



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
& ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
Π.Μ.Σ. «ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΜΕΘΟΔΟΣ MALCOMS Ή ΔΙΑΔΕΙΜΜΑΤΙΚΗ
ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ 30-30 $v\dot{V}o_{2max}$ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ
ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ 10 ΜΕΤΡΩΝ, ΣΕ
ΣΥΝΟΛΟ, ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ RUGBY**

**ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΔΑΝΙΗΛ ΖΩΗ, Καθηγήτρια πνευμονολογίας, Ιατρική ΠΘ. Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ, Κλινικός εργοφυσιολόγος, Ιατρική ΠΘ. Μέλος Τριμελούς Επιτροπής
ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΠΑΡΔΑΚΑ, Πνευμονολόγος Ιατρός, Ιατρική ΠΘ, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

ΛΑΡΙΣΑ 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
&ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
Π.Μ.Σ.«ΆΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



MALCOMS METHOD OR INTERVAL TRAINING 30-30 vVo₂max FOR THE ACHIEVEMENT OF LARGER DISTANCES OF 10 METRES, IN TOTAL, IN RUGBY PLAYERS

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος- Ευχαριστίες	5
Περίληψη	6
Abstract	7
Ορισμοί και συντμήσεις ορισμών.....	8
Κατάλογος πινάκων.....	9
Κατάλογος εικόνων.....	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Το άθλημα του ράγκμπι.....	11
1.2 Αθλητική απόδοση, ανθρωπομετρικά και φυσικής κατάστασης χαρακτηριστικά.....	11
1.3 Σκοπός.....	11
2. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
2.1 Ιστορία του Rugby.....	13
2.1.1 Αρχαία ιστορία	13
2.1.2 Νεότερη ιστορία.....	13
2.1.3 Σύγχρονη ιστορία.....	14
2.1.4 Rugby union και rugby league. Σχετικά με τους δυο κώδικες.....	14
2.2 Rugby union.....	15
2.2.1 Εξέλιξη του αθλήματος.....	15
2.2.2 Κατηγορίες και υποκατηγορίες Rugby union.....	16
2.2.3 Βασικοί κανόνες παιχνιδιού.....	17
2.3 Rugby league.....	18
2.3.1 εξέλιξη του αθλήματος.....	18
2.3.2 Βασικοί κανόνες παιχνιδιού.....	18
2.3. Φυσιολογικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά αθλητών Rugby league.....	20
2.3.1 Σύνθεση μάζας σώματος.....	20
2.3.2. Μέγιστη αερόβιο ικανότητα.....	21

2.3.3. Ταχύτητα.....	21
2.3.4. Ικανότητα επαναλαμβανόμενου σπρίντ.....	22
2.3.5. Ευκινησία.....	22
2.3.6. Μυϊκή δύναμη και ισχύς	22
2.3.7. Ανάλυση απόδοσης χρόνου κίνησης	23
2.3.8 Δυνάμεις σύγκρουσης κατά την αγωνιστική διάρκεια.....	23
2.3.9 Παράγοντες κινδύνου τραυματισμού.....	24
2.4.10 Ταχύτητα μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (vVo2max).....	24
2.4.11 Προπονητική μέθοδος Malcolm.....	25
3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
3.1 Σκοπός.....	26
3.2 Πληθυσμός και μέθοδος.....	26
3.2.1 Υλικά και μεθοδολογία.....	26
3.2.2 Πληθυσμός έρευνας.....	26
3.2.3 Κριτήρια εισαγωγής.....	26
3.2.4.Κριτήρια αποκλεισμού.....	26
3.2.5. Σχεδιασμός έρευνας.....	27
3.3. Συλλογή δεδομένων.....	27
3.3.1. Σωματομετρικά χαρακτηριστικά.....	29
3.3.2. Διαδικασία συλλογής δεδομένων σωματομετρικών χαρακτηριστικών αθλητών.....	29
3.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων φυσικής κατάστασης αθλητών.....	29
3.4.1 Indoor rowing για την μέτρηση Vo2max.....	29
3.4.2. Μέτρηση χρόνου Σπριντ 10 μέτρων.....	30
3.4.3. Μέτρηση παλίνδρομου τρεξίματος.....	30
3.5. Προπονητική μεθοδολογία.....	31
3.5.1 Προπονητικό πρόγραμμα malcolms.....	32
3.5.2. Προπονητικό πρόγραμμα 30-30 vVo2max.....	33

3.6. Στατιστική ανάλυση.....	33
4. Αποτελέσματα.....	34
4.1 Δεδομένα μεταβλητών των δυο ομάδων, πριν και μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων.....	34
4.2 Μεταβολές σωματομετρικών χαρακτηριστικών των αθλητών.....	35
4.2.1. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης του συνόλου των δυο ομάδων.....	35
4.2.2. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων.....	36
4.2.3. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των backs των δυο ομάδων.....	39
4.3 Δεδομένα και ανάλυση φυσικής κατάστασης αθλητών	40
4.3.1. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των δυο ομάδων.....	40
4.3.2.Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων.....	41
4.3.3. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων.....	42
5. Συζήτηση.....	43
6. Συμπεράσματα.....	44
7.Βιβλιογραφία.....	45
8. Παραρτήματα.....	46

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το άθλημα του Rugby είναι το τρίτο δημοφιλέστερο στον κόσμο με βάση τους αθλητές όπου συμμετέχουν, τον αριθμό των χωρών όπου διεξάγεται το άθλημα, και την τηλεθέαση με 1. Στίβος-Ολυμπιακοί αγώνες 2. Ποδόσφαιρο 3. Rugby. Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια γνωρίζει ιδιαίτερη άνθηση με αθλητές και αθλήτριες να εντάσσονται συνεχώς σε ομάδες σε όλη την ελληνική επικράτεια. Οι δυο κώδικες του Rugby , Rugby union και Rugby league, είναι οι πιο αυτή την στιγμή στην χώρα μας και με τους οποίους θα ασχοληθούμε για την ερευνά

Η πιο σπουδαία στιγμή του αθλήματος, ράγκμπι λίγκ, είναι η πρόκριση για πρώτη φορά της εθνικής Ελλάδας στα τελικά του παγκοσμίου πρωταθλήματος, Αγγλία 2021, πρόκριση η οποία έκανε ιδιαίτερη αίσθηση σε παγκόσμιο επίπεδο και σχολιάστηκε από μεγάλα ειδησεογραφικά κανάλια και site όπως BBC, SKYSPORTS, AL JAZEERA, FOX NEWS, VICE κλπ. Δεδομένου ότι έχω διατελέσει assistant coach στην εθνική ομάδα, αυτό μου έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα και ερέθισμα να εκπονήσω την πρώτη ερευνά για το ράγκμπι στην Ελλάδα

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια Κ. Ζωή Δανιήλ η οποία άμεσα έκανε δεκτό το αίτημα μου ώστε να αναλάβει την επίβλεψη της εκπόνησης της έρευνας αλλά κυρίως για την ποιότητα και το επίπεδο του μεταπτυχιακού προγράμματος όπου με έκανε καλύτερο επαγγελματία και με γέμισε γνώση και εμπειρίες. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Κ. Βασίλειο Σταυρού για την βοήθεια του στα θέματα που αντιμετώπισα κατά την εκπόνηση καθώς και την συνεργασία του να απαντήσει κάθε φορά στα ερωτήματα μας. Τέλος ευχαριστώ θερμά την Κ. Φωτεινή Μπαρδάκα για τον προσωπικό της χρόνο όπου αφιέρωσε για αυτήν την ερευνά.

Ευχαριστώ τους αθλητές της ομάδας Patras panthers RL, οι οποίοι δεχτήκαν και βοήθησαν στην πρακτική εφαρμογή της έρευνας, όπου για την ολοκλήρωση της θυσίασαν αρκετό προσωπικό χρόνο καθώς και ψυχικές και σωματικές δυνάμεις για αυτό το δύσκολο έργο.

Ιδιαίτερη αναφορά για ειλικρινείς ευχαριστίες πρέπει να δοθούν στους έλληνες ομογενείς της Αυστραλίας κύριους Λευτέρη Λυμπερόπουλο association manager και Steve Georgalis head coach της αντρικής ομάδας, για όλη τους την βοήθεια, την συνεργασία, την εμπειρία και τις επαφές με ομάδες του κορυφαίου πρωταθλήματος NRL ώστε να αποκομίσω στοιχεία όπου με βοήθησαν στην ερευνά.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η αποτελεσματικότητα κάλυψης της απόστασης δέκα μέτρων, σε έναν αγώνα Rugby, έχει ιδιαίτερη σημασία για τις επιθετικές και αμυντικές ενέργειες των αθλητών. Ωστόσο σε έναν αγώνα διάρκειας 80 λεπτών είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ποια προπονητική μέθοδος θα μας δώσει μεγαλύτερη διάρκεια στην κάλυψη περισσότερων μέτρων.

Σκοπός: Η συγκεκριμένη μελέτη διερεύνησε την διάφορα μεταξύ των malcolms, η όποια μιμείται την αγωνιστική κίνηση, σε σχέση με την προπονητική μέθοδο 30-30 vVo_{2max} με σκοπό την μείωση της ταχύτητας επίτευξης της Vo_{2max} .

Υλικά και μέθοδος: Στην ερευνά συμμετείχαν ($n=20$) αθλητές ηλικίας $25,7\pm 3,3$ έτη όπου αγωνίζονται στις θέσεις forwards και backs. Κατά την έναρξη και λήξη των προγραμμάτων, έγινε μέτρηση της Vo_{2max} και μέτρηση του χρόνου κάλυψης απόστασης 0-10m. Οι αθλητές χωριστήκαν σε 2 ομάδες malcolms και vVo_{2max} των δέκα ατόμων, με ισάριθμους forwards και backs. Έγινε πρώτη δοκιμασία, με σκοπό να δούμε πόσες φορές ο μπορεί να επαναλάβει ο αθλητής την απόσταση 0-10-0m, σε χρόνο 8 δευτερολέπτων. Η ομάδα malcolms εκτελούσε malcolms από θέση push up διανύοντας 0-10up-0m για 10', 3 φορές/εβδομάδα αυξάνοντας κατά 1' την εβδομάδα. Η ομάδα 30-30 vVo_{2max} , εκτελούσε τρέξιμο με 30'' ένταση και 30'' επιστροφή jogging 3/εβδομάδα, ξεκινώντας από 10 επαναλήψεις 30-30 και αυξάνοντας 1 επανάληψη ανά εβδομάδα, μέχρι να φτάσει στις 17 επαναλήψεις. Στο τέλος έγινε επανάληψη της πρώτης δοκιμασίας για τα τελικά αποτελέσματα.

Αποτελέσματα: Η μελέτη έδειξε και με τις δυο προπονητικές μεθόδους, μείωση του σωματικού βάρους και του BMI, αύξηση των μέτρων κάλυψης 0-10m-0, μείωση του χρόνου κάλυψης 0-10m και αύξηση της Vo_{2max} . Η προπονητική μέθοδος 30-30 vVo_{2max} έδωσε περισσότερα μέτρα κάλυψης 0-10m-0, ενώ η προπονητική μέθοδος Malcolm's έδωσε μικρότερο χρόνο επίτευξης της απόστασης 0-10m.

Συμπεράσματα: Για την κάλυψη μεγαλύτερης απόστασης 0-10m-0 περισσότερα μέτρα δίνει η μέθοδος 30-30 vVo_{2max} . Μείωση του χρόνου κάλυψης 0-10m δίνει η μέθοδος malcolms, σημαντική για τις επιθετικές και αμυντικές δεξιότητες των αθλητών καθώς και της μείωσης του ποσοστού τραυματισμού κατά την αγωνιστική περίοδο.

Λέξεις κλειδιά: malcolms, vVo_{2max} , απόσταση, χρόνος, Rugby

ABSTRACT

Introduction: The effectiveness of covering a ten-meter distance, in a rugby match, is of significant importance for the offensive and defensive actions of the athletes. However, in an 80-minute match it is important to know which training method will provide us biggest duration in covering more meters.

Aim: This specific study has examined the difference between the malcoms which mimic the running movement, in relation to the raining method of 30-30 vVo2max aiming in reducing the speed of achieving the Vo2 max.

Material and method: In the research took part (m=20) athletes aging 25, 7+3.3 years old, playing in the forwards and backs positions. During the beginning and ending of the programs, the Vo2max, as well as, the time covering 0-10m were measured. The athletes were split into 2 teams, malcoms and vVo2max, of 10 people, with equal forwards and backs. The first test took place in order to determine how many times, can the athlete cover the distance 0-10-0m, within an 8 second timeframe. The malcoms team was executing malcoms from a push-up position, running 0-10up-0m for 10', 3 times a week, increasing per 1' each week. The 30-30 vVo2max team, was executing running with 30'' intensity and 30'' return jogging 3times per week, starting from 10 reps 30-30 and increasing per 1 rep per each week until reaching 17 reps. In the end, the first test was repeated, for the final results.

Result: The study showed in both training methods, a reduction in body weight and BMI, an increase in the meters coverage 0-10m-0, a reduction in the time covering 0-10m and an increase of the Vo2max. Training method 30-30 vVo2max produced more meters coverage 0-10m-0, while training method Malcom's produced shorter time in achieving the 0-10m distance.

Conclusion: For the coverage of larger distance 0-10m-0, training method 30-30 vV02max produces more meters. Method malcoms, produces a reduction in the time covering 0-10m, which is important for the offensive and defensive skills of the athletes, as well as minimizing the injury risk during the season.

Key words: malcoms, vVo2max, distance, time, Rugby.

Ορισμοί και συντμήσεις

- **Σωματικό βάρος:** Το σωματικό βάρος είναι η αντιστοίχιση στην μάζα του σώματος. Μονάδα μέτρησης του αναστήματος είναι το χιλιόγραμμα (kg).
- **Σωματικό ανάστημα:** Σωματικό ανάστημα ορίζεται η απόσταση του επιπέδου των πελμάτων μέχρι την κορυφή του κρανιακού θόλου ενός ατόμου, σε όρθια θέση. Μονάδα μέτρησης του αναστήματος είναι τα εκατοστά (cm).
- **Δείκτης μάζας σώματος (BMI):** Είναι ένας γενικός ιατρικός δείκτης μέτρησης όπου υπολογίζει το βάρος ενός ατόμου σε σχέση με το ύψος του. Ο τύπος μέτρησης είναι, $bmi = \text{βάρος} / \text{ύψος}^2$.
- **Ταχύτητα:** είναι η ικανότητα ενός ατόμου να εκτελεί στο συντομότερο χρονικό διάστημα μια απόσταση. Μονάδα μέτρησης της ταχύτητας είναι το m/s (meter / second).
- **Μυϊκή Αντοχή:** Αναφέρετε στη ικανότητα ενός ή περισσότερων μυών να διατηρούν ή να επαναλαμβάνουν συστολές χωρίς κάματο.
- **Vo2max:** Μεγίστη πρόσληψη οξυγόνου εκφράζει την αερόβια ικανότητα του ατόμου, μετρώντας τον ανώτατο όγκο οξυγόνου όπου καταναλώνουν οι ιστοί κατά την άσκηση στην μονάδα του χρόνου. Η Vo2max μετριέται σε L/min (liter / minute) σε απόλυτες τιμές και ml/kg/min (milliliter / kilogram/ minute) σε σχετικές τιμές.
- **vVo2max:** Εκφράζει την ταχύτητα επίτευξης της μεγίστης πρόσληψης οξυγόνου.

F παίχτης στην θέση forward

B παίχτης στην θέση back

0-10m-0 κάλυψη παλίνδρομης απόστασης δέκα μέτρων μεταξύ 2 σημείων

0-10m Σπρίντ 10 μέτρων

Bmi Δείκτης μάζας σώματος

Vo2max Μεγίστη πρόσληψη οξυγόνου

vVo2max Ταχύτητα επίτευξης της μεγίστης πρόσληψης οξυγόνου

ΠΜ/Εβδ. Προπονητική μονάδα ανά εβδομάδα

Επ/ψεις Επαναλήψεις

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1. Προπονητικό πρόγραμμα malcolms 8 εβδομάδων

Πίνακας 2. Προπονητικό πρόγραμμα vVo2max 8 εβδομάδων

Πίνακας 3. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας malcolms, πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων.

Πίνακας 4. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας vVo2max, πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων.

Πίνακας 5. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας malcolms, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων.

Πίνακας 6. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας vVo2max, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων.

Πίνακας 7. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης του συνόλου των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Πίνακας 8. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Πίνακας 9. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των backs των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Πίνακας 10. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Πίνακας 11. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Πίνακας 12. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1. Μηχάνημα κωπηλατικής κλειστού χώρου, concept II

Εικόνα 2. Παμπελοποννησιακό στάδιο Πατρών. Το γήπεδο χρησιμοποιήθηκε για τις διαδικασίες μέτρησης

Εικόνα 3. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση της άσκησης σπριντ 10 μέτρων

Εικόνα 4. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση της άσκησης παλίνδρομου τρεξίματος από το σημείο (0) στο σημείο (10) και επιστροφή στο σημείο (0), απόστασης δέκα μέτρων, επαναλαμβανόμενα, σε χρόνο 8 sec

Εικόνα 5. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση του προγράμματος malcolms, από το σημείο (0) με push up στο σημείο (10) με push up και επιστροφή στο σημείο (0) με push up, απόστασης δέκα μέτρων.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Το άθλημα του Rugby

Κατά τους αρχαίους χρόνους ο θεατρικός συγγραφέας Αντιφάνης, περιγράφει τον "επίσκυρο" ένα άθλημα με μπάλα όπου παιζόταν με χεριά και με πόδια, έχοντας αρκετές ομοιότητες με το άθλημα του Rugby. Στον μεσαίωνα, στην Βρετανία πολλά παιχνίδια πιπιζόντουσαν με μπάλα χρησιμοποιώντας χεριά και πόδια. Πριν το 1871 σε πολλές περιοχές παιζόταν άθλημα με μπάλα το οποίο ήταν αρκετά κοντά στους κανονισμούς του ποδόσφαιρου και του Rugby, ενώ το 1871 έγινε ο διαχωρισμός των 2 αθλημάτων όπως τα ξέρουμε σήμερα, ως ποδόσφαιρο και Rugby .

1.2 Αθλητική απόδοση, ανθρωπομετρικά και φυσικής κατάστασης χαρακτηριστικά

Σε αγωνιστικό επίπεδο οι αθλητές του Rugby διακρίνονται από έντονη διανοητική και ψυχοκινητική ικανότητα. Αυτό αιτιολογείται από το γεγονός ότι οι αθλητές διακρίνονται από υψηλή αντοχή, αφού χρειάζεται να τρέχουν αρκετά μετρά (9969μ. forwards) ^[1] κατά την διάρκεια ενός αγώνα, τις υψηλές ταχύτητες όπου πρέπει να καλύπτουν (1,71sec τα 10m) ^[2] κατά την διάρκεια επιθετικών και αμυντικών ενεργειών, υψηλή μυϊκή αντοχή κατά την διάρκεια κρούσης στην επίθεση και τάκλιν στην άμυνα, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να έχουν υψηλή αντίληψη για τα τεχνικά και τακτικά μέρη του αγώνα.

Στο άθλημα του ράγκμπι, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά διαφέρουν από θέση σε θέση. Αυτό έχει να κάνει με τις τακτικές ανάγκες κατά την διάρκεια του αγώνα. Οι forwards έχουν μεγαλύτερη μάζα σώματος λόγω της μεγαλύτερης απαίτησης για σωματική κρούση στους αγώνες κατά την επίθεση και άμυνα , ενώ οι backs χαμηλότερα επίπεδα ποσοστού λίπους λόγω της υψηλής απαίτησης για σπριντ^[3] .

Συμπερασματικά διακρίνουμε την σημαντικότητα τόσο των ανθρωπομετρικών όσο και των φυσικής κατάστασης μεταβλητών, για την υψηλή αγωνιστική απόδοση. Άλλωστε αυτές είναι που διακρίνουν τους αθλητές από το ερασιτεχνικό επίπεδο σε επαγγελματικό και είναι αυτές οδηγούν στην επιτυχή έκβαση των αποτελεσμάτων μιας ομάδας.

1.3 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι να διερευνήσει και να συγκρίνει τα δεδομένα που θα προκύψουν μεταξύ της προπονητικής μεθόδου malcolms όπου χρησιμοποιείται από κορυφαίες ομάδες NRL και super league και της διαλειμματικής προπόνησης 30-30 για την μείωση της ταχύτητας επίτευξης της Vo2max (vVo2max).

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1 Ιστορία του Rugby

2.1.1 Αρχαία ιστορία

Τα παιχνίδια με μπάλα ήταν διαδομένα στην αρχαιότητα και πολλά από αυτά παίζονταν με χεριά και με πόδια. Στην αρχαία Ελλάδα, ένα γνωστό παιχνίδι σε εμάς σήμερα, ήταν ο επίσκυρος ή αλλιώς η φαινίνδα, την οποία περιγραφή των παιχνιδιών έχει αναφέρει ο θεατρικός συγγραφέας Αντιφάνης ο οποίος έζησε κατά τον τέταρτο αιώνα π.χ. Αργότερα οι ρωμαίοι έπαιζαν ένα παιχνίδι γνωστό ως harpastum το οποίο ήταν η εξέλιξη του επίσκυρου^[1]. Όλα τα προαναφερθέν δείχνουν πως ήταν ο πρόδρομος του ποδόσφαιρου (soccer) και του Rugby (rugby football).

2.1.2 Νεότερη ιστορία

Κατά τον μεσαίωνα στην μεγάλη Βρετανία παίζονταν πολλές παραλλαγές παιχνιδιών με μπάλα, όπου οι κανονισμοί πολλές φορές διέφεραν από περιοχή σε περιοχή. Σε αυτά τα παιχνίδια λάμβαναν μέρος άντρες ηλικίας 18-30 ετών από πολλές κοινωνικές ομάδες και με διαφορετικό ιστορικό προφίλ, καθώς και βετεράνοι οι οποίοι κατά τα λεγόμενα τους μέσω του αθλήματος διατηρούσαν την θερμή της σύγκρουσης.

Το 1749 το άθλημα, βρίσκει χώρο στο πανεπιστήμιο του Rugby σε ένα γήπεδο οχτώ στρεμμάτων όπου οι φοιτητές ευγενείς θα μπορούσαν να ασκούν την σωματική τους δραστηριότητα. Την περίοδο μεταξύ 1749 και 1823 υπήρχαν λίγοι κανόνες σχετικά με το άθλημα του ποδόσφαιρου. Αυτοί ήταν, η οριοθέτηση του αγωνιστικού χώρου με γραμμές, η μπάλα μπορούσε να πιαστεί με τα χεριά ώστε να τη χειριστεί ο παίχτης αλλά επιτρεπόταν να την προωθήσει μόνο με λάκτισμα ποδιών, καθώς το τρέξιμο με την μπάλα στα χεριά δεν επιτρεπόταν. Ο αγώνας μπορούσε να έχει διάρκεια μέχρι και 5 μέρες^[4].

Το 1823 σε έναν φθινοπωρινό αγώνα στο σχολειό του Rugby έγινε η πρώτη μεγάλη αλλαγή ώστε να φτάσουμε στο γνωστό άθλημα μέχρι σήμερα. Ένας αθλητής γνωστός ως Web Ellis αγνόησε έναν κανονισμό παιχνιδιού εκείνης της ημέρας. Την ώρα που "έκοψε" την μπάλα με τα χεριά, ενώ θα έπρεπε να την αφήσει κάτω να την σπρώξει πίσω για να την ξαναπιάσει ή να την προωθήσει με λάκτισμα ώστε να βάλει γκολ και ταυτόχρονα να προστατευτεί από την άμυνα, ξεκίνησε να τρέχει με την μπάλα στα χεριά προς τα αντίπαλα δοκάρια, το οποίο ήταν και αρκετά επικίνδυνο δεδομένου ότι άμυνα μπορούσε να τον σταματήσει με τον οποιονδήποτε τρόπο. Αυτή η μη επιτρεπτή κίνηση ήταν η αρχή το αθλήματος του ράγκμπι καθώς αναπτύχθηκε άμεσα βιβλίο κανόνων μέχρι 1841^[4].

Οι φήμη του αθλήματος και οι κανονισμοί του άρχισαν να εξαπλώνονται ραγδαία καθώς πολλοί μαθητές του σχολείου του ράγκμπι μετακόμισαν στα πανεπιστήμια της Οξφόρδης και του Κέιμπριτζ. Μετά το πανεπιστήμιο αρκετοί διδάσκοντες αυτών των σχολών πήραν μετάταξη σε αλλά πανεπιστήμια και αυτό είχε ως αποτέλεσμα την εξάπλωση του αθλήματος και στις υπόλοιπες βρετανικές χώρες. Ο πρώτος πανεπιστημιακός αγώνας διεξήχθη το 1872. Εξίσου σημαντικό ρολό έπαιξαν και οι αποσπάσεις προς το εξωτερικό, καθώς και των στρατιωτικών όπου μετέφεραν το άθλημα σε χώρες όπου είχαν μεταφερθεί^[4].

Αρμόδιο όργανο για την θέσπιση των κανόνων όλων των μορφών ποδόσφαιρου ήταν η ποδοσφαιρικός σύνδεσμος football association FA, ο οποίος είχε αναλάβει την κωδικοποίηση όλων των κανονισμών. Ο σύνδεσμος απαγόρευσε στους νέους κανονισμούς το πιάσιμο της μπάλας με τα χεριά καθώς και το χτύπημα στην κνήμη. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα πολλοί σύλλογοι να εναντιωθούν με τους νέους κανονισμούς με αποτέλεσμα την δημιουργία νέων κανονισμών ράγκμπι. Όσοι ακλούθησαν τους κανονισμούς της FA έγιναν γνωστοί ως ομάδες ποδόσφαιρου, ενώ όσες ομάδες ακλούθησαν τους κανόνες ράγκμπι δημιούργησαν την ένωση ποδόσφαιρου Rugby (Rugby football union) το 1871, παίζοντας το παιχνίδι του rugby football^[5].

2.1.3 Σύγχρονη ιστορία

Το άθλημα του Rugby πλέον παίζεται και αναπτύσσεται σε πάνω από 103 χώρες στον κόσμο και περισσότερους από 30 εκατομμύρια αθλητές. Το ράγκμπι είναι το τρίτο δημοφιλέστερο άθλημα στον κόσμο με βάση τους αθλητές όπου συμμετέχουν, τον αριθμό των χωρών όπου διεξάγεται το άθλημα, και την τηλεθέαση με 1. Στίβος-Ολυμπιακοί αγώνες 2. Ποδόσφαιρο 3. Rugby. Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια γνωρίζει ιδιαίτερη άνθηση με αθλητές και αθλήτριες να εντάσσονται συνεχώς σε ομάδες σε όλη την ελληνική επικράτεια. Δημοφιλέστεροι κώδικες είναι το rugby union, rugby league, American football και αυστραλιανό ράγκμπι. Κάθε ένας κώδικας έχει δικούς του πλέον κανονισμούς με αποτέλεσμα να θεωρούνται διαφορετικά αθλήματα

2.1.4 Rugby union και rugby league. Σχετικά με τους δυο κώδικες

Το Rugby union και το Rugby league είναι οι 2 δημοφιλέστεροι κώδικες του αθλήματος του Rugby. Οι 2 αυτοί κώδικες μοιράζονται πολλά κοινά χαρακτηριστικά αλλά παρόλα αυτά θεωρούνται πλέον 2 διαφορετικά αθλήματα.

Βασικά κοινά χαρακτηριστικά για τους 2 κώδικες είναι: α) Διαστάσεις και ο τύπος (χλοοτάπητας) του γηπέδου, β) η δομή και η διαστάσεις της μπάλας, γ) ο τρόπος άμυνας από έναν αμυντικό σε έναν επιθετικό (τάκλιν) ,δ) η προώθηση της μπάλας προς τα εμπρός.(πασες μόνο προς τα

πίσω, λάκτισμα με τα πόδια), ε) τρόπος με τον οποίο θα σκοράρει η κάθε ομάδα. Στ) αγωνιστικός χρόνος (80 λεπτά σε 2 ημίχρονα των 40 λεπτών).

Βασικές διαφορές στους δυο κώδικες είναι α) στο Rugby union η μπάλα μένει «ζωντανή» και διεκδικήσιμη για τον αντίπαλο, ενώ στο Rugby league σταματάει η διεκδίκηση από τον αντίπαλο και ξεκάνει πάλι από την αρχή με play the ball. β) στο Rugby union, η επιτιθεμένη ομάδα έχει απεριόριστες προσπάθειες μέχρι να σκοράρει η να κάνει πέναλτι και να αλλάξει η κατοχή, ενώ στο Rugby league η επιτιθεμένη ομάδα έχει 6 προσπάθειες να σκοράρει μετά από τάκλιν σε κάθε σετ και μετά αλλάζει η κατοχή εκτός αν γίνει πέναλτι. γ) στο Rugby union έχουμε lineout, maul, και contest scrum, ενώ στο Rugby league απαγορεύονται τα lineout, maul και έχουμε εθιμοτυπικά uncontested scrum. δ) οι διαγραμμίσεις του γηπέδου είναι διαφορετικές και παίζουν σπουδαίο ρολό στους κανονισμούς ε) οι αλλαγές στο Rugby Union γίνονται μια φορά για κάθε παίκτη όπως στο ποδόσφαιρο ενώ στο Rugby league ανάλογα το πρωτάθλημα μπορεί να είναι από 6 έως απεριόριστες φορές όπως στο μπάσκετ. στ) μετά το τάκλιν στο ράγκμπι γιουνιον η γραμμή άμυνας είναι λίγο πίσω από οίους παίκτες που συμμετέχουν στην φάση και είναι στο έδαφος σε μια νοητή ευθεία ενώ στο ράγκμπι λίγκα πρέπει να πάνε δέκα μετρά πίσω από τον επιθετικό που δέχτηκε το τάκλιν στο σημείο που το δέχτηκε σε μια νοητή ευθεία ζ) Οι μονάδες μέτρησης των σκορ είναι διαφορετικές η) αριθμός παιχτών και αλλαγών.

2.2 Rugby union

2.2.1 Εξέλιξη του αθλήματος

Το Rugby union είναι εξέλιξη του αθλήματος που αναπτύχτηκε στο σχολείο του Rugby με τους πρώτους κανονισμούς του αθλήματος και τον πρώτο επίσημο φορέα rugby football union. Από τότε μέχρι σήμερα έχουν αλλάξει κανονισμοί, αλλά η βασική αγωνιστική δομή παραμένει η ίδια. Παγκόσμιος φορέας του αθλήματος είναι το IRB international rugby board το οποίο μετονομάστηκε σε world rugby. Ο ευρωπαϊκός φορέας του αθλήματος είναι το European rugby. Το άθλημα του Rugby union αναπτύχτηκε σε σχολεία και πανεπιστήμια της μεγάλης Βρετανίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, οι αθλητές οι οποίοι συμμετείχαν στο άθλημα να είναι ευγενείς και γόνιμοι πλούσιων οικογενειών, διότι εκείνη την περίοδο ήταν οι μονοί που είχαν χρόνο και χρήματα ώστε να σπουδάζαν στα πανεπιστήμια. Βάση κοινωνιολογικών χαρακτηριστικών, της δυναμικής και της ευγενούς άμιλλας του αθλήματος δημιουργήθηκε η γνωστή φράση 'Το Rugby είναι ένα παιχνίδι για χούλιγκαν που παίζεται από ευγενείς'. Η ευγενής καταγωγή του αθλήματος και των ανθρώπων όπου συμμετείχαν κρατούσε το άθλημα σε ερασιτεχνικό επίπεδο. Παρόλο που υπήρχαν αθλητές οι οποίοι αμείβονταν, μόλις το 1995 ορίστηκε στις υψηλές κατηγορίες, ως επαγγελματικό σπορ από την IRB

Αυτός είναι και ο λόγος για πολλούς για τον όποιο, ενώ το ποδόσφαιρο και το ράγκμπι ξεκίνησαν την ίδια περίοδο και είχαν την ίδια βάση ως αθλήματα, το ποδόσφαιρο έγινε περισσότερο δημοφιλές.

Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα ομαδικά σπορ, στο Rugby Union είναι αναπτυγμένα τα πρωταθλήματα και κύπελλα μεταξύ χωρών σε σχέση με τα διασυλλογικά πρωταθλήματα. Δημοφιλή πρωταθλήματα μεταξύ χωρών είναι το 6 nations για το βόρειο ημισφαίριο με την συμμετοχή της Αγγλίας, της Ουαλίας, της Σκωτίας, της Ιρλανδίας, της Γαλλίας και της Ιταλίας. Για το νότιο ημισφαίριο δημοφιλές πρωτάθλημα χωρών είναι το tri nations με την συμμετοχή της νέας Ζηλανδίας, της νότιου Αφρικής και της Αυστραλίας, όπου αργότερα μετονομάστηκε σε four nations με την συμμετοχή της αργεντινής. Τα πιο διαδεδομένα επαγγελματικά πρωταθλήματα στο βόρειο ημισφαίριο είναι η αγγλική premierships, το γαλλικό top14 καθώς και το pro14 με την συμμετοχή συλλόγων από την υπόλοιπη Βρετανία και νότιο Αφρική. Δημοφιλές πρωτάθλημα συλλόγων νότιο ημισφαιρίου είναι η super league με συμμετοχή συλλόγων από νέα Ζηλανδία, νότιο Αφρική και Αυστραλία, με συμμετοχή πλέον και ομάδας από την Ιαπωνία

2.2.2 Κατηγορίες και υποκατηγορίες Rugby union

Το Rugby union είναι ένα άθλημα το οποίο παίζεται στην βασική του μορφή με δεκαπέντε παίκτες εναντίων δεκαπέντε της αντίπαλης ομάδας. Η κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει μέχρι 7 αλλαγές ενώ οι παίκτες στον πάγκο δεν υπερβαίνουν τους 23. Ο αγώνας διαρκεί 80 λεπτά, χωρισμένο σε δυο 40 λεπτά με παύση δέκα λεπτών στο ημίχρονο. Το σχήμα της μπάλας είναι οβάλ για την ευκολότερη διαχείριση της με τα χεριά. Οι διαστάσεις του γηπέδου είναι περίπου 100 μετρά επί 70 μετρά και τα δοκάρια έχουν σχήμα H.

Υποκατηγορία του Rugby 15 παιχτών είναι το Rugby sevens. Όπως αναφέρει και το όνομα του, στον αγωνιστικό χώρο υπάρχουν 7 παίκτες εναντίων 7 παιχτών της αντίπαλης ομάδας. Ο χρόνος διεξαγωγής του αγώνα είναι 14 λεπτά, σε δυο ημίχρονα των 7 λεπτών με 2 λεπτά διάλειμμα στο ημίχρονο. Η κάθε ομάδα μπορεί να κάνει μέχρι 3 αλλαγές ενώ στον πάγκο υπάρχουν μέχρι 12 παίκτες. Οι διαστάσεις του γηπέδου, η μπάλα, ο τρόπος διεξαγωγής και ο σκοπός του παιχνιδιού είναι ίδιος με το ράγκμπι 15 παιχτών. Όμως λόγω του μειωμένου αριθμού παιχτών στις ίδιες διαστάσεις γηπέδου οι απαιτήσεις φυσικής κατάστασης είναι υψηλότερες από το ράγκμπι 15 παιχτών

2.2.3 Βασικοί κανόνες παιχνιδιού

Αγωνιστικός χρόνος. Ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού ορίζεται στα 80 λεπτά σύνολο, χωρισμένος σε 2 ημίχρονα των 40 λεπτών. Η παύση στο ημίχρονο διαρκεί 10 λεπτά.

Η μπάλα. Το σχήμα της μπάλας είναι οβάλ και αποτελείται από 4 κομμάτια δεμένα μεταξύ τους. Έχει μήκος 280-300mm και περιφέρεια από 580-770. Το βάρος της μπάλας είναι από 410-480 γρι. Και πίεση αέρα περίπου 10 lbs.

Διαστάσεις γηπέδου. Το γήπεδο έχει διαστάσεις 100 μετρά μήκος επί 70 μετρά πλάτος. Πίσω από τις γραμμές του των 100 μέτρων υπάρχει το try zone, χώρος που πρέπει να ακουμπήσει η μπάλα για το try. Τα δοκάρια έχουν σχήμα Η με οριζόντιο ύψος 3 μετρά και επέκταση τουλάχιστον 0,4 μετρά και μήκος 5,6 μετρά.

Παίχτες: οι παίκτες που αγωνίζονται είναι 15 και μπορεί να υπάρξουν μέχρι και 7 αλλαγές, όπου εκτελούνται μια φορά για κάθε παίκτη, εκτός την περίπτωση τραυματισμού, και σύνολο παιχτών ομάδας τους 23.

Σκορ. Κάθε φορά που ο παίκτης ακουμπήσει την μπάλα στην try zone κερδίζει 5 πόντους. Αμέσως μετά έχει το δικαίωμα να κλωσήσει την μπάλα ανάμεσα από τα δοκάρια και να κερδίσει άλλους 2 πόντους αν το πετύχει (conversion). Άλλοι 2 τρόποι σκοραρίσματος είναι το kick μετά από πέναλτι ανάμεσα στα δοκάρια καθώς και το dropped goal όπου η ομάδα κερδίζει 3 πόντους σε κάθε επιτυχημένη προσπάθεια.

Τάκλιν. Το τάκλιν είναι ο τρόπος άμυνας του αμυντικού προς τον επιθετικό. Είναι μια διαδικασία επαφής – πάλης όπου ο αμυντικός πρέπει να ρίξει τον επιθετικό στο έδαφος για να τον σταματήσει. Το τάκλιν επιτρέπεται μόνο με τα χεριά και ακτή από την ωμική ζώνη.

Πάσα. Η πάσα εκτελείτε πάντα προς τα πίσω και σε παίκτη ο οποίος έρχεται πίσω από τον παίκτη που κρατεί την μπάλα. Η μπάλα μπορεί να προωθηθεί από παίκτη με λάκτισμα αλλά ο συμπαίκτης του πρέπει να είναι πίσω από αυτόν κατά το λάκτισμα της μπάλας.

Scrum. Ύστερα από πέναλτι, κυρίως forward pass ή knock on, 8 παίκτες από κάθε ομάδα δένονται με συγκεκριμένο τρόπο μεταξύ τους ώστε διεκδικήσουν την μπάλα και το παιχνίδι να ξεκινήσει πάλι.

Line out. Όταν η μπάλα βγει από την πλάγια γραμμή οι παίκτες μπορούν να την διεκδικήσουν μέσω lineout και από τις δυο ομάδες με συγκεκριμένο αριθμό και δομή παιχτών.

Maul. Είναι η διαδικασία κατά την οποία οι επιτιθεμένη παίχτες δένονται μεταξύ τους ώστε να προωθήσουν την μπάλα προς τα εμπρός κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες.

2.3 Rugby league

2.3.1 εξέλιξη του αθλήματος

Το άθλημα του Rugby αναπτύχθηκε στην τελική του μορφή το σχολείο του Rugby. Παρόλο που η διάδοση του έγινε από τα πανεπιστήμια της Αγγλίας από ευγενείς και πλούσιους της εποχής, το άθλημα είχε φανατικούς υποστηρικτές και αθλητές ανθρώπους της εργατικής τάξης. Η rugby football union ήθελε να κρατήσει το άθλημα ερασιτεχνικό, όμως ομάδες της εργατικής τάξης της βόρειας Αγγλίας ήταν αδύνατον να ανταγωνιστούν αυτές του νότου διότι οι εργάτες αθλητές έπρεπε να δουλεύουν και δεν είχαν τον απαιτούμενο χρόνο για προπονήσεις. Η απαγόρευση αυτή δεν άφηνε τους αθλητές να γίνουν επαγγελματίες και αυτό είχε ως συνέπεια το σχίσμα του αθλήματος και την δημιουργία της northern rugby football union το 1895. Πλέον το άθλημα είχε μια δική του ένωση ομάδων και παιχτών όπου μπορούσαν να είναι επαγγελματίες καθιερώθηκε και διαδόθηκε. όπως προαναφεραμε το ργκμπι λικ καθιερώθηκε από την εργατική τάξη. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθούν και να απλουστευτούν οι κανόνες ώστε να είναι περισσότερο κατανοητο για ανθρώπους χωρίς μορφωση και επεिता διαφορετική δομή παιχνιδιού από το Rugby union.

Η διοικούσα επιτροπή του Rugby league παγκοσμίως, είναι η RLIF rugby league international federation και υπεύθυνη για την Ευρώπη η rlef rugby league European federation. Χώρες οι οποίες είναι διαδεδομένο το άθλημα είναι οι χώρες της μεγάλης Βρετανία, της Γαλλίας, της Αυστραλίας, της νέας Ζηλανδίας καθώς και σε αρκετές χώρες του ειρηνικού ωκεανού. Κορυφαία διασυλλογικά πρωταθλήματα είναι το super rugby στο βόρειο ημισφαίριο με ομάδες κυρίως από την Αγγλία και το NRL στο νότιο με ομάδες κυρίως από την Αυστραλία, ενώ κορυφαία διοργάνωση είναι το παγκόσμιο κύπελλο εθνικών ομάδων

2.3.2 Βασικοί κανόνες παιχνιδιού

Αγωνιστικός χρόνος. Ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού ορίζεται στα 80 λεπτά σύνολο, χωρισμένος σε 2 ημίχρονα των 40 λεπτών. Η παύση στο ημίχρονο διαρκεί 10 λεπτά.

Η μπάλα. Το σχήμα της μπάλας είναι οβάλ και αποτελείται από 4 κομμάτια δεμένα μεταξύ τους. Έχει μήκος 280-300mm και περιφέρεια από 580-770. Το βάρος της μπάλας είναι από 383-440 γρμ. και πίεση αέρα περίπου 10 lbs.

Διαστάσεις γηπέδου. Το γήπεδο έχει διαστάσεις 100 μετρά μήκος επί 70 μετρά πλάτος. Πίσω από τις γραμμές του των 100 μέτρων υπάρχει το try zone, χώρος που πρέπει να ακουμπήσει η μπάλα για το try. Το γήπεδο έχει οριζόντιες διαγραμμίσεις κάθε δέκα μετρά από την κεντρική γραμμή του γηπέδου μέχρι το try line. Τα δοκάρια έχουν σχήμα Η με οριζόντιο ύψος 3 μετρά και επέκταση τουλάχιστον 0,4 μετρά και μήκος 5,6 μετρά.

Παίχτες: οι παίκτες που αγωνίζονται είναι 13 και μπορεί να υπάρξουν μέχρι και 4 αλλαγές, όπου εκτελούνται ανάλογα με τους κανονισμούς πρωταθλήματος από έως 6 φορές. Ο ίδιος παίχτης μπορεί να βγει και να ξαναμπεί. Σε περίπτωση τραυματισμού η αλλαγή δεν μετράει μέχρι τα πρώτα δέκα λεπτά. Το σύνολο παιχτών για κάθε ομάδα στον πάγκο είναι 18.

Σκορ. Κάθε φορά που ο παίχτης ακουμπήσει την μπάλα στην try zone κερδίζει 4 πόντους. Αμέσως μετά έχει το δικαίωμα να κλωσήσει την μπάλα ανάμεσα από τα δοκάρια και να κερδίσει άλλους 2 πόντους αν το πετύχει (conversion). Άλλοι 2 τρόποι σκοραρίσματος είναι το kick μετά από πέναλτι ανάμεσα στα δοκάρια κερδίζει 2 πόντους καθώς και το dropped goal όπου η ομάδα κερδίζει 1 πόντους σε κάθε επιτυχημένη προσπάθεια.

Τάκλιν. Το τάκλιν είναι ο τρόπος άμυνας του αμυντικού προς τον επιθετικό. Είναι μια διαδικασία επαφής – πάλης όπου ο αμυντικός πρέπει να ρίξει τον επιθετικό στο έδαφος για να τον σταματήσει. Το τάκλιν επιτρέπεται μόνο με τα χεριά και κάτω από την ωμική ζώνη.

Πάσα. Η πάσα εκτελείται πάντα προς τα πίσω και σε παίχτη ο οποίος έρχεται πίσω από τον παίχτη που κρατάει την μπάλα. Η μπάλα μπορεί να προωθηθεί από παίχτη με λάκτισμα αλλά ο συμπαίκτης του πρέπει να είναι πίσω από αυτόν κατά το λάκτισμα της μπάλας

Scrum. Δίνεται ύστερα από πέναλτι, κυρίως forward pass ή knock on, 8 παίκτες από κάθε ομάδα δένονται με συγκεκριμένο τρόπο μεταξύ τους ώστε διεκδικήσουν την μπάλα και το παιχνίδι να ξεκινήσει πάλι. Τα scrum είναι uncontested που σημαίνει ότι δεν επιτρέπεται η διεκδίκηση της μπάλας

Κανόνας 6 τάκλιν. Κάθε ομάδα η οποία είναι στην επίθεση έχει 6 ευκαιρίες για να προωθήσει την μπάλα προς τα εμπρός. Ο διαιτητής μετρά δυνατά πόσα τάκλιν έγιναν. Στο 6 τάκλιν αλλάζει η κατοχή της μπάλας. Σε περίπτωση πέναλτι αλλάζει η κατοχή μπάλας χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί τα 6 τάκλιν

Κανόνας δέκα μέτρων. Μετά από κάθε τάκλιν η ομάδα που αμύνεται πρέπει να επιστρέψει άμεσα δέκα μετρά πίσω ώστε να μπορεί να αμυνθεί ξανά. Εάν υπάρχει παίχτης που δεν είναι πίσω από την νοητή γραμμή των δέκα μέτρων τότε έχουμε offside και πέναλτι και μηδενισμός στα τάκλιν της επιτιθέμενης ομάδας.

Play the ball: Είναι ο τρόπος επανέναρξης του παιχνιδιού μετά από κάθε τάκλιν καθώς και αλλαγής κατοχής της μπάλας. Ο παίκτης που δέχτηκε το τάκλιν πρέπει να σηκωθεί όρθιος με την μπάλα, να την ακουμπήσει στο έδαφος και να την σπρώξει ελαφρώς προς τα πίσω με το πόδι ώστε να ξεκινήσει πάλι το παιχνίδι

Markers. Είναι οι 2 παίκτες όπου συμμετείχαν στο τάκλιν. Δεν χρειάζεται να τρέξουν δέκα μετρά πίσω αλλά να βρίσκονται μπροστά από τον παίκτη που κάνει play the ball ο ένας πίσω από τον άλλον.

2.3. Φυσιολογικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά αθλητών Rugby league

2.3.1 Σύνθεση μάζας σώματος.

Ο δείκτης σωματικής μάζας με το πολύ υψηλό επίπεδο σωματικού λίπους, έχει αποδειχθεί ότι επιδρούν αρνητικά στην απόδοση των αθλητών, όπου συσχετίζεται άμεσα με την θερμορύθμιση, την αναλογία ισχύος προς την σωματική μάζα και την αερόβια ικανότητα των αθλητών^[7] Ωστόσο έρευνες έχουν δείξει ότι οι αθλητές του rugby league έχουν υψηλότερα επίπεδα σωματικής μάζας και λίπους καθώς και υψηλότερα ποσοστά σωματικού λίπους από πολλά αλλά ομαδικά αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο^[8]. Μελέτη έδειξε ότι οι αθλητές οι οποίοι αγωνίζονται σε ερασιτεχνικά πρωταθλήματα έχουν υψηλότερο ποσοστό λίπους (31%) από τους επαγγελματίες αθλητές^[9].

Από ερευνά ^[10] σε σύγκριση μεταξύ των παιχτών στις θέσεις forwards και backs, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι παίκτες οι οποίοι αγωνίζονται στις θέσεις forward είχαν υψηλότερους δείκτες σωματικής μάζας από τους παίκτες οι οποίοι αγωνίζονται στις θέσεις backs, όπως επίσης ότι το ποσοστό σωματικού λίπους για τους forwards ήταν 15,2% σε σχέση με τους backs 12,6%. Η σωματική μάζα είναι το μόνο ανθρωπομετρικό χαρακτηριστικό το οποίο διαχωρίζει τους αθλητές σε μια ομάδα στις θέσεις μεταξύ forward και backs ^[11]. Έτσι είναι πιθανόν η μεγαλύτερη μάζα σώματος να βοηθά στην ανάπτυξη μεγαλύτερων δυνάμεων κρούσης κατά την αγωνιστική διάρκεια. Δεν υπάρχουν έρευνες μέχρι σήμερα που να αποδεικνύουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό λίπους μπορεί να βοηθήσει στην προστασία για την μείωση των τραυματισμών κατά τις κρούσεις. Συμφώνα με ερευνά^[11] που πραγματοποιήθηκε σε (n=7) αθλητές rugby league, τα αποτελέσματα έδειξαν Δείκτη σωματικής μάζας με τιμές 27.6 ± 2.0 χρονολογικής ηλικίας 25.7 ± 2.6 yr. Στην ερευνά δεν υπήρξε διαχωρισμός μεταξύ των αθλητών forwards και backs.

2.3.2. Μέγιστη αερόβια ικανότητα

Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου εκφράζει την αερόβια ικανότητα του ατόμου, μετρώντας τον ανώτατο όγκο οξυγόνου όπου καταναλώνουν οι ιστοί κατά την άσκηση στην μονάδα του χρόνου. Για τον λόγο αυτό, όσο μεγαλύτερη είναι η μέγιστη αερόβια ικανότητα ενός αθλητή τόσο αποτελεσματικότερη είναι η αγωνιστική του επίδοση σε σχέση με τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά του. Σε επαγγελματικό επίπεδο οι αθλητές προπονούνται πέντε έως έξι φορές την εβδομάδα κάνοντας συχνά και δίπλες προπονήσεις μέσα στην ίδια μέρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των αθλητών ράγκμπι λίγκα να είναι πολύ καλά αναπτυγμένα.

Πολλές μελέτες ^[12] ^[13] έχουν δείξει ότι όσο βελτιώνεται το αγωνιστικό πρότυπο του παιχιδιού (π.χ. αλλαγή κανονισμών άμυνας από 5m στα 10m) τόσο αυξάνονται και τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των ιδίων των παιχτών. Σε μετρήσεις ^[14] σε δαπεδοεργόμετρο για την μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ερασιτέχνες αθλητές είχαν ($Vo_{2max} = 47.6 \pm 5.6$ ml /kg /min) σε σύγκριση με τους επαγγελματίες αθλητές όπου τα δεδομένα ήταν ($Vo_{2max} = 49.8 \pm 4.6$ ml /kg / min) ενώ άλλη ερευνά όπου συγκριθήκαν μαζί ερασιτέχνες και επαγγελματίες αθλητές έδειξε εύρος τιμών από (38.98 ml /kg / min έως 67,5 ml / kg / min) ^[15].

Για τους αθλητές ερασιτεχνικών ομάδων η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου είναι μειωμένη από 20-42% και αυτό είναι ένα δείγμα της κακής αερόβιας ικανότητας στα ερασιτεχνικά πρωταθλήματα. Η σύγκριση αυτή μεταξύ ερασιτεχνών και επαγγελματιών αθλητών εξηγεί διότι, οι ερασιτέχνες αθλητές προπονούνται με μικρότερη ένταση, καθώς έχουν και μειωμένη αγωνιστική δράση μικρότερης διάρκειας ^[9]. Παρά τους διαφορετικούς ρόλους ανάμεσα στους forwards και τους backs κατά την διάρκεια ενός αγώνα Rugby league, οι μελέτες έχουν δείξει ότι τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των παιχτών δεν μας δίνουν σημαντικές διαφορές όπως η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, γεγονός που μας δείχνει ότι η προπόνηση φυσικής κατάστασης για τους forwards και τους backs μπορεί να είναι κοινή ^[13].

2.3.3. Ταχύτητα

Κατά την διάρκεια ενός αγώνα Rugby league οι παίχτες θα πρέπει άμεσα να βρίσκονται στην σωστή θέση σε άμυνα και επίθεση. Οι μελέτες ^[8] ^[9] ^[11] που έχουμε μας δείχνουν ότι σπάνια οι αθλητές κινούνται με sprint σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 40m σε επαγγελματικούς αγώνες NRL και super league, όπου η ένταση του παιχιδιού και των 2 ομάδων είναι υψηλή. Ειδικά για τα forward λόγω της φύσης του παιχιδιού η κίνηση τους μέσα στο γήπεδο γίνεται για την κάλυψη της απόστασης των 10 μέτρων. Παρόλα αυτά δεν έχουν αναφερθεί διαφορές στην κάλυψη των αποστάσεων μεταξύ των forwards και backs κατά την διάρκεια ενός παιχιδιού. Αυτό μας δείχνει την σημαντικότητα για την

ανάπτυξη των φυσιολογικών και σωματικών χαρακτηριστικών των αθλητών μέσω των ανάλογων προπονητικών ερεθισμάτων για την αποτελεσματικότερη κάλυψη των 10 μέτρων. Η κάλυψη των 10 μέτρων από ερασιτέχνες αθλητές μας έχει δώσει ένα μέσο ορό 2,58 δευτερόλεπτα. Οι ημιεπαγγελματίες αθλητές έχουν μειωμένο χρόνο στα 2,17 δευτερόλεπτα και οι elite αθλητές σχεδόν τον μισό χρόνο από τους ερασιτέχνες με 1,71 δευτερόλεπτα κάλυψης των δέκα μέτρων. Για την διαδικασία μετρησιών χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτρονικές θύρες χρόνου (Speed Light model TB4, serial no 4921001; Southern Cross University Technical Services, Lismore, Australia)^[14].

2.3.4. Ικανότητα επαναλαμβανόμενου σπρίντ

Δεδομένης της φύσης του αθλήματος Rugby league καθώς και της υψηλής έντασης και επαναλαμβανόμενα σπρίντ είναι παρά πολύ σημαντικά κατά την διάρκεια ενός αγώνα. Ένας αθλητής για παράδειγμα όπου βρίσκεται στην αμυντική γραμμή των δέκα μέτρων, θα πρέπει να τρέξει γρήγορα και αποτελεσματικά 10 μετρά, να κάνει τάκλιν, να επιστρέψει σε αμυντική γραμμή 10 μέτρων και να είναι έτοιμος για την επανάληψη όλου αυτού, σε υψηλή ένταση και αποτελεσματικότητα. Μέχρι σήμερα ελάχιστες μελέτες υπάρχουν για το επαναλαμβανόμενο σπρίντ σε αθλητές ράγκμπι λίγκ^[14].

2.3.5. Ευκινησία

Οι αθλητές του Rugby league απαιτούν υψηλή επίπεδα ευκινησίας (agility) . Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιταχύνουν, επιβραδύνουν και να αλλάζουν κατεύθυνση άμεσα και αποτελεσματικά. Έχουν χρησιμοποιηθεί αρκετές μελέτες για την ανάλυση της ευκινησίας των παιχτών αλλά είναι ιδιαίτερα δύσκολο να συγκριθούν μεταξύ τους, γιατί χρησιμοποιήθηκαν αρκετοί διαφορετικοί παράμετροι. Με την μέθοδο L run, αναφέρονται^[16] τα δεδομένα μέσω ορών ευκινησίας όπου οι forwards 5,46 δευτερόλεπτα και οι backs 5,37 δευτερόλεπτα.

2.3.6. Μυϊκή δύναμη και ισχύς

Η ικανότητα παράγωγης υψηλής μυϊκής δύναμης σε γρήγορο χρόνο είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους αθλητές του Rugby league . Οι παίχτες πρέπει να έχουν υψηλή μυϊκή δύναμη για να κάνουν τάκλιν, ανυψώσουν, σπρώξουν και τραβήξουν αποτελεσματικά κατά την διάρκεια ενός αγώνα^[18] Εξίσου σημαντική είναι και η μυϊκή δύναμη και ισχύς των παικτών κατά την διάρκεια του play the ball, με ταχύτητα και γρήγορη κίνηση ποδιών κατά την διείσδυση με μπάλα, καθώς και γρήγορη κίνηση ποδιών κατά την τοποθέτηση του σώματος μέχρι την ολοκλήρωση του τάκλιν. Αρκετές μελέτες έχουν γίνει για τα χαρακτηριστικά των αθλητών Rugby league. Σε μια μελέτη^[19] αναφέρετε η τιμή της μιας μεγίστης επανάληψης 1 rm σε squat, 188kg έναντι 168 kg, μεταξύ forward και backs και πιέσεις στήθους 119kg έναντι 113 kg, σε forward και backs αντίστοιχα.

2.3.7. Ανάλυση απόδοσης χρόνου κίνησης

Ο Meir το 2003 ^[1] χρησιμοποίησε πολλά μοτίβα κίνησης ώστε να αναλύσει την χρονική κίνηση κατά την διάρκεια του αγώνα επαγγελματιών παιχτών ράγκμπι λίγκα με τον κανόνα αμυντικής γραμμής των δέκα μέτρων. Οι μελέτη έδειξε ότι οι αθλητές στο μεγαλύτερο κομμάτι χρησιμοποιούν χαμηλής έντασης κινήσεις μέσα στον αγωνιστικό χώρο, κάνοντας τζόκινγκ, περπάτημα, στάση. Παρόλο που ένας αθλητής κινείται στο μεγαλύτερο διάστημα με χαμηλής έντασης κινήσεις όταν κινηθεί σε υψηλής έντασης λόγω των σπριντ, τάκλιν, επαφής με τον αντίπαλο θα χρειαστεί σημαντικές απαιτήσεις αναερόβιας ενεργείας. Κατά την αμυντική λειτουργία σε έναν αγώνα ράγκμπι λίγκα οι αθλητές forward καλύπτουν 9929 μετρά και αντίστοιχα οι backs 8458 μετρά. Οι αθλητές στην θέση forward καλύπτουν αυτά τα μετρά κυρίως με κίνηση υψηλής έντασης όπως τζόκινγκ προς τα πίσω και σπριντ προς τα εμπρός. Αντίθετα με τους elite αθλητές, οι ερασιτέχνες αθλητές χρησιμοποιούν μεγαλύτερα ποσοστά κίνησης υψηλής έντασης κατά την διάρκεια ενός αγώνα. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει είναι πιθανόν η χαμηλή ικανότητα χειρισμού της μπάλας σε σχέση με τους επαγγελματίες αθλητές (συνεχόμενα πέναλτι) καθώς και η χαμηλότερη αγωνιστική εμπειρία με αποτέλεσμα μεγαλύτερη κίνηση στον χώρο και μικρότερος χρόνος ξεκούρασης κατά την διάρκεια του αγώνα. Επίσης η παρατεταμένη υψηλή ένταση και η κάλυψη πολλών μέτρων, αυξάνουν τα ποσοστά τραυματισμών των αθλητών. Κατά συνέπεια αντιλαμβανόμαστε ποσό σημαντικό είναι οι αθλητές η αποτελεσματική κάλυψη των 10 μέτρων, έχοντας υψηλή επίπεδα φυσικής κατάστασης, μυϊκής δύναμης, και μεγίστης πρόσληψης οξυγόνου με σκοπό να είναι αποτελεσματικότεροι στο παιχνίδι αλλά και να μειώνονται τα ποσοστά τραυματισμών των ιδίων των παιχτών.

2.3.8 Δυνάμεις σύγκρουσης κατά την αγωνιστική διάρκεια

Σε έναν αγώνα Rugby league, κατά την διάρκεια του παιχνιδιού, οι αθλητές εκτίθενται σε μια σειρά από συγκρούσεις μεταξύ των παιχτών. Αυτό έχει άμεση συσχέτιση με την θέση των παιχτών forwards και backs καθώς και την εξειδίκευση στις θέσεις. Π.χ. εάν ένας αθλητής forwards έχει θέση prop ή back row. Η κάθε ομάδα έχει την δική της στρατηγική όποτε αυτό μπορεί να διαφοροποιεί τις μετρήσεις σύγκρουσης από ομάδα σε ομάδα και από αγώνα σε αγώνα. Ο cummins το 2015^[21] ερευνήσε τις δυνάμεις συγκρούσεις τόσο στην επίθεση όσο και στην άμυνα σε αγώνες ράγκμπι λίγκα του πρωταθλήματος NRL, κατά την επιθετική ενεργεία μιας ομάδας, αλλά και την αμυντική λειτουργία μέσω των τάκλιν και σύγκρινε το προφίλ συγκρούσεις σε σχέση με τις θέσεις των αθλητών. Χρησιμοποιήθηκε δείγμα αθλητών (n=26) και επιταχυνσιογράφο καταγραφής (proxgpsports). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι forward συμμετέχουν με 0,8 συγκρούσεις/λεπτό είτε επιθετικά είτε αμυντικά. Αντίθετα οι backs είχαν 25% μικρότερη καταγραφή συγκρούσεων από τους forward. Επίσης οι forwards συμμετείχαν σε τάκλιν κάθε 0,5/λεπτό όπου είναι 5 φορές περισσότερες συμμετοχές από ότι οι backs κατά την διάρκεια του αγώνα.

2.3.9 Παράγοντες κινδύνου τραυματισμού

Για να δημιουργήσουμε στρατηγικές και να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητα τους, για την πρόληψη και αντιμετώπιση των τραυματισμών των αθλητών του ράγκμπι λίγκ, θα πρέπει να κατανοήσουμε και να προσδιορίσουμε τους παράγοντες που τους δημιουργούν. Παρόλο που δεν έχουμε αρκετές μελέτες για τους παράγοντες κίνδυνου των τραυματισμών παρουσιάστηκε σε μια μελέτη ^[22] στην οποία συσχετίζουν το υψηλό ποσοστό τραυματισμών με την χαμηλή απόδοση κάλυψης της απόστασης των 10 μέτρων και 40 μέτρων. Σύμφωνα με την μελέτη οι παίκτες με χαμηλή μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, άγγιζαν πιο εύκολα το ρίσκο του τραυματισμού. Επίσης αθλητές οι οποίοι έκαναν μικρότερο διάστημα αποκατάστασης και επαναφοράς στα αρχικά επίπεδα φυσικής κατάστασης από 18 εβδομάδες, είχαν και αυτοί υψηλά ποσοστά ρίσκου τραυματισμών. Επιπλέον οι μελέτες τονίζουν την σημασία της προπόνησης ταχύτητας και αντοχής για την πρόληψη τραυματισμών των αθλητών. Άλλες μελέτες σχετίζουν τα υψηλά η χαμηλά επίπεδα $v\text{Vo}2\text{max}$, με την σωματική διάπλαση, την ατομική ικανότητα, την στάση απέναντι στην βία μέσα στο παιχνίδι και τα σκληρά φάουλ, οι οποίες μας δίνουν παρόμοια αποτελέσματα.

2.4.10 Ταχύτητα μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου ($v\text{Vo}2\text{max}$)

Με τον ορό $v\text{Vo}2\text{max}$ εννοούμε την ταχύτητα με την οποία επιτυγχάνεται η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου στον οργανισμό. Κατά την Billat 1996^[23], η $v\text{Vo}2\text{max}$ είναι μια μεταβλητή η οποία συνδυάζει σε έναν δείκτη την μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου και την δρομική οικονομία. Η προπονητικοί μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την $v\text{Vo}2\text{max}$, αυξάνουν την μυϊκή δύναμη των ποδιών και την ισχύς, από ότι οι προπόνησης χαμηλότερης έντασης. Σύμφωνα με τον Anderson το 2013 δεδομένου ότι αυξάνεται η μυϊκή δύναμη των ποδιών αυξάνεται και η δρομική οικονομία. Για την προπονητική μέθοδο άσκησης των αθλητών χρησιμοποιείται η διαλειμματική προπόνηση. Η διαλειμματική μέθοδος προπόνησης περιλαμβάνει περιόδους όπου επαναλαμβάνεται μια άσκηση με μικρής, μεσαίας ή μεγάλης διάρκειας από 15 δευτερόλεπτα έως 8 λεπτά, όπου πραγματοποιείται άσκηση υψηλής ή μέγιστης έντασης με εναλλασσόμενους περιόδους ενεργητικής ή παθητικής αποκατάστασης [26]. Έχει αποδειχθεί ότι τα προπονητικά προγράμματα με διαλειμματική μέθοδο και χρόνους από 15sec έως 30 sec ότι είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά όταν η ταχύτητα είναι μεγαλύτερη από την $v\text{Vo}2\text{max}$. Πρωτόκολλο προπονητικής εφαρμογής για την ερευνά της διαλειμματικής άσκησης χρησιμοποιήθηκε με χρόνο έντασης 30 sec στο 100% της $v\text{Vo}2\text{max}$ και ενδιάμεσο διάλειμμα 30 sec στο 50% της $v\text{Vo}2\text{max}$. Παρόλο που η προπονητική μέθοδος εμφανίζεται πλέον πέρα από τα δρομικά αγωνίσματα και σε ομαδικά, δεν υπάρχουν μελέτες για την καταγραφή της προπονητικής μεθόδου με την διαλειμματική μέθοδο 30-30 για την μείωση της ταχύτητας επίτευξης της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου

2.4.11 Προπονητική μέθοδος Malcolm

Η προπονητική μέθοδος malcolms δημιουργήθηκε το 1985 και είναι βασική προπονητική μέθοδος φυσικής κατάστασης, κατά την διάρκεια της προετοιμασίας αλλά και την διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου. Το προπονητικό πρωτόκολλο malcolms χρησιμοποιείται από όλες τις κορυφαίες ομάδες NRL και super league. Ονομαστική malcolms από τον elite αθλητή και κορυφαίο προπονητή όλων των εποχών Malcolm Reilly. Σκοπός της προπονητικής μεθόδου είναι οι παίκτες να τρέχουν στην αγωνιστική απόσταση των δέκα μέτρων με Push up όπου δικαιολογεί το χρονικό διάστημα μετά την πτώση από μια σύγκρουση επιθετική ή αμυντική, αντί να τρέχουν οι αθλητές σε μεγάλες αποστάσεις οι οποίες δεν απεικονίζουν και την λειτουργία του παιχνιδιού. Η βασική εκτέλεση ενός Malcolm γίνεται ως εξής. Ένας παίκτης ξεκινάει από ένα σημείο μηδέν με push up, διανύει προς τα πίσω απόσταση 10 μέτρων κάνοντας στο τέλος push up, διανύει προς τα εμπρός απόσταση 20 μέτρων κάνοντας push up και επιστρέφει στο σημείο μηδέν. Αυτή η κίνηση θεωρείται ένα Malcolm. Οι ομάδες χρησιμοποιούν αρκετές παραλλαγές των malcolms αλλά με βάση την απόσταση 0-10 μέτρων και push up. Παρόλο που όπως αναφέραμε η προπονητική μέθοδος malcolms είναι δημοφιλής σε elite ομάδες rugby league, δεν υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα όπου να έχουν μελετηθεί με την συγκεκριμένη προπονητική μέθοδο.

3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

3.1 Σκοπός

Στην συγκεκριμένη μελέτη διερευνήθηκε η βελτίωση της μεγίστης πρόσληψης οξυγόνου Vo_2 max με δυο διαφορετικές προπονητικές μεθόδους. Η πρώτη ήταν η μέθοδος malcolms όπου χρησιμοποιούν όλες οι κορυφαίες ομάδες NRL και Super league ως μέρος της προπόνησης φυσικής κατάστασης και η δεύτερη η διαλλειματική προπόνηση 30-30 για την μείωση της ταχύτητας επίτευξης της Vo_2 max, όπου χρησιμοποιείται πλέον σε πολλά ομαδικά αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο.

3.2 Πληθυσμός και μέθοδος

3.2.1 Υλικά και μεθοδολογία

3.2.2 Πληθυσμός έρευνας

Για τον σκοπό της έρευνας, συμμετείχαν είκοσι άνδρες αθλητές (n=20) της ομάδας patras panthers rugby league, οι οποίοι αγωνίζονται σε εθνικό επίπεδο και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των δέκα ατόμων (n = 10), με πέντε forward (n = 5) + πέντε backs (n = 5) για την ομάδα Malcolms και πέντε forward (n = 5) + πέντε backs (n = 5) για την ομάδα 30-30 v Vo_2 max.

3.2.3 Κριτήρια εισαγωγής

Κριτήρια εισαγωγής για την ερευνά αποτέλεσαν:

- Η χρονολογική ηλικία του αθλητή να είναι μεγαλύτερη των 18 ετών
- Ο αθλητής να ακλουθεί τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης (jogging) για τουλάχιστον 30'/φορά
- Να είναι στο γένος αρσενικό
- Η αγωνιστική εμπειρία να είναι μεγαλύτερη του ενός έτους
- Ισάριθμες θέσεις forwards και backs

3.2.4.Κριτήρια αποκλεισμού

Κριτήρια αποκλεισμού για την ερευνά αποτέλεσαν:

- Ο αθλητής να μην έχει οποιονδήποτε μυοσκελετικό τραυματισμό τους τελευταίους 6 μήνες
- Δεν είχε τον απαιτούμενο χρόνο για την πλήρη εκτέλεση της έρευνας σύμφωνα με τα προπονητικά πρωτόκολλα
- Υπεράριθμοι σε θέσεις forward ή backs

3.2.5. Σχεδιασμός έρευνας

Για τον σχεδιασμό της έρευνας, οι αθλητές ενημερώθηκαν και συμπληρώσαν το ερωτηματολόγιο συναίνεσης (παράρτημα 1) Έπειτα συλλέχθηκαν σωματομετρικά δεδομένα όπως η χρονολογική ηλικία των αθλητών, το σωματικό τους ανάστημα και το σωματικό τους βάρος (παράρτημα 2). Για την μέτρηση των δεδομένων φυσικής κατάστασης, τρεις μέρες πριν την εκκίνηση των προπονητικών προγραμμάτων έγινε δοκιμασία indoor rowing 2000γλμ για την μέτρηση της Vo_{2max} ^[26] χρησιμοποιώντας κωπηλατικό μηχάνημα (concept II, εικόνα 1.). Δυο μέρες πριν την εκκίνηση των προπονητικών προγραμμάτων συλλεχθήκαν δεδομένα, για τον χρόνο κάλυψης απόστασης 10 μέτρων με σπριντ, και δοκιμασία παλίνδρομου τρέξιμο απόστασης 10 μέτρων των 2 σημείων, με χρόνο κάλυψης 8 sec. Ο χρόνος κάλυψης της απόστασης μετρήθηκε σύμφωνα με τον χρόνο κάλυψης και επιστροφής δέκα μέτρων ερασιτεχνών αθλητών rugby league ^[2] (2,58sec x 2)+ (-3sec) μέγιστος χρόνος πάλης στο έδαφος κατά την διάρκεια ενός τάκλιν. Οι μετρήσεις διεξήχθησαν στο παμπελοποννησιακό στάδιο Πατρών, σε γήπεδο με φυσικό χλοοτάπητα και με τα παπούτσια του αθλήματος (εικόνα 2).

Έπειτα οι αθλητές χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες, ομάδα malcolms και ομάδα 30-30 vVo₂max, των δέκα ατόμων (n = 10), με πέντε forward (n = 5) + πέντε backs (n = 5) για την ομάδα Malcolm's και πέντε forward (n = 5) + πέντε backs (n = 5) για την ομάδα 30-30 vVo₂max και ακλούθησαν τα αντίστοιχα προπονητικά προγράμματα της έρευνας για 8 εβδομάδες.

Στο τέλος των προπονητικών προγραμμάτων, δυο μέρες μετά την λήξη, οι αθλητές επανέλαβαν τις δοκιμασίες για την συλλογή δεδομένων, του χρόνου κάλυψης της απόστασης των 10 μέτρων με σπριντ και του παλίνδρομου τρεξίματος απόστασης 10 μέτρων. Την τρίτη μέρα μετά την ολοκλήρωση των προπονητικών προγραμμάτων έγινε επανάληψη της δοκιμασίας indoor rowing 2000γλμ. για την συλλογή νέων δεδομένων της Vo_{2max} και επανάληψη συλλογής σωματομετρικών δεδομένων.



Εικόνα 1. Μηχάνημα κωπηλατικής κλειστού χώρου, concept II



Εικόνα 2. Παμπελοποννησιακό στάδιο Πατρών. Το γήπεδο χρησιμοποιήθηκε για τις διαδικασίες μέτρησης

3.3. Συλλογή δεδομένων

3.3.1. Σωματομετρικά χαρακτηριστικά

Σωματικό Βάρος: Για την μέτρηση του σωματικού βάρους χρησιμοποιήθηκε ζυγός ακριβείας 0,1 kg (Bosh Germany)

Σωματικό ανάστημα: Για την μέτρηση του σωματικού αναστήματος χρησιμοποιήθηκε αναστημόμετρο ακριβείας 0,5 cm (Seca 220, Germany).

Δείκτης μάζας σώματος (BMI): Για τον υπολογισμό του δείκτη μάζας σώματος χρησιμοποιήθηκε ο τύπος, $\Delta\text{Μ}\Sigma = (\text{Βάρος} / \text{Υψος}^2)$

3.3.2. Διαδικασία συλλογής δεδομένων σωματομετρικών χαρακτηριστικών αθλητών

Σωματικό βάρος: Για την μέτρηση του σωματικού βάρους των αθλητών, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Lehman et al 1988. Οι αθλητές χωρίς υποδήματα και με την αθλητική περιβολή της ομάδας, στεκόταν στο κέντρο της ζυγαριάς, με οδηγία να κατανέμουν το σωματικό βάρος εξίσου και στα 2 πόδια. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια μισού χιλιόγραμμου και επαναλήφθηκε 2 φορές. Μονάδα μέτρησης είναι το χιλιόγραμμο (kg)

Σωματικό Ανάστημα : Για την μέτρηση του αναστήματος των αθλητών, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Lehman et al 1988. Οι εξεταζόμενοι αθλητές, χωρίς υποδήματα στεκόταν όρθιοι, με το βάρος κατανεμημένο και στα 2 πόδια, έχοντας ενωμένα τα πόδια και το κεφάλι ψηλά με το βλέμμα να κοιτάζει στην ευθεία. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια μισού εκατοστού και επαναλήφθηκε 2 φορές. Μονάδα μέτρησης είναι τα centimeter (cm).

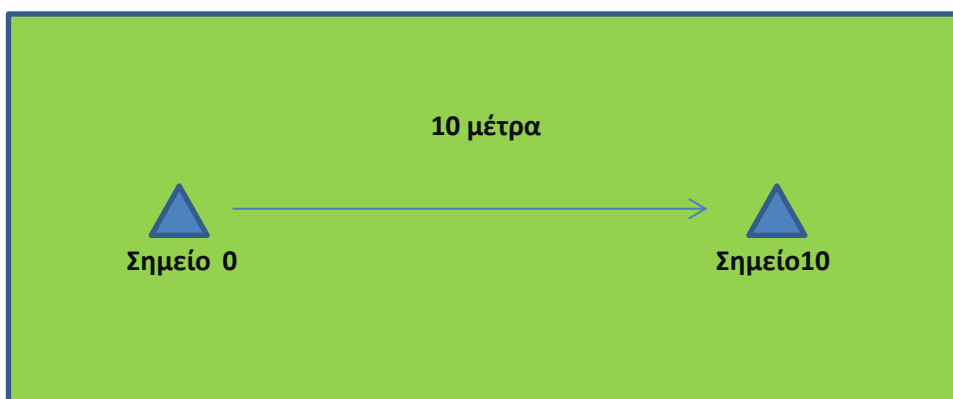
BMI: Ο δείκτης μάζας σώματος μετρήθηκε με τον μαθηματικό τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = (\text{Βάρος} / \text{Υψος}^2)$ και τα δεδομένα του σωματικού βάρους και του σωματικού αναστήματος για τον κάθε αθλητή ξεχωριστά.

3.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων φυσικής κατάστασης αθλητών

3.4.1 Indoor rowing για την μέτρηση Vo₂max: Για την μέτρηση της Vo₂max χρησιμοποιήθηκε κωπηλατικό μηχάνημα concept II, σε εσωτερικό χώρο. Οι αθλητές πριν την έναρξη της διαδικασίας μέτρησης έκαναν προθέρμανση για 5' στο κωπηλατικό μηχάνημα, με ρυθμό 40-60% της καρδιακής συχνότητας για τον κάθε αθλητή. Όταν τέλειωσε η προθέρμανση οι αθλητές έκαναν διάλλειμα 90 sec. Έπειτα οι αθλητές ξεκινούσαν την δοκιμασία η οποία περιελάμβανε μέτρηση απόστασης χρόνου για την κάλυψη 2000 μέτρων. Από τα δεδομένα του χρόνου για την κάλυψη της απόστασης, το σωματικό ανάστημα, το σωματικό βάρος, το γένος και την προπονητική εμπειρία (υψηλά προπονημένος, όχι

υψηλά προπονημένος), το μηχάνημα μας έδωσε τα αποτελέσματα για την Vo2max. Ο μαθηματικός τύπος του μηχανήματος για την μέτρηση της vo2max βασίζεται στην μελέτη του εργοφυσιολόγου Hagerman^[26]. Η Μέτρηση έγινε τρεις μέρες πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων και επαναλήφθηκε 3 μέρες μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων για την συλλογή νέων δεδομένων

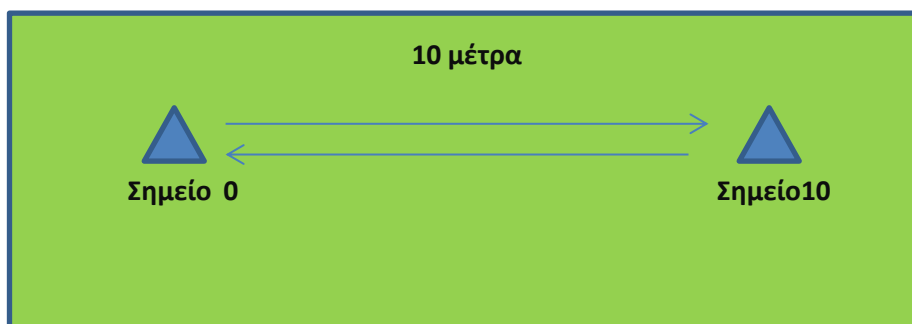
3.4.2. Μέτρηση χρόνου Σπριντ 10 μέτρων: Για την μέτρηση του χρόνου επίτευξης της απόστασης των δέκα μέτρων με σπριντ, χρησιμοποιήθηκε γήπεδο με φυσικό χλοοτάπητα (Εικόνα 2) και οι αθλητές εκτελούσαν την άσκηση με τα παπούτσια του αθλήματος Rugby . Πριν την έναρξη των δοκιμασιών οι αθλητές εκτελούσαν 10 λεπτά προθέρμανση jogging , καθώς και σειρά από δρομικές ασκήσεις , οι οποίες ήταν α) δρομική με γόνατα ψηλά β) δρομική με μύτες ποδιών ψηλά (ψαλιδιά) γ) δρομική με φτέρνα στον γλουτό, δ) δρομική με πλάγια βήματα αριστερά, ε) δρομική με πλάγια βήματα δεξιά στ) προβολές . Όλες οι δρομικές είχαν απόσταση εκτέλεσης τα 10 μετρά επί 2 φορές η κάθε άσκηση. Ύστερα ο κάθε αθλητής ξεχωριστά στεκόταν από ορθια θέση στο σημείο μηδέν (0) και με το σφύριγμα του ερευνητή, ξεκινούσε να τρέχει με την μέγιστη ταχύτητα για το σημείο (10). Το χρονόμετρο ξεκινούσε από την έναρξη του σφυρίγματος και σταματούσε όταν ο αθλητής περνούσε το σημείο των δέκα μέτρων (εικόνα 3). Η Μέτρηση έγινε δύο μέρες πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων και επαναλήφθηκε δύο μέρες μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων για την συλλογή νέων δεδομένων.



Εικόνα 3. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση της άσκησης σπριντ 10 μετρων

3.4.3. Μέτρηση παλίνδρομου τρεξίματος: Οι αθλητές του Rugby league χρησιμοποιούν συνεχώς κατά την επιθετική και αμυντική ενεργεία κάλυψη απόστασης δέκα μέτρων και επιστροφή. Η αποτελεσματικότητα (ταχύτητα και επαναλαμβανόμενη ικανότητα σπριντ) της κάλυψης των μέτρων οδηγεί στην επιτυχή έκβαση της επιθετικής ή αμυντικής ενεργείας. Για την μέτρηση, των συνολικών

μέτρων κάλυψης απόστασης από το σημείο μηδέν (0) έως το σημείο (10) 10 μέτρων και επιστροφής στο σημείο μηδέν (0) χρησιμοποιήθηκε γήπεδο με φυσικό χλοοτάπητα (Εικόνα 2), και οι αθλητές εκτελούσαν την άσκηση με τα παπούτσια του αθλήματος Rugby . Πριν την έναρξη των δοκιμασιών οι αθλητές εκτελούσαν 10 λεπτά προθέρμανση joining , καθώς και σειρά από δρομικές ασκήσεις , οι οποίες ήταν α) δρομική με γόνατα ψηλά β) δρομική με μύτες ποδιών ψηλά (ψαλιδιά) γ) δρομική με φτέρνα στον γλουτό, δ) δρομική με πλάγια βήματα αριστερά, ε) δρομική με πλάγια βήματα δεξιά στ) προβολές . Όλες οι δρομικές είχαν απόσταση εκτέλεσης τα 10 μετρά επί 2 φορές η κάθε άσκηση. Για την εκτέλεση της άσκησης υπήρχε ηχητικό μηχανήμα με χαρακτηριστικό θόρυβο ‘Μπιπ’ ο οποίος ακουγόταν κάθε 8 δευτερόλεπτα. Ο χρόνος 8 δευτερόλεπτων, κάλυψης της απόστασης μετρήθηκε σύμφωνα με τον χρόνο κάλυψης και επιστροφής δέκα μέτρων ερασιτεχνών αθλητών rugby league ^[2] $(2,58\text{sec} \times 2) + (=3\text{sec})$ μέγιστος χρόνος πάλης στο έδαφος κατά την διάρκεια ενός τάκλιν. Οι αθλητές στέκονταν στο σημείο μηδέν (0) και έπρεπε να τρέξουν στο σημείο (10) δέκα μέτρων και να επιστρέψουν στο σημείο μηδέν (εικόνα 4). Οι αθλητές ξεκινούσαν μετά τον ήχο ‘Μπιπ’. Ο αθλητής που δεν προλάβαινε να επιστρέψει στο σημείο (0) στην διάρκεια των 8 δευτερόλεπτων διέκοπτε την διαδικασία. Η μια επιτυχή προσπάθεια ισοδυναμούσε με 20 μετρά. Στο τέλος πολλαπλασιάστηκαν τα μετρά σύμφωνα με τις επιτυχίες προσπάθειες για να βρούμε τα δεδομένα του συνόλου (π.χ. 20 μετρά x 28 επιτυχίες προσπάθειες=560 μετρά). Η Μέτρηση έγινε δύο μέρες πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων και επαναλήφθηκε δύο μέρες μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων για την συλλογή νέων δεδομένων.



Εικόνα 4. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση της άσκησης παλίνδρομου τρεξίματος από το σημείο (0) στο σημείο (10) και επιστροφή στο σημείο (0), απόστασης δέκα μέτρων, επαναλαμβανόμενα, σε χρόνο 8 sec

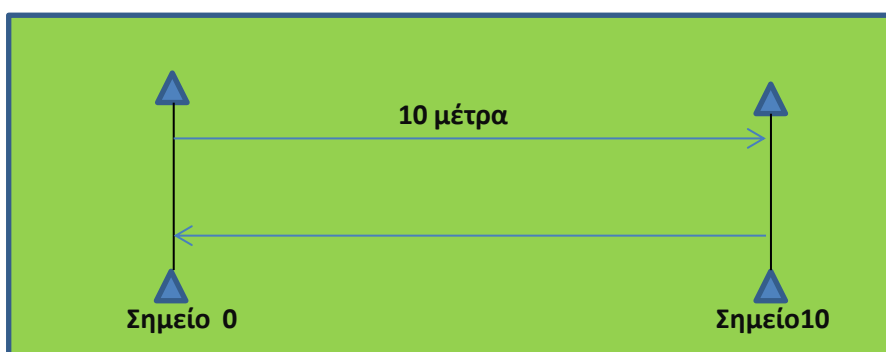
3.5. Προπονητική μεθοδολογία

Για την εκτέλεση των προπονητικών προγραμμάτων, οι αθλητές χωρήθηκαν σε 2 ομάδες των δέκα ατόμων με $(n=5)$ forward + $(n=5)$ backs η κάθε ομάδα. Στις 2 ομάδες αναφέρθηκε λεπτομερώς το προπονητικό πρόγραμμα όπου θα ακολουθήσουν για 8 εβδομάδες. Ο χώρος τέλεσης των

προπονητικών προγραμμάτων γινόταν σε γήπεδο με φυσικό χλοοτάπητα και οι αθλητές χρησιμοποιούσαν υποδήματα του αθλήματος τους. Πριν την έναρξη των προγραμμάτων οι αθλητές εκτελούσαν 10 λεπτά προθέρμανση jogging , καθώς και σειρά από δρομικές ασκήσεις , οι οποίες ήταν α) δρομική με γόνατα ψηλά β) δρομική με μύτες ποδιών ψηλά (ψαλιδία) γ) δρομική με φτέρνα στον γλουτό, δ) δρομική με πλάγια βήματα αριστερά, ε) δρομική με πλάγια βήματα δεξιά στ) προβολές. Όλες οι δρομικές είχαν απόσταση εκτέλεσης τα 10 μετρά επί 2 φορές η κάθε άσκηση για 5 λεπτά. Όλοι οι αθλητές ολοκλήρωσαν την δοκιμασία με επιτυχία και δεν υπήρξε κάποιος τραυματισμός, ή απώλεια για προσωπικούς λόγους. Συνεπώς το τελικό δείγμα ήταν το ίδιο με το αρχικό με αριθμό αθλητών σε σύνολο (n=20) και 10 άτομα ανά ομάδα.

3.5.1 Προπονητικό πρόγραμμα malcolms

Για την έναρξη του προπονητικού προγράμματος malcolms, οι αθλητές εκτέλεσαν προθέρμανση σύμφωνα με την προπονητική μεθοδολογία που περιγράφεται στο κεφάλαιο (5.3). Κατά την εκκίνηση του προπονητικού προγράμματος οι αθλητές βρίσκονται ξαπλωμένοι με το στήθος στο έδαφος και πρόσωπο προς το χώρο εκτέλεσης της άσκησης στο σημείο (0). Ύστερα σηκώνονται και τρέχουν με ταχύτητα 60-70% της μέγιστης ταχύτητας τους, στο σημείο (10) των δέκα μέτρων εκτελώντας ένα push up με πρόσωπο στον χώρο εκτέλεσης της άσκησης και επιστρέφουν στο σημείο (0) εκτελώντας push up (εικόνα 5). Η πλήρη κάλυψη αυτής της απόστασης θεωρείται 1 malcolm. Οι αθλητές εκτελούν την άσκηση για 10' x 3 φορές την εβδομάδα με διάλειμμα μια ημέρα ανάμεσα στα προγράμματα. Κατά την εκκίνηση της επόμενης εβδομάδας η άσκηση αυξάνεται κατά 1 λεπτό. (π.χ. 1 εβδ=10', 2 εβδ=11', 3 εβδ=12') (πινακας 1).



Εικόνα 5. Απεικόνιση της διάταξης του χώρου για την εκτέλεση του προγράμματος malcolms, από το σημείο (0) με push up στο σημείο (10) με push up και επιστροφή στο σημείο (0) με push up, απόσταση δέκα μέτρων.

Πίνακας 1. Προπονητικό πρόγραμμα malcolms 8 εβδομάδων

Εβδομάδα	1	2	3	4	5	6	7	8
ΠΜ/Εβδ	3	3	3	3	3	3	3	3
Λεπτά	10	11	12	13	14	15	16	17

ΠΜ/Εβδ: Προπονητική μονάδα ανά εβδομάδα. Λεπτά: χρόνος εκτέλεσης του προγράμματος σε μια προπονητική μονάδα.

3.5.2. Προπονητικό πρόγραμμα 30-30 vVo2max

Το προπονητικό πρόγραμμα βασίζεται στην διαλειμματα προπόνηση με χρόνο έντασης vino2max 30 δευτερόλεπτων και χρόνο χαλάρωσης (jogging) 30 δευτερόλεπτων. Για την έναρξη του προπονητικού προγράμματος **30-30 vVo2max**, οι αθλητές εκτέλεσαν προθέρμανση σύμφωνα με την προπονητική μεθοδολογία που περιγράφεται στο κεφάλαιο (5.3). Σύμφωνα με την προπονητική μέθοδο, οι αθλητές έπρεπε να τρέξουν για διάστημα 6 λεπτών όσο μεγαλύτερη απόσταση που μπορούσαν. Το αποτέλεσμα μέτρων της απόστασης στον χρόνο των 6 λεπτών διαιρέθηκε δια του 12 (π.χ.1200 μετρά / 12=100μετρα) και το αποτέλεσμα της διαίρεσης είναι ο αριθμός των μέτρων που πρέπει να καλύπτει αθλητής κατά την διάρκεια της έντασης με την ίδια ταχύτητα την όποια κάλυψε τα μετρά των 6 λεπτών. Έπειτα οι αθλητές εκτελούσαν 10 επαναλήψεις 30-30 x 3 φορές την εβδομάδα με διάλειμμα μια ημέρα ανάμεσα στα προγράμματα. Για κάθε επομένη εβδομάδα ο αριθμός επαναλήψεων αυξανόταν κατά 1, μέχρι τις 8 εβδομάδες ((π.χ. 1 εβδ=10 επ. 2 εβδ=11επ. 3 εβδ=12επ.) (πίνακας 2)

Πίνακας 2. Προπονητικό πρόγραμμα vVo2max 8 εβδομάδων

Εβδομάδα	1	2	3	4	5	6	7	8
ΠΜ/Εβδ	3	3	3	3	3	3	3	3
Επ/εις	10	11	12	13	14	15	16	17

ΠΜ/Εβδ: Προπονητική μονάδα ανα εβδομάδα. Επ/εις: Επαναλήψεις εκτέλεσης του προγράμματος σε μια προπονητική μονάδα

3.6. Στατιστική ανάλυση

Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 18. Για την στατιστική μελέτη χρησιμοποιήθηκε Kolmogorov – Smirnov test για να ελέγξει η κανονική κατανομή των δεδομένων. Επίσης χρησιμοποιήθηκε σύγκριση των μέσων τιμών για την ίδια συνεχή μεταβλητή, δυο δειγμάτων που είναι σε σύζευξη. Το επίπεδο σημαντικότητας P value ορίστηκε με $p < 0,05$. Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως μέση τιμή (mean) και τυπική απόκλιση (SD).

4. Αποτελέσματα

4.1 Δεδομένα μεταβλητών των δυο ομάδων, πριν και μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων

Για την παρούσα ερευνά, λάβαμε μετρήσεις ώστε να βρούμε τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστήκα και τα δεδομένα της φυσικής κατάστασης, για τις μεταβλητές όπου θα μας έδιναν αποτελέσματα σε σχέση με την μελέτη μας. Στον πίνακα 3 παραθέτονται τα δεδομένα των μεταβλητών, ανθρωπομετρικών και φυσικής κατάστασης, της ομάδας Malcolms, πριν την έναρξη του προπονητικού προγράμματος. Στον πίνακα 4 παραθέτονται τα δεδομένα των μεταβλητών, ανθρωπομετρικών και φυσικής κατάστασης, της ομάδας vV02max πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων. Στον πίνακα 5 παραθέτονται τα δεδομένα των μεταβλητών, ανθρωπομετρικών και φυσικής κατάστασης, μετά την λήξη του προγράμματος 8 εβδομάδων, της ομάδας Malcolms. Στον πίνακα 6 παραθέτονται τα δεδομένα των μεταβλητών, ανθρωπομετρικών και φυσικής κατάστασης, μετά την λήξη του προγράμματος 8 εβδομάδων, της ομάδας vVo2max.

Πίνακας 3. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδα malcolms, πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων.

ΑΘΛΗΤΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ(yr)	ΥΨΟΣ (cm)	ΒΑΡΟΣ (kg)	BMI	0-10-0 (m)	0-10sec	Vo2max
AF1	23	176	92	29,7	480	2,93	38,21
AF2	26	178	87	27,5	520	2,67	40,06
AF3	31	184	92	27,5	500	2,85	36,09
AF4	23	187	89	25,5	540	2,43	41,85
AF5	28	182	94	28,4	520	2,71	33,72
AB6	27	180	88	27,2	600	2,44	44,2
AB7	27	185	82	24	640	1,93	48,45
AB8	21	183	87	26	560	2,52	41,09
AB9	26	182	84	25,4	600	2,26	46,89
AB10	27	177	78	24,9	580	1,87	49,36

Στην μεταβλητή **αθλητής** το πρώτο γράμμα A δείχνει την ομάδα malcolms και το B την ομάδα vVo2max. Το δεύτερο γράμμα δείχνει την αγωνιστική θέση του αθλητή, F για forward και B για backs. Ο αριθμός δείχνει κωδικοποιημένα τον κάθε αθλητή στις 2 ομάδες.

Πίνακας 4. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας vVo2max, πριν την έναρξη των προπονητικών προγραμμάτων.

ΑΘΛΗΤΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ(yr)	ΥΨΟΣ (cm)	ΒΑΡΟΣ		0-10-0		Vo2max
			(kg)	BMI	(m)	0-10sec	
BF1	18	174	94	31	420	3,13	31,75
BF2	31	178	82	25,9	540	2,4	42,44
BF3	26	183	89	26,6	480	2,76	38,06
BF4	27	180	90	27,8	480	2,89	34,77
BF5	26	186	91	26,3	520	2,56	37,12
BB6	28	180	80	24,7	580	2,25	45,66
BB7	21	182	85	25,7	620	2,14	47,33
BB8	27	184	83	24,5	600	2,36	42,13
BB9	30	178	80	25,9	580	2,55	45,84
BB10	22	172	72	24,3	620	1,91	50,86

Στην μεταβλητή **αθλητής** το πρώτο γράμμα A δείχνει την ομάδα malcolms και το B την ομάδα vVo2max. Το δεύτερο γράμμα δείχνει την αγωνιστική θέση του αθλητή, F για forward και B για backs. Ο αριθμός δείχνει κωδικοποιημένα τον κάθε αθλητή στις 2 ομάδες.

Πίνακας 5. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας malcolms, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων.

ΑΘΛΗΤΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ(yr)	ΥΨΟΣ (cm)	ΒΑΡΟΣ		0-10-0		Vo2max
			(kg)	BMI	(m)	0-10sec	
AF1	23	176	90	29,1	540	2,62	41,56
AF2	26	178	84	26,5	580	2,34	42,36
AF3	31	184	90	27,2	580	2,78	38,64
AF4	23	187	88	25,2	600	2,13	42,34
AF5	28	182	92	27,8	580	2,58	35,65
AB6	27	180	87	26,9	640	2,17	45,6
AB7	27	185	82	24	700	1,71	50,11
AB8	21	183	86	25,7	640	2,21	43,12
AB9	26	182	83	25,1	700	1,88	47,91
AB10	27	177	78	24,9	680	1,53	51,08

Στην μεταβλητή **αθλητής** το πρώτο γράμμα A δείχνει την ομάδα malcolms και το B την ομάδα vVo2max. Το δεύτερο γράμμα δείχνει την αγωνιστική θέση του αθλητή, F για forward και B για backs. Ο αριθμός δείχνει κωδικοποιημένα τον κάθε αθλητή στις 2 ομάδες.

Πίνακας 6. Ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης μεταβλητές, ομάδας vVo2max, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων.

ΑΘΛΗΤΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ(yr)	ΥΨΟΣ (cm)	ΒΑΡΟΣ		0-10-0 (m)	0-10sec	Vo2max
			(kg)	BMI			
BF1	18	174	91	30,1	520	2,98	34,65
BF2	31	178	80	25,2	580	2,31	43,34
BF3	26	183	87	26	560	2,65	41,06
BF4	27	180	88	27,2	540	2,73	36,98
BF5	26	186	89	25,7	660	2,23	39,88
BB6	28	180	80	24,7	680	2,11	47,02
BB7	21	182	85	25,2	700	2,13	49,08
BB8	27	184	82	24,2	680	2,31	45,12
BB9	30	178	79	24,9	700	2,34	46,2
BB10	22	172	72	24,3	720	1,65	51,62

Στην μεταβλητή **αθλητής** το πρώτο γράμμα A δείχνει την ομάδα malcolms και το B την ομάδα vVo2max. Το δεύτερο γράμμα δείχνει την αγωνιστική θέση του αθλητή, F για forward και B για backs. Ο αριθμός δείχνει κωδικοποιημένα τον κάθε αθλητή στις 2 ομάδες.

4.2 Μεταβολές σωματομετρικών χαρακτηριστικών των αθλητών

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται και αναλύονται όλες οι μεταβλητές των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών των αθλητών. Τα δεδομένα έχουν καταγραφεί πριν την έναρξη και μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων, Malcolm's και 30-30 vVo2max.

4.2.1. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης του συνόλου των δυο ομάδων.

Στον πίνακα 7 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των δυο ομάδων, στην μέση τιμή του σωματικού βάρους (malcolms, $p < 0,02$) (vVo2max, $p < 0,04$) και του δείκτη μάζας σώματος (Malcolm's, $p < 0,04$) (vVo2max, $p < 0,01$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και vVo2max.

Πίνακας 7. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης του συνόλου των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
Ηλικία (yr)				
Ομάδα malcolms	25,9±2,88	25,9±2,88	0.0±0.0	NS
Ομάδα vVo2max	25,6±4,08	25,6±4,08	0.0±0.0	NS
Σωματικό Βάρος(kg)				
Ομάδα malcolms	87,3±4,92	86±4,29	1,3±0,63	0,02
Ομάδα vVo2max	84,6±6,56	83,3±5,77	1,3±0,79	0,04
Σωματικό ανάστημα (cm)				
Ομάδα malcolms	181,4±3,59	181,4±3,59	0.0±0.0	NS
Ομάδα vVo2max	179,7±4,37	179,7±4,37	0.0±0.0	NS
BMI (kg/cm²)				
Ομάδα malcolms	26,61±1,74	26,24±1,54	0,37±0,79	0,04
Ομάδα vVo2max	26,27±1,96	25,75±1,76	0,52±0,2	0,01

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

4.2.2. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων.

Στον πίνακα 8 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των forwards των δυο ομάδων, στην μέση τιμή του σωματικού βάρους (malcolms , $p < 0,003$) (vVo2max, $p < 0,0$) και του δείκτη μάζας σώματος (Malcolm's, $p < 0,012$) (vVo2max, $p < 0,0$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και vVo2max.

Πίνακας 8. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
Ηλικία (yr)				
Ομάδα malcolms	26,2±3,42	26,2±3,42	0.0±0.0	NS
Ομάδα vVo2max	25,6±4,72	25,6±4,72	0.0±0.0	NS
Σωματικό Βάρος(kg)				
Ομάδα malcolms	90,8±2,77	88,8±3,03	2±0,70	0,003
Ομάδα vVo2max	89,2±4,43	87±4,18	2,2±0,44	0
Σωματικό ανάστημα (cm)				
Ομάδα malcolms	181,4±4,44	181,4±4,44	0.0±0.0	NS
Ομάδα vVo2max	180,2±4,6	180,2±4,6	0.0±0.0	NS
BMI (kg/cm²)				
Ομάδα malcolms	27,72±1,53	27,16±1,45	0,56±0,28	0,012
Ομάδα vVo2max	27,52±2,07	26,84±1,76	0,68±0,13	0

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

4.2.3. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των backs των δυο ομάδων

Στον πίνακα 9 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των backs των δυο ομάδων, στην μέση τιμή του σωματικού βάρους (malcolms , $p < 0,07$) και του δείκτη μάζας σώματος (Malcolm's, $p < 0,07$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και $vVo2max$.

Πίνακας 9. Μεταβλητές σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αποτελέσματα σύγκρισης των backs των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
Ηλικία (yr)				
Ομάδα malcolms	25,6±2,6	25,6±2,6	0.0±0.0	NS
Ομάδα $vVo2max$	25,6±3,91	25,6±3,91	0.0±0.0	NS
Σωματικό Βάρος(kg)				
Ομάδα malcolms	83,8±2,77	83,2±3,56	0,6±0,54	0,07
Ομάδα $vVo2max$	80±4,94	79,6±4,82	0,4±0,54	0,178
Σωματικό ανάστημα (cm)				
Ομάδα malcolms	181,4±3,04	181,4±3,04	0.0±0.0	NS
Ομάδα $vVo2max$	179,2±4,6	179,2±4,6	0.0±0.0	NS
BMI (kg/cm²)				
Ομάδα malcolms	25,5±1,2	25,32±1,07	0,18±0,16	0,07
Ομάδα $vVo2max$	25,02±0,7	24,66±0,41	0,36±0,13	0,125

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

4.3 Δεδομένα και ανάλυση φυσικής κατάστασης αθλητών

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται και αναλύονται όλες οι μεταβλητές της φυσικής κατάστασης των αθλητών, στις οποίες μετρήθηκαν. Τα δεδομένα έχουν καταγράψει πριν την έναρξη και μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων, Malcolm's και 30-30 vVo2max.

4.3.1. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των δυο ομάδων

Στον πίνακα 10 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των δυο ομάδων, στην μέση τιμή των μέτρων 0-10m-0 (malcolms, $p < 0,0$) (vVo2max, $p < 0,0$) των second 0-10 (Malcolm's, $p < 0,0$) (vVo2max, $p < 0,05$) και της Vo2max (malcolms, $p < 0,00$) (vVo2max, $p < 0,04$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και vVo2max.

Πίνακας 10. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
0-10m-0 (m)				
Ομάδα malcolms	554±50,81	624±56,41	70±0.0	0
Ομάδα vVo2max	544±67,86	634±75,45	90±0.0	0
0-10m (sec)				
Ομάδα malcolms	2,46±0,35	2,11±0,4	0,35±0,05	0
Ομάδα vVo2max	2.49±0,36	2,35±0,36	0,14±00	0,05
Vo2max				
Ομάδα malcolms	42±5,23	43,83±4,37	1,83±0.86	0
Ομάδα vVo2max	41,59±6,06	42,79±5,31	1,20±0.75	0

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

4.3.2. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων

Στον πίνακα 11 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των forwards δυο ομάδων, στην μέση τιμή των μέτρων 0-10m-0 (malcolms , $p < 0,0$) (vVo2max, $p < 0,08$) των second 0-10 (Malcolm's, $p < 0,013$) (vVo2max, $p < 0,017$) και της Vo2max (malcolms , $p < 0,011$) (vVo2max, $p < 0,004$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και vVo2max.

Πίνακας 11. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
0-10m-0 (m)				
Ομάδα malcolms	512±22,8	576±21,9	64±8,94	0
Ομάδα vVo2max	488±46,04	572±46,03	84±38,47	0,08
0-10m (sec)				
Ομάδα malcolms	2,71±0,19	2,49±0,25	0,22±0,12	0,013
Ομάδα vVo2max	2.74±0,28	2,58±0,30	0,16±0,09	0,017
Vo2max				
Ομάδα malcolms	37,98±3,2	40,11±2,92	2,12±1,05	0,011
Ομάδα vVo2max	36,82±3,97	39,18±3,41	2,35±0,86	0,004

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

4.3.3. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των forwards των δυο ομάδων

Στον πίνακα 12 παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διάφορα σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$, μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων του συνόλου των forwards δυο ομάδων, στην μέση τιμή των μέτρων 0-10m-0 (malcolms, $p < 0,03$) (vVo2max, $p < 0,0$) των second 0-10 (Malcolm's, $p < 0,0$) (vVo2max, $p < 0,046$) και της Vo2max (malcolms, $p < 0,001$) (vVo2max, $p < 0,034$) σε σχέση με τις αντίστοιχες μέσες τιμές πριν τα προπονητικά προγράμματα malcolms και vVo2max

Πίνακας 12. Μεταβλητές φυσικής κατάστασης και αποτελέσματα σύγκρισης των backs των δυο ομάδων, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης μέτρησης

	Πριν	Μετά	Μεταβολή	P ομάδας
0-10m-0 (m)				
Ομάδα malcolms	596±29,66	672±30,33	76±26,07	0,03
Ομάδα vVo2max	600±20	696±16,73	86±16,73	0
0-10m (sec)				
Ομάδα malcolms	2,2±0,29	1,9±0,29	0,3±0,06	0
Ομάδα vVo2max	2.24±0,24	2,13±0,28	0,11±0,14	0,046
Vo2max				
Ομάδα malcolms	45,99±3,37	47,56±3,26	1,56±0,37	0,001
Ομάδα vVo2max	46,36±3,15	47,8±2,57	1,44±1,01	0,034

Πριν: Μεταβλητή πριν το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μετά:** Μεταβλητή μετά το προπονητικό πρόγραμμα (mean±SD). **Μεταβολή:** Μεταβλητή μεταβολής πριν και μετά το προπονητικό πρόγραμμα. **P ομάδας:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ του πριν και του μετά ενός προπονητικού προγράμματος. **P μεταξύ ομάδων:** Τιμή σημαντικότητας μεταξύ των δύο προπονητικών προγραμμάτων

5. Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει, να αναλύσει και να συγκρίνει την επίδραση, δυο προπονητικών μεθόδων για την επίτευξη περισσότερων μέτρων απόστασης 0-10m-0, σε ερασιτέχνες αθλητές για το άθλημα του Rugby. Για τον σκοπό αυτό, μελετήθηκαν ανθρωπομετρικές μεταβλητές (ηλικία, βάρος, ύψος, BMI) καθώς μεταβλητές φυσικής κατάστασης (σύνολο μέτρων απόστασης 0-10m-0, χρόνος κάλυψης απόστασης 10m και Vo2max) πριν και μετά την λήξη των προπονητικών προγραμμάτων 8 εβδομάδων της ομάδας Malcolms και της ομάδας 30-30 vVo2max . Από τις αναλύσεις των δεδομένων βρέθηκε ότι και οι 2 προπονητικοί μέθοδοι, είχαν θετικές προσαρμογές στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά (μείωση βάρους, μείωση BMI) και στην φυσική κατάσταση (αύξηση της κάλυψης των μέτρων απόστασης 0-10m-0, μείωση του χρόνου επίτευξης της απόστασης των 10 μέτρων και αύξηση της Vo2max). Στο βασικό ερώτημα της έρευνας η προπονητική μέθοδος 30-30 vVo2max μας έδωσε διάφορα περισσότερων μέτρων σε σύνολο (20m) ενώ η προπονητική μέθοδος Malcolms μας έδωσε σημαντικότερη μείωση του χρόνου κάλυψης της απόστασης 0-10m.

Συμφώνα με την βιβλιογραφία^[23], η προπονητική μέθοδος 30-30 για την μείωση της ταχύτητας επίτευξης της vVo2max, μπορεί να μας δώσει μεγαλύτερο χρόνο κάλυψης μιας απόστασης. Η θεωρία επαληθεύθηκε στην παρούσα ερευνά, διότι η ομάδα που ακλούθησε το συγκεκριμένο πρωτόσκολο έφερε και το καλύτερο αποτέλεσμα μέσου όρου της απόστασης κάλυψης, του ερωτήματος της έρευνας.

Παρόλο που η προπονητική μέθοδος Malcolms είναι βασική αρχή για τις επαγγελματικές ομάδες rugby union και ειδικά για τις ομάδες rugby league, δεν υπάρχει σχετική βιβλιογραφία, με την συγκεκριμένη προπονητική μέθοδο. Η ομάδα που ακολούθησε το συγκεκριμένο προπονητικό πρωτόκολλο μείωσε δραστικά τον χρόνο επίτευξης της απόστασης 0-10m. Οι χρόνοι πλησίασαν τους χρόνους της έρευνας ημι-επαγγελματιών αθλητών. Η ταχύτητα κάλυψης της απόστασης των 10m διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επιθετική ικανότητα των παιχτών κατά την κρούση στην επίθεση, αλλά και την αποτελεσματικότητα των τάκλιν στην άμυνα.

Στην βιβλιογραφία^[22] έχει αναφερθεί ότι η ταχύτητα κάλυψης της απόστασης των 10 και 40 μέτρων σχετίζεται άμεσα με τους τραυματισμούς. Και στα 2 προπονητικά πρωτοκόλλα που ακλουθήσαμε είχαμε μείωση του χρόνου κάλυψης όπου πιθανόν να αναμένεται μικρότερα ποσοστά τραυματισμών κατά την διάρκεια της αγωνιστικής σεζόν, ειδικά ακλουθώντας την προπονητική μέθοδο Malcolms.

Συμφώνα με άλλες έρευνες τα υψηλή ποσοστά της μεγίστης πρόσληψης οξυγόνου Vo2max έχουν άμεση σχέση με την μείωση του επικίνδυνου παιχνιδιού, την μείωση της βίας κατά την διάρκεια του αγώνα, και τις τεχνικές επιδεξιότητες των αθλητών. Η αύξηση της Vo2max επετεύχθητε εξίσου και με τις δυο προπονητικές μεθόδους.

Συμπερασματικά και οι 2 προπονητικοί μέθοδοι είχαν θετικές προσαρμογές στις ανθρωπομετρικές και φυσικής κατάστασης, μεταβλητές. Σύμφωνα με το ερώτημα της έρευνας μεγαλύτερη απόσταση κάλυψης έφερε η προπονητική μέθοδος 30-30 ενώ μικρότερο χρόνο κάλυψης τις απόστασης των δέκα μέτρων η προπονητική μέθοδος Malcolm's, η οποία είναι σημαντική για την αγωνιστική απόδοση των αθλητών και την μείωση των τραυματισμών. Άρα και οι 2 προπονητικοί μέθοδοι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε έναν περιοδικό κύκλο αντί για την επιλογή ενός εκ των δυο προγραμμάτων.

6. Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμπεραίνουμε ότι, περισσότερα μετρά κάλυψης της απόστασης μας έδωσε η διαλειμματική προπονητική μέθοδος 30-30 vVo_{2max} σε σύγκριση με την προπονητική μέθοδο malcolms.

Επίσης παρατηρούμε ότι με την προπονητική μέθοδο malcolms υπήρξε μείωση του χρόνου κάλυψης της απόστασης των δέκα , η οποία σχετίζεται άμεσα με την αθλητική απόδοση καθώς και την μείωση του ποσοστού τραυματισμών κατά την αγωνιστική διάρκεια.

Οι δοκιμαζόμενοι αθλητές και των δυο ομάδων παρουσίασαν προσαρμογές μετά τα προπονητικά προγράμματα στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά ,σωματικό βάρος και BMI, καθώς και στους δείκτες φυσικής κατάστασης με την στην αύξηση των μέτρων κάλυψης της απόστασης 0-10m-0, στην μείωση του χρόνου επίτευξης της απόστασης 0-10m και στην μεγίστη πρόσληψη οξυγόνου.

Το γεγονός η ομάδα malcolms μας έδωσε δεδομένα μείωσης χρόνου της απόστασης 0-10m και η ομάδα vVo_{2max} περισσότερα μετρά κάλυψης της απόστασης 0-10m-0 , χρήζεται νέα έρευνας για τον συνδυασμό και των δυο προπονητικών μεθόδων σε μια ομάδα.

7.Βιβλιογραφία

1. Nigel B. Crowther, Sport in Ancient Times Praeger Series on the Ancient World. Praeger Publishers, (2007).
2. Running, Eric; Sheard, Kenneth Barbarians, Gentlemen and Players: A Sociological Study of the Development of Rugby Football (2nd, illustrated, revised ed.), (2005), Psychology Press, pp. 105–106
3. Brewer, J., Davis, J., & Kear, J. A comparison of the physiological characteristics of rugby league forwards and backs. (1994). *Journal of Sports Sciences*, 12, 158.
4. Bath, Richard, ed. .The Complete Book of Rugby. (1994). Seven Oaks Ltd. ISBN 1-86200-013-1
5. "History of Football – The Global Growth". FIFA. Archived from the original on 12 May 2013. Retrieved 12 November 2019
6. Barker, Philip. "Rugby World Cup Stirs Olympic Memories". British Olympic Association. Retrieved 26 October 2010
7. Meir, R., Newton, R., Curtis, E., Fardell, M., & Butler, B. (2001b). Physical fitness qualities of professional rugby league football players: Determination of positional differences. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15, 450 – 458.
8. O'Connor, D. (1996). Physiological characteristics of professional rugby league players. *Strength and Conditioning Coach*, 4, 21 – 26.
9. Gabbett, T. J. (2000b). Incidence, site, and nature of injuries in amateur rugby league over three consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 34, 98 – 103.
10. Gabbett, T. J. (2000a). Attitudes towards violence and foul play in amateur rugby league players: An Australian perspective. In *Proceedings of the Second Asian Congress on Science and Football*
11. A. Coutts¹, P. Reaburn, T. J. Piva , A. Murphy. (Changes in Selected Biochemical, Muscular Strength, Power, and Endurance Measures during Deliberate Overreaching and Tapering in Rugby League Players. *Int J Sports Med* 2007; 28(2): 116-124
12. Gabbett, T. J. (2002b). Influence of physiological characteristics on selection in a semi-professional rugby league team: A case study. *Journal of Sports Sciences*, 20, 399 – 405.
13. Gabbett, T. J., & Herzig, P. J. (2004). Physiological characteristics of junior elite and sub-elite rugby league players. *Strength and Conditioning Coach*, 12, 19 – 24.
14. Till K, Copley S, O'Hara J, et al. Retrospective analysis of anthropometric and fitness characteristics associated with longterm career progression in rugby league. *J Sci Med Sport*. 2015;18(3):310–4.
15. Gabbett, T. J., Physiological and anthropometric characteristics of amateur rugby league players. *Br J Sports Med* 2000;34:303–307

16. Meir, R. Evaluating players' fitness in professional rugby league: Reducing subjectivity. *Strength and Conditioning Coach* (1993a). 1, 11 – 17
17. Clark, L. A comparison of the speed characteristics of elite rugby league players by grade and position. *Strength and Conditioning Coach*, (2002). 10, 2 – 12.
18. Meir, R., Colla, P., & Milligan, C. (2001a). Impact of the 10- meter rule change on professional rugby league: Implications for training. *Strength and Conditioning Journal*, 23, 42 – 46.
19. Baker, D. (2002). Differences in strength and power among junior-high, senior-high, college-aged, and elite professional rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16, 581 – 585.
20. Cloe J Cummins.(2018). Energetic Demands of Interchange and Full-Match Rugby League Players. *J Strength Cond Res*. 2018 Dec;32(12):3447-345
21. Cloe J Cummins.(2015). Analysis of Physical Collisions in Elite National Rugby League Match Play *Int J Sports Physiol Perform*. 2015 Sep;10(6):732-9.
22. Gabbett, T. J., & Domrow, N. (2005). Risk factors for injury in sub-elite rugby league players. *American Journal of Sports Medicine*, 33, 428 – 434.
23. Billat LV, Koralsztein JP. (1996). Significance of the Velocity at VO₂max and Time to Exhaustion at This Velocity. *Sports Med*. 1996 Aug;22(2):90-108.
24. Lars L Andersen , Per Aagaard. (2007). Influence of Maximal Muscle Strength and Intrinsic Muscle Contractile Properties on Contractile Rate of Force Development. *Eur J Appl Physiol*. 2006 Jan;96(1):46-52.
25. Billat LV, Koralsztein JP. (1996). Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice. Special Recommendations for Middle- And Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training *Sports Med*. *Sports Med* 2001;31(1):13-31
26. Hagerman FC. Applied physiology of rowing. (1984) *Sports med*. 1(4):303-26

8. Παραρτήματα

Παράρτημα 1. Έντυπο συναίνεσης ασκούμενων για την συμμετοχή τους στην έρευνα

Παράρτημα 2. Έντυπο αξιολόγησης ασκούμενων



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
& ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
Π.Μ.Σ. «ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



Θέμα: ΜΕΘΟΔΟΣ MALCOMS Ή ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ 30-30 vVo₂ max ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ 10 ΜΕΤΡΩΝ, ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ, ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ RUGBY

Ερευνητής: Αντωνόπουλος Ανδρέας, email: andreas.antono@gmail.com, τμήμα ιατρικής, Πανεπιστήμιο θεσσαλίας.

Επιστημονικός υπεύθυνος: ΔΑΝΙΗΛ ΖΩΗ, Καθηγήτρια πνευμονολογίας, Ιατρική ΠΘ. Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ, Κλινικός εργοφυσιολόγος, Ιατρική ΠΘ. Μέλος Τριμελούς Επιτροπής ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΠΑΡΔΑΚΑ, Πνευμονολόγος Ιατρός, Ιατρική ΠΘ, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Σκοπός της ερευνητικής εργασίας: Η συγκεκριμένη μελέτη έχει σκοπό να διερευνήσει την σύγκριση μεταξύ δύο προπονητιών μεθοόδων, μεταξύ ανθρωπομετρικών και φυσικής καταστασης δεδομένων

Διαδικασία μετρήσεων:

Πριν την έναρξη των δοκιμασιών και προγραμματιών θα πραγματοποιηθεί προθερμανση 10 λεπτών jogging και δρομικές ασκήσεις (α) δρομική με γόνατα ψηλά (β) δρομική με μύτες ποδιών ψηλά (ψαλιδιά) (γ) δρομική με φτέρνα στον γλουτό, (δ) δρομική με πλάγια βήματα αριστερά, (ε) δρομική με πλάγια βήματα δεξιά (στ) προβολές x 2 φορές η κάθε άσκηση και απόσταση 10m.

- Στο πρώτο στάδιο θα γίνει μέτρηση του σωματικού βάρους και του σωματικού αναστήματος.
- Στο δεύτερο στάδιο θα διεξαχθεί μέτρηση α) indoor rowing για την μέτρηση της Vo₂max, β) sprint 10m για τον χρόνο κάλυψης της απόστασης.
- Στο τρίτο στάδιο θα διεξαχθεί παλινδρομο τρέξιμο απόστασης 10 μέτρων για την μέτρηση της συνολικής απόστασης που διανύει ένας αθλητής. Ο χρόνος κάλυψης της απόστασης πρέπει να είναι μέσα σε 8 δευτερόλεπτα. Όταν ο αθλητής δεν προλαβαίνει να εκτελέσει το σύνολο της απόστασης στο χρόνο 8 δευτερόλεπτων σταματάει την δοκιμασία και παίρνουμε ως τελικό αποτέλεσμα μέτρων το σύνολο κάλυψης από την στιγμή της εκκίνησης μέχρι την στιγμή που σταμάτησε την δοκιμασία.
- Στο τέταρτο στάδιο οι αθλητές θα χωριστούν σε 2 ομάδες σύμφωνα με τις αγωνιστικές θέσεις και θα εκτελέσουν 2 διαφορετικά προπονητικά προγράμματα, για 8 εβδομάδες. α) Η πρώτη ομάδα, ομάδα Malcolms, θα εκτελεί push up από το σημείο μηδέν, τρέξιμο δέκα μέτρων με push up και επιστροφή με τρέξιμο και push up στο σημείο μηδέν, 3φορες/ εβδομάδα για 10' αυξάνοντας 1' κάθε εβδομάδα. β) η δεύτερη ομάδα, ομάδα 30-30 vVo₂max, θα εκτελέσει τρέξιμο με 30'' ένταση και 30'' επιστροφή jogging, 3φορες/εβδομάδα, ξεκινώντας από 10 επανάλψεις 30-30 και αυξάνοντας 1 επανάληψη / εβδομάδα. Για την εύρεση της απόστασης έντασης θα γίνει τρέξιμο 6 λεπτών. Τα μετρά απόστασης όπου καλύφθηκαν στα 6 λεπτά θα διαιρεθούν με το 12 ώστε να γνωρίζουμε τα μετρά που πρέπει να καλύψει ο κάθε αθλητής στην διάρκεια της έντασης των 30''.
- Στο πέμπτο στάδιο θα διεξαχθεί επανάληψη του τρίτου σταδίου για νέα δεδομένα κάλυψης της απόστασης 0m-10m-0m.
- Στο έκτο στάδιο θα διεξαχθεί επανάληψη του δεύτερου σταδίου ώστε να μετρήσουμε τις νέες τιμές της vo₂max και του χρόνου κάλυψης της απόστασης των δέκα μέτρων.
- Στο έβδομο στάδιο θα γίνει επανάληψη μέτρησης του πρώτου σταδίου ώστε να δούμε αν προκύπτουν διαφορές στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητών.

Κίνδυνοι και ενοχλήσεις: Κατά την διάρκεια της συγκεκριμένης έρευνας, λόγω της υψηλής έντασης των ασκήσεων, εάν νιώσετε έντονη δυσφορία, πόνο στο στήθος, η ζάλη, θα πρέπει να σταματήσετε την άσκηση και να ενημερώσετε άμεσα τον ερευνητή. Υπάρχει πρόβλεψη πρώτων βοηθειών

Προσδοκώμενα οφέλη: Δεδομένης της σημασίας, κάλυψης περισσότερων μέτρων 0-10m-0, σας δίνετε η δυνατότητα να αναπτύξετε, μέσω των προγραμμάτων της έρευνας, τα σωματικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, τα όποια θα βελτιώσουν την αγωνιστική σας απόδοση.

Δημοσίευση δεδομένων - αποτελεσμάτων: Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται τη συμφωνία σας με τη δημοσίευση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση τήρησης της ανωνυμίας των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα, που θα συλλεχθούν, θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας δε θα φαίνεται πουθενά.

Ελευθερία συναίνεσης: Η συμμετοχή σας στη συγκεκριμένη έρευνα είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερη να μη συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας, όποτε επιθυμείτε.

Ιατρική βεβαίωση: Ενημέρωσα τον οικογενειακό μου γιατρό, για τη συμμετοχή μου στην παρούσα μελέτη, με ειδικό έντυπο που μου δόθηκε από τον υπεύθυνο του προγράμματος και έχω ιατρική βεβαίωση εντός των τελευταίων 6 μηνών.

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα εκτελέσω. Συναινώ να συμμετέχω στην έρευνα.

Όνοματεπώνυμο και υπογραφή

Όνοματεπώνυμο υπογραφή

υπογραφή ερευνητή

Συμμετέχοντας

παρατηρητή

Ημερομηνία: __/__/__



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
& ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
Π.Μ.Σ. «ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



Στοιχεία Δοκιμαζόμενου			
Όνοματεπώνυμο			
Ημ/Γεν			
Διευθυνση		τκ	
Πόλη		τηλ	
Ανθρωπομετρικές Μεταβολές	before	after	
Ηλικία (yr)			
Σωματικό Βάρος(kg)			
Σωματικό Ανάστημα(cm)			
BMI (ml/kg/min)			
Φυσικής Κατάστασης μεταβλητές			
0-10-0 (m)			
0-10m (sec)			
Vo2max (ml/kg/min)			
<p>Σας ενημερώνω, ότι έχω κατανοήσει πλήρως την διαδικασία των δοκιμασιών στις οποίες θα υποβληθώ και έχω πλήρη γνώση του οφέλους αλλά και των πιθανών κινδύνων που ενέχονται στη διαδικασία. Δηλώνω υπεύθυνα ότι έχω πρόσφατα υποβληθεί σε ιατρικές εξετάσεις σύμφωνα με τις οποίες είμαι υγιής καθώς και ότι δεν κάνω χρήση κανενός φαρμάκου. Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας εί ναι απόρρητα και θα χρησιμοποιηθούν ανώνυμα μόνο για την αποπεράτωση συγκεκριμένης έρευνας.</p> <p>Ον/νυμο δοκιμαζόμενου</p> <p>Υπογραφή</p> <p>Ημερομηνία _ / _ / _</p>			