



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
“ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ & ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ”**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Παρακολούθηση της επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10-
14 ετών**

Τσαμπαλάκης Ιωάννης [Α.Ε.Μ. 13100]

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-υποβλήθηκε στο Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη «Φυσιολογία της Άσκησης & Προπονητική» στην Ειδίκευση “Προπονητική”

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αυλωνίτη Αλεξάνδρα, Αναπλ. Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

2^ο Μέλος: Αθανάσιος Χατζηνικολάου, Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α – Δ.Π.Θ.

3^ο Μέλος: Δημήτριος Δραγανίδης, Επίκουρος Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α – Π.Θ.

Κομοτηνή, 2025



DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE
SCHOOL OF PHYSICAL EDUCATION, SPORTS SCIENCE AND
OCCUPATIONAL THERAPY
DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCE

POSTGRADUATE PROGRAM
“EXERCISE PHYSIOLOGY & SPORTS TRAINING SCIENCE”

MASTER DISSERTATION

Load monitoring in soccer players aged 10-14 years

Tsampalakis Ioannis [R.N. 13100]

A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the Master's Degree in
"Exercise Physiology and Sports Training Science" of the Department of Physical
Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, specialized in Sports
Training Science

COMMITTEE OF EXAMINERS

Supervisor: Alexandra Avloniti, Associate Professor D.P.E.S.S. – D.U.T.H.

Member 2: Athanasios Chatzinikolaou, Professor D.P.E.S.S. – D.U.T.H.

Member 3: Dimitrios Draganidis, Assistant Professor D.P.E.S.S. – U.T.H.

Komotini, 2025

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου διατριβής, θα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κα. Αλεξάνδρα Αυλωνίτη, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τη συνεχή υποστήριξη και τις ουσιαστικές συμβουλές της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μεταπτυχιακής της εργασίας. Η επιστημονική της κατάρτιση, η διαθεσιμότητά της και το ειλικρινές ενδιαφέρον της συνέβαλαν καθοριστικά στην ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, κ. Αθανάσιο Χατζηνικολάου και κ. Δημήτριο Δραγανίδη, για τον χρόνο που αφιέρωσαν, τις εύστοχες παρατηρήσεις τους και τις πολύτιμες υποδείξεις τους, οι οποίες συνέβαλαν στη βελτίωση και την επιστημονική πληρότητα της μελέτης μου.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη προς την οικογένειά μου, για την αμέριστη αγάπη, την κατανόηση και τη στήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Η παρουσία τους και η πίστη τους σε εμένα αποτέλεσαν τη μεγαλύτερη δύναμη και πηγή έμπνευσής μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τσαμπαλάκης Ιωάννης : Παρακολούθηση της επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10-14 ετών

(Με την επίβλεψη της Αναπληρώτριας Καθηγήτριας Αλεξάνδρας Αυλωνίτη)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης (RPE) σε τέσσερεις μικρόκυκλους με διαφορετική εξωτερική επιβάρυνση και να εξάγει συμπεράσματα σύμφωνα με της χρήση του δείκτη RPE. Στη μελέτη συμμετείχαν 23 Ποδοσφαιριστές (ηλικίας 10-14 ετών) και καταγράφονταν σε κάθε προπόνηση τα προπονητικά περιεχόμενα και η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης. Συγκρίσεις πραγματοποιήθηκαν μεταξύ των εβδομάδων και μεταξύ των προπονητικών μονάδων εντός του μικρόκυκλου. Για την ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ως προς ένα παράγοντα και ανάλυση της διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες. Αναφορικά με τις συγκρίσεις μεταξύ των εβδομάδων διαπιστώθηκε παρόμοια επιβάρυνση σε όλες τις εβδομάδες και δεν εντοπίστηκαν διαφορές μεταξύ των προπονήσεων εντός της πρώτης και δεύτερης εβδομάδας. Διαφορετική ήταν η εικόνα στις εβδομάδες 3 και 4 όπου διαπιστώθηκαν διαφορετικές τιμές RPE μεταξύ των προπονητικών ομάδων οπότε και σχεδιάστηκαν προπονητικές μονάδες με διαφορετικά στοιχεία επιβάρυνσης και επιβεβαιώθηκε η κυματοειδής επιβάρυνση κατά τη διάρκεια του μικρόκυκλου. Συμπερασματικά η RPE αποτέλεσε ευαίσθητο δείκτη στην καταγραφή της εσωτερικής επιβάρυνσης και αναγνώριζε τη διακύμανση της εξωτερική επιβάρυνσης. Αν και στη βιβλιογραφία απαντώνται μελέτες σχετικά με τη χρήση του δείκτη RPE σχετικά με την παρακολούθηση και διαχείριση της επιβάρυνσης, σπάνια είναι τα δεδομένα που αφορούν στην παιδική ηλικία. Ως αρχικό συμπεράσματα διαπιστώνεται πως ο δείκτης RPE δύναται να χρησιμοποιηθεί για την καταγραφής της προπονητικής επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10-14 ετών.

Λέξεις κλειδιά: προπονητική επιβάρυνση, ποδόσφαιρο, φυσιολογικές προσαρμογές

ABSTRACT

Tsampalakis Ioannis : Load monitoring in soccer players aged 10-14 years.

(Under the supervision of Associate Professor Alexandra Avloniti)

The aim of the present study was to examine ratings of perceived exertion (RPE) across four microcycles characterized by different levels of external load, and to draw conclusions regarding the practical use of the RPE index for training-load monitoring. Twenty-three male soccer players aged 10–14 years participated. For every training session, training content was recorded and RPE was collected. Comparisons were performed both between weeks and within each microcycle between training sessions. Data were analyzed using one-way and two-way analysis of variance (ANOVA). Regarding week-to-week comparisons, a broadly similar overall load profile was observed across all weeks, and no differences were identified between training sessions within weeks 1 and 2. A different pattern emerged in weeks 3 and 4, where RPE values differed between training sessions; accordingly, sessions were deliberately designed with distinct external-load characteristics, confirming an undulating (wave-like) loading pattern within the microcycle. In conclusion, RPE proved to be a sensitive indicator for capturing internal load and was able to reflect variation in external load. Although the literature includes studies on the use of RPE for load monitoring and management, evidence in childhood populations remains limited. As an initial conclusion, RPE appears to be a feasible tool for recording training load in soccer players aged 10–14 years.

Key words: training load, football, physiological adaptations

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 Σκοπός της έρευνας.....	12
1.2 Σημασία της έρευνας	12
1.3 Ερευνητικές υποθέσεις	13
1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί	13
1.5 Ορισμοί και συντομογραφίες.....	13
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	15
2.1 Δείγμα	15
2.2 Πειραματικός σχεδιασμός.....	15
2.3 Περιγραφή μετρήσεων και όργανα μέτρησης	32
2.4 Στατιστική ανάλυση.....	33
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	35
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	50
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	53
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	56

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά εβδομάδα προπόνησης.....	35
Σχήμα 2.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά ημέρα προπόνησης στην 1η εβδομάδα προπόνησης.....	36
Σχήμα 3.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά ημέρα προπόνησης στη 2η εβδομάδα προπόνησης.....	37
Σχήμα 4.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά ημέρα προπόνησης στην 3η εβδομάδα προπόνησης.....	38
Σχήμα 5.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά ημέρα προπόνησης στην 4η εβδομάδα προπόνησης.....	39
Σχήμα 6.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) ανά εβδομάδα προπόνησης.....	40
Σχήμα 7.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) στην 1η ημέρα προπόνησης, ανά εβδομάδα προπόνησης.....	41
Σχήμα 8.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE ανά εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	42
Σχήμα 9.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 1η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	43
Σχήμα 10.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE ανά ημέρα προπόνησης στη 2η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	44
Σχήμα 11.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 3η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	45

Σχήμα 12.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 4η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	46
Σχήμα 13.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του RPE στην αγωνιστική συνθήκη ανά εβδομάδα αγώνα, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	47
Σχήμα 14.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) ανά εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.....	48
Σχήμα 15.	Σχηματική απεικόνιση των τιμών του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) στην 1η ημέρα προπόνησης, ανά εβδομάδα αγώνα και ανά ηλικιακή κατηγορία.....	49

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ποδόσφαιρο είναι ομαδικό άθλημα που προϋποθέτει αποτελεσματική συλλογική λειτουργία, αλλά ταυτόχρονα απαιτεί εξατομικευμένη ανάπτυξη του κάθε παίκτη. Η προπονητική διαδικασία οφείλει να λαμβάνει υπόψη τόσο τις ατομικές δεξιότητες όσο και τις συνολικές απαιτήσεις του παιχνιδιού και της ομάδας (Espada et al., 2018) σε επίπεδο τεχνικοτακτικής, φυσικής απόδοσης και παρακολούθησης – διαχείρισης της επιβάρυνσης. Στα ομαδικά αθλήματα, όπως το ποδόσφαιρο, η συστηματική παρακολούθηση των αθλητών θεωρείται απαραίτητη για την αξιολόγηση της προπονητικής επιβάρυνσης και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης (Coutts et al., 2018). Η καταγραφή και ανάλυση της εξωτερικής και της εσωτερικής επιβάρυνσης υποστηρίζει τεκμηριωμένες προπονητικές αποφάσεις και διευκολύνει τη διαχείριση παραγόντων που σχετίζονται με την απόδοση και τον κίνδυνο μυοσκελετικών τραυματισμών.

Στο ίδιο πλαίσιο, ο έλεγχος της προπόνησης μπορεί να οριστεί ως η συστηματική ποσοτικοποίηση της προπονητικής διαδικασίας μέσω κατάλληλων δεικτών απόδοσης και τεχνικών εργαλείων (Brandt, 2013). Με αυτόν τον τρόπο, ο προπονητής μπορεί να συγκρίνει τον αρχικό σχεδιασμό με τις προσαρμογές του αθλητή σε οξεία και χρόνια φάση, λαμβάνοντας υπόψη κρίσιμους τροποποιητικούς παράγοντες, όπως η ηλικία, το φύλο και το αγωνιστικό επίπεδο (Brandt, 2013).

Με βάση τα δεδομένα παρακολούθησης, υποστηρίζεται η καθημερινή λήψη αποφάσεων σχετικά με την ετοιμότητα του αθλητή για προπόνηση ή αγώνα, με στόχο την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ επιβάρυνσης και αποκατάστασης, η οποία είναι κρίσιμη για τη βελτίωση της απόδοσης (Hamlin et al., 2019). Ωστόσο, τα εργαλεία παρακολούθησης οφείλουν να είναι λειτουργικά και εύχρηστα, να επιτρέπουν ακριβή ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων και να παρέχουν τεκμηριωμένη ανατροφοδότηση με τρόπο απλό αλλά επιστημονικά έγκυρο (Halsen, 2014).

Η συμμετοχή των νέων στον αθλητισμό αυξάνεται, ενώ οι προπονητικές και αγωνιστικές απαιτήσεις τείνουν να εντείνονται. Επιπλέον, οι νεαροί αθλητές συχνά εκτίθενται σε αυξημένες επιβαρύνσεις λόγω παράλληλης συμμετοχής τους σε περισσότερα του ενός αθλήματα ή/και στον σχολικό αθλητισμό (Temm et al., 2022). Για

τον λόγο αυτό, η παρακολούθηση της προπονητικής επιβάρυνσης αποτελεί κρίσιμο στοιχείο στην ανάπτυξη ποδοσφαιριστών νεαρής ηλικίας. Η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης αποτελεί βασικό δείκτη αξιολόγησης της εσωτερικής επιβάρυνσης και μπορεί να αποτυπωθεί μέσω εργαλείων όπως η κλίμακα υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) και τα ερωτηματολόγια ευεξίας. Το RPE αποτυπώνει την αντιλαμβανόμενη επιβάρυνση της προσπάθειας κατά ή αμέσως μετά την άσκηση και μπορεί να λειτουργήσει ως πρακτικός δείκτης προσδιορισμού της συνολικής επιβάρυνσης και του κινδύνου υπέρμετρης επιβάρυνσης.

Παράλληλα, τα ερωτηματολόγια ευεξίας προσφέρουν πιο ολιστική εικόνα της ψυχοσωματικής κατάστασης, συμπεριλαμβάνοντας παραμέτρους όπως η ποιότητα ύπνου, το αντιλαμβανόμενο στρες, η διάθεση, η ποιότητα της διατροφής και ο μυϊκός πόνος. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι οι ευρείας χρήσης δείκτες ευεξίας συμπεριλαμβανομένων των κλιμάκων κόπωσης, ύπνου, μυϊκού πόνου και στρες χρησιμοποιούνται στην παρακολούθηση φορτίου σε ενήλικες αθλητές ανταγωνιστικών αθλημάτων. Η συνδυαστική χρήση του δείκτη RPE και των ερωτηματολογίων ευεξίας βοηθούν στην εκτίμηση και διαχείριση της προπονητικής επιβάρυνσης στον αθλητισμό των ενηλίκων (Oliveira et al., 2023).

Η εφαρμογή του δείκτη RPE σε αναπτυξιακές ηλικίες υποστηρίζεται από μελέτες σε ποδοσφαιριστές U14, γεγονός που καταδεικνύει ότι η χρήση του ως εργαλείο παρακολούθησης της επιβάρυνσης είναι εφικτή και λειτουργική ακόμη και σε νεαρότερες ηλικίες (Nobari et al., 2023; Wrigley et al., 2012). Στο πλαίσιο αυτό, δείκτες όπως η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης ανά προπονητική μονάδα (session-RPE, sRPE), η προπονητική μονοτονία και ο λόγος οξείας προς χρόνια επιβάρυνση (ACWR) χρησιμοποιούνται συχνά, καθώς παρέχουν πληροφορίες για τη διακύμανση της επιβάρυνσης και τη σχετιζόμενη κόπωση. Επιπλέον, οι συσχετίσεις μεταξύ δεικτών εξωτερικής επιβάρυνσης (π.χ. απόσταση, επιταχύνσεις, επιβραδύνσεις, PlayerLoad) και εσωτερικής επιβάρυνσης (RPE/sRPE) εμφανίζονται γενικά ικανοποιητικές, αν και διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικία, το επίπεδο και το πλαίσιο δραστηριότητας (προπόνηση έναντι αγώνα) (Marynowicz et al., 2020).

Σε έρευνα σε ποδοσφαιριστές U14 ελίτ επιπέδου, με παρακολούθηση καθ' όλη τη διάρκεια του πρωταθλήματος (26 εβδομάδες) και χρήση του RPE ως δείκτη εσωτερικής επιβάρυνσης, εξετάστηκαν παράμετροι όπως η κόπωση, το DOMS και δείκτες βιολογικής ωρίμανσης, όπως ο μέγιστος ρυθμός αύξησης ύψους (peak height velocity, PHV) (Nobari et al., 2023). Τα αποτελέσματα ανέδειξαν διαφοροποιήσεις στην κατανομή της εσωτερικής προπονητικής επιβάρυνσης μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μέρους της αγωνιστικής περιόδου, υποδηλώνοντας ότι η χρονική εξέλιξη της σεζόν μπορεί να επηρεάζει την απόκριση των αθλητών.

Αντίστοιχα, σε μελέτη που διερεύνησε την εβδομαδιαία προπονητική επιβάρυνση ελίτ νεαρών ποδοσφαιριστών εντός αγωνιστικής περιόδου, παρακολουθήθηκαν αθλητές U14, U16 και U18 για δύο εβδομάδες κατά τον πρώτο μήνα της σεζόν, με έναν αγώνα ανά εβδομάδα (Wrigley et al., 2012). Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι ηλικιακές διαφορές στην ποσότητα και στην ένταση της προπονητικής επιβάρυνσης είναι εμφανείς και ενδέχεται να αντανakλούν μια συστηματική προσέγγιση μακροπρόθεσμης φυσικής ανάπτυξης. Η παρακολούθηση τέτοιων διαφοροποιήσεων είναι κρίσιμη, ώστε η προπονητική διαδικασία να παραμένει συμβατή με τις αναπτυξιακές ανάγκες και να αποφεύγεται η ακατάλληλη έκθεση σε υψηλές επιβαρύνσεις.

Τα ερωτηματολόγια ευεξίας χρησιμοποιούνται ευρέως σε περιβάλλοντα υψηλής απόδοσης, προσφέροντας οικονομικά αποδοτική και ευαίσθητη μέθοδο εκτίμησης της εσωτερικής επιβάρυνσης και της κατάστασης ετοιμότητας (Coutts et al., 2018). Συνήθως στηρίζονται σε κλίμακες Likert 5, 7 ή 10 βαθμίδων και περιλαμβάνουν παραμέτρους όπως η κόπωση, η ποιότητα ύπνου, ο μυϊκός πόνος, το άγχος και η διάθεση (Malone et al., 2018). Επιπλέον, έχει αναφερθεί ότι οι απαντήσεις στα ερωτηματολόγια ευεξίας μπορούν να εμφανίζουν υψηλή ευαισθησία στην αποτύπωση οξέων και χρόνιων επιβαρύνσεων, σε σύγκριση με ορισμένους αντικειμενικούς δείκτες, όπως βιοχημικοί δείκτες (Saw et al., 2016).

Σε πρόσφατη μελέτη με ποδοσφαιριστές U14, αναλύθηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ παραμέτρων όπως το στρες και η ποιότητα ύπνου με δείκτες επιβάρυνσης και ωρίμανσης (maturity offset και PHV), αναδεικνύοντας αλληλεπιδράσεις μεταξύ ευεξίας, επιβάρυνσης και αναπτυξιακών χαρακτηριστικών (Nobari et al., 2024). Ειδικότερα, χαμηλότερη

ποιότητα ύπνου ή υψηλότερα επίπεδα στρες συνδέθηκαν με δυσμενέστερο προφίλ επιβάρυνσης ή αυξημένο κίνδυνο υπέρμετρης επιβάρυνσης, στοιχείο που ενισχύει την ανάγκη ενσωμάτωσης δεικτών ευεξίας στην καθημερινή παρακολούθηση.

Όσον αφορά τον καθυστερημένο μυϊκό πόνο (DOMS), μελέτη σε αθλήτριες ποδοσφαίρου κάτω των 13, 15 και 17 ετών κατέγραψε σημαντικές αυξήσεις ακόμη και στις 80 και 128 ώρες σε σύγκριση με τις αρχικές τιμές, ενώ παρατηρήθηκε διαφοροποίηση του ρυθμού αποκατάστασης ανά ηλικία, με τις νεαρότερες αθλήτριες να εμφανίζουν ταχύτερη αποκατάσταση (Hughes et al., 2018). Αντίστοιχα, σε αθλήτριες τένις (μέση ηλικία 17,6 ετών) η αίσθηση πόνου μειώθηκε εντός 48 ωρών σε σχέση με τις τιμές πριν από τη διεξαγωγή αγώνα (Gomes et al., 2014). Επιπλέον, σε αθλητές καλαθοσφαίρισης δεν καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην υποκειμενική αίσθηση πόνου στους τετρακεφάλους και στους οπίσθιους μηριαίους μετά από συμμετοχή σε αγώνα (Ρετζέπης, 2020). Συνολικά, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η εξέλιξη του DOMS και η αποκατάσταση διαφοροποιούνται ανά άθλημα, φύλο και ηλικία, στοιχείο που πρέπει να συνυπολογίζεται όταν η μυϊκή ενόχληση χρησιμοποιείται ως δείκτης ευεξίας.

1.1. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης/προσπάθειας (RPE) σε τέσσερις μικρόκυκλους με διαφορετική εξωτερική επιβάρυνση. Παράλληλα, επιδιώκεται η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη χρησιμότητα και την εφαρμοσιμότητα του δείκτη RPE ως εργαλείου παρακολούθησης της επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών.

1.2. Σημασία της έρευνας

Παρότι η βιβλιογραφία για την παρακολούθηση της προπονητικής επιβάρυνσης έχει αυξηθεί σημαντικά σε ενήλικες αθλητές, παραμένει συγκριτικά περιορισμένη σε αθλητές στα στάδια ανάπτυξης. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, δεδομένων των σύνθετων απαιτήσεων του εκπαιδευτικού και αγωνιστικού πλαισίου, καθώς και των βιολογικών μεταβολών που χαρακτηρίζουν τις μικρότερες ηλικίες. Συνεπώς, απαιτούνται προσεγγίσεις παρακολούθησης που είναι ρεαλιστικές για το περιβάλλον των ακαδημιών

και επαρκώς ευαίσθητες ώστε να καταγράφουν έγκαιρα μεταβολές στην επιβάρυνση και στην αποκατάσταση.

1.3. Ερευνητικές υποθέσεις

Το RPE αναμένεται να είναι ευαίσθητο στις μεταβολές της εξωτερικής επιβάρυνσης τόσο μεταξύ των μικρόκυκλων όσο και εντός των μικρόκυκλων, αποτυπώνοντας τη διακύμανση του εξωτερικού φορτίου στο συγκεκριμένο ηλικιακό εύρος. Επιπλέον, το RPE αναμένεται να λειτουργεί ως ευαίσθητος δείκτης καταγραφής της εσωτερικής επιβάρυνσης σε νεαρούς ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών, υποστηρίζοντας την καθημερινή ερμηνεία της επιβάρυνσης σε συνθήκες προπόνησης.

1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί

Επιπρόσθετα, τόσο η κλίμακα υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) όσο και το ερωτηματολόγιο ευεξίας (wellness report) βασίζονται σε αυτοαναφορά, επομένως τα δεδομένα επηρεάζονται από την αντίληψη και τη συνέπεια καταγραφής του κάθε αθλητή.

1.5. Ορισμοί και συντομογραφίες

Υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης/προσπάθειας (RPE – Rate of Perceived Exertion).

Το RPE αποτελεί μέθοδο εκτίμησης της έντασης της άσκησης με βάση το πώς αντιλαμβάνεται ο αθλητής την προσπάθεια κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τη δραστηριότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως ως πρακτικός ψυχοσωματικός δείκτης για την ποσοτικοποίηση της εσωτερικής επιβάρυνσης σε συνθήκες πεδίου, όταν απαιτείται άμεση και εφαρμόσιμη καταγραφή.

Υποκειμενική αξιολόγηση της ευεξίας στον αθλητισμό

Η υποκειμενική αξιολόγηση της ευεξίας στον αθλητισμό στηρίζεται στην αυτοαξιολόγηση της σωματικής και ψυχολογικής κατάστασης του αθλητή. Στο αθλητικό πλαίσιο, αφορούν αξιολογήσεις που παρέχονται από τους ίδιους τους αθλητές και σχετίζονται με παραμέτρους όπως η κόπωση, η διάθεση, το στρες, η ποιότητα ύπνου και η μυϊκή δυσφορία, συμπληρώνοντας τα αντικειμενικά δεδομένα παρακολούθησης.

Καθυστερημένος μυϊκός πόνος (DOMS – Delayed Onset Muscle Soreness)

Ο καθυστερημένος μυϊκός πόνος (DOMS) αναφέρεται σε πόνο και δυσκαμψία που εμφανίζονται μετά από έντονη ή ασυνήθιστη σωματική άσκηση, συνήθως 12 έως 48 ώρες μετά την επιβάρυνση. Συνδέεται με μικροδομικές διαταραχές των μυϊκών ινών και με φλεγμονώδεις μηχανισμούς που ενεργοποιούνται κατά τη διαδικασία αποκατάστασης. Πρακτικά, μπορεί να εκδηλώνεται ως πόνος, ευαισθησία και παροδική μείωση της απόδοσης ή/και της μυϊκής δύναμης και θεωρείται αναμενόμενη αντίδραση προσαρμογής του οργανισμού.

Κλίμακα Borg

Η κλίμακα Borg αποτελεί ευρέως χρησιμοποιούμενο ψυχοσωματικό εργαλείο για την αξιολόγηση της αντιλαμβανόμενης έντασης της προσπάθειας κατά την άσκηση και συχνά αξιοποιείται ως βάση για την ποσοτικοποίηση της RPE (Scherr et al., 2013). Τέτοιες βαθμολογίες λειτουργούν συμπληρωματικά προς συμπεριφορικούς και φυσιολογικούς δείκτες της απόδοσης και της ικανότητας εργασίας, ενισχύοντας την ερμηνεία της επιβάρυνσης σε συνθήκες εφαρμογής (Borg, 1982).

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. Δείγμα

Η μελέτη περιέλαβε 23 νεαρούς ποδοσφαιριστές, ηλικίας 10–14 ετών, οι οποίοι συμμετείχαν εθελοντικά. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν 11,4 έτη, με μέσο σωματικό βάρος 44,1 kg, μέσο ύψος 150,8 cm και μέσο δείκτη μάζας σώματος (BMI) 19,3. Στα παιδιά, τους κηδεμόνες και τους παράγοντες της ομάδας εξηγήθηκε με λεπτομέρεια προφορικά και γραπτά ο σκοπός και οι πειραματικές διαδικασίες της μελέτης και τους κατέστη σαφές πως οποιαδήποτε στιγμή είτε ο αθλητής, είτε ο κηδεμόνας ή η ομάδα επιθυμούσαν τη διακοπή της συμμετοχής αυτό θα συνέβαινε αυτόματα χωρίς την οποιαδήποτε συνέπεια. Στη συνέχεια δήλωσαν ενυπόγραφα τη συμμετοχή τους στη μελέτη.

2.2. Πειραματικός σχεδιασμός

Το πειραματικό μέρος της μελέτης πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις της ομάδας ποδοσφαίρου, εντός του πλαισίου της προπονητικής διαδικασίας της ακαδημίας. Κατά την πρώτη συνάντηση διενεργήθηκαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις (σωματικό ύψος, ύψος από καθιστή θέση και σωματικό βάρος) και υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος (BMI).

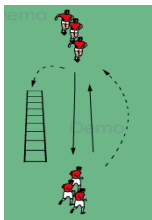
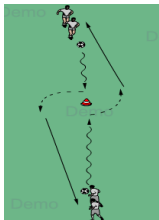
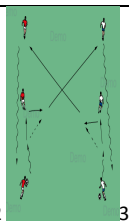
Η περίοδος παρακολούθησης διήρκεσε τέσσερις εβδομάδες, οι οποίες αντιστοιχούσαν σε τέσσερις μικρόκυκλους. Κάθε εβδομάδα περιελάμβανε τέσσερις προπονητικές μονάδες (σύνολο 16 προπονήσεις ανά αθλητή). Οι προπονητικές μονάδες είχαν σχεδιαστεί ώστε να αντιπροσωπεύουν διαφορετικά επίπεδα εξωτερικής επιβάρυνσης (χαμηλή, μέτρια, υψηλή), ενώ οι μικρόκυκλοι οργανώθηκαν με προοδευτική αύξηση της επιβάρυνσης από εβδομάδα σε εβδομάδα, σύμφωνα με τον προγραμματισμό της ομάδας. Μία από τις εβδομαδιαίες συνεδρίες ήταν κοινή για όλες τις ηλικιακές κατηγορίες και περιελάμβανε προσομοίωση αγώνα διάρκειας 45 λεπτών, ώστε να προσεγγίζονται απαιτήσεις αγωνιστικού τύπου υπό σταθερές συνθήκες.

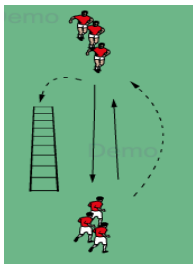
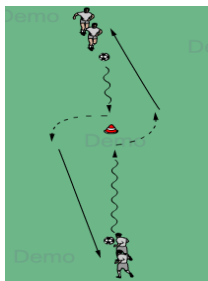
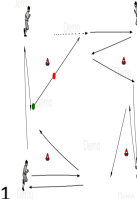
Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο ηλικιακές ομάδες, με στόχο την περιγραφική και/ή συγκριτική διερεύνηση πιθανών διαφοροποιήσεων στο συγκεκριμένο

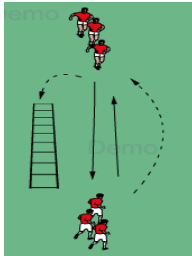
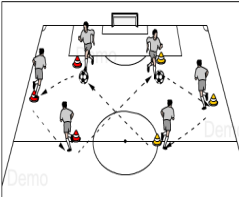
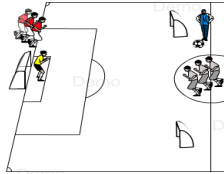
αναπτυξιακό εύρος. Και οι δύο ομάδες ακολούθησαν τον ίδιο αριθμό προπονητικών μονάδων και την ίδια διαδικασία καταγραφών.

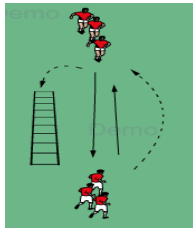
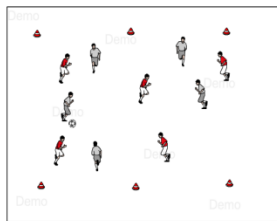
Σε κάθε προπονητική μονάδα συλλέχθηκαν δεδομένα εσωτερικής επιβάρυνσης και ευεξίας. Πριν από την έναρξη της προπόνησης οι αθλητές συμπλήρωναν ερωτηματολόγιο ευεξίας (wellness report), στο οποίο περιλαμβανόταν και η αξιολόγηση της μυϊκής ενόχλησης καθυστερημένης έναρξης (DOMS) σε κλίμακα 1–5 (1 = ισχυρός πόνος, 5 = καθόλου πόνος). Μετά την ολοκλήρωση της προπόνησης καταγραφόταν η υποκειμενική αντίληψη της προσπάθειας/κόπωσης (RPE) μέσω της κλίμακας Borg CR10 (0–10) (Borg, 1982; Borg, 1998).

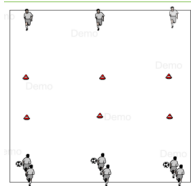
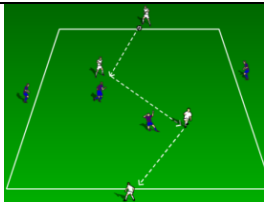
Προπονητικές Μονάδες

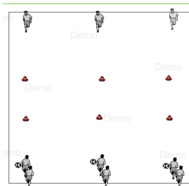
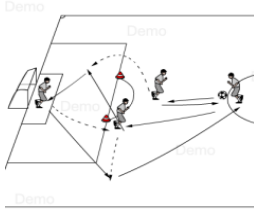
ΟΜΑΔΑ		1 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	1	1			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΜΑΡΤΙΟΣ				
Ημέρα:	ΔΕΥΤΕΡΑ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	25/3/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	Α	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10'	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΑΣΑ . ΔΕΞΙΑ ΣΚΑΛΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΧΩΡΙΣ . 5' 2.ΟΔΗΓΗΜΑ-ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 5'			1.		
			2.		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	45'	
1.ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ 1-2 7' 2.ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ1-2+ ΔΙΑΓΩΝΙΑ ΠΑΣΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΗΜΑ 8' 3 ΠΑΙΧΝΙΔΙ 8Χ8				  	
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ			Διάρκεια (min):	5'	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

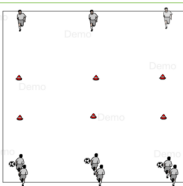
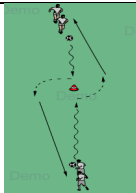
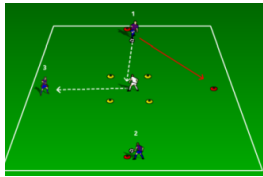
ΟΜΑΔΑ		2 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	1	2			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΜΑΡΤΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΕΜΠΤΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	28/3/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10'	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2.ΟΔΗΓΗΜΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ-ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 5' 3.ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ (STEROVER) 5'			1.  2. 3. 		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	45'	
1. 4Π-1ΜΠ ΣΥΝΔΙΑΣΤΙΚΟ 1-2 ΜΕ ΠΑΣΑ ΠΙΣΩ 7' 2.ΠΑΣΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ 8' 3.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 8Χ8 30'			1  2  3 		
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ			Διάρκεια (min):	5'	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

ΟΜΑΔΑ		3 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	1	3			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΜΑΡΤΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	29/3/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	Α	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	15'	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5' 2.4Π-2ΜΠ ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΣΤΕΡΟΒΕΡ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ - ΔΕΞΙΑ) 5'			1.		
			2.		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	40'	
			1. ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑΣ -ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ.7' 2. Μονομαχίες 1vs 1 8' 3. Παιχνίδι Διπλο 30'		
					
			2.		
					
			ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

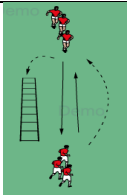
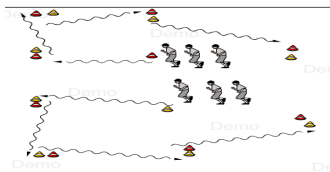
ΟΜΑΔΑ		4 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	1	4			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΜΑΡΤΙΟΣ				
Ημέρα:	ΚΥΡΙΑΚΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	21/3/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	90%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10΄	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5΄ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΜΙΚΡΟ ΧΩΡΟ 5V55 5΄			  12		
			ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		
3.ΠΑΙΧΝΙΔΙ			2 ΟΜΑΔΕΣ		
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

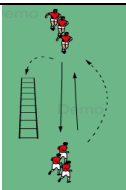
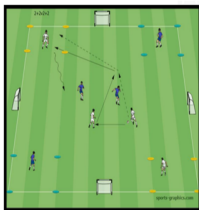
ΟΜΑΔΑ		5 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	2	1			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΔΕΥΤΕΡΑ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	1/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10΄	
1.ΑΣΚΗΣΗ ΟΔΗΓΗΜΑ ΠΑΣΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΑΙΚΤΩΝ 30Μ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ –ΥΠΟΔΟΧΗ -ΑΝΤΟΧΗ) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 5΄ 2.ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ ΣΩΣΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ . ΜΕ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΠΟΔΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΣΑΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΔΡΟΜΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ -ΑΝΤΟΧΗ) ΠΕΡΝΑΝΕ ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΑΙΚΤΕΣ ΑΠΟ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ . ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΑΣΑΣ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ . 5΄			1. 		
			2. 		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄		
2.. ΠΑΙΧΝΙΔΙ 2VS 2 ΜΕ 2 ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ Η ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑ 7' 3.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 30'					
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

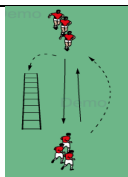
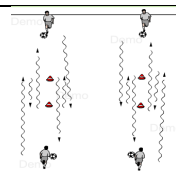
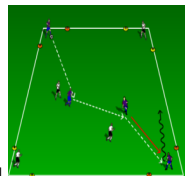
ΟΜΑΔΑ		6 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Τμήμα:		K12-K14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:		2	3			
Χωρος :		Γήπεδο				
Μήνας:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:		ΠΕΜΠΤΗ				
Καιρός:		ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία		5/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα		A	19:00			
Διάρκεια		60 Min.				
Ένταση		70%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ-ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ				
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ				
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄			
1. ΑΣΚΗΣΗ ΟΔΗΓΗΜΑ ΠΑΣΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΑΙΚΤΩΝ 30Μ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ –ΥΠΟΔΟΧΗ -ΑΝΤΟΧΗ) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ . 5΄ 2.4Π-2ΜΠ ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΨΑΛΙΔΑΚΙ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ -ΔΕΞΙΑ) ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΣΤΕΠΟΒΕΡ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ -ΔΕΞΙΑ) 5΄ 2. ΑΣΚΗΣΗ ΕΠΙΘΕΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 3 ΠΑΙΚΤΩΝ 5΄		 				
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄			
1. ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ ΣΤΟΝ ΜΕΣΑΙΟ ΠΑΙΚΤΗ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ 7΄ 1. ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΤΟΧΗΣ ΜΕ 3 ΟΜΑΔΕΣ 8΄ 3 παιχνιδι διπλο 30΄		 				
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄			
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα						

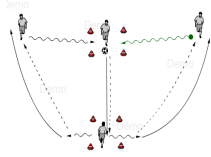
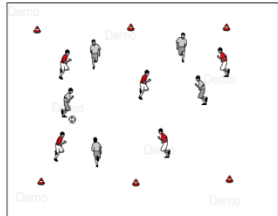
ΟΜΑΔΑ		7 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	2	3			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	5/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	Α	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄		
1.ΑΣΚΗΣΗ ΟΔΗΓΗΜΑ ΠΑΣΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΑΙΚΤΩΝ 30Μ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ –ΥΠΟΔΟΧΗ -ΑΝΤΟΧΗ) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ . 5΄ 2.4Π-2ΜΠ ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΨΑΛΙΔΑΚΙ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ -ΔΕΞΙΑ) ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΣΤΕΠΟΒΕΡ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ -ΔΕΞΙΑ) 5΄		 			
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄		
1. ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ ΣΤΟΝ ΜΕΣΑΙΟ ΠΑΙΚΤΗ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ 7΄ 1. ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΜΕ ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ . 8΄ 3 παιχνιδι διπλο 30΄		 			
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικαιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

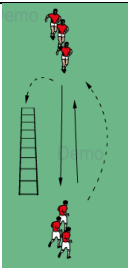
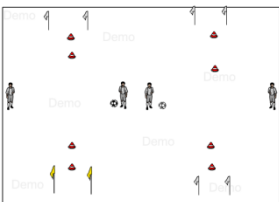
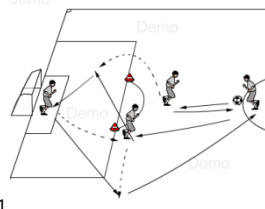
ΟΜΑΔΑ		8 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	2	4			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΚΥΡΙΑΚΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	7/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	Α	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	90%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10΄	
1.ΑΣΚΗΣΗ ΟΔΗΓΗΜΑ ΠΑΣΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΑΙΚΤΩΝ 30Μ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ –ΥΠΟΔΟΧΗ -ΑΝΤΟΧΗ) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ . 5΄ 2.Μονομαχίες 1vs1 5΄			1. 		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄		
Παιχνίδι διπλό 2 ομάδες					
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

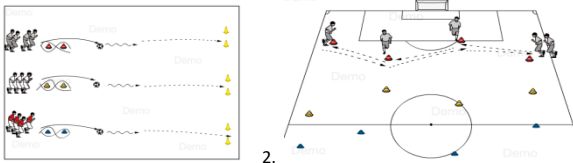
ΟΜΑΔΑ		9 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	3	1			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΚΥΡΙΑΚΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	8/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄		
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5΄ 2. επιταχυνσεις επιβραδυνσεις 5΄		 			
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄		
2. Απο γωνια σε γωνια με παιχνιδι 2vs 2 5΄ 1. 5VS 5 3 ΖΩΝΕΣ 2-2-1 ΟΠΟΙΟΣ ΚΑΝΕΙ ΠΑΣΑ ΣΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΖΩΝΗ ΠΗΓΑΙΝΕΙ ΣΕ ΑΥΤΗΝ . ΑΝ ΧΑΘΕΙ Η ΜΠΑΛΑ ΠΙΕΣΗ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΠΟΥ ΧΑΘΗΚΕ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΝ Η ΜΠΑΛΑ ΠΑΕΙ ΣΤΟΝ ΤΕΡΜΑΤΟΦΥΛΑΚΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΠΑΛΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΄ 10΄ 3.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 30΄		 			
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

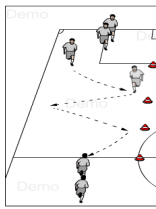
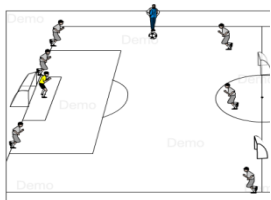
ΟΜΑΔΑ		10 ^Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	3	2			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΕΜΠΤΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	11/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	80%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	15΄	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ΄ 2. 1VS1 5΄ 3. 2VS2 5΄			  		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	40΄	
1.Άσκηση 2+2vs2+2 10΄ 2.Παιχνίδι διπλο 30΄			 ΑΣΚΗΣΗ 2+2V2+2 • ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ • 4 ΜΙΚΡΕΣ ΕΣΤΙΕΣ-2+2 ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ ΣΤΙΣ ΓΩΝΙΕΣ • ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 2V2 ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΜΕ ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2 ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΙΘΕΜΕΝΗ ΟΜΑΔΑ ΣΤΙΣ ΓΩΝΙΕΣ • ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΈΝΑ ΑΡΙΘΜΟ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΩΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΚΟΡΑΡΟΥΝ ΣΕ ΜΙΑ ΕΣΤΙΑ		
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ			Διάρκεια (min):	5΄	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

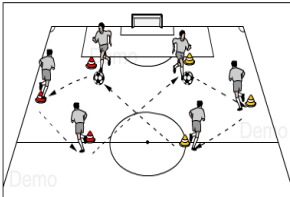
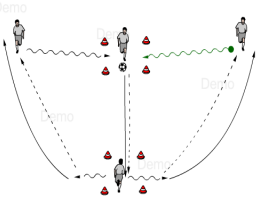
ΟΜΑΔΑ		11 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	3	3			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	12/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	A	19:00			
Διάρκεια	60 Min.				
Ένταση	80%				
ΣΤΟΧΟΣ:			ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:			ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ		
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:			ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ		
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	10´	
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5´ 2.4Π-2ΜΠ ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΕΙΣ ΜΕ ΣΩΜΑ - ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕ ΤΑΧΥΤΗΤΑ . 5´			 		
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ			Διάρκεια (min):	45´	
1. 2VS2 ΓΩΝΙΑ ΣΕ ΓΩΝΙΑ 5´ 2.3VS 2 10´ 3.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 30´			  ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ 3V2 ΣΕ 2 ΕΞΤΙΣΕΣ ΕΠΙΤΙΘΕΜΕΝΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣΠΑΘΟΥΝ ΝΑ ΣΚΟΡΑΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΞΤΙΑ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΧΡΟΝΟ ΑΜΥΝΟΜΕΝΟΙ ΕΑΝ ΚΕΡΔΙΣΟΥΝ ΤΗ ΜΠΑΛΑ ΣΚΟΡΑΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗ ΕΞΤΙΑ .		
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ			Διάρκεια (min):	5´	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

ΟΜΑΔΑ		12 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Τμήμα:		Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:		3	4			
Χωρος :		Γήπεδο				
Μήνας:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:		ΚΥΡΙΑΚΗ				
Καιρός:		ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία		14/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα		A	19:00			
Διάρκεια		60 Min.				
Ένταση		90%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ				
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ				
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄			
1. ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΜΥΝΑ /ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ / ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΗ 2.5VS 5 5 ΣΕ ΜΙΚΡΟ ΧΩΡΟ . 5 ΠΑΣΕΣ ΕΝΑ ΓΚΟΛ		5΄	  12			
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄			
ΠΑΙΧΝΙΔΙ						
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄			
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα						

ΟΜΑΔΑ		13 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Τμήμα:		Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:		4	1			
Χωρος :		Γήπεδο				
Μήνας:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:		ΔΕΥΤΕΡΑ				
Καιρός:		ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία		15/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα		A	19:00			
Διάρκεια		60 Min.				
Ένταση		60%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ				
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ				
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10'			
1.ΑΣΚ.ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2.ΜΟΝΟΜΑΧΙΕΣ 1VS 1 ΓΚΟΛ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΝΑ ΠΕΡΑΣΕΙ Ο ΠΑΙΚΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΠΑΛΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΑ ΚΟΝΑΚΙΑ			  12			
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45'			
1. ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ 3 ΠΑΙΚΤΩΝ 5' 2 ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΖΩΝΕΣ 10' 3.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 30'			  12			
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5'			
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα						

ΟΜΑΔΑ		14 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
Τμήμα:	Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:	4	2			
Χωρος :	Γήπεδο				
Μήνας:	ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:	ΠΕΜΠΤΗ				
Καιρός:	ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία	18/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα	Α	19:00			
Διάρκεια	70 Min.				
Ένταση	70%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ			
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ			
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10´		
1.ΑΣΚ.ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΟΥΤ 5. 2.ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΑΣΑΣ /ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΣΑ /ΑΛΛΑΓΗ ΠΛΕΥΡΑΣ 5.		1			
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45´		
1. ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ 8 VS 4 ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΤΟΧΗΣ 15´ 2.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ		1			
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5´		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:					
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα					

ΟΜΑΔΑ		15 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Τμήμα:		Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:		4	3			
Χωρος :		Γήπεδο				
Μήνας:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:		ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ				
Καιρός:		ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία		19/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα		Α	19:00			
Διάρκεια		70 Min.				
Ένταση		80%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ				
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ				
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄			
1. ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗΣ ΠΑΣΑΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ. 5΄			 			
2. 3VS 3 5΄						
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄			
1. 6VS6 + 3 ΜΕ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΟΜΑΔΑΣ ΚΑΘΕ 3 ΛΕΠΤΑ Η ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΣΚΟΡΑΡΙΣΜΑ 15΄						
2.ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 30΄						
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄			
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα						

ΟΜΑΔΑ		16 ^η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Τμήμα:		Κ12-Κ14		ΠΑΙΚΤΕΣ		
Εβδομ./Πρ.Μον.:		4	3			
Χωρος :		Γήπεδο				
Μήνας:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
Ημέρα:		ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ				
Καιρός:		ΚΑΛΟΣ				
Ημερομηνία		19/4/2024				
Πρωί(Π)-Απ.(Α)/Ωρα		Α	19:00			
Διάρκεια		70 Min.				
Ένταση		80%				
ΣΤΟΧΟΣ:		ΤΕΧΝΙΚΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΗ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΧΟΥ:		ΥΠΟΔΟΧΗ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ-ΟΔΗΓΗΜΑ				
ΥΛΙΚΟ/ΔΙΑΦΟΡΑ:		ΜΠΑΛΕΣ-ΦΑΝΕΛΑΚΙΑ-ΠΙΑΤΑΚΙΑ-ΣΚΑΛΑ				
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	10΄			
12.ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΣΑ ΣΩΣΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ . ΜΕ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΠΟΔΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΣΑΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΔΡΟΜΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ (ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ -ΠΑΣΑ -ΑΝΤΟΧΗ)ΠΕΡΝΑΝΕ ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΑΙΚΤΕΣ ΑΠΟ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ . ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΑΣΑΣ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ . 10 2. ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΜΥΝΑ 5΄ /ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ / ΠΡΟΣΠΟΙΗΣΗ						
						
ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ		Διάρκεια (min):	45΄			
ΠΑΙΧΝΙΔΙ						
ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ		Διάρκεια (min):	5΄			
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
Π=Παρών,ΠΚ= Καθυστέρηση, ΑΤ=Ατομική, ΤΡ=Τραυματίας, Α= Άρρωστος, ΔΑ=Δικαιολ. απών, ΑΑ=Αδικοιολ. απών, Μ=Μικτή, ΕΘ=Εθνική, ΕΡ=Εργομετρικό, ΑΟ=Α Ομάδα, ΒΟ=Β Ομάδα						

2.3. Περιγραφή μετρήσεων και όργανα μέτρησης

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά μέσω ερωτηματολογίων και αφορούσε την εσωτερική επιβάρυνση και την υποκειμενική κατάσταση ευεξίας/αποκατάστασης των αθλητών. Σε κάθε προπονητική μονάδα καταγράφηκαν: (α) η υποκειμενική αντίληψη της προσπάθειας/κόπωσης μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας μέσω κλίμακας RPE και (β) δείκτες ευεξίας, με έμφαση στη μυϊκή ενόχληση καθυστερημένης έναρξης (DOMS), μέσω ερωτηματολογίου ευεξίας (wellness report) πριν την έναρξη της προπονητικής μονάδας.

Για την καταγραφή της υποκειμενικής αντίληψης της προσπάθειας/κόπωσης χρησιμοποιήθηκε δεκαβάθμια κλίμακα τύπου Borg (RPE 1–10), η οποία συμπληρωνόταν 20 λεπτά μετά την ολοκλήρωση κάθε προπονητικής μονάδας (Borg, 1982; Borg, 1998). Η βαθμολόγηση αποτυπώνει τη συνολική αντιλαμβανόμενη ένταση της προπονητικής μονάδας ως ενιαίο ερέθισμα και χρησιμοποιήθηκε ως δείκτης εσωτερικής επιβάρυνσης. Οι βαθμολογίες της κλίμακας αντιστοιχούσαν ως εξής: 1 = «Καθόλου», 2 = «Εξαιρετικά ήπια», 3 = «Πολύ ήπια», 4 = «Ήπια», 5 = «Μέτρια», 6 = «Κάπως έντονη», 7 = «Έντονη», 8 = «Πολύ έντονη», 9 = «Εξαντλητικό» και 10 = «Εξαιρετικά έντονη (μέγιστη)». Η κλίμακα αξιολογεί υποκειμενικά την επιβάρυνση και δεν αντιστοιχίζεται άμεσα σε φυσιολογικούς δείκτες (π.χ. καρδιακή συχνότητα), ωστόσο έχει αναγνωριστεί ότι μπορεί να παρουσιάζει συσχετίσεις με φυσιολογικές μεταβλητές της επιβάρυνσης, ανάλογα με το πρωτόκολλο και τον πληθυσμό (Borg, 1982; Borg, 1998). Επιπλέον, υπολογίστηκε ο δείκτης session-RPE (sRPE) ως μέτρο εσωτερικής επιβάρυνσης ανά προπονητική μονάδα, σύμφωνα με τη σχέση: $sRPE = RPE \times \text{διάρκεια προπόνησης (λεπτά)}$, ώστε να ενσωματώνεται ταυτόχρονα η αντιλαμβανόμενη ένταση και η διάρκειας της προπονητικής μονάδας.

Η ευεξία και ειδικότερα ο καθυστερημένος μυϊκός πόνος (DOMS) καταγράφηκαν μέσω ερωτηματολογίου τύπου wellness report, το οποίο συμπληρωνόταν πριν από την έναρξη της προπονητικής μονάδας, με στόχο την αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης αποκατάστασης. Η καταγραφή του DOMS πραγματοποιήθηκε σε πενταβάθμια κλίμακα 1–5, με τις ακόλουθες αντιστοιχίσεις: 1 = «Υπερβολικά πιασμένος», 2 = «Πολύ πιασμένος», 3 = «Μέτρια πιασμένος», 4 = «Ήπιο πιάσιμο» και 5 = «Καθόλου πιασμένος» (1 = ισχυρός πόνος, 5 = καθόλου πόνος).

2.4. Στατιστική ανάλυση

Στη μελέτη συμμετείχαν 23 ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών. Η υποκειμενική αντίληψη της προσπάθειας/κόπωσης (RPE) καταγράφονταν μετά από κάθε προπονητική μονάδα και αποτέλεσε την κύρια εξαρτημένη μεταβλητή για τη στατιστική ανάλυση. Πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις (α) μεταξύ των εβδομάδων (μικρόκυκλων), (β) μεταξύ των προπονητικών μονάδων εντός του μικρόκυκλου και (γ) μεταξύ των δύο ηλικιακών κατηγοριών. Για τη διερεύνηση διαφορών εντός των ίδιων αθλητών (μεταξύ εβδομάδων

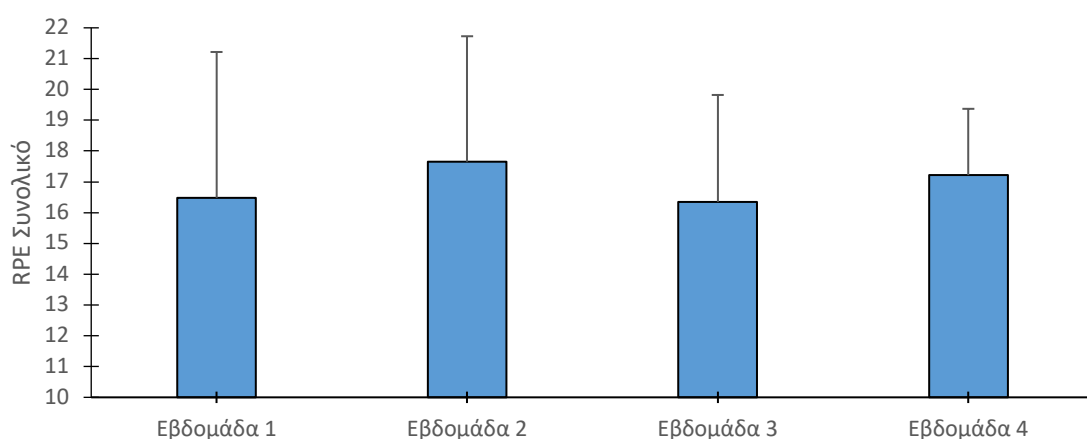
ή/και μεταξύ προπονητικών μονάδων) εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (One-Way Repeated Measures ANOVA). Για τη διερεύνηση της επίδρασης της ηλικιακής κατηγορίας και των πιθανών αλληλεπιδράσεων με τους επαναλαμβανόμενους παράγοντες εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο επαναλαμβανόμενους παράγοντες (Two-Way ANOVA Repeated Measures). Για τις πολλαπλές συγκρίσεις χρησιμοποιήθηκαν post hoc έλεγχοι Bonferroni). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 0,05.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των τιμών RPE και των δεικτών ευεξίας/DOMS σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών κατά τη διάρκεια τεσσάρων μικρόκυκλων. Η παρουσίαση οργανώνεται σε συγκρίσεις (α) μεταξύ εβδομάδων, (β) μεταξύ προπονητικών μονάδων εντός κάθε εβδομάδας και (γ) μεταξύ ηλικιακών κατηγοριών, με έμφαση στις πιθανές αλληλεπιδράσεις των παραγόντων. Τα ευρήματα παρατίθενται με αναφορά στις αντίστοιχες Εικόνες 1–15.

3.1. Επίδραση της εβδομάδας προπόνησης στις τιμές RPE

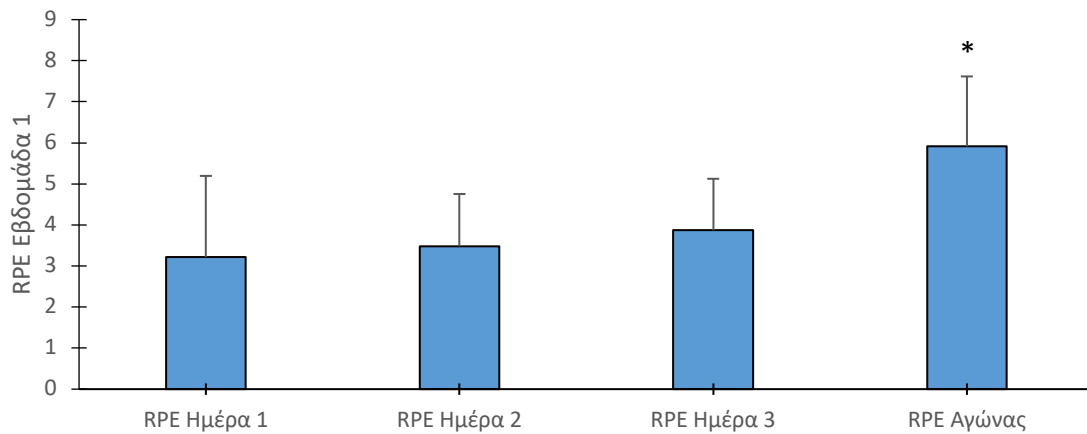
Από την ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Εβδομάδα προπόνησης» στις τιμές RPE, [$F(3,66)= 0,87$, $p= 0,46$] (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση των τιμών της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE) ανά εβδομάδα προπόνησης.

3.2 Διακύμανση του RPE εντός της 1ης εβδομάδας προπόνησης

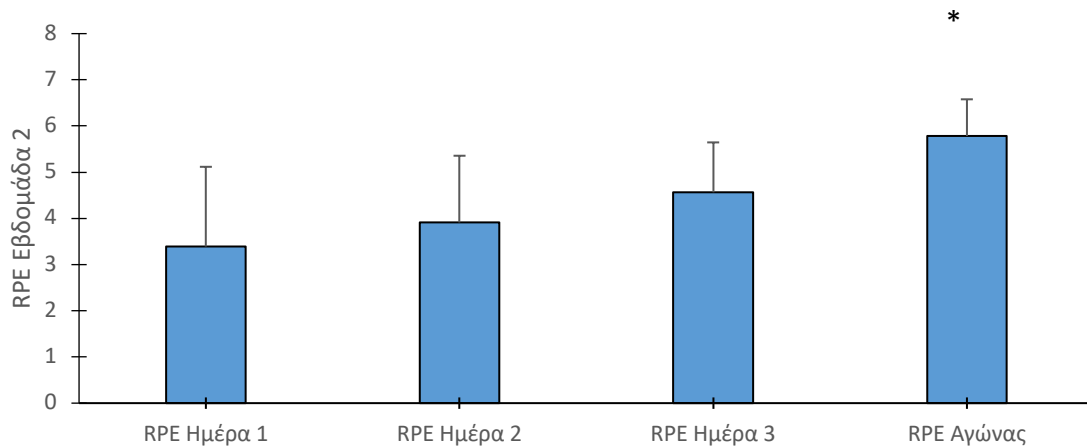
Η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές RPE κατά την 1η εβδομάδα, [$F(3,66)= 23,581$, $p< 0,05$] (Σχήμα 2). Οι πολλαπλές συγκρίσεις η Bonferroni έδειξαν ότι η 4η ημέρα/προπονητική μονάδα διαφοροποιήθηκε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.



Σχήμα 2. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 1η εβδομάδα προπόνησης. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.

3.3. Διακύμανση του RPE εντός της 2ης εβδομάδας προπόνησης

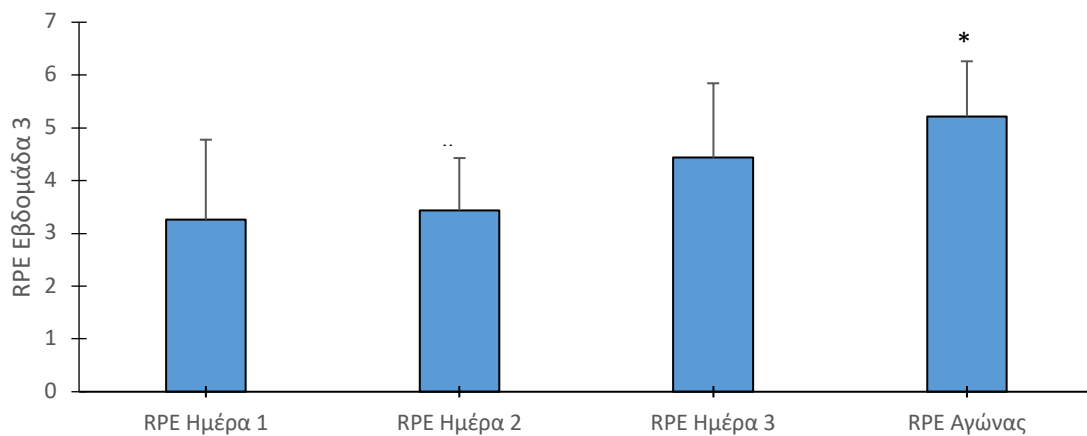
Η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές RPE κατά τη 2η εβδομάδα, [$F(3,66)= 27,123$, $p< 0,05$] (Σχήμα 3). Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι η 4η ημέρα/προπονητική μονάδα διαφοροποιήθηκε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.



Σχήμα 3. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στη 2η εβδομάδα προπόνησης. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.

3.4. Διακύμανση του RPE εντός της 3ης εβδομάδας προπόνησης

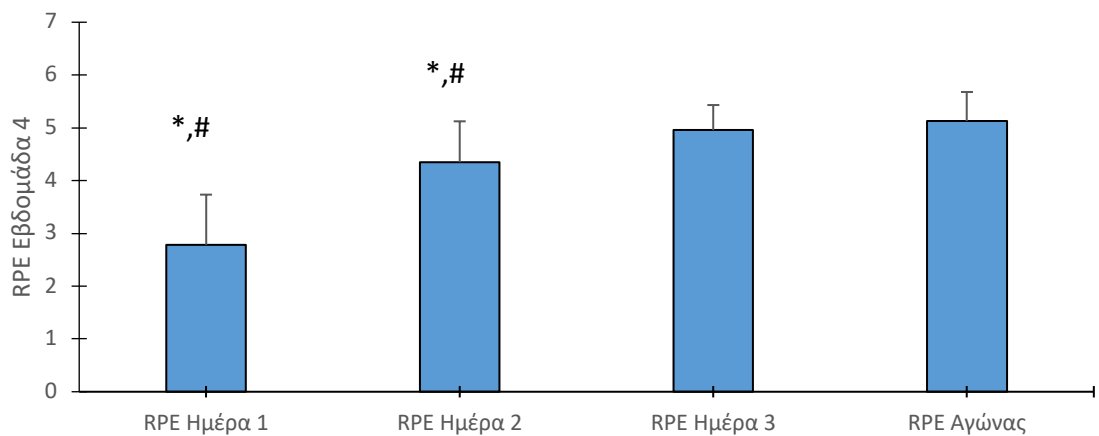
Η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές RPE κατά την 3η εβδομάδα, [$F(3,66)= 17,292$, $p< 0,05$] (Σχήμα 4). Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι η 4η ημέρα/προπονητική μονάδα διαφοροποιήθηκε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με την 1η και τη 2η ημέρα/προπονητική μονάδα.



Σχήμα 4. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 3η εβδομάδα προπόνησης. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την 1^η και 2^η ημέρα.

3.5. Διακύμανση του RPE εντός της 4ης εβδομάδας προπόνησης

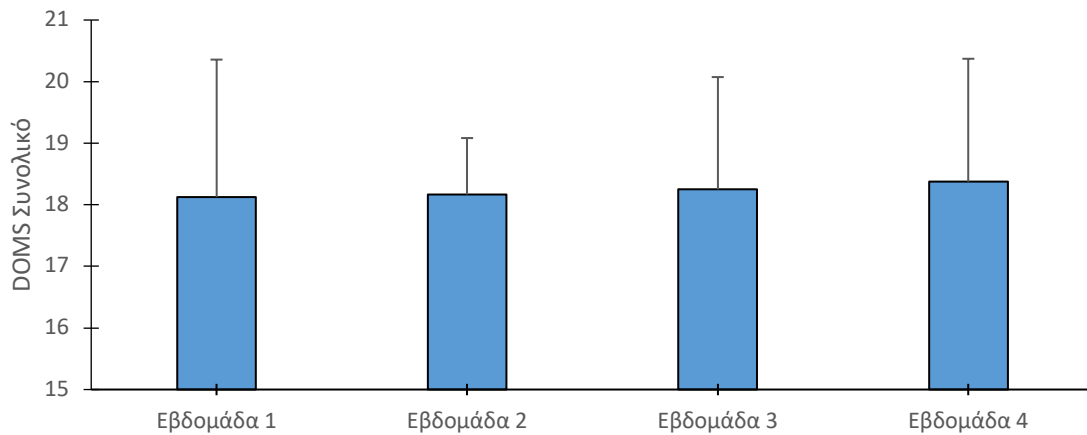
Η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές του RPE κατά την 4η εβδομάδα, [$F(3,66)=90,190$, $p<0,05$] (Σχήμα 5). Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ όλων των ημερών/προπονητικών μονάδων, με εξαίρεση τη σύγκριση μεταξύ της 3ης και της 4ης ημέρας/προπονητικής μονάδας, η οποία δεν ήταν στατιστικά σημαντική.



Σχήμα 5. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 4η εβδομάδα προπόνησης. . Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την 1^η ημέρα και με # με την 4^η ημέρα.

3.6. Επίδραση της εβδομάδας προπόνησης στον καθυστερημένο μυϊκό πόνο (DOMS)

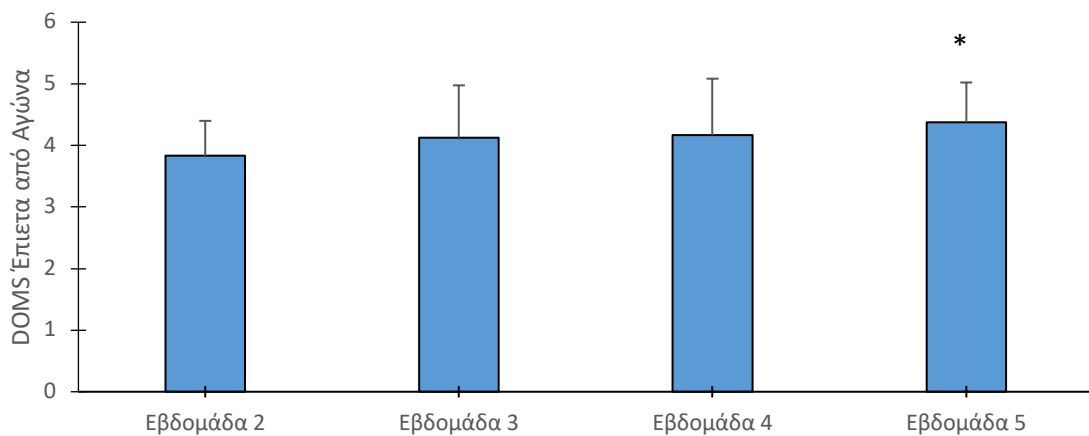
Από την ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Εβδομάδα προπόνησης» στις τιμές του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS), [$F(3,69)=0,113$, $p=0,952$] (Σχήμα 6).



Σχήμα 6. Σχηματική απεικόνιση των τιμών DOMS ανά εβδομάδα προπόνησης.

3.7. Μεταβολές του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) στην 1η ημέρα προπόνησης ανά εβδομάδα.

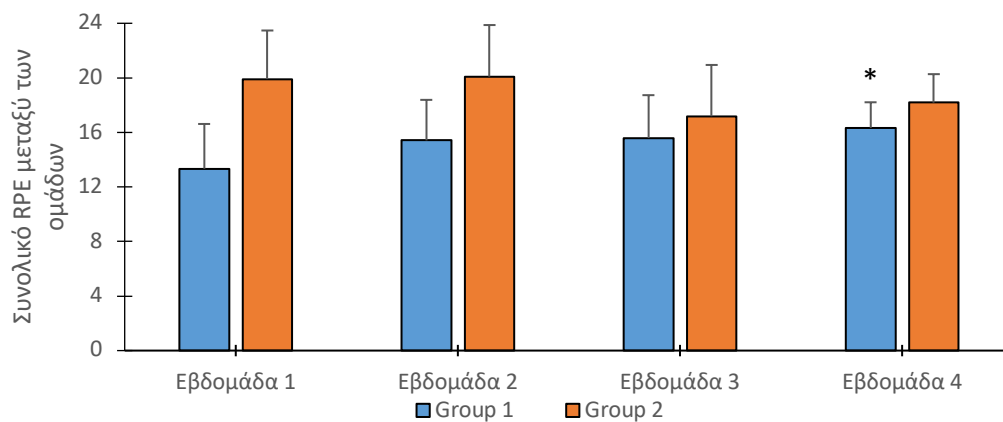
Η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (one-way repeated measures ANOVA) έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «Εβδομάδα προπόνησης» στις τιμές του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) που καταγράφηκαν στην 1η ημέρα προπόνησης, [$F(3,69)= 3,848$, $p< 0,05$] (Σχήμα 7). Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της 2ης και της 5ης εβδομάδας.



Σχήμα 7. Σχηματική απεικόνιση των τιμών DOMS στην 1η ημέρα προπόνησης, ανά εβδομάδα προπόνησης. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την 2^η εβδομάδα.

3.8. Αλληλεπίδραση εβδομάδας προπόνησης και ηλικιακής κατηγορίας στις τιμές του RPE

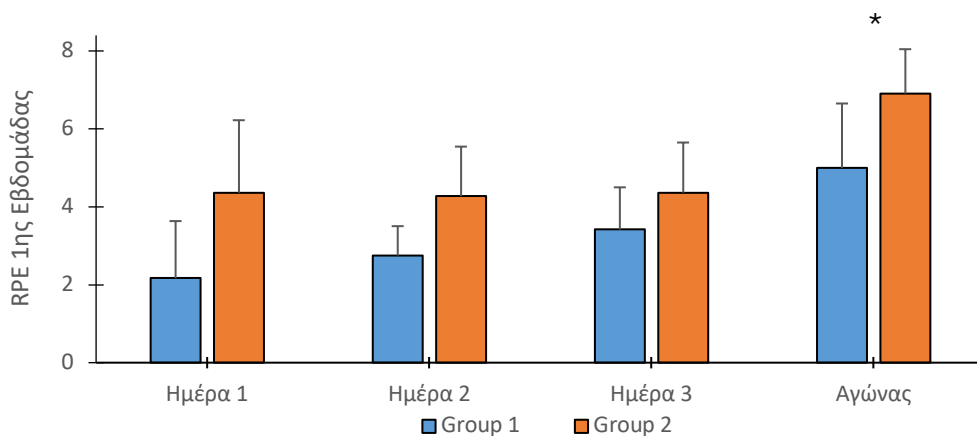
Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Εβδομάδα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 32,64$, $p< 0,05$], γεγονός που υποδεικνύει ότι η μεταβολή του RPE μεταξύ των εβδομάδων διαφοροποιήθηκε ανάλογα με την ηλικιακή κατηγορία. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο για την «Ηλικιακή ομάδα 1» μεταξύ της 1ης και της 4ης εβδομάδας (Σχήμα 8).



Σχήμα 8. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την 1^η εβδομάδα στην 1^η ηλικιακή ομάδα.

3.9. Διακύμανση του RPE στην 1η εβδομάδα προπόνησης ανά ηλικιακή κατηγορία

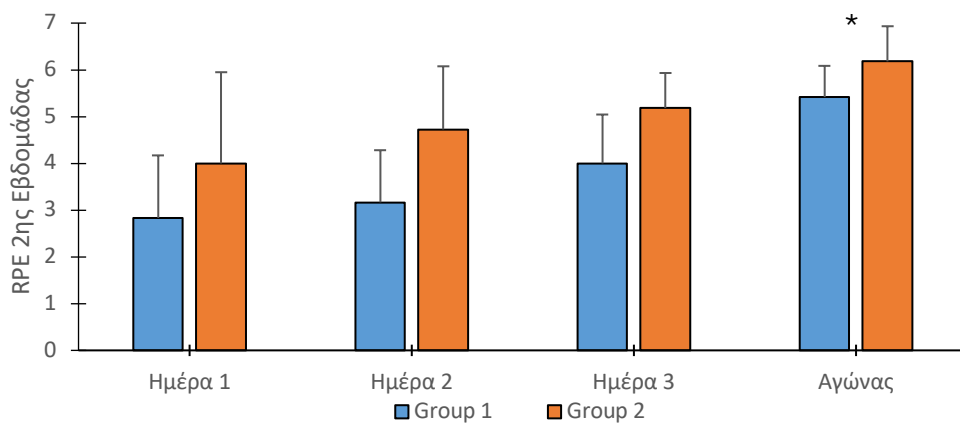
Δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Ημέρα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 1,15$, $p= 0,335$], γεγονός που υποδηλώνει ότι το μοτίβο μεταβολών ήταν παρόμοιο μεταξύ των δύο ηλικιακών κατηγοριών. Η ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές του RPE κατά την 1η εβδομάδα, [$F(3,63)= 23,76$, $p< 0,05$]. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι η 4η ημέρα/προπονητική μονάδα διαφοροποιήθηκε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ημέρες (Σχήμα 9).



Σχήμα 9. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 1η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.

3.10. Διακύμανση του RPE στη 2η εβδομάδα προπόνησης ανά ηλικιακή κατηγορία

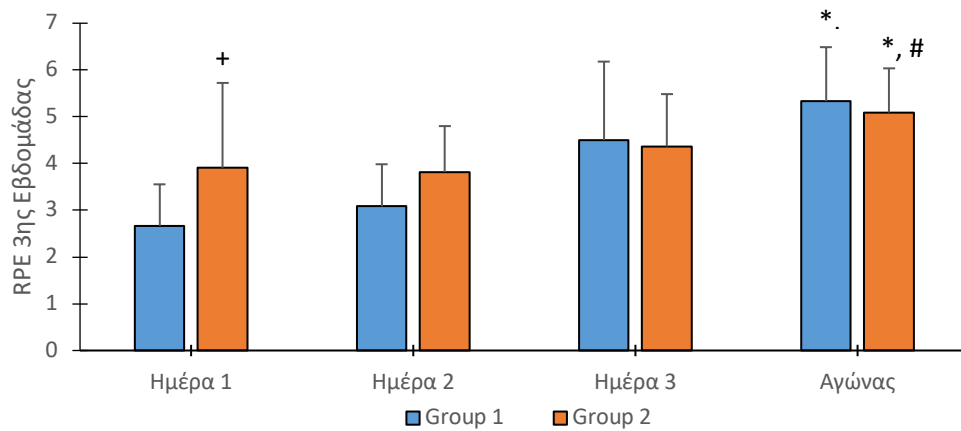
Δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Ημέρα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63) = 0,661$, $p = 0,58$], γεγονός που υποδηλώνει ότι το μοτίβο μεταβολών ήταν παρόμοιο μεταξύ των δύο ηλικιακών κατηγοριών. Η ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα «Ημέρα προπόνησης» στις τιμές του RPE κατά τη 2η εβδομάδα, [$F(3,63) = 26,385$, $p < 0,05$]. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι η 4η ημέρα/προπονητική μονάδα (Αγώνας) διαφοροποιήθηκε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ημέρες (Σχήμα 10).



Σχήμα 10. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στη 2η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες ημέρες.

3.11. Διακύμανση του RPE στην 3η εβδομάδα προπόνησης ανά ηλικιακή κατηγορία

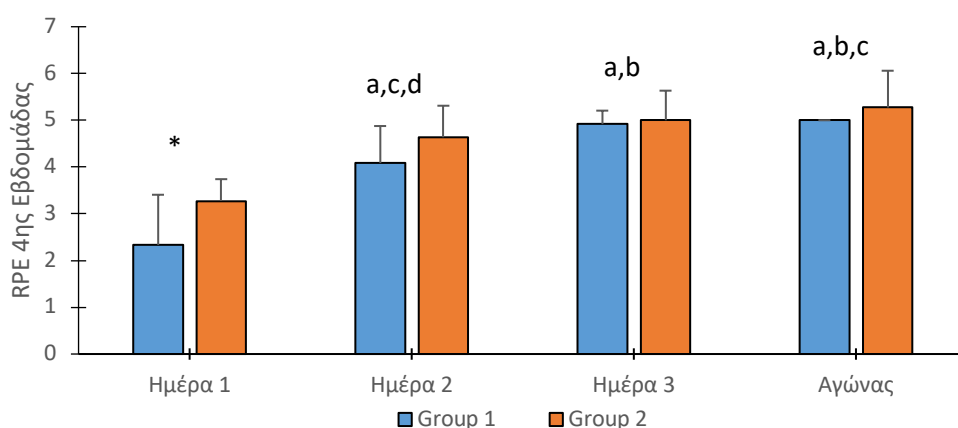
Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Ημέρα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 2,84, p< 0,05$], γεγονός που υποδηλώνει ότι η μεταβολή του RPE εντός της εβδομάδας διαφοροποιήθηκε μεταξύ των ηλικιακών κατηγοριών. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές για την «Ηλικιακή ομάδα 1» μεταξύ των ημερών 1–4 και 2–4, ενώ για την «Ηλικιακή ομάδα 2» διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ημερών 2–4 (Σχήμα 11).



Σχήμα 11. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 3η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την ημέρα 1, με # παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την ημέρα 2 και με + παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων.

3.12. Διακύμανση του RPE στην 4η εβδομάδα προπόνησης ανά ηλικιακή κατηγορία

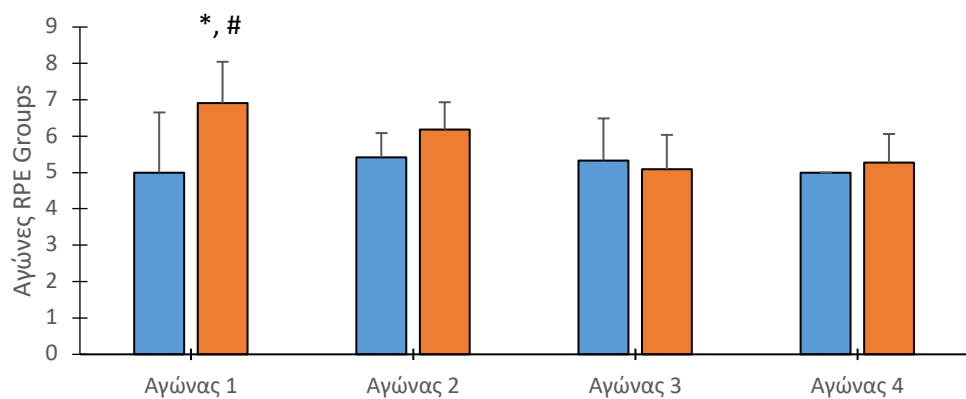
Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Ημέρα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 2,97, p< 0,05$], γεγονός που υποδηλώνει ότι η μεταβολή του RPE εντός της εβδομάδας διαφοροποιήθηκε μεταξύ των ηλικιακών κατηγοριών. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι, για την «Ηλικιακή ομάδα 1», υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ όλων των βαθμίδων, με εξαίρεση τη σύγκριση 3–4, ενώ για την «Ηλικιακή ομάδα 2» διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συγκρίσεις 2–3, 2–4 και 3–4 (Σχήμα 12).



Σχήμα 12. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE ανά ημέρα προπόνησης στην 4η εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων, με a παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά με την Ημέρα 1, b με την Ημέρα 2, c με την Ημέρα 3 και d με την Ημέρα 4.

3.13. Επίδραση της εβδομάδας αγώνα στις τιμές του RPE ανά ηλικιακή κατηγορία

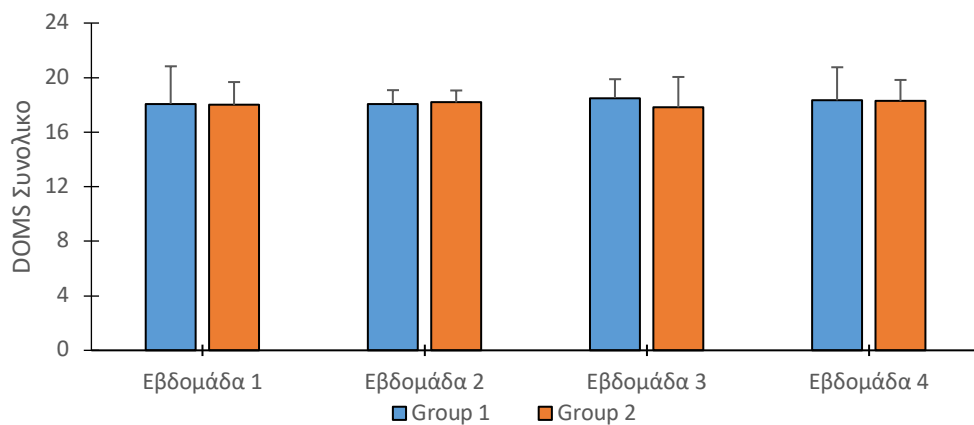
Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Εβδομάδα αγώνα × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 4,89$, $p< 0,05$], γεγονός που υποδηλώνει ότι η μεταβολή του RPE διαφοροποιήθηκε μεταξύ των ηλικιακών κατηγοριών. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι, για την «Ηλικιακή ομάδα 2», υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συγκρίσεις 1-2, 1-3 και 1-4 (Σχήμα 13).



Σχήμα 13. Σχηματική απεικόνιση των τιμών RPE στην αγωνιστική συνθήκη, ανά εβδομάδα αγώνα και ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες ημέρες Αγώνα και με # παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ηλικιακών κατηγοριών.

3.14. Επίδραση της εβδομάδας προπόνησης στον καθυστερημένο μυϊκό πόνο (DOMS) ανά ηλικιακή κατηγορία

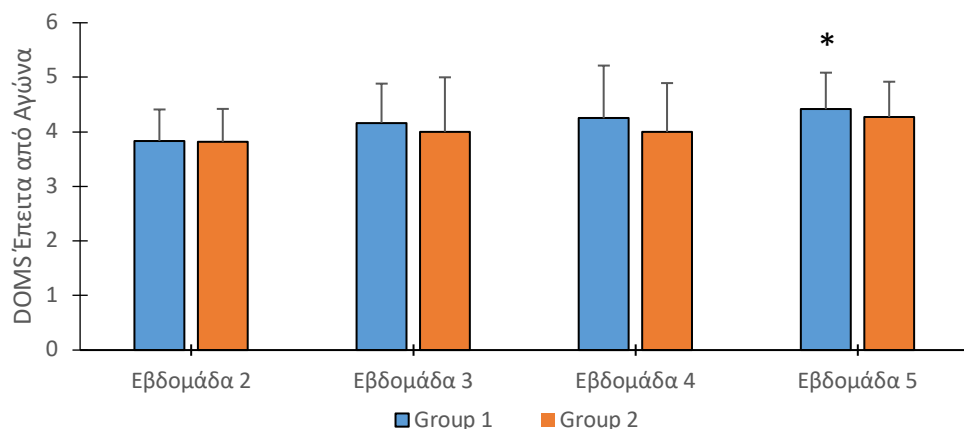
Δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Εβδομάδα προπόνησης × Ηλικιακή ομάδα», [$F(3,63)= 0,24$, $p= 0,87$], γεγονός που υποδηλώνει ότι η μεταβολή του DOMS μεταξύ των εβδομάδων ακολούθησε παρόμοιο μοτίβο στις δύο ηλικιακές κατηγορίες. Επιπλέον, δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα «Εβδομάδα προπόνησης» στις τιμές του καθυστερημένου μυϊκού πόνου, [$F(3,63)= 0,1$, $p= 0,96$] (Σχήμα 14).



Σχήμα 14. Σχηματική απεικόνιση των τιμών DOMS ανά εβδομάδα προπόνησης, ανά ηλικιακή κατηγορία.

3.15. Επίδραση της εβδομάδας αγώνα στον καθυστερημένο μυϊκό πόνο (DOMS) στην 1η ημέρα προπόνησης ανά ηλικιακή κατηγορία

Δεν διαπιστώθηκε, ωστόσο, στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση «Εβδομάδα αγώνα × Ηλικιακή ομάδα», $F(3,63) = 0,163$, $p = 0,870$, γεγονός που υποδηλώνει ότι το μοτίβο μεταβολών ήταν παρόμοιο μεταξύ των δύο ηλικιακών κατηγοριών. Η ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα «Εβδομάδα αγώνα» στις τιμές του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) στην 1η ημέρα προπόνησης, [$F(3,63) = 3,13$, $p < 0,05$]. Οι πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της 2ης και της 5ης εβδομάδας (Σχήμα 15).



Σχήμα 15. Σχηματική απεικόνιση των τιμών DOMS στην αγωνιστική συνθήκη, ανά εβδομάδα αγώνα και ανά ηλικιακή κατηγορία. Με * παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική διαφορά με την 2^η εβδομάδα στην ομάδα 1.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μεταπτυχιακή διατριβή εξέτασε τη διακύμανση του RPE ως δείκτη εσωτερικής επιβάρυνσης σε νεαρούς ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών κατά τη διάρκεια τεσσάρων διαδοχικών εβδομάδων προπόνησης. Σε επίπεδο συνολικής εβδομάδας, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις τιμές του RPE, γεγονός που υποδηλώνει ότι το συνολικό αντιλαμβανόμενο φορτίο παρέμεινε σχετικά σταθερό κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης. Ωστόσο, η ανάλυση σε επίπεδο ημέρας προπόνησης εντός της εβδομάδας ανέδειξε σημαντικές διαφοροποιήσεις στις εβδομάδες 3 και 4, υποδεικνύοντας αυξημένη ενδοεβδομαδιαία μεταβλητότητα της αντιλαμβανόμενης επιβάρυνσης.

Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με τη θεωρητική και ερευνητική βάση του RPE ως εργαλείου πεδίου, το οποίο αποτυπώνει τη συνολική αντίληψη της προσπάθειας μετά την ολοκλήρωση κάθε προπονητικής μονάδας (Foster et al., 2001). Η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι το RPE και το session-RPE είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην ανίχνευση διαφορών μεταξύ προπονητικών μονάδων με διαφορετικά χαρακτηριστικά έντασης και περιεχομένου, ακόμη και όταν το συνολικό εβδομαδιαίο φορτίο παραμένει παρόμοιο (Impellizzeri et al., 2004).

Σε ποδοσφαιριστές αναπτυξιακών ηλικιών, έχουν αναφερθεί τιμές RPE που κυμαίνονται συνήθως από 2 έως 6 μονάδες ανά προπονητική μονάδα, με το session-RPE να παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις ανάλογα με τον τύπο της προπόνησης και τη φάση της περιόδου (Brink et al., 2010; Malone et al., 2017). Αντίστοιχα, σε νεαρούς και επαγγελματίες ποδοσφαιριστές, η ενδοεβδομαδιαία διαφοροποίηση του RPE έχει συσχετιστεί με εναλλαγές υψηλής και χαμηλής επιβάρυνσης στο μικροκύκλο προπόνησης (Scott et al., 2013).

Υπό αυτό το πρίσμα, οι στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις που παρατηρήθηκαν στις εβδομάδες 3 και 4 της παρούσας μελέτης μπορούν να ερμηνευθούν ως ένδειξη ότι οι προπονητικές μονάδες κατά τις εβδομάδες αυτές διέφεραν περισσότερο ως προς τα χαρακτηριστικά επιβάρυνσης που έγιναν αντιληπτά από τους αθλητές. Το γεγονός ότι οι διαφοροποιήσεις αυτές αποτυπώθηκαν κυρίως σε ημερήσιο και όχι σε

εβδομαδιαίο επίπεδο ενισχύει τη χρησιμότητα του RPE ως εργαλείου παρακολούθησης της μικροδομής της προπόνησης. Συνεπώς, τα ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι το RPE αποτελεί έναν πρακτικό και ευαίσθητο δείκτη εσωτερικής επιβάρυνσης για την καθημερινή διαχείριση της προπόνησης σε νεαρούς ποδοσφαιριστές, ιδίως όταν ο προπονητικός σχεδιασμός περιλαμβάνει σαφώς διαφοροποιημένες προπονητικές μονάδες (Havanecz et al., 2025).

Επιπλέον, σε ορισμένες αναλύσεις αναδείχθηκε διαφοροποίηση της απόκρισης μεταξύ ηλικιακών κατηγοριών, είτε ως αλληλεπίδραση με παράγοντες της ανάλυσης είτε ως διαφοροποίηση στις πολλαπλές συγκρίσεις. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι αλλαγές του RPE δεν ήταν πλήρως παράλληλες μεταξύ των ηλικιακών ομάδων σε όλες τις συνθήκες, γεγονός που ενισχύει την ανάγκη να ερμηνεύονται οι υποκειμενικοί δείκτες με βάση την ηλικία και το προπονητικό πλαίσιο. Η ύπαρξη διαφορών ανά ηλικιακή κατηγορία αναδεικνύει ότι, ακόμη και εντός του εύρους 10–14 ετών, η αντιλαμβανόμενη επιβάρυνση μπορεί να παρουσιάζει διαφορετική δυναμική, στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στον προπονητικό σχεδιασμό.

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι ο DOMS παρουσίασε μεταβολές με στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επιμέρους χρονικά σημεία, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένη αντιλαμβανόμενη μυϊκή επιβάρυνση μετά την αγωνιστική δραστηριότητα. Η παρατήρηση αυτή είναι σε γενικές γραμμές σύμφωνη με προηγούμενες μελέτες σε ενήλικους ποδοσφαιριστές, όπου έχει καταγραφεί έντονη αύξηση του DOMS 24–48 ώρες μετά από έναν επίσημο αγώνα και διατήρησή του σε αυξημένα επίπεδα έως και 72 ώρες (Ispirlidis et al., 2008). Ωστόσο, σε αντίθεση με τα δεδομένα των ενηλίκων, στην παρούσα μελέτη που αφορούσε παιδικό πληθυσμό, η ένταση του μυϊκού πόνου ήταν χαμηλότερη και η υποχώρησή του ταχύτερη, στοιχείο που υποδηλώνει διαφοροποιημένη φυσιολογική απόκριση και ταχύτερη αποκατάσταση.

Επιπλέον, η βιβλιογραφία σε ενήλικους ποδοσφαιριστές αναφέρει διαφοροποιήσεις του DOMS μεταξύ μυϊκών ομάδων, με εντονότερες αποκρίσεις στους εκτείνοντες του γόνατος και τους εκτείνοντες του ισχίου (Mohr et al., 2016), οι οποίες αποδίδονται κυρίως στις αυξημένες εκκεντρικές φορτίσεις που επιβάλλονται κατά τη διάρκεια επαναλαμβανόμενων επιταχύνσεων, επιβραδύνσεων και αλλαγών

κατεύθυνσης. Η απουσία αντίστοιχων ενδείξεων έντονου ή παρατεταμένου DOMS στην παρούσα μελέτη ενδέχεται να σχετίζεται με τη χαμηλότερη απόλυτη ένταση των αγωνιστικών απαιτήσεων στο παιδικό ποδόσφαιρο, καθώς και με τις αναπτυξιακές ιδιαιτερότητες του μυοσκελετικού και νευρομυϊκού συστήματος των παιδιών.

Παρά τη χρησιμότητα του DOMS ως απλού και πρακτικού δείκτη μυϊκής επιβάρυνσης, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης ενισχύουν την άποψη ότι δεν μπορεί να ερμηνεύεται αυτόνομα ούτε να ταυτίζεται με την προπονητική ή αγωνιστική ένταση. Ο DOMS αντανακλά κυρίως την υποκειμενική εμπειρία μυϊκού πόνου, η οποία επηρεάζεται από το επίπεδο εξοικείωσης με την προπονητική επιβάρυνση, την ηλικία και το χρονικό πλαίσιο αξιολόγησης. Συνεπώς, ιδιαίτερα σε παιδικούς πληθυσμούς, η χρήση του DOMS θα πρέπει να γίνεται συμπληρωματικά και σε συνδυασμό με αντικειμενικούς δείκτες επιβάρυνσης και αποκατάστασης, προκειμένου να αποφεύγεται η υπερεκτίμηση της μυϊκής κόπωσης. Συνολικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν ότι τα παιδιά βιώνουν ηπιότερο και ταχύτερα αναστρέψιμο μυϊκό πόνο σε σύγκριση με τους ενήλικες ποδοσφαιριστές, γεγονός που έχει σημαντικές πρακτικές επιπτώσεις στον σχεδιασμό της προπονητικής επιβάρυνσης και της αποκατάστασης στις αναπτυξιακές ηλικίες.

Παρά τους περιορισμούς, τα ευρήματα υποστηρίζουν ότι το RPE μπορεί να αποτελέσει λειτουργικό εργαλείο για την καθημερινή παρακολούθηση της εσωτερικής επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές 10–14 ετών, ιδιαίτερα για την αποτύπωση διαφοροποιήσεων εντός της ίδιας εβδομάδας μεταξύ προπονητικών μονάδων. Σε πρακτικό επίπεδο, η συστηματική καταγραφή του RPE και δεικτών ευεξίας/DOMS μπορεί να προσφέρει έγκαιρη ένδειξη αυξημένης επιβάρυνσης ή ανεπαρκούς αποκατάστασης και να υποστηρίξει προσαρμογές στο προπονητικό περιεχόμενο, με βάση την απόκριση του κάθε αθλητή και τις διαφορές που ενδέχεται να εμφανίζονται μεταξύ ηλικιακών κατηγοριών.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κύριο συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι ότι το RPE αποτελεί εφαρμόσιμο και λειτουργικό εργαλείο καθημερινής παρακολούθησης της εσωτερικής επιβάρυνσης σε ποδοσφαιριστές ηλικίας 10–14 ετών. Σε πρακτικό επίπεδο, η συστηματική καταγραφή του RPE μετά από κάθε προπόνηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μηχανισμός ανατροφοδότησης για τη ρύθμιση του προπονητικού περιεχομένου εντός της εβδομάδας, ιδίως όταν εντοπίζονται αποκλίσεις από το αναμενόμενο προφίλ επιβάρυνσης. Επιπλέον, η παράλληλη χρήση σύντομων δεικτών ευεξίας, με έμφαση στον καθυστερημένο μυϊκό πόνο (DOMS), ενισχύει την ερμηνεία της καθημερινής κατάστασης και υποστηρίζει πιο τεκμηριωμένες προσαρμογές της επόμενης προπονητικής μονάδας, στο πλαίσιο της ασφαλούς και αποτελεσματικής διαχείρισης της επιβάρυνσης στις αναπτυξιακές ηλικίες. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έχουν σημαντικές πρακτικές προεκτάσεις για τον σχεδιασμό και την παρακολούθηση του προπονητικού φορτίου στο ποδόσφαιρο, ιδιαίτερα στις αναπτυξιακές ηλικίες.

Η παρατήρηση χαμηλότερων επιπέδων DOMS και ταχύτερης αποκατάστασης στα παιδιά υποδηλώνει ότι οι νεαροί ποδοσφαιριστές εμφανίζουν αυξημένη ανθεκτικότητα στην εμφάνιση καθυστερημένου μυϊκού πόνου σε σχέση με τους ενήλικες, γεγονός που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον προγραμματισμό της προπόνησης μετά από αγωνιστική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, η χρήση του DOMS μπορεί να αποτελέσει ένα απλό και εύχρηστο εργαλείο καθημερινής παρακολούθησης της αντιλαμβανόμενης μυϊκής επιβάρυνσης, ωστόσο δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως μοναδικό κριτήριο για τη ρύθμιση της προπονητικής έντασης ή για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη συμμετοχή των παιδιών σε προπονητικές ή αγωνιστικές δραστηριότητες. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν ότι, σε παιδικούς πληθυσμούς, η απουσία έντονου DOMS δεν συνεπάγεται απαραίτητα πλήρη αποκατάσταση όλων των φυσιολογικών συστημάτων, ενώ αντίστοιχα η παρουσία ήπιας μυϊκής ενόχλησης δεν αποτελεί από μόνη της ένδειξη υπερφόρτισης.

Επιπλέον, η ταχύτερη υποχώρηση του DOMS στα παιδιά επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στον σχεδιασμό του μικρόκυκλου, υπό την προϋπόθεση ότι λαμβάνονται υπόψη

και άλλοι δείκτες επιβάρυνσης, όπως η εξωτερική προπονητική επιβάρυνση, η αντιλαμβανόμενη κόπωση και η απόδοση σε βασικές κινητικές δεξιότητες. Αντίθετα, σε ενήλικους ποδοσφαιριστές, όπου η βιβλιογραφία καταγράφει παρατεταμένες αυξήσεις του DOMS μετά από αγώνα, απαιτείται πιο συντηρητική προσέγγιση στον σχεδιασμό των προπονήσεων αποκατάστασης και υψηλής έντασης.

Η πρακτική του αξία δεν έγκειται τόσο σε συγκρίσεις σε επίπεδο εβδομάδας, όσο στην άμεση αποτύπωση της αντιλαμβανόμενης έντασης ανά προπονητική μονάδα, επιτρέποντας την αξιολόγηση του κατά πόσο η επιβάρυνση που βιώνει ο αθλητής είναι συμβατή με τον προγραμματισμό.

Η παρακολούθηση του DOMS μπορεί να συμβάλει έμμεσα στην πρόληψη τραυματισμών, όταν εντάσσεται σε ένα πολυπαραγοντικό σύστημα αξιολόγησης της επιβάρυνσης και της αποκατάστασης. Αν και ο DOMS δεν αποτελεί άμεσο δείκτη τραυματισμού, αυξημένες ή παρατεταμένες τιμές του ενδέχεται να υποδηλώνουν ανεπαρκή αποκατάσταση και αυξημένη μυϊκή καταπόνηση, καταστάσεις που έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο μυοσκελετικών κακώσεων. Στις αναπτυξιακές ηλικίες, όπου τα ευρήματα της παρούσας μελέτης δείχνουν ηπιότερο και ταχύτερα αποκαθιστώμενο μυϊκό πόνο, η χρήση του DOMS μπορεί να λειτουργήσει προληπτικά, βοηθώντας στον έγκαιρο εντοπισμό αποκλίσεων από το συνήθες πρότυπο αποκατάστασης και υποστηρίζοντας την προσαρμογή του προπονητικού φορτίου με στόχο τη μείωση του κινδύνου υπερφόρτισης και τραυματισμών. Η ένδειξη ότι αυξημένο ή παρατεταμένο DOMS μπορεί να σχετίζεται με αυξημένο μυϊκό στρες και ενδεχόμενο κίνδυνο τραυματισμού υποστηρίζεται από έρευνες που δείχνουν σημαντική πρόβλεψη του DOMS από παραμέτρους προπονητικού φορτίου, όπως ο αριθμός επιβραδύνσεων και επιταχύνσεων κατά τις προπονήσεις, και τη συσχέτισή τους με λειτουργική μυϊκή κόπωση που μπορεί να επηρεάσει τη δύναμη και τη βιομηχανική της κίνησης, θέτοντας έτσι τους αθλητές σε αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού όταν επιβάρυνση και αποκατάσταση δεν είναι ισορροπημένες (Pexa et al., 2023).

Τέλος, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης υπογραμμίζουν τη σημασία της εκπαίδευσης προπονητών και αθλητών στη σωστή ερμηνεία του DOMS, ιδιαίτερα στις αναπτυξιακές ηλικίες. Η ενσωμάτωση του DOMS στο πλαίσιο μιας πολυπαραγοντικής

παρακολούθησης της επιβάρυνσης και της αποκατάστασης μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κινδύνου υπερβολικής επιβάρυνσης και τραυματισμών, καθώς και στη βελτιστοποίηση της μακροχρόνιας αθλητικής ανάπτυξης των νεαρών ποδοσφαιριστών.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ρετζέπης, Ν. (2020). Αξιολόγηση της διακύμανσης της απόδοσης και του καθυστερημένου μυϊκού πόνου έπειτα από έναν αγώνα καλαθοσφαίρισης σε έφηβους αθλητές [Μεταπτυχιακή διατριβή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού].
2. Andersen, T. R., Kästner, B., Arvig, M., Larsen, C. H., & Madsen, E. E. (2023). Monitoring load, wellness, and psychological variables in female and male youth national team football players during international and domestic playing periods. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1197766. doi:10.3389/fspor.2023.1197766
3. Brandt, M. (2013). *Trainingsmonitoring: Studie zur Bedürfnisabklärung von Trainerinnen und Trainer im Hochleistungs-Ausdauersport an ein Trainingsmonitoring* [Master's thesis, Université de Fribourg].
4. Borg, G. A. V. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Psychology*, 11(1), 1–8.
5. Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377–381.
6. Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Human Kinetics.
7. Calleja-González, J., Mielgo-Ayuso, J., Miguel-Ortega, Á., Marqués-Jiménez, D., Del Valle, M., Ostojic, S. M., Sampaio, J., Terrados, N., & Refoyo, I. (2021). Post-exercise recovery methods focus on young soccer players: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 12, 505149. doi:10.3389/fphys.2021.505149
8. Coutts, A. J., Crowcroft, S., & Kempton, T. (2021). Developing athlete monitoring systems: Theoretical basis and practical applications. In M. Kellmann & J. Beckmann (Eds.), *Recovery and well-being in sport and exercise* (pp. 17–31). Routledge. doi:10.4324/9781003258117-3
9. de Macedo, J. F. S., Ribeiro, B. L. L., de Moraes Ferreira, A. B., Oliveira, R. S., & Mortatti, A. L. (2025). Effects of biobanding on training loads and technical performance of young football players. *PLOS ONE*, 20(2), e0317432. doi:10.1371/journal.pone.0317432
10. Espada, M., Fernandes, C., Martins, C., Leitão, H., Figueiredo, T., & Santos, F. (2018). Goal characterization after ball recovery in players of both genders of first league soccer teams in Portugal. *Human Movement*, 19, 73–81. doi:10.5114/hm.2018.81288
11. 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*, 31, 27–32. doi:10.5604/20831862.1083276

12. González-Fernández, F. T., Rico-González, M., Siquier-Coll, J., Falces-Prieto, M., & Clemente, F. M. (2022). Wellness reports in young soccer players: A within and between-weeks analysis. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(7), 1685–1693. doi:10.7752/jpes.2022.07212
13. Haddad, M., Chaouachi, A., Wong, D. P., Castagna, C., Hambli, M., Hue, O., & Chamari, K. (2013). Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during submaximal effort. *Physiology & Behavior*, 119, 185–189. doi:10.1016/j.physbeh.2013.06.016
14. Hamlin, M. J., Wilkes, D., Elliot, C. A., Lizamore, C. A., & Kathiravel, Y. (2019). Monitoring training loads and perceived stress in young elite university athletes. *Frontiers in Physiology*, 10, 34. doi:10.3389/fphys.2019.00034
15. Havanecz, K., Sáfar, S., Barthá, C., Kopper, B., Horváth, T., Tóth, P. J., Szabó, G. P., Szalánczi, Z., & Géczi, G. (2025). Relationship between internal and external load in under-16 soccer players: Heart rate, rating of perceived exertion, and GPS-derived variables. *Sports (Basel)*, 13(11), 376. doi:10.3390/sports13110376
16. Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, 44(Suppl 2), S139–S147. doi:10.1007/s40279-014-0253-z
17. Hughes, J. D., Denton, K., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., & De Ste Croix, M. (2018). The impact of soccer match play on the muscle damage response in youth female athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 39(5), 343–348. doi:10.1055/s-0044-101147
18. Ishida, A., Bazyler, C. D., Sayers, A. L., Stone, M. H., & Gentles, J. A. (2022). Evidence and application of athlete monitoring programs in National Collegiate Athletic Association women's soccer: A narrative review. *Strength & Conditioning Journal*, 44(3), 33–45. doi:10.1519/SSC.0000000000000670
19. Ispirlidis, I., Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Nikolaidis, M. G., Michailidis, I., Douroudos, I., Margonis, K., Chatzinikolaou, A., Kalistratos, E., Katrabasas, I., & Alexiou, V. (2008). Time-course of changes in inflammatory and performance responses following a soccer game. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(5), 423–431. doi:10.1097/JSM.0b013e3181818e0b
20. King, M., Kimble, R., Brown, M., McCaferty, S., & Lithgow, H. (2024). Perceptual health and wellbeing, self-reported sleep, and hydration status in youth soccer players during competition. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2024, Article 5086660. doi:10.1155/2024/5086660
21. Lechner, S., Ammar, A., Boukhris, O., Trabelsi, K., Glenn, J. M., Schwarz, J., Hammouda, O., Zmijewski, P., Chtourou, H., Driss, T., & Hoekelmann, A. (2023). Monitoring training load in youth soccer players: Effects of a six-week preparatory training program and the associations between external and internal loads. *Biology of Sport*, 40(1), 63–75. doi:10.5114/biolsport.2023.112094

22. Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Tiernan, L., Hughes, B., & Collins, K. (2018). Wellbeing perception and the impact on external training output among elite soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(1), 29–34. doi:10.1016/j.jsams.2017.03.019
23. Mandorino, M., Figueiredo, A. J., Condello, G., & Tessitore, A. (2022). The influence of maturity on recovery and perceived exertion, and its relationship with illnesses and non-contact injuries in young soccer players. *Biology of Sport*, 39(4), 839–848. doi:10.5114/biolsport.2022.109953
24. Marynowicz, J., Kikut, K., Lango, M., Horna, D., & Andrzejewski, M. (2020). Relationship between the session-RPE and external measures of training load in youth soccer training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(10), 2800–2804. doi:10.1519/JSC.0000000000003785
25. McFarland, M., & Bird, S. P. (2014). A wellness monitoring tool for youth athletes. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 22(6), 22–26.
26. Mohr, M., Draganidis, D., Chatzinikolaou, A., Barbero-Álvarez, J. C., Castagna, C., Douroudos, I., Avloniti, A., Margeli, A., Papassotiriou, I., Flouris, A. D., Jamurtas, A. Z., Krstrup, P., & Fatouros, I. G. (2016). Muscle damage, inflammatory, immune and performance responses to three football games in 1 week in competitive male players. *European Journal of Applied Physiology*, 116(1), 179–193. doi:10.1007/s00421-015-3245-2
27. Nobari, H., Alves, A. R., Haghighi, H., Clemente, F. M., Carlos-Vivas, J., Pérez-Gómez, J., & Ardigo, L. P. (2021). Association between training load and well-being measures in young soccer players during a season. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4451. doi:10.3390/ijerph18094451
28. Nobari, H., Eken, Ö., Prieto-González, P., Brito, J. P., & Oliveira, R. (2022). Associations among maturity, accumulated workload, physiological, and body composition factors in youth soccer players: A comparison between playing positions. *Biology*, 11(11), 1605. doi:10.3390/biology11111605
29. Nobari, H., Eken, Ö., Kamiş, O., Oliveira, R., Prieto-González, P., & Aquino, R. (2023). Relationships between training load, peak height velocity, muscle soreness and fatigue status in elite-level young soccer players: A competition season study. *BMC Pediatrics*, 23, 63. doi:10.1186/s12887-023-03869-7
30. Nobari, H., Eken, Ö., Singh, U., Gorouhi, A., Ponce Bordón, J. C., Prieto-González, P., Kurtoğlu, A., & García Calvo, T. (2024). Which training load indicators are greater correlated with maturation and wellness variables in elite U14 soccer players? *BMC Pediatrics*, 24, 289. doi:10.1186/s12887-024-04744-9
31. Oliveira, R. F. S., Canário-Lemos, R., Peixoto, R., Vilaça-Alves, J., Morgans, R., & Brito, J. P. (2023). The relationship between wellness and training and match load in

professional male soccer players. *PLOS ONE*, 18(7), e0289374. doi:10.1371/journal.pone.0289374

32. Pexa, B. S., Johnston, C. J., Taylor, J. B., & Ford, K. R. (2023). Training load and current soreness predict future delayed onset muscle soreness in collegiate female soccer athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 18(6), 1271–1282. doi:10.26603/001c.89890
33. Saw, A. E., Main, L. C., & Gustin, P. B. (2016). Monitoring the athlete training response: Subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 281–291. doi:10.1136/bjsports-2015-094758
34. Scherr, J., Wolfarth, B., Christle, J. W., Pressler, A., Wagenpfeil, S., & Halle, M. (2013). Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *European Journal of Applied Physiology*, 113(1), 147–155. doi:10.1007/s00421-012-2421-x
35. Silva, R. M., Clemente, F. M., González-Fernández, F. T., Nobari, H., Oliveira, R., Silva, A. F., & Cancela-Carral, J. M. (2022). Relationships between internal training intensity and well-being changes in youth football players. *Healthcare (Basel)*, 10(10), 1814. doi:10.3390/healthcare10101814
36. Temm, D. A., Standing, R. J., & Best, R. (2022). Training, wellbeing and recovery load monitoring in female youth athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11463. doi:10.3390/ijerph191811463
37. Wrigley, R., Drust, B., Stratton, G., Scott, M., & Gregson, W. (2012). Quantification of the typical weekly in-season training load in elite junior soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1573–1580. doi:10.1080/02640414.2012.709265
38. Zanetti, V., Saldanha Aoki, M., Bradley, P., Carling, C., Kisil Marino, T., & Moreira, A. (2021). Running performance and hormonal, maturity and physical variables in starting and non-starting elite U14 soccer players during a congested match schedule. *Journal of Human Kinetics*, 80, 287–295. doi:10.2478/hukin-2021-0096