

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ
ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ
ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΣΕ
ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ**

Σπουδαστές: ΦΑΣΟΗ ΑΘΗΝΑ ΑΜ 1161

ΔΕΝΔΡΙΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΜ 377

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΦΟΥΣΕΚΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΑΙΓΙΟ, 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

	Περίληψη	5
	Εισαγωγή	7
1.1	Σκοπός και Χρησιμότητα έρευνας	9
1.2	Ερευνητικά ερωτήματα	9
1.3	Μεταβλητές της έρευνας και συμβολισμοί	10
1.4.1	Μεταβλητές πλευρικής κυριαρχίας-ποδοπλευρικότητας	10
1.4.2	Μεταβλητές ανθρωποκεντρικού προφίλ	11
1.4.3	Οριοθετήσεις και περιορισμοί	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας 14

2.1	Περίδεση	14
2.1.1	Έννοια της περίδεσης	14
2.1.2	Υλικά περίδεσης	16
2.2	Ελαστική περίδεση	21
2.3	Ανελαστική περίδεση	24
2.4	Περίδεση με kinesiotape	26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Περίδεση και Ιδιοδεκτικότητα	30
3.1	Όρος Ιδιοδεκτικότητας	30
3.2	Ιδιοδεκτικότητα και τραυματισμοί	34
3.3	Η έννοια της περίδεσης και ιδιοδεκτικότητας	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Μέθοδος	47
4.1	Δείγμα	47
4.2	Όργανα και διαδικασία μετρήσεων	47
4.2.1	Star Balance Test	48
4.2.2	Χρήση αερόβιας άσκησης στην ιδιοδεκτική προσαρμογή	54
4.2.3	Σχήματα ασκήσεων προπόνησης	55
4.2.4	Σωματομετρήσεις-Αξιολόγηση επιλεγμένων ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών κάτω άκρων	56
4.2.5	Ερωτηματολόγιο ποδοπλευρικότητας- Αξιολόγηση πλευρικής κυριαρχίας κάτω άκρων	57
4.2.6	Ερωτηματολόγιο τραυματισμών- αξιολόγηση τραυματικού ιστορικού και τραυματισμών προοπτικής	57
4.3	Σχεδιασμός ερευνητικής διαδικασίας	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Αποτελέσματα	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Συμπεράσματα	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		82

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή. Η περίδεση των αρθρώσεων με διάφορα επιδεσμικά υλικά είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά στον αθλητισμό με στόχο κυρίως τη πρόληψη των κακώσεων. Η παρούσα μελέτη αξιολόγησε την επίδραση 3 διαφορετικών ειδών περίδεσης [ελαστικός επίδεσμος, tape, kinesiotape] στη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής άρθρωσης πριν και μετά την άσκηση σε ερασιτέχνες αθλητές ποδοσφαίρου.

Μέθοδος. Πενήντα πέντε (55) ερασιτέχνες αθλητές ποδοσφαίρου (μέσης ηλικίας 21.2 ετών, βάρους 71,7 κιλών και ύψους 174,96 εκατοστών) χωρίστηκαν τυχαία σε 3 κύριες ερευνητικές υπό-ομάδες αποτελούμενες από 15 εξεταζόμενους και έλαβαν περίδεση α) με ελαστικό επίδεσμο, β) με tape και γ) με kinesiotape. Σε 10 αθλητές δεν εφαρμόστηκε περίδεση και αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Η δυναμική σταθερότητα της ποδοκνημικής αξιολογήθηκε μέσω της δοκιμασίας Star Excursion Balance Test (SEBT) σε 3 ερευνητικές συνθήκες: α) πριν την εφαρμογή περίδεσης, β) μετά την εφαρμογή και γ) μετά την εφαρμογή και άσκηση 15'.

Αποτελέσματα. Η απόδοση στο SEBT και στα δύο κάτω άκρα (κυρίαρχο-μη κυρίαρχο) αυξήθηκε σημαντικά ($p < 0.005$) στην γ' συνθήκη και με τους τρεις τρόπους περίδεσης. Η εφαρμογή taping οδήγησε στην μεγαλύτερη και η περίδεση με επίδεσμο στη μικρότερη βελτίωση στην δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής στις συνθήκες β' και γ'. Η βελτίωση που καταγράφηκε μετά το taping ήταν σημαντικά μεγαλύτερη ($F=6.581$, $p=0.001$) από αυτή που εμφανίστηκε μετά την επιδεσμική περίδεση στο μη-κυρίαρχο άκρο στη γ' συνθήκη. Αυτή η διαφοροποίηση στη βελτίωση μετά την περίδεση με επίδεσμο και tape άγγιξε τη στατιστική σημαντικότητα ($F=2.549$, $p=0.064$) ακόμα και στην β' συνθήκη. Η άσκηση χωρίς περίδεση (ομάδα ελέγχου) οδήγησε στη μικρότερη αύξηση στα αποτελέσματα SEBT συγκριτικά και με τα 3 είδη περίδεσης, η οποία παρόλα αυτά ήταν σημαντική στην περίπτωση του κυρίαρχου άκρου ($t=2,436$, $p=0.036$).

Συμπεράσματα. Η άσκηση ενεργοποιεί τους ιδιοδεκτικούς μηχανισμούς του κάτω άκρου και βελτιώνει τη δυναμική σταθεροποίησης της ποδοκνημικής άρθρωσης. Αυτή η ιδιοδεκτική προσαρμογή φαίνεται ότι ενισχύεται μετά τη περίδεση με

ανελαστική αυτοκόλλητη περίδεση (taping) συγκριτικά με την περίδεση με kinesiotope και επίδεσμο. Σε κάθε περίπτωση όλα τα είδη της περίδεσης φαίνεται ότι βελτιώνουν την δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής και πρέπει να εφαρμόζονται σε όλους τους ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές που χρήζουν καλύτερης αρθρικής σταθεροποίησης στη ποδοκνημική άρθρωση.

Κεφάλαιο 1.

Εισαγωγή

Ο μεγάλος αριθμός ατόμων που ασχολούνται με αθλητικές δραστηριότητες έχει οδηγήσει και ανάλογη αύξηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος για τον αθλητισμό. Επιπλέον αυτή η αύξηση στην συμμετοχή των ανθρώπων σε αθλητικές δραστηριότητες έχει οδηγήσει και σε ανάλογη αύξηση των αθλητικών τραυματισμών. Ειδικότερα στο άθλημα του ποδοσφαίρου, όπου θεωρείται μία δραστηριότητα με μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων και άμεσης επαφής μεταξύ των αθλητών, έχει καταγραφεί μια υψηλή επιδημιολογική εμφάνιση αθλητικών τραυματισμών (Tucker, 1997). Οι κυριότερες κακώσεις αφορούν τα κάτω άκρα και είναι κυρίως συνδεσμικές κακώσεις, μυϊκές θλάσεις και τενοντοπάθειες. Επίσης παρατηρούνται τραυματισμοί στο πρόσωπο και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ήπιας μορφής.(Tucker, 1997; Ginter, 2010).

Η αιτιολογία των αθλητικών κακώσεων εδράζεται σε ένα σύνολο παραγόντων οι οποίοι αφορούν είτε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αθλητή είτε το περιβάλλον που αθλείται και τα εξωτερικά ερεθίσματα από αυτό. (Engebretsen, 2010) Τα κύρια αίτια εμφάνισης αθλητικών κακώσεων είναι η ηλικία και η ύπαρξη προηγούμενων τραυματισμών καθώς και οι προηγούμενοι τραυματισμοί. (Arnason et al., 2004) Αποτελέσματα όμως άλλων ερευνών κατέδειξαν επίσης ότι σημαντικά αίτια για την εμφάνιση τραυματισμού είναι επίσης και η κακή φυσική κατάσταση, η ελλιπής αποκατάσταση προηγούμενων τραυματισμών και η αστάθεια των αρθρώσεων. (Chomiak et al., 2000; Fousekis et al., 2011;2012) Τέλος η μυϊκή κόπωση ευθύνεται πολλές φορές για την αύξηση κινδύνου τραυματισμών. (Zech et al., 2012) Πιθανή αιτία για την ύπαρξη χρόνιας αστάθειας και κατ'επέκταση ύπαρξης τραυματισμών είναι επίσης η μειωμένη ιδιοδεκτικότητα σε συνδυασμό με περιορισμένη μυϊκή δύναμη (Willems et al., 2002), όπως επίσης οι αρνητικές επιπτώσεις της κόπωσης είναι άμεσα εξαρτώμενες από την ιδιοδεκτική λειτουργία. (Boisgontier & Nougier, 2013)

Ο ρόλος της ιδιοδεκτικότητας στην αποκατάσταση αλλά και την πρόληψη αθλητικών κακώσεων είναι πολύ σημαντικός. (Mitchell, 2005) Ένα πρόγραμμα αποκατάστασης της ιδιοδεκτικότητας στοχεύει στην αύξηση την ευερεθιστότητας των α-κινητικών νευρώνων που μπορεί να προκαλέσει υπερδιέγερση των γ-κινητικών νευρώνων, βελτιώνοντας έτσι την ιδιοδεκτικότητα. (Hurley, 1997) Οι ασκήσεις ισορροπίας είναι ένας από τους τρόπους αύξησης του ιδιοδεκτικού ελλείμματος, όπου μπορεί να περιλαμβάνουν ασκήσεις μονοποδικής στήριξης, προοδευτικές ταλαντεύσεις κατά τη στήριξη κ.α. (Laskowski et al., 1997) Έχει αποδειχτεί πως οι ασκήσεις ισορροπίας χωρίς αντίσταση αυξάνουν την ιδιοδεκτικότητα αλλά και την λειτουργική απόδοση της άρθρωσης ενώ η προοδευτική αύξηση της αντίστασης μπορεί να βελτιώσει την ισορροπία, τη σταθερότητα καθώς και τον κινητικό έλεγχο. (Behm et al., 2013). Μία άλλη τεχνική βελτίωσης του ιδιοδεκτικών ελλειμμάτων είναι και η περίδεση μέσω της δυναμικής σταθεροποίησης.

Για την σταθεροποίηση της παιδοκομικής άρθρωσης και άρα τη πρόληψη πιθανών κακώσεων έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικές τεχνικές περίδεσης καθώς και διαφορετικά είδη αυτής για την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας. Η κλασική μέθοδος περίδεσης με χρήση ελαστικού επιδέσμου ενώ φαίνεται να έχει μικρή επίδραση στην ιδιοδεκτικότητα για την άρθρωση του αστραγάλου (Yamamoto et al., 1993), παρολα αυτά χρησιμοποιείται ως πρώτη επιλογή προφύλαξης της άρθρωσης. (Abian-Vicen et al., 2009). Από την άλλη πλευρά, η περίδεση με σκληρή ανελαστική ταινία φαίνεται πως αυξάνει την ιδιοδεκτικότητα στην άρθρωση του αστραγάλου σε υγιείς αλλά και τραυματισμένους. (Robbins et al., 1995, Jerosch & Bischof, 1994) Ωστόσο από άλλες πηγές έχει αναφερθεί επίσης πως η εφαρμογή tape έχει αρνητικές επιδράσεις στο στατικό έλεγχο, (Bennel & Goldie, 1994) ή δεν παρατηρείται καμία επίδραση στην ισορροπία. (Delahunt et al., 2010) Η εφαρμογή Kinesio tape επίσης έχει αναφερθεί πως δεν επιδρά αρνητικά σε λειτουργικές δοκιμασίες αλλά επιδρά θετικά μόνο σε ορισμένες από αυτές. (Bicici et al., 2010). Υποστηρίζεται επίσης πως το Kinesio tape δεν έχει κανένα αποτέλεσμα στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας. (Halseth et al., 2004)

Τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών δείχνουν ότι οι απόψεις δίστανται σχετικά με τη συμβολή διαφορετικών τεχνικών της περίδεσης στην βελτίωση της ιδιοδεκτικής λειτουργίας. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για την εξαγωγή οριστικών συμπερασμάτων σχετικά με το θέμα.

Στη βάση των παραπάνω δεδομένων, η παρούσα ερευνητική μελέτη στοχεύει στη αξιολόγηση της επίδρασης τριών διαφορετικών τεχνικών περιδέσεως (ελαστική, ανελαστική, εφαρμογή ταινίας kinesio tape) στην δυναμική σταθεροποίηση των κάτω άκρων ερασιτεχνών αθλητών ποδοσφαίρου.

1.1. Σκοπός και χρησιμότητα της έρευνας.

Κύριος προβληματισμός στην παρούσα μελέτη ήταν η μεγιστοποίηση των γνώσεων σχετικά με τις κινησιολογικές συνθήκες πρόληψης των τραυματισμών στο ποδόσφαιρο. Κύριος σκοπός της ήταν ο προσδιορισμός των ιδιοδεκτικών παραγόντων με έμφαση στην δυναμική σταθεροποίηση. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην στατιστική αξιολόγηση της επίδρασης διαφορετικών ειδών περιδέσεως στη βελτίωση ενδογενών κινησιολογικών παραγόντων όπως η ιδιοδεκτικότητα αλλά και η διερεύνηση της επίδρασης της άσκησης σε συνδυασμό με περιδέση στην βελτίωση της δυναμικής σταθεροποίησης της ποδοκνημικής. Η ασύμμετρη ή ελλειμματική λειτουργία της ιδιοδεκτικότητας μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς διαφορετικής βαρύτητας, συχνότητας και πλευρίωσης μέσω σύνθετων αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αιτιολογικών παραγόντων και της φύσης του παιχνιδιού, είτε μέσω λειτουργικών ασυμμετριών που προκαλούνται στα κάτω άκρα των ποδοσφαιριστών λόγω συστηματικών προτιμήσεων στην εκτέλεση διαφόρων δεξιοτήτων του παιχνιδιού (Fousekis, Vagenas & Tsepis, 2010).

Η μελέτη αυτή χρησιμεύει στην κατανόηση της επίδρασης της περιδέσεως στην ιδιοδεκτική λειτουργία των κάτω άκρων. Η διερεύνηση επίσης των ιδιοδεκτικών και ανατομικών ανισορροπιών των κάτω άκρων θα προσθέσει σημαντικές γνώσεις στον ιδιαίτερο τομέα της διερεύνησης των ανθρώπινων βιολογικών ασυμμετριών.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα.

Σε αντιστοιχία με τους σκοπούς της έρευνας διατυπώθηκαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποια είναι η στατιστική δομή της απόδοσης στο SEBT στα κάτω άκρα ερασιτεχνών ποδοσφαιριστών;

Ειδικότερα:

1.α. Ποια είναι η στατιστική δομή των χαρακτηριστικών δυναμικής σταθεροποιήσεως με διαφορετικά είδη περιίδεσης;

1.β. Ποιο είδος περιίδεσης βελτιώνει περισσότερο τη δυναμική σταθεροποίηση

2. Υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ:

2.α. Ελαστικής περιίδεσης και βελτίωσης απόδοσης στη δυναμική σταθεροποίηση ποδοκνημικής;

2.β. Ανελαστικής περιίδεσης (taping) και βελτίωσης απόδοσης στη δυναμική σταθεροποίηση ποδοκνημικής;

2.γ. Ελαστικής αυτοκόλλητης ταινίας (kinisiotaping) και βελτίωσης απόδοσης στη δυναμική σταθεροποίηση ποδοκνημικής;

2.δ. Αερόβιας άσκησης σε συνδυασμό με περιίδεση διαφορετικού τύπου και βελτίωσης στη δυναμική σταθεροποίηση ποδοκνημικής;

1.3 Μεταβλητές της έρευνας και συμβολισμοί.

Παρακάτω περιγράφονται οι ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές της μελέτης που αξιολογήθηκαν μέσω αντίστοιχων πειραματικών επιστημονικών μετρήσεων:

1.4.1 Μεταβλητές πλευρικής κυριαρχίας - ποδοπλευρικότητας:

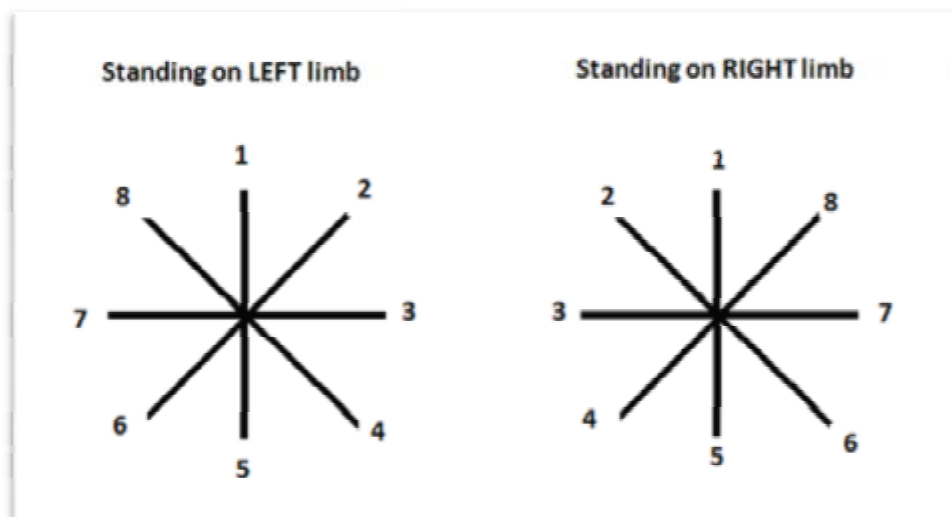
Ανεξάρτητες μεταβλητές:

Πόδι στήριξης

Μπροσ

Εξαρτημένες μεταβλητές

Οι οχτώ κατευθύνσεις στο SEBT;



1.4.2. Μεταβλητές ανθρωπομετρικού προφίλ

Ανεξάρτητες μεταβλητές:

Χρονολογική Ηλικία	ΧΗ
Σωματικό βάρος	ΣΒ
Σωματικό ύψος	ΣΥ
Λειτουργικό μήκος κάτω άκρου	ΛΜΚΑ

Εξαρτημένες μεταβλητές:

Έτη	Έτη
-----	-----

Κιλά	κιλ.
Εκατοστά	εκ.

1.4.3. Οριοθετήσεις και περιορισμοί

Η παρούσα μελέτη οριοθετείται ερευνητικά από τις ακόλουθες μεθοδολογικές οριοθετήσεις :

- Το δείγμα απαρτίστηκε αποκλειστικά από άνδρες ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές.
- Οι ποδοσφαιριστές που αξιολογήθηκαν προέρχονταν από ποδοσφαιρικά σωματεία της Αιγιάλειας και των Αθηνών..
- Η ηλικία των δοκιμαζομένων κυμάνθηκε από 16 έως 31 χρόνια.
- Οι ποδοσφαιριστές που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν προπονητική ηλικία τουλάχιστον πέντε (1) χρόνου.
- Οι ποδοσφαιριστές που συμμετείχαν δεν είχαν υποστεί σοβαρό τραυματισμό κάτω άκρου τους τελευταίους 6 μήνες.
- Οι αθλητές που συμμετείχαν αγωνίζονταν στις τοπικές κατηγορίες της Αχαΐας και ερασιτεχνικών σωματείων των Αθηνών.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ερμηνεύονται από τους ακόλουθους περιορισμούς:

- Λόγω του μεγάλου δείγματος και της δυσκολίας ανεύρεσης δοκιμαζομένων δεν πραγματοποιήθηκε τυχαία δειγματοληψία των δοκιμαζομένων.
- Η καταγραφή του τραυματικού ιστορικού των παιχτών έγινε με βάση ειδικό ερωτηματολόγιο αναδρομικά για το χρονικό διάστημα μέχρι την έναρξη των ιδιοδεκτικών μετρήσεων.
- Η καταγραφή των τρεχόντων τραυματισμών πραγματοποιήθηκε από την ερευνητική ομάδα της έρευνας κατά περίπτωση και ατομικά.

- Όλες οι προσπάθειες των δοκιμαζομένων κατά τον ιδιοδεκτικό έλεγχο θεωρήθηκαν μέγιστες.
- Οι ανθρωπομετρικές τεχνικές όπως και οι τεχνικές μέτρησης της διατασιμότητας των μυών και των αρθρώσεων εμπεριέχουν ένα αναπόφευκτο σφάλμα μέτρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 ΠΕΡΙΔΕΣΗ

2.1.1.ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

Η αύξηση αθλητικών επιδόσεων σε κάθε τύπου σπορ έχουν αυξήσει την ανάγκη πρόληψης τραυματισμών καθώς επίσης και την άμεση αντιμετώπιση τους. Στο αγώνισμα του ποδοσφαίρου, η συχνότητα των τραυματισμών είναι αρκετά υψηλή. Ποσοστό 81% των κακώσεων εντοπίζεται στο κατώτερο άκρο ιδίως στην άρθρωση του αστραγάλου και της ποδοκνημικής άρθρωσης καθώς σημειώνεται πως περιπτώσεις θλάσεων είναι οι πιο συχνές. Ένα ποσοστό 4% είναι οι περιπτώσεις καταγμάτων κ εμφανίζονται κυρίως στο άνω άκρο και τέλος τραυματισμοί υπέρχρησης εντοπίζονται στο 5,2% των περιπτώσεων. (Schmidt-Olsen et al., 1985)

Μια τεχνική παρέμβασης και πρόληψης στη φυσικοθεραπεία,ιδιαίτερα αθλητικών τραυματισμών, είναι η περίδεση. Με τον όρο περίδεση εννοούμε τη «μηχανική υποστήριξη» της άρθρωσης» με την εφαρμογή διαφορετικών μεθόδων. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996).Οι στόχοι των θεραπειών σε κάθε μεμονωμένη περίπτωση, καθορίζουν τη μέθοδο που χρησιμοποιείται. Ελαστική περίδεση, ανελαστική περίδεση καθώς και περίδεση με Kinesio tape πραγματοποιούνται ευρέως στον ιατρικό χώρο.

Η ελαστική περίδεση χρησιμοποιεί ένα σύνολο επιδέσμων που μπορούν να διακριθούν σε ελαστικούς μη αυτοκόλλητους επιδέσμους και ελαστικούς αυτοκόλλητους επιδέσμους. Οι ελαστικοί μη αυτοκόλλητοι χρησιμοποιούνται πολύ συχνά στον ιατρικό χώρο προληπτικά και θεραπευτικά μέσω της υποστήριξης και της πίεσης στο σημείο που τοποθετούνται. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως υλικό πρώτων βοηθειών για τον περιορισμό της αιμορραγίας. Βασικός κίνδυνος της εφαρμογής τους είναι η πίεση με την οποία τοποθετείται λόγω του ότι μπορεί να

διακόψει την κυκλοφορία του αίματος. Στην εφαρμογή τους ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται σε θέση που να εξυπηρετεί τον ίδιο και τον θεραπευτή. Οι περιελίξεις πραγματοποιούνται από την περιφέρεια προς το κέντρο. (Μπαλτόπουλος, 2009) Οι ελαστικοί αυτοκόλλητοι επίδεσμοι προσδίδουν μέσω της συμπίεσης ανακούφιση και υποστήριξη στα περιαρθρικά στοιχεία. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996) Αντενδείκνυται σε περιπτώσεις ευαίσθητου δέρματος γιατί υπάρχουν ενδείξεις επιπλοκών με εμφάνιση εξανθημάτων (Viljakka & Rokkanen, 1983), όπως επίσης, όμοια με τη χρήση ελαστικών μη αυτοκόλλητων επιδέσμων, ο θεραπευτής οφείλει να είναι προσεκτικός με την πίεση που εφαρμόζεται στο σημείο που τοποθετούνται. Τοποθετείται εύκολα και η εφαρμογή τους μπορεί να είναι συνδυαστική με taping.

Η ανελαστική περίδεση, από την άλλη, χρησιμοποιεί ανελαστικούς επιδέσμους τα επονομαζόμενα tapes. Η εφαρμογή τους προσφέρει μεγαλύτερη σταθερότητα στις αρθρώσεις και περιορίζει περισσότερο τις κινήσεις τους συγκριτικά με την ελαστική περίδεση. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996) Η μέθοδος έχει προληπτικό χαρακτήρα αφού προσφέρει μεγάλου βαθμού σταθερότητα και μειώνει τα ποσοστά αστάθειας κάτι που βοηθά στη μείωση του κινδύνου τραυματισμών. Επιπλέον, χρησιμοποιείται και θεραπευτικά εφόσον η χρήση του προλαμβάνει οίδηματικές καταστάσεις. (Larsen, 1984) Βασική, όμως, αντένδειξη επιλογής της μεθόδου είναι η παρουσία τραυματισμού στο οξύ στάδιο. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996) Προσοχή πρέπει να δίδεται στον τρόπο εφαρμογής του γιατί η μη σωστή τοποθέτηση του μπορεί να έχει τα αντίθετα από τα αναμενόμενα αποτελέσματα. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996). Η εφαρμογή του μπορεί να πραγματοποιηθεί στην πλειοψηφία των αρθρώσεων, (Λαμπίρης, 2007) ενώ ο τρόπος που θα τοποθετηθεί εξαρτάται από το σημείο που χρειάζεται περισσότερη υποστήριξη.

Ένα είδος περίδεσης αρκετά πρωτοποριακό θεωρείται και η εφαρμογή ταινιών Kinesiotape. Πρόκειται για μία θεραπεία που βασίζεται στους αυτόματους μηχανισμούς επούλωσης του οργανισμού μέσω της ενεργοποίησης νευρολογικών συστημάτων. Χρησιμοποιείται για τη βελτίωση του κυκλοφορικού συστήματος, για μείωση του πόνου μέσω ενεργοποίησης «ενδογενών αναλγητικών συστημάτων» και υποστηρίζει τους μυς ενώ επίσης εξομαλύνει τις κινήσεις των αρθρώσεων. (Kase, 1994) Οι θεραπευτές πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί ιδιαίτερα σε νευρολογικά

περιστατικά με αισθητικές διαταραχές. (Pawluk & Zukow, 2011) Η βασική τεχνική εφαρμογής των ταινιών πραγματοποιείται από την έκφυση των μυών καταλήγοντας στην κατάφυση αλλά υπάρχουν πολλές παραλλαγές της τεχνικής. (Kase, 1994)

Βάσει των ανωτέρω, οι σκοποί της περίδεσης συνοψίζονται ως εξής (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996):

- Ø Υποστηρίζει μηχανικά μια άρθρωση και τα στοιχεία που την απαρτίζουν.
- Ø Προστατεύει τα μαλακά μόρια.
- Ø Πιέζει διευκολύνοντας την αιματική παροχέτευση.
- Ø Ενισχύει μύες, συνδέσμους, θύλακες και τένοντες.
- Ø Συγκρατεί το τραυματισμένο μέλος σε ανάλογη ανατομική θέση για να επιτευχθεί σύντομα η διαδικασία της επούλωσης.
- Ø Διατηρεί το μέλος σε θέση ακινησίας προς αποφυγή επιδείνωσης και επέκτασης του ήδη υπάρχοντος τραυματισμού.
- Ø Προστατεύει και διατηρεί το μέλος που έχει τραυματισθεί σε ανάλογη λειτουργική θέση.

Κατά τη διάρκεια της αθλητικής δραστηριότητας ή πριν από αυτήν η εφαρμογή της μεθόδου και της αρχής της περίδεσης βρίσκει πολλούς υποστηρικτές. Οι σκοποί της περίδεσης εκπληρώνονται καλύτερα όταν γίνεται ορθή και ακριβής χρήση του επιδεσμικού υλικού. Ο Fletcher, (2004) υποστήριξε πως ο τρόπος που περιδένεται ένα μέλος οφείλει να είναι σωστός. Σε αντίθετη περίπτωση οι αρνητικές του επιδράσεις είναι πολλές κ επικίνδυνες για τον ασθενή.

2.1.2 ΥΛΙΚΑ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει προσφέρει ένα πλήθος υλικών για την ορθή εφαρμογή της. Τα στρώματα τα συστατικά στοιχεία και η πίεση που

εφαρμόζεται είναι σημαντικά στοιχεία που ο θεραπευτής πρέπει να γνωρίζει για τη χρήση τους. (Partsch et al., 2008)

Υπάρχει σύγχυση όσον αφορά τους όρους ελαστική και ανελαστική περίδεση. Υλικά περίδεσης που χαρακτηρίζονται από ελαστικότητα και χρησιμοποιούνται για την ελαστική περίδεση προσφέρουν μερική σταθεροποίηση στην άρθρωση και μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Στην πρώτη περιλαμβάνονται οι ελαστικοί μη αυτοκόλλητοι επίδεσμοι και στη δεύτερη οι ελαστικοί αυτοκόλλητοι όπου στο εμπόριο μπορεί να βρεθούν με τις ονομασίες, Tensoplast, Acrylastic, Elastoplast ή Elastik.

Ø Ελαστικός βαμβακερός επίδεσμος.

Πρόκειται για μη αυτοκόλλητο ελαστικό επίδεσμο. Κατασκευάζεται από βαμβάκι ή πολυεστέρα και η κατασκευή του αφήνει τον αέρα να τον διαπερνά. Οι βαμβακεροί επίδεσμοι είναι διαθέσιμοι σε διάφορα μεγέθη και το πλάτος τους εξαρτάται από την περιοχή όπου θα εφαρμοστούν, ενώ το μήκος τους κυμαίνεται από 4m έως 4,5m. Ένα χαρακτηριστικό τους είναι η αυξημένη «ευκαμψία» με αποτέλεσμα να χάνει τη λειτουργικότητα του μετά από ένα χρονικό διάστημα. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)



Εικόνα Νο.1-Ελαστικός βαμβακερός μη αυτοκόλλητος επίδεσμος

Ø Αυτοκόλλητος ελαστικός επίδεσμος.

Πρόκειται για αυτοκόλλητους ελαστικούς επιδέσμους. Για να παραχθεί ένας αυτοκόλλητος ελαστικός επίδεσμος χρειάζεται ένα πλέγμα μικρών νηματίων τα οποία είναι επικαλυμμένα με μία κόλλα η οποία βοηθά

στην εφαρμογή τους στο δέρμα. Αυτή η κόλλα έχει την ιδιότητα να αφήνει τους υδρατμούς να τη διαπερνούν όπως επίσης το οξυγόνο και το διοξείδιο του άνθρακα. Το χρώμα του υλικού μπορεί να αλλάξει με συγκεκριμένες χρωστικές που επιδρούν στο υλικό και που το κάνουν λευκό ή μπεζ. Κοστίζουν περισσότερο συγκριτικά με τους άλλους επίδεσμούς και κυκλοφορούν σε διάφορα μεγέθη ανάλογα με την άρθρωση που περιδέεται. Το μήκος αυτών κυμαίνεται από 2,5m έως 3,5m και το πλάτος από 2,5cm έως 10cm. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)



Εικόνα Νο.2 Ελαστικός αυτοκόλλητος επίδεσμος

Εκτός από τα ελαστικά υλικά περίδεσης χρησιμοποιούνται και ανελαστικά τα οποία προσδίδουν μεγαλύτερη σταθερότητα στην άρθρωση και εμπεριέχονται στην κατηγορία της ανελαστικής περίδεσης.

Ø Ανελαστική ταινία (adhesive tape)

Πρόκειται για ανελαστικό αυτοκόλλητο επίδεσμο, όπου υπάρχει σε διάφορα μεγέθη. Κατασκευάζεται από βαμβάκι και ισχυρή κόλλα. Έχει μικρό βάρος, κόβεται πολύ εύκολα χωρίς ψαλίδι και η εφαρμογή του αφήνει το δέρμα να αναπνέει. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)



Εικόνα Νο.3-Adhesive tape

Για την εφαρμογή της ταινίας tape απαιτείται η χρήση άλλων υλικών που περιγράφονται ως εξής: (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)

- Αφρώδης ταινία (Αράχνη)

Πρόκειται για αφρώδες επιδεσμικό υλικό που κόβεται εύκολα χωρίς να χρειάζεται ψαλίδι. Χρησιμοποιείται για να αποφεύγεται η επαφή του tape με το δέρμα του ασθενούς, αλλά καθώς ο ασθενής ιδρώνει το συγκεκριμένο υλικό «γλιστράει» και έτσι χάνεται σε ένα μικρό ποσοστό ο υποστηρικτικός σκοπός της διαδικασίας του taping.



Εικόνα Νο.4-Αφρώδης επίδεσμος

- Κολλητικό σπρέϋ

Πριν ακόμη την τοποθέτηση της αράχνης κολλητικό σπρέϋ χρησιμοποιείται έτσι ώστε να υπάρχει καλύτερη επαφή του υλικού με το δέρμα.



Εικόνα No.5-Κολλητικό σπρέϋ

- Ειδικά ελαστικά pads

Ειδικά pads επίσης εφαρμόζονται για προστασία των περιοχών που υποστούν μεγαλύτερο ποσοστό τριβών. Έχουν ελαστικότητα και υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη.



Εικόνα No.6-Pads

Μία άλλη μέθοδος που θα μπορούσε να συμπεριληφθεί στην κατηγορία της ελαστικής περιίδεσης, λόγω της ελαστικότητας του, είναι το Kinesio taping. Ωστόσο έχει ιδιότητες που το χαρακτηρίζουν μοναδικό και διαφέρει αρκετά από την απλή ελαστική περιίδεση.

Χρησιμοποιείται ευρέως από θεραπευτές του αθλητικού χώρου. Η ταινία Kinesio αποτελείται από λεπτό εύκαμπτο υλικό το οποίο «κολλάει» στο δέρμα και έχει τη δυνατότητα να διατείνεται 130%-140%. (Kase, 1994) Αφήνει τον αέρα να περνά μέσα από αυτό και χρησιμοποιείται για αρκετές ημέρες ενώ παρουσιάζει ανθεκτικότητα στο νερό. (Sanjay, 2012) Διατίθεται σε πολλά χρώματα. Η συγκεκριμένη μέθοδος θεωρείται φθηνή, απλή στην εφαρμογή, δεν απαιτεί πολύ χρόνο στη χρήση της.



Εικόνα No.7-Ταινίες Kinesio σε διάφορα χρώματα

2.2 ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΔΕΣΗ

Η ελαστική περιδεδση με τη χρήση υλικών που χαρακτηρίζονται από ελαστικότητα, άλλα περισσότερη και άλλα λιγότερη, χρησιμοποιείται είτε προστατευτικά είτε θεραπευτικά.

Η ελαστική μη αυτοκόλλητη περιδεδση με τη χρήση επιδέσμων χρησιμοποιείται πολύ συχνά στον ιατρικό χώρο και εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς. Θεωρείται φθηνή και εύκολη μέθοδος. Αφήνει την άρθρωση να πραγματοποιεί κινήσεις και δεν την περιορίζει αρκετά, γι' αυτό και προτείνεται σαν πρώτη επιλογή προφύλαξης. (Abian-Vicenj et al., 2009) Ένα βασικό μειονέκτημα είναι η ευκαμψία του και γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιείται για περιορισμένο χρονικό διάστημα. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)

Επιλέγονται για να συγκρατούν τα επιθέματα σε περίπτωση ανοικτής πληγής, για να περιορίζουν τη φλεγμονή, για να προσφέρουν υποστήριξη στο σημείο που τοποθετούνται καθώς και να περιορίζουν τις κινήσεις των αρθρώσεων. (Μπαλτόπουλος, 2009)

Η χρήση τους ενδείκνυται σε οξείες κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Η εφαρμογή τους έχει μελετηθεί για τη διαχείριση οξέων περιστατικών, όπως το διάστρεμμα. (Guskiewicz et al., 1996) Στην περίπτωση οξέων περιστατικών, η συμπίεση συνοδεύεται με κρυοθεραπεία, ανάπαυση και ανύψωση του μέλους (ΚΑΠΑ). Συνήθως η θεραπεία χρησιμοποιείται για τις πρώτες ώρες, όπου ο τραυματισμός είναι ακόμη στο οξύ στάδιο. (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2011) Μια σύντομη περίοδος ακινητοποίησης χρειάζεται για τον σχηματισμό του κοκκιώδους ιστού. (Kujala et al., 1997) Η χρήση ελαστικής συμπιεστικής περιδεδσης ενδείκνυται δηλαδή σε οξείες και υποξείες φάσεις τραυματισμών καθώς η αιμορραγία περιορίζεται και πιθανολογείται πως αυξάνεται η υδροστατική πίεση στο σημείο όπου παρουσιάζεται ο τραυματισμός (Kaminski et al., 2013). Η συμπίεση που προσφέρουν, περιορίζει την ικανότητα διάτασης του δέρματος και των ιστών και με αυτόν τον τρόπο περιορίζεται η αιμορραγία. (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2011)



Εικόνα Νο.8–Περίδεση πηγεοκαρπικής με ελαστικό επίδεσμο

Η εφαρμογή μη αυτοκόλλητης περιδέσεως είναι επίσης αρκετά συχνή και σε μετεγχειρητικές καταστάσεις. Προσφέρει αναλγησία (Hassan et al., 2002) και περιορίζοντας την αιμορραγία μέσα στην άρθρωση επιτυγχάνεται η μικρότερη χρονικά παραμονή στο νοσοκομείο. (Charalambides et al., 2005) Η συμπίεση αυξάνει επίσης τη φλεβική επιστροφή σε ασθενείς με μη φυσιολογική ροή. (Jones et al., 1980) Συγκεκριμένα έχει διαπιστωθεί πως η πολυστρωματική περιδέση (4 στρώματα επιδέσμου) βοηθά στη βελτίωση της φλεβικής επιστροφής. (Hamton, 1997)

Εκτός από τις ενδείξεις χρήσης ελαστικής περιδέσεως, διαπιστώνονται από επιστήμονες και περιοριστικοί παράγοντες εφαρμογής της. Στην εφαρμογή της σε οξείες καταστάσεις δεν υπάρχουν περιορισμοί καθώς η συμπίεση είναι καθολικά αναγνωρισμένη ως μέθοδος πρωτοκόλλου αποκατάστασης. Ωστόσο η ανεπαρκής ερευνητική μελέτη για το θέμα αντικρούει αυτή την άποψη και καθιστά δύσκολη τη σύσταση ελαστικής περιδέσεως ως μέσο-μέθοδο αποκατάστασης. (Kamiski et al., 2013) Ένα άλλο μειονέκτημα στην εφαρμογή συμπιεστικής περιδέσεως είναι πως μειώνει το εύρος κίνησης της άρθρωσης, κάτι που επηρεάζει τη γρήγορη αποκατάσταση του τραυματισμού, αλλά πιθανολογείται πως με ένα εντατικό πρόγραμμα άσκησης μπορεί να βελτιωθεί. (Roaldsen et al., 2012) Θα πρέπει αντίστοιχα να δοθεί προσοχή στην αποφυγή προβλημάτων από την κακή χρήση του επιδέσμου κατά την περίδεση. Είναι απαραίτητο μετά την εφαρμογή του επιδέσμου να γίνεται έλεγχος τουλάχιστον κάθε δέκα λεπτά για το αν η περιδέση έχει επηρεάσει ή όχι την καλή και ομαλή κυκλοφορία του αίματος στον ασθενή. (Μπαλτόπουλος, 2009) Σε κατηγορίες ασθενών που πάσχουν από ανώμαλη φλεβική ροή είτε λεμφική ροή, σε άτομα μεγάλης ηλικίας, η περιδέση με συμπίεση δε μπορεί να εφαρμοστεί καθώς επίσης περιοριστικό ρόλο διαδραματίζουν οι ασθενείς που δεν συνεργάζονται καθώς και οι ελλειπίες γνώσεις των θεραπειών. (Ramelet, 2002)

Ο τρόπος με το οποίο πραγματοποιείται η ελαστική περιδεδση, είναι συγκεκριμένος και οι επίδεσμοι πρέπει να εκτείνονται και λίγο πιο μακριά από την άρθρωση ώστε να ασκείται η επιδιωκόμενη πίεση σ' αυτήν. (Μπαλτόπουλος, 2009) Η επίδεση πρέπει να πραγματοποιείται ξεκινώντας περιφερικά και καταλήγοντας κεντρικά (Λαμπίρης, 2007) ενώ ο επίδεσμος πριν την εφαρμογή του δεν πρέπει να τεντώνεται πολύ.

Η ελαστική αυτοκόλλητη περιδεδση χρησιμοποιείται σε πιο σπάνιες περιπτώσεις και σε αρθρώσεις με μεγάλη κινητικότητα. Προσφέρει σταθερότητα στις αρθρώσεις και εφαρμόζεται εύκολα αλλά βασικό μειονέκτημα είναι πως ένας επίδεσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)

Χρησιμοποιείται για να αυξήσει τη σταθερότητα των αρθρώσεων. Συχνή είναι η εφαρμογή του σε συνδυασμό με taping. Συγκεκριμένα στην ποδοκνημική άρθρωση, οι ελαστικοί αυτοκόλλητοι επίδεσμοι περιορίζουν κινήσεις πρηνισμού και υπτιασμού καθώς επίσης τη ραχιαία και πελματιαία κάμψη της άρθρωσης. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)



Εικόνα Νο.9 –Taping σε συνδυασμό με εφαρμογή tensoplast

Η χρήση τους ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η διακοπή της αιμορραγίας. (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2011) Ισχαιμική περιδεδση πραγματοποιείται σε περιπτώσεις όπου πρέπει να περιοριστεί η απώλεια του αίματος. (Klenerman, 1982) Έχει διαπιστωθεί πως ο ελαστικός αυτοκόλλητος επίδεσμος σταματά την αιμορραγία χωρίς επιπλοκές. (Naimer et al., 2006)

Οι περιοριστικοί παράγοντες χρήσης τους είναι λίγοι αλλά μεγάλης σημασίας για την επίτευξη των σκοπών του θεραπευτή. Με την επαφή του αυτοκόλλητου επιδέσμου με το δέρμα μπορεί να προκληθούν ερεθισμοί ή εξανθήματα. (Viljakka & Rokkanen, 1983) Κατά την πραγματοποίηση ισχαιμικής περιδέσης, κίνδυνοι οι οποίοι δεν πρέπει να παραμελούνται είναι η εμφάνιση νευρολογικής βλάβης όπου μέσω της

συμπίεσης των νεύρων δημιουργείται οίδημα και μικροαγγειακή συμφόρηση, (Murphy, 2005) καθώς και η εμφάνιση μυϊκών δυσλειτουργιών. (Gurke et al., 2000) Η ίσχαμος περιίδεση αντενδείκνυται σε ακρωτηριασμένο μέλος. (Doherty et al., 2006)

Όσον αφορά τον τρόπο εφαρμογής ελαστικών αυτοκόλλητων επιδέσμων, είναι απλός και οι περιελίξεις ξεκινούν περιφερικά προς το κέντρο όπως οι ελαστικοί μη αυτοκόλλητοι επίδεσμοι.



Εικόνα Νο.10 –Περίδεση της ποδοκνημικής με ελαστικό αυτοκόλλητο επίδεσμο

2.3 ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΔΕΣΗ

Η πραγματοποίηση ανελαστικής περιίδεσης γίνεται με την εφαρμογή ανελαστικών αυτοκόλλητων επιδέσμων στο σώμα. Το taping είναι μία τεχνική ιδιαίτερα συχνή στον αθλητικό χώρο. Χαρακτηριστικό τους είναι η μεγάλη σταθερότητα που προσφέρουν στην άρθρωση ώστε να ενισχύουν συνδέσμους και μυς. Κάποιες φορές ίσως αποτελεί μειονέκτημα της εφαρμογής τους λόγω μεγάλου περιορισμού των κινήσεων. (Bennel & Goldie, 1994) Ένα άλλο μειονέκτημα είναι πως η εφαρμογή τους δε μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί σε αρθρώσεις με αυξημένη κινητικότητα γιατί μπορεί να σχιστεί. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996) Τέλος, έχει παρατηρηθεί είναι πως μετά από την άσκηση χάνει σημαντικά τον προστατευτικό του ρόλο. (Larsen, 1984)

Η σταθεροποίηση της άρθρωσης όπου είναι και ο πρωταρχικός του ρόλος, βασίζεται στη μηχανική ακαμψία. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου η πίεση και η μερική ακινητοποίηση προωθεί την επούλωση του τραυματισμού. (Λαμπίρης, 2007). Η εφαρμογή του έχει μελετηθεί και στην άρθρωση του αστραγάλου και προσφέρει

εκτός από σταθερότητα και υποστήριξη των δομών του και απαλοιφή σε έναν βαθμό της κλίσης της ποδοκνημικής άρθρωσης. (Yamamoto et al., 1993) Περιορίζει δηλαδή κινήσεις που μπορεί να επηρεάζουν μία κάκωση. Με αυτόν τον τρόπο οι αθλητές αντέχουν τις καταπονήσεις σε περίπτωση υπάρχοντος τραυματισμού. (Laughman et al., 1980)



Εικόνα Νο.11-Εφαρμογή tape στο ισχίο

Η εφαρμογή του μπορεί να είναι και προληπτική καθώς λειτουργεί προστατευτικά για την αποτροπή τραυματισμού ή την υποτροπή ενός υπάρχοντος. (Kaminski et al., 2013, Capasso, 1989) Έχουν διαπιστωθεί βελτιώσεις στα ποσοστά αστάθειας με τη εφαρμογή του τα οποία όμως αναφέρονται πριν την άσκηση. (Larsen, 1984) Η εφαρμογή ταινίας tape υποστηρίζεται πως λειτουργεί ως «ψυχολογική υπενθύμιση» στον αθλητή. (Hume & Gerrard, 1998) Το taping επίσης χρησιμοποιείται σε αθλητές από αρκετούς θεραπευτές επειδή πιθανολογείται πως αυξάνει την ιδιοδεκτικότητα. (Robbins et al., 1995)

Η μακροχρόνια χρήση του tape είναι αμφισβητούμενο το αν ενδείκνυται ή όχι. Χωρίς την ύπαρξη συγκεκριμένης μελέτης πιθανολογείται πως τέτοιου είδους περίδεση επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στους ιστούς της περιοχής του αστραγάλου ενώ άλλες έρευνες κατέληξαν πως οι βλάβες εντοπίζονται στις κεφαλές των μεταταρσίων όταν το άτομο βρίσκεται σε κίνηση. Αντίθετα άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν πως μετά την εφαρμογή tape δεν επακολουθούν αρνητικές συνέπειες στις δομές των αρθρώσεων. (Callaghan, 1997) Αλλεργικές αντιδράσεις μπορεί επίσης να παρατηρηθούν με συχνή χρήση ταινιών tape. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)

Η ταινία tape μπορεί να παραμείνει ενσωματωμένη στο δέρμα του ατόμου έως και 2 μέρες. Μετά αντικαθίσταται. Η θέση των ασθενών κατά την περίδεση πρέπει να είναι η πιο ξεκούραστη γι' αυτόν αλλά και για το θεραπευτή. Η άρθρωση πρέπει να παραμένει σταθερή για την καλύτερη εφαρμογή της περίδεσης. Στην περίπτωση εφαρμογής tape στην ποδοκνημική, εμποδίζεται η αυξημένη κίνηση πρηγισμού, υπτιασμού, ραχιαίας κάμψης και πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής. (Αθανασιάδης και Συλλόπουλος, 1996)



Εικόνα Νο.12-Εφαρμογή tape στην ποδοκνημική

2.4 ΠΕΡΙΔΕΣΗ ΜΕ KINESIO TAPE

Η εξέλιξη των μεθόδων περίδεσης τα τελευταία δέκα χρόνια ήταν μεγάλη και ραγδαία, οδηγώντας στην ανάπτυξη του Kinesiotape. Ωστόσο, το πεδίο του μεγάλου ερευνητικού ενδιαφέροντος στο θέμα της περίδεσης, είναι οι εννοιολογικοί μηχανισμοί δράσης που αναφέρονται σχετικά στη περίπτωση αυτή. Οι ταινίες Kinesio χρησιμοποιούνται συχνά γιατί είναι οικονομικές και η εφαρμογή τους είναι εύκολη αλλά ένα μειονέκτημα που παρουσιάζουν στην επιλογή τους είναι πως δεν είναι εύκολο να τοποθετηθούν σε αυξημένη τριχοφυΐα.

Η μέθοδος Kinesiotaping βοηθά τους μυς και τους ιστούς στη λειτουργία τους και παρέχει τη δυνατότητα θεραπείας νεύρων, οργάνων και μυών. (Kase, 1994)

Η εφαρμογή της μεθόδου επιλέγεται σε αθλητές για την εξυπηρέτηση πολλών σκοπών. Πιθανολογείται ότι μπορεί να δώσει τη δυνατότητα αύξησης του εύρους κίνησης των αρθρώσεων, να βελτιστοποιήσει την κυκλοφορία του αίματος καθώς και να ομαλοποιήσει το μήκος των μυών. (Nelson, 2011) Η ταινία βοηθά επίσης στη

μείωση δημιουργίας κράμπας κατά τη διάρκεια της άσκησης όπως επίσης μειώνει και το μυϊκό πόνο. (Marban et al., 2011) Ωστόσο, αποτελέσματα ερευνητικής μελέτης δε διαπίστωσαν αύξηση μυϊκής δύναμης με την εφαρμογή της. (Vercelli et al., 2012) Οι ταινίες Kinesio παρά τις ελλειπείς γνώσεις σχετικά με τις ιδιοδεκτικές τους επιδράσεις χρησιμοποιείται ως μέθοδος ενίσχυσης της ιδιοδεκτικότητας. Αποτελέσματα έρευνας όμως ισχυρίστηκαν πως δεν επιδρά στην ιδιοδεκτικότητα της άρθρωσης του αστραγάλου. (Halseth et al., 2004)



Εικόνα No.16-Εφαρμογή μεθόδου kinesio taping στον αθλητισμό

Οι θεραπευτικές ιδιότητες της μεθόδου έχουν δοκιμαστεί και σε ημιπληγικά άτομα. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι οι ταινίες συμπληρώνουν ένα πρόγραμμα αποκατάστασης και μειώνουν τον πόνο που εντοπίζεται στον ώμο μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο όπως επίσης καταστέλλουν τη φλεγμονώδη αντίδραση και βοηθούν στην ενδυνάμωση αποδυναμωμένων μυών. Πιστεύεται ότι το Kinesio έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τη θέση της άρθρωσης του ώμου και να βοηθήσει στην επίτευξη της σωστής ευθυγράμμισης του σώματος. (Jaraczewska & Long, 2006) Σε άλλες παθολογικές περιπτώσεις, πιθανολογείται πως η εφαρμογή ταινίας βελτιώνει το εύρος κίνησης του σε κάμψη του κατώτερου σημείου αυτού καθώς επίσης βοηθά στην ταχύτερη επούλωση των ιστών. (Yoshida & Kahanov, 2007) Επιφέρει επίσης άρση του πόνου στο ύψος της οσφύς όταν η εφαρμογή της συνδυάζεται με άσκηση. (Mostafavifar et al., 2012) Σε περιστατικά ύπαρξης λεμφοιδήματος, η μέθοδος Kinesio taping αποτελεί μέθοδο θεραπείας. Το λεμφοίδημα δημιουργείται από μη φυσιολογική ροή της λέμφου. Το Kinesio tape βοηθά στην καλύτερη διαχείριση του λεμφοιδήματος ειδικότερα σε συγκεκριμένες περιοχές του σώματος. (Finnerty et al., 2010) Με την εφαρμογή της μεθόδου kinesio taping για 20 ημέρες, αυξάνεται το εύρος κίνησης της άρθρωσης επειδή καταφέρνει να μειώσει τη φλεγμονή. (Lipinska

et al., 2007). Υποστηρίζεται ακόμη πως η θεραπεία με χαμηλής ελαστικότητας επίδεσμο μπορεί να αντικατασταθεί με τη χρήση ταινίας Kinesio για καλύτερα αποτελέσματα. (Tsai et al., 2009)



Εικόνα Νο.17-Εφαρμογές ταινίας kinesio

Οι λειτουργίες της μεθόδου συνοπτικά περιγράφονται ως εξής (Kase, 1994):

Ø Υποστηρίζει και βελτιώνει τη λειτουργία του μυϊκού συστήματος.

- Στους αδύναμους μύες προκαλεί βελτίωση της σύσπασής τους.
- Απομακρύνει το μυϊκό κάματο.
- Κρατά σταθερό το μήκος των μυών.
- Μειώνει τις πιθανότητες τραυματισμού καθώς επίσης με τη χρήση του δεν υποφέρει το άτομο από κράμπες.
- Προκαλεί αύξηση του εύρους τροχιάς της κίνησης.
- Μειώνει το αίσθημα του πόνου.

Ø Διευκολύνει τη ροή των υγρών του σώματος.

- Η εφαρμογή του βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου.
- Αναστέλλει τις φλεγμονώδεις αντιδράσεις.
- Αναστέλλει τον πόνο στο δέρμα και στους μυς.
- Μειώνει τα ποσοστά θερμότητας και των χημικών ουσιών στους ιστούς.

Ø Συστήματα μείωσης πόνου ενεργοποιούνται.

- Πιθανολογείται πως ενεργοποιούνται τα νωτιαία ανασταλτικά συστήματα .

Ø Προστατεύει και βελτιώνει βλάβες στις αρθρώσεις.

- Ο μυϊκός τόνος γίνεται φυσιολογικός.
- Βοηθά στην ευθυγράμμιση ιστών και εξομαλύνει το μυϊκό σπασμό.
- Αυξάνει το εύρος κίνησης των αρθρώσεων.
- Μειώνει την αίσθηση του πόνου.

Ωστόσο, στη χρήση του έχει διαπιστωθεί έχουν παρατηρηθεί αλλεργικές αντιδράσεις και οι θεραπευτές πρέπει να είναι προσεκτικοί. (Pawluk & Zukow, 2011)
Περιοριστικοί παράγοντες είναι επίσης και η ύπαρξη νευρολογικών διαταραχών σε ασθενείς.

Όσον αφορά τον τρόπο εφαρμογής των ταινιών, η τοποθέτηση των λωρίδων εξαρτάται από το σχήμα του μυός για αυτό το λόγο μπορεί να έχει σχήμα πάνω στο δέρμα “Γ” , “Χ” ,”Υ”. Μια βασική αρχή είναι να τοποθετείται η ταινία γύρω από τον τραυματισμό. Η εφαρμογή ξεκινά από την έκφυση των μυών και σταματά στην κατάφυση. Επιβάλλεται αρχικά η διάταση του δέρματος πριν την εφαρμογή της ταινίας για να έχει αποτελέσματα όσον αφορά τη μείωση του πόνου. (Kase, 1994)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Περίδεση και Ιδιοδεκτικότητα

3.1 Όρος Ιδιοδεκτικότητας

Ο όρος ιδιοδεκτικότητα εισήχθη στη βιβλιογραφία από τον Sherrington. Στόχος των ερευνών του ήταν η εξήγηση της έννοιας της ιδιοδεκτικότητας και τελικά την περιέγραψε ως μία ικανότητα απάντησης του κεντρικού νευρικού συστήματος στα διάφορα ερεθίσματα. Μετά από τις έρευνες του Sherrington οι επιστήμονες διεύρυναν την έννοια της. Πολλοί ερευνητές, διαχωρίζουν τον όρο ιδιοδεκτικότητα από τον όρο κιναισθησία. Ουσιαστικά ο όρος της κιναισθησίας έχει αντικατασταθεί από την ιδιοδεκτικότητα με το πέρασμα των χρόνων, κάτι το οποίο συνέβη επειδή η έννοια της ιδιοδεκτικότητας εστιάζει περισσότερο στα νευρωνικά τόξα του νωτιαίου επιπέδου που προσαρμόζουν συνεχώς τις αλλαγές του σώματος σε σχέση με τη βαρύτητα. (Foster, 2011)

Η Ιδιοδεκτικότητα έχει οριστεί ως ανατροφοδότηση προσαγωγών πληροφοριών στον εγκέφαλο και στον νωτιαίο μυελό. (Lephart et al., 1997) Αυτές εντοπίζονται από ειδικούς υποδοχείς που βρίσκονται σε συγκεκριμένα σημεία της περιφέρειας του σώματος όπως για παράδειγμα στα άκρα, και συγκεκριμένα στις αρθρώσεις, στους μυς και στο δέρμα (Schultz et al., 1984) Το ιδιοδεκτικό σύστημα εστιάζει στην ύπαρξη αυτών των δομικών στοιχείων διότι μέσω αυτών πραγματοποιείται η επίγνωση των μελών του σώματος στο χώρο (Rasmussen, 1995). Οι μηχανοϋποδοχείς διέπουν την ιδιοδεκτική αισθητικότητα καθώς η παρουσία τους στους συνδέσμους παρέχει δυναμική σταθερότητα. (Schultz et al., 1984, Jimmy et al., 1986, Hogervorst & Brand, 1998) Όλες οι αισθητικές πληροφορίες που βοηθούν στη συνειδητοποίηση της χωρικής και μηχανικής κατάστασης αποτελούν την έννοια της ιδιοδεκτικότητας, μία ικανότητα απαραίτητη για την ανάπτυξη του κινητικού ελέγχου. (Stillman, 2002) Το κινητικό σύστημα και το αισθητικό σύστημα είναι έννοιες που διαχωρίζονται μεταξύ τους στην κλινική πράξη αλλά αποτελούν δύο συστήματα που λειτουργούν συλλογικά. Το αισθητικοκινητικό σύστημα μέσω στατικών και δυναμικών προσαγωγών ιδιοδεκτικών πληροφοριών, βοηθά στη αντίληψη της θέσης, κιναισθησίας, αίσθησης αντίστασης καθώς επίσης και στις απαντήσεις του νευρομυϊκού συστήματος. (Myers & Lephart, 2000). Συγκεκριμένες διαδικασίες

πραγματοποιούνται για την εκτέλεση όλων των κινήσεων και ως στόχο έχουν την προετοιμασία, διατήρηση αλλά και αποκατάσταση της σταθερότητας του σώματος σαν σύνολο αλλά και τμηματικά. (Riemann & Lephart, 2002)

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ερευνών που αξιολογούν την ιδιοδεκτικότητα για διάφορους σκοπούς και με διάφορες μεθόδους αξιολόγησης. Μέθοδοι αξιολόγησης της ιδιοδεκτικότητας χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση ολόκληρου του αισθητικοκινητικού συστήματος. Ορισμένες από τις πιο συχνά χρησιμοποιημένες είναι οι εξής:

Ø Contra-Lateral limb

Σε αυτή τη δοκιμασία δίνονται εντολές στον στο άτομο να ακολουθήσει με το άκρο του τις κατευθύνσεις που θα του δειχθούν. Έπειτα εκτελεί την κίνηση χωρίς οδηγίες αρχικά στο ένα σκέλος και ύστερα στο άλλο. Η δοκιμασία πρέπει να ολοκληρώνεται σε 5 δευτερόλεπτα. (Debnath et al., 2010)

Ø Distal joint positional sense test

Ζητείται από το άτομο που υποβάλλεται στη διαδικασία αυτή να εκτιμήσει τη θέση του ποδιού είτε του δακτύλου προσδιορίζοντας τη με λέξεις όπως πάνω, κάτω, μέση. Η διαδικασία πρέπει να ολοκληρωθεί εντός 5 δευτερολέπτων. (Debnath et al., 2010)

Ø Foot test sense

Σε αυτή τη δοκιμασία πραγματοποιούνται 12 βήματα στην ευθεία ενός χαρτιού τονίζοντας στον ασθενή ότι πρέπει να δώσει προσοχή και να «απομνημονέψει» τη θέση των βημάτων. Έπειτα επαναλαμβάνει τη διαδικασία με εντολή του θεραπευτή. Ο ασθενής κοιτάζει σταθερά σε ένα σημείο. Τα σφάλματα καταγράφονται από τη σύγκριση των αποτυπωμάτων στο χαρτί, της πρώτης δοκιμής βάδισης με τη δεύτερη. (Debnath et al., 2010)

Ø Time up and go test

Ο ασθενής υποβάλλεται πρέπει να σηκωθεί από την καρέκλα και να περπατήσει 3 μέτρα περίπου και να ξαναγυρίσει μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Άτομα χωρίς νευρολογικό πρόβλημα μπορούν να πραγματοποιήσουν τη

διαδικασία μέσα σε 10 δευτερόλεπτα.(Shumway-Cook & Woollacott, 2012)

Ø Functional Reach Test.

Αναφέρεται ως Δοκιμασία Λειτουργικής Προσέγγισης.Ο ασθενής στέκεται όρθιος και η άρθρωση του ώμου κάμπτεται στις 90 μοίρες.Δεν πρέπει να παρατηρηθεί κίνηση στα πόδια ενώ προσπαθεί να φτάσει με το χέρι του όσο πιο μακριά μπορεί διατηρώντας την ισορροπία του.Η απόσταση καταμετράται και συγκρίνεται με τιμές φυσιολογικές βάσει της ηλικίας του ατόμου. (Shumway-Cook & Woollacott, 2012)

Στον αθλητικό χώρο οι δοκιμασίες περιλαμβάνουν άλλη δυσκολία εφόσον δεν παρατηρείται ύπαρξη νευρολογικού προβήματος. Ορισμένες από αυτές είναι:

Ø Five-Star Balance test

Η δοκιμασία αξιολογεί τον έλεγχο της ισορροπίας έχοντας σταθερό στο έδαφος το ένα σκέλος και στοχεύοντας με το άλλο σε 8 διαφορετικά σημεία με ταυτόχρονη πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.(Bathon,2008 www.iadms.org)

Ø Clinical test of sensory organization and balance

Το άτομο δοκιμάζεται σε 6 διαφορετικές συνθήκες και με αυτή τη μέθοδο προσμετρώνται σωματοαισθητικά ελλείμματα. (Bathon, 2008)

Ø Platform posturography

Πρόκειται για κινούμενη πλατφόρμα.Χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό ελλειμμάτων ισορροπιστικής ικανότητας.Κοστίζει περισσότερο από άλλες μεθόδους αλλά είναι αξιόπιστη μέθοδος. (Bathon, 2008)

Ø Balance Error Scoring System (BESS)

Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση στατικού ελέγχου. Το άτομο που αξιολογείται έχει τα μάτια κλειστά και δοκιμάζεται σε 6 συνθήκες για κάθε μεμονωμένη δοκιμή για το χρονικό διάστημα των 20 δευτερολέπτων. Αυτές συνοψίζονται ως εξής:

- Διπλή στήριξη με τα άκρα ενωμένα σε σταθερή και έπειτα σε ασταθή

επιφάνεια.

- Μονοποδική στήριξη με το μη κυρίαρχο πόδι σε σταθερή κ έπειτα σε ασταθή επιφάνεια.
- Στήριξη με τα πόδια σε σειρά με το κυρίαρχο πόδι πίσω σε σταθερή και έπειτα σε ασταθή επιφάνεια.

Σφάλματα σε αυτή τη μέθοδο θεωρούνται κατά τη στήριξη:

- Κίνηση χεριών.
- Άνοιγμα ματιών.
- Βήματα.
- Πτώση.
- Κάμψη-απαγωγή ισχίου πάνω από 30 μοίρες.
- Αυξημένη πελματιαία κάμψη.

Τα σφάλματα που πραγματοποιούνται ταυτόχρονα καταμετρώνται σαν ένα. Ο μέγιστος αριθμός σφαλμάτων είναι 10 σε κάθε μεμονωμένη περίπτωση. (Raad, 2012) Υποστηρίζεται πως τα αποτελέσματα του BESS είναι αξιόπιστα μόνο όταν υπάρχουν μεγάλες διαφορές όπως για παράδειγμα σε περιπτώσεις διάσεισης ή αυξημένης κόπωσης. (Bell et al., 2011)

Ø Star Excursion Balance Test (SEBT)

Πρόκειται για μία μέθοδο αξιολόγησης της ισορροπίας. Το άτομο που εξετάζεται προσπαθεί να τη διατηρήσει, ενώ στηρίζεται στο ένα σκέλος και με το άλλο προσπαθεί να φτάσει στη μεγαλύτερη απόσταση που μπορεί προσεγγίζοντας 8 διαφορετικά σημεία. (Zeitoune et al., 2011) Συγκεκριμένα ο εξεταζόμενος στέκεται στο κέντρο ενός αστεριού από ταινίες 8 γραμμών που διασταυρώνονται και σχηματίζουν ίσες γωνίες 45 μοιρών. Η κατασκευή του χρειάζεται ταινία μεζούρα, σκληρό δάπεδο και μοιρογνώμονιο. (Olmedo et al., 2009) Το SEBT θεωρείται αποτελεσματικό μέσο για τη διάγνωση ιδιοδεκτικών ελλειμμάτων σε περιπτώσεις αστάθειας στον αστράγαλο. (Olmsted et al., 2002)

3.2 Ιδιοδεκτικότητα και Τραυματισμοί

Εκτός από τις συνδεσμικές και μυϊκές βλάβες που μπορεί να εμφανιστούν μετά από μία κάκωση, οι οποίες επηρεάζουν τη φυσιολογική κίνηση μιας άρθρωσης και τη λειτουργική σταθερότητα στην περιοχή, υπάρχουν και παράγοντες του νευρικού συστήματος που φέρουν και αυτοί ευθύνη για την αστάθεια που εμφανίζεται.

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τα ποσοστά σταθερότητας των αρθρώσεων. Οι μηχανισμοί μυϊκής κόπωσης πιθανολογείται να είναι αιτία μείωσης εισόδου ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιρροή της σε όλο το νευρομυϊκό συντονισμό. (Skinner et al., 1986, Lattanzio et al., 1997) Το έλλειμμα ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων έχει άμεση συσχέτιση με τη σύσπαση των μυών. (Boisgontier & Nougierv, 2013). Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή ένα άτομο σε συνθήκες κόπωσης αλλάζει τη στάση του σώματος του, πραγματοποιώντας μεγαλύτερη κάμψη στις αρθρώσεις του ισχίου και του αστραγάλου. (Boyas et al., 2013) Η διαπίστωση μειωμένης ιδιοδεκτικότητας και κατ'επέκταση ελλειπτικής ικανότητας στατικού ελέγχου ιδιαίτερα όταν επέρχεται κόπωση αυξάνει τον κίνδυνο τραυματισμού. (Zech et al., 2012, Steib et al., 2013)

Ο καθορισμός ιδιοδεκτικών ελλειμμάτων επικεντρώνει το ενδιαφέρον των ερευνητών στην αποτροπή κακώσεων ιδιαίτερα των διαστρεμμάτων. Η εμφάνιση ενός διαστρέμματος μπορεί να οδηγήσει σε χόνδρινες και οστροχόνδρινες ρήξεις, βλάβες νεύρων (Nyska & Mann, 2002) και πιο συχνά υπάρχει κίνδυνος χρόνιας αστάθειας (Nyska & Mann, 2002, Hubbard et al., 2004) Σε έρευνες όπου στους εξεταζόμενους είχε διαγνωστεί η ύπαρξη διαστρέμματος, καθορίστηκαν ιδιοδεκτικά ελλείμματα (Hertel et al., 2001) και στην αποκατάστασή τους περιλήφθηκε και πρόγραμμα κατάρτισης ορθοστατικού ελέγχου, κάτι που βοήθησε στη μείωση νέων τραυματισμών. (Holme et al., 1999) Στον αθλητικό χώρο όμως, υπάρχει και η άποψη που υποστηρίζει ότι η ικανότητα ορθοστατικού ελέγχου είναι σχεδόν ίδια σε τραυματισμένα μέλη και μη. (Isakov & Mizrahi, 1997) Ωστόσο, τα αποτελέσματα από έρευνα των Payne et al., (1997) έδειξαν πως η διάγνωση ιδιοδεκτικών ελλειμμάτων για την άρθρωση του αστραγάλου, μπορεί να προβλέψει τραυματισμό, κρίνοντας όμως απαραίτητη περεταίρω έρευνα για τον εντοπισμό άλλων πηγών που επηρεάζουν τα αποτελέσματα αυτά. Όμοια, η Sara Mitchell, (2005) υποστήριξε πως η

ιδιοδεκτικότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη όσο και στην αντιμετώπιση μιας κάκωσης. Συγκεκριμένα στη θεραπεία αθλητικών τραυματισμών η επανεκπαίδευση της ιδιοδεκτικότητας θεωρείται «μέθοδος πρωτοκόλλου» με πρωταρχικό στόχο την αποκατάσταση «νευρικών μηχανισμών ελέγχου» στην περιοχή όπου υπέστη κάκωση. Όσον αφορά ένα πρόγραμμα αποκατάστασης του ιδιοδεκτικού συστήματος, ο θεραπευτής είναι απαραίτητο να προσεγγίζει μέσω της θεραπείας σε τρία επίπεδα κινητικού ελέγχου, τα νωτιαία αντανακλαστικά, νοητικό προγραμματισμό καθώς και τη δραστηριότητα του στελέχους. (Lephart et al., 1997)

3.3. Η Έννοια της Περίδεσης και Ιδιοδεκτικότητας

Στον επιστημονικό χώρο πιστεύεται πως η ιδιοδεκτικότητα μπορεί να ενισχυθεί με την εφαρμογή περίδεσης. Η πίεση που ασκείται στους δερματικούς μηχανοϋποδοχείς πιθανολογείται πως βελτιώνει την κιναισθησία και την αίσθηση της θέσης των αρθρώσεων. (Grigg, 1994) Έρευνες πραγματοποιούνται για τη διερεύνηση αυτής της υπόθεσης χρησιμοποιώντας διαφορετικές τεχνικές περίδεσης για τον καθορισμό ορθών συμπερασμάτων προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση των ποσοστών τραυματισμού.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα ευρήματα ερευνητικών μελετών σχετικά με τις επιδράσεις της ταινίας tape στη λειτουργία του ιδιοδεκτικού συστήματος.

Πίνακας 3.1. Ερευνητικές μελέτες που αφορούν στην επίδραση του taping στην ιδιοδεκτικότητα.

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Larsen et al., (1984)	Εξέτασε τα ποσοστά αστάθειας με εφαρμογή ταινίας tape.	Ασθενείς με χρόνια αστάθεια στον αστράγαλο υποβλήθηκαν σε ακτινολογικές εξετάσεις με την	Το taping κατάφερε να βελτιώσει τα ποσοστά αστάθειας του αστραγάλου πριν την άσκηση. Μετά η ταινία έχασε

		εφαρμογή ταινίας και χωρίς. Επίσης εξετάστηκαν με το taping και μετά από άσκηση 20 λεπτών. Στις εξετάσεις παρατήρησαν την πρόσθια μετατόπιση του αστραγάλου καθώς και την κλίση του.	τον προστατευτικό της ρόλο.
Robbins et al., (1995)	Έλεγχος της υπόθεσης ότι το taping βελτιώνει την αίσθηση της θέσης του ποδιού πριν και μετά την άσκηση	Υγιείς νέοι προσπάθησαν να σταθούν κάθετα με κάμψη 0 στο γόνατο προσπαθώντας να εκτιμήσουν την κλίση των blocks χωρίς να βλέπουν.	Σε αυτήν την άσκηση το taping έδειξε να βοηθάει στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας του αστραγάλου ιδιαίτερα όταν η κλίση των blocks ήταν μεγαλύτερη από 10 μοίρες.
Simoneau et al., (1997)	Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του taping στην πρόληψη τραυματισμών λόγω αύξησης της ιδιοδεκτικότητας.	Η κίνηση και η αίσθηση της θέσης του αστραγάλου σε υγιή άτομα εξετάστηκαν για την πελματιαία κάμψη και τη ραχιαία κάμψη χρησιμοποιώντας έναν εξειδικευμένο εξοπλισμό. Κάθε άτομο	Το taping βελτίωσε σημαντικά την ικανότητα αίσθησης της θέσης ειδικά για 10 μοίρες πελματιαία κάμψη σε κατάσταση μη φόρτισης του σκέλους. Ενώ σε φόρτιση του σκέλους δε βοήθησε σημαντικά.

		δοκιμάστηκε με tape και χωρίς.	
Refsauge et al., (1999)	Η αξιολόγηση της ιδιοδεκτικότητας μετά από διάστρεμμα αστραγάλου και η αξιολόγησή της μετά από περίδεση με ταινία tape.	Συγκρίθηκε η ικανότητα αντίληψης παθητικής κάμψης και ραχιαίας κάμψης αστραγάλου, ασθενών με διάστρεμμα αστραγάλου και υγιών ατόμων. Τα άτομα εξετάστηκαν με εφαρμογή tape και χωρίς.	Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην ικανότητα να αντιλαμβάνονται τις κινήσεις του αστραγάλου μεταξύ ατόμων με διάστρεμμα και υγιών ατόμων ενώ υποστηρίχθηκε πως η προστατευτική ικανότητα του tape δεν οφείλεται στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας.
Sawkins, (2005)	Σκοπός ήταν να καθοριστεί εάν υπάρχει φαινόμενο placebo στην περίδεση με taping του αστραγάλου σε ασθενείς με αστάθεια.	30 ασθενείς δοκιμάστηκαν σε αναπήδηση μονοποδικής στήριξης και σε παραλλαγή της δοκιμασία star excursion balance χωρίς να βλέπουν με ή χωρίς tape και με εικονικό tape.	Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ των τριών προϋποθέσεων.
Spanos et al., (2008)	Η αξιολόγηση της επίδρασης του taping στην ιδιοδεκτικότητα της ποδοκνημικής σε ύπαρξη	Τα άτομα υποβλήθηκαν σε δοκιμασία Angle-reproduction test με περίδεση taping	Η εφαρμογή αθλητικής ταινίας tape βελτιώνει την ιδιοδεκτικότητα σε συνθήκες μη

	τραυματισμού.	αλλά και χωρίς.	φόρτισης του σκέλους.
Iris et al., (2010)	Η επίδραση της αθλητικής ταινίας tape στην ιδιοδεκτικότητα υγιών ατόμων.	Υγιείς εθελοντές υποβλήθηκαν σε περίδεση με ταινία tape και εξετάστηκαν σε θέση ραχιαίας κάμψης, μέσης θέσης και πελματιαίας κάμψης.	Η μέθοδος taping βοηθά στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας του αστραγάλου και είναι μία διαδικασία που προτείνεται για την πρόληψη και την αποκατάσταση διαστρεμμάτων.
Miralles et al., (2010)	Αξιολόγηση της επίδρασης της αθλητικής ταινίας tape στην ιδιοδεκτικότητα υγιών αθλητών.	Οι εθελοντές τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες, μία ομάδα ελέγχου και μία παρέμβασης. Και οι δύο ομάδες κλήθηκαν να αναπαράγουν ενεργά τέσσερις διαφορετικές θέσεις της άρθρωσης.	Η μέθοδος taping καταφέρνει να βελτιώσει την ιδιοδεκτικότητα της ποδοκνημικής σε υγιείς αθλητές.
Delahunt et al., (2010)	Η αξιολόγηση της επίδρασης δύο διαφορετικών τεχνικών περίδεσης με tape στη δυναμική ισορροπία σε ασθενείς με χρόνια αστάθεια στην άρθρωση της	16 άτομα υποβλήθηκαν σε μετρήσεις στη δοκιμασία του SEBT χωρίς περίδεση, με περίδεση taping πλευρικά της υπαστραγαλικής	Το taping δε βοήθησε σημαντικά στη δυναμική ισορροπία των συμμετεχόντων.

	ποδοκνημικής.	άρθρωσης και με περίδεση taping στο σημείο επανατοποθέτησης της περόνης.	
Kima et al., (2011)	Αξιολόγηση της επίδρασης του taping στην ποδοκνημική για την στατική και δυναμική ισορροπία και την ικανότητα βάδισης των ασθενών με ΑΕΕ.	Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η μία ακολούθησε τη συνηθισμένη θεραπεία και η άλλη την θεραπεία με taping και υποβλήθηκαν σε δοκιμασίες αξιολόγησης βάδισης και ισορροπίας.	Το taping αστραγάλου για ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό από τη συνήθη φυσική θεραπεία μόνο στην βελτίωση της ισορροπίας και της βάδισης.

Δέκα έρευνες μελέτησαν τις επιδράσεις του taping στο ιδιοδεκτικό σύστημα για την ποδοκνημική άρθρωση. Στον επιστημονικό χώρο υπάρχει η άποψη ότι η μέθοδος taping σε αθλητές βελτιώνει τα ποσοστά αστάθειας της άρθρωσης του αστραγάλου καθώς επίσης βελτιώνει την ιδιοδεκτικότητα. Η εφαρμογή της αθλητικής ταινίας tape σε 20 άτομα που έπασχαν από χρόνια αστάθεια, έδειξε πως βελτιώνει τα ποσοστά αστάθειας κάτι που παρατηρήθηκε με ακτινολογικές εξετάσεις αλλά μετά την άσκηση δεν είχε σημαντική επίδραση στη σταθερότητα του αστραγάλου. (Larsen, 1984) Οι Robbins et al., (1995) χρησιμοποίησαν ως υπόθεση την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας με εφαρμογή taping σε 24 υγιείς νέους. Οι εθελοντές στέκονταν σε μία σειρά από blocks και φορούσαν γυαλιά ώστε να μη βλέπουν. Στόχος της μεθόδου ήταν να εκτιμήσουν την κλίση της επιφάνειας με κάμψη γόνατος 0 μοιρών. Το taping έδειξε να βοηθά περισσότερο τα άτομα να εκτιμήσουν την αίσθηση θέσης του αστραγάλου, ειδικά όταν η κλίση της επιφάνειας ήταν 10 μοίρες. Όμοια, οι Simoneau et al., (1997) υποστήριζαν πως μέσω της αισθητήριας ανατροφοδότησης από τους δερματικούς

μηχανοϋποδοχείς η ιδιοδεκτικότητα μπορεί να ενισχυθεί με την εφαρμογή tape σε υγιή άτομα ειδικά σε μία μέση θέση πελματιαίας κάμψης και σε συνθήκη μη φόρτισης του σκέλους. Σε κοινά αποτελέσματα κατέληξε έρευνα που εξέτασε τις επιδράσεις της αθλητικής ταινίας tape σε 20 αθλητές με διάστρεμμα αστραγάλου. Το taping αποδείχτηκε πως καταφέρνει να βελτιώσει την ιδιοδεκτικότητα σε συνθήκες μη φόρτισης του σκέλους. (Spanos et al., 2008) Στον αθλητισμό σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η πρόληψη τραυματισμών. Οι Iris et al., (2010) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το taping βοηθά στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας υγιών ατόμων και προτείνουν τη χρήση αθλητικής ταινίας tape ως μέθοδο πρόληψης και αποκατάστασης τραυματισμών. Ομοίως σε δείγμα 40 υγιών ατόμων που υποβλήθηκαν σε περίδεση με tape, η εφαρμογή της ταινίας αποδείχτηκε πως μπορεί να βελτιώσει την ιδιοδεκτικότητα στον αστράγαλο σε υγιή άτομα. (Miralles et al., 2010) Επεκτείνοντας την έννοια της περίδεσης για την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας, ερευνητές προσπαθούν να καθορίσουν τα αποτελέσματα της πέρα από το χώρο του αθλητισμού. Σε περιπτώσεις αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων οι Kima et al., (2011) εξέτασαν την επίδραση του taping της ποδοκνημικής για τη στατική και δυναμική ισορροπία και την ικανότητα βάρδισης 26 ασθενών. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η μία ακολούθησε τη συνηθισμένη θεραπεία και η άλλη την θεραπεία με taping. Υποβλήθηκαν σε θεραπεία για 30 λεπτά ο καθένας, 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Διαπιστώθηκε από τα αποτελέσματα ότι το taping αστράγαλου για ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό από τη συνήθη φυσική θεραπεία μόνο στην βελτίωση της ισορροπίας και της βάρδισης. Ωστόσο, άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν πως το taping δεν είναι μία τεχνική περίδεσης αποτελεσματική για τη βελτίωση της ιδιοδεκτικής λειτουργίας. Οι Refshauge et al., (1999) σύγκριναν την ικανότητα αντίληψης της παθητικής πελματιαίας κάμψης κ ραχιαίας κάμψης του αστραγάλου. Χρησιμοποιώντας δείγμα 25 ασθενών με διάστρεμμα αστραγάλου και 18 υγιών ατόμων υποβληθέντων σε περίδεση με tape αλλά και μη, κατέληξαν στη μη ύπαρξη σημαντικών διαφορών στην ικανότητα αντίληψης κίνησης μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων σε καμία ταχύτητα κίνησης ενώ το taping δεν έδειξε να αυξάνει την ιδιοδεκτικότητα. Με κοινό γνώμονα τις επιδράσεις του taping στην ιδιοδεκτικότητα εξετάστηκε η ύπαρξη φαινομένου placebo στην περίδεση αστραγάλου με tape. Τριάντα συμμετέχοντες με αστάθεια στον αστράγαλο δοκιμάστηκαν σε hopping με μονοποδική στήριξη και στη δοκιμασία star excursion balance υπό τρεις προϋποθέσεις: πραγματική ταινία, ταινία

placebo, και έλεγχος (χωρίς ταινία). Τα αποτελέσματα κατέδειξαν πως δεν υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ των τριών προϋποθέσεων. (Sawkins et al., 2007). Επιπλέον οι Delahunt et al., (2010) εξετάζοντας 16 συμμετέχοντες στη δοκιμασία του SEBT κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η εφαρμογή tape δεν προάγει τη δυναμική ισορροπία σε άτομα που πάσχουν από χρόνια αστάθεια του αστραγάλου. Ωστόσο, παρατηρήθηκε μεγαλύτερη σιγουριά και σταθερότητα από τους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας.

Οι μελέτες που αφορούν στις επιδράσεις του kinesio tape στο ιδιοδεκτικό σύστημα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2. Ερευνητικές μελέτες που αφορούν στην επίδραση του kinesiotalping στην ιδιοδεκτικότητα

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Halseth et al., (2004)	Η επίδραση του Kinesio taping στην ιδιοδεκτικότητα του αστραγάλου με εφαρμογή ταινίας Kinesio στο πρόσθιο και πλευρικό τμήμα του αστραγάλου.	Τα άτομα εξετάστηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου και έλαβαν συμμετοχή σε ορθοπεδικές εξετάσεις. Η αναπαραγωγή της αίσθησης της θέσης μετρήθηκε σύμφωνα με την ικανότητα του ατόμου να φτάσει μια τυχαία θέση χωρίς να βλέπει, πριν και μετά την περίδεση	Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ατόμων με ταινία και χωρίς. Τα αποτελέσματα αμφισβήτησαν την υπόθεση ότι το Kinesio taping θα βελτίωνε την ιδιοδεκτικότητα.

		με Kinesio.	
Fayson et al.,(2011)	Αξιολόγηση της περίδεσης με Kinesio tape, στη στατική και δυναμική ισορροπία της άρθρωσης του αστραγάλου υγιών ατόμων.	Οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν πριν, αμέσως μετά και μετά από 24 ώρες από την εφαρμογή της ταινίας.	Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η μέθοδος Kinesio taping μπορεί να βελτιώσει τη στατική ισορροπία.
Shields, (2012)	Η επίδραση του Kinesio tape στον ορθοστατικό έλεγχο σε άτομα με αστάθεια στον αστράγαλο.	60 άτομα αξιολογήθηκαν με δοκιμασίες ισορροπίας αμέσως μετά την εφαρμογή των ταινιών, μετά από 24 ώρες αλλά και μετά την αφαίρεση των ταινιών.	Η μέθοδος Kinesio taping μπορεί να ωφελήσει στον καλύτερο στατικό έλεγχο αλλά δε μπορεί να βελτιώσει τα ποσοστά αστάθειας.
Hettle et al., (2013)	Η αξιολόγηση της επίδρασης του Kinesio taping στη βελτίωση της αστάθειας.	16 άτομα με αστάθεια αξιολογήθηκαν με τη δοκιμασία του SEBT με ή χωρίς εφαρμογή ταινίας Kinesio tape.	Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα με και χωρίς την εφαρμογή της ταινίας δεν παρατηρήθηκε μεγάλο όφελος του Kinesio tape στη δοκιμασία του SEBT.

Στον αθλητικό χώρο, έχει ερευνηθεί επίσης και η επίδραση του Kinesio tape στην ιδιοδεκτικότητα της ποδοκνημικής αθλητών. Τέσσερις ερευνητικές μελέτες

ασχολήθηκαν με σκοπό την εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων. Η στατική ισορροπία της ποδοκνημικής έχει αποδειχτεί πως βελτιώνεται σε υγιή άτομα με την εφαρμογή ταινιών Kinesio tape. (Fayson et al., 2011) Άλλη έρευνα υποστήριξε πως η ταινία Kinesio μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσφέρει όφελος στο στατικό έλεγχο αλλά δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βελτιώσει την αστάθεια στον αστράγαλο σε ασθενείς με αστάθεια στον αστράγαλο. (Shields, 2012) Ωστόσο, όσον αφορά τη βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας, εφαρμόζοντας kinesio tape σε 15 υγιείς άντρες και 15 υγιείς γυναίκες, ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το kinesiotape δε βοηθά στη βελτίωση της καθώς δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ατόμων που είχαν υποβληθεί σε περίδεση κ σε αυτών που δεν είχαν. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου καθώς επίσης τα άτομα υποβλήθηκαν και σε ορθοπεδικές εξετάσεις. (Halseth et al., 2004) Ακόμη, 16 ασθενείς με αστάθεια στον αστράγαλο μετά από διάστρεμμα, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με τη δοκιμασία του SEBT με και χωρίς εφαρμογή ταινίας Kinesio tape. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το Kinesio tape δε βελτίωσε την απόσταση που κατάφεραν να φτάσουν προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. (Hettle, 2013)

Μελέτες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν για τη σύγκριση των επιδράσεων των τεχνικών περίδεσης (tape, ελαστικό επίδεσμο, Kinesio tape) συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3 Συγκριτικές έρευνες που μελέτησαν την επίδραση διαφορετικών τεχνικών περίδεσης στην ιδιοδεκτικότητα

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Bennel and Goldie, (1994)	Η αξιολόγηση των επιδράσεων τριών διαφορετικών τεχνικών περίδεσης, (ελαστικού επιδέσμου, αθλητικής ταινίας tape και νάρθηκα) στην ικανότητα ορθοστατικού	Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε δοκιμασίες αξιολόγησης ορθοστατικού ελέγχου με την εφαρμογή ελαστικού επιδέσμου, ταινίας tape και νάρθηκα.	Τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις έδειξαν πως ο επίδεσμος δεν έχει σημαντικές επιδράσεις στον ορθοστατικό έλεγχο, ενώ η εφαρμογή tape και ο νάρθηκας επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στη

	ελέγχου σε υγιή άτομα.		σταθερότητα της άρθρωσης και κατ'επέκταση στην απόδοση των αθλητών.
Briem et al., (2011)	Η αξιολόγηση των επιδράσεων δύο διαφορετικών κολλητικών ταινιών (Kinesio tape και ανελαστικό αθλητικό tape) στην ενεργοποίηση των μυών της ποδοκνημικής σε μία ξαφνική αναστροφή της, σε αθλητές.	Η λειτουργική σταθερότητα του αστραγάλου εξετάστηκε με τη δοκιμασία του SEBT. Οι εθελοντές συμμετείχαν στη δοκιμασία χωρίς περιδέρια, με περιδέρια taping και περιδέρια με ταινία Kinesio.	Μεγαλύτερη μυϊκή δραστηριότητα παρατηρήθηκε με την εφαρμογή ανελαστικής ταινίας tape ενώ η ταινία Kinesio δεν είχε σημαντικές επιδράσεις. Ωστόσο καμία από τις δύο μεθόδους δεν είχε επίδραση στη σταθερότητα της άρθρωσης.
Bicici et al., (2012)	Η αξιολόγηση των επιδράσεων του kinesio tape και αθλητικής ταινίας tape στις λειτουργικές επιδόσεις σε αθλητές με διάστρεμμα αστραγάλου.	15 τραυματισμένοι αθλητές υποβλήθηκαν σε δοκιμασίες (Hopping test Single Limb Hurdle Test, Standing Heel Rise test, Vertical Jump Test, SEBT and Kinesthetic Ability Trainer [KAT] Test) χωρίς περιδέρια, με εφαρμογή ταινίας	Η μέθοδος taping με ανελαστική ταινία υποστηρίζει δυναμικά τους μύς της ποδοκνημικής άρθρωσης ενώ το Kinesio tape δεν είχε καμία επίδραση.

		tape, εικονικής ταινίας και ταινίας kinesio.	
--	--	--	--

Τρεις μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για να συγκρίνουν τις επιδράσεις των διαφορετικών μεθόδων περίδεσης όπου η κάθε μία εκπληρώνει έναν διαφορετικό ερευνητικό σκοπό. Ένα θέμα που έχει ερευνηθεί αρκετά στον αθλητικό χώρο είναι η επίδοση των αθλητών και με ποιους τρόπους μπορεί να αυξηθεί. Η περίδεση μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σε αυτόν τον σκοπό. Από ευρήματα έρευνας των Bici et al., (2012) που είχε ως σκοπό να αξιολογήσει τις επιδράσεις του tape και του Kinesio tape δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ τεσσάρων συνθηκών (χωρίς περίδεση, περίδεση με αθλητική ανελαστική ταινία, εικονική ταινία, ταινία Kinesio) για τη δοκιμασία του SEBT και KAT ενώ καλύτερα αποτελέσματα στη δοκιμασία Single Limb Hurdle Test παρατηρήθηκαν με χρήση Kinesio και αθήτικής ταινίας tape. Στις δοκιμασίες standing heel rise test και vertical jump test, η αθλητική ταινία tape έδειξε να μειώνει την απόδοση των αθλητών. Αναφερόμενοι στην απόδοση των αθλητών, έχει υποστηριχθεί ξανά από τους Bennel & Goldie (1994) η άποψη πως η χρήση αθλητικού tape μπορεί να έχει αντίθετα από τα αναμενόμενα αποτελέσματα και να προκαλέσει προβλήματα στην απόδοση αθλητών λόγω περιορισμένης κίνησης της άρθρωσης. Η έρευνα τους συνέκρινε τις επιδράσεις του ελαστικού επίδεσμου, του taping και του νάρθηκα στον ορθοστατικό έλεγχο υγιών αθλητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως ο ελαστικός επίδεσμος δεν επιδρά στα ποσοστά ορθοστατικού ελέγχου, ενώ η εφαρμογή tape και η χρήση νάρθηκα μ μπορεί να επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στη σταθερότητα της άρθρωσης. Ωστόσο, όσον αφορά την προφύλαξη του αστραγάλου από ξαφνική αναστροφή χρησιμοποιείται πολύ συχνά η μέθοδος taping από θεραπευτές. Έχει αποδειχτεί πως το taping υποστηρίζει τους μυς του αστραγάλου ενώ με τη χρήση του Kinesio tape δεν παρατηρήθηκε καμία επίδραση. Από τα ευρήματα έρευνας συμπεραίνεται πως το Kinesio tape δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέθοδος πρόληψης τραυματισμών, ενώ καμία από τις δύο τεχνικές δεν βοήθησε στη βελτίωση της σταθερότητας της άρθρωσης. (Briem et al., 2011)

Η βιβλιογραφία σχετικά με τις ιδιοδεκτικές επιδράσεις του taping περιορίζεται λόγω ποσοτικών και ποιοτικών διαφορών στη μεθοδολογία των ερευνών. Γι' αυτό το

λόγο δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προτάσεις για κλινική εφαρμογή του.(Hughes & Rochester, 2008). Αυτό συμπεραίνεται και από τα ευρήματα των ερευνών που αναλύθηκαν παραπάνω. Για την εφαρμογή ταινιών Kinesio, επίσης οι απόψεις δίστανται και η μέθοδος δεν είναι κοινά αποδεκτή για την επίδραση της στην ιδιοδεκτικότητα. Στην περίπτωση χρήσης ελαστικού επιδέσμου, παρόλο που είναι μία μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως από ερασιτέχνες αθλητές, δεν υπήρξε επαρκές πλήθος ερευνών που να αξιολογούν τις επιδράσεις του στη σταθερότητα της ποδοκνημικής για να μπορεί να προταθεί ως μέσο-μέθοδος πρόληψης και αποκατάστασης τραυματισμών. Τέλος, στην αναζήτηση ερευνητικών μελετών σχετικά με τις επιδράσεις των τριών διαφορετικών ειδών περιίδεσης, δεν υπήρξε μελέτη που να συγκρίνει τις επιδράσεις και των τριών μεθόδων (περίδεση με επίδεσμο, taping και περιίδεση με kinesio tape) στην ιδιοδεκτικότητα αθλητών. Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με στόχο να καλύψει το ερευνητικό κενό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Μέθοδος

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται αναλυτικά στα ακόλουθα κεφάλαια ο μεθοδολογικός σχεδιασμός και οι διαδικασίες μέτρησης της έρευνας υπό τα ακόλουθα υποκεφάλαια: (1) Δείγμα, (2) Όργανα μέτρησης-Διαδικασία Μετρήσεων, (3) Σχεδιασμός Ερευνητικής Διαδικασίας, (4) Επεξεργασία των δεδομένων, (6) Στατιστική Επεξεργασία δεδομένων

4.1 Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 55 ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές. Όλοι οι αθλητές προέρχονταν από ερασιτεχνικά σωματεία ποδοσφαίρου της ανατολικής αχάϊας και της Αθήνας.

Όλοι οι αθλητές ενημερώθηκαν εγγράφως και προφορικά σχετικά με τους στόχους της έρευνας, την ημέρα των μετρήσεων, και στην συνέχεια υπέγραψαν έγγραφη συγκατάθεση εθελοντικής συμμετοχής στις μετρήσεις και γενικότερα στις διαδικασίες της έρευνας .

4.2. Όργανα και διαδικασία μετρήσεων.

Για την διεκπεραίωση των μετρητικών διαδικασιών της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής όργανα και μέθοδοι:

(1) ειδικό ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της ποδοπλευρικότητας στα κάτω άκρα και για την καταγραφή των πληροφοριών σχετικά με το τραυματισμό των αθλητών τους τελευταίους 6 μήνες, (2) η μέθοδος I.S.A.K. (International Society of Kinanthropometry) για τη μέτρηση του λειτουργικού μήκους του κάτω ακρου,(3) , (6)καρδιοσφυγμόμετρο, (7) δαπεδοεργόμετρο. (1) Περίδεση ποδοκνημικής με 3 διαφορετικούς τύπους (ελαστικός επίδεσμος, ανελαστική ταινία (tape), kinesiotape), (2) Star excursion balance test (SEBT) για την αξιολόγηση της δυναμικής σταθεροποίησης, Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε κατά την προ-αγωνιστική περίοδο του έτους 2013 στο Εργαστήριο Εμβιομηχανικής και Αθλητικών Κακώσεων του Τμήματος Φυσικοθεραπείας Αιγίου του Δυτικής Ελλάδας.

4.2.1. STAR BALANCE TEST.

Η σχεδίαση και κατασκευή του επιπέδου για την εκτέλεση του Star Excursion Balance Test (SEBT) έγινε στο Εργαστήριο της Σχολής Φυσικοθεραπείας του ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας από το Δρ.Κωνσταντίνο Φουσέκη το Παναγιώτη Δενδρινό και την Αθηνά Φασόη κατά την εκκίνηση της έρευνας. Με το SEBT καταγράφεται το ευρος της αποστασης που μπορεί να φθάσει ένας αθλητής με τον ακρο ποδα του σε οκτώ κατευθύνσεις ως δείκτης της δυναμικής σταθροποίησης του κατω ακρου και ιδιαίτερα της ποδοκνημικής αρθρωσης (Gribble & Hertel,2003; Gribble et al,2012). Επιπλέον το συγκεκριμένο σύστημα (star balance test) παρέχει την δυνατότητα ασφαλών μετρητικών διαδικασιών καθώς η αξιολόγηση σταματά χωρίς επιπλέον επιβάρυνση σε περιπτώσεις πόνου ή τραυματισμού κατά την αξιολόγηση.

Η αξιοπιστία του star balance test όσον αφορά τις μετρήσεις της ποδοκνήμικής έχει μελετηθεί αναλυτικά από πολλούς ερευνητές, οι οποίοι κατέγραψαν υψηλή συνέπεια του συγκεκριμένου συστήματος ισορροπίας στην εγκυροτητά του (Kinezey et al.,1998;Hertel et al.,2000; Olmsted et al.,2002;Plisky et al.,2006,2009;Hardy et al.2008).

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη αφορούσαν συνολικά την ποδοκνημική άρθρωση. Ο κάθε εξεταζόμενος έκανε προθέρμανση (3 επαναλήψεις) στο star balance test και έπειτα ξεκινούσαν οι μετρήσεις. Τα δυο κάτω άκρα αξιολογούνταν με τυχαία σειρά και οι επαναλήψεις σε κάθε σειρά ήταν τρεις. (3) Ο δοκιμαζόμενος τοποθετούνταν κατά τέτοιο τρόπο ώστε η άκρη του ποδιού στήριξης να βρίσκεται στα 20 εκατοστά της πρώτης κατεύθυνσης (Εικόνα 3.1).Για την μέτρηση της ιδιοδεκτικής προσαρμογής το πόδι αναφοράς (ελεύθερο) έκανε κάμψη ισχίου και έκταση γόνατος πάνω ακριβώς από την πρώτη κατεύθυνση. Έπειτα με μια ξύλινη πλάκα επαπτόμενη στην άκρη του ποδιού αναφοράς πραγματοποιείτο η μέτρηση στις οκτώ κατευθύνσεις.



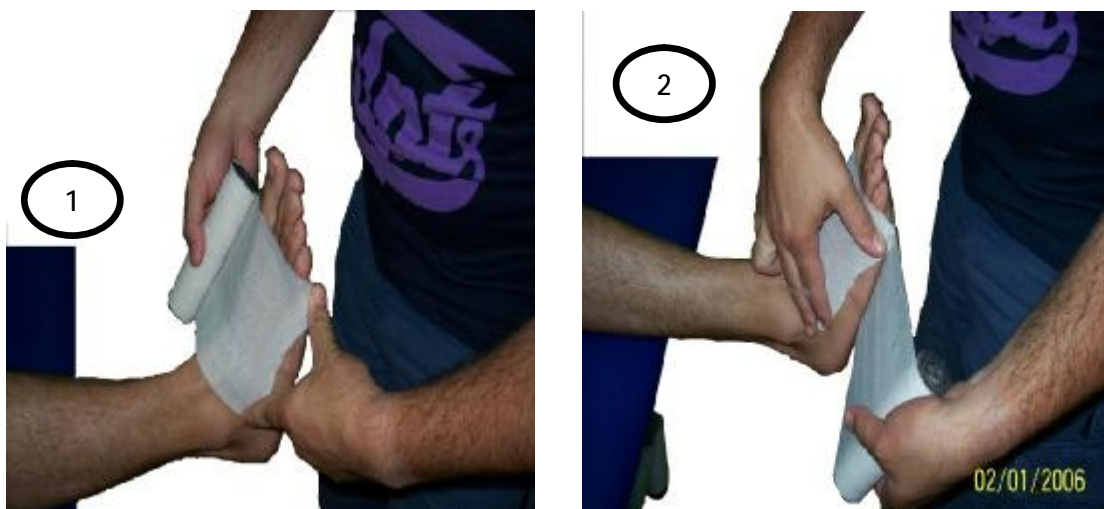
Εικόνα 3.1. Εκτέλεση SEBT και μέτρηση της απόστασης από τον ερευνητή.

Ελαστική Περίδεση

Για την περίδεση χρησιμοποιήθηκαν 3 τεχνικές α) ελαστική περίδεση β) ανελαστική περίδεση (taping), και γ) kinesiotaping.

Ο τρόπος εφαρμογής του ελαστικής (επίδεσμος) και ανελαστικής περιίδεσης (taping) ήταν αυτός που προτείνεται από τον δρ. Φουσέκη Κωνσταντίνο στις σημειώσεις του μαθήματος Αθλητική Φυσικοθεραπεία του Τμήματος Φυσικοθεραπείας, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας. Ο τρόπος εφαρμογής των τεχνικών περιίδεσης ακολουθεί στις εικόνες.

Ελαστική περίδεση ποδοκνημικής (εικόνα 4.1)



Βήμα 1 (εικόνα 1, 2). Η περίδεση της ποδοκνημικής άρθρωσης ξεκινά από τη ραχιαία επιφάνεια του άκρου πόδα όπου εφαρμόζεται μία ή δύο περιστροφές του επίδεσμου. Η άρθρωση της ποδοκνημικής βρίσκεται σε ουδέτερη θέση.



Βήμα 2 (εικόνα 3-5). Ο επίδεσμος ακολουθεί ανοδική διαγώνια πορεία πάνω από το κέντρο της άρθρωσης όπου στη συνέχεια πραγματοποιείται μια κάθετη περιστροφή του στο κάτω τριτημόριο της κνήμης. Μετά η περίδεση ακολουθεί καθοδική διαγώνια πορεία.





Βήμα 3 (εικόνα 7,8). Συνεχίζουμε με οχτάρι και κάνουμε άλλη μια ευθεία (κάθετη) περιδέρση (εικ. 7) και αρχίζουμε τη περιδέρση της πτέρνας (εικ8)



9

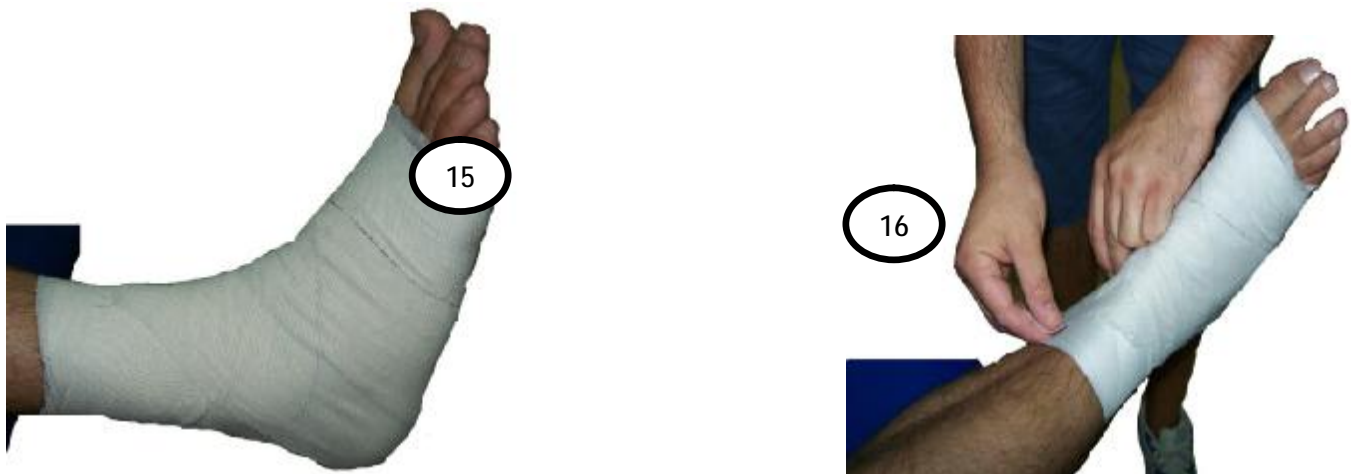
Βήμα 4 (εικόνα 9,10,11). Ο επίδεσμος ακολουθεί μια διαγώνια κατεύθυνση και αγκαλιάζει την εξωτερική πλευρά της πτέρνας (εικ 9) και στη συνέχεια πραγματοποιείται μια ευθύγραμμη περιδέρση στο ύψος των μεταταρσίων με στόχο τη περιδέρση και της έσω πλευράς της πτέρνας (εικ 10,11)



Βήμα 4 (εικόνα 11-16). Ο επίδεσμος ακολουθεί μια διαγώνια κατεύθυνση και αγκαλιάζει και την εσωτερική πλευρά της πτέρνας (εικ 12,13) και στη συνέχεια πραγματοποιείται μια ευθύγραμμη περιδέρηση στο κάτω τριτημόριο της κνήμης (εικ 14) και η περιδέρηση συνεχίζεται με «οχτάρι» (εικ 14-16)

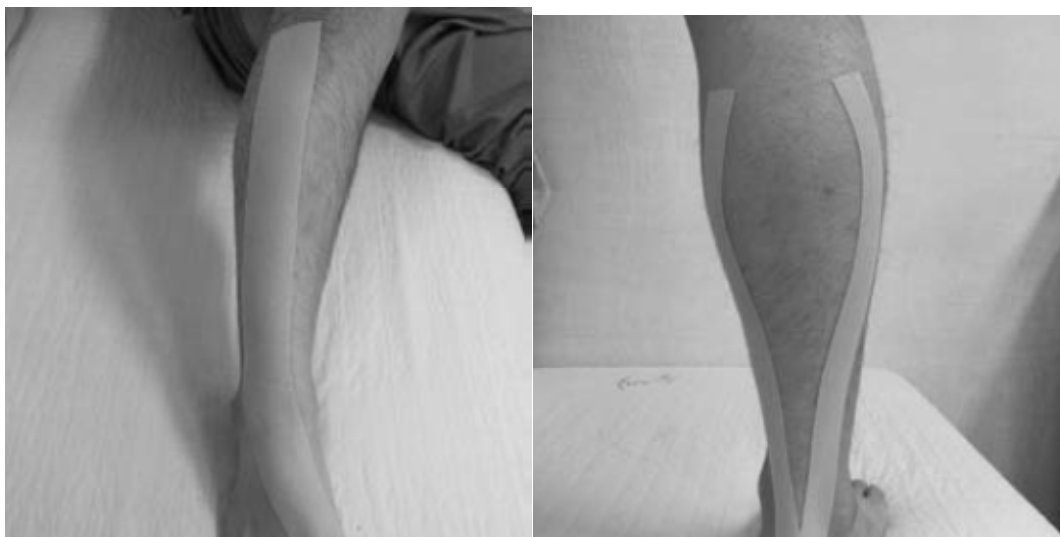


13



Εικόνα 4.1 Βήματα εκτέλεσης ελαστικής περιδέσης ποδοκνημικής άρθρωσης

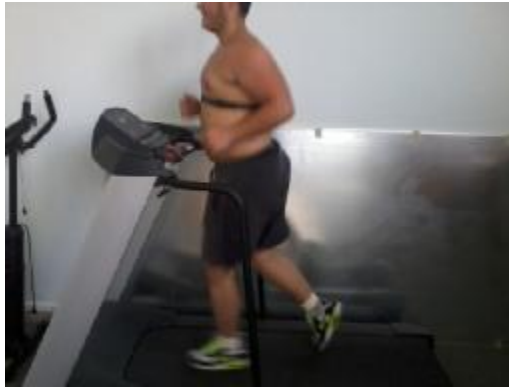
Η εφαρμογή του kinesiотaping έγινε με την εφαρμογή 2 κυριων ταινιων kinesiотaping (Εικόνα 4.2): α) η μια πανω στη πορεία του προσθιου κνημιου και η άλλη διαχωρισμενη στα δυο καλυπτε τα όρια του γαστροκνημιού, όπως προτάθηκε από τους Yang Rae Kim et al (2012)



Εικόνα 4.2. Εφαρμογή ελαστικής αυτοκόλλητης ταινίας (kinesiотaping).

4.2.2. Χρήση της αερόβιας ασκήσεως στην ιδιοδεκτική προσαρμογή

. Για την χρήση της αερόβιας άσκησης χρησιμοποιήθηκε δαπεδοεργόμετρο και καρδιοσφυγμόμετρο.(εικόνα 4.3)

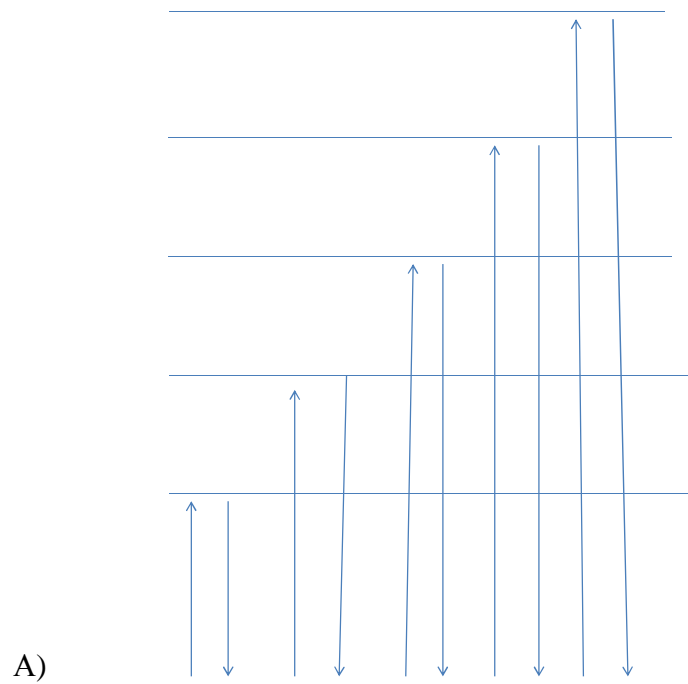


Το καρδιοσφυγμόμετρο αποτελούνταν από μια ελαστική ζώνη που στην μέση της είχε έναν πομπό και ένα ρολόι. Για την καλύτερη εφαρμογή του καρδιοσφυγμόμετρου η ζώνη του βρεχόταν με λίγο νερό πριν τη τοποθέτησή της στην ξιφοειδής απόφυση του αθλητή.

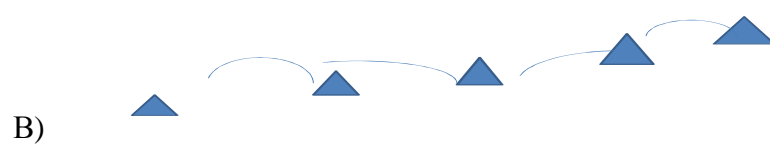
Έπειτα ο αθλητής εισερχόταν στο δαπεδοεργόμετρο το οποίο δεν είχε καμία ανύψωση(κλίση)δηλαδή σε ευθεία γραμμή σε μία προσπάθεια προσομοίωσης του γηπέδου. Η ένταση της αερόβιας άσκησης τέθηκε στο 80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας που υπολογίστηκε από τον τύπο $(220 - \text{ηλικία του αθλητή})$. Το πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης περιλάμβανε άσκηση συνολικής διάρκειας δεκατριών λεπτών. Το τρέξιμο του αθλητή ήταν διακοπτόμενο σε 3 φάσεις : 1^η φάση πέντε λεπτών, 2^η φάση τεσσάρων λεπτών και 3^η φάση τέσσερα λεπτά. Για την προσομοίωση των συνθηκών του ποδοσφαίρου διαμορφώθηκαν 2 συνθήκες εξειδικευμένων ασκήσεων στα διαλείμματα ενδιάμεσα στην αερόβια άσκηση. Η πρώτη φάση περιελάμβανε εκρηκτική κίνηση με αλλαγές κατεύθυνσης (εμπρός – πίσω-πλάγια) σε μια διαδρομή 20 μέτρων που είχε σχεδιαστεί στο δάπεδο του εργαστηρίου.

4.2.3. Σχήματα Ασκήσεων προπόνησης

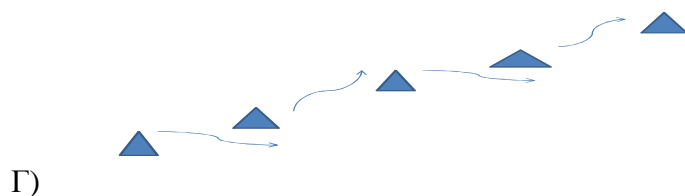
Σχήμα 4.1. Εκρηκτική κίνηση με αλλαγές κατεύθυνσης (εμπρός –πίσω-πλάγια)



Σχήμα 4.2. Άλματα εν'αλλάξ



Σχήμα 4.3. Πλάγια άλματα πάνω σε σύστημα αναφοράς του δαπέδου



4.2.4 Σωματομετρήσεις - Αξιολόγηση επιλεγμένων ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών κάτω άκρων.

Οι σωματομετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα είχαν σαν στόχο την καταγραφή και αξιολόγηση κυρίως των ανατομικών ασυμμετριών στα κάτω άκρα των αθλητών. Πέρα από τις κλασικές μετρήσεις των βασικών ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών (ύψος, βάρος), χρησιμοποιήθηκαν εξειδικευμένες σωματομετρικές αξιολογήσεις σύμφωνα με τη μεθοδολογία που προτείνεται από την Διεθνή Ένωση για την Προαγωγή της Κινανθρωπομετρίας (I.S.A.K.)(Norton, Whittingham, Carter, Kerr, Gore, et al, 1996). Η συγκεκριμένη μέθοδος ανθρωπομετρήσεων έχει υιοθετηθεί από την πλειοψηφία των μελετών ανθρωπομετρίας σε αθλητές ποδοσφαίρου (Pena Reyes, Cardenas-Barahona, & Malina, 1994; Rienzi, Drust, Reilly, Carter & Martin, 2000; Casajús, 2001; Herrero De Lucas, Armesilla & Lopez, 2005), καθώς και σε μη αθλητές (Macfarlane, 2007). Τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις είναι το αναστημόμετρο, η ζυγαριά ακριβείας.

Η εγκυρότητα της μετρήσεων με την μέθοδο ISAK εξαρτάται από την αξιοπιστία του ανθρωπομέτρη - εξεταστή. Όλοι οι εγκεκριμένοι από τον ISAK ανθρωπομέτρες έχουν το δικό τους περιθώριο σφάλματος (technical error of measurement) το οποίο βρίσκεται μέσα σε καθιερωμένα αποδεκτά όρια σφάλματος. Αυτό το σφάλμα της μέτρησης έχει αναφερθεί να βρίσκεται κάτω από τα επίπεδα του 2%-3% για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε πολλαπλές σχετικές

μελέτες (De Ridder et al., 2001; Casajús, 2001; Claessens et al., 2002; Carter et al., 2005; Herrero De Lucas et al., 2005; Chatterjee et al., 2006; Macfarlane, 2007). Έτσι, η αξιοπιστία των μετρήσεων είναι διασφαλισμένη όταν πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο ειδικό της συγκεκριμένης τεχνικής και κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Στην παρούσα μελέτη και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαδικασία των ανθρωπομετρικών καταγραφών (ISAK), ο δοκιμαζόμενος μετρήθηκε διαδοχικά από εξειδικευμένο ανθρωπομέτρη (ISAK Level III anthropometrist) στις ακόλουθες μετρήσεις :α) ανάστημα, β) σωματικό βάρος, γ) μήκος κάτω άκρου.

4.2.5 Ερωτηματολόγιο Ποδοπλευρικότητας – Αξιολόγηση πλευρικής κυριαρχίας κάτω άκρων.

Η αξιολόγηση της ποδοπλευρικότητας έγινε με την χρήση ειδικού ερωτηματολογίου .

Στην παρούσα μελέτη, αφού έγινε προφορική ενημέρωση των εξεταζόμενων για την διαδικασία των μετρήσεων και υπογράφηκε η σχετική έγγραφη συγκατάθεση για εκούσια συμμετοχή στην έρευνα, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια ποδοπλευρικότητας με την διαδικασία της προσωπικής συνέντευξης από τους εξεταστές.

4.2.6 Ερωτηματολόγιο τραυματισμών – Αξιολόγηση τραυματικού ιστορικού και τραυματισμών προοπτικής.

Στο ερωτηματολόγιο τραυματισμών εισήχθησαν οι πληροφορίες του τραυματικού ιστορικού των αθλητών εφόσον υπήρξε σοβαρός τραυματισμός εντός των τελευταίων έξι μηνών.

4.3 Σχεδιασμός ερευνητικής διαδικασίας.

Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο Εργαστήριο Εμβιομηχανικής της Σχολής Φυσικοθεραπείας του Α.Τ.Ε.Ι Πάτρας. Το εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με δαπεδοεργόμετρο, ζυγαριά ακριβείας, αναστημόμετρο και Star Balance Test για την αξιολόγηση της ιδιοδεκτικής προσαρμογής.

Η διαδικασία της πραγματοποίησης των σχεδιασθέντων μετρήσεων και της συλλογής των δεδομένων έγινε με την ακόλουθη σειρά για όλους τους εξεταζόμενους:

1. Ενημέρωση του δοκιμαζόμενου αθλητή για τις συνθήκες και διαδικασίες των μετρήσεων.
2. Υπογραφή από τον κάθε δοκιμαζόμενο της εθελοντικής έγγραφης συγκατάθεσης στην οποία να διαφαίνεται η πλήρως συνειδητή και εθελοντική συμμετοχή του στις διαδικασίες των μετρήσεων.
3. Συμπλήρωση προσωπικών στοιχείων στο ερωτηματολόγιο αθλητικού προφίλ και τραυματικών ιστορικών.
4. Συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ποδοπλευρικότητας.
5. Ανθρωπομετρήσεις (Βάρος, ύψος, μήκος κάτω άκρου).
6. Μέτρηση στο σύστημα SEBT πρό περιδέσεως.
7. Εφαρμογή Περίδεσης και μέτρηση στο SEBT
8. Εφαρμογή αερόβιας άσκησης σε δαπεδοεργόμετρο συνολικού χρόνου δεκατριών λεπτών, ενδιάμεσα με ασκήσεις προπονήσεως ποδοσφαίρου.
9. Μέτρηση μετά την αερόβια άσκηση με περίδεση στο σύστημα SEBT

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Αποτελέσματα

Τα φυσικά χαρακτηριστικά (μέσοι όροι) των αθλητών φαίνονται στον πίνακα 5.1

Πίνακας 5.1. Μέσες τιμές φυσικών χαρακτηριστικών εξεταζόμενων N=55

Βάρος	Ύψος	Ηλικία	Μήκος Δεξιού Ποδιού	Μήκος Αριστερού Ποδιού	Προπονητική Ηλικία
71,70	175,96	21,35	99,15	99,39	9,63

Τα αναλυτικά στοιχεία της απόδοσης των αθλητών στο SEBT στις διάφορες υποομάδες ανά συνθήκη παρουσιάζονται στον πίνακα 5.2 και παραστατικά στο σχήμα 5.1.

Πίνακας 5.2. Αποτελέσματα SEBT στις ερευνητικές υποομάδες (με επίδεσμο, taping, kinesiotaping ελέγχου) ανά συνθήκη

		Κυρίαρχο Άκρο			Μη Κυρίαρχο Άκρο		Α προσπάθεια (Κυρίαρχο + μη κυρίαρχο)/2
		N	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	
Α Συνθήκη (χωρίς περιίδεση)	Επίδεσμος	15	84,1149	8,00100	84,1264	8,67094	84,1207
	Tape	15	88,1145	8,78777	88,5767	7,12811	88,3456
	Kinesio	15	95,7220	6,88188	97,0521	5,90018	96,3871
	Ελέγχου	10	85,1820	6,75797	86,5111	8,08155	85,8465
	Σύνολο	55	88,5653	8,85514	89,2989	8,84816	88,9321
Β Συνθήκη (με περιίδεση)	Επίδεσμος	15	86,1054	7,81860	87,0811	9,01649	86,5932
	Tape	15	92,1782	9,77690	93,3002	8,41931	92,7392
	Kinesio	15	99,8912	6,76094	100,6286	6,67281	100,2599
	Ελέγχου	0	.	.	.	.	.
	Σύνολο	45	92,7250	9,84664	93,6699	9,69244	93,1974
Γ συνθήκη Με περιίδεση και άσκηση)	Επίδεσμος	15	89,3298	10,01140	86,7173	10,43670	88,0235
	Tape	15	95,2909	9,40837	96,3655	7,89624	95,8282
	Kinesio	15	102,7067	6,72117	103,5779	6,00482	103,1423
	Ελέγχου	10	89,4217	10,07960	89,2827	10,15936	89,3522
	Σύνολο	55	94,6205	10,42341	94,4134	10,80144	94,5170

Σχήμα 5.1. Αποτελέσματα SEBT στις 3 συνθήκες μέτρησης για όλες τις υπο-ομάδες της έρευνας.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Α συνθήκη Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	1182,879	3	394,293	6,590	,001
	Within Groups	3051,448	51	59,832		
	Total	4234,328	54			
Α Συνθήκη Μη Κυρίαρχο ακρο	Between Groups	1388,554	3	462,851	8,314	,000
	Within Groups	2839,104	51	55,669		
	Total	4227,658	54			
Α συνθηκη	Between Groups	1281,265	3	427,088	7,715	,000
	Within Groups	2823,317	51	55,359		
	Total	4104,582	54			
Β Συνθήκη Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	1432,080	2	716,040	10,612	,000
	Within Groups	2834,001	42	67,476		
	Total	4266,081	44			
Β Συνθήκη Μη Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	1379,593	2	689,796	10,520	,000
	Within Groups	2753,915	42	65,569		
	Total	4133,508	44			
Β Συνθήκη	Between Groups	1405,554	2	702,777	10,891	,000
	Within Groups	2710,248	42	64,530		
	Total	4115,802	44			
Γ Συνθήκη Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	1677,700	3	559,233	6,808	,001
	Within Groups	4189,264	51	82,142		
	Total	5866,963	54			
Γ Συνθήκη Μη Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	2468,664	3	822,888	10,953	,000
	Within Groups	3831,578	51	75,129		
	Total	6300,243	54			

Πίνακας 5.4. Μετα ANOVA (LSD) αποτελέσματα συγκρίσεων για την απόδοση στο

			Α συνθήκη (Χωρίς Περίδεση)		Β συνθήκη (Με Περίδεση)		Γ συνθήκη (Με περίδεση και Άσκηση)	
επισημασμένη αβλητική	(I) Περίδεση	(J) Περίδεση	Μεση διαφορά (I-J)	p	Μεση διαφορά (I-J)	p	Μεση διαφορά (I-J)	p
Κυρίαρχο Ακρο	bandage	tape	-3,99961	,163	-6,07282*	,049	-5,96109	,078
		kinesio	-11,60711*	,000	-13,78577*	,000	-13,37697*	,000
		controls	-1,06718	,737	6,07282*	,049	-,09196	,980
Κυρίαρχο	bandage	tape	-4,45022	,109	-6,14596*	,042	-9,64822*	,004
		kinesio	-12,92571*	,000	-13,66665*	,000	-16,86059*	,000
		controls	-2,38461	,437	6,14596*	,042	-2,56546	,472
συνθήκη Ακρο	bandage	tape	-4,22491	,126	-	-	-7,80466*	,018
		kinesio	-12,26641*	,000	-	-	-15,11878*	,000
		controls	-1,72590	,572	-	-	-1,32871	,712

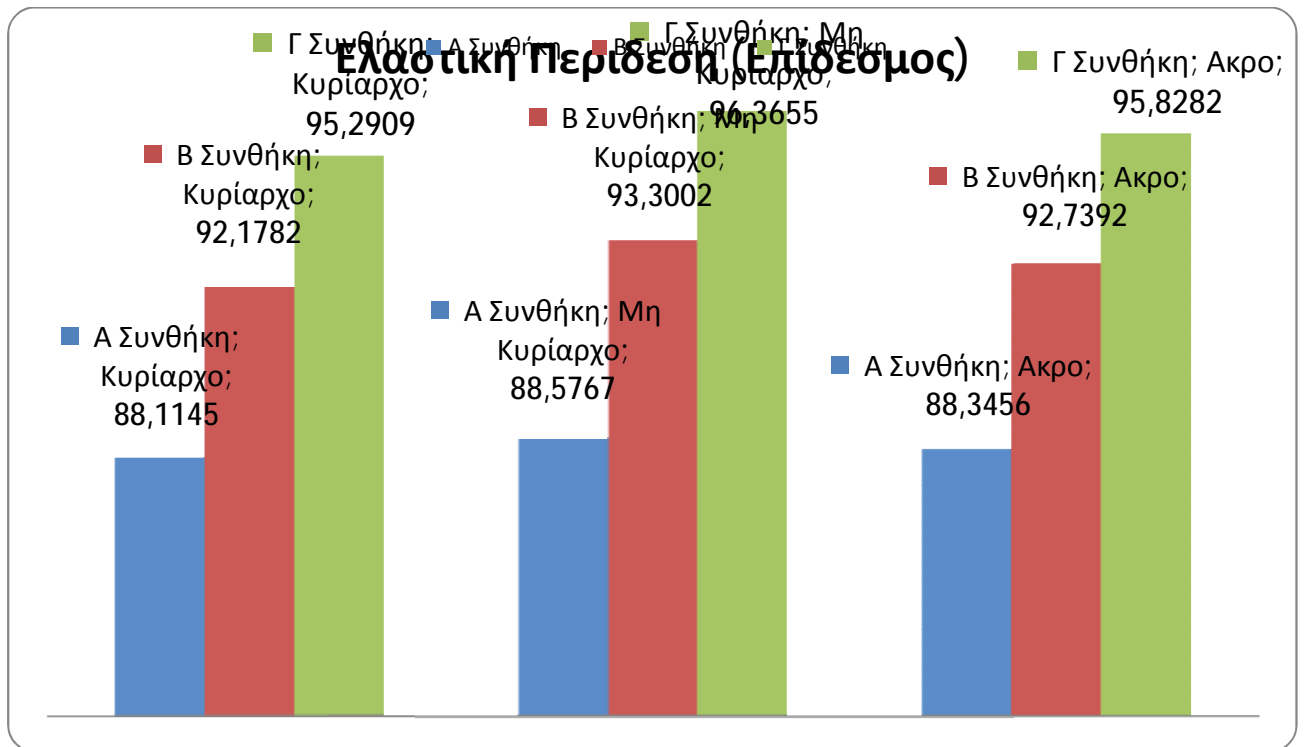
SEBT στις 3 ερευνητικές συνθήκες.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων σχετικά με τις συγκρίσεις εντός των ομάδων ανέδειξε επίσης μια σημαντική αύξηση στην απόδοση στο SEBT μετά την εφαρμογή και των τριών ειδών περίδεσης και την άσκηση. Ειδικότερα στην περίδεση με επίδεσμο (πίνακας 5.5)

Πίνακας 5.5 Αποτελέσματα Συγκρίσεων SEBT για την υπο-ομάδα της περίδεσης στις 3 ερευνητικές συνθήκες.

Περίδεση με ελαστικό επίδεσμο (Bandage)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
Κυρίαρχο Ακρο	A Συνθήκη	15	88,1145	8,78777	2,26899	83,2480	92,9810	62,18	96,99
	B Συνθήκη	15	92,1782	9,77690	2,52439	86,7640	97,5925	66,60	108,82
	Γ συνθήκη	15	95,2909	9,40837	2,42923	90,0807	100,5011	70,29	113,64
	Total	45	91,8612	9,59064	1,42969	88,9798	94,7425	62,18	113,64
Μη Κυρίαρχο	A Συνθήκη	15	88,5767	7,12811	1,84047	84,6292	92,5241	67,88	97,82
	B Συνθήκη	15	93,3002	8,41931	2,17386	88,6377	97,9626	73,35	110,19
	Γ συνθήκη	15	96,3655	7,89624	2,03880	91,9927	100,7383	76,39	112,53
	Total	45	92,7474	8,31005	1,23879	90,2508	95,2441	67,88	112,53
Α	A Συνθήκη	15	88,3456	7,76522	2,00497	84,0453	92,6458	65,03	96,80
	B Συνθήκη	15	92,7392	8,98856	2,32084	87,7615	97,7169	69,98	109,50
	Γ συνθήκη	15	95,8282	8,58728	2,21723	91,0727	100,5837	73,34	113,08
	Total	45	92,3043	8,83158	1,31653	89,6510	94,9576	65,03	113,08

Η απόδοση στο SEBT στα άτομα της υπο-ομάδας με την ελαστική περίδεση παρουσιάζονται στο σχήμα 5.2. Η σύγκριση μεταξύ των 3 συνθηκών έδειξε ότι η απόδοση αυξήθηκε γραμμικά από την συνθήκη 1 στην συνθήκη 3 (πίνακας 5.5). Μετά ANOVA αναλύσεις έδειξαν ότι ενώ γενικά παρατηρήθηκε μια γενική αύξηση στην SEBT απόδοση και μετά την περίδεση με ελαστικό επίδεσμο και μετά την άσκηση, η τελευταία συνθήκη οδήγησε σε σημαντική διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων συγκριτικά με την συνθήκη 1 και στα δύο κάτω άκρα (πίνακας 5.5,



5.6)

Σχήμα 5.2 Αποτελέσματα SEBT στην ομάδα περίδεσης με ελαστικό επίδεσμο στις 3 συνθήκες

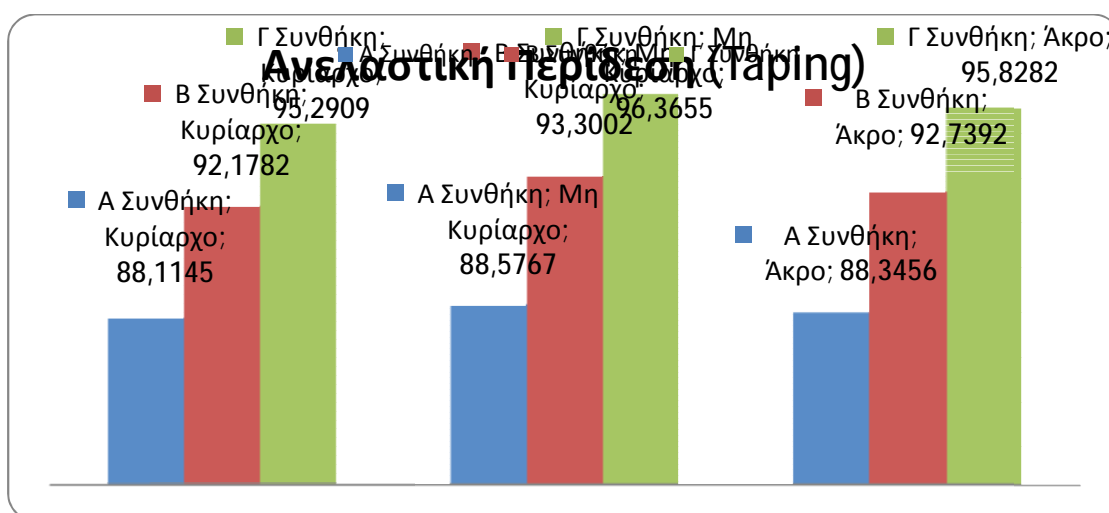
Πινάκας 5.5 ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα της ελαστικής περιόδου

Ελαστική Περίοδος		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Κυρίαρχο	Between Groups	388,516	2	194,258	2,230
	Within Groups	3658,624	42	87,110	
	Total	4047,140	44		
Μη Κυρίαρχο	Between Groups	461,870	2	230,935	3,764
	Within Groups	2576,633	42	61,348	
	Total	3038,503	44		
Α προσπάθεια	Between Groups	424,177	2	212,089	2,962
	Within Groups	3007,679	42	71,611	
	Total	3431,857	44		

Πινάκας 5.6 Μετα-ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα της ελαστικής περιόδου

Εξ. μεταβλητή	(I) Ελ. Περίοδος	(J) Ελ. Περίοδος	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Κυρίαρχο Άκρο	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,06376	3,40803	,240
		Συνθήκη Γ	-7,17639*	3,40803	,041
Μη Κυρίαρχο Άκρο	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,72350	2,86003	,106
		Συνθήκη Γ	-7,78885*	2,86003	,009
Α	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,39363	3,09001	,162
		Συνθήκη Γ	-7,48262*	3,09001	,020

Η απόδοση στο SEBT στα άτομα της υπο-ομάδας με την ανελαστική περίδεση παρουσιάζεται σχηματικά στο σχήμα 5.3. Η σύγκριση μεταξύ των 3 συνθηκών έδειξε ότι η απόδοση αυξήθηκε γραμμικά από την συνθήκη 1 στην συνθήκη 3 (πίνακας 5.7). Μετά ANOVA αναλύσεις έδειξαν ότι ενώ γενικά παρατηρήθηκε μια γενική αύξηση στην SEBT απόδοση και μετά την περίδεση με taping και μετά την άσκηση, η τελευταία συνθήκη (Γ Συνθήκη) οδήγησε σε σημαντική διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων συγκριτικά με την συνθήκη 1 και στα δύο κάτω άκρα (πίνακας 5.7, 5.8)



Σχήμα 5.3. Αποτελέσματα SEBT στην ομάδα περίδεσης με taping στις 3 συνθήκες

Πινάκας 5.7 ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα της ανελαστικής περιόδου (Taping).

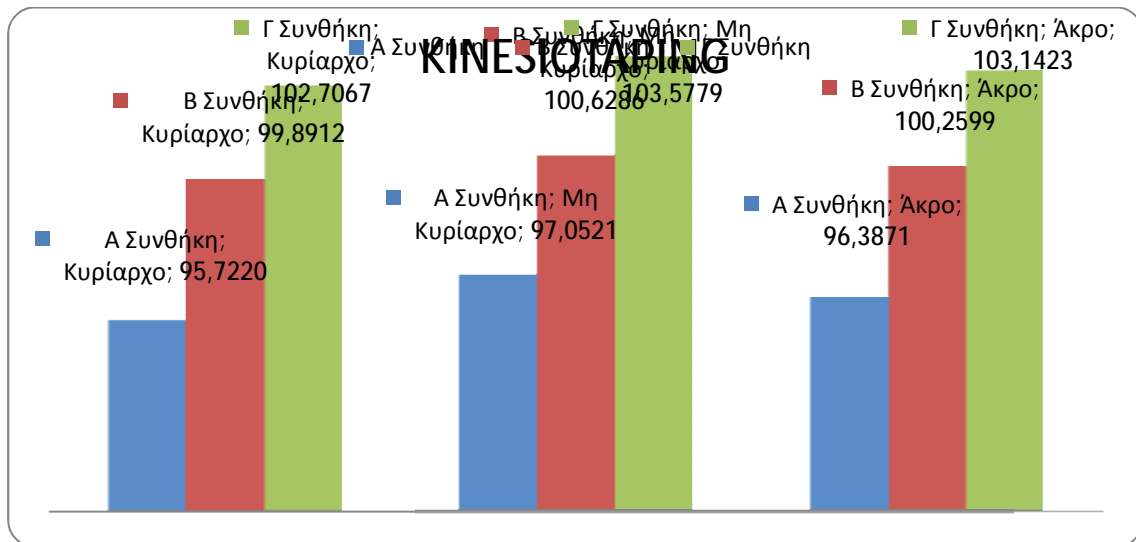
Taping		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	388,516	2	194,258	2,230	,120
	Within Groups	3658,624	42	87,110		
	Total	4047,140	44			
Μη Κυρίαρχο	Between Groups	461,870	2	230,935	3,764	,031
	Within Groups	2576,633	42	61,348		
	Total	3038,503	44			
Άκρο	Between Groups	424,177	2	212,089	2,962	,063
	Within Groups	3007,679	42	71,611		
	Total	3431,857	44			

Πινάκας 5.8 Μετα-ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα της ελαστικής περιόδου

Εξ. Μεταβλητή	(I) Taping	(J) Taping	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Κυρίαρχο Άκρο	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,06376	3,40803	,240	-10,9414	2,8139
		Συνθήκη Γ	-7,17639*	3,40803	,041	-14,0541	-,2987
Μη Κυρίαρχο Άκρο	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,72350	2,86003	,106	-10,4953	1,0483
		Συνθήκη Γ	-7,78885*	2,86003	,009	-13,5606	-2,0171
Α	Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,39363	3,09001	,162	-10,6295	1,8423
		Συνθήκη Γ	-7,48262*	3,09001	,020	-13,7185	-1,2467

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Η απόδοση στο SEBT στα άτομα της υπο-ομάδας με την ελαστική αυτοκόλλητη περίδεση (kinesiotape) παρουσιάζεται σχηματικά στο σχήμα 5.4. Η σύγκριση μεταξύ των 3 συνθηκών έδειξε ότι και με αυτόν τον τρόπο περίδεσης η απόδοση αυξήθηκε γραμμικά από την συνθήκη 1 στην συνθήκη 3 (πίνακας 5.7). Μετά ANOVA αναλύσεις έδειξαν ότι ενώ γενικά παρατηρήθηκε μια γενική αύξηση στην SEBT απόδοση και μετά την περίδεση με kinesiotaping και μετά την άσκηση, η τελευταία συνθήκη (Γ Συνθήκη) οδήγησε σε σημαντική διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων συγκριτικά με την συνθήκη 1 και στα δύο κάτω άκρα (πίνακας 5.9, 5.10)



Σχήμα 5.4. Αποτελέσματα SEBT στην ομάδα περίδεσης με kinesiotaping στις 3 συνθήκες

Πινάκας 5.9 ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα της ανελαστικής περίδεσης (Taping).

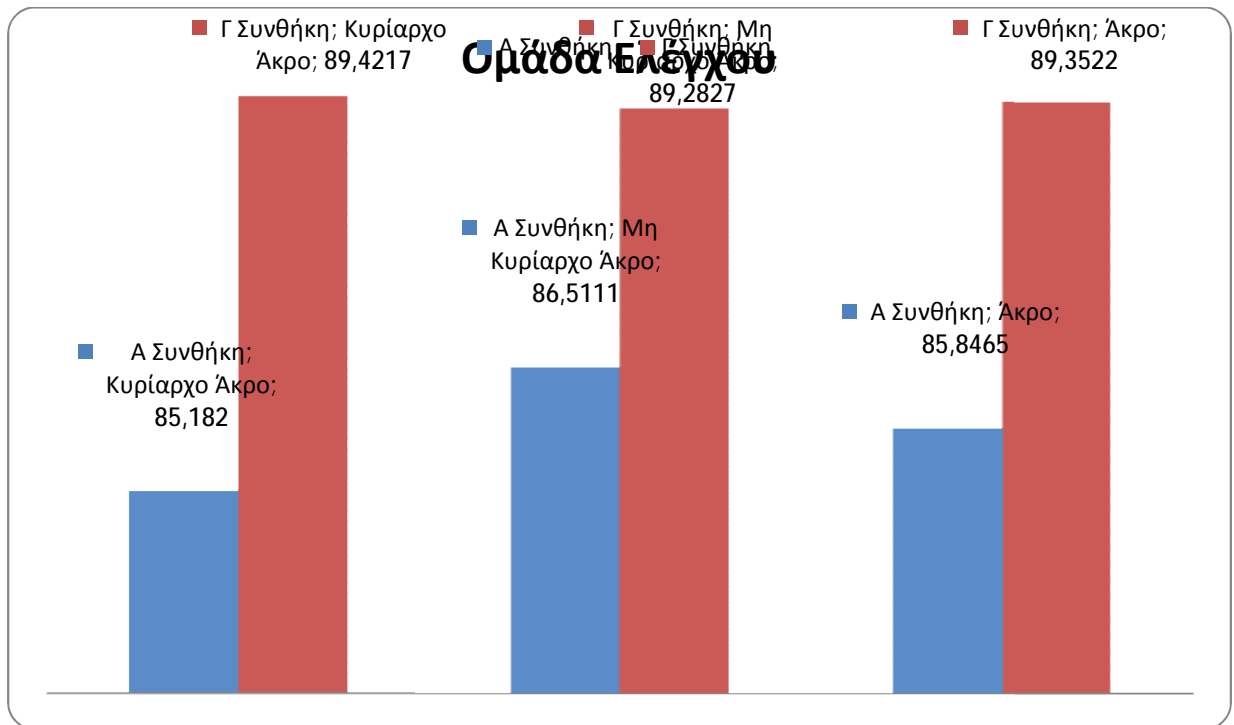
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Κυρίαρχο Άκρο	Between Groups	370,483	2	185,242	4,020	,025
	Within Groups	1935,426	42	46,082		
	Total	2305,909	44			
Μη Κυρίαρχο	Between Groups	320,372	2	160,186	4,164	,022
	Within Groups	1615,549	42	38,465		
	Total	1935,921	44			
Άκρο	Between Groups	344,703	2	172,351	4,202	,022
	Within Groups	1722,670	42	41,016		
	Total	2067,373	44			

Πίνακας 5.10 Μετα-ANOVA συγκρίσεις για την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στα αποτελέσματα SEBT ανα ερευνητική συνθήκη στην υπό-ομάδα ελεγχόμενης περιόδου

εταβλητή (I) Kinesiotaping	(J) Kinesiotaping	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
πρωτογενής Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-4,16921	2,47875	,100	-9,1715	,8331
	Συνθήκη Γ	-6,98477*	2,47875	,007	-11,9871	-1,9824
Κυρίαρχο Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-3,57643	2,26467	,122	-8,1467	,9939
	Συνθήκη Γ	-6,52573*	2,26467	,006	-11,0960	-1,9554
Συνθήκη Α	Συνθήκη Β	-3,87282	2,33855	,105	-8,5922	,8466
	Συνθήκη Γ	-6,75525*	2,33855	,006	-11,4746	-2,0359

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

Η απόδοση στο SEBT στα άτομα της ομάδας ελέγχου παρουσιάζεται σχηματικά στο σχήμα 5.5. Η σύγκριση μεταξύ των 3 συνθηκών έδειξε ότι και με αυτόν τον τρόπο περιόδου η απόδοση αυξήθηκε γραμμικά από την συνθήκη 1 στην συνθήκη 3 (πίνακας 5.7). Μετά ANOVA αναλύσεις έδειξαν ότι ενώ γενικά παρατηρήθηκε μια γενική αύξηση στην SEBT απόδοση και μετά την περίοδο με kinesiotaping και μετά την άσκηση, η τελευταία συνθήκη (Γ Συνθήκη) οδήγησε σε σημαντική διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων συγκριτικά με την συνθήκη 1 και στα δύο κάτω άκρα (πίνακας 5.9, 5.10)



Σχήμα 5.5 Αποτελέσματα SEBT στην ομάδα ελέγχου με ελαστικό επίδεσμο στις 3 συνθήκες

Συγκρίσεις με T-test (Πίνακας 5.11) έδειξαν ότι το κυρίαρχο άκρο απέδωσε σημαντικά καλύτερα στο SEBT στη συνθήκη A (μετά την άσκηση) συγκριτικά με τη συνθήκη A (χωρίς περίδεση-χωρίς άσκηση)

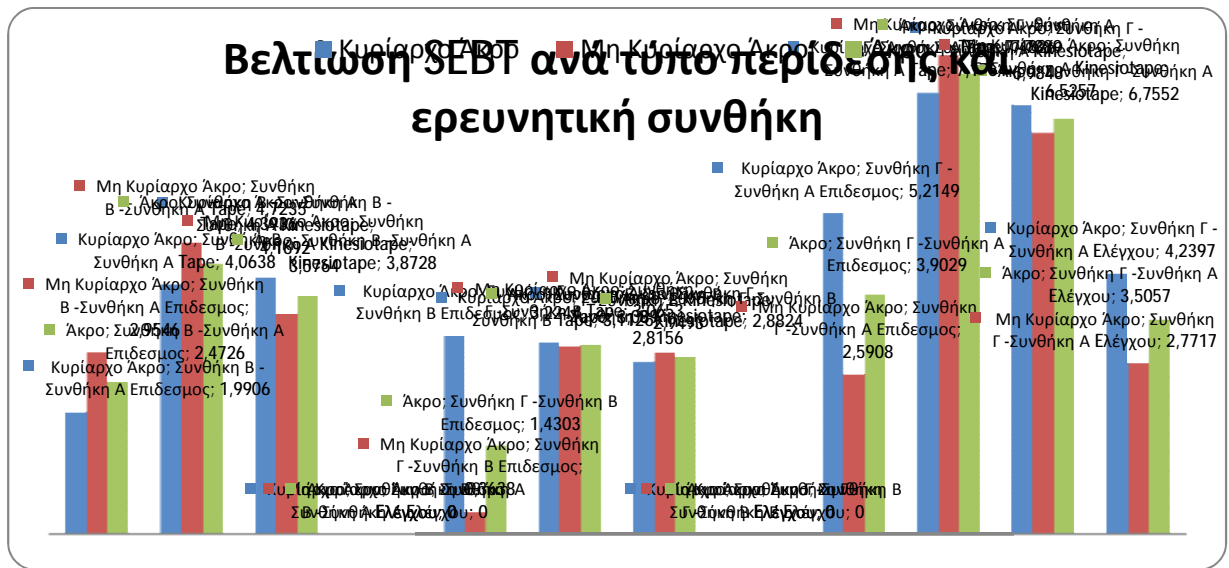
τίωση SEBT ανάμεσα Συνθήκες της Έρευνας		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Κυρίαρχο θήκη Α - θήκη Β	Επίδεσμος	15	-1,9906	2,35985	,60931	-3,2974	-,6837	-4,88	1,76
	Tape	15	-4,0638	3,40392	,87889	-5,9488	-2,1787	-13,03	1,83
	Kinesiotape	15	-4,1692	3,08044	,79537	-5,8751	-2,4633	-9,02	,74
	Ελέγχου	0	.	.	.	.	.	.	.
	Σύνολο	45	-3,4078	3,08333	,45964	-4,3342	-2,4815	-13,03	1,83
Κυρίαρχο θήκη Α - θήκη Β	Επίδεσμος	15	-2,9546	2,94803	,76118	-4,5872	-1,3220	-7,80	1,85
	Tape	15	-4,7235	3,87835	1,00138	-6,8713	-2,5757	-12,37	,30
	Kinesiotape	15	-3,5764	3,18032	,82115	-5,3376	-1,8152	-9,92	1,64
	Ελέγχου	0	.	.	.	.	.	.	.
	Σύνολο	45	-3,7515	3,36430	,50152	-4,7623	-2,7408	-12,37	1,85
Κυρίαρχο θήκη Β - θήκη Γ	Επίδεσμος	15	-3,2244	3,15381	,81431	-4,9709	-1,4778	-7,89	2,20
	Tape	15	-3,1126	2,30414	,59493	-4,3886	-1,8366	-7,51	1,00
	Kinesiotape	15	-2,8156	3,14033	,81083	-4,5546	-1,0765	-9,01	1,84
	Ελέγχου	0	.	.	.	.	.	.	.
	Σύνολο	45	-3,0508	2,83237	,42222	-3,9018	-2,1999	-9,01	2,20
Κυρίαρχο θήκη Β - θήκη Γ	Επίδεσμος	15	,3638	3,77076	,97361	-1,7244	2,4519	-7,38	5,62
	Tape	15	-3,0653	2,37992	,61449	-4,3833	-1,7474	-7,57	,83
	Kinesiotape	15	-2,9493	2,36479	,61059	-4,2589	-1,6397	-6,75	2,03
	Ελέγχου	0	.	.	.	.	.	.	.
	Σύνολο	45	-1,8836	3,26967	,48741	-2,8659	-,9013	-7,57	5,62
Κυρίαρχο θήκη Α - θήκη Γ	Επίδεσμος	15	-5,2149	4,06128	1,04862	-7,4640	-2,9659	-12,05	1,66
	Tape	15	-7,1764	3,84266	,99217	-9,3044	-5,0484	-17,85	-2,48
	Kinesiotape	15	-6,9848	4,27402	1,10355	-9,3516	-4,6179	-14,74	,25
	Ελέγχου	10	-4,2397	5,44372	1,72145	-8,1339	-,3455	-14,44	,94
	Σύνολο	55	-6,0552	4,37894	,59046	-7,2390	-4,8714	-17,85	1,66
Κυρίαρχο θήκη Α - θήκη Γ	Επίδεσμος	15	-2,5908	3,90996	1,00955	-4,7561	-,4256	-10,47	3,95
	Tape	15	-7,7889	3,36005	,86756	-9,6496	-5,9281	-14,72	-4,11
	Kinesiotape	15	-6,5257	4,02532	1,03933	-8,7549	-4,2966	-12,20	,28
	Ελέγχου	10	-2,7717	3,99907	1,26462	-5,6325	,0891	-9,90	3,37
	Total	55	-5,1145	4,36832	,58902	-6,2954	-3,9336	-14,72	3,95
θήκη Α - θήκη Β	Επίδεσμος	15	-2,4726	2,49667	,64464	-3,8552	-1,0900	-5,93	1,81
	Tape	15	-4,3936	3,32914	,85958	-6,2372	-2,5500	-12,70	,48
	Kinesiotape	15	-3,8728	2,83105	,73097	-5,4406	-2,3050	-8,74	1,19

		Paired Differences					t	df
					95% Confidence Interval of the Difference			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper		
1	adom - bdom	-4,23969	5,44372	1,72145	-8,13389	-,34549	-2,463	9
2	anondom - bnondom	-2,77169	3,99907	1,26462	-5,63246	,08907	-2,192	9
3	a – b	-3,50569	4,60480	1,45617	-6,79977	-,21161	-2,407	9

Συγκρίσεις στην βελτίωση στην απόδοση SEBT ανά ερευνητική ομάδα στις 3 ερευνητικές συνθήκες

Τα αποτελέσματα βελτίωσης στην απόδοση SEBT ανά ομάδα και ανά ερευνητική συνθήκη φαίνονται στον πίνακα 5.12. και στο σχήμα 5.6. Στις περισσότερες μετρήσεις φαίνεται ότι η περίδεση μέσω taping βελτιώνει την δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής καλύτερα από το kinesiotaping και τον επίδεσμο. Επιπρόσθετα η περίδεση με kinesiotaping οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα απ'ότι η περίδεση με απλή περίδεση με ελαστικό επίδεσμο. Ο συνδυασμός όμως ελαστικής περιδέσεως και άσκησης εμφανίζει καλύτερα αποτελέσματα δυναμικής σταθεροποίησης ποδοκνημικής συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου.

Πίνακας 5.12 αποτελέσματα βελτίωσης στην απόδοση SEBT ανά ομάδα και ανά ερευνητική συνθήκη



Αναλύσεις ANOVA (πίνακας 5.13) έδειξαν την ύπαρξη σημαντικών διαφορών στη βελτίωση στο SEBT του μη-κυρίαρχου άκρο από τη συνθήκη Β στη συνθήκη Γ ($F=6.69, p=0.003$) και από τη συνθήκη Α στη συνθήκη Γ ($F=6.58, p=0.001$),

Πίνακας 5.13. Αναλύσεις ANOVA για τη σύγκριση ανάμεσα στους τύπους περιδέσεως στις 3 συνθήκες της έρευνας.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ρίαρχο νθήκη A νθήκη B	Between Groups	45,279	2	22,640	2,549	,090
	- Within Groups	373,025	42	8,882		
	Total	418,305	44			
η Κυρίαρχο νθήκη A νθήκη B	Between Groups	24,157	2	12,078	1,071	,352
	- Within Groups	473,856	42	11,282		
	Total	498,013	44			
ρίαρχο νθήκη B νθήκη Γ	Between Groups	1,339	2	,670	,080	,923
	- Within Groups	351,642	42	8,372		
	Total	352,981	44			
η Κυρίαρχο νθήκη B νθήκη Γ	Between Groups	113,744	2	56,872	6,697	,003
	- Within Groups	356,649	42	8,492		
	Total	470,392	44			
ρίαρχο νθήκη A νθήκη Γ	Between Groups	75,369	3	25,123	1,335	,273
	- Within Groups	960,089	51	18,825		
	Total	1035,458	54			
η Κυρίαρχο νθήκη A νθήκη Γ	Between Groups	287,575	3	95,858	6,581	,001
	- Within Groups	742,866	51	14,566		
	Total	1030,442	54			
νθήκη A νθήκη B	- Between Groups	29,612	2	14,806	1,753	,186
	Within Groups	354,639	42	8,444		
	Total	384,251	44			
νθήκη B νθήκη Γ	- Between Groups	24,513	2	12,257	1,778	,181
	Within Groups	289,504	42	6,893		
	Total	314,017	44			
νθήκη A νθήκη Γ	- Between Groups	160,235	3	53,412	3,566	,020
	Within Groups	763,953	51	14,979		
	Total	924,188	54			

τημένη βλητή	(I) Περίδεση	(J) Περίδεση	Mean Difference		Mean Difference		Mean Difference		
			(I-J)	Sig.	(I-J)	Sig.	(I-J)	Sig.	
αρχο Ακρο	Επίδεσμος	Tape	2,07320	,064	-,11172	,916	1,96148	,221	
		Kinesiotape	2,17865	,052	-,40880	,701	1,76986	,269	
		Ελέγχου	-	-			-,97522	,584	
	Tape	Επίδεσμος	-2,07320	,064	-,29707	,780	-1,96148	,221	
		Kinesiotape	,10545	,923	,40880	,701	-,19162	,904	
		Ελέγχου	-	-	,29707	,780	-2,93670	,103	
	kinesio	Επίδεσμος	-2,17865	,052	-,11172	,916	-1,76986	,269	
		tape	-,10545	,923	-,40880	,701	,19162	,904	
		Ελέγχου	-	-	,11172	,916	-2,74508	,127	
	Ελέγχου	Επίδεσμος	-	-	-,29707	,780	,97522	,584	
		Tape	-	-	,40880	,701	2,93670	,103	
		Kinesiotape	-	-	,29707	,780	2,74508	,127	
	Κυρίαρχο	Επίδεσμος	Tape	1,76889	,157	3,42912*	,002	5,19800*	,000
			Kinesiotape	,62181	,615	3,31307*	,003	3,93488*	,007
			Ελέγχου	-	-	-	-	,18085	,908
Tape		Επίδεσμος	-1,76889	,157	-,11605	,914	-5,19800*	,000	
		Kinesiotape	-1,14707	,355	-3,31307*	,003	-1,26312	,369	
		Ελέγχου	-	-	-	-	-5,01716*	,002	
kinesio		Επίδεσμος	-,62181	,615	3,42912*	,002	-3,93488*	,007	
		tape	1,14707	,355	3,31307*	,003	1,26312	,369	
		Ελέγχου	-	-	-	-	-3,75403*	,020	
Ελέγχου		Επίδεσμος	-	-	-	-	-,18085	,908	
		Tape	-	-	-	-	5,01716*	,002	
		Kinesiotape	-	-	-	-	3,75403*	,020	

Η επιμέρους αναλύσεις (Πίνακας 4.14) για τη συνθήκη A έδειξαν ότι η περίδεση με taping ($p=0.064$) και kinesiotaping ($p=0.052$) βελτίωσε τη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής στο κυρίαρχο άκρο σε βαθμό που προσέγγισε την στατιστική σημαντικότητα ακόμα και στην συνθήκη A- B σε σύγκριση με τη περίδεση με ελαστικό επίδεσμο. Παρόμοια τάση αλλά με σημαντική στατιστική διαφοροποίηση εμφανίστηκε στην αξιολόγηση της βελτίωσης με τη προσθήκη και της άσκησης. Σε αυτή τη συνθήκη η περίδεση με taping ($p=0.00$) και kinesiotaping ($p=0.007$) επέφεραν σημαντική βελτίωση στα αποτελέσματα SEBT συγκριτικά με αυτά της ελαστικής περιίδεσης και με αυτά της ομάδας ελέγχου στο μη κυρίαρχο άκρο. Η ελαστική περίδεση δεν οδήγησε σε ιδιαίτερες θετικές προσαρμογές στη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής και τα αποτελέσματα της συγκρίνονται με αυτά της ομάδας έλεγχου στην οποία δεν έγινε περίδεση.

Πίνακας 5.14. Μετά ANOVA αναλύσεις για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων SEBT ανάμεσα στις υποομάδες περιίδεσης και τις 3 ερευνητικές συνθήκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας SEBT κατέδειξαν ότι όλες οι μορφές περίδεσης βελτίωσαν τη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής άρθρωσης ειδικότερα μετά την άσκηση. Στην πλειοψηφία των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν, το taping είχε τα καλύτερα αποτελέσματα και ακολούθησε το Kinesiotaping ενώ η απλή περίδεση με ελαστικό επίδεσμο είχε μία μικρή επίδραση αλλά όχι σημαντική στη δυναμική σταθερότητα. Οι μετρήσεις επίσης κατέδειξαν ότι στο μη κυρίαρχο άκρο τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα, ενώ επιπρόσθετα η επίδραση της άσκησης ήταν σημαντική για την ενεργοποίηση των ιδιοδεκτικών μηχανισμών σε συνδυασμό με την περίδεση, ειδικότερα με την εφαρμογή ανελαστικής ταινίας tape όπου έδειξε καλύτερα αποτελέσματα, έπειτα με την εφαρμογή ταινιών Kinesio και τέλος με απλή περίδεση με ελαστικό επίδεσμο.

Η απλή περίδεση με ελαστικό επίδεσμο, βάσει των αποτελεσμάτων, είχε μία μικρή επίδραση στη δυναμική ισορροπία η οποία φάνηκε να είναι παρόμοια με την επίδραση της άσκησης στην ομάδα ελέγχου. Τα στατιστικά ευρήματα επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα των Bennel & Goldie, (1994) οι οποίοι ισχυρίστηκαν ότι ο ελαστικός επίδεσμος δεν είχε σημαντική επίδραση στον ορθοστατικό έλεγχο υγιών ατόμων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας κατέδειξαν ότι ο συνδυασμός της άσκησης με την εφαρμογή ελαστικού επιδέσμου φάνηκε να έχει καλύτερα αποτελέσματα στη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Η εφαρμογή αθλητικής ταινίας tape έδειξε να βελτιώνει σε σημαντικό ποσοστό τη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής άρθρωσης ενώ επέφερε τα καλύτερα αποτελέσματα συγκριτικά με τις άλλες μορφές περίδεσης. Η ιδιοδεκτικότητα του αστραγάλου έδειξε να αυξάνεται με την περίδεση taping συμφωνώντας με τα συμπεράσματα ερευνών των Robbins et al., (1995), Spanos et al., (2008), Miralles et al., (2010) ενώ επίσης στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Iris et al., (2010) οι οποίοι πρότειναν τη μέθοδο taping ως μέσο-μέθοδο πρόληψης και αποκατάστασης διαστρεμμάτων. Οι Larsen et al., (1984) υποστήριξαν ότι η

ιδιοδεκτικότητα του αστραγάλου αυξάνεται μόνο πριν την άσκηση και μετά χάνεται ο προστατευτικός του ρόλος κάτι το οποίο διαφωνεί με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αφού η άσκηση βοήθησε σημαντικά στη βελτίωση των ποσοστών δυναμικής σταθερότητας της ποδοκνημικής άρθρωσης. Αντίθετα τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με την ιδιοδεκτικότητα δεν επιβεβαιώνουν αυτά των Refsaugue et al., (1999), Sawkins (2005), όπως επίσης και με των Delahunt et al. (2010) οι οποίοι χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία του SEBT αλλά για άτομα που έπασχαν από χρόνια αστάθεια. Τα ευρήματα αυτών των ερευνών έδειξαν ότι η περίδεση με αθλητική ταινία δε βοηθά στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας. Η επίδραση του Kinesiotaping ήταν επίσης σημαντική βάσει της στατικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων και ακολούθησε την περίδεση taping όσον αφορά τα ποσοστά βελτίωσης στη δυναμική σταθερότητα της ποδοκνημικής. Η εφαρμογή ταινιών Kinesio tape έδειξε να βελτιώνει την ιδιοδεκτικότητα του αστραγάλου. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε σύγκρουση με αυτά των Halseth et al., (2004) και των Hettle et al., (2013) όπου και οι δύο έρευνες υποστήριζαν πως δεν υπήρξε σημαντική επίδραση του Kinesiotaping στην αύξηση της ιδιοδεκτικότητας. Οι Fayson et al., (2011), και Shields (2012) μελετώντας την επίδραση αυτών των ταινιών στη στατική ισορροπία κατέληξαν στην βελτίωση του στατικού ελέγχου κάτι που επιβεβαιώνεται και στα ευρήματα της παρούσας μελέτης. Ωστόσο, η Shields (2012) το Kinesiotaping υποστήριζε πως δε βελτιώνει ποσοστά αστάθειας.

Βάσει των στατιστικών δεδομένων που προέκυψαν από της μετρήσεις, συγκρίνοντας τις τρεις μορφές περίδεσης, στην πλειοψηφία των μετρήσεων η περίδεση με tape κατάφερε να βελτιώσει τη δυναμική ισορροπία περισσότερο από το Kinesio taping ενώ η περίδεση με ταινίες Kinesio έδειξαν καλύτερα αποτελέσματα απ'ότι η περίδεση με ελαστικό επίδεσμο και η ελαστική περίδεση έδειξε καλύτερα αποτελέσματα στη δυναμική σταθεροποίηση της ποδοκνημικής συγκριτικά με τη μη εφαρμογή περίδεσης. Ωστόσο, τα ευρήματα των Bennel & Goldie, που συνέκριναν τις επιδράσεις ελαστικού επίδεσμου και ταινιών tape, υποστήριξαν ότι ο επίδεσμος δεν είχε σημαντική επίδραση κάτι που όπως προαναφέρθηκε συμφωνεί με τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής μελέτης αλλά διαφωνεί με το συμπέρασμα τους ότι το taping προκαλεί αρνητικές επιδράσεις στη σταθερότητα της άρθρωσης που μελετήθηκε. Οι Briem et al., (2012) μελετώντας τις επιδράσεις του Kinesiotaping και του αθλητικού taping σε ξαφνική αναστροφή της ποδοκνημικής υποστήριξαν ότι

το tape προκαλεί μεγαλύτερη μυϊκή δραστηριότητα στον μυς της υποκείμενης άρθρωσης ενώ το Kinesiotaping δεν είχε καμία επίδραση. Αυτό είναι κάτι που δε μελετήθηκε στη συγκεκριμένη μελέτη. Ωστόσο, τα αποτελέσματα των Bicici et al., (2012), κατέδειξαν ότι οι μύες της ποδοκνημικής υποστηρίζονται με την περίδεση taping, κάτι που επιβεβαιώθηκε και στα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, αλλά υποστήριξαν ότι το Kinesiotaping δεν είχε καμία επίδραση διαφωνώντας με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης.

Συμπερασματικά, από τα αποτελέσματα της προκείμενης μελέτης, διαπιστώθηκε πως η εφαρμογή και των τριών μορφών περίδεσης βελτίωσε τα ποσοστά δυναμικής σταθεροποίησης. Η εφαρμογή αθλητικού taping βοηθά στη βελτίωση της δυναμικής σταθερότητας της ποδοκνημικής σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις άλλες μορφές περίδεσης, ενώ ακολούθησε το Kinesiotaping και έπειτα η απλή περίδεση με ελαστικό επίδεσμο αλλά χωρίς σημαντικά αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ginter C. Rehabilitation and Prevention of Common Lower Extremity Injuries in Athletes. 2010
2. Tucker AM. Common soccer injuries. Diagnosis, treatment and rehabilitation. Sports Med. 1997; 23(1): 21-32.
3. Engebretsen AH. Football and injuries: Screening, risk factors and prevention. Oslo, 2010.
4. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Risk Factors for Injuries in Football. Am J Sports Med. 2004; 32(1)
5. Chomiak J, Junge A, Peterson L, Dvorak J. Severe Injuries in Football Players: Influencing Factors. Am J Sports Med 2000; 28
6. Zech A, Steib S, Hentschke C, Eckhardt H, Pfeifer K. Effects of localized and general fatigue on static and dynamic postural control in male team handball athletes. J Strength Cond Res 2012; 26(4)
7. Willems T, Witvrouw E, Verstuyft J, Vaes P, Clercq D. Proprioception and Muscle Strength in Subjects With a History of Ankle Sprains and Chronic Instability. Journal athl train 2002; 37(4): 487-493
8. Boisgontier MP, Nougier V. Proprioception: Bilateral inputs first. 2013; 534: 96-100.
9. Mitchell S. The Effects of Proprioceptive Training on Injury Prevention and Rehabilitation. 2005.
10. Hurley MV. The effects of joint damage on muscle function, proprioception and rehabilitation, 1997.
11. Laskowski ER, Aney KN, Smith J. Refining Rehabilitation With Proprioception Training: Expediting Return to Play. The Physician And Sportsmedicine 1997; 25(10).
12. Behm DG, Colado Sanchez JC. Instability Resistance Training Across the Exercise Continuum. Sports Health: A Multidisciplinary Approach. 2013

13. Yamamoto T, Kigawa A, Xu T. Effectiveness of functional ankle taping for judo athletes: a comparison between judo bandaging and taping. *Br J Sports Med.* 1993; 27: 110-112
14. Abián-Vicén J, Alegre LM, Fernández-Rodríguez JM, Aguado X. Prophylactic Ankle Taping: Elastic Versus Inelastic Taping. *Foot & Ankle International.* 2009; 30(3): 218-225.
15. Robbins S, Waked E, Rappel R. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men. *Br J Sports Med* 1995; 29(4): 242-247.
16. Jerosch J, Bischof M. The effect of proprioception on functional stability of the upper ankle joint with special reference to stabilizing aids. *Sportverletz Sportschaden.* 1994; 8(3): 111-121.
17. Bennell KL, Goldie PA. The differential effects of external ankle support on postural control. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994; 20(6): 287–295.
18. Delahunt E, McGrath A, Doran N, Coughlan FG. Effect of Taping on Actual and Perceived Dynamic Postural Stability in Persons With Chronic Ankle Instability. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91: 1383-1389.
19. Biciçi S, Karatas N, Baltacı G. Effect of athletic taping and Kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sports Phys Ther.* 2012; 7(2): 154–166.
20. Halseth T, McChesney JW, Beliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2004; 3: 1-7
21. Schmidt-Olsen S, Bünemann LK, Lade V, Brassøe JO. Soccer injuries of youth. *Br J Sports Med.* 1985; 19: 161-164
22. Αθανασιάδης Σ, Συλλόπουλος Α. Περιδέσεις στον αθλητισμό και τη φυσικοθεραπεία. Α. Σιώκης, Θεσσαλονίκη, 1996.
23. Μπαλτόπουλος ΓΙ. Πρώτες βοήθειες & πρακτική θεραπευτική συνήθων καταστάσεων. Π.Χ. Πασχαλίδης, 2009.
24. Viljakka T, Rokkanen P. The treatment of ankle sprain by bandaging and antiphlogistic drugs. *Ann Chir Gynaecol.* 1983; 72(2): 66-70
25. Larsen E. Taping the ankle for chronic instability. *Acta Orthop Scand* 1984; 55: 551-553.
26. Λαμπίρης ΗΕ. Ορθοπεδική και Τραυματολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. Αθήνα, 2007.

27. Kase K. *Illustrated Kinesio Taping*. Ken Ikai, Tokyo, 1994.
28. Pawluk C, Zukow W. *Humanities dimension of rehabilitation*. Radom. 2011.
29. Fletcher J. The importance of correctly choosing a bandage and bandaging technique. *Nurs Times*, 2004; 100(32): 52-53.
30. Partsch H, Clark M, Mosti G, Steinlechner, Schuren J, Abel M, Benigni JP, Coleridge-Smith P, Cornu-Thenarda, Floyr M, Hutchinson J, Gamble J, Issberner K, Juenger M, Moffatt C, Neumann HAM, Rabe E, Uhl JF, Zimmet S. *Dermatologic Surgery*. Blackwell Publishing, 2008; 34(5): 600-609.
31. Sanjay KP. *Physiotherapy in Musculoskeletal Disorders and Sports*. K.T.G. College of physiotherapy, 2012.
32. Guskiewicz KM, Perrin DH. Effect of orthotics on postural sway following inversion ankle sprain. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy*. 1996; 23: 326-331.
33. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), American College of Emergency Physicians (ACEP), Thygeson AL. *First Aid, CPR, and AED Essentials*. 2013.
34. Kujala UM, Orava S, Järvinen M. Hamstring injuries: Current trends in treatment and prevention. *Sports Med*. 1997; 23(6): 397-404.
35. Kaminski TW, Hertel J, Amendola N, Docherty CL, Dolan MG, Nussbaum E, Poppy W, Richie D. Conservative Management and Prevention of Ankle Sprains in Athletes. *Journal of Athletic Training*. 2013; 48(4): 528–545.
36. Hassan BS, Mockett S, Doherty M. Influence of elastic bandage on knee pain, proprioception, and postural sway in subjects with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2002; 61: 24-28.
37. Charalambides C, Beer M, Melhuish J, Williams RJ, Cobb AG. Bandaging technique after knee replacement. *Acta Orthop*. 2005; 76(1): 89-94.
38. Jones NAG, Webb PJ, Rees RI, Kakkar VV. A physiological study of elastic compression stockings in venous disorders of the leg. *British Journal of Surgery*. 1980; 67(8): 569-572.
39. Hamton S. Venous leg ulcers: short stretch bandage compression therapy. *British journal of Nursing*. 1997; 6(7): 990-998.
40. Roaldsen KS, Elfving B, Stanghelle JK, Mattsson E. Effect of multilayer high-compression bandaging on ankle range of motion and oxygen cost of walking. *Phlebology*. 2012; 27(1): 5-12.

41. Ramelet, AA. Compression Therapy. *Dermatologic Surgery*. 2002; 28(1): 6–10.
42. Klenerman L. The tourniquet in operations on the knee: A review. *R Soc Med*. 1982; 75: 31-32.
43. Naimer SA, Tanami M, Malichi A, Moryosef D. Control of Traumatic Wound Bleeding by Compression with a Compact Elastic Adhesive Dressing. *Military Medicine*. 2006 Jul; 171(7): 644-647
44. Viljakka T, Rokkanen P. The treatment of ankle sprain by bandaging and antiphlogistic drugs. *Ann Chir Gynaecol*. 1983; 72(2): 66-70.
45. Murphy CG, Winter DC, Bouchier-Hayes DJ. Tourniquet injuries : pathogenesis and modalities for attenuation. *Acta Orthop. Belg*. 2005; 71: 635-645.
46. Gürke L, Marx A, Sutter PM, Stierli P, Harder F, Heberer M. Function of Fast- and Slow-Twitch Rat Skeletal Muscle following Ischemia and Reperfusion at Different Intramuscular Temperatures. *Eur Surg Res*. 2000; 32: 135–141.
47. Doherty GM, Lowney JK, Mason JE, Reznik SI, Smith MA. Washington *Εγχειρίδιο Χειρουργικής*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. 2006.
48. Laughman RK, Carr TA, Chao EY, Youdas JW, Sim FH. Three-dimensional kinematics of the taped ankle before and after exercise. *Am J Sports Med*. 1980 Dec; 8(6): 425-431.
49. Capasso G, Maffulli N, Testa V. Ankle taping: support given by different materials. *Br J Sports Med* 1989; 23: 239-240.
50. Larsen E. Taping the ankle for chronic instability. *Acta Orthop Scand*. 1984 Oct; 55(5): 551-553.
51. Hume PA, Gerrard DF. Effectiveness of external ankle support. Bracing and taping in rugby union. *Sports Med*. 1998 May; 25(5): 285-312.
52. Callaghan MJ. Role of ankle taping and bracing in the athlete. *Br J Sports Med*. 1997 Jun; 31(2): 102-108.
53. Nelson DK. The effect of Kinesio® tape on quadriceps muscle power output, length/tension, and hip and knee range of motion in asymptomatic cyclists. *Durban University of Technology*. 2011.
54. Merino Marban R, Fernández Rodríguez E, Iglesias Navarrete P, Mayorga Vega D. The effect of Kinesio taping on calf's injuries prevention in triathletes during competition: pilot experience. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2001; 6(2): 305-308.

55. **Vercelli S, Sartorio F, Foti C, Colletto L, Virton D, Ronconi G, Ferriero G.** Immediate Effects of Kinesiotaping on Quadriceps Muscle Strength: A Single-Blind, Placebo-Controlled Crossover Trial. *Clin J Sport Med.* 2012.
56. Jaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil.* 2006 Summer; 13(3): 31-42.
57. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. *Res Sports Med.* 2007 Apr-Jun; 15(2): 103-112.
58. Mostafavifar M, Wertz J, Borchers J. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. *Phys Sportsmed.* 2012 Nov; 40(4): 33-40.
59. Finnerty S, Thomason S, Woods M. Audit of the use of kinesiology tape for breast oedema. *J Lymphoedema.* 2011; 5(1).
60. Lipinska A, Sliwinski Z, Kiebzak W, Senderek T and Kirenko J. Influence of Kinesiotaping applications on lymphoedema of and upper limb in women after mastectomy. *Polish Journal of Physiotherapy* 2007; 7: 258-269.
61. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsauo JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer.* 2009 Nov; 17(11): 1353-1360.
62. Foster SL. *Choreographing Empathy: Kinesthesia in Performance.* Routledge. 2011.
63. Lephart SM, Pincivero DM, Giraldo JL, Fu FH. The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *Am J Sports Med.* 1997 Jan-Feb; 25(1): 130–137.
64. Schultz RA, Miller DC, Kerr CS, Micheli L. Mechanoreceptors in human cruciate ligaments. A histological study. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66: 1072-1076.
65. Zimmy MI, Schutte M, Diabezi E. Mechanoreceptors in the human anterior cruciate ligament. *Anat Rec* 1986; 214: 204-209.
66. Hogervorst T, Brand RA. Mechanoreceptors in joint function. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 1365-1378.
67. Stillman CB. Making Sense of Proprioception: The meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy.* 2002 Nov; 88(11): 667-676.

68. Riemann BL, Lephart SM. The Sensorimotor System, Part I: The Physiologic Basis of Functional Joint Stability. *J Athl Train.* 2002 Jan-Mar; 37(1): 80–84.
69. Myers JB, Lephart SM. The Role of the Sensorimotor System in the Athletic Shoulder. *Journal of Athletic Training.* 2000; 35(3): 351-363.
70. Debnath U, Narkeesh A, Raghumahanti, R. Formulation of Integrated Proprioceptive Screening Scale and Testing of its Sensitivity, Reliability and Validity. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy.* 2010; 6(2): 78-87.
71. Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor Control: Theory and Practical Applications.* Baltimore, MD: Williams & Wilkins. 1995.
72. Bathon G. Proprioception. IADMS. 2008.
- Raad J. Rehab Measures: Balance Error Scoring System. <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1054>.
- 2012
73. Bell DR, Guskiewicz KM, Clark MA, Padua DA. Systematic review of the balance error scoring system. *Sports Health.* 2011 May; 3(3): 287-295.
74. Zeitoune GG, Leporace G, Pinto SM, Zeitoune MG, Batista LA. Influence of ankle passive range of motion on the performance of the star excursion balance test. *Portuguese Journal of Sport Sciences.* 2011; 11(2).
75. Olmedo AC, Rodriguez JR, Garcia de la Concepcion MA. Effects of upper body exercise on dynamic postural control. *Revista Digital.* 2009 Aug; 135(14).
76. Olmsted LC, Carcia CR, Hertel J, Shultz SJ. Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in Detecting Reach Deficits in Subjects With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* 2002 Oct-Dec; 37(4): 501–506.
77. Skinner HB, Wyatt MP, Hodgdon JA, Conard DW, Barrack RL. Effect of fatigue on joint position sense of the knee. *Orthop Res.* 1986; 4: 112-118.
78. Lattanzio PJ, Petrella RJ, Spourle JR, Fowler PJ. Effects of fatigue on knee proprioception. *Clin J Sport Med.* 1997; 7: 22-27.
79. Boyas S, Hajj M, Bilodeau M. Influence of ankle plantarflexor fatigue on postural sway, lower limb articular angles, and postural strategies during unipedal quiet standing. *Gait Posture.* 2013 Apr; 37(4): 547-551.
80. Zech A, Steib S, Hentschke C, Eckhardt H, Pfeifer K. Effects of localized and general fatigue on static and dynamic postural control in male team handball athletes. *J Strength Cond Res.* 2012 Apr; 26(4): 1162-1168.

81. Steib S, Hentschke C, Welsch G, Pfeifer K, Zech A. Effects of fatiguing treadmill running on sensorimotor control in athletes with and without functional ankle instability. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2013 Aug; 28(7): 790-795.
82. Nyska M, Mann G. *The Unstable Ankle*. Human Kinetics. 2002.
83. Hubbard TJ, Kaminski TW, Vander Griend RA, Kovaleski JE. Quantitative Assessment of Mechanical Laxity in the Functionally Unstable Ankle. American College of Sports Medicine. 2004.
84. Hertel J, Buckley WE, Denegar CR. Serial Testing of Postural Control After Acute Lateral Ankle Sprain. *J AthlTrain*. 2001 Oct-Dec; 36(4): 363-368
85. Holme E, Magnusson SP, Becher K, Bieler T, Aagaard P, Kjaer M. The effect of supervised rehabilitation on strength, postural sway, position sense and re-injury risk after acute ankle ligament sprain. *Scand J Med Sci Sports*. 1999 Apr; 9(2): 104-109.
86. Isakov E, Mizrahi J. Is balance impaired by recurrent sprained ankle?. *Br J Sports Med*. 1997 Mar; 31(1): 65-67.
87. Payne KA, Berg K, Latin RW. Ankle Injuries and Ankle Strength, Flexibility, and Proprioception in College Basketball Players. *Journal of Athletic Training*. 1997; 32(3): 221-225.
88. Grigg P. Peripheral neural mechanisms in proprioception. *Journal of Sport Rehabilitation*. 1997; 3: 2-17.
89. Simoneau GG, Degner RM, Kramper CA, Kittleson KH. Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over the skin. *Journal of Athletic Training*. 1997; 32: 141-147
90. Spanos S, Brunswic M, Billis E. The effect of taping on the proprioception of the ankle in a non-weight bearing position, amongst injured athletes. *The Foot*. 2008; 18(1): 25-33.
91. Iris M, Monterde S, Salvador M, Salvat I, Fernández-Ballart J, Judith B. Ankle Taping Can Improve Proprioception in Healthy Volunteers. *Foot & Ankle International*. 2010 Dec; 31(12): 1099-1106.
92. Miralles I, Monterde S, Montull S, Salvat I, Fernández-Ballart J, Beceiro J. Ankle taping can improve proprioception in healthy volunteers. *Foot Ankle Int*. 2010 Dec; 31(12): 1099-1106.

93. Kima YR, Kimb JI, Youn Y, Kangd K, Kime BK, Parke JH, Anf HJ, Ming KO. Effects of Ankle Joint Taping on Postural Balance Control in Stroke Patients. *J Int Acad Phys Ther Res*. 2012; 3(2): 413-478
94. Refshauge K, Kilbreath S, Raymond J. The effect of recurrent ankle inversion sprain and taping on proprioception at the ankle. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2000; 32: 10-15.
95. Sawkins K. The Placebo Effect of Ankle Taping on Ankle Instability. *Med Sci Sports Exerc*. 2007 May; 39(5): 781-7.
96. Fayson SD, Needle AR, Kaminski TW. The Effects of Ankle Kinesio® Taping on Ankle Stiffness and Dynamic Balance. *Research in Sports Medicine: An International Journal*. 2013; 21(3): 204-216.
97. Shields C. The effects of Kinesio Taping® on postural control deficits in healthy ankles, copers, and individuals with functional ankle instability. University of Delaware. 2012.
98. Hettle D, Linton L, Baker JS, Donoghue O. The Effect of Kinesiotaping on Functional Performance in Chronic Ankle Instability - Preliminary Study. *Clin Res Foot Ankle*. 2013; 1: 1.
99. Briem K, Eythörsdóttir H, Magnúsdóttir RG, Pálmarsson R, Rúnarsdóttir T, Sveinsson T. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011 May;41(5):328-335.
100. Hughes T, Rochester P. The effects of proprioceptive exercise and taping on proprioception in subjects with functional ankle instability: a review of the literature. *Phys Ther Sport*. 2008 Aug; 9(3): 136-147.