



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΕ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΧΟΡΕΥΤΕΣ ΜΠΑΛΕΤΟΥ»**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ - 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισθάνομαι την ανάγκη, πρώτα απ' όλα, να ευχαριστήσω την εποπτεύουσα καθηγήτρια μου, κα Μαρία Τσεκούρα για την προτροπή της να συνεργαστούμε για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας, την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου αλλά και την τεράστια υπομονή της και ουσιαστική βοήθεια με πολύτιμες παρατηρήσεις και επισημάνσεις. Η πρακτική αλλά και η ηθική της υποστήριξη συνέβαλαν καθοριστικά για να υπάρξει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Έπειτα, δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω τους ιδύνοντες και τους χορευτές της «Εθνικής Λυρικής Σκηνής» για τη δυνατότητα συνεργασίας που μας πρόσφεραν και την αφιέρωση πολύτιμου χρόνου τους.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την φίλη μου Έλενα Καραφωτιά για την προθυμία συνεργασίας της σε επίπεδο συγκέντρωσης φωτογραφικού υλικού. Το μεράκι της για τον κλασικό χορό τόνωσε ηθικά ακόμη περισσότερο το σκοπό της παρούσας εργασίας.

Κλείνοντας, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου, που στήριξε και στηρίζει κάθε βήμα της ζωής μου. Χωρίς την υποστήριξη της σε όλους τους τομείς, μάλλον το αποτέλεσμα της εργασίας δεν θα ήταν το ίδιο.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το προσωπικό ενδιαφέρον του ερευνητή αλλά και η επιθυμία της εισηγήτριας στάθηκαν οι πυλώνες για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος ως πεδίο μελέτης της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, θεωρήθηκε ότι αποτελεί ένα θέμα που δεν έχει θιγεί ιδιαίτερα από την διεθνή βιβλιογραφία σε σχέση με άλλα πεδία μελέτης αθλητικών κακώσεων. Παράλληλα, άλλος παράγοντας επιλογής στάθηκε το γεγονός ότι στην χώρα μας δεν έχει πραγματοποιηθεί, από ότι γνωρίζουμε, ως τώρα αντίστοιχη μελέτη. Ως εκ τούτου, θέλοντας να ανιχνευτούν ανεξιχνίαστες πτυχές των μυοσκελετικών κακώσεων στους επαγγελματίες χορευτές του κλασσικού χορού, ο ερευνητής προχώρησε στην παρακάτω μελέτη η οποία αποτελείται από το ανασκοπικό και το ερευνητικό μέρος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 2 μέρη:

Στο 1^ο μέρος γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση στα περισσότερα ζητήματα που άπτονται των χορευτών μπαλέτου και τους τραυματισμούς τους. Έτσι λοιπόν, θίγονται ενδελεχώς η κύρια εμβιομηχανική και κινησιολογία στον κλασικό χορό, οι αιτιολογικοί παράγοντες πρόκλησης των τραυματισμών αλλά και οι συχνότερες μυοσκελετικές κακώσεις των χορευτών ανά ανατομικές περιοχές.

Το 2^ο μέρος περιλαμβάνει το ερευνητικό κομμάτι της εργασίας. Ειδικότερα:

ΣΚΟΠΟΣ ήταν να διερευνηθούν οι μυοσκελετικές κακώσεις που υπόκειται η επαγγελματική ομάδα των χορευτών μπαλέτου στην Ελλάδα.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Στην έρευνα συμμετείχαν 31 επαγγελματίες χορευτές μεταξύ των οποίων οι 20 ήταν γυναίκες και οι 11 άνδρες. Χρησιμοποιήθηκε ένα σύνθετο ερωτηματολόγιο το οποίο απαρτιζόταν από το “The general Nordic for the Musculoskeletal symptoms Questionnaire” σταθμισμένο στα ελληνικά και από επιπλέον 9 ερωτήσεις κλειστού και ανοιχτού τύπου. Τα δεδομένα περάστηκαν και επεξεργάστηκαν στο Microsoft Excel 2010.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Για τις γυναίκες χορεύτριες διαπιστώθηκε ότι σε όλες τις μελετηθείσες περιπτώσεις ενοχλήσεων (τελευταίος χρόνος, τελευταίος χρόνος με παράλληλη παρεμπόδιση των χορευτικών δραστηριοτήτων, τελευταία εβδομάδα) η οσφυϊκή περιοχή ήταν αυτή με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης (70%, 70% και 35% αντίστοιχα). Για τους άντρες χορευτές η πλέον κρίσιμη περιοχή ήταν και στις 3 πάλι περιπτώσεις η αυχενική μοίρα (63,6%, 45,5% και 27,3% αντίστοιχα). Από την μελέτη της στατιστικής σημαντικότητας των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή της p value για τα ποσοστά ενοχλήσεων σε γυναίκες και άντρες βρέθηκε ότι η τιμή για την ποδοκνημική, για την τελευταία εβδομάδα είναι 0,043 ($<0,05$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η οσφυϊκή περιοχή, η αυχενική μοίρα και η ποδοκνημική είναι οι πιο ευπαθείς ανατομικές περιοχές στους χορευτές παρά τις κάποιες διαφοροποιήσεις ανά φύλο. Η αιτιολογία των τραυματισμών ποικίλει και γι' αυτό κρίνεται σκόπιμο ο ακριβέστερος προσδιορισμός της και κατ' επέκταση η αξιολόγηση των συνθηκών άσκησης και προβών. Το επιστημονικό πεδίο που αφορά την υγεία των χορευτών χρήζει περαιτέρω εξέλιξης δεδομένου του σημαντικού προσωπικού και επαγγελματικού κόστους που τους προκαλούν οι τραυματισμοί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ- ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	1
Τα παπούτσια χορού (πουέντ)	3
Α' ΜΕΡΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	6
1.1.Εμβιομηχανική ανάλυση της Ποδοκνημικής άρθρωσης:	6
1.1.1 Φυσιολογική Ανατομία και μηχανική.....	6
1.1.2 Φυσιολογική ανατομία του συνδετικού ιστού:.....	7
1.1.3 Εύρος ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης:	10
1.1.4 Δράση των μυών του αστραγάλου:.....	11
1.1.5 Μοχλοβραχίονας δύναμης στη άρθρωση του αστραγάλου:	15
1.1.6 Συμπύση της αρθρικής επιφάνειας σε ακραίες κινήσεις του αστραγάλου:.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	18
Αιτιολογικοί παράγοντες	18
2.1 Ενδογενείς.....	18
2.2 Εξωγενείς.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	22
Μυοσκελετικές κακώσεις	22
3.1 ΣΤΟ ΣΧΙΟ.....	22
3.2 ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ.....	22
3.3 ΣΤΗΝ ΚΝΗΜΗ.....	24
3.4 ΣΤΗΝ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ.....	24
Μεταταρσοφαλαγγική (ΜΤΦ) άρθρωση.....	25
3.5 ΣΤΗΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	35
Έρευνες.....	35
Β' ΜΕΡΟΣ	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	39

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	39
ΣΚΟΠΟΣ	39
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	40
Επιλογή δείγματος.....	40
Ερωτηματολόγιο	40
Ανάλυση αποτελεσμάτων	42
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	42
Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του δείγματος	42
Μυοσκελετικές κακώσεις	44
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	55
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	55
Γυναίκες.....	55
Άντρες.....	56
Σύγκριση αντρών- γυναικών	56
Αιτιολογία τραυματισμών	57
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΜΠΑΛΕΤΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	58
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	58
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	59
ΒΙΒΛΙΑ	59
ΑΡΘΡΑ	59
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	65

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1.1	Τα μυϊκά διαμερίσματα της κνήμης	12
1.2	Η ενέργεια των μυών του αστραγάλου σύμφωνα με τους Floyd και Thompson, 2004 και Magee, 2002	13
3.1	Τραυματισμοί στο γόνατο	21
5.1	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος σε τρία ηλικιακά group	40
5.2	Εύρος και μέσος όρος κιλών (kg) του δείγματος	40
5.3	Εύρος και μέσος όρος ύψους του δείγματος	40
5.4	Αναφορές και ποσοστά (%) του δείγματος ανάλογα με τις ώρες ενασχόλησης με το χορό	41
5.5	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος αναφορικά με τα έτη συνολικής ενασχόλησης με το χορό	41
5.6	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος αναφορικά με τα έτη επαγγελματικής ενασχόλησης με το χορό	41
5.7	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές τον τελευταίο χρόνο	42
5.8	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές τον τελευταίο χρόνο που εμπόδισαν τις χορευτικές τους δραστηριότητες	43
5.9	Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές την τελευταία εβδομάδα	44
5.10	Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά του τελευταίου 12 μήνες	50
5.11	Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά του τελευταίου 12 μήνες που εμπόδισαν στην εκτέλεση χορευτικών δραστηριοτήτων	51
5.12	Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά την τελευταία εβδομάδα	52

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ- ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Μια και στο μπαλέτο χρησιμοποιείται συγκεκριμένη ορολογία για να οριστούν συγκεκριμένες κινήσεις, θεωρήθηκε σκόπιμο να αποσαφηνιστούν εκ των προτέρων ορισμένες από αυτές τις κινήσεις, προς αποφυγήν συγχύσεως στο κύριο μέρος της εργασίας. Ως εκ τούτου:

Turnout είναι η στάση κατά την οποία τα κάτω άκρα έχουν περιστραφεί προς τα έξω. Η στροφή αυτή προέρχεται από τα ισχία προκαλώντας τα γόνατα και την ποδοκνημική να στραφούν επίσης προς τα έξω μακριά από το κέντρο του σώματος. Αυτό επιτρέπει μεγαλύτερη έκταση των κάτω άκρων ειδικά όταν σηκώνονται πλάγια και πίσω. Ιδανικό turnout θεωρείται η στροφή 90° από την ουδέτερη θέση.



Εικόνα 1.1: 1η θέση (position) με τα κάτω άκρα turnout

Plié σημαίνει «λύγισμα». Είναι το λύγισμα των γονάτων, που εκτελείται με τα πέλματα σε θέση turnout. Είναι συνήθως η πρώτη άσκηση που γίνεται σε ένα μάθημα μπαλέτου. Το **demi-plié** (μισό λύγισμα) είναι ένα ρηχό λύγισμα (Εικ.1.2). Το **grand plié** (μεγάλο λύγισμα) είναι ένα βαθύ κάθισμα (Εικ.1.3), έτσι ώστε οι μηροί να βρίσκονται οριζόντια στο πάτωμα. Το plié αποτελεί το ξεκίνημα και την ολοκλήρωση κάθε άλματος.



Εικόνα 1.2: demi-plié



εικόνα 1.3: grand plié

Roulevé σημαίνει «ανυψωμένος». Είναι μία κίνηση κατά την οποία οι φτέρνες σηκώνονται από το πάτωμα. Όταν ο χορευτής βρίσκεται σε αυτή τη θέση λέγεται ότι είναι «σε relevé» (Εικ.1.4).



Εικ.1.4: relevé

Pointe σημαίνει « στη μύτη» (του πέλματος). Είναι το τέντωμα ή η έκταση του πέλματος που επεκτείνεται σε όλο το σώμα. Ένα **demi-pointe** αναφέρεται στο πόσο ανυψώνεται η φτέρνα από το πάτωμα σε θέση relevé (Εικ:1.5). **On/En pointe**, σημαίνει ότι ο χορευτής στέκεται κυριολεκτικά στις μύτες των δαχτύλων σε παπούτσια pointe (Εικ: 1.6).



Εικόνα 1.5: demi-pointe



Εικόνα 1.6: on/en pointe

Τα παπούτσια χορού (πουέντ)

Αντίθετα με τα περισσότερα αθλητικά παπούτσια, τα υποδήματα του χορού δεν έχουν σχεδιαστεί να παρέχουν σταθερότητα και να απορροφάνε τους κραδασμούς (Hardaker,1989). Γι ' αυτό το λόγο, είναι σημαντικό τα κάτω άκρα να προσφέρουν απορρόφηση κραδασμών και σταθερότητα καθώς οι τραυματισμοί εν απουσία αυτών των δύο επηρεάζονται αρκετά συχνά.

Τα παπούτσια των χορευτών είναι δύο ειδών: τα μαλακά υποδήματα χορού (slippers) και οι πουέντ (pointe).

Τα «μαλακά» είναι εύκαμπτα, λεπτά και εφαρμόζουν σαν κάλτσα στο πόδι. Συχνά φτιάχνονται από καμβά ή δέρμα ενώ συχνά συνηθίζεται οι χορευτές να ράβουν ελαστικούς μίαντες με σκοπό να κρατιούνται στο πόδι προσφέροντας μια μικρή υποστήριξη.

Τα παπούτσια pointe επιτρέπουν στην μπαλαρίνα να επιτύχει en pointe θέσεις και είναι άκαμπτα στα δάχτυλα του ποδιού και λιγότερο άκαμπτα στο υπόλοιπο μέρος τους. Καλύπτονται με σατέν, που απορροφά τον ιδρώτα και παρέχει καλύτερη επιφάνεια πρόσφυσης. Ένα ζευγάρι είναι συνήθως καλό για μια μόνο παράσταση. Οι χορευτές συχνά δεν θα αυξήσουν ούτε μισό μέγεθος του παπουτσιού λόγω του φόβου ότι ο άκρος πόδας μπορεί να φαίνεται αισθητικά «υπερβολικά ογκώδης». Μια πολύ μικρή προσαρμογή που θα μειώσει τον εσωτερικό χώρο της πουέντ μπορεί να οδηγήσει σε κάλους και αποστήματα στα δάκτυλα, ενώ ένα πολύ μεγάλο παπούτσι θα οδηγήσει τη φτέρνα να μετακινείται υπερβολικά εσωτερικά του παπουτσιού (Novella,1987;Sammarco,1986).

Το μπροστινό τμήμα των δακτύλων στις πουέντ είναι ιδιαίτερα σημαντικό. Για παράδειγμα, χορευτές με έσω ή έξω αστάθεια, ενώ είναι en pointe πρέπει να επιλέγουν ένα

τετράγωνο, ευρύ πλαίσιο που θα τους παρέχει αυξημένη σταθερότητα. Η πελματιαία πλευρά στο τμήμα των δακτύλων της πουέντ δεν πρέπει να υπερβαίνει το ραχιαία πλευρά, γιατί αυτό μπορεί να οδηγήσει σε « hyperpointe» καθώς επιχειρείται η πλήρης επαφή του πρόσθιου μέρους της πουέντ με το δάπεδο. Επίσης, το πάνω, σκληρό μέρος του παπουτσιού θα πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε να μην εμποδίζονται οποιεσδήποτε οστικές προεξοχές.

Συνοψίζοντας, καταλήγουμε ότι τα πολλά και σημαντικά χαρακτηριστικά του εν λόγω παπουτσιού συχνά αγνοούνται ή παραβλέπονται για χάρη της αισθητικής. Αυτό, συχνά οδηγεί σε φουσκάλες, κάλους, παραμορφώσεις των νυχιών, και ανώμαλη εμβιομηχανική που επηρεάζει τις ανατομικές δομές του σώματος και πολύ περισσότερο την κατώτερη κινητική αλυσίδα (Hardaker, 1989; Novella, 1987; Sammarco, 1986).

Α' ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μπαλέτο είναι ένα είδος τέχνης που απαιτεί υψηλές δεξιότητες και καλά προπονημένους χορευτές. Ως εκ τούτου, τίθεται η ανάγκη μιας αυξανόμενης εξειδίκευσης εκ μέρους των φυσικοθεραπευτών ως βασικός παράγοντας της ομάδας που ευθύνεται για την υγεία των χορευτών. Ο διαρκώς αυξανόμενος απαιτητικός ρόλος του φυσικοθεραπευτή γίνεται εμφανής, αν κανείς απλά αναλογιστεί τα υψηλά ποσοστά των τραυματισμών στους χορευτές μπαλέτου, γεγονός που μαρτυρείται τόσο από τους ίδιους τους φυσικοθεραπευτές όσο και από τη συχνότητα των φ/θ συνεδριών που έχουν καθιερωθεί σε τέτοιου είδους τραυματισμούς. Επίσης, ένας μεγάλος αριθμός φυσικοθεραπευτών έχουν δημοσιεύσει άρθρα με θέμα τους τραυματισμούς στο μπαλέτο κυρίως από το 1980 και μετά ενώ παράλληλα οι περισσότεροι από αυτούς συνεργάζονταν με ομάδες χορού. Η πλειοψηφία της αρθογραφίας ωστόσο εστιάζει περισσότερο σε εξειδικευμένα θέματα αναφορικά με τους τραυματισμούς στο μπαλέτο και γι' αυτό η ανασκαφική παρουσίαση τους κρίνεται περισσότερο απαραίτητη. Συνεπώς, παρακάτω, σε πρώτο στάδιο, θα παρατεθεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση με του κυρίαρχους τραυματισμούς στο μπαλέτο και τη συχνότητα αυτών καθώς επίσης θα θιγούν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες πρόκλησης και η επίδραση του χορευτικού παπουτσιού (πουέντ). Εν κατακλείδι, όλες οι πληροφορίες που θα δοθούν σ' αυτήν την εργασία αφορούν άμεσα το φυσικοθεραπευτή προκειμένου να τον βοηθήσουν στην αξιολόγηση της αποκατάστασης του τραυματισμένου χορευτή μπαλέτου.

ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1.Εμβιομηχανική ανάλυση της Ποδοκνημικής άρθρωσης:

1.1.1 Φυσιολογική Ανατομία και μηχανική

Φυσιολογική ανατομία των οστών: Ο αστράγαλος ή ποδοκνημική άρθρωση είναι μια τροχοειδής άρθρωση. Αν και συχνά λέγεται ότι πρόκειται για μια γύγλυμος άρθρωση (Floyd,et Thompson,2004; Magee,2002), αρκετοί συγγραφείς αναφέρουν ότι ο άξονας της είναι περισσότερο πολύπλοκος από μια απλή μονοαξονική άρθρωση (Hicks,1953; Lundberg,1989; Sammarco,et al.,1973). Το περιφερικό τμήμα της κνήμης και της περόνης σχηματίζει μια άρθρωση που μοιάζει με εγκοπή ενός κουτιού. Αυτό επιτρέπει να δούμε την άρθρωση λιγότερο ως μια αυστηρά ανατομική δομή αλλά μια περιοχή με 3 αρθρικές επιφάνειες που χωρίζονται ως εξής:

1. Έσω: το έσω τμήμα του έσω σφυρού,
2. Άνω: το κνημιαίο πλατό και,
3. Πλαγίως: η έσω επιφάνεια του έξω σφυρού.

Η «εγκοπή» αποτελεί το ανώτερο τμήμα του αστραγάλου. Αυτό περιλαμβάνει την αρθρική επιφάνεια, η οποία καλείται επίσης τροχιλία ή θόλος. Η τροχιλία έχει σφηνοειδές σχήμα, όταν παρατηρείται με κατεύθυνση από πάνω προς τα κάτω (Stiel,1991;Sarrafiian,1993; Cailliet,1997) Είναι συνήθως πιο στενή προς τα πίσω απ' ό,τι προς τ' εμπρός (Sammarco et Tablante,1998) αν και οι Barnett και Napier ανέφεραν ότι ένας αριθμός αστραγάλων από τα δείγματα των ερευνών τους εμφάνισαν παράλληλες πλευρές (δηλαδή, τα πρόσθια και οπίσθια τροχιλιακά πλάτη ήταν ίσα) (Barnett et Napier,1952).

Ο θόλος του αστραγάλου μερικές φορές περιγράφεται ως «διαβρωμένος κώνος», με τη μικρότερη περίμετρο να σχηματίζει τη έσω γωνία του θόλου και με τη μεγαλύτερη περίμετρο να σχηματίζει τα πλευρικά τμήματά του (Johnson,1991).

Η ανατομία της ποδοκνημικής άρθρωσης αποκλείει από τον άξονα του αστραγάλου που βρίσκεται σε οποιοδήποτε από τα τρία επίπεδα (μετωπιαίο, οβελιαίο, εγκάρσιο). Είναι πλάγια σε αυτά τα επίπεδα κυρίως λόγω του αστραγαλικού θόλου. Ένας γενικός μόνο άξονας διέρχεται από τα άκρα των σφυρών (Sammarco,2001). Ο Singh και οι συνεργάτες του κατέγραψαν έναν μόνο άξονα που περνά ακριβώς περιφερικά από τα άκρα του σφυρού ωστόσο βρήκαν αρκετά μεγάλες αποκλίσεις στη θέση του από αστράγαλο σε αστράγαλο

(Singh, et al, 1992). Ο Barnett και ο Napier όρισαν δύο διαφορετικούς άξονες για την άρθρωση του αστραγάλου: έναν για την ραχιαία και έναν για τη πελματιαία κάμψη (Barnett et Napier, 1952). Ο Hicks αναπάραξε αυτά τα ευρήματα τον επόμενο χρόνο (1953) και παρατήρησε ότι η κίνηση της ποδοκνημικής δεν μπορεί συμβεί γύρω από αυτούς του δύο άξονες ταυτόχρονα (Hicks, 1953). Περισσότερα από 35 χρόνια αργότερα η έρευνα του Lundberg μελέτησε περαιτέρω τα ευρήματα του Barnett, Napier και Hicks χρησιμοποιώντας ακτίνες στερεοφωτογραμμόμετρου, μια μέθοδο που χρησιμοποιεί ακτίνες X που λαμβάνονται από δύο επίπεδα ώστε να ληφθούν τριών διαστάσεων πληροφορίες αναφορικά με το σκελετικό σύστημα (Lundberg, 1989).

Όπως είναι προφανές λοιπόν, η ραχιαία κάμψη πραγματοποιείται γύρω από τον άξονα ραχιαίας κάμψης και αντίστοιχα η πελματιαία κάμψη πραγματοποιείται από τον άξονα πελματιαίας κάμψης (Barnett et Napier, 1952; Hicks, 1953). Αυτοί οι δύο άξονες διασταυρώνονται στο εσωτερικό της αστραγαλιαίας τροχιλίας. Στο ίδιο ή σχεδόν στο ίδιο σημείο οι άξονες του πρηνισμού, του υππιασμού, της έσω και της έξω στροφής του αστραγάλου επίσης διασταυρώνονται, ένα σημείο που ο Lundberg το 1989 το αναφέρει ως «ένα κέντρο, γύρω από το οποίο η άρθρωση του αστραγάλου έχει μεγαλύτερη ελευθερία κίνησης απ' ότι συχνά θεωρείται ότι έχει.»

1.1.2 Φυσιολογική ανατομία του συνδετικού ιστού:

Η άρθρωση του αστραγάλου δέχεται την κυριότερη υποστήριξη από μια σειρά συνδέσμων που προσφύονται οπίσθια, πρόσθια, άνω και έσω της άρθρωσης. Το έσω σύμπλεγμα των συνδέσμων ορίζεται ως δελτοειδής σύνδεσμος, ένα σύνολο τεσσάρων συνδέσμων, σε σχήμα βεντάλιας, που αποτελείται από τον οπίσθιο κνημιαστραγαλικό, τον κνημοπερνιαίο, τον κνημοσκαφοειδή και τον πρόσθιο κνημιαστραγαλικό (Logan et al, 2004). Αυτά τα τέσσερα μέρη του δελτοειδή απαρτίζουν μια ιδιαίτερα σημαντική σύνθεση στο έσω της αρθρικής δομής (Bonnin, 1970). Ο Siegler et al. (1988) παρατήρησαν την σχετική δύναμη του δελτοειδή παρά την ανακάλυψη των ιδίων ότι το κνημοπερνιακό τμήμα μπορεί μόνο να αντισταθεί σε αμελητέες δυνάμεις πριν αποτύχει οριστικά. Ως εκ τούτου, δεν έλαβαν υπόψη τον κνημοπερνιαίο σύνδεσμο στη μελέτη τους, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι δεν είναι μια σημαντικά υποστηρικτική δομή στο έσω του αστραγάλου, ακόμη και αν και ο δελτοειδής σύνδεσμος στο σύνολο του είναι αρκετά ισχυρός. Σύμφωνα τόσο με τον Siegler et al. (1988) όσο και με τον Artarian et al. (1985) ο ισχυρότερος από τους βασικότερους συνδέσμους στην

άρθρωση του αστραγάλου είναι το εν τω βυθεί τμήμα του δελτοειδή, το πρόσθιο και το οπίσθιο κνημιαστραγαλικό σύμπλεγμα.

Η συνδεσμική υποστήριξη της έξω πλευράς δεν είναι τόσο ισχυρή και γι' αυτό είναι κοινώς γνωστό ότι πρόκειται για την πιο συχνά τραυματισμένη περιοχή στον αστράγαλο (Anderson, et al., 1954; Ferran et Maffulli, 2006). Ο πρόσθιος αστραγαλοπερονιαίος σύνδεσμος προσφύεται οριζόντια όταν ο αστράγαλος είναι στη ανατομική του θέση, διερχόμενος από την πρόσθια γωνία του έξω σφυρού προς τη έξω πλευρά του αυχένα του αστραγάλου (Bonnin, 1970; Makhani, 1962). Όταν ο αστράγαλος βρίσκεται σε πελματιαία κάμψη, ο πρόσθιος αστραγαλοπερονικός σύνδεσμος κινείται προς τα κάτω, προς μια σχεδόν κάθετη θέση και «συσπάται» (Anderson, et al., 1954; Makhani, 1962). (Αυτό το αποτέλεσμα οφείλεται στο γεγονός ότι η αστραγαλική εισαγωγή κινείται καθοδικά. Ο Attarian και συν., 1985 αξιολόγησαν ορισμένους αστραγάλους (οστό-συνδέσμους) σε μια *in vitro* δοκιμασία για τη δυνατότητά τους να αντιστέκονται σε υπερκείμενες δυνάμεις. Βρήκαν ότι ο πρόσθιος αστραγαλοπερονικός είναι ο πιο αδύναμος από όλους τους συνδέσμους του αστραγάλου, συμπέρασμα το οποίο επιβεβαιώνουν και πολλοί άλλοι ερευνητές. (Bonnin, 1970; Siengler, 1988; Makhani, 1962).

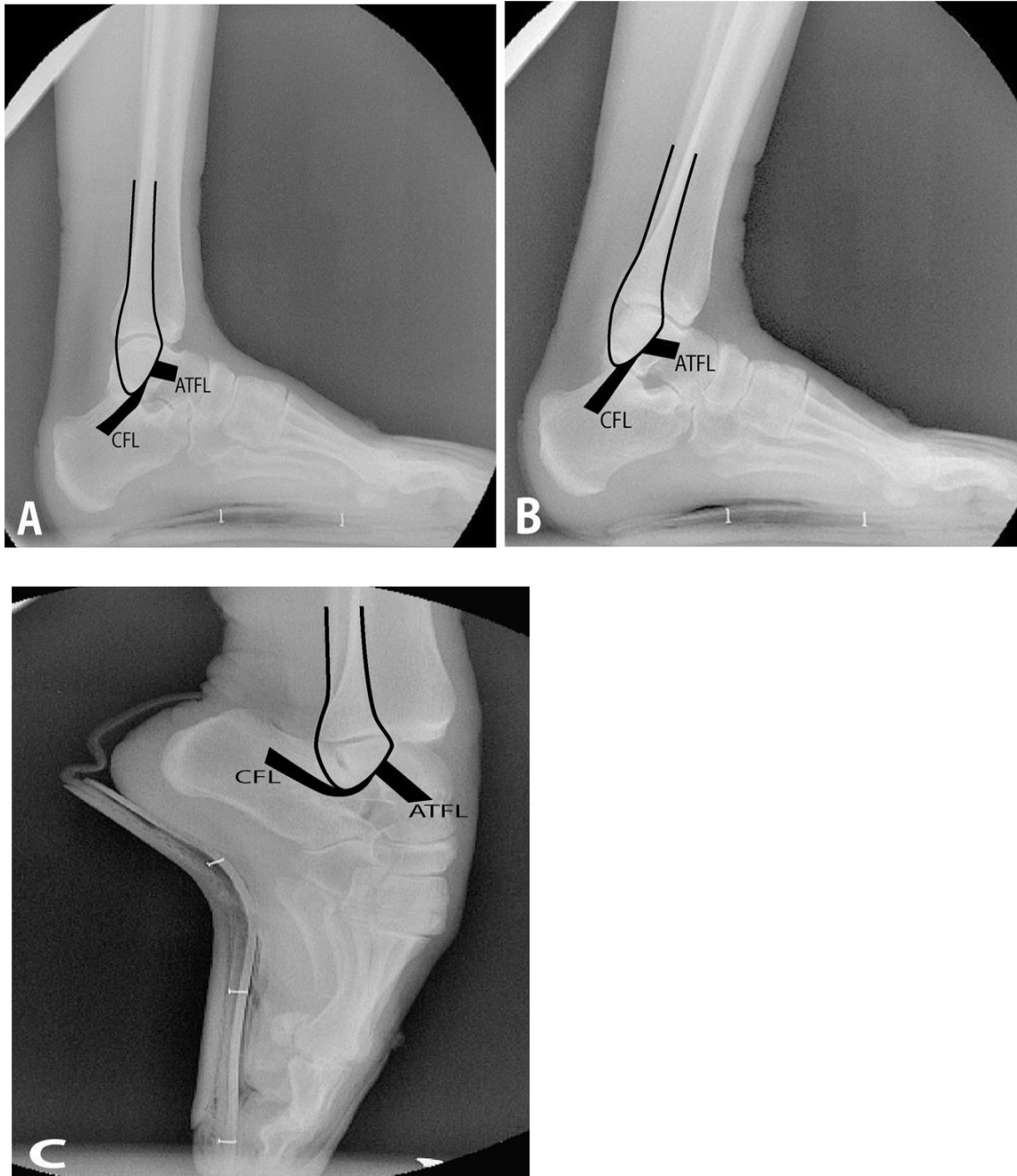
Ο περνοπερονιαίος σύνδεσμος έρχεται σε επαφή με το περιφερικό εξόγκωμα του έξω σφυρού (Ferran et Maffulli, 2006) και το πλάγιο φύμα της πτέρνας (Sarrafian, 1993; Ferran et Maffulli, 2006). (Ο Sarrafian μάλιστα ισχυρίζεται συγκεκριμένα ότι ο σύνδεσμος προέρχεται από την πρόσθια πλευρά του περονιαίου εξογκώματος.) Ο σύνδεσμος προσφύεται λοξά όταν ο αστράγαλος βρίσκεται στην ανατομική του θέση και γίνεται κάθετος ή σχεδόν παράλληλος με τη περόνη όταν πραγματοποιείται ραχιαία κάμψη (Makhani, 1962). Κατά την πελματιαία κάμψη η περιφερική του πρόσφυση κινείται προς τα πίσω, γεγονός που χαλαρώνει τον σύνδεσμο τον θέτει σε οριζόντια θέση (Bonnin, 1970; Makhani, 1962).

Τρεις άλλοι σύνδεσμοι είναι επίσης σημαντικοί για τη συνολική σταθερότητα του αστραγάλου: ο οπίσθιος αστραγαλοπερονιαίος σύνδεσμος, ο πρόσθιος κνημοπερονιαίος σύνδεσμος, ο οπίσθιος κνημοπερονιαίος σύνδεσμος.

- **ο οπίσθιος αστραγαλοπερονιαίος σύνδεσμος:** είναι πολύ ισχυρός, οριζόντιος σύνδεσμος και διέρχεται μεταξύ του εσωτερικού του οπίσθιου χείλους του έξω σφυρού και του οπισθοπλάγιου φύματος του αστραγάλου (Makhani, 1962).
- **ο πρόσθιος και ο οπίσθιος κνημοπερονιαίοι σύνδεσμοι** υποστηρίζουν την συνδέσμωση της κνήμης και της περόνης. Έτσι, βρίσκονται εγγύτερα της άρθρωσης του αστραγάλου και είναι σημαντικοί καθώς η ακεραιότητα του «mortise» εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτούς τους δύο συνδέσμους και το μεσόστεο υμένα (Bartonicek, 2003).

Το 1950 ο Bonnin όρισε τη σχετική αδυναμία του πρόσθιου αστραγαλοπερονικού συνδέσμου και τη σχετικά μέτρια δύναμη του πτερνοπεροναίου συνδέσμου (Bonnin,1970). Ο Makhani το 1962, από τη άλλη, πρότεινε ότι ο πτερνοπεροναίος σύνδεσμος «είναι το πιο σημαντικό δομικό συστατικό του έξω συνδεσμικού συνόλου». Ο ίδιος επίσης πρότεινε ότι ορισμένα τμήματα της έξω συνδεσμικής δομής παρουσιάζουν αλλαγές στο προσανατολισμού και στην ένταση των δυνάμεων ενώ ο αστράγαλος κινείται στο εύρος τροχιάς του, ένα εύρημα που συμφωνεί με πιο πρόσφατες μελέτες (Bahr, et al.,1998;Renstrom,et al.,1988;Colville,et al.,1990; Nigg,et al.,1990). Σε συχνούς τραυματισμούς του έξω συνδεσμικού συμπλέγματος είναι ενδιαφέρον να εξετασθούν τα χαρακτηριστικά αυτών των συνδέσμων από θέση demi –plié και en pointe. Σύμφωνα με τους ερευνητές που αναφέρθηκαν προηγουμένως, αναμένεται ότι στο demi-plié, ο πρόσθιος αστραγαλοπεροναίος σύνδεσμος θα χαλαρώνει και ο πτερνοπεροναίος θα είναι υπό τάση. Το αντίθετο αναμένεται όταν ο αστράγαλος βρίσκεται en pointe. Παρότι δεν υπάρχουν μελέτες έως σήμερα, που να έχουν εξετάσει τους συνδέσμους του αστραγάλου στην ακραία θέση en pointe, είναι ξεκάθαρο ότι η τάση (ως μέτρο παραμόρφωσης) στο πρόσθιο αστραγαλοπεροναίο αυξάνεται όσο αυξάνεται η πελματιαία κάμψη (Bahr,et al.,1998;Renstrom,et al.,1988;Colville,et al.,1990;Nigg,et al.,1990;Cawley et France,1991)

Ο Cawley και France,1991 και ο Bahr και συν.,1998 κατέληξαν επίσης ότι η αύξηση της τάσης στον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό αυξάνεται κατά τη διάρκεια συμπιεστικής φόρτισης μέσω της άρθρωσης του αστραγάλου. Η μέγιστη πελματιαία κάμψη σε θέση en pointe θέτει τον πρόσθιο αστραγαλοπεροναίο σύνδεσμο παράλληλα με την περόνη: όταν βρίσκεται σε αυτή τη θέση λειτούργει ως κύριο σταθεροποιός σύνδεσμος του πλάγιου αστραγάλου (Bahr,et al.,1998). Επιπρόσθετα, βασιζόμενοι στις παρατηρήσεις ερευνητών, η πλήρης πελματιαία κάμψη en pointe ενδεχομένως θέτει τον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό σύνδεσμο σε συγκεκριμένους κινδύνους καθότι είναι ο πιο αδύναμος από τους συνδέσμους του αστραγάλου, βρίσκεται στο μεγαλύτερο μήκος του και υπόκειται στη μεγαλύτερη εφελκυστική τάση. Στις παρακάτω φωτογραφίες απεικονίζονται οι αναμενόμενες θέσεις του πρόσθιου αστραγαλοπερονικού και του πτερνοπερονικού συνδέσμου στα τρία σημεία του εύρους κίνησης της ΠΔΚ που εμφανίζονται στο μπαλέτο.



Εικόνα: θέσεις πρόσθιου αστραγαλοπερονιαίου (ATFL) και πτερνοκνημιαίου (CFL) συνδέσμου όπου Α) ουδέτερη θέση, Β) demi-πλιέ θέση, Γ) σε pointe

(Jeffrey et al.,2008)

1.1.3 Εύρος ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης:

Η ραχιαία κάμψη της ΠΔΚ συχνά περιγράφεται ως μονοαξονική κίνηση σε ένα τοξοειδές επίπεδο. Είναι η κίνηση της ράχης του πέλματος προς τα πάνω κατά μήκος του

ποδιού. Αυτή η κίνηση θέτει τον αστράγαλο στη μεγαλύτερη δυνατή σταθερή του θέση, όταν η τροχαλία του αστραγάλου και της αρθρικής επιφάνειας της κνήμης και της περόνης είναι «closed-packed» (Donatelli,1996).

Η αντίθετη κίνηση, η πελματιαία κάμψη, συχνά περιγράφεται ως μονοαξονική κίνηση της πελματιαίας επιφάνειας του πέλματος με μια προς τα κάτω κατεύθυνση (θέτοντας δηλαδή το πέλμα en pointe) (Floyd et Thompson,2004). Παρενθετικά, να σημειωθεί ότι η «ραχιαία» και «πελματιαία κάμψη» χρησιμοποιούνται καθώς συχνά προκαλείται σύγχυση μεταξύ της χρήσης «κάμψης-έκτασης» για την άρθρωση της ΠΔΚ. Για παράδειγμα, κάποιοι συγγραφείς χρησιμοποιούν τον όρο «κάμψη» εννοώντας «πελματιαία κάμψη» και τον όρο «έκταση» εννοώντας «ραχιαία κάμψη» (Magee,2002;Wesely,et al.,1969) Αντιστρόφως, άλλοι αποκαλούν «έκταση» δίνοντας ένα εναλλακτικό όνομα για την «πελματιαία κάμψη» και «κάμψη» δίνοντας ένα εναλλακτικό όνομα για την «ραχιαία κάμψη» (Floyd et Thompson, 2004).

Αναφορικά με το εύρος της κίνησης στον αστράγαλο, αυτό συχνά υπόκειται σε διάφορες εκτιμήσεις. Το κλινικό εύρος μέτρησης της κίνησης λαμβάνεται από τα ανατομικά ορόσημα και πιο συγκεκριμένα από το μέσο του άξονα της περόνης και το πέμπτο μετατάρσιο και ένα άξονα στο έξω σφυρό (Reese et Bandy, 2002)

Λαμβάνοντας υπόψη την ανατομική θέση σε μη χορευτές - ή την ουδέτερη θέση του αστραγάλου- ως θέση μηδέν μοιρών, φυσιολογικά η ενεργητική ραχιαία κάμψη είναι 20 ° και η φυσιολογική πελματιαία κάμψη είναι 50° (Floyd,et Thompson,2004; Magee,2002; Cailliet,1997; Donatelli,1996; Reese et Bandy, 2002) (Ωστόσο, η μέτρηση της γωνίας του αστραγάλου περιλαμβάνει υποχρεωτικά και άλλες κινήσεις στις αρθρώσεις του άκρου πόδα,(Lunberg,et al.,1989; Sammarco,et al.,1973; Bonnin,1970; Novella,2004) έτσι ώστε, στην πραγματικότητα να μην είναι δυνατή η ακριβής κλινική μέτρηση της κνημοαστραγαλικής άρθρωσης (Kitaoka, et al.,1994)

Ο Lundberg et al. (1989) διαπίστωσαν ότι το 40% της πελματιαίας κάμψης πραγματοποιείται στις αρθρώσεις του μέσου πόδα χωρίς όμως τα ποσοστά που αντιστοιχούν σε καθεμία από αυτές τις αρθρώσεις να μπορούν να οριστούν με ακρίβεια μιας και ήταν διαφορετικά από άτομο σε άτομο. Οι παραπάνω ερευνητές ανέφεραν ως μέσο όρο της ποδοκνημικής κίνησης (μιλώντας δηλαδή, μόνο τη γωνιώδη κίνηση μεταξύ της κνήμης και αστραγάλου) 23 ° για τη ραχιαία κάμψη και 28 ° για την πελματιαία κάμψη.

1.1.4 Δράση των μυών του αστραγάλου:

Οι μύες που ενεργούν στον αστράγαλο για να παράξουν ραχιαία και πελματιαία κάμψη μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στους πρωτεύοντες και δευτερεύοντες κινητοποιούς.

Πολλοί από τους μύες που παράγουν κίνηση στον αστράγαλο έχουν και άλλες λειτουργίες συχνά και ως πρωταγωνιστές σε αυτές. Όλοι αυτοί οι μυς δηλαδή είναι έξω από την άρθρωση του αστραγάλου, πράγμα που σημαίνει ότι το συστατικό τους μέρος προσφύεται στο πόδι- έξω από την εν λόγω άρθρωση- και οι τένοντες των μυών αυτών εισέρχονται στα οστά του άκρου πόδα με τρόπο που η κίνηση του αστραγάλου να πραγματοποιείται όταν οι συσπώνται. Αυτοί οι μύες του άκρου πόδα χωρίζονται σε τέσσερα τμήματα που οριοθετούνται από τα περιτονιακά διαχωρίσματα: επιπολής οπίσθιο διαμέρισμα, εν τω βάθει οπίσθιο διαμέρισμα, το έξω διαμέρισμα και το πρόσθιο διαμέρισμα. (Πιν.1.1)

Πίνακας 1.1: Τα μυϊκά διαμερίσματα της κνήμης

ΜΥΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΜΥΣ
επιπολής οπίσθιο	Γαστροκνήμιος
	Υποκνημίδιος
	Πελματιαίος
εν τω βάθει οπίσθιο	Μακρός καμπτήρας το μεγάλο δάκτυλο
	Μακρός καμπτήρας των δακτύλων
	Οπίσθιος κνημιαίος
έξω/πλάγιο	Μακρός περνιαίος
	Βραχύς περνιαίος
πρόσθιο	Μακρός εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο
	Πρόσθιος κνημιαίος
	Τρίτος περνιαίος (αν υπάρχει)

(Russell et al., 2008)

Οι βασικοί πελματιαίοι καμπτήρες είναι ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος. Ο πρώτος είναι ένα διάρθριος μυς που επίσης κάμπτει το γόνατο (Floyd et Thompson,2004). Ένας τρίτος, ωστόσο λιγότερο δυνατός, πελματιαίος καμπτήρας είναι ο πελματιαίος. Αυτός έχει τη μικρότερη συμμετοχή στη πελματιαία κάμψη καθότι είναι σχετικά μικρότερος συγκρινόμενος με τον γαστροκνήμιο και τον υποκνημίδιο. Ακόμη ο μυς αυτός είναι λίγο δύσκολο να μελετηθεί εξαιτίας της θέσης του κάτω από τον γαστροκνήμιο και της μεταβλητότητας της μορφολογίας του και της κατάφυσης του τένοντα (Daseler et

Anson,1943). Ο πελματιαίος μυς είναι απών σχεδόν στο 7% του πληθυσμού και από αυτούς το 1/3 έχει αμφίπλευρη απουσία.

Στους δευτερεύοντες πελματιαίους καμπτήρες περιλαμβάνονται εκείνοι οι μύες που βασική τους λειτουργία είναι η ανάσπαση έσω χείλους, η ανάσπαση έξω χείλους, η κάμψη των δακτύλων.

Ένας μυς που βοηθάει στην πελματιαία κάμψη είναι ο οπίσθιος κνημιαίος (Floyd et Thompson, 2004; Magee, 2002). Ο βραχύς και ο μακρός περονιαίος επίσης συνεισφέρουν στην πελματιαία κάμψη. Τέλος, οι δύο καμπτήρες των δακτύλων (μακρός καμπτήρας το μεγάλο δάκτυλο και μακρός καμπτήρας των δακτύλων) επίσης συμβάλλουν στην παραπάνω κίνηση (Floyd et Thompson,2004; Magee,2002).

Ο βασικός ραχιαίος καμπτήρας του αστραγάλου είναι ο πρόσθιος κνημιαίος (Floyd et Thompson,2004). (Ωστόσο, οι δύο εξωγενείς εκτείνοντες των μυών των δακτύλων (μακρός εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο και μακρός εκτείνων τα δάκτυλα) επίσης να συμβάλουν σημαντικά στην ραχιαία κάμψη λόγω της διάφυσης τους κατά μήκος της πρόσθιας πλευράς του αστραγάλου. Ο τρίτος περονιαίος συχνά θεωρείται ένα παρακλάδι του μακρού εκτείνοντα των δακτύλων, καθώς επίσης, θα πρέπει να θεωρείται πρωταγωνιστής της ραχιαίας κάμψης (Magee,2002), αν και είναι απών στο 10,5% του πληθυσμού (Joshi, et al.,2006). Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις διάφορες λειτουργίες των εξωγενών μυών των ποδιών στο πλαίσιο της πελματιαίας και ραχιαίας κάμψης. (Πιν.1.2)

Πίνακας 1.2: Η ενέργεια των μυών του αστραγάλου σύμφωνα με τους Floyd και Thompson, 2004 και Magee, 2002

	ΜΥΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΠΡΩΤΕΥΩΝ Ή ΔΕΥΤΕΡΕΥΩΝ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΟΣ	ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ
ΠΕΛΜΑΤΑΙΑ ΚΑΜΨΗ	Γαστροκνήμιος	Δ	Κάμψη γόνατος
	Υποκνημίδιος	Π	
	Πελματιαίος	Δ	Κάμψη γόνατος
	Μακρός καμπτήρας το μ. δάκτυλο	Δ	Κάμψη του μ. δακτύλου-ανάσπαση έσω χείλους
	Μακρός καμπτήρας τα δάκτυλα	Δ	Κάμψη των δακτύλων 2-5 - ανάσπαση έσω χείλους

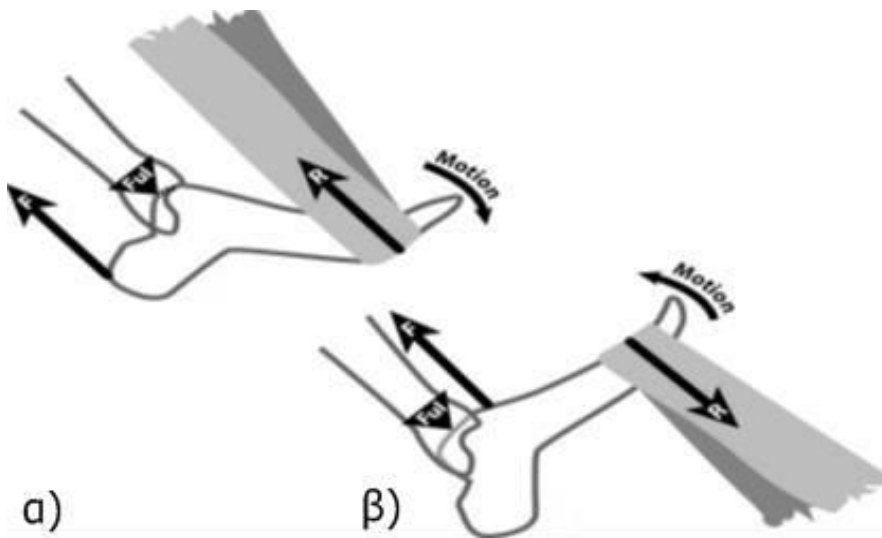
ΡΑΧΙΑΙΑ ΚΑΜΨΗ	Οπίσθιος κνημιαίος	Δ	ανάσπαση έσω χείλους
	Μακρός περνιαίος	Δ	ανάσπαση έξω χείλους
	Βραχύς περνιαίος	Δ	ανάσπαση έξω χείλους
	Πρόσθιος κνημιαίος	Π	ανάσπαση έσω χείλους
	Μακρός εκτείνων το μ. δάκτυλο	Δ	έκταση του μ. δακτύλου-ανάσπαση έσω χείλους
	Μακρός εκτείνων τα δάκτυλα	Δ	έκταση των δακτύλων 2-5 - ανάσπαση έξω χείλους
	Τρίτος περνιαίος	Δ	ανάσπαση έξω χείλους

Ορισμένοι μύες δεν ενεργούν απαραίτητα προσφέροντας μια ενεργητική κίνηση αλλά μπορεί να διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην ισορροπία. Παρότι οι ηλεκτρομυογραφικές μελέτες των χορευτών είναι λιγοστές, η πρώτη από τις δύο έρευνες του Trepman et al. διερεύνησαν την πρώτη θέση (1st position) από όρθια στάση και demi-plié. Βρήκαν λοιπόν ότι, η έξω και η έσω κεφαλές του γαστροκνημίου-ένα πελματιαία καμππήρα-παραουσιάζουν μια ποικιλία στα ΗΜΓ πρότυπα κατά την εκτέλεση demi-plié από επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου. Καθώς το demi-plié δεν απαιτεί πελματιαία κάμψη, οι ερευνητές επισήμαναν ότι ο γαστροκνήμιος συσπάται ανάλογα με τις ανάγκες για να διατηρήσει την ισορροπία. Άλλοι μύες στους οποίους βρήκαν παρόμοια συσταλτική μεταβλητότητα κατά τη διάρκεια του demi -plié ήταν ο πρόσθιος κνημιαίος, ο μείζων γλουτιαίος, οι οπίσθιοι μηριαίοι, και οι προσαγωγοί.

Οι συγγραφείς αυτοί ανακάλυψαν επίσης στην πρώτη τους μελέτη ότι ο πρόσθιος κνημιαίος αυξάνει τη συσταλτικότητα του στο σημείο που αλλάζει το χαμήλωμα και αυξάνεται το demi -plié (Trepman,et al.,1994). Στη δεύτερη μελέτη τους (Trepman et al.,1998), ο πρόσθιος κνημιαίος συσπάται ισομετρικά κατά τη διάρκεια του grand -plié όταν οι φτέρνες δεν είναι σε επαφή με το έδαφος. Έτσι, ο πρόσθιος κνημιαίος μπορεί να σταθεροποιήσει τον αστράγαλο για την ορθή εκτέλεση και των δύο «ελιγμών». Η πραγματική αξία της εργασίας του Trepman και συν. είναι πολύ ευρύτερη από τη λειτουργία των μυών στο κατώτερο άκρο κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων ενεργειών. Οι έρευνές τους, δηλαδή επισημαίνουν ένα ενδιαφέρον και αναγκαίο πεδίο μελλοντικής μελέτης επειδή φαίνεται ότι πολλές υποθέσεις έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το πώς οι μύες συσπώνται είτε ως κινητοποιοί είτε ως σταθεροποιητές για την παραγωγή χορευτικών κινήσεων που μπορεί να χρειαστεί να επανεκτιμηθούν (Trepman et al.,1994;1998).

1.1.5 Μοχλοβραχίονας δύναμης στη άρθρωση του αστραγάλου:

Η κίνηση στον αστράγαλο –στον χορό ή σε οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα- εξαρτάται από το πώς οι δυνάμεις ασκούνται στους μοχλοβραχίονες του σκελετού. Στη μηχανική υπάρχουν τρεις τύποι μοχλών: πρώτου, δεύτερου και τρίτου τύπου. Όλοι αυτοί τύποι εντοπίζονται στον αστράγαλο: ο τύπος εξαρτάται από το τί κίνηση πρόκειται να πραγματοποιηθεί και από το αν το κατώτερο άκρο θα φέρει το βάρος. Ο αστράγαλος είναι 2^{ου} τύπου μοχλός όταν ο χορευτής βρίσκεται σε θέση *releve* (Floyd et Thompson,2004). Στον 2^{ου} τύπου μοχλό, η αντίσταση (το βάρος του σώματος) βρίσκεται ανάμεσα από το υπομόχλιο και την ασκούμενη δύναμη. Έτσι, κατά το *releve* το υπομόχλιο είναι στη μεταταρσοφαλαγγική περιοχή στο έδαφος, η αντίσταση είναι το βάρος του σώματος που διέρχεται από την ποδοκνημική άρθρωση και η δύναμη ασκείται από τον γαστροκνήμιο και τον υποκνημίδιο και διέρχεται από το οπίσθιο τμήμα της πτέρνας μέσω του αχιλλείου τένοντα (εικ.:1.1.5 α). Η διατήρηση της θέσης στα δάκτυλα απαιτεί ισομετρική συστολή του μυϊκού συστήματος ενώ παραμένει σταθερό το κέντρο βαρύτητας της περιοχής των δακτύλων που συσπώνται στο πάτωμα (Laws,2002).



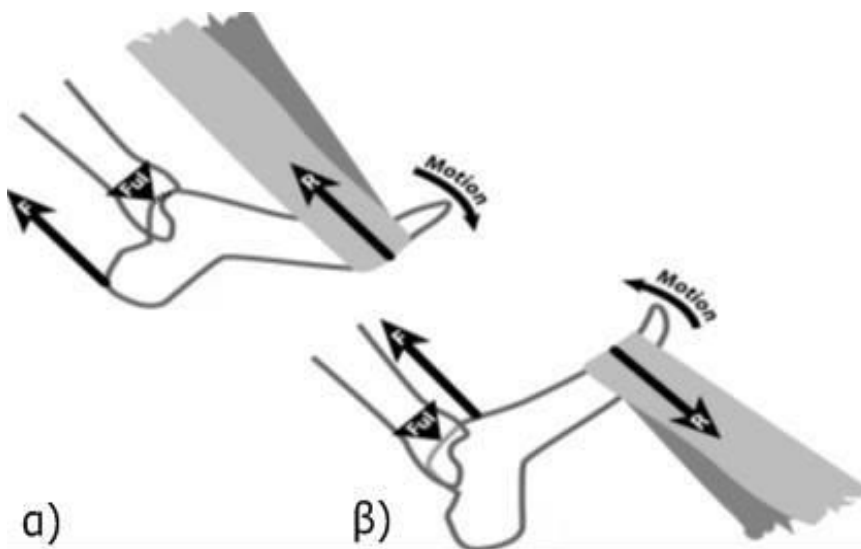
(Russell et al., 2008)

Εικόνα 1.1.5: α) Μοχλοβραχίονας δύναμης 2^{ου} τύπου με πελματιαία κάμψη σε *releve*. β) Μοχλοβραχίονας δύναμης 2^{ου} τύπου με ραχιαία κάμψη και άρση του πρόσθιου τμήματος του πέλματος από το πάτωμα (F= η ασκούμενη δύναμη των μυών, R= η αντίσταση του βάρους του σώματος και Ful= το υπομόχλιο)

Η ραχιαία κάμψη, καθώς φέρει το βάρος, δημιουργεί ένα υπομόχλιο τέτοιο τρόπο ώστε οι πτέρνες «να χαλαρώνουν» στο πάτωμα. Αυτό είναι επίσης ένας μοχλοβραχίονας 2^{ου} τύπου επειδή η δύναμη των ραχιαίων καμπτήρων μπροστά από την αντίσταση (που είναι πάλι το βάρος του σώματος μέσω της ποδοκνημικής άρθρωσης). Να σημειωθεί ότι, όπως

στην πελματιαία κάμψη, έτσι και εδώ η αντίσταση είναι ανάμεσα στο υπομόχλιο και την ασκούμενη δύναμη (εικ:1.1.5 β)

Μια ακόμη παρατήρηση μηχανικής αξίζει να αναφερθεί για τους μοχλοβραχίονας στην άρθρωση του αστραγάλου καθώς αφορά την ενδυνάμωση και την αποκατάστασή του. Ας εξετάσουμε την περίπτωση που χρησιμοποιεί κανείς έναν ελαστικό ιμάντα αντίστασης ώστε να βελτιώσει την πελματιαία κάμψη. Ο ιμάντας διέρχεται από την πελματιαία επιφάνεια του πρόσθιου άκρου πόδα με τον ασκούμενο να κρατά τα δύο άκρα του ιμάντα ενώ κάνει πελματιαία κάμψη ενάντια στην αντίσταση του ιμάντα. Σ' αυτή την περίπτωση, ο αστράγαλος λειτουργεί ως μοχλός 1^{ου} είδους. Σ' αυτό το μοχλό –μια τραμπάλα για παράδειγμα- το υπομόχλιο τίθεται ανάμεσα στην αντίσταση και την ασκούμενη δύναμη. Συνεπώς, το υπομόχλιο είναι στην παιδοκομική άρθρωση, η αντίσταση εφαρμόζεται στον πελματιαίο άκρο πόδα και η δύναμη γαστροκνημίου- υποκνημίου ασκείται στην πτέρνα (Εικ.:1.1.6 α).



(Russell et al., 2008)

Εικόνα 1.1.6: α) Μοχλοβραχίονας δύναμης 1^{ου} είδους με την ΠΔΚ άρθρωση σε πελματιαία κάμψη έναντι της αντίστασης του ελαστικού ιμάντα β) Μοχλοβραχίονας δύναμης 1^{ου} είδους με την ΠΔΚ άρθρωση σε ραχιαία κάμψη έναντι της αντίστασης του ελαστικού ιμάντα (F= η ασκούμενη δύναμη των μυών, R= η αντίσταση του βάρους του σώματος και Ful= το υπομόχλιο)

Από την άλλη πλευρά, στην ενδυνάμωση της ραχιαίας κάμψης θα χρειαζόνταν ο ελαστικός ιμάντας να πέρνα πάνω από την ραχιαία επιφάνεια του πρόσθιου πόδα με τα άκρα του ιμάντα να διατηρούνται σταθερά από έναν βοηθό ή ειδικό εξοπλισμό. Σ' αυτό το σενάριο, ο αστράγαλος είναι 3^{ης} τάξεως μοχλός επειδή η εφαρμογή της δύναμης που παρέχεται από

τους ραχιαίους καμπήρες βρίσκεται μεταξύ του υπομοχλίου (ποδοκνημική άρθρωση) και της αντίστασης στον πρόσθιο πόδα (εικ.:1.1.6 β).

1.1.6 Συμπύση της αρθρικής επιφάνειας σε ακραίες κινήσεις του αστραγάλου:

Ο Stormont et al. (1985) παρατήρησαν ότι η αρθρική επαφή μεταξύ της κνήμης και του αστραγάλου παρέχει ένα σεβαστό ποσό σταθερότητας στον αστράγαλο κατά την κίνηση ρεβότητας και βλεσότητας μεταξύ 15^ο ραχιαίας και 20^ο πελματιαίας κάμψης κατά την απουσία συνδέσμων. Πιο συγκεκριμένα, η κνημοαστραγαλική κίνηση μιας μπαλαρίνας που κινείται από demi-planté σε en-pointe κινείται διαμέσου ενός σημαντικά μεγαλύτερου εύρους κίνησης από αυτό. Παρόλα αυτά, δεν υπάρχουν μελέτες που να επιβεβαιώνουν τα παραπάνω ευρήματα για τις ακραίες κινήσεις του αστραγάλου στο μπαλέτο. Όταν ο αστράγαλος είναι στη μέγιστη πελματιαία κάμψη κατά το demi-planté ή en pointe το πρόσθιο χείλος του κνημιαίου πλατό έρχεται σε αρθρική επαφή με τον αστράγαλο και την πτέρνα. Παρά τη φαινομενικά μειωμένη περιοχή επαφής των αρθρικών επιφανειών της κνήμης και του αστραγάλου (εξαιτίας του στενότερου πρόσθιου τμήματος του αστραγάλου που κινείται μέσα στον ανατομικό σχηματισμό) η στάση en pointe είναι μια «οστικά κλειδωμένη» θέση της ΠΔΚ και της υπαστραγαλικής άρθρωσης (Hamilton,1982; Macintyre,et al.,2000;Shah, et al.,2005) από την οποία διαστρέμματα της ΠΔΚ είναι απίθανα (Hamilton,1982).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Αιτιολογικοί παράγοντες

2.1 Ενδογενείς

Το φύλο: Οι άντρες χορευτές μπαλέτου συχνά μαστίζονται από χαμηλή οσφυαλγία, όταν υπόκεινται σε μια υπερλορδωτική θέση κατά την έναρξη ή την εκτέλεση μιας ανελκυστικής κίνησης των συγχορευτριών τους. Οι ανελκυστικές κινήσεις (lifts) συχνά χορογραφούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι άντρες χορευτές δεν μπορούν να λάβουν τη σωστή θέση για την ανύψωση πριν την εκτέλεση της κίνησης (Micheli et Lyne,1983). Έτσι, η συνήθεια διατήρησης μια λορδωτικής στάσης θα αυξάνεται και αυτοί οι χορευτές θα είναι πιο επιρρεπείς να χρησιμοποιούν αυτή τη στάση και σε άλλες χρονικές στιγμές, αυξάνοντας καταυτόν τον τρόπο την πιθανότητα τραυματισμού (Micheli et Lyne,1983). Όταν τα χέρια ενός άνδρα εκτείνονται μακριά από το σώμα του, ειδικά όταν εμπλέκονται φορτία, μπορεί αυτό να αποτελεί επίσης παράγοντα αύξησης του κινδύνου του δίσκου που σχετίζεται με πόνο ή ακόμη και κήλη. Στην τελευταία περίπτωση το υδαρές κέντρο του δίσκου εξωθείται μέσα από μια ρήξη στον ινώδη δακτύλιο και προκαλεί πόνο λόγω της πίεσης που ασκείται σε νευρικά στοιχεία της σπονδυλική στήλης.(Anderson, et al., 1976)

Η ηλικία: Με την πάροδο των χρόνων χορού, μπορεί να προκύψει εκφύλιση στους οσφυϊκούς σπονδύλους σαν αποτέλεσμα πολλών χρόνων υπέρχρησης της εν λόγω περιοχής (stress).Η εκφύλιση συνεπάγεται διάβρωση της επιφάνειας του χόνδρου στον αντίστοιχο σπόνδυλο και στένωση του διαστήματος μεταξύ των αρθρικών επιφανειών. Η στένωση αυτή συχνά οφείλεται στο σχηματισμό οστεοφύτων. (Micheli et al.,1999)

Οι Stephens et Robert (1987) παρατήρησαν ότι οι άνδρες χορευτές συχνά υφίστανται τραυματισμούς λόγω της καθυστερημένης έναρξης της χορευτικής τους καριέρας, η οποία υπολογίζεται γύρω στα 16. Με στόχο να φτάσουν το επίπεδο των γυναικών-χορευτριών ,οι οποίες ξεκινούν την προετοιμασία τους από την ηλικία των 8, λαμβάνουν μεγάλο αριθμό μαθημάτων σε μικρό χρονικό διάστημα, γεγονός που τους οδηγεί σε κούραση και συνεπακόλουθη προδιάθεση για τραυματισμούς.

Επιπλέον, με την πάροδο των χρόνων επέρχεται και μείωση της ελαστικότητας. Ως αποτέλεσμα, ο χορευτής ωθείται να προσπαθήσει να ξεπεράσει αυτή τη δυσκαμψία με τρόπο υπερβολικής καταπόνησης του σώματος. Έτσι, καταστρέφονται οι οστικές δομές και οι μύες προκαλώντας τη δημιουργία ινώδους ιστού στις μυϊκές περιτονίες και τις μυϊκές ίνες (Gelabert et Richard,1987).

Ο σωματότυπος: Τα σώματα των χορευτών μπαλέτου είναι πολύ διαφορετικά και ορισμένοι συγγραφείς έχουν προτείνει ότι σε ορισμένα άτομα, η περιοχή της οσφύς δεν είναι κατάλληλη για εκτεταμένη εκπαίδευση στο μπαλέτο. Οι άνθρωποι με μεγαλύτερη από το μέσο όρο σπονδυλική στήλη έχουν μεγάλους οσφυϊκούς σπονδύλους και συγκριτικά μικρότερους μεσοσπονδύλιους δίσκους, γεγονός που θα τους αναστείλει θεωρητικά από την επίτευξη της επιθυμητής υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης καθώς οι σπόνδυλοι θα έρθουν σε επαφή νωρίτερα (Gelabert et Raoul, 1987). Το μεγαλύτερο μήκος της σπονδυλικής στήλης μπορεί να συσχετιστεί με μικρότερους τένοντες και συνδέσμους με τους μυς να είναι λιγότερο εύκαμπτοι. Αυτοί οι χορευτές θα έχουν μια δυσκολία με τις απαιτήσεις ευλυγισίας. Μια μεγαλύτερη οσφύ και βραχυσμένοι μυς και σύνδεσμοι στο ισχίο, σωματικές ιδιαιτερότητες που εντοπίζονται συχνότερα στους άνδρες, έχουν παρατηρηθεί ότι προκαλούν χαμηλή οσφυαλγία. Αυτός ο σωματότυπος έχει μεγαλύτερη δυσκολία να επιτύχει υψηλότερη θέση arabesque από το μέσο όρο και ως εκ τούτου, το άτομο συχνά θα άρει το ισχίο, ή θα κρατήσει την οσφύ πάρα πολύ ίσια, ή ένας συνδυασμός των δύο (Gelabert et Raoul, 1987).

Μικρή-κοντή σπονδυλική στήλη και στενά ισχία μπορούν επίσης να προδιαθέτουν μια χορεύτρια/-ή σε χαμηλή οσφυαλγία, λόγω της προσπάθειας να ληφθεί η 1^η θέση (1st position). Για να επιτευχθεί αυτή η θέση, πολλοί χορευτές θα εντείνουν τα φορτία στις αρθρώσεις τους στα κάτω άκρα, και αυτό με τη σειρά του θα επηρεάσει τελικά την οσφύ (Gelabert et Raoul, 1987).

Χορευτές με μια κυφωτική στάση έχουν αυξημένη οξεία γωνία στην οσφυϊκή μοίρα. Στο παράδειγμα των χορευτών όλες οι καμπύλες της Σ.Σ επηρεάζουν και τις υπόλοιπες, περισσότερο από ανθρώπους που ανήκουν στο γενικό πληθυσμό. Κατά τη διάρκεια του χορού, αν υπάρξει οποιαδήποτε διόρθωση της Σ.Σ, όπως μια νεύση της πυέλου, η ένταση που θα παραχθεί στο κάτω μέρος της οσφύς μπορεί να επιδεινωθεί. Εκείνοι που έχουν μια ευθεία Σ.Σ έχουν ταυτόχρονα μια απότομη γωνία στην οσφυϊκή μοίρα και αυτός ο σωματότυπος παρουσιάζει μια άκαμπτη οσφύ και πιθανότατα να αναπτυχθεί μια κακή τεχνική για την επίτευξη θέσεων όπως η arabesque. Αυτός ο τύπος οσφύς υπόκειται εύκολα στην κούραση και δεν απορροφά ικανοποιητικά το σοκ από άλματα, προδιαθέτοντας το άτομο να τραυματιστεί (Gelabert et Raoul, 1987). Οι χορευτές μπαλέτου που έχουν γεννηθεί με διευρυμένες εγκάρσιες αποφύσεις ή συνοστεωμένη πλάγια οστική μάζα έχουν προδιάθεση για το σχηματισμό ψευδάρθρωσης. Η μάζα μπορεί να έρθει σε άμεση επαφή με το λαγόνιο πτερύγιο ή το ιερό, με αποτέλεσμα εκφυλιστικές αλλαγές και πόνο με την κίνηση.

2.2 Εξωγενείς

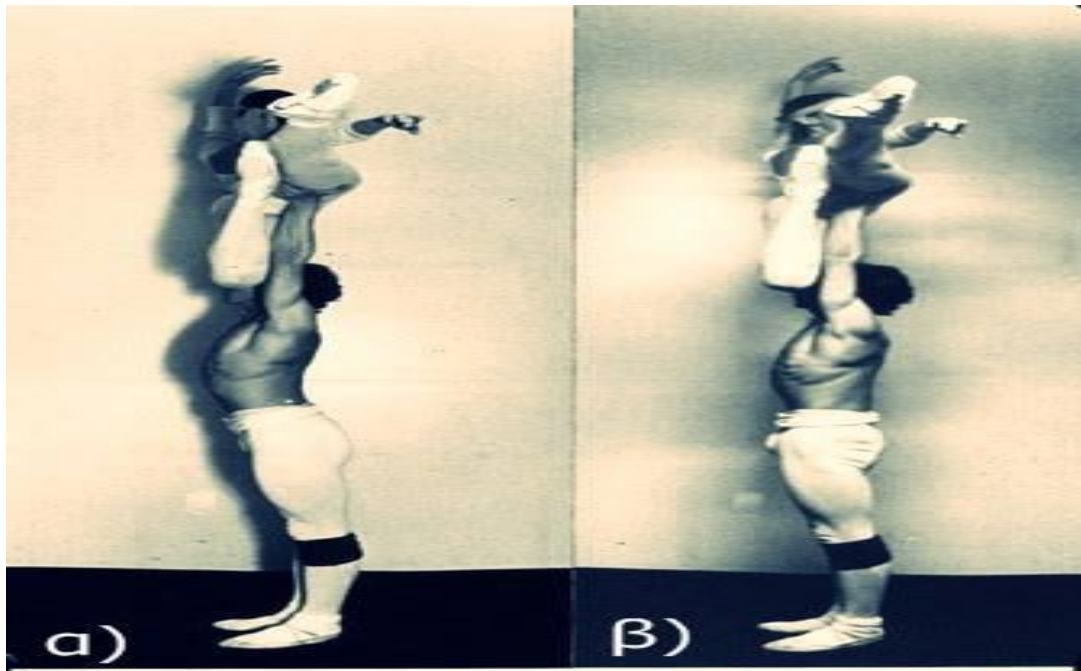
Η επιφάνεια εξάσκησης: Η επιφάνεια στην οποία καλείται ο χορευτής να εξασκηθεί ενδέχεται να αποτελέσει ένδειξη για τραυματισμούς στη ράχη. Η κακή

απορρόφηση των κραδασμών ενός χορευτικού πατώματος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ενδείξεις stress στα κάτω άκρα και στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ (Seals,1983). Για τον παραπάνω λόγο, πολλοί χορευτές θέτουν ως ρήτρα στα συμβόλαια τους την δυνατότητα αποχής αν τους ζητηθεί να χορέψουν σε τσιμεντένιο πάτωμα. Αυτό, είχε ως αποτέλεσμα ,τα στούντιο χορού να χτίζονται με προδιαγραφές απορροφητικού πατώματος που θα επιτρέπουν την ομαλή προσγείωση μετά από άλματα και να είναι φιλικότερα για το σώμα του χορευτή (Micheli et al,1999).Επίσης, κεκλιμένη επιφάνεια σκηνής θέτει τον χορευτή σε κίνδυνο τραυματισμού.(Bronner et al., 1997)

Η κακή προθέρμανση: Πολλοί τραυματισμοί, συμπεριλαμβανομένων και αυτών στη Σ.Σ μπορεί να προκύψουν από ακατάλληλη προθέρμανση. Αν οι μύες δεν προθερμανθούν και δεν διαταθούν καταλλήλως πριν την εκτέλεση κινήσεων που απαιτούν ελαστικότητα τότε οι μύες θα υποστούν θλάσεις. Αυτό θα συμβεί όταν ο χορευτής εκτελέσει μια κίνηση σύντομης έκρηξης. Ακόμη αν ο χορευτής αρχίσει και «κρυώνει» κατά τη διάρκεια της ξεκούρασης, τότε καθίσταται πιο επιρρεπής σε τραυματισμούς (Stephens et Robert,1987).

Επιπρόσθετα, ο χορευτής ενδείκνυται να εξειδικεύστε στο συνδυασμό των κινήσεων που απαιτεί ο επικείμενη παράσταση. Τελειοποιώντας την τεχνική στη συγκεκριμένη χορογραφία θα προκύψουν πλεονεκτήματα πρόληψης τραυματισμών που σε αντίθετη περίπτωση θα απουσίαζαν. (Stephens et Robert,1987)

Η κακή τεχνική ή/και προπόνηση: Οι πιθανότητες κινδύνου για τραυματισμό αυξάνονται με κακή τεχνική ή/και προπόνηση. Αυτή εντείνει παράγοντες μυοσκελετικής φύσης όπως ορθοστατική λόρδωση, ο αυξημένος μυϊκός τόνος (tightness) των εκτεινόντων και η αδυναμία των κοιλιακών. Κάτι τέτοιο έχει ως αποτέλεσμα μηχανική οσφυαλγία, μια αρκετά συχνή αιτία αποκλεισμού του χορευτή από τα καθήκοντά του (Micheli et al,1999).



Εικόνα 2.2.1:α) Λόρδωση λόγω κακής τεχνικής κατά την ανύψωση μιας χορεύτριας, β) σωστή τεχνική οσφυϊκής μοίρας κατά την ανύψωση μιας χορεύτριας

Οι ακατάλληλες συνθήκες χορού: Τέλος, ένας χορευτής που ξεκινά την καλλιτεχνική σεζόν σε ακατάλληλες συνθήκες προπόνησης τότε είναι ευάλωτος σε τραυματισμούς. Καθώς οι ώρες εξάσκησης και η κόυραση αυξάνονται, ο κίνδυνος τραυματισμού μπορεί να αποφευχθεί σε ένα ανάλογο των απαιτήσεων της άσκησης περιβάλλον. Αν ένας τραυματισμός συμβεί στην αρχή της σεζόν, πολλοί χορευτές είναι απρόθυμοι να δεχτούν μέρες ανάρρωσης προκειμένου να αποκατασταθεί ο τραυματισμός και έτσι προκύπτουν τα σύνδρομα υπέρχρησης (Stephens et Robert, 1987).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Μυοσκελετικές κακώσεις

Κάνοντας μια ανασκόπηση στην βιβλιογραφία, παρατηρεί κανείς ότι οι κυρίαρχοι-επικρατέστεροι τραυματισμοί στο μπαλέτο παρουσιάζουν μια ομοιομορφία. Έτσι, προκύπτει ότι, με μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίζονται οι τραυματισμοί στα κάτω άκρα, ακολουθούν οι κακώσεις στην Σ.Σ και έπειτα έρχονται οι τραυματισμοί στα άνω άκρα (Milan, 1994).

3.1 ΣΤΟ ΙΣΧΙΟ

Ο Reid (1988) παρατήρησε ότι τα μυοσκελετικά προβλήματα στην περιοχή του ισχίου είναι τα δημοφιλέστερα σε ποσοστό 7-14% στο σύνολο του δημοσιευμένου υλικού σχετικά με τους τραυματισμούς στο μπαλέτο. Βάση μιας 6-χρονης έρευνας, το επώδυνο κροτούν ισχίο ήταν η συχνότερη αιτία δυσφορίας των χορευτών μπαλέτου σε ποσοστό 44%, ενώ η θυλακίτιδα ισχίου ήταν επίσης μια συχνή διάγνωση σε ποσοστό 23%.

3.2 ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ

Οι τραυματισμοί στο γόνατο αφορούν το 14- 20% όλων των τραυματισμών στο μπαλέτο. Ο Rovere et al. (1983) συνέλεξαν δεδομένα που βασίζονται σε συνεντεύξεις και σωματικές μετρήσεις σπουδαστών θεατρικού χορού, συμπεριλαμβανομένων και φοιτητών μπαλέτου. Τα ευρήματά τους ταυτίζονται με αυτά του Reid ,1986 σχετικά με τον πόνο γύρω από την επιγονατίδα, μια κατάσταση που αναφέρεται ότι είναι η πιο κοινή αναφορικά με το γόνατο. Πιο συγκεκριμένες διαγνώσεις του πόνου γύρω από την επιγονατίδα αποτελούν: χονδροπάθεια της επιγονατίδας, σύνδρομο υμενικής πτυχής (plica syndrome), πλάγια υπεξαρθρήματα επιγονατίδας, σύνδρομο πλευρικής πίεσης, θυλακίτιδα και κατάγματα επιγονατίδας λόγω κόπωσης. (Πιν.3.1)

Πίνακας 3.1: Τραυματισμοί στο γόνατο

Τραυματισμός	Rovere et al.,1983	Reid,1986
Επιγονατιδικός πόνος	57%	51%
Συνδεσμικά διαστρέμματα	24%	10%
Τενοντίτιδα	8%	15%
επιγονατιδικού τένοντα		
Σύνδρομο	4%	11%
λαγονοκνημιαίας ταινίας		
Τενοντίτιδα ιγνυακού	2%	7%

μυός		
Ιγνυακή κύστη	2%	0%
Ρήξη μηνίσκου	2%	1%

(Millan,1994)

Ο Washington (1978) εξέτασε τους τραυματισμούς σε θεατρικούς χορευτές διεθνώς, χρησιμοποιώντας ως βασική μέθοδο τη χρήση αυτοαπαντούμενων ερωτηματολογίων και προσωπικής συνέντευξης. Τα ευρήματά του σε αντίθεση με του Rovere et al. και του Reid έδειξαν ότι οι συνδεσμικοί τραυματισμοί είναι οι κοινοί στο γόνατο (44%) και τα επιγονατιδομηριαία προβλήματα ως λιγότερο συχνά αναφερόμενα (20%). Αυτές οι διαφορές μπορεί να οφείλεται στα αυτοαπαντούμενα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη του Washington, καθότι πρόκειται μια λιγότερο ακριβή μέθοδο απόκτησης αντικειμενική γνώσης.

Μερικοί μηχανισμοί που συμβάλλουν στους τραυματισμούς του γόνατου περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενα άλματα (sautes), βαθιές κάμψεις γονάτων (plié), κακής ποιότητας υποδήματα, κακοσυντηρημένες επιφάνειες χορού, μυϊκές ανισορροπίες, πολλές ώρες εξάσκησης, και ένα λανθασμένο turnout. (Reid,1987; 1988; Stephens,1987; Washington,1978)

Ένα λανθασμένο turnout μπορεί να οδηγήσει σε αυτό που αποκαλείται «βίδωμα των γονάτων» (Reid,1988; Sammarco,1986). Συχνά, αυτή η λανθασμένη τεχνική γίνεται προκειμένου να επιτευχθεί η πέμπτη θέση στον κλασσικό χορό. Όταν ο χορευτής στέκεται στο Terman- plie (ημικάθισμα), αυτόματα θα στρέψει το πόδια εξωτερικά, σύμφωνα με το μετωπιαίο επίπεδο. Τα κάτω άκρα στη συνέχεια θα εκταθούν ενώ η εξωτερική στροφή διατηρείται, τοποθετώντας σημαντική ένταση στην έσω πλευρά του άρθρωσης του γόνατος και αύξηση του κινδύνου για διάστρεμμα του έσω πλαγίου συνδέσμου και / ή ρήξη του έσω μηνίσκου (Dunn,1965; Miller, et al.,1975; Quirk,1987; Sammarco,1986). Παρά τη συχνότητα αυτής της λανθασμένης άρα και επικίνδυνης τεχνικής τα προβλήματα συνδέσμων και μηνίσκων είναι η μειοψηφία (Reid,1988).

Ένας άλλος μηχανισμός τραυματισμού στο γόνατο αποτελεί η υπερέκταση του γόνατος (Quirk,1987; Reid,1988). Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μυϊκή καταπόνηση και ρήξεις των χιαστών και των συνδέσμων στο οπίσθιο τμήμα της άρθρωσης του γόνατος . Η υπερέκταση του γόνατος είναι αισθητικά επιθυμητή, αλλά μπορεί να προκαλέσει πόνο οπίσθια του γόνατος, ιδιαίτερα όταν πραγματοποιείται en pointe (ολόκληρο το πόδι σε 180° ευθεία με την κνήμη) (Quirk,1987; Reid,1988).

Η τενοντίτιδα του επιγονατιδικού τένοντα μπορεί να συνδέεται με τη νόσο Osgood Schlatter στο χορευτή μπαλέτου (Reid,1988).Ο Quirk (1987) αναφέρει ότι η τενοντίτιδα του επιγονατιδικού τένοντα είναι διαφορετική κατάσταση από ότι αυτή στο γόνατο του άλτη. Εξηγεί, μάλιστα ότι το γόνατο του άλτη είναι το αποτέλεσμα μιας οξείας ρήξης κάποιων ινών που βρίσκονται άνω του επιγονατιδικού τένοντα, όταν ο τετρακέφαλο τραβά εκρηκτικά την επιγονατίδα κατά τη διάρκεια ενός πηδήματος. Αυτό μπορεί να γίνει χρόνια με επαναλαμβανόμενα τραύματα, στην οποία περίπτωση ένας όζος με μορφή κοκκιώδους ιστού σχηματίζεται μέσα στον τένοντα. Η τενοντίτιδα του επιγονατιδικού συνδέσμου περιλαμβάνει φλεγμονή, πάχυνση και σύσπαση του ελύτρου καθώς και συμφύσεις μεταξύ του περιβλήματος και του τένοντα. Ο εκλυτικός παράγοντας στην εν λόγω τενοντίτιδα είναι ο συνολικός όγκος χορού ειδικότερα αν υπάρχει αυξανόμενη συχνότητα του φορτίου όταν τα γόνατα είναι λυγισμένα (Quirk,1987)

3.3 ΣΤΗΝ ΚΝΗΜΗ

Οι τραυματισμοί στην περιοχή της κνήμης αποτελούν το 5-8% του συνόλου των τραυματισμών στο μπαλέτο (Quirk,1983;Reid,1987,1988;Ryan,1987) με την πιο δημοφιλή πάθηση την περισσίτιδα κνήμης («Shin Spilt Syndrome») (Reid,1987;Rovere,1983;Washington,1987). Η εν λόγω πάθηση προκαλείται από μια πληθώρα παραγόντων όπως είναι το σκληρό, μη απορροφητικό πάτωμα (Rein,1987;Seals;1983,1987;Washington,1978), η χρήση παπουτσιών με λεπτή σόλα ή η έλλειψη παπουτσιών (Reid,1987;Washington,1978) και η ανεπαρκής προθέρμανση. Ένα λανθασμένο turnout αναφέρεται, επίσης, ως μια αιτία του συγκεκριμένου συνδρόμου καθώς η έξω στροφή δεν πραγματοποιείται από το ισχίο αλλά προκύπτει αντισταθμιστικά από το γόνατο, την ποδοκνημική και τον άκρο πόδα. Έτσι, το αποτέλεσμα είναι το «ρολάρισμα στον άκρο πόδα» δηλαδή η απαγωγή του οπίσθιου πόδα και ο αναγκαστικός πρηνισμός του πρόσθιου και του μέσου άκρου πόδα που ομοιάζει με τον υπερχρονισμό που παρατηρείται στους δρομείς (Dunn,1965; Hardaker,1989; Reid,1987; Washington, 1978). Καταλήγοντας, το «ρολάρισμα στον άκρο πόδα» θέτει επιπρόσθετη τάση στους μυς που συγκρατούν τον πρηνισμό (πρόσθιος κνημιαίος, οπίσθιος κνημιαίος, έσω μισό του υποκνημιδίου) και έτσι ενδέχεται η πρόκληση της περισσίτιδας κνήμης («Shin Spilt Syndrome») (Powls, 1990).

3.4 ΣΤΗΝ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ

Οι κακώσεις στην ΠΔΚ αποτελούν το 15-22 % των συνολικών τραυματισμών στο μπαλέτο (Bowling,1989;Quirk,1983;Reid,1987,1988;Ryan,1987;Washington,1978). Η πιο κοινή κάκωση είναι οξύ διάστρεμμα καθώς επίσης επιδημιολογικές μελέτες καταγράφουν τενοντίτιδα του αχίλλειου και του μακρού καμπτήρα το μεγάλο δάκτυλο (Reid,1987).

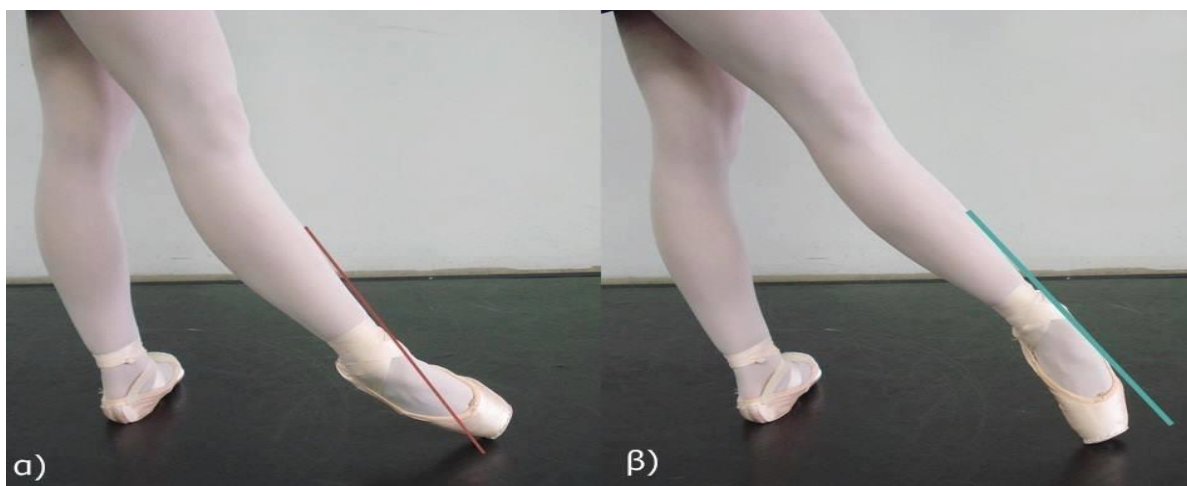
Μεταταρσοφαλαγγική (ΜΤΦ) άρθρωση:

- ✓ Βλαισός μέγας δάκτυλος

Παρά το γεγονός ότι ο χορός έχει ειπωθεί ότι παίζει βασικό ρόλο στην παθογένεση των κάλων, είναι απίθανο αυτό και μόνο να αποτελεί την αιτία. Οι χορευτές, όπως και το υπόλοιπο μέρος του πληθυσμού, μπορεί είτε να είναι επιρρεπείς είτε όχι στο να αναπτύσσουν κάλους. Στους χορευτές που είναι επιρρεπείς στην ανάπτυξη κάλων, είναι επιτακτική ανάγκη να καθυστερήσει η χειρουργική παρέμβαση για όσο το δυνατόν περισσότερο. Χειρουργική επέμβαση κάλων επηρεάζει αρνητικά την ραχιαία κάμψη της πρώτης μεταταρσοφαλαγγικής άρθρωσης, μία μεγάλης σημασίας κίνηση για τους χορευτές. Οι περισσότεροι κάλοι μπορούν να αντιμετωπισθούν με συντηρητικές μεθόδους, συμπεριλαμβανομένων διαχωριστικά δακτύλων και μαξιλάρια σε μορφή πετάλου. Οι Gurta et al. έχουν δει αρκετούς νέους επίδοξους χορευτές των οποίων η καριέρα τελείωσε με επιτυχημένες χειρουργικές επεμβάσεις κάλων. Εάν ένας κάλος αποκλείει τη χορεύτρια από τη δραστηριότητα της και το χειρουργείο ενδείκνυται, τότε μια οστεοτομία Chevron μπορεί να προσφέρει ανακούφιση από τον πόνο και σταθερότητα χωρίς να διακυβεύεται η κίνηση (Kennedy et al.,2007).

- ✓ Δυσκαμψία του μεγάλου δακτύλου (Hallux rigidus)

Κάθε περιορισμός στην πλήρη ραχιαία κάμψη της πρώτης ΜΤΦ άρθρωσης θα αποτρέψει το χορευτή από την εκτέλεση του Releve. Σ' αυτή την περίπτωση πολλοί χορευτές ενδέχεται να εκτελέσουν μια λανθασμένη τεχνική γνωστή ως «δρεπάνωση» (εικ.:3.4.1 α).



Εικόνα 3.4.1: α) λανθασμένη τεχνική, χαρακτηριστική «δρεπάνωση» του άκρου πόδα, β) σωστή τεχνική κίνησης tendu

Η θεραπεία της hallux rigidus εξαρτάται από το βαθμό της νόσου:

Στην 1^η κατηγορία, η άρθρωση διατηρείται αλλά δημιουργούνται οστεόφυτα στα όρια του οστού που μπορούν να υποστούν εκτομή με εξαιρετικά αποτέλεσμα.

Στη 2^η κατηγορία της πάθησης, η άρθρωση συμμετέχει, με μικρές καταστροφές του χόνδρου εμφανείς σαν στένωση της άρθρωσης σε απλή ακτινογραφία. Η θεραπεία περιλαμβάνει εκτομή των οστεόφυτων και του ραχιαίου 1/3 της κεφαλής του μεταταρσίου (χειλεκτομή). Διεγχειρητική ραχιαία κάμψη του μέγα δακτύλου επηρεάζει κατά πολύ το βαθμό της κίνησης που μπορεί να αναμένεται μετά από τη χειρουργική επέμβαση. Ακριβώς το μισό από ό,τι επιτεύχθηκε κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης θα είναι κλινικά εμφανές στην μετεγχειρητική παρακολούθηση. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι οι χορευτές καταλάβουν ότι, αν και η χειρουργική επέμβαση θα βελτιώσει την κατάσταση, η άρθρωση ποτέ δεν θα είναι κανονική. Επιπλέον, το χρονικό διάστημα της αποκατάστασης πρέπει να συζητηθεί με τον χορεύτη και μια πλήρης λειτουργική αποκατάσταση διαρκεί περίπου 6 μήνες. Για να βελτιωθεί η λειτουργική κίνηση μετά το χειρουργείο μια ραχιαία οστεοτομία μπορεί να χρησιμοποιηθεί (Moberg). Η διαδικασία αυτή βελτιώνει την ραχιαία κάμψη, αλλά σε βάρος της πελματιαίας κάμψης, και οι χορευτές θα πρέπει να είναι ενήμεροι για αυτό.

Στην περίπτωση αυτή, η οστεοτομία βράχυνσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποσυμπίεση της ΜΤΦ άρθρωσης και επιτρέπει αποκατάσταση της κινητικότητας.

Κατηγορία 3^η: η δυσκαμψία του μέγα δακτύλου εμφανίζεται με ραχιαία και πλευρικά οστεόφυτα, εκτός από την εμφανή εκφυλιστική αρθροπάθεια και στις δύο πλευρές της άρθρωσης. Αρθροδεσία, μια αποδεκτή χειρουργική επιλογή στο γενικό πληθυσμό, δεν είναι εφικτές σε χορευτές καριέρας. Για να διατηρηθεί η κίνηση, μια αρθροπλαστική μπορεί να πραγματοποιηθεί με επαναλήψιμα αποτελέσματα (εικ.:3.4.2) (Kennedy et al.,2007).



Εικόνα 3.4.2: αρθροπλαστική μέγα δακτύλου

(Kennedy et al.,2007)

✓ Τραυματισμοί στα σησαμοειδή οστά

Τα σησαμοειδή οστά βρίσκονται μέσα στους τένοντες και δη στον τένοντα του βραχέως καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Ο τελευταίος συχνά τραυματίζεται σε χορευτές, ιδιαίτερα σε εκείνους που αποτυγχάνουν να εκτελέσουν ριλιέ κατά τη διάρκεια μιας προσγείωσης, γεγονός που αποτρέπει από την απορρόφηση της ενέργειας της προσγείωσης μέσω της μερικής κάμψης στα γόνατα. Χωρίς μια τέτοια ενσωματωμένη τεχνική εκ μέρους του χορευτή, προκύπτει ξαφνική επιβράδυνση με υψηλό αντίκτυπο στο σησαμοειδή οστά προδιαθέτοντας για τραυματισμό (Kennedy et al.,2007).

✓ Σησαμοειδίτιδα

Η διαφοροδιάγνωση της σησαμοειδίτιδας απαιτεί χρόνο, προσεκτική λήψη ιστορικού και κλινική εξέταση. Μαγνητική τομογραφία (MRI) βοηθά στη διάγνωση. Παρακάτω παρατίθεται μια λίστα διαφορετικών διαγνώσεων:

- κάταγμα κόπωσης του σησαμοειδούς οστού
- κάταγμα αποκόλλησης ή εξάρθρωση του εγγύς πόλου του σησαμοειδούς
- εξάρθρωση του περιφερικού πόλου
- εξάρθρωση ενός διφυούς σησαμοειδούς
- αρθροπάθεια του σησαμοειδούς
- Προ-ακτινολογική οστεονέκρωση του σησαμοειδούς

Αρκετοί μηχανισμοί είναι υπεύθυνοι για την δημιουργία σησαμοειδίτιδας σε χορευτές. Τα περισσότερα από αυτά μπορούν να αντιμετωπιστούν με ένα επίθεμα από τσόχα γύρω από τα σησαμοειδή για ανακούφιση («μαξιλαράκι του χορευτή»). Σε γενικές γραμμές, τα συμπτώματα υποχωρούν χωρίς πρόσθετες παρεμβάσεις - αν και αυτό μπορεί να διαρκέσει έως και 6 μήνες μέχρι την οριστική λύση. Σε αρκετές περιπτώσεις απαιτείται περαιτέρω διαγνωστικές εξετάσεις, σπινθηρογράφημα των οστών ή μαγνητική τομογραφία. Τα μεσαία σησαμοειδή είναι συνήθως διφυή, με στρογγυλεμένες άκρες ορατές σε απλή ακτινογραφία και διαφοροποιείται από ένα πρόσφατο κάταγμα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις με συνεχιζόμενο πόνο, η χειρουργική επέμβαση ενδείκνυται. Μια τομή στο μέσο της βάσης μπορεί να πραγματοποιηθεί στο μέσο του σησαμοειδούς. Ωστόσο, μια πελματιαία τομή είναι πάντα απαραίτητη για ένα πλάγιο σησαμοειδές. Μερική εκτομή προτιμάται για την πρόληψη ραιβότητας ή βλαισότητας λόγω

κακής ευθυγράμμισης. Η χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να προορίζεται για τους ασθενείς με συμπτώματα που επιμένουν για τουλάχιστον 6 μήνες μετά την αρχική θεραπεία.

Η σησαμοειδίτιδα μπορεί να “μιμηθεί” και άλλα συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένων αστάθεια, θυλακίτιδα και παγίδευση των νεύρων (Kennedy et al.,2007).

✓ Σησαμοειδής αστάθεια

Σπάνια, ο έσω πλάγιος σύνδεσμος του κνημιαίου σησαμοειδούς είναι σχισμένο, προκαλώντας ένα «κλακ», όταν το σησαμοειδές διαταραχθεί πλευρικά όταν ο χορευτής επιτελέσει relevés. Θεραπεία του έσω πλαγίου συνδέσμου συνήθως απαιτεί την απελευθέρωση του πλαγίου συνδέσμου.

✓ Νεύρωμα Joplin

Εγκλωβισμός του νεύρου που διέρχεται από τη βάση και μέσα από την περιοχή του μέγα δακτύλου -σπανίως, κάτω από το κνημιαίο σησαμοειδές- θα δώσει συμπτώματα παρόμοια με τη σησαμοειδίτιδα. Το νεύρωμα Joplin, ωστόσο, θα εμφανίσει ένα χαρακτηριστικό σημάδι συμπίεσης των νεύρων με την ψηλάφηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις, προτείνεται η συντηρητική θεραπεία, νευρόλυση και η κινητοποίηση του νεύρου (Kennedy et al.,2007).

○ Κατάγμα κόπωσης της βάσης του 2^{ου} μεταταρσίου

Οι περισσότεροι κορυφαίοι χορευτές έχουν μια ήπια κοιλοποδία και, παρά τα μηχανικά πλεονεκτήματα, αυτό δημιουργεί ένα έναντι στην αντιληφθείσα τεχνική, όπου η ακαμψία των θέσεων του ποδιού θέτει υψηλές πιέσεις στα οστά όταν προσκρούονται (O'Malley et al.,1996). Οι χορευτές που ξεκινούν τη σταδιοδρομία τους από μικρή ηλικία, η υπερτροφία του μεταταρσίου διευρύνεται για να αντέξει τις αυξημένες πιέσεις που τους έχουν επιβληθεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ωστόσο, τα κατάγματα στρες συμβαίνουν παρά την φλοιώδη υπερτροφία, καθώς τα επανειλημμένα μικροτραύματα του χορού υπερβαίνουν την επιδιορθωτική ικανότητα του οστού.

Λόγω της τοξοειδούς διαμόρφωσης, το δεύτερο μετατάρσιο βρίσκεται σφηνωμένο μεταξύ των έσω και έξω σφηνοειδών. Αυτό προκαλεί μία σχετική ακαμψία στη δεύτερη ακτίνα, και κατά συνέπεια, μία πιθανή θέση για ένα κατάγμα κόπωσης. Αυτή είναι η πιο κοινή περιοχή για ένα κατάγμα κόπωσης στο πόδι του χορευτή (Kennedy et al.,2007).

- Κάταγμα 5^{ου} μεταταρσίου

- ✓ Σπιράλ κάταγμα της διάφυσης του 5^{ου} μεταταρσίου

Αυτά τα κατάγματα συμβαίνουν όταν ο χορευτής «κυλά» στην έξω πλευρά του πέλματος από μία demi-pointe θέση (Hamilton,1988). Το κάταγμα θεραπεύονται πάντα, αλλά μπορεί να χρειαστούν αρκετοί μήνες για να επουλωθούν αρκετά ώστε να επιτραπεί η περαιτέρω συνέχιση του χορού.

- ✓ Κάταγμα Jones

Αυτό είναι ένα δύσκολο κάταγμα στη θεραπεία, καθώς απαιτεί πολύ χρόνο αποχής από φορτίσεις (εικ.:3.4.3). Ακόμη και τότε όμως η επούλωση είναι δύσκολη παρά την φτωχή αιματική παροχή. Από την άλλη, η άσκηση φορτίσεων έχει μεγαλύτερο κίνδυνο της μη-επούλωσης. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει επούλωση του οστού, απαιτείται μια ενιαία βίδα κάτω από τη διάφυση του οστού. Αυτό μπορεί να χρειαστεί την επαφή με τον έσω φλοιό, ανάλογα με την εφαρμογή της βίδας εντός της διάφυσης. Μοσχεύματα οστού μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως συμπλήρωμα για να βοηθήσουν την οστεοσύνθεση. Αν η βίδα αφαιρεθεί, το κάταγμα ενδέχεται να επαναληφθεί (Kennedy et al.,2007).



Εικόνα 3.4.3: ραδιογράφημα κατάγματος Jones
(Kennedy et al.,2007)

✓ Αποσπαστικό κάταγμα του 5^{ου} μετατάρσιου

Αυτό συνήθως προκαλείται από απότομη ανάσπαση έσω χείλους, όταν μέρος του βραχύ περωναίου χάνει την πρόσφυση. Σε γενικές γραμμές, η ζημία αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με ακινητοποίηση και σπανίως απαιτεί χειρουργική επέμβαση.

Σε έναν σκελετικά ανώριμο χορευτή, η απόφυση δεν θα έχει αποστεωθεί και το κάταγμα δεν θα είναι ορατό στις απλές ακτινογραφίες. Η διάγνωση πρέπει στη συνέχεια να γίνει κλινικά. Η θεραπεία είναι παρόμοια με την παραπάνω (Kennedy et al.,2007).

Μέσος αστράγαλος:

Αν και η παθολογία του οπίσθιου κνημιαίου τένοντα είναι σχετικά συχνή σε άλλα αθλήματα, είναι σπάνιο σε χορευτές. Οι λόγοι για αυτό είναι πολλοί. Συνήθως, τα πόδια ενός χορευτή έχουν κοιλοποδία, η οποία τείνει να τον/την προστατεύσει από κνημιαία οπίσθια παθολογία, σε αντίθεση με ένα πιο ομαλό πόδι.

Τα έσω διαστρέμματα αστραγάλου συμβαίνουν συχνά και συνδέονται με ένα πόδι σε πρηνισμό κατά την προσγείωση εκτός της βάσης ισορροπίας. Αν το πόδι είναι σε πελματιαία κάμψη, ο πρόσθιος δελτοειδής σύνδεσμος επηρεάζεται καθώς το μεγαλύτερο φορτίο κατανέμεται σ' αυτόν από αυτή τη θέση. Ομοίως, όταν το πόδι είναι επίπεδο στο έδαφος και υπερπρηνισμένο η ρήξη θα συμβεί στο μεσαίο τμήμα του δελτοειδούς (Kennedy et al.,2007).

Ένα τμήμα των οστών, το «subtibiale os», μπορεί να βρεθεί στην ουσία του δελτοειδούς συνδέσμου. Όταν τραυματιστεί, μπορεί να εκδηλωθεί ως ένα σημείο πυροδότησης πόνου (trigger point), καθώς η συνδεσμική επούλωση είναι σε φάση επούλωσης. Τοπική ένεση στεροειδούς συνίσταται ως θεραπεία αυτού του συμπτώματος.

Ανθεκτικούς έσω πόνο στον αστράγαλο μπορεί επίσης να προκληθεί από διαχωριστική οστεοχονδρίτιδα του αστραγάλου μετά από διάστρεμμα. Κλινική υποψία δικαιολογεί περαιτέρω διερεύνηση με αξονική ή μαγνητική τομογραφία, που θα καταδείξει την έκταση της βλάβης (Σχήμα 8α και 8β). Το μέγεθος της αλλοίωσης οστεοχονδρικού καθορίζει την πλέον κατάλληλη θεραπεία. Μικροκάταγμα θεραπεία, τη μεταμόσχευση χονδροκυττάρων, μοσχεύματος εμφυτευμάτων και οστεοχόνδρινων μεταμόσχευση είναι διαθέσιμες τεχνικές.

Το διάστρεμμα ΠΔΚ καταστρέφει κυρίως τον πρόσθιο αστραγαλοπερονικού σύνδεσμο ως αποτέλεσμα της δυναμικής αναστροφής κατά την πελματιαία κάμψη του άκρου πόδα. Το τελευταίο μπορεί να προκύψει είτε κατά τη διάρκεια μιας κακής προσγείωσης, είτε από ένα λάθος πάτημα είτε κατά την διάρκεια που ο χορεύτρια βρίσκεται σε demi-point (το βάρος συγκεντρώνεται στις κεφαλές των μεταταρσίων). Ακόμη, γενική μυϊκή κούραση και κακή ποιότητα χορευτικής επιφάνειας ενδέχεται να συμβάλουν σε ένα διάστρεμμα ΠΔΚ.

Ο αχίλλειος και ο μακρός καμπτήρας το μεγάλο δάκτυλο είναι ευάλωτοι-ευαίσθητοι στους τραυματισμούς των χορευτών καθώς επιφορτίζονται με συχνή και υπερβολική τάση. Οι χορευτές τις περισσότερες φορές βρίσκονται σε θέση demi- point (το βάρος συγκεντρώνεται στις κεφαλές των μεταταρσίων), σε θέση point (ο άκρος πόδας βρίσκεται σε 180° ευθεία σε σχέση με την κνήμη) και rlié (ραχιαία κάμψη ΠΔΚ). Έτσι λοιπόν, κατά τη θέση point και demi- point ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος συσπώνται δυναμικά θέτοντας υπό τάση τον αχίλλειο τένοντα. Από την άλλη, ο μακρός καμπτήρας το μεγάλο δάκτυλο ενεργεί ως κύριος σταθεροποιός του μέσου ποδός, της πρώτης σειράς των οστών του ταρσού και της ΠΔΚ. Κατά τη θέση rlié, ο αχίλλειος τένοντας διατείνεται δυναμικά και ο μακρός καμπτήρας το μεγάλο δάκτυλο δρα με τρόπο που να προσφέρει σταθερότητα στην πελματιαία κάμψη του μεγάλου δακτύλου.

Άλλοι παράγοντες που μπορεί να συμβάλουν στην δημιουργία της τενοντίτιδας αχίλλειου είναι ένας σφιχτός αχίλλειος τένοντας, επαναλαμβανόμενα πηδήματα, μειωμένη απορροφητικότητα κραδασμών του δαπέδου, «ρολάρισμα στον άκρο πόδα» (εικ.:3.4.4), κοιλοποδία με εξόγκωμα της οπίσθιας άνω πτέρνας και ακατάλληλα παπούτσια.



Εικόνα 3.4.4: «ρολάρισμα» του άκρου ποδός

Η τενοντίτιδα του μακρού καμπτήρα το μεγάλο δάκτυλο συμβαίνει στο ινο-οστικό κανάλι πρόσθια στον αστράγαλο. Η επαναλαμβανόμενη τάση και η φλεγμονή του Μ.κ.μ.δ είναι πιθανό να οδηγήσει σε μερική ρήξη και ατρακτοειδή πάχυνση με τρόπο που να καταστρέφεται το πέρασμά του από το ινο-οστικό κανάλι. Αυτό προκαλεί ένα ερεθιστικό φαινόμενο στο μέγα δάκτυλο, το οποίο έχει επισημανθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια από τον Sammarco et Hamilton. Μια πλήρης ρήξη είναι σπάνια, παρόλα αυτά κάτι τέτοιο μπορεί να διαγνωσθεί με 100% αξιοπιστία και εγκυρότητα.

3.5 ΣΤΗΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

Η σπονδύλωση της οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ εμφανίζεται τρεις φορές πιο συχνά στις έφηβες χορεύτριες σε σχέση με το γενικό πληθυσμό (Bachrach,1987). Επίσης, η οσφυϊκή σπονδύλωση συμβαίνει συχνότερα στις γυναίκες, επειδή αυτές αρχίζουν συνήθως την εκπαίδευση τους νωρίτερα από ό, τι οι άνδρες, πριν από την ένωση των αποφύσεων των «interarticularis pars». Τα «Pars interarticularis» είναι πιο ευάλωτα σε τραυματισμούς από υπερλอร์ดωτικές και υπερεκτατικές θέσεις, οι οποίες συνηθίζονται στο μπαλέτο (Bachrach,1987; Reid,1987). Η υπερλόνδωση και η υπερέκταση της οσφυϊκής μοίρας σχετίζονται επίσης σε κακώσεις στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και στις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις (Gelabert,1986; Micheli,1983; Reid,1987). Προκειμένου να επιτευχθούν ορισμένες αισθητικά καλλίγραμμες κινήσεις έκτασης, όπως η arabesque (Εικ.:3.1) πρέπει να υπάρχει ταυτόχρονη έκταση στη οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ. Εάν υπάρχει μια μείωση στη έκταση του ισχίου, τότε ο χορευτής αντισταθμίζει την κίνηση με την αύξηση της έκτασης της οσφυϊκής μοίρας ΣΣ. Αντισταθμίζοντας με αυτόν τον τρόπο οδηγείται σε μια υπερβολική στρεπτική καταπόνηση της οσφυϊκής μοίρας. Από την άλλη, εάν η ΣΣ διατηρείται πολύ ίσια κατά τη διάρκεια της arabesque, η οσφυϊκή μοίρα και πάλι βρίσκεται σε κίνδυνο τραυματισμού. Η οσφυϊκοί, θωρακικοί και αυχενικοί τραυματισμοί μπορεί να προκληθούν από υπερβολική οσφυϊκή λόνδωση στους άντρες κατά τη διάρκεια της ανύψωσης μιας χορεύτριας καθώς επίσης και κατά την άρση χορεύτριας μακριά από το κέντρο μακριά από το κέντρο βάρους του χορευτή (Gelabert,1986; Reid,1987).



Εικόνα 3.5.1: θέση arabesque

Ο Bachrach (1987) περιέγραψε το σύνδρομο του ψοϊτή σε χορευτές μπαλέτου. Με την παρουσία αδυναμίας του ψοϊτή, ο χορευτής στέκεται με τα ισχία σε ελαφριά κάμψη και αυξημένη οσφυϊκή λόρδωση με αποτέλεσμα μια πρόσθια μετατόπιση από το κέντρο βάρους στο οσφυοιερό επίπεδο. Επίσης, οι κοιλιακοί είναι διατεταμένοι και αδύναμοι. Όταν επιχειρείται ένα turnout από το ισχίο, η εξωτερική στροφή του ισχίου εμποδίζεται λόγω δυσκαμψίας του ψοϊτή. Αντισταθμιστικοί μηχανισμοί στην κινητική αλυσίδα του κάτω άκρου επηρεάζουν με αυξημένο πρηνισμό του πέλματος, γεγονός που προκαλεί έσω στροφή του μηριαίου οστού και κατ' επέκταση περαιτέρω αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης και της κάμψης του ισχίου. Με την πάροδο του χρόνου, αναπτύσσεται συρρίκνωση της θωρακοσφυϊκής περιτόνους και του ορθωτή μυ του κορμού (erector spinae) καθώς και περαιτέρω συρρίκνωση του ψοϊτή μυ. Ο Micheli (1983) αναφέρει ότι μια οσφυϊκή λόρδωση κατά τη διάρκεια όρθιας και turnout θέσης προέρχεται από ένα συνδυασμό σχετικά αδύναμων κοιλιακών μυών, μιας δύσκαμπτης θωρακικής περιτονίας και κακής τεχνικής. Η τελευταία περιλαμβάνει μια αυξημένη οσφυοπυελική λόρδωση, προκειμένου να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση της μεγαλύτερης έξω στροφής ισχίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Έρευνες

ΟΝΟΜΑ-ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΟΡΕΥΤΩΝ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
Nick Allen, Alan Nevill, John Brooks, Yiannis Koutedakis, Matthew Wyon, 2012	Διερευνητική, Περιγραφική μελέτη μιας κοινωνικής ομάδας (single-cohort study)	52 επαγγελματίες χορευτές υψηλού επιπέδου	355 τραυματισμοί με μια συνολική συχνότητα τραυματισμών 4,4 στις 1000 ώρες ($P>.05$) κ μ.ο 6.8 για κάθε χορευτή ($P>.05$). Μ.ο σοβαρότητας τραυματισμών 7 ημέρες ($P<.05$). Οι περισσότεροι τραυματισμοί λόγω υπέρχρησης με μ.ο σοβαρότητας τις 3 ημέρες για τις γυναίκες και 9 για τους άνδρες ($P<.05$). Τραυματικές κακώσεις: 32% για τις γυναίκες και 40% για τους άνδρες ($P<.05$). Η σοβαρότητα: 6 και 10 μέρες αντίστοιχα ($P<.05$).	
Costa, M., Ferreira, A., Orsini, M., Silva, E., Felicio L.,2016	Αναδρομική περιγραφική μελέτη	110 ερωτηματολόγια από επαγγελματίες και μη επαγγελματίες χορευτές	Υψηλή συχνότητα μυοσκελετικών τραυματισμών με τα διαστρέμματα ΠΔΚ στη κορυφή των τραυματισμών (69.8%) σε επαγγελματίες χορευτές αντί του 42.1% σε μη επαγγελματίες χορευτές. Ο πιρουέτες, ο συνηθέστερος μηχανισμός κάκωσης σε ποσοστό 67.9% σε επαγγελματίες ενώ η επαναλαμβανόμενες κινήσεις σε μη επαγγελματίες (28.1%). Τα διαστρέμματα ΠΔΚ αποτελούν το 90% των τραυματισμών των γυναικών, και οι μυϊκές θλάσεις το 54,5% των τραυματισμών σε άνδρες. Συχνότερη ανατομική περιοχή τραυματισμού είναι η ποδοκνημική άρθρωση και στα δύο φύλα μεταξύ επαγγελματιών χορευτών, με 67,6% στις γυναίκες και 40,9% στους άνδρες.	

<p>Gupta,A.,Ferniho ugh,B., Bailey,G., Bombeck,P.,Clark e, A., Hopper, D., 2004</p>	<p>Διασταυρούμενη, δυο παραγόντων, επαναλαμβανόμενων μετρήσεων μελέτη</p>	<p>71 άτομα (34 χορευτές και 37 μη χορευτές)</p>	<p>Η έξω στροφή ισχίου που μελετήθηκε έπο διάφορες γωνίες (0°,20°, 30°, 40°) ήταν μεγαλύτερη στους χορευτές απ' έτι στους μη χορευτές ($p \leq .022$). Το ROM της έξω στροφής ισχίου ήταν σε όλους μεγαλύτερο από το δεξί πόδι σε σχέση με το αριστερό ($p=.007$) και στα δυο γκρουπ.</p>	<p>Ισοκινητική δύναμη- KinCom 500H dynamometer, ανάλυση δεδομένων- KinGom software (version 5.3), ανάλυση σωματικού βάρους- Bioelectrical Impedance Analysis Body Fat Monitor</p>
<p>Vicki Negus, Diana Hopper, N. Kathryn Briffa, 2005</p>	<p>Περιγραφική συγκριτική μελέτη</p>	<p>24 χορεύτριες προεπαγγελματικού επιπέδου 15-22 ετών</p>	<p>Όλες οι χορεύτριες αναφέρθηκαν σε ιστορικό μυοσκελετικών ενοχλήσεων. 93,1% ανέφεραν ιστορικό ενοχλήσεων χωρίς τραυματική κάκωση και 41,4% ανέφεραν ιστορικό με τραυματική κάκωση. Ο αριθμός και η σοβαρότητα των μη τραυματικών κακώσεων συνδέονται με μειωμένο λειτουργικό turnout ($r>0.38:P<.04$), αλλά όχι με το ROM της έξω στροφής του ισχίου. Ο αριθμός και η σοβαρότητα των τραυματικών κακώσεων δεν συσχετίστηκαν με το turnout. Καμία συσχέτιση δεν βρέθηκε μεταξύ του ROM της έξω στροφής ισχίου και του λειτουργικού turnout.</p>	<p>Μετρήσεις ενεργητικού και παθητικού ROM έξω στροφής ισχίου από ύπτια θέση και λειτουργικού turnout από όρθια θέση- λήψη ιστορικού τραυματισμών των προηγούμενων 2 χρόνων μέσω συνέντευξης-. Pearson product moment and Spearman rank correlation coefficients</p>

Nick Allen et al., 2012

Η συγκεκριμένη έρευνα θεωρήθηκε ικανοποιητικά στατιστικά σημαντική στο κομμάτι που αφορά τα ποσοστά των τραυματισμών από υπέρχρηση είτε από κάποια τραυματική κάκωση στους άντρες και στις γυναίκες ($P < .05$). Οι τραυματισμοί υπέρχρησης (64% στους γυναίκες και 68% στους άντρες) είναι αρκούτως συχνότεροι από τις τραυματικές κακώσεις (32% για τις γυναίκες και 40% για τους άντρες) ενώ στατιστικά σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η σοβαρότητα των παραπάνω τραυματισμών που αντανακλάται σε ημέρες αποχής. Έτσι, προκύπτει ότι με από τραυματισμό υπέρχρησης, η αποχή θα είναι 3 μέρες για τις γυναίκες και 9 για τους άντρες ενώ από μια τραυματική κάκωση 6 και 10 μέρες αντίστοιχα.

Καταλήγουμε λοιπόν, στο συμπέρασμα ο σχετικά υψηλός αριθμός τραυματισμών και το συνεπακόλουθο κόστος του χορευτή λόγω της αποχής συνηγορεί υπέρ της ανάγκης να εισαχθούν παρεμβάσεις προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού στους επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου.

Costa, M., Ferreira, A., Orsini, M., Silva, E., Felicio, L., 2016

Οι ερευνητές κατέληξαν ότι :

- οι πιρουέτες, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις και τα άλματα προσγείωσης ήταν ο συνηθέστερος μηχανισμός κάκωσης.
- Τα διαστρέμματα ΠΔΚ αποτελούν τους κύριους τραυματισμούς σε επαγγελματίες και μη επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου.
- Προγράμματα πρόληψης θα πρέπει να διεξάγεται, με έμφαση σε ασκήσεις που σχετίζονται με τις κινητικές δεξιότητες του εκάστοτε τραυματία.

Τα συμπεράσματα χρήζουν υψηλής στατιστικής σημασίας καθώς $p < 0.05$. Συνεπώς, ο προσδιορισμός του μηχανισμού κάκωσης και του χρόνου της πρακτικής μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη θεραπευτική δράση με στόχο την αρμονική λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος των χορευτών και βέλτιστη απόδοση αυτών.

Gupta,A., Fernihough,B., Bailey,G., Bombeck,P., Clarke,A., Hopper,D., 2004

Οι χορευτές μπαλέτου έχουν μεγαλύτερη έσω στροφή, γωνιώδη δύναμη ισχίου και ROM έξω στροφής ισχίου. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε προσαρμογή εξάσκησης από το χορό. Επίσης, Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι:

- Οι χορευτές δείχνουν να έχουν μεγαλύτερη δύναμη έξω στροφής ισχίου σε υπερβολική έξω στροφή ισχίου.
- Το μεγαλύτερο ROM έξω στροφής ισχίου δεν είναι η μόνη προϋπόθεση για έναν χορευτή, παρά τη δύναμη και το ROM σε γωνίες που χρειάζεται το μπαλέτο.
- Οι χορευτές παρουσιάζουν μια μεγαλύτερη δεξιά προς τα αριστερά διαφορά δύναμης από τους μη χορευτές και αυτή η μεγαλύτερη ασυμμετρία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση της δύναμης ενός χορευτή καθώς αυτό δείχνει την προτίμησή του σε ένα άκρο. Αυτή η ασυμμετρία μπορεί προκαλέσει μεταβολές στην κινητική αλυσίδα και μπορεί να είναι ένας παράγοντας κινδύνου για τον τραυματισμό.

Vicki Negus, Diana Hopper, N. Kathryn Briffa, 2005

Η κυριαρχία των τραυματισμών σε προεπαγγελματικό επίπεδο χορευτριών μπαλέτου είναι πολύ υψηλή, με υπεροχή των μη τραυματικών κακώσεων. Ο αριθμός και η σοβαρότητα των τελευταίων σχετίζεται με το μειωμένο λειτουργικό turnout αλλά όχι με το ROM έξω στροφής ισχίου. Ο αριθμός και η σοβαρότητα των τραυματικών κακώσεων δεν συνδέθηκαν με καμία από τα ποικίλα turnout που διερευνήθηκαν. Επιπλέον, δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μεταξύ του ROM έξω στροφής ισχίου και λειτουργικού turnout στην όρθια θέση.

Αυτή η μελέτη επιβεβαιώνει τη σημασία της εκτίμησης του turnout ως πιθανό παράγοντα στις μη τραυματικές ή στους τραυματισμούς λόγω υπέρχρησης στο μπαλέτο. Λειτουργικές μετρήσεις του turnout είναι πιο σχετικές με την κυριαρχία των μη τραυματικών κακώσεων και επομένως η μέτρηση του ROM εξ. στροφής ισχίου είναι ανεπαρκής από μόνη της. Θα πρέπει να ελέγχεται το turnout των χορευτών σε λειτουργικές θέσεις.

Β' ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το επαγγελματικό μπαλέτο αποτελεί ένα είδος τέχνης ιδιαίτερα πολύπλοκο. Η υψηλή αισθητική, η αρμονία και η αρτιότητα στην κίνηση, ο απαιτούμενος συγχρονισμός και οι υποκριτικές απαιτήσεις εκ μέρους των χορευτών καθιστούν αυτό το είδος χορού εξαιρετικά απαιτητικό. Η ευνοϊκή ανατομία είναι μια σημαντικότερη προϋπόθεση, η δύναμη και η ευλυγισία του χορευτή πρέπει να βρίσκονται σε υψηλότατο επίπεδο, και όλα πρέπει να ενώνονται αρμονικά, ενώ παράλληλα η προσπάθεια για τον συντονισμό όλων αυτών πρέπει να «κρύβεται» πίσω από τον άρτια υποκριτική εκτέλεση του κάθε ρόλου.

Οι χορευτές είναι ένα ιδιαίτερο μείγμα καλλιτέχνη και αθλητή ιδιαίτερα επιρρεπές σε μυοσκελετικές κακώσεις και πόνο. Τα προβλήματα υγείας των χορευτών αξίζουν προσοχής εκ μέρους των φυσικοθεραπευτών για διάφορους λόγους. Κατ' αρχάς, λόγω του ότι οι περισσότεροι χορευτές ξεκινούν την εκπαίδευσή τους σε νεαρή ηλικία, υπάρχει η πιθανότητα σημαντικής επίδρασης της οποιασδήποτε άσκησης στη μελλοντική τους υγεία. Δεύτερον, η αλληλεπίδραση των φυσικών και αισθητικών απαιτήσεων στον χορό μπορεί να οδηγήσει σε διάφορα προβλήματα υγείας. Για παράδειγμα, ένα πλήθος μυοσκελετικών, μεταβολικών και διατροφικών διαταραχών έχει αναφερθεί μεταξύ των χορευτών, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα της υγείας τους. Τέλος, ως μια ξεχωριστή επαγγελματική ομάδα, οι χορευτές έχουν λάβει σχετικά μικρή αναφορά στην βιβλιογραφία σχετικά με τα μυοσκελετικά τους προβλήματα και συνεπώς δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη εξειδικευμένη γνώση πάνω σε θέματα που τους αφορούν .

ΣΚΟΠΟΣ

Βασικός σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να διερευνηθούν οι μυοσκελετικές κακώσεις στους επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου που δραστηριοποιούνται στη Ελλάδα. Επιμέρους στόχοι ήταν η διερεύνηση των αιτιών , της αντιμετώπισης και των συνεπειών που πιθανώς να είχαν οι τραυματισμοί σε αυτή την επαγγελματική ομάδα δεδομένου ότι η φυσική κατάσταση του σώματος των χορευτών διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην περάτωση των εργασιακών τους καθηκόντων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Επιλογή δείγματος

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 31 επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου -20 γυναίκες και 11 άνδρες- που εργάζονται στην «Εθνική Λυρική Σκηνή». Το εν λόγω ίδρυμα είναι το μόνο στην Ελλάδα που απασχολεί επαγγελματικά χορευτές κλασικού χορού με στόχο την εκτέλεση παραστάσεων κατά βάση κλασικού ρεπερτορίου.

Κριτήριο εισαγωγής στο δείγμα της έρευνας ήταν οι χορευτές να είναι επαγγελματίες του κλασικού χορού. Δεδομένου ότι η «Εθνική Λυρική Σκηνή» είναι το μοναδικό ίδρυμα στην Ελλάδα που απασχολεί αυτού του είδους τους χορευτές, ο ερευνητής άντλησε το δείγμα του από την εν λόγω εθνική όπερα.

Πρόθεση του ερευνητή ήταν η συμμετοχή όλων των εργαζόμενων χορευτών της «Εθνικής Λυρικής Σκηνής», 58 στο σύνολο τους. Ωστόσο, αυτό αποδείχθηκε αδύνατον λόγω άλλων επαγγελματικών υποχρεώσεων ορισμένων εξ' αυτών ή απουσιών ή άλλων παραγόντων. Ως εκ τούτου, απαντήθηκαν 31 ερωτηματολόγια, 20 από γυναίκες και 11 από άντρες. Το δείγμα της έρευνας (ποσοστό απόκρισης) αποτέλεσε το 53,4 % του συνόλου των επαγγελματιών χορευτών που εργάζονται στην Ελλάδα.

Ερωτηματολόγιο

Η συλλογή των δεδομένων έγινε με χρήση ενός σύνθετου ερωτηματολογίου το οποίο αποτελείται από δύο μέρη:

Πιο συγκεκριμένα, το 1^ο μέρος αποτελεί το “The general Nordic for the Musculoskeletal symptoms Questionnaire” γνωστό και ως NMQ. Πρόκειται για μια αυτοσυμπληρούμενη κλίμακα που σχεδιάστηκε ως εργαλείο ανίχνευσης και διαλογής του επιπολασμού των μυοσκελετικών διαταραχών σε μια ομάδα πληθυσμού (βλ. Παράρτημα). Το εν λόγω ερωτηματολόγιο έχει μεταφραστεί και σταθμιστεί στην ελληνική γλώσσα και έχει αξιολογηθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του (Antonopoulou et al., 2004). Περιλαμβάνει ερωτήσεις που εξετάζουν ολόκληρο το σώμα διαιρούμενο με 9 ανατομικές περιοχές που αναφέρονται σε ενοχλήσεις τους 12 μήνες, αν αυτές οι ενοχλήσεις εμπόδισαν του ερωτηθέντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους και αν είχαν αυτά τα ενοχλήματα την τελευταία βδομάδα.

Το 2^ο μέρος αποτελούταν από ένα αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο 9 ερωτήσεων . Οι ερωτήσεις ήταν κλειστού και ανοικτού τύπου. Οι μεν κλειστού τύπου είναι αυτές που δέχονται ως απάντηση ή ΝΑΙ ή ΟΧΙ ενώ οι ανοικτού είναι αυτές που η απάντηση χρειάζεται παραπάνω στοιχεία.

Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου σχετίζονταν με το :

- αν οι συμμετέχοντες είχαν κάνει φυσικοθεραπείες για κάποιο τραυματισμό
- αν είχαν υποβληθεί ποτέ σε χειρουργική επέμβαση
- αν αντιμετώπιζαν περισσότερες από μία ενοχλήσεις –τραυματισμούς του μυοσκελετικού τους συστήματος
- αν το μυοσκελετικό τους πρόβλημα ξεκίνησε ξαφνικά ή σταδιακά
- αν έχασαν μέρες προβών- παραστάσεων εξ' αιτίας του προβλήματος τους
- αν το μυοσκελετικό τους πρόβλημα συνδέεται άμεσα με τις χορευτικές τους δραστηριότητες
- τί πιστεύουν ότι οδήγησε σε τραυματισμό
 - ✓ η κακή ευθυγράμμιση του σώματος
 - ✓ η κακή τεχνική
 - ✓ προβλήματα ανατομικά του σώματος (πχ. Σκολίωση)
 - ✓ η ηλικία
 - ✓ μυϊκή αδυναμία
 - ✓ ψυχολογικοί παράγοντες
 - ✓ περιβαλλοντικοί παράγοντες
 - ✓ παράγοντες προπόνησης
- αν κάνουν κάποια μορφή φυσικής άσκησης/ δραστηριότητας εκτός χορού
- αν κάνουν κάποια μορφή άσκησης για το μυοσκελετικό τους πρόβλημα

Οι ανοικτού τύπου ερωτήσεις αφορούσαν:

- το είδος του τραυματισμού που τους οδήγησε σε φυσιοθεραπευτική παρέμβαση
- το είδος του χειρουργείου στο οποίο υποβλήθηκαν
- το είδος της κυρίαρχης ενόχλησης σε περίπτωση που αντιμετώπιζαν παραπάνω από μία ενοχλήσεις
- το πόσες μέρες χρειάστηκε να απέχουν από πρόβες/παραστάσεις εξ' αιτίας του προβλήματος τους
- το είδος της φυσικής άσκησης/ δραστηριότητας που πιθανά να έκαναν:
 - ✓ baree ασκήσεις
 - ✓ αεροβική
 - ✓ ασκήσεις με βάρη
 - ✓ άλλη επιλογή (ελεύθερη προς συμπλήρωση)
- το είδος της θεραπείας για το μυοσκελετικό τους πρόβλημα

Ανάλυση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σε πίνακες χρησιμοποιώντας το Microsoft Excel 2010. Από εκεί προέκυψαν τα αποτελέσματα μελέτης και σύγκρισης των δεδομένων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του δείγματος

Στη αρχή του ερωτηματολογίου ζητήθηκε από συμμετέχοντες της έρευνας να συμπληρώσουν ορισμένα στοιχεία προκειμένου να ληφθούν ορισμένες πληροφορίες σχετικά με το δείγμα μελέτης. Ως εκ τούτου, προέκυψε ότι, το 32% των απαντηθέντων άνηκαν στις ηλικίες μεταξύ 21-30 ετών και από αυτούς το 35% ήταν γυναίκες ενώ το 27% άντρες. Το 35% του συνόλου του δείγματος ήταν μεταξύ 31-40 ετών και το υπόλοιπο 32% μεταξύ 41-50 ετών. (Πιν.5.1)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος σε τρία ηλικιακά group

Ηλικία	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό
21 - 30	7	35%	3	27%	10	32%
31 - 40	5	25%	6	55%	11	35%
41 - 50	8	40%	2	18%	10	32%

Το βάρος των χορευτών του δείγματος είναι μεταξύ 44- 58 kg για τις γυναίκες, με μέσο όρο 51,8 kg και 61- 78 kg για τους άντρες με 70,6 kg κατά μέσο όρο. (Πιν.5.2)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: Εύρος και μέσος όρος κιλών (kg) του δείγματος

	Γυναίκες	Άνδρες	Συνολικά
Βάρος	44 - 58	61 - 78	44 - 78
Μ.Ο.	51,80	70,64	58,48

Το ύψος των χορευτών του δείγματος ήταν κατά μέσο όρο 1,68 cm για τις γυναίκες και 1,79 cm για τους άντρες. (Πιν.5.3)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: Εύρος και μέσος όρος ύψους του δείγματος

	Γυναίκες	Άνδρες	Συνολικά
Ύψος	150 - 185	156 - 191	150 - 191
Μ.Ο.	168,6	179,64	172,52

Αξιοσημείωτο ήταν επίσης να ζητηθεί από τους ερωτηθέντες ο αριθμός των ωρών που ασχολούνται με το χορό σε εβδομαδιαία βάση. Έτσι προκύπτει ότι, το μεγαλύτερο

ποσοστό (65%) ασχολούταν εβδομαδιαίως 21- 30 ώρες, το 19% του δείγματος 15- 20 ώρες και το 16% 31- 40 ώρες. (Πιν.5.4)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: Αναφορές και ποσοστά (%) του δείγματος ανάλογα με τις ώρες ενασχόλησης με το χορό

Ώρες χορού ανά εβδομάδα						
Ώρες	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό
15 έως 20	5	25%	1	9%	6	19%
21 έως 30	11	55%	9	82%	20	65%
31 έως 40	4	20%	1	9%	5	16%

Στο ερωτηματολόγιο που δόθηκε υπήρχε η εξής ερώτηση: «Επί πόσα χρόνια και μήνες χορεύετε? Χρόνια.....+ Μήνες.....». Αυτή η ερώτηση δεν έγινε με τον ίδιο τρόπο κατανοητή από όλους τους συμμετέχοντες, με αποτέλεσμα να προκύψουν δύο ειδών απαντήσεις: Οι 9 να καταλάβουν τα έτη συνολικής ενασχόλησης με το χορό και οι 11 να καταλάβουν τα έτη επαγγελματικής ενασχόλησης με το χορό. Θεωρώντας ως ζητούμενο το πρώτο, δηλαδή τα συνολικά χρόνια χορού, οι απαντήσεις έχουν ως εξής: το 47% ασχολείται επαγγελματικά 10- 20 χρόνια , το 33% 21-30 χρόνια ενώ το υπόλοιπο 20% ασχολείται >30 χρόνια. (Πιν.5.5, 5.6)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος αναφορικά με τα έτη συνολικής ενασχόλησης με το χορό

Έτη συνολικής ενασχόλησης με χορό						
	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό
10 έως 20	5	56%	2	33%	7	47%
21 έως 30	3	33%	2	33%	5	33%
> 30	1	11%	2	33%	3	20%

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος αναφορικά με τα έτη επαγγελματικής ενασχόλησης με το χορό

Έτη επαγγελματικής ενασχόλησης με χορό						
	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό	Αναφορές	Ποσοστό
1 έως 10	1	9%	2	40%	3	19%
11 έως 20	6	55%	2	40%	8	50%
> 20	4	36%	1	20%	5	31%

Μυοσκελετικές κακώσεις

Το Nordic Musculoskeletal Questionnaire χωρίζει τις ερωτήσεις σε ανατομικές περιοχές και κατά πόσο αυτές επηρεάστηκαν τον τελευταίο χρόνο. Συνεπώς, όσον αφορά τις γυναίκες, οι ενοχλήσεις στην οσφυοϊερή μοίρα κατέχουν την πρώτη θέση με τις χορεύτριες να αναφέρονται σε αυτή σε ποσοστό 70%, ακολουθούν ο αυχένας (60%), οι ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι (50%) και η ΠΔΚ άρθρωση με 45%. Από την άλλη, στους άντρες, οι ενοχλήσεις στον αυχένα επικρατούν με ποσοστό 63,6% ενώ ακολουθούν με ίδια ποσοστά (45,5%) οι ώμοι, η οσφυϊκή περιοχή, οι γοφοί και η ποδοκνημική. (Πιν.:5.7)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές τον τελευταίο χρόνο

Ανατομικές περιοχές	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο	Ποσοστό
Αυχένας	12	60,0%	7	63,6%	19	61,3%
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ ώμοι	10	50,0%	5	45,5%	15	48,4%
Αγκώνες	1	5,0%	3	27,3%	4	12,9%
Καρποί / Χέρια	3	15,0%	4	36,4%	7	22,6%
Άνω μέρος της ράχης (θωρακική περιοχή)	7	35,0%	2	18,2%	9	29,0%
Κάτω μέρος της ράχης (οσφυϊκή / ιερή περιοχή)	14	70,0%	5	45,5%	19	61,3%
Γοφός / Δυο Γοφοί	6	30,0%	5	45,5%	11	35,5%
Γόνατο / Δυο Γόνατα	6	30,0%	3	27,3%	9	29,0%
Ποδοκνημική	9	45,0%	5	45,5%	14	45,2%

Ως μια προέκταση της παραπάνω ερώτησης θεωρείται ένα επόμενο ερώτημα του ερωτηματολογίου βάσει του οποίου οι χορευτές έπρεπε να απαντήσουν αν στους τελευταίους 12 μήνες είχαν πρόβλημα να εκτελέσουν τις χορευτικές τους δραστηριότητες λόγω των ενοχλημάτων στις διάφορες ανατομικές περιοχές. Έτσι προέκυψε ότι, οι γυναίκες απάντησαν

θετικά με ποσοστό 70 % λόγω ενοχλήσεων στην οσφυοϊερή περιοχή και έπειτα ακολουθεί ο αυχένας. Στους άντρες, εμπόδιο στην εκτέλεση χορευτικών δραστηριοτήτων αποτέλεσαν ο αυχένας και η ποδοκνημική περιοχή τις οποίες ανέφεραν οι 5 στους 11 (45,5%) και ακολούθησε η οσφυοϊερή περιοχή που ανέφεραν οι 4 στους 11 (36,4%). (Πιν.:5.8)

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.8: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές τον τελευταίο χρόνο που εμπόδισαν τις χορευτικές τους δραστηριότητες

Ανατομικές περιοχές	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο που εμπόδισαν χορευτικές δραστηριότητες	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο που εμπόδισαν χορευτικές δραστηριότητες	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων τον τελευταίο χρόνο που εμπόδισαν χορευτικές δραστηριότητες	Ποσοστό
Αυχένας	9	45,0%	5	45,5%	14	45,2%
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ ώμοι	6	30,0%	3	27,3%	9	29,0%
Αγκώνες	1	5,0%	2	18,2%	3	9,7%
Καρποί / Χέρια	2	10,0%	3	27,3%	5	16,1%
Άνω μέρος της ράχης (θωρακική περιοχή)	6	30,0%	1	9,1%	7	22,6%
Κάτω μέρος της ράχης (οσφυϊκή / ιερή περιοχή)	14	70,0%	4	36,4%	18	58,1%
Γοφός / Δυο Γοφοί	6	30,0%	3	27,3%	9	29,0%
Γόνατο / Δυο Γόνατα	4	20,0%	3	27,3%	7	22,6%
Ποδοκνημική	5	25,0%	5	45,5%	10	32,3%

Τέλος, στα πλαίσια του Nordic Musculoskeletal Questionnaire ζητήθηκε από τους χορευτές να αναφερθούν στις ενοχλήσεις που είχαν την τελευταία εβδομάδα. Με αυτόν τον τρόπο διαπιστώθηκε ότι, την τελευταία εβδομάδα το 35% των γυναικών διαμαρτυρήθηκαν για ενοχλήσεις στην οσφυοϊερή περιοχή και ένα ελαφρώς μικρότερο ποσοστό, δηλαδή 30% στον αυχένα και στην ποδοκνημική.

Από την άλλη πλευρά, οι άνδρες που συμμετείχαν στην έρευνα ανέφεραν ότι την τελευταία βδομάδα βίωσαν ενοχλήσεις κυρίως στον αυχένα (27,3%), και λιγότερο στους ώμους και στην οσφυοϊερή περιοχή (από 18,2%). (Πιν.:5.9)

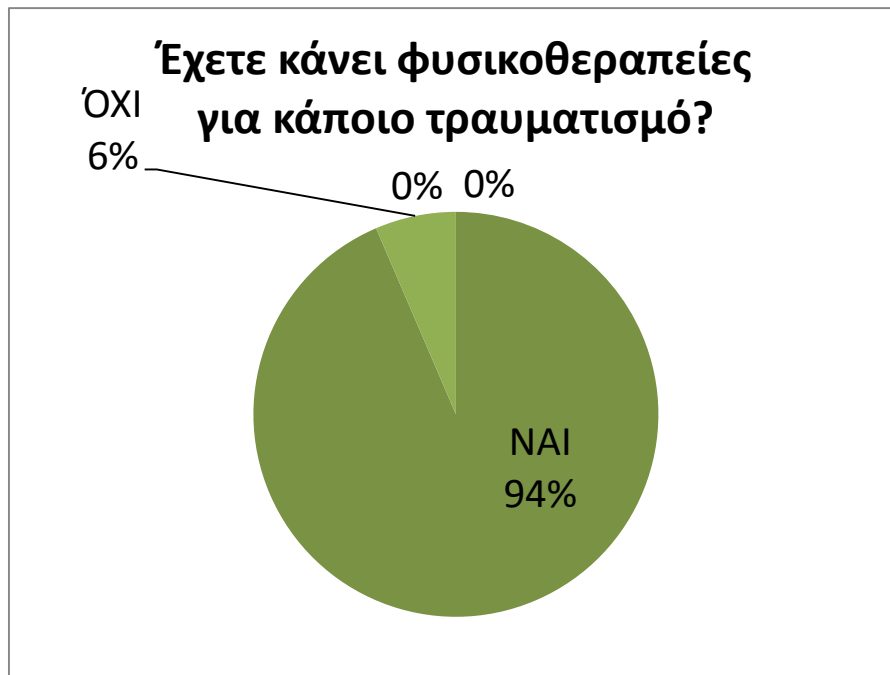
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.9: Αναφορές και ποσοστά του δείγματος των χορευτών αναφορικά με τις ενοχλήσεις τους ανά ανατομικές περιοχές την τελευταία εβδομάδα

Ανατομικές περιοχές	Γυναίκες		Άνδρες		Συνολικά	
	Αναφορές ενοχλήσεων την τελευταία εβδομάδα	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων την τελευταία εβδομάδα	Ποσοστό	Αναφορές ενοχλήσεων την τελευταία εβδομάδα	Ποσοστό
Αυχένας	6	30,0%	3	27,3%	9	29,0%
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ ώμοι	5	25,0%	2	18,2%	7	22,6%
Αγκώνες	0	0,0%	1	9,1%	1	3,2%
Καρποί / Χέρια	2	10,0%	0	0,0%	2	6,5%
Άνω μέρος της ράχης (θωρακική περιοχή)	4	20,0%	1	9,1%	5	16,1%
Κάτω μέρος της ράχης (οσφυϊκή / ιερή περιοχή)	7	35,0%	2	18,2%	9	29,0%
Γοφός / Δυο Γοφοί	2	10,0%	1	9,1%	3	9,7%
Γόνατο / Δυο Γόνατα	2	10,0%	0	0,0%	2	6,5%
Ποδοκνημική	6	30,0%	0	0,0%	6	19,4%

• Συμπληρωματικές ερωτήσεις

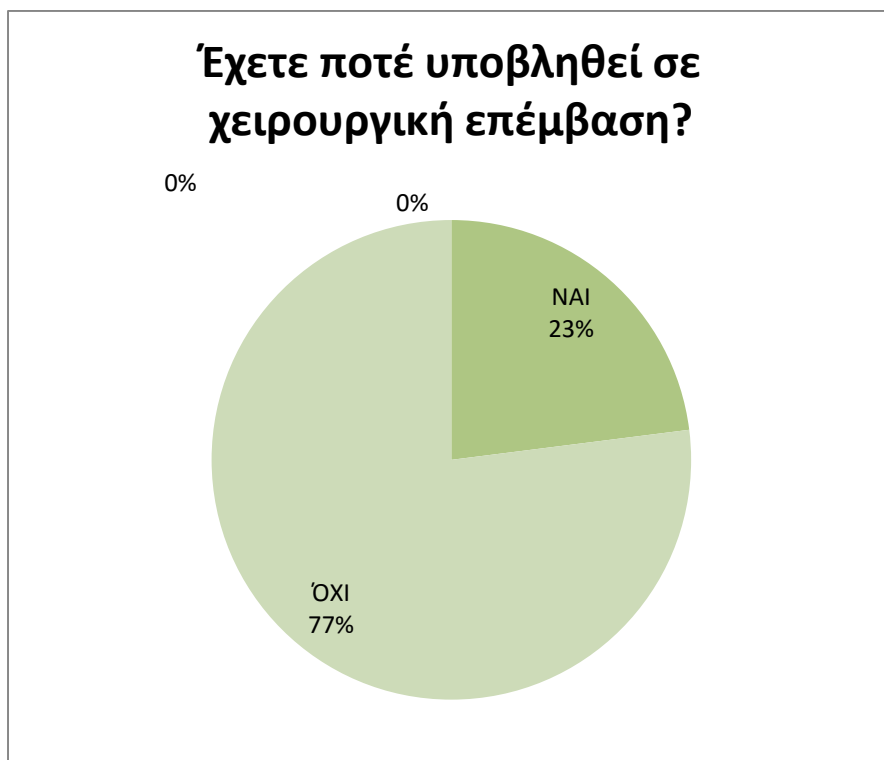
Μετά την ολοκλήρωση του Nordic Musculoskeletal Questionnaire θεωρήθηκε σκόπιμο να γίνουν κάποιες συμπληρωματικές ερωτήσεις που θα προσδιόριζαν και αποσαφήνιζαν εναργέστερα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν στο πρώτο μέρος.

Έτσι, στη ερώτηση 1 που ζητούσε από τους χορευτές να απαντήσουν αν έχουν κάνει φυσικοθεραπείες για κάποιο τραυματισμό, η συντριπτική πλειοψηφία απάντησε θετικά και το υπόλοιπο 6 % αρνητικά. (Σχήμα 5.1)



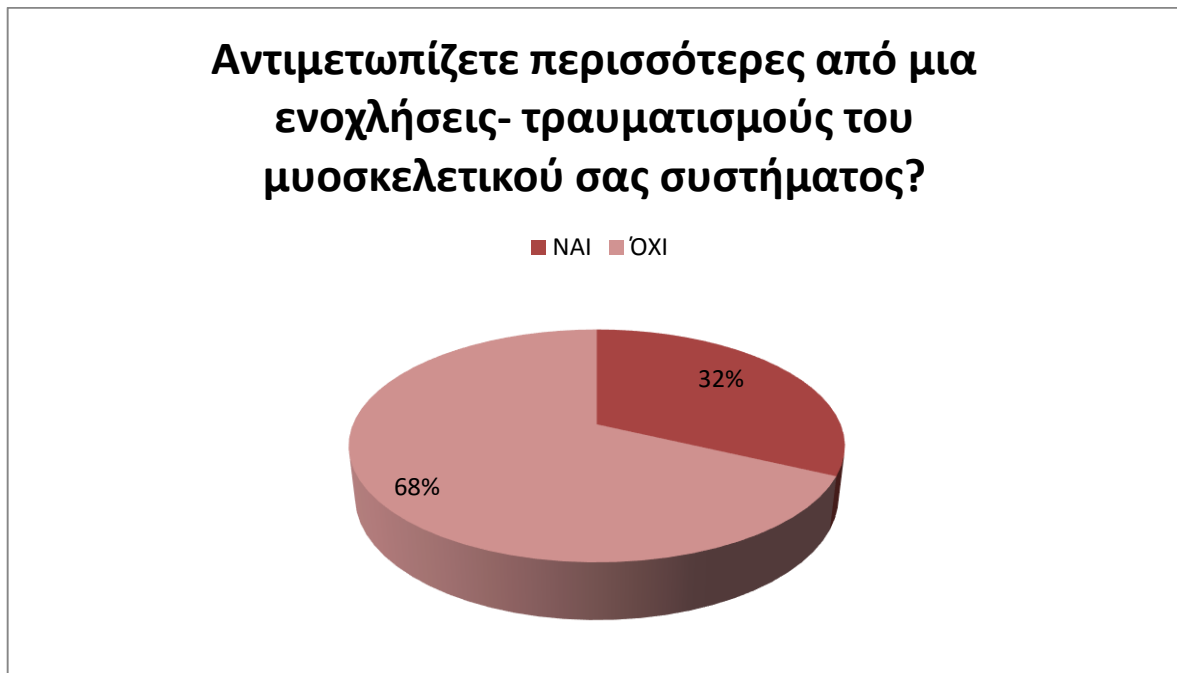
Σχήμα 5.1: Ποσοστά απαντήσεων στην πρώτη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Συνεχίζοντας, η επομένη ερώτηση είχε ως εξής: «Έχετε ποτέ υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση;». Σ' αυτήν το 77% συμπλήρωσε όχι και 23% ναι. (Σχήμα 5.2)



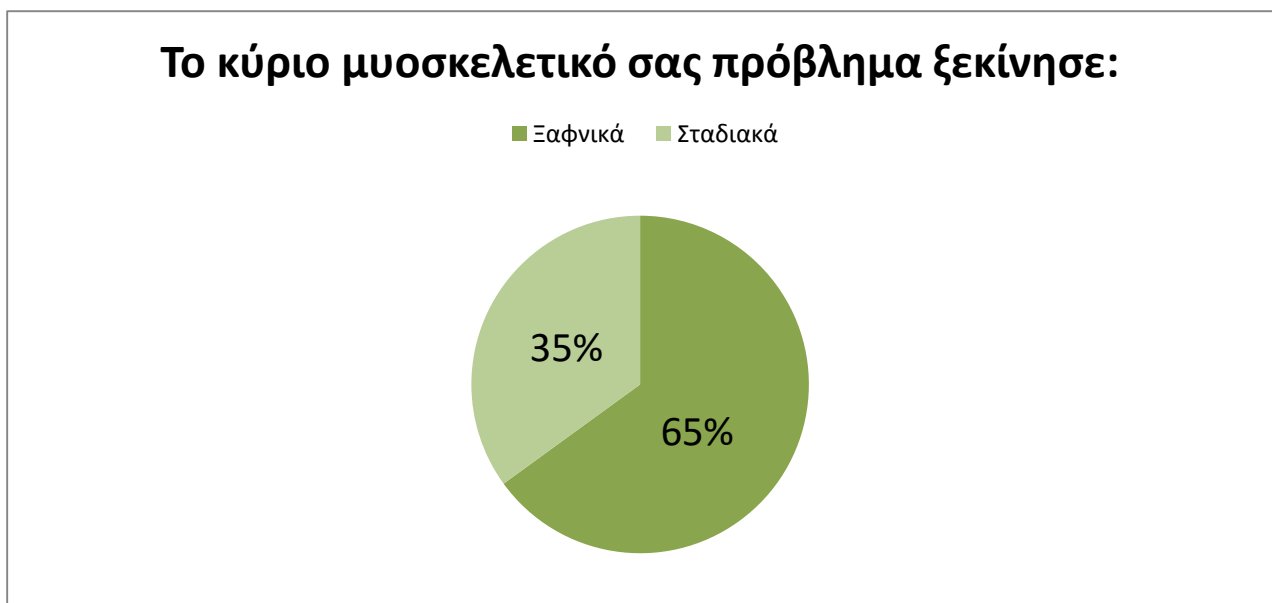
Σχήμα 5.2: Ποσοστά απαντήσεων στην δεύτερη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Στην ερώτηση 3 που ζητήθηκε απ' όσους συμμετείχαν στην μελέτη να απαντήσουν στο αν αντιμετωπίζουν περισσότερες από μία ενοχλήσεις- τραυματισμούς στο μυοσκελετικό τους σύστημα η κατανομή ήταν ως εξής: 68% απάντησαν ΝΑΙ και το 32% ΌΧΙ. (Σχήμα 5.3)



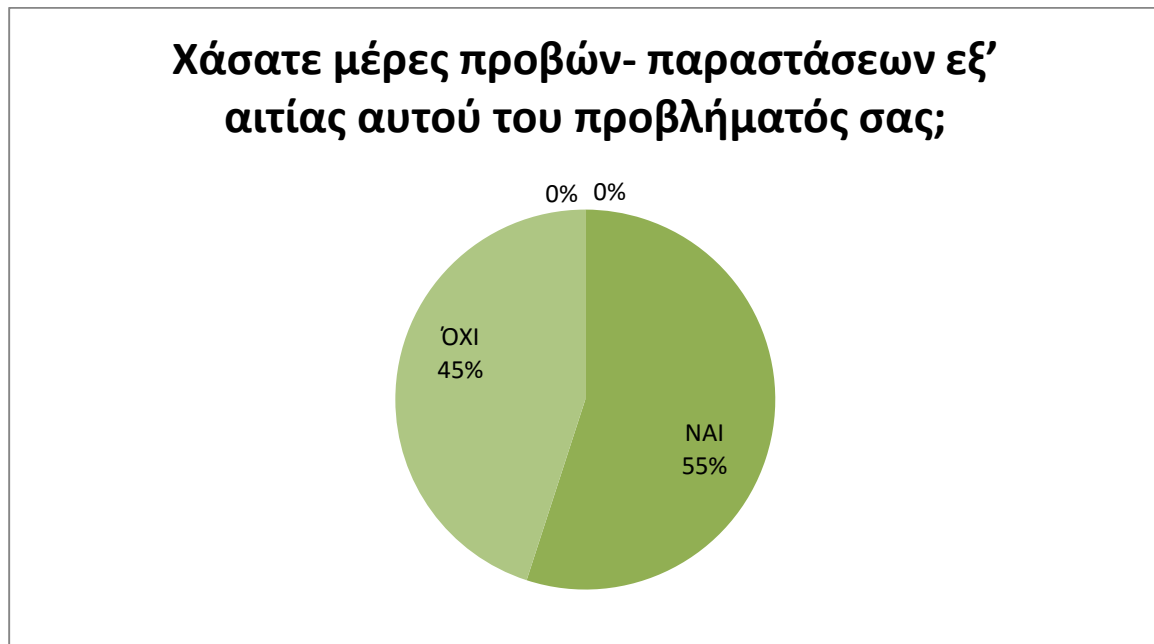
Σχήμα 5.3: Ποσοστά απαντήσεων στην τρίτη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Η 4^η ερώτηση είχε ως εξής: «Το κύριο μυοσκελετικό σας πρόβλημα ξεκίνησε ξαφνικά ή σταδιακά;». Εδώ, οι απαντήσεις διαμορφώθηκαν με το 65% των ερωτηθέντων να απαντάνε «ξαφνικά» και το 35% «σταδιακά». (Σχήμα 5.4)



Σχήμα 5.4: Ποσοστά απαντήσεων στην τέταρτη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Ακολουθως, στην 5^η ερώτηση που διατυπωνόταν κατ' αυτόν τον τρόπο: «Χάσατε μέρες προβών- παραστάσεων εξ' αιτίας αυτού του προβλήματός σας;», οι απαντήσεις ήταν θετικές με ποσοστό 55% και αρνητικές με 45%. (Σχήμα 5.5)



Σχήμα 5.5: Ποσοστά απαντήσεων στην πέμπτη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Έπειτα, στην 6^η ερώτηση, στην οποία οι χορευτές έπρεπε να απαντήσουν αν το μυοσκελετικό τους πρόβλημα σχετίζεται άμεσα με τις χορευτικές τους δραστηριότητες, οι απαντήσεις ήταν θετικές στο υψηλό ποσοστό του 90% και 10% αρνητικές. (Σχήμα 5.6)



Σχήμα 5.6: Ποσοστά απαντήσεων στην πέμπτη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

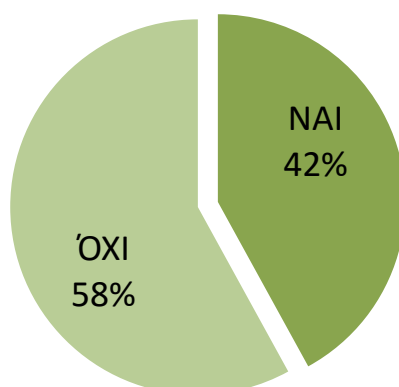
Στην 7^η ερώτηση, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες της έρευνας να επιλέξουν ποιός από τους παρακάτω παράγοντες πιστεύουν ότι μπορεί να οδηγήσει έναν χορευτή σε τραυματισμό. Έτσι λοιπόν, το 48 % θεώρησε την ηλικία και ακολούθησαν ή κακή ευθυγράμμιση του σώματος, τα ανατομικά προβλήματα του σώματος και οι ψυχολογικοί παράγοντες με ποσοστό 45% έκαστο. (Σχήμα 5.7)



Σχήμα 5.7: Ποσοστά απαντήσεων στην έβδομη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Στην 8^η και προτελευταία ερώτηση οι χορευτές είχαν να απαντήσουν στο παρακάτω ερώτημα: «Κάνετε κάποια μορφή φυσικής άσκησης /δραστηριότητας εκτός χορού;». Οι απαντήσεις εδώ ήταν 42% θετικές και 58% αρνητικές. (Σχήμα 5.8)

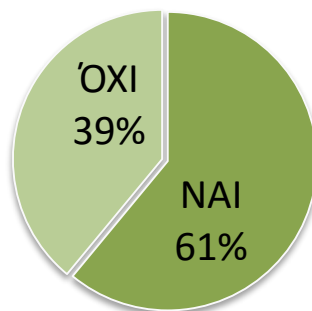
Κάνετε κάποια μορφή φυσικής άσκησης/δραστηριότητας εκτός χορού?



Σχήμα 5.8: Ποσοστά απαντήσεων στην όγδοη ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Στην 9^η και τελευταία ερώτηση το 61% των απαντήσεων ήταν θετικές και το 39% αρνητικές στο ερώτημα «Κάνετε κάποια μορφή θεραπείας για το μυοσκελετικό σας πρόβλημα;». (Σχήμα 5.9)

Κάνετε κάποια μορφή θεραπείας για το μυοσκελετικό σας πρόβλημα;



Σχήμα 5.9: Ποσοστά απαντήσεων στην 9^η ερώτηση των συμπληρωματικών ερωτήσεων

Τέλος, πραγματοποιήθηκε μια συγκριτική μελέτη μεταξύ ανδρών και γυναικών προκειμένου να εξετασθεί κατά πόσο στατιστικά σημαντικές είναι οι διαφορές των τραυματισμών μεταξύ χορευτών και χορευτριών στις 9 ανατομικές περιοχές. (Πιν.5.10, 5.11, 5.12)

Πίνακας 5.10 : Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά του τελευταίους 12 μήνες

Σημεία του σώματος	Γυναίκες 20	Άνδρες 11	Συνολικά 31	(p<0,05)
Αυχένας	12 (60,0%)	7 (63,6%)	19 (61,3%)	0.924
Ωμοπλαταιίες περιοχές/ώμοι	10 (50,0%)	5 (45,5%)	15 (48,4%)	0.808
Αγκώνες	1 (5,0%)	3 (27,3%)	4 (12,9%)	0.076
Καρποί/χέρια	3 (15,0%)	4 (36,4%)	7 (22,6%)	0.173
Άνω μέρος ράχης (θωρακική περιοχή)	7 (35,0%)	2 (18,2%)	9 (29,0%)	0.323
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	14 (70,0%)	5 (45,5%)	19 (61,3%)	0.179
Γοφό/δύο γοφοί	6 (30,0%)	5 (45,5%)	11 (35,5%)	0.389
Γόνατα/δύο γόνατα	6 (30,0%)	3 (27,3%)	9 (29,0%)	0.871
ΠΔΚ	9 (45,0%)	5 (45,5%)	14 (45,2%)	0.974

Πίνακας 5.11 : Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά του τελευταίου 12 μήνες που εμπόδισαν στην εκτέλεση χορευτικών δραστηριοτήτων

Σημεία του σώματος	Γυναίκες 20	Άνδρες 11	Συνολικά 31	(p<0,05)
Αυχέννας	9 (45,0%)	5 (45,5%)	14 (45,2%)	0.974
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι	6 (30,0%)	3 (27,3%)	9 (29,0%)	0.871
Αγκώνες	1 (5,0%)	2 (18,2%)	3 (9,7%)	0.234
Καρποί/χέρια	2 (10,0%)	3 (27,3%)	5 (16,1%)	0.210
Άνω μέρος ράχης (θωρακική περιοχή)	6 (30,0%)	1 (9,1%)	7 (22,6%)	0.234
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	14 (70,0%)	4 (36,4%)	18 (58,1%)	0.069
Γοφό/δύο γοφοί	6 (30,0%)	3 (27,3%)	9 (29,0%)	0.871
Γόνατα/δύο γόνατα	4 (20,0%)	3 (27,3%)	7 (22,6%)	0.642
ΠΔΚ	5 (25,0%)	5 (45,5%)	10 (32,3%)	0.243

Πίνακας 5.12 : Συγκριτικά αποτελέσματα στους τραυματισμούς μεταξύ αντρών γυναικών κατά την τελευταία εβδομάδα

Σημεία του σώματος	Γυναίκες 20	Άνδρες 11	Συνολικά 31	(p<0,05)
Αυχένας	6 (30,0%)	3 (27,3%)	9 (29,0%)	0.871
Ωμοπλατειαίες περιοχές/ώμοι	5 (25,0%)	2 (18,2%)	7 (22,6%)	0.663
Αγκώνες	0 (0,0%)	1 (9,1%)	1 (3,2%)	0.170
Καρποί/χέρια	2 (10,0%)	0 (0,0%)	2 (6,5%)	0.278
Άνω μέρος ράχης (θωρακική περιοχή)	4 (20,0%)	1 (9,1%)	5 (16,1%)	0.378
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	7 (35,0%)	2 (18,2%)	9 (29,0%)	0.323
Γοφό/δύο γοφοί	2 (10,0%)	1 (9,1%)	3 (9,7%)	0.933
Γόνατα/δύο γόνατα	2 (10,0%)	0 (0,0%)	2 (6,5%)	0.278
ΠΔΚ	6 (30,0%)	0 (0,0%)	6 (19,4%)	0.043

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Κατά τη διάρκεια της έρευνας καταβλήθηκε κάθε προσπάθεια προκειμένου τα αποτελέσματα να είναι έγκυρα και αξιόπιστα. Ωστόσο, κάτι τέτοιο περιορίστηκε αρκετά μιας και η «Εθνική Λυρική Σκηνή» δεν επέτρεψε την παρουσία του ερευνητή κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Έτσι, ήταν ανέφικτο να δοθούν διευκρινήσεις πάνω στις ερωτήσεις. Αυτό εμπόδισε σε ορισμένες περιπτώσεις την πλήρη κατανόηση μερικών από αυτών από ένα μέρος των συμμετεχόντων.

Ένας ακόμη περιορισμός ήταν επίσης μια αδυναμία του ερωτηματολογίου. Μέσα από τις απαντήσεις που ελήφθησαν σε ερώτηση σχετικά με τα χρόνια ενασχόλησης με το χορό ένα μέρος του δείγματος αντιλήφθηκε τα επαγγελματικά χρόνια ενώ ένας άλλος τα συνολικά χρόνια ενασχόλησης, πράγμα που ήταν και το ζητούμενο. Το γεγονός αυτό περιόρισε τον ερευνητή να αναφερθεί με σαφήνεια στο συγκεκριμένο θέμα και ίσως τίθεται μια πρόταση βελτίωσης της εν λόγω ερώτησης του ερωτηματολογίου αν χρησιμοποιηθεί σε μια επόμενη μελέτη.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να αναφέρουν η συχνότητα εμφάνισης, η σοβαρότητα και η αιτιολογία των τραυματισμών που υπέστη η μία και μοναδική ομάδα επαγγελματιών χορευτών μπαλέτου στην Ελλάδα. Ήταν μια προσπάθεια να διερευνηθούν όλα τα παραπάνω με στόχο να συγκριθούν με τη διεθνή βιβλιογραφία ούτως ώστε να προκύψουν αποτελέσματα ικανά αφενός να δώσουν πληροφορίες για αυτή την επαγγελματική ομάδα αλλά και να βοηθήσουν τον φυσικοθεραπευτή να καταλάβει καλύτερα και να προσεγγίσει αποτελεσματικότερα τις θεραπευτικές της ανάγκες.

Γυναίκες

Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις των γυναικών συγκρινόμενα με τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας έδειξαν τα παρακάτω. Αρχικά, από την έρευνα προέκυψε ότι οι ενοχλήσεις στην οσφυϊκή μοίρα επηρεάζουν τις χορεύτριες σε χρόνια βάση (70%) σε βαθμό τέτοιο που να επηρεάζονται και οι χορευτικές τους δραστηριότητες (70%) αλλά η ίδια ανατομική περιοχή αναφέρθηκε και ως ενόχληση και την τελευταία εβδομάδα (35%) . Αντίστοιχο αποτέλεσμα προέκυψε και από την μελέτη του Allen et al., με τη διαφορά ότι εδώ προηγείται η ανατομική περιοχή της κνήμης, ακολουθεί η οσφυϊκή μοίρα και έπειτα η ποδοκνημική. Η τελευταία φάνηκε να επιβεβαιώνεται και στην παρούσα μελέτη τόσο σε χρόνια βάση (45%) όσο και σε ενόχληση της τελευταίας εβδομάδας (30%) αλλά συγκριτικά με άλλες ανατομικές περιοχές δεν φαίνεται να έχει την ίδια σοβαρότητα. Οι

διαφορές αυτές των δύο ερευνών μπορεί να οφείλονται σε μια πληθώρα παραγόντων όπως παραδείγματος χάρη στη διαφορετική μεθοδολογία- στην έρευνα του Allen et al., το δείγμα το γυναικών ήταν μεγαλύτερο (27 γυναίκες) και τα δεδομένα προσκομίστηκαν από μια ιατρική ομάδα που εστίαζε στην απώλεια χρόνου από τα επαγγελματικά καθήκοντα-, στον μικρότερο μέσο όρο ηλικίας (Allen et al.: 25 χρόνια- παρούσα έρευνα: 36,6 χρόνια) ή στο διαφορετικό μέσο όρο ΔΜΣ (Allen et al.: 18,9- παρούσα έρευνα: 18,4).

Άντρες

Βάσει της έρευνας που πραγματοποιήθηκε φάνηκε ότι η ανατομική περιοχή του αυχένα και της οσφυοϊερής περιοχής απασχολεί τους άντρες χορευτές τόσο σε χρόνο επίπεδο (63,6% και 45,5% αντίστοιχα) σε βαθμό που να έχουν εμποδιστεί εξ' αιτίας αυτού οι χορευτικές τους δραστηριότητες (45,5% και 36,4%) όσο και σε επίπεδο εμφάνισης την τελευταία εβδομάδα (27,3% και 18,2%) . Όπως επισημαίνουν ο Gottschlich et Young , 2011 η Σ.Σ είναι η 2^η συχνότερα τραυματιζόμενη περιοχή στους χορευτές και πολλά θέματα προκύπτουν από την κακή τεχνική και την μυϊκή ανισορροπία. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε μια πληθώρα παθολογιών όπως η υπερλόρδωση, η σπονδυλόλυση, η σπονδυλολίση, προβλήματα στις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις της οσφύς, δισκογενή οσφυαλγία, μυϊκό σπασμό και σύνδρομο απιοειδούς. Κατ' επέκταση όπως επισημαίνει η Milan, 1994 η ΣΣ θα επηρεαστεί στην ολότητα της δημιουργώντας ενοχλήσεις και στην αυχενική μοίρα ειδικά στους άνδρες χορευτές που στα πλαίσια διαφορετικών χορογραφικών αναγκών θα χρειαστεί να ανυψώσουν μια χορεύτρια μακριά από το κέντρο βάρους τους.

Επιπρόσθετα, η έρευνα έδειξε ότι οι ενοχλήσεις στους ώμους περιορίζουν τους χορευτές χρόνια (45,5%) αλλά και σε χρονικό διάστημα μίας εβδομάδας (18,2%). Σύμφωνα με την έρευνα των Allen et al., 2012 οι άντρες εμφανίζουν μεγαλύτερο προδιαθεσικό παράγοντα τραυματισμού στους μύς του πετάλου των στροφών, ρήξεις και μυϊκό σπασμό στους μύς του ώμου καθώς και σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής. Στην εργασία τους ανέφεραν ότι η συγκεκριμένη ανατομική περιοχή κατατάσσεται 6^η στους τραυματισμούς του αντρικού πληθυσμού και με καμία μέρα αποχής ανά 1000 ώρες χορού.

Σύγκριση αντρών- γυναικών

Μελετώντας τα αποτελέσματα σύγκρισης ανδρών- γυναικών, παρατηρήθηκε ότι η ποδοκνημική παρουσιάζεται ως η πιο στατιστικά σημαντική ανατομική περιοχή στις ενοχλήσεις μεταξύ ανδρών και γυναικών την τελευταία εβδομάδα ($p= 0.043$ και άρα <0.05). Η σημασία αυτού του αποτελέσματος αναδεικνύεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία αναφέροντας ότι οι γυναίκες χορεύτριες στέκονται ένα σημαντικό χρόνο πάνω στις πουέντ ή στις μύτες των ποδιών ενώ οι άντρες δεν στέκονται τόσο πολύ στις μύτες των ποδιών όσο στο να κάνουν στροφές, να σηκώνουν και να κρατούν τις συγχορεύτριές τους. Επιπρόσθετα,

όπως αναφέρουν οι Kennedy et al.,2011 οι γυναίκες χορεύτριες συχνά είναι επιρρεπείς στην ανορεξία, την παύση της εμμήνου ρήσης και την οστεοπόρωση. Τα τρία αυτά συμπτώματα προέρχονται από την υπερβολική πίεση των χορευτριών να ζυγίζουν διαρκώς λιγότερο ενώ υποστηρίζεται ότι οι χορεύτριες ζυγίζουν λιγότερο από 15% κάτω από το ιδανικό τους βάρος σε σχέση με το ύψος τους. Αυτό κατ' επέκταση επιφέρει μεταβολικά προβλήματα που οδηγούν σε κατάγματα κόπωσης και σε βραδύτερους ρυθμούς επούλωσης των τραυματισμένων χορευτριών. Αντίθετα, οι άντρες παρουσιάζουν λιγότερα μεταβολικά προβλήματα, ωστόσο υπόκεινται σε τραυματισμούς υπέρχρησης λόγω επαναλαμβανόμενων κινήσεων και σε κατάγματα κόπωσης από ξαφνικές επιβραδύνσεις μετά από άλματα.

Αιτιολογία τραυματισμών

Στα πλαίσια του ερωτηματολογίου ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να εκφράσουν ποιός από τους δοθέντες λόγους πιστεύουν ότι οδηγεί τους χορευτές σε τραυματισμό. Έτσι λοιπόν η ηλικία κατείχε την πρώτη θέση με ποσοστό 48% και ακολούθησαν η κακή ευθυγράμμιση του σώματος, τα ανατομικά προβλήματα και οι ψυχολογικοί παράγοντες με ποσοστό 45% το καθένα. Το μεγαλύτερο μέρος των παραπάνω ευρημάτων επιβεβαιώνονται από τη συστηματική ανασκόπηση των Kenny et al.,2015 οι οποίοι μεταξύ άλλων ανέφεραν ως παράγοντες κινδύνου για τραυματισμό στο χορό τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ΔΜΣ, συγκέντρωση λίπους), το εύρος κίνησης (των κάτω άκρων) και την χορευτική έκθεση (χρόνια χορού, ώρες χορού) και την ηλικία. Οι ψυχολογικοί παράγοντες εδώ επισημαίνονται περισσότερο ως ένας παράγοντας που πηγάζει από τις προηγούμενες πιθανές αιτίες τραυματισμού και όχι τόσο ως μια αύτη καθ' αυτή αιτία. Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραπάνω ανασκόπηση χρησιμοποίησε a priori κριτήρια συμμετοχής προεπαγγελματικών χορευτών (εφήβους χορευτές υψηλού επιπέδου, φοιτητές, νέους ενήλικες) κλασικού και μοντέρνου χορού.

Τέλος, ως προς την αιτιολογία των τραυματισμών καλό θα ήταν να αναφερθεί ότι λόγω της έλλειψης υψηλής ποιότητας μελετών η τεκμηριωμένη συναίνεση για τους παράγοντες που οδηγούν σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς στους επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου παραμένει δύσκολη. Πρόκειται για ένα πολυπαραγοντικό ζήτημα που χρήζει περαιτέρω μελέτης υψηλότερου επιπέδου γεγονός που επισημαίνεται και από τους Kenny et al, 2015.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΜΠΑΛΕΤΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Από την έρευνα προέκυψε ότι το 94% του δείγματος έχει υποβληθεί σε φυσικοθεραπεία για κάποιο τραυματισμό. Αυτό το ποσοστό μοιάζει αρκετά σημαντικό προκειμένου να καταστεί σαφές η ανάγκη πρόληψης των αιτιολογικών παραγόντων αλλά και της αποτελεσματικότερης θεραπείας εκ μέρους του φυσικοθεραπευτή.

Επιστημονικοί κλάδοι που σχετίζονται με την ιατρική του χορού αναπτύσσονται όλο και περισσότερο σε ολόκληρο τον κόσμο προσφέροντας έρευνα, εκπαίδευση και βελτιστοποίηση κοινών οδηγιών διατήρησης της υγείας του χορευτή. Πολλοί οργανισμοί επίσης συνεισφέρουν στους παραπάνω στόχους όπως το “ the Performing Arts Medicine Association” (PAMA, Η.Π.Α), το “International Association for Dance Medicine & Science (IADMS, Η.Π.Α) το “British Arts Medicine Association” (BAMA) και το “the German Performing Arts Medicine Group”. Το αντικείμενο της ιατρικής του χορού χρειάζεται μια βελτίωση στις ερευνητικές προσεγγίσεις ώστε να αξιολογούνται καλύτερα οι θεραπευτικές μέθοδοι και τα αποτελέσματα για την πρόληψη των τραυματισμών. Επιπλέον έρευνα θα ήταν χρήσιμο να πραγματοποιηθεί στην εκ προοιμίου δύσκολη εύρεση αρκετής βιβλιογραφία στο πεδίου του χορού που θα περιελάμβανε την χορευτική επιφάνεια, το προστατευτικό υπόδημα και τα προπονητικά λάθη. Από την άλλη, οι χορευτές μαζί με τους δασκάλους οφείλουν να σταθούν αρωγοί σε αυτή τη προσπάθεια που θεμέλιο στόχο έχει την πρόληψη τραυματισμών στις εξειδικευμένες ανάγκες κάθε χορευτή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ανακεφαλαιώνοντας λοιπόν, ο ερευνητής κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

- ✓ Οι ανατομικές περιοχές που απασχολούν τους επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου σε επίπεδο τραυματισμών διαφοροποιούνται από άντρες σε γυναίκες. Ωστόσο και στις μεν και στους δε η οσφυϊκή περιοχή, η αυχενική μοίρα και η ποδοκνημική είναι οι πιο ευπαθείς ανατομικές περιοχές.
- ✓ Η αιτιολογία των τραυματισμών ποικίλει και γι' αυτό κρίνεται σκόπιμο ο ακριβέστερος προσδιορισμός της και κατ' επέκταση η αξιολόγηση των συνθηκών άσκησης και προβών.
- ✓ Το επιστημονικό πεδίο που αφορά την υγεία των χορευτών χρήζει περαιτέρω εξέλιξης. Οι αιτίες που οδηγούν στους τραυματισμούς αποτελούν «επαγγελματικούς κινδύνους» και δημιουργούν σημαντικές δυσλειτουργίες στην χορευτική ομάδα με αντίστοιχες πιθανές συνέπειες στο καλλιτεχνικό αποτέλεσμα που αυτή παράγει. Επιπλέον δημιουργούν σημαντικό προσωπικό και επαγγελματικό κόστος στους χορευτές.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΒΙΒΛΙΑ

Bachrach, RM.,1987.: Injuries to the dancer's spine. In: Ryan AI, Stephens RE (eds), *Dance Medicine: A Comprehensive Guide*, pp 243-266. Chicago: Pluribus Press Inc

Cailliet R., 1997.*Foot and Ankle Pain* (3rd ed). Philadelphia: F.A. Davis, 1997.

Donatelli, RA.,1996. Normal anatomy and biomechanics. *In: Donatelli RA (ed): The Biomechanics of the Foot and Ankle* (2nd ed). Philadelphia: F.A. Davis, 1996, pp. 3-33.

Floyd,R., 2004. Thompson CW. *Manual of Structural Kinesiology* (15th ed). Boston: McGraw-Hill

Johnson,JE.,1991.*Functional morphology of the trochlea*. In: Stiehl JB (ed): *Inman's Joints of the Ankle* (2nd ed). Baltimore: Williams and Wilkins, 1991, pp. 7-13

Magee, DJ.,2002. *Orthopedic Physical Assessment* (4th ed). Philadelphia: Saunders, 2002.

Sammarco, GJ, Tablante, EB.,1998. Foot and ankle in dance. In: Sataloff RT, Brandfonbrener AG, Lederman RJ (eds): *Performing Arts Medicine* (2nd ed). San Diego USA: Singular Publishing Group,pp. 301-120.

Sammarco,GJ., Hockenbury, RT., 2001. *Biomechanics of the foot and ankle*.*In: Nordin M, Frankel VH, eds. Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System* (3rd ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 222-255.

Stiehl, J.B.,1991, *Anthropomorphic studies of the ankle joint*. (2nd ed). Baltimore: Williams and Wilkins, 1991, pp. 1-6.

Stiehl, JB.,1991. Biomechanics of the ankle joint. *In: Stiehl JB (ed): Inman's Joints of the Ankle* (2nd ed). Baltimore: Williams and Wilkins, pp. 39-63.

ΑΡΘΡΑ

Allen,N., Nevill,A., Brooks,J., Koutedakis,Y., Wyon, M., 2008. Clinical Anatomy and Biomechanics of the Ankle in Dance. *Journal of Dance Medicine and Science* .Volume 3.

Anderson, GBJ., Ortengren, R., Nachemson, A.,1976., "Quantitative Studies of Back Loads in Lifting." *Spine*. 1: 178-185.

Attarian, DE., McCrackin,HJ., DeVito, DP., McElhaney, JH., Garrett, WE., 1985. Jr. Biomechanical characteristics of human ankle ligaments. *Foot Ankle*. 6(2):54-8.

Anderson, KJ., LeCocq, JF., 1954. Operative treatment of the injury to the fibular collateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Am*. 36(4):825-32.

Bahr, R., Pena, F., Shine, J., Lew, WD., Engebretsen, L.,1998. Ligament force and joint motion in the intact ankle: a cadaveric study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 6:115-21.

Barnett, CH., Napier, JR., 1952. *The axis of rotation at the ankle joint in man: its influence upon the form of the talus and the mobility of the fibula.* J Anat. 86(1):1-9.

Bonnin, JG.,1970., *Injuries to the Ankle (facsimile of the 1950 edition).* Darien, CT, USA: Hafner Publishing Co.

Bowling, A.,1989: Injuries to dancers: Prevalence, treatment, and perceptions of causes. BM1298:73 1-734

Bronner, Shaw & Brownstein, Bruce.,1997. "Profile of Dance Injuries in a Broadway Show: A discussion of Issues in Dance Medicine Epidemiology." The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy; 26: 87-94.

Bronner ,S., Ojofeitimi, S., Mayers, L.,2006. Comprehensive surveillance of dance injuries: a proposal for uniform reporting guidelines for professional companies. *J Dance Med Sci.* 2006;10:69-80.

Colville, MR., Marder, RA., Boyle, JJ., Zarins, B.,1990. Strain measurement in lateral ankle ligaments. Am J Sports Med. 18(2):196-200.

Cawley, PW., France, EP.,2009. Biomechanics of the lateral ligaments of the ankle: an evaluation of the effects of axial load and single plane motions

Chmelar, RD., Fitt, SS., Schultz, BB., Ruhling, RO., Zupan, MF.,1987. A survey of health, training, and injuries in different levels and styles of dancers. *Med Probl Perform Art.* 2:61-66.

Comprehensive Guide.1999.Chicago & Minneapolis: Pluribus Press & The Physician and Sports Medicine. 16-49.

Daseler, EH., Anson, BJ.,1943. The plantaris muscle: an anatomical study of 750 specimens. J Bone Joint Surg Am. 25(4):822-7.

Dunn ,B.1965. Physiotherapy and the ballet. Physiother 5 1: 125- 128

Ferran, NA., Maffulli, N.,2006. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. Foot Ankle Clin N Am. 11(3):659-62.

Garrick, JG, Requa, R. 1993. Ballet injuries: an analysis of epidemiology and financial outcome. Am J Sports Med. 21(4):586-90.

Gelabert, R.,1986.Dancers' spinal syndromes. I Orthop Sports Phys Ther 7(4):181-191

Gelabert, R.,1986. "Dancers' Spinal Syndromes." The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 7: 180-191.

Hafiz, E., Hiller, CE., Nicholson, LL., Nightingale, EJ., Grimaldi, A., Refshauge, KM.,2016. Femoral Shaft Torsion in Injured and Uninjured Ballet Dancers and Its Association with Other Hip Measures: A Cross-sectional Study. *J Dance Med Sci.* 2016;20(1):3-10

Hamilton, WG.,1982., *Sprained ankles in ballet dancers.* Foot Ankle. 3(2):99-102.

Hamilton, WG.,1982 *Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon and posterior impingement upon the os trigonum in ballet dancers.* Foot Ankle. 3(2):74-80.

- Hamilton, WG.,1988, Foot and ankle injuries in dancers. *Clin Sports Med.* 1988;7(1):143-73.
- Hamilton, WG, Geppert, MJ, Thompson, FM.,1996. *Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers: differential diagnosis and operative treatment.* *J Bone Joint Surg Am.* 78(10):1491-500.
- Hamilton, D., Aronsen ,P., Loken, JH., et al.2006. Dance training intensity at 11-14 years is associated with femoral torsion in classical ballet dancers. *Br J Sports Med.* 2006;40:299-303; discussion 303.
- Hamilton, WG., Hamilton, LH., Marshall, P., Molnar, M.,1992. A profile of the musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers. *Am J Sports Med.* 1992;20:267-273.
- Hardaker, W7.,1989: Foot and ankle injuries in classical ballet dancers. *Orthop Clin North Am* 20(4):62 1-627
- Hicks., JH.,1953. *The mechanics of the foot.I. The joints.* *J Anat.*
- Hincapie CA, Morton EJ, Cassidy JD. Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:1819-1829. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2008.02.020>
- Jennifer,M.G., Leigh,A.R., Joyce,M., Andrea ,F.,2008. Injury patterns in elite preprofessional Ballet Dancers and the utility of Screening Programs to identify risk characteristics
- Joshi ,SD., Joshi ,SS., Athavale ,SA., 2006. Morphology of peroneus tertius muscle. *Clin Anat.*;19(7):611- 4.
- Kennedy, J., Hodgkinks, Ch., Guyette, St.,,2007. Foot and ankle injuries in dancers. *International SportMed Journal [e- journal]* 8 (3) [accessed 3 february 2016]
- Koutedakis ,Y., Jamurtas, A.,2004.The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports Med.* 34:651-661.
- Koutedakis, Y.,1999., Sharp, N,C., *The Fit and Healthy Dancer.* Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
- Laws H, Apps J, Bramley I, Parker D. *Fit to Dance 2: Report of the Second National Inquiry Into Dancers' Health and Injury in the UK.* London, UK: Dance UK; 2006.
- Laws K. *Physics and the Art of Dance: Understanding Movement.* New York: Oxford University Press, 2002.
- Liederbach M, Richardson M. The importance of standardized injury reporting in dance. *J Dance Med Sci.* 2007;11:45-48.
- Logan BM, Singh D, Hutchings RT. *McMinn's Color Atlas of Foot and Ankle Anatomy* (3rd ed). Philadelphia: Mosby, 2004.

- Luke A, Kinney S, D'Hemecourt PA, Baum J, Owen M, Micheli LJ. Determinants of injuries in young dancers. *Med Probl Perform Art.* 2002;17:105-112.
- Lundberg, A.,1989 .*Kinematics of the ankle and foot: in vivo roentgen stereophotogrammetry.* Acta Orthop Scand.
- Lundberg, A., Goldie,I., Kalin, B., Selvik, G.,1989. *Kinematics of the ankle/foot complex: plantar flexion and dorsiflexion.* Foot Ankle.
- Lundberg,A., Svensson,OK., Németh,G., Selvik,G.,1989 *The axis of rotation of the ankle joint.* J Bone Joint Surg Br.
- Macintyre J, Joy, EA.,2000. Foot and ankle injuries in dance. Clin Sports Med.19(2):351-68.
- Makhani, JS.,1962. Lacerations of the lateral ligaments of the ankle. J Int Coll Surg.1962.;38(5):454-66.
- Milan, KR.,1994., Injury in ballet: a review of relevant topics for the physical therapist. *J Orthop Sports Phys Ther.*19:121-129.
- Micheli, Lj.,1983. Back injuries in dancers. Clin Sports Med 2(3):473-484, 1983
- Micheli, LJ., 1983. "Back Injuries in Dancers." Clinics in Sports Medicine. 2: 473- 484
- Micheli, Lyle J., Soloman, R., Soloman J., Gorbino, P.,1999. Low Back Pain in Dancers. Medscape Orthopaedics & Sports Medicine eJournal.
- Miller, EH., Schneider, HI., Bronson, /L., McLain, D.,1975. The classical ballet dancer A new orthopedic consideration in athletic injuries. Clin Orthop 1 1 1: 181-191
- Nilsson, C., Leanderson, J., Wykman, A., Strender, L. 2001, The injury panorama in a Swedish professional ballet company. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.;9(4):242-6.
- Nigg, BM, Skarvan, G., Frank, CB., Yeadon, MR., 1990. Elongation and forces of ankle ligaments in a physiological range of motion. Foot Ankle.;11(1):30-40.
- Novella, TM.,2004.Simple techniques for quantifying choreographically essential foot and ankle extents of motion. J Dance Med Sci. 2004;8(4):118- 22.
- Novella, TM.,1987: Dancer's shoe and foot care. In: Ryan A/, Stephens RE (eds), Dance Medicine: A Comprehensive Guide, pp 139- 174. Chicago: Pluribus Press Inc
- Powls, RW.,1990 . Orthopaedic Conditions for Sports Physiotherapists (Vol I): Lower Limb, Winnipeg, Manitoba, Canada: Manitoba Section, Sports Physiotherapy Division, Canadian Physiotherapy Association, 1990
- Quirk, R: The dancer's knee. In: Ryan AI, Stephens RE (eds), Dance Medicine: A Comprehensive Guide, pp 177-2 19. Chicago: Pluribus Press Inc., 1987
- Quirk, R.,1983. Ballet injuries: The Australian experience. Clin Sports Med 2(3):507- 514.

Ramkumar, PN., Farber, J., Arnouk, J., Varner, KE., Mcculloch, PC.,2016 . Injuries in a Professional Ballet Dance Company: A 10-year Retrospective Study. J Dance Med Sci. 20(1):30-7.

Renstrom P, Wertz M, Incavo S, et al. 1988. Strain in the lateral ligaments of the ankle. Foot Ankle.;9(2):59- 63.

Reese, NB., Bandy, WD.,2009. *Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*. Philadelphia: W.B. Saunders

Reid, DC., 1987 : Preventing injuries to the young ballet dancer. Physiother Can 39(4):23 1-236,

Reid, DC., 1988 : Prevention of hip and knee injuries in ballet dancers. Sports Med 6:295-307

Rovere, G., Webb, L, Gristina AG, Vogel JM., 1983. Musculoskeletal injuries in theatrical dance students. Am J Sports Med.;11(4):195-8.

Russell, J., McEwan, I., Koutedakis, Y., 2008. Clinical Anatomy and Biomechanics of the Ankle in Dance. Journal of Dance Medicine.[e-journal] 12(3)

Ryan, AI., Stephens, RE., 1987 : The epidemiology of dance injuries. In: Ryan AI, Stephens RE (eds), Dance Medicine: A Comprehensive Guide, pp 3- 13. Chicago: Pluribus Press Inc.,1987

Rovere, C.D., Web,b L, Gristina, A.C., Voge,l I.M., 1983 : Musculoskeletal injuries in theatrical dance students. Am I Sports Med 1 l(4): 195- 199.

Seals, J.G.,1983. "A Study of Dance Surfaces." Clinics in Sports Medicine. Nov 1983; 2: 557-561.

Stormont, DM., Morrey, BF., An KN., Cass JR.,1985. Stability of the loaded ankle: Relation between articular restraint and primary and secondary static restraints. Am J Sports Med. 1985;13(5):295-300.

Sammarco,GJ., Burstein, AH., Frankel, VH.,1973. *Biomechanics of the ankle: a kinematic study*. Orthop Clin N Am.

Sarrafiian, SK., 1993. Anatomy of the Foot and Ankle: Descriptive, Topographic, Functional (2nd ed). Philadelphia:J.B. Lippincott Company

Singh,AK., Starkweather ,KD.,Hollister,AM., Jatana,S., Lupichuk, AG., 1992. *Kinematics of the ankle: a hinge axis model*. Foot Ankle.

Siegler, S, Block, J, Schneck, CD.,1988. The mechanical characteristics of the collateral ligaments of the human ankle joint. Foot Ankle.;8(5):234- 42.

Shah, S., Luftman, J., Vigil, DV.,2005. Stress injury of the talar dome and body in a ballerina: a case report. J Dance Med Sci. 9(3):91-5.

Sammarco, G.1986. Dance injuries. In: Nicholas.,A, Hershman EB (eds), The Lower Extremity and Spine in Sports Medicine, pp 1406- 1439. St. Louis: C.V. Mosby Company

Sohl ,P., Bowling,A., 1990: Injuries to dancers: Prevalence, treatment, and prevention. Sports Med 9(5):3 17-322

Stephens, RE., 1987.The etiology of injuries in ballet. In: Ryan AI, Stephens RE (eds), Dance Medicine: A Comprehensive Guide, pp 16-46. Chicago: Pluribus Press Inc

Trepman, E., Gellman, RE., Solomon, R., 1994. Electromyographic analysis of standing posture and demi-plie in ballet and modern dancers. Med Sci Sports Exerc.;26(6):771-82.

Trepman, E., Gellman, RE., Micheli LJ., De Luca, CJ., 1998. Electromyographic analysis of grand-plie in ballet and modern dancers. Med Science Sports Exercise.;30(12):1707-20.

Washington ,EL., 1978, Musculoskeletal injuries in theatrical dancers: site, frequency, and severity. Am J Sports Med.;6(2):75-98.

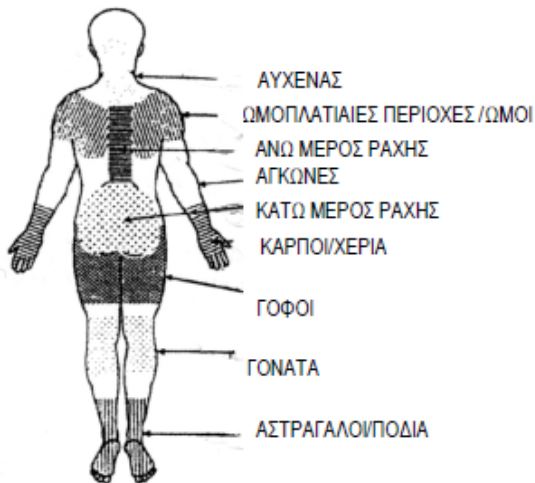
Weseley, MS., Koval, R., Kleiger, B.1969.Roentgen measurement of ankle flexion-extension motion. Clin Orthop.;65:167-74.

Washington, E., 1978. Musculoskeletal injuries in theatrical dancers: *Site, frequency and severity*Am J Sports Med 6(2):75-97

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΝΟΧΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – NORDIC MEDICAL QUESTIONNAIRE

ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΑΥΞ . ΑΡΙΘΜΟΣ :
ΑΝΔΡΑΣ <input type="checkbox"/> ΓΥΝΑΙΚΑ <input type="checkbox"/>	



Αυτή η εικόνα δείχνει περίπου τις περιοχές του σώματος που αναφέρονται στο ερωτηματολόγιο. Θα πρέπει μόνος/η σας να αναφέρετε σε ποια περιοχή του σώματος σας εντοπίζονται τα πιθανά ενοχλήματά σας.

Επι πόσα χρόνια και μήνες χορεύετε;

ΧΡΟΝΙΑ..... + ΜΗΝΕΣ

Ποιό είναι το εβδομαδιαίο ωράριο προπονήσεων κατά μέσο όρο τον τελευταίο χρόνο;

ΩΡΕΣ

Πόσο ζυγίζετε;Kg

Τι ύψος έχετε;Cm

Απαιτούνται από όλους	Απαντούνται μόνο από τους έχοντες ενοχλήματα	
Είχατε ποτέ ενοχλήματα (πόνος τοπικός ή διάχυτος, δυσφορία) τους τελευταίους 12 μήνες στο/ στα:	Είχατε κάποια φορά κατά τους τελευταίους 12 μήνες πρόβλημα να εκτελέσετε τις χορευτικές δραστηριότητές σας λόγω των ενοχλημάτων;	Είχατε καθόλου ενοχλήματα τα τελευταία 7 εικοσιτετράωρα;
ΑΥΧΕΝΑ Όχι Ναι	Όχι Ναι	Όχι Ναι
ΩΜΟΠΛΑΤΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ / ΩΜΟΥΣ Όχι Ναι, στην δεξιά περιοχή Ναι, στην αριστερή περιοχή Ναι, και στις δυο περιοχές	Όχι Ναι	Όχι Ναι
ΑΓΚΩΝΕΣ	Όχι Ναι	Όχι Ναι

Όχι	Ναί, στον δεξιό Ναί, στον αριστερό Ναι, και στους δυο αγκώνες		
ΚΑΡΠΟΙ / ΧΕΡΙΑ			
Όχι	Ναί, στον δεξιό Ναί, στον αριστερό Ναι, και στους δυο καρπούς/χέρια	Όχι	Ναί
ΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ (θωρακική περιοχή)			
Όχι	Ναί	Όχι	Ναί
ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ (οσφυϊκή/ ιερή περιοχή)			
Όχι	Ναί	Όχι	Ναί
ΕΝΑ ΓΟΦΟ ή ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΓΟΦΟΥΣ			
Όχι	Ναί	Όχι	Ναί
ΕΝΑ ΓΟΝΑΤΟ ή ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ ΓΟΝΑΤΑ			
Όχι	Ναί	Όχι	Ναί
ΕΝΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟ/ΠΟΔΙ ή ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥΣ/ΠΟΔΙΑ			
Όχι	Ναί	Όχι	Ναί

Συμπληρωματικές Ερωτήσεις

1. Έχετε κάνει φυσικοθεραπείες για κάποιο τραυματισμό?	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Αν Ναι για τι τραυματισμό?.....
2. Έχετε υποβληθεί ποτέ σε χειρουργική επέμβαση?	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Αν Ναι τι?.....
3. Αντιμετωπίζετε περισσότερες από μια ενοχλήσεις-τραυματισμούς του μυοσκελετικού συστήματος?	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Αν Ναι ποια είναι η κύρια ενόχλησή σας?.....
4. Το κύριο μυοσκελετικό σας πρόβλημα ξεκίνησε :	Ξαφνικά <input type="checkbox"/> Σταδιακά <input type="checkbox"/>
5. Χάσατε μέρες προπονήσεων/παραστάσεων εξ αιτίας αυτού του προβλήματος σας;	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Αν Ναι πόσες μέρες?.....
6. Το μυοσκελετικό σας πρόβλημα το συνδέεται άμεσα με τις χορευτικές σας δραστηριότητες?	Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>

<p>7.Τι πιστεύεται πως οδηγεί έναν χορευτή σε τραυματισμό?</p> <p>1.η κακή ευθυγράμμιση του σώματος</p> <p>2. η κακή τεχνική</p> <p>3.προβλήματα ανατομικά του σώματος (πχ σκολίωση)</p> <p>4. η ηλικία</p> <p>5. μυική αδυναμία</p> <p>6, ψυχολογικοί παράγοντες</p> <p>7. περιβαλλοντικοί παράγοντες</p> <p>8. παράγοντες προπόνησης</p>	<p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p>
<p>8.Κάνετε κάποια μορφή φυσικής άσκησης / δραστηριότητας εκτός του χορού?</p>	<p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Αν Ναι, τι?</p> <p>1. Baree ασκήσεις</p> <p>2. Αεροβική</p> <p>3. Ασκήσεις με βάρη</p> <p>4. Άλλο.....</p>
<p>9.Κάνετε κάποια μορφή θεραπείας για το μυοσκελετικό σας πρόβλημα?</p>	<p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p>Αν Ναι, τι?</p> <p>.....</p>