότητας και ανταγωνίσιμες υπηρεσίες και στην εγχώρια αλλά και στην παγκόσμια αγορά.

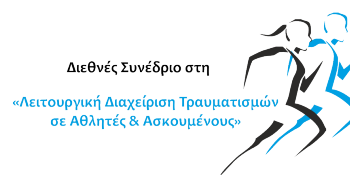
Βιβλιογραφία

Dabholkar, A. P., Shepherd C.D. & Thorpe, I. D. (2000). A comprehensive framework for service quality: an investigation of critical conceptual and measurement issues through a longitudinal study. *Journal of Retailing*, 76 (2), pp.139-173.

Enz, A.C. & Siguaw, A.J. (2000). Best practices in service quality. In Dube, L., Enz, A. C., Renaghan M.L. & Siguaw, A.J., *American Lodging Excellence: The key to best practices in the U.S. Lodging Industry*, pp. 20-29. DC: AmericanHotelFoundation.

Tikkanen, H., Alajoksisjarri, K. & Tahtinen, J. (2000). The concept of satisfaction in industrial markets: a contextual perspective and a case study from the software industry. *IndustrialMarketingManagement*, 29, pp. 373-386.

e-ΠΡΑΚΤΙΚΑ - Λειτουργική Διαχείριση Τραυματισμένων Αθλητών & Ασκουμένων



SPA THERAPY AS A WAY OF IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF LIFE FOR PEOPLE WITH MUSCELLANEOUS PROBLEMS

Ioannidou M., Malliou P., Kosta G., Taxildaris K.

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

Abstract

The present research focused on the study of the effects of bath therapy on improving the quality of life, and in particular in the areas of physical functioning, psychological functioning, and sociality in people with spinal problems (middle - lumbar spine). Both people's malfunctions due to their musculoskeletal problems and ways to counteract them are a challenge for physical education. Methods: The sample consisted of people with musculoskeletal problems who were the recipients of spa services. Questionnaires were used to record the functionality of individuals with regard to their musculoskeletal problem, in this case the lumbar spine. Results The study of completed questionnaires revealed data on gender, age, occupation, health problems and the reasons that prompted the sample to use spa treatments and the frequency of visits to spa towns. There is clear evidence that the use of thermal water with a frequency of at least ten visits per year, benefits people with lumbar spine problems. There is an improvement in motor (better spine functionality), but also in the quality of life of the swimmers as they perceive a decrease in pain, reduced irritability and better mood. Discussion: A key role in maximizing the effectiveness of intervention through bath therapy can be the professional activity of the physical education scientist. Physical education can and should play an active role in the evolution of Bath Therapy. Organization and appropriate actions are needed to capitalize on the results of the research in order to take its place.

Key words: Thermalism, rehabilitation, hydrotherapy, Greek spa

Address for correspondence

Maria Ioannidou

Address: Democritus University of Thrace, School of Physical Education and Sport, GR-69100

Tel: +302531035271

E-mail: maria.ioannidou.sefa@gmail.com