



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ & ΧΟΡΟ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΡΥΘΜΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗ»

Καπαρού-Καπαράκη Ροδάνθη

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Δόντη Αναστασία

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

© Copyright

Καπαρού-Καπαράκη Ροδάνθη

Σημείωμα Συγγραφέα

Το δοκίμιο αυτό αποτελεί πτυχιακή εργασία που συντάχθηκε για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του ΤΕΦΑΑ στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του ΕΚΠΑ και υποβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2023

Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο-, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας συμβολίζει την περάτωση των προπτυχιακών μου σπουδών. Για την ολοκλήρωση της συνέβαλαν συγκεκριμένα πρόσωπα, τα οποία οφείλω να ευχαριστήσω. Αρχικά την οικογένειά μου για την ηθική, κυρίως, στήριξη καθ' όλη την προσπάθεια.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην επιβλέπουσα Καθηγήτριά μου, κυρία Αναστασία Δόντη, που χωρίς τη στήριξη και την ενθάρρυνσή της δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί η εργασία αυτή. Επιπλέον, η αγάπη της για τη γυμναστική και η εμπειρία της αποτέλεσαν μεγάλη κινητήρια δύναμη στην προσπάθεια αυτή.

ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΡΥΘΜΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗ

Περίληψη

Ο αθλητισμός αποτελεί μια δραστηριότητα η οποία προσφέρει πολλά οφέλη στη σωματική και ψυχική υγεία όσων ασχολούνται με αυτόν. Σε επαγγελματικό επίπεδο, ο αθλητισμός αποκτά άλλη διάσταση, καθώς οι αθλητές συμμετέχουν σε αγώνες πρόκρισης το οποίο αποτελεί ξεχωριστά μια δύσκολη διαδικασία. Οι τραυματισμοί αποτελούν ένα συχνό γεγονός στους αθλητές που αρκετές φορές μπορεί να αποβεί μοιραίο, καθώς ένας σοβαρός τραυματισμός μπορεί να οδηγήσει σε τερματισμό της αθλητικής καριέρας. Συνεπώς, θεωρείται απαραίτητη η γνώση των εγγενών κινδύνων που ελλοχεύουν σε κάθε άθλημα. Η ρυθμική γυμναστική αποτελεί ένα ενδιαφέρον άθλημα στο οποίο η ενασχόληση αρχίζει από πολύ μικρή ηλικία, και το οποίο οδηγεί σε καταπόνηση τόσο ψυχική όσο και σωματική. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσει τους τραυματισμούς της ρυθμικής γυμναστικής. Πιο ειδικά, αναλύονται βασικές έννοιες τραυματισμών σε ένα γενικό πλαίσιο προκειμένου να είναι περισσότερο κατανοητές έννοιες που αφορούν την ρυθμική γυμναστική. Εν συνεχεία, γίνεται ανάλυση στους τραυματισμούς της ρυθμικής γυμναστικής και ειδικότερα παρουσιάζονται μελέτες κατά τις οποίες έχουν αναφερθεί τραυματισμοί από αθλητές της ρυθμικής γυμναστικής, όπως είναι ο τραυματισμός στην μέση και στην σπονδυλική στήλη. Για αυτόν το σκοπό, η παρούσα εργασία συγκέντρωσε όλες εκείνες τις βασικές πληροφορίες για τη γνωριμία του συγκεκριμένου αθλήματος. Τέλος, να σημειωθεί ότι στο τέλος της εργασίας θα παρατεθούν τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από την ανάλυση.

Λέξεις-Κλειδιά: γυμναστική, κάκωση, σπονδυλική στήλη, ισχίο, ποδοκνημική, αθλήτριες, ρυθμική

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	iv
Πίνακας Περιεχομένων.....	v
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1.Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.2. Σημασία της έρευνας.....	2
1.3. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας	3
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	4
2.1 Γενικά στοιχεία για τα αθλήματα	4
2.2 Τραυματισμοί – Ορισμός στον αθλητισμό	7
2.2.1 Αιτίες - Παράγοντες Τραυματισμού	9
2.2.1.1 Ενδογενείς παράγοντες	12
2.2.1.2 Εξωγενείς παράγοντες.....	15
2.2.2 Κατηγοριοποίηση ανάλογα με το μηχανισμό τραυματισμού.....	17
2.2.3 Τύπος πληττόμενου ιστού	18
2.3 Γενικά στοιχεία για τα αθλήματα αγωνιστικού χαρακτήρα.....	19
2.4 Κατηγορίες Τραυματισμών.....	22
2.4.1. Κατηγοριοποίηση σχετικά με τη διάρκεια εκδήλωσης συμπτωμάτων.....	24
2.5 Συχνοί Τραυματισμοί.....	26
2.6 Ρυθμική Γυμναστική	31
2.6.1. Τραυματισμοί στην ρυθμική γυμναστική	33

2.6.2. Μυοσκελετικοί τραυματισμοί στη Ρυθμική Γυμναστική	37
2.7 Ιδιαίτερες απαιτήσεις Ρυθμικής Γυμναστικής	40
2.8 Ανάπτυξη και ωρίμανση αθλητών/τριών Ρυθμικής Γυμναστικής.....	43
2.9 Η ψυχολογία των αθλητών/τριών της Ρυθμικής Γυμναστικής	45
III. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	48
IV. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	50

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η Ρυθμική Γυμναστική χαρακτηρίζεται ως ένα πολύπλοκο άθλημα, συνδυάζει στοιχεία μπαλέτου, γυμναστικής, χορού και χειρισμό οργάνων, όπως είναι οι κορύνες, το στεφάνι, η μπάλα και η κορδέλα (Gateva, 2014). Είναι κατεξοχήν γυναικείο άθλημα και αποτελεί ολυμπιακό άθλημα.

Το άθλημα της ρυθμικής γυμναστικής συγκαταλέγεται ανάμεσα στα πιο συναρπαστικά αθλήματα, αλλά και στα πιο ελκυστικά γυναικεία αθλήματα στον κόσμο. Αναγνωρίζεται ως ένα άθλημα που προσφέρει μια ευχάριστη εικόνα προς το κοινό, καθώς ενσωματώνει την ομορφιά της κίνησης του χορού και της μουσικής με διάφορες πολύπλοκες κινήσεις (Jamal, 2018).

Ένα από τα πολλά οφέλη αυτού του αθλήματος, είναι ότι αναπτύσσει τις σωματικές δεξιότητες, όπως είναι η ευλυγισία, η δεξιοτεχνία, η ισορροπία, η δύναμη και η αντοχή κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Ακόμα, η ρυθμική γυμναστική αναπτύσσει και τον ψυχισμό των αθλητών. Μαθαίνει στον αθλητή την ευγενή άμιλλα, την αυτοσυγκέντρωση, την αυτοσυγκράτηση και την πειθαρχία (Klentrou, 2003).

Το άθλημα της ρυθμική γυμναστική συγκαταλέγεται στα δύσκολα αθλήματα, καθώς απαιτούνται αρκετές ώρες προπόνησης προκειμένου να τελειοποιηθούν οι κινήσεις που έχει εντάξει η αθλήτρια στο πρόγραμμα που έχει δημιουργήσει μαζί με τον/ την προπονητή (Jamal, 2018). Ιδιαίτερα, αν επιθυμεί η αθλήτρια να συμμετέχει σε αγώνες, όπως είναι οι Ολυμπιακοί Αγώνες, τότε θα πρέπει να δαπανήσει ακόμα περισσότερες ώρες προπόνησης. Ωστόσο, τόσο οι πολλές ώρες προπόνησης όσο και μια μικρή απροσεξία κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος, μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς.

Οι τραυματισμοί στη ρυθμική γυμναστική εκδηλώνονται σε σημεία, όπως είναι η μέση, η σπονδυλική στήλη, οι ώμοι, ακόμα και οι αγκώνες. Τόσο κατά την διάρκεια των προπονήσεων, όσο και κατά την εκτέλεση των προγραμμάτων, οι αθλήτριες πρέπει να είναι απόλυτα συγκεντρωμένες και συγχρόνως προσεκτικές, όχι μόνο για το θεμιτό αποτέλεσμα, αλλά και για την αποφυγή τραυματισμών. Ένας τραυματισμός μπορεί να είναι προσωρινός, αλλά μπορεί να είναι και χρόνιος.

Έτσι, η παρούσα εργασία προσπαθεί να αναλύσει τους τραυματισμούς που προκαλούνται από τη ρυθμική γυμναστική. Ακόμα, έχει ως σκοπό την ανάλυση των αιτιών των τραυματισμών, αλλά και τους παράγοντες εκείνους που οδηγούν σε τραυματισμό σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του αθλήματος της ρυθμικής γυμναστικής.

Επιπρόσθετα, η παρούσα εργασία εκπονήθηκε, συλλέγοντας στοιχεία και πληροφορίες από τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, δηλαδή από Google Scholar και Pubmed. Η έρευνα των άρθρων ήταν δύσκολη και μια χρονοβόρος διαδικασία, καθώς η επιλογή των πηγών πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις ανάγκες του θέματος που μελετά η παρούσα εργασία. Οι λέξεις- κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να εντοπιστούν οι κατάλληλες πηγές, είναι ρυθμική γυμναστική (rhythmic gymnastics), τραυματισμοί (injuries), πόνος (pain), πόνος στην πλάτη (pain in the back), τραυματισμός υπέρχρησης (overuse injury), οξύς τραυματισμός (acute injury).

1.2. Σημασία της έρευνας

Η σημασία της παρούσας εργασίας έγκειται στην ανάλυση των τραυματισμών που προκαλούνται στη ρυθμική γυμναστική μέσω της μελέτης της βιβλιογραφίας και των ερευνών που σχετίζονται με αυτούς. Για να γίνει πιο κατανοητό το θέμα που απασχολεί την παρούσα εργασία, γίνεται μια γενική αναφορά σε έννοιες που αποτελούν των πυλώνων ανάλυσης της.

Επιπλέον έγινε αναφορά στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αθλήματος και στο πως αυτό μπορεί να εκθέτει ένα αθλητή/τρια σε κινδύνους πρόκλησης τραυματισμών στον

άξονα της σπονδυλικής στήλης. Η ρυθμική γυμναστική, ιδίως τα τελευταία έτη, αποκτά όλο και περισσότερο κοινό είτε για να ασχοληθούν ερασιτεχνικά ή επαγγελματικά. Επιπρόσθετα, για την εκπόνηση της εργασίας, κρίθηκε βασικό να γίνει αναφορά όχι μόνο στους τραυματισμούς της ρυθμικής γυμναστικής αλλά και γενικά.

1.3. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα εργασία υπόκειται στους ίδιους περιορισμούς με εκείνους των πρωτογενών ερευνών - εργασιών που συλλέχθηκαν και μελετήθηκαν. Ένας ακόμη περιορισμός προκύπτει από το ότι τα στοιχεία και οι πληροφορίες που αντλήθηκαν προέρχονται από διεθνή βιβλιογραφία σε αγγλική μόνο γλώσσα και λιγότερο από ελληνικές μελέτες και βιβλία.

Επίσης, παρατηρήθηκε περιορισμένη εύρεση πληροφοριών μέσω άρθρων, βιβλίων και εγκυκλοπαιδειών για συγκεκριμένους ορισμούς, είδη τραυματισμών σχετικών με την ενόργανη γυμναστική που μπορεί να προκύψουν στο μυοτενόντιο σύνολο της σπονδυλικής στήλης αλλά και τους παράγοντες πρόκλησης αυτών. Τέλος, περιορισμό αποτέλεσαν οι βάσεις δεδομένων από τις οποίες συλλέχθηκε το υλικό της βιβλιογραφίας σε σχέση με τον πληθυσμό στο χώρο της ενόργανης γυμναστικής δηλαδή παιδιά, έφηβοι, ενήλικες, γυναίκες και άντρες αθλητές κ.ο.κ.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Γενικά στοιχεία για τα αθλήματα Αγωνιστικού χαρακτήρα της Γυμναστικής

Στα αγωνιστικά αθλήματα της γυμναστικής κατατάσσονται τα αθλήματα, όπως είναι η ρυθμική γυμναστική, η ενόργανη και η ακροβατική γυμναστική. Για να μπορέσει να γίνει περισσότερο κατανοητό το αντικείμενο μελέτης της παρούσης εργασίας, αξίζει να γίνει σχετική αναφορά για το καθένα άθλημα.

Ενόργανη γυμναστική: η ενόργανη γυμναστική προσελκύει περισσότερο τα παιδιά που βρίσκονται σε μικρή ηλικία. Η συγκεκριμένη γυμναστική απαιτεί κινητικές δεξιότητες, όπως είναι τα άλματα, σε συνδυασμό με την ισορροπία και την τεχνική. Ειδικότερα, οι γυναίκες αγωνίζονται σε τέσσερα όργανα, άλμα, δίζυγο ή ασύμμετρους ζυγούς, δοκό ισορροπίας και ασκήσεις εδάφους (το τελευταίο με τη συνοδεία μουσικής ενώ οι άνδρες αγωνίζονται σε έξι όργανα όπως είναι οι ασκήσεις εδάφους, ο πλάγιος ίππος, κρίκοι, το άλμα, οι παράλληλοι ζυγοί και το μονόζυγο. Στις ασκήσεις εδάφους, οι αθλητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν την συνολική επιφάνεια του δαπέδου. Το πρόγραμμα αποτελείται κυρίως από μια σειρά ακροβατικών στοιχείων στη διαγώνιο και όσο το δυνατό μεγάλο μέρος του δαπέδου. Τρέξιμο, ακροβατικά και ένας συνδυασμός των δύο με επίδειξη ισορροπίας, ευλυγισίας και δύναμης. Επόμενο άθλημα είναι ο πλάγιος ίππος, στο οποίο ο αθλητής στηριζόμενος πάνω στα χέρια και κυρίως στους καρπούς, περιστρέφεται σε όλη την επιφάνεια του ίππου και πιέζοντας περιστρέφεται πάνω από τις δύο λαβές. Ο αθλητής εκτελεί με τεντωμένα, κλειστά πόδια περιστροφικές κινήσεις με σταθερό ρυθμό, που διακόπτεται μόνο με ασκήσεις « ψαλιδιών». Το πρόγραμμα τελειώνει με έξοδο από στήριξη κάθετα στα χέρια. Ακολουθούν οι κρίκοι, όργανο που απαιτεί μεγάλη μυϊκή δύναμη. Συνδυάζει δυναμική κίνηση με ορμή με στατική δύναμη και μεγάλο έλεγχο του σώματος (πχ. σταυρός). Το πρόγραμμα τελειώνει με ένα ακροβατικό εξόδο. Επόμενο είναι το άλμα, κατά το οποίο ο αθλητής ξεκινάει με επιταχυνόμενο τρέξιμο στο διάδρομο και με αναπήδηση απογειώνεται από το εφαλτήριο για την επιφάνεια του άλματος, σε προ-πτήση (1η φάση πτήση), ωθώντας με τα χέρια του την επιφάνεια του οργάνου πριν να εκτελέσει

τη 2η φάση πτήσης και κατόπιν να προσγειωθεί στο στρώμα (προσγείωση)-Το Δίζυγο είναι ένα όργανο που χαρακτηρίζεται από δύναμη, ισορροπία και απαιτεί πολύ καλή στήριξη στα χέρια. Ο αθλητής εκτελεί ακροβατικά και κινήσεις με ορμή, με εναλλαγές κατεύθυνσης . Εκτελεί τις ασκήσεις πάνω και κάτω από τις μπάρες, κατά μήκος και σε εγκάρσια θέση. Το πρόγραμμα τελειώνει με μια δύσκολη έξοδο. Επόμενο όργανο είναι το μονόζυγο, το οποίο περιλαμβάνει μεγάλες αιωρήσεις προς τα εμπρός και προς τα πίσω, με αλλαγές κατεύθυνσης, δεξιότητες πάνω στην μπάρα όπως πιρουέτες, σάλτο ,στροφές και συνδυασμούς. Οι ασκήσεις τελειώνουν με σταθερή προσγείωση από περίπου 5 μέτρα ύψος.

Οι γυναίκες διαγωνίζονται στο άλμα, στο δίζυγο ή στους ασύμμετρους ζυγούς, στη δοκό ισορροπίας και στις ασκήσεις εδάφους με συνοδεία μουσικής. Συγκεκριμένα, το άλμα έπειτα από την έναρξη αναπτυσσόμενου τρεξίματος 25 μέτρων, η αθλήτρια απογειώνεται από το εφαλτήριο προς την επιφάνεια του ίππου (1η φάση πτήσης) σπρώχνοντας με τα χέρια, για να εκτελέσει ακροβατική άσκηση (2η φάση πτήσης) με ελεγχόμενη προσγείωση. Το δίζυγο αποτελείται από δυο ξύλινες μπάρες, η μια 2.20 μέτρα και η άλλη 1.50 μέτρα, με διαγώνια απόσταση 1.30 μέτρα. Η αθλήτρια εκτελεί γιγαντιαία αιώρηση προς τα εμπρός και προς τα πίσω, κινήσεις απελευθέρωσης και ξανά πιάσιμο, αλλαγές κατεύθυνσης και αλληλουχία ακροβατικών πάνω και μεταξύ στις μπάρες. Το πρόγραμμα τελειώνει με μια ακροβατική έξοδο. Η δοκός ισορροπίας είναι το άθλημα κατά το οποίο οι αθλήτριες εκτελούν εναλλασσόμενα άλματα, ασκήσεις ισορροπίας με χορογραφία, πάνω σε μία δοκό 5 μέτρα μήκος και 10cm πλάτος. Τέλος, οι ασκήσεις εδάφους των οποίων οι ασκήσεις των γυναικών διαφέρουν από εκείνες των ανδρών στο ότι έχουν μουσική συνοδεία. Η αθλήτρια εκτελεί ένα πρόγραμμα που διαρκεί 1 λεπτό και 30 δευτερόλεπτα. Οι αθλητές και οι αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής παρουσιάζουν προγράμματα με διάφορες ασκήσεις. Κάθε άσκηση που χαρακτηρίζεται ως «πρωτότυπη» παίρνει το όνομα του αθλητή ή της αθλήτριας που την εκτέλεσε. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι η ενασχόληση με την ενόργανη γυμναστική επιφέρει αρκετά θετικά οφέλη για την υγεία, όπως είναι η μείωση ποσοστού οστεοπόρωσης.

Ρυθμική γυμναστική: η ρυθμική γυμναστική είναι ένα άθλημα που απαιτεί έλεγχο και ρυθμό. Είναι ένα άθλημα κυρίως για τις γυναίκες, καθώς με την ρυθμική γυμναστική μαθαίνουν να κινούνται με χάρη και να ελέγχουν το σώμα τους, αλλά τα τελευταία χρόνια.... Η ρυθμική γυμναστική συνδυάζει στοιχεία από το μπαλέτο, ευλυγισία και ισορροπία, στοιχεία από την ενόργανη γυμναστική, τον χορό αλλά και ασκήσεις με συνοδεία μουσικής για την ορθή χρήση των οργάνων ρυθμικής όπως είναι το σχοινάκι, η μπάλα, το στεφάνι, οι κορίνες και η κορδέλα.

Ακροβατική γυμναστική: η ακροβατική γυμναστική αποτελεί έναν συνδυασμό μεταξύ ενόργανης γυμναστικής και ακροβατικών ασκήσεων με στήριξη σε συνασκούμενο ή ώθηση από αυτόν και υποβοηθούμενη προσγγείωση από το συνασκούμενο. Η ακροβατική γυμναστική ανάλογα τον αριθμό των αθλητών στις ομάδες περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες :

1. Ζευγάρι γυναικών
2. Τριάδα Γυναικών
3. Μεικτό ζευγάρι
4. Ζευγάρι ανδρών και
5. Τετράδα ανδρών.

Τα προγράμματα της ακροβατικής γυμναστικής περιλαμβάνουν τόσο ατομικές όσο και ομαδικές ασκήσεις, όπου το πρώτο πρόγραμμα περιέχει ασκήσεις ισορροπίας, το δεύτερο πρόγραμμα περιλαμβάνει ασκήσεις τέμπο, όπως είναι τα πετάγματα στον αέρα και το τρίτο πρόγραμμα είναι μικτό το οποίο περιλαμβάνει ένα συνδυασμό ασκήσεων ισορροπίας και τέμπο. Η ακροβατική γυμναστική αποτελεί ένα θεαματικό άθλημα το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και προκαλεί συνεχή αγωνία στους θεατές. Ακόμα, κάθε πρόγραμμα παρουσιάζεται με ξεχωριστή μουσική και οι εμφανίσεις των προγραμμάτων των αθλητών έχουν μεγάλη ποικιλία, ανάλογα με το θέμα που παρουσιάζουν.

Τα προαναφερθέντα αθλήματα αποτελούν αθλήματα με αγωνιστικό χαρακτήρα της γυμναστικής. Τα τελευταία έτη κυρίως έχουν αποκτήσει μεγαλύτερο κοινό, καθώς όλο και περισσότερο επιθυμούν να ασχοληθούν με ένα από αυτά τα αθλήματα. Τα

συγκεκριμένα αθλήματα είναι πιο εύκολα στην εκμάθηση και στην εκπαίδευση όταν ξεκινούν σε μικρή ηλικία. Ακόμα, αποτελούν αθλήματα που συνδυάζουν τον έλεγχο του σώματος σε συνδυασμό με τη συγκέντρωση και την αυτοπειθαρχία (Campbell R.C., Bradshaw E.J., Ball N.B., Pease D.L., Sprattford W.M. ,2019).

Αξίζει να σημειωθεί, ότι τα συγκεκριμένα αθλήματα ανήκουν στα Ολυμπιακά αθλήματα. Τα οποία, σαφώς απαιτούν πολλές ώρες προπόνησης και συγκεκριμένου προγράμματος για την επίτευξη του στόχου του αθλητή. Πιο συγκεκριμένα, η ρυθμική γυμναστική αναφέρεται ότι έχει μερικά από τα υψηλότερα ποσοστά τραυματισμών στον αθλητισμό, γεγονός που περιορίζει τη συμμετοχή και συχνά συνεπάγεται σημαντικά ιατρικά έξοδα (Campbell et.al.,2019).

2.2 Τραυματισμοί – Ορισμός στον αθλητισμό

Ο αθλητισμός είναι η γυμναστική δραστηριότητα η οποία ωφελεί στη σωματική και ψυχική υγεία του ατόμου. Αποτελεί και μια πολύ ευχάριστη δραστηριότητα αναψυχής. Ο αθλητισμός δίνει την δυνατότητα σε όσους ασχολούνται εντατικά, να συμμετέχουν σε αγώνες με άλλους αθλητές. Ακόμα, αναπτύσσει την καρδιαγγειακή ικανότητα, την δύναμη και την ευκινησία. Αυτοί οι παράγοντες βοηθούν στη καλύτερη ποιότητα ζωής.

Εκτός από τα θετικά στοιχεία που προσφέρει ο αθλητισμός στη ζωή των ατόμων που ασχολούνται, η αρνητική πλευρά είναι η πρόκληση τραυματισμών. Οι τραυματισμοί στον αθλητισμό ποικίλουν όσον αφορά τον μηχανισμό του τραυματισμού, τον τρόπο που εκδηλώνονται στα άτομα που τραυματίζονται αλλά και στον τρόπο αντιμετώπισής τους (Verhagen E.A., Van Stralen MM., Van Mechelen W. 2010).

Ένας ορισμός που έχει αποδοθεί, είναι ότι ως αθλητικός τραυματισμός αναφέρεται η βλάβη που προκαλείται από τους ιστούς του σώματος ο οποίος προέρχεται κατά την εκτέλεση μιας αθλητικής άσκησης (Verhagen et.al.,2010). Συνήθως ο τραυματισμός προκαλείται από τις πολλές ώρες προπόνησης, αλλά και κατά την διάρκεια των προπονήσεων, διότι αυξάνεται η ένταση και η κόπωση (McGuine, 2006).

Στόχος του αθλητή είναι να βελτιώνεται συνεχώς, καθώς, όπως είναι λογικό, περιλαμβάνει περισσότερες ώρες προπόνησης.

Άλλος ένας ορισμός, είναι εκείνος που δίνει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, κατά τον οποίο ως αθλητικός τραυματισμός είναι «κάθε βίαιη καταστροφή ιστών, εσωτερική ή εξωτερική, ανεξάρτητα από το αίτιο που την προκάλεσε» (Γκούβας, 2000). Ένας αθλητικός τραυματισμός μπορεί να ταξινομηθεί ανάλογα με τον χρόνο που απαιτείται για να τραυματιστούν οι ιστοί, ανάλογα με τον τύπο ιστού που επηρεάζονται, ανάλογα με τη σοβαρότητα του τραυματισμού. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, συνήθως ένας αθλητικός τραυματισμός είναι το αποτέλεσμα από την υπερβολική χρήση- υπερχρήση, από την άμεση πρόσκρουση ή από την άσκηση δύναμης η οποία υπερβαίνει την αντοχή του σώματος (Bahr, 2014).

Οι κυριότεροι τραυματισμοί στον αθλητισμό έχουν να κάνουν με οξείς τραυματισμούς όπως είναι οι μυϊκές θλάσεις, οι κακώσεις στο γόνατο, τα διαστρέμματα ποδοκνημικής (συνδεσμικές ρήξεις προσθίου χιαστού, έσω πλαγίου συνδέσμου καθώς και ρήξεις μηνίσκου). Επίσης πολύ συχνοί τραυματισμοί είναι οι τραυματισμοί υπέρχρησης όπως είναι οι τενοντοπάθειες (αχιλλείου τένοντα, τένοντα δικεφάλου μηριαίου) καθώς και σύνδρομα, όπως το σύνδρομο κοιλιακών προσαγωγών (Bahr, 2014).

Περίπου δύο εκατομμύρια αθλητές ανά έτος υποφέρουν από αθλητικούς τραυματισμούς. Η κόπωση είναι άλλος ένας σημαντικός παράγοντας που προκαλεί αρκετούς αθλητικούς τραυματισμούς. Σε αρκετές περιπτώσεις, ένας αθλητής ενδέχεται να αγωνιστεί με χαμηλά αποθέματα ενέργειας το οποίο οδηγεί, στο να μην ακολουθήσει σωστά την τεχνική που πρέπει και γενικά να μην είναι σε σωστή σωματική κατάσταση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο αθλητής να μην αντιδράσει άμεσα, να χάσει τη σταθερότητά του και τελικά να προκληθεί ο τραυματισμός. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι πιο συχνοί τραυματισμοί είναι στο γόνατο και στον αστράγαλο. Αυτό ισχύει και στα δύο φύλα (DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, Luke A., 2014).

2.2.1 Αιτίες - Παράγοντες Τραυματισμού

Όσον αφορά τους τραυματισμούς που εμφανίζονται στους αθλητές, γίνεται αναφορά στη μηχανική μεταφορά ενέργειας (Baker et al., 1992). Κάθε αθλητής σαν άτομο έχει ένα καθορισμένο σύνολο ενδογενών παραγόντων ή κινδύνων (π.χ. αντοχή στα οστά, νευρομυϊκός έλεγχος, ηλικία, προηγούμενο ιστορικό τραυματισμού κ.λπ.) που τον διακινδυνεύουν. Επίσης ένας παράγοντας κινδύνου μπορεί να μειωθεί καθώς ο αθλητής συμμετέχει και προσαρμόζεται στο περιβάλλον. (Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C., 2007).

Με λίγα λόγια, ένας παράγοντας όπως ο νευρομυϊκός έλεγχος θα μπορούσε να μειωθεί λόγω της κόπωσης και σε συνδυασμό με έναν ήδη προϋπάρχοντα μικροτραυματισμό να επιφέρει δυσάρεστα αποτελέσματα (Meeuwisse et al., 2007). Βέβαια μια ακόμη αιτία τραυματισμού θα μπορούσε να είναι η έλλειψη ελέγχου και αντίληψης του προσανατολισμού του σώματος και της κίνησης τα οποία εξυπηρετούνται από πολλαπλούς αισθητηριακούς και κινητικούς μηχανισμούς. Τέτοιοι μηχανισμοί είναι οι περιφερειακοί αλλά και τα υψηλά επίπεδα γνωστικής λειτουργίας και προσαρμογής (Lackner & DiZio, 2005).

Τα φυσικά χαρακτηριστικά του ατόμου όπως είναι η σωματική δομή, αποτελούν έναν σημαντικό παράγοντα για την κατάλληλη επιλογή ενός αθλήματος. Αυτός ο παράγοντας όμως συνδέεται και με τους πιθανούς τραυματισμούς (Lackner & DiZio & Tischler, 1981). Για παράδειγμα, η ευλυγισία των αρθρώσεων αποτελεί κριτήριο για την ενασχόληση του παιδιού στη γυμναστική, αλλά όμως σχετίζεται και με επαναλαμβανόμενους τραυματισμούς, όπως είναι τα διαστρέμματα και οι εξάρθρωσεις (Lackner & DiZio et al., 1984). Ένας νέος σε ηλικία αθλητής που ασχολείται με τον πρωταθλητισμό είναι βέβαιο, ότι ακολουθεί εντατικές προπονήσεις φτάνοντας σε υψηλό επίπεδο από την παιδική ηλικία. Όμως, είναι γνωστό ότι κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, το σώμα είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε τραυματισμούς, ιδιαίτερα λόγω της μη σωστής διαχείρισης της δύναμης και της ευκαμψίας (Micheli, L., 1983).

Η απαιτητική τεχνική είναι σημαντικό στοιχείο της ρυθμικής γυμναστικής και έχει ως αποτέλεσμα το να εμπλουτίζονται συνεχώς τα προγράμματα με ασκήσεις μεγαλύτερης δυσκολίας. Γι' αυτό το λόγο, το σύστημα βαθμολόγησης τείνει να γίνεται πιο αυστηρό, γεγονός που δημιουργεί με τη σειρά του βελτιώσεις υλικοτεχνικών υποδομών και επιδόσεων (Nunomura, 2002). Σαν άθλημα λειτουργεί με ένα ημερολόγιο γεμάτο σημαντικές διοργανώσεις και τις περισσότερες φορές ο αθλητής δεν διαθέτει τον χρόνο πλήρους αποκατάστασης για τον επόμενο αγώνα όπως κανονικά απαιτείται (Meeuwisse, W., et al., 2007).

Άλλωστε ένας αθλητής ακόμη και στη διάρκεια ύπαρξης ενός τραυματισμού δεν ακολουθεί ολική παύση αλλά προπονείται τροποποιώντας κάποιες δεξιότητες έτσι ώστε να αποφευχθεί η επιδείνωση και επιβάρυνση του σημείου που τραυματίστηκε (Kruse & Lemmen, 2009).

Η μυϊκή φύση ενός τραυματισμού μπορεί να θεωρηθεί μια μηχανική αιτία πρόκλησης. Με λίγα λόγια η ικανότητα ανάπτυξης δύναμης και ισχύος μέσω των ινών ταχείας συστολής είναι απαραίτητα στοιχεία των αισθητικών αθλημάτων που ενδεχομένως να επηρεάσει την απόδοση και σίγουρα μπορεί να αποτελέσει παράγοντα πρόκλησης τραυματισμού αν ο αθλητής υστερεί σε αυτό (Bradshaw, E. J., Hume, P. A. 2012).

Ένας τραυματισμός πιθανόν να προέλθει από μια συνεχώς αυξανόμενη δύναμη η οποία εφαρμόζεται με μεγάλη συχνότητα (εξαιτίας των επαναλήψεων) και να υπερβαίνει την ικανότητα προσαρμογής ενός οστού ή συνδεσμικής δομής. Μην ξεχνάμε ότι τα κινητικά πρότυπα στο χώρο της γυμναστικής είναι πολύ εξειδικευμένα και εστιασμένα σε συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες (Whiting, W. C., & Zernicke, R. F., 2008).

Επιπρόσθετα στους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόκληση ενός τραυματισμού συμπεριλαμβάνονται και οι γενετικοί οι οποίοι καθορίζουν την ανατομική κατασκευή του σώματος η οποία μπορεί να αποτελέσει κριτήριο πρόβλεψης πρόκλησης τραυματισμών (πχ τα λεγόμενα σύνδρομα). Το ιατρικό ιστορικό του αθλητή και οι

τραυματισμοί που έχει βιώσει παίζουν σημαντικό ρόλο στην επανεμφάνιση ή τη διάγνωση χρόνιου εκφυλισμού (Whiting, W. C., & Zernicke, R. F., 2008).

Καθένας από εμάς θα μπορούσε να καταλάβει ότι οι απαιτήσεις και οι κινητικές δεξιότητες, που θα πρέπει ένας αθλητής γυμναστικής να καλύψει και να αναπτύξει αντίστοιχα, είναι ποικίλες. Με αποτέλεσμα να «εμφανίζονται» ασταμάτητα παράγοντες κινδύνου τραυματισμού κατά την αθλητική καριέρα. Αυτοί οι παράγοντες ταξινομούνται σε ενδογενείς ή εξωγενείς. Οι εγγενείς-ενδογενείς παράγοντες είναι ατομικοί βιολογικοί και ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά που προδιαθέτουν ίσως την πρόκληση τραυματισμού. Οι εξωγενείς παράγοντες κινδύνου είναι εκείνοι που επηρεάζουν την αθλήτρια κατά τη διάρκεια συμμετοχής στο άθλημά της, για παράδειγμα οι μέθοδοι κατάρτισης δεξιοτήτων ή ο εξοπλισμός. Πιο συγκεκριμένα:

Ενδογενείς παράγοντες

- Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος, ηλικία, σωματότυπος, δείκτης μάζας σώματος).
- Ατομικές κινητικές ικανότητες (δύναμη, ταχύτητα, ισορροπία, ευλυγισία)
- Ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά (Caine & Nassar, 2005).
- Ανατομικές παρεκκλίσεις (πχ οι ανισοσκελείς και οι κακοί ανατομικοί προσανατολισμοί).
- Ανάπτυξη (ελάττωση της ευλυγισίας και αύξηση του μήκους των οστών με την ηλικία).
- Υποκείμενες παθολογικές καταστάσεις (περιλαμβάνονται χρόνιες παθήσεις και προηγούμενοι τραυματισμοί που δεν έχουν αντιμετωπισθεί σωστά) (Κοκκίνης, 2011).

Εξωγενείς παράγοντες

- Έκθεση αθλητή κατά τη διάρκεια αγώνα ή στην προπόνηση.
- Μέθοδοι τεχνικής εκτέλεσης.
- Εξοπλισμός (όργανα / προπονητικό περιβάλλον) (Caine & Nassar 2005).

- Προπονητικά λάθη (ειδικά στα πρώιμα στάδια της προπόνησης που οι ιστοί δεν έχουν προετοιμαστεί σωστά) (Κοκκίνης, 2011).

Να τονιστεί, ότι ένας τραυματισμός που προκαλείται, είναι σημαντικό να επισημαίνεται η αιτιολογία του, με σκοπό την κατάλληλη αντιμετώπισή του, αλλά και την πρόληψή του.

2.2.1.1 Ενδογενείς παράγοντες

Αναφορικά με τους ενδογενείς παράγοντες, που αναφέρθηκαν ανωτέρω, αξίζει να αναλυθούν τα εξής :

Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος, ηλικία, σωματότυπος, δείκτης μάζας σώματος). Αυτός ο παράγοντας είναι ιδιαίτερος και σημαντικός. Κάποια από τα αθλήματα που επιδρούν θετικά τόσο στη σωματική υγεία όσο και στη ψυχική, είναι τα αθλήματα της ενόργανης, ρυθμικής και ακροβατικής γυμναστικής. Οι αθλητές που ασχολούνται σε ηλικία από επτά και εννέα ετών προσαρμόζονται σε μια πιο συστηματική και έντονη εκπαίδευση. Ενώ οι αθλητές μεγαλύτερης ηλικίας και του προ- επαγγελματικού επιπέδου πρέπει να προπονούνται περισσότερες ώρες σε καθημερινή βάση (Ekegren, 2014).

Αυτό σημαίνει ότι ο παράγοντας της ηλικίας αποτελεί έναν βασικό παράγοντα εκδήλωσης τραυματισμού και ειδικότερα κατά την εφηβική ηλικία, κατά την οποία οι αθλητές είναι στην πιο ευάλωτη φάση της ζωής τους, καθώς είναι γεγονός ότι οι αλλαγές που υφίστανται στη σωματική τους ανάπτυξη είναι μεγάλες. Η συχνότητα των τραυματισμών αυξάνεται ανάλογα με την ηλικία εξαιτίας της μετάβασης στην εφηβική περίοδο και των αυξημένων απαιτήσεων των αθλημάτων αυτών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των τραυματισμών (Di Fiori et.al., 2014).

Από όσο, λοιπόν, μπορεί να γίνει αντιληπτό, υπάρχει σύνδεση μεταξύ μεγαλύτερης ηλικίας και εμφάνισης τραυματισμού (Campoy et.al, 2011). Σημαντικός ακόμα παράγοντας είναι και το φύλο. Οι ορμονικές αλλαγές που αφορούν το γυναικείο φύλο, αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα τραυματισμών (Sobrino & Guillen, 2017).

Έχουν σημειωθεί κάποιες διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών, κυρίως κατά τη διάρκεια των προπονήσεων αλλά και κατά την παρουσίαση των προγραμμάτων (Wanke et.al., 2013). Αυτό οφείλεται στις διαφορές σωματικής δύναμης και ευλυγισίας που παρουσιάζουν τα προγράμματα των δύο φύλων. Οι γυναίκες - αθλήτριες εμφανίζουν πιο εύκολα τραυματισμούς στα άκρα των ποδιών, ενώ οι άνδρες στη μέση (Sobrino & Guillen, 2017).

Άλλο κριτήριο είναι η διατροφή. Είναι γνωστό ότι η σωστή διατροφή αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγεία του ανθρώπου. Έτσι, για τους αθλητές η κατάλληλη διατροφή αποτελεί τον βασικό παράγοντα που θα τους προσφέρει την κατάλληλη ενέργεια και δύναμη προκειμένου να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του αθλήματος. Έρευνες δείχνουν ότι οι διατροφικές διαταραχές των αθλητών αποτελούν έναν από τους παράγοντες οι οποίοι φέρουν ευθύνη για εκδήλωση τραυματισμού. Οι αθλητές θα πρέπει να τηρούν συγκεκριμένο πρόγραμμα διατροφής που δίνεται αποκλειστικά για τους ίδιους και για οποιαδήποτε αλλαγή στο πρόγραμμα που έχουν πράξει αυτοβούλως, συνετό είναι να ενημερώνουν τους υπεύθυνους (Sobrino & Guillen, 2017).

Επιπρόσθετα έχει παρατηρηθεί η έλλειψη σε βιταμίνη C και D στους αθλητές αυτών των αθλημάτων εξαιτίας της ανεπαρκούς διατροφής τους και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση μυοσκελετικών τραυματισμών αρκετά συχνά. Σημαντικό είναι, επίσης, οι αθλητές να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες νερού και να μην γίνεται αντικατάστασή του από εναλλακτικά αφεψήματα, όπως δηλαδή μπύρα, καφέ, τσάι, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση πρόωρης κούρασης και μυϊκών σπασμών (Allen, 2008)

Άλλος παράγοντας είναι η ανατομική κατασκευή και οι μυϊκές ασυμμετρίες, ιδιαίτερα στους οπίσθιους μηριαίους μυς που ευθύνονται για τις κακώσεις της οσφυϊκής μοίρας. Η ανθρωπομετρία αποτελεί άλλον έναν παράγοντα. Ειδικότερα, κάποιοι σωματοτύποι, όπως είναι εκτομορφικοί ενδέχεται να παρουσιάσουν κάποιον οξύ τραυματισμό, ενώ οι μεσομορφικοί κάποιο τραυματισμό υπέρχρησης. Η φυσική κατάσταση είναι άλλος ένας βασικός παράγοντας για τους αθλητές. Οι αθλητές

επιζητώντας την τελειοποίηση των κινήσεων, καταναλώνουν αρκετές ώρες προπόνησης η οποία ενδέχεται να είναι εξαντλητική. Τα αθλήματα της ενόργανης, της ρυθμικής και της ακροβατικής γυμναστικής προϋποθέτουν ευλυγισία, δύναμη, ταχύτητα και αντοχή. Η ευλυγισία θεωρείται ένα από τα πρωταρχικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων αθλημάτων (Φουσέκης, 2015).

Άλλος παράγοντας είναι οι προηγούμενοι τραυματισμοί. Παλαιότεροι τραυματισμοί ιδιαίτερα αν ήταν αρκετά σοβαροί, ενδέχεται να αφήσουν βιολογικό κατάλοιπο, αν οι τραυματισμένοι ιστοί δεν θεραπεύονται εξ ολοκλήρου και δεν επανέρχονται πλήρως στην αρχική τους κατάσταση (Whitting, 2008).

Τέλος, η ψυχολογία αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για έναν αθλητή. Η χαμηλή αυτοπεποίθηση είναι αναπόφευκτο να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα και τελικά ο αθλητής να μην μπορεί να φέρει εις πέρας το πρόγραμμα. Εν αντιθέσει με εκείνον τον αθλητή ο οποίος είναι οπλισμένος με αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση, έχει μεγαλύτερη αποφασιστικότητα και μπορεί να εκτελέσει πιο σωστά το πρόγραμμα που έχει δημιουργήσει σε συνεργασία με τον προπονητή του (Verhagen, van Mechelen, 2010).

Οι τραυματισμοί κατά την διάρκεια της προπόνησης αποτελούν ένα συνηθισμένο γεγονός, ιδιαίτερα αν ο αθλητής εκτελεί για πρώτη φορά άσκηση που ακόμα δεν ελέγχει. Οι αθλητές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι και να ακολουθούν τις οδηγίες του προπονητή τους. Ειδικότερα, οι ανωτέρω ενδογενείς παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν στην επιλογή και δημιουργία του κατάλληλου προγράμματος που πρέπει να εκτελέσει κάθε αθλητής. Η προπόνηση αποτελεί μια δύσκολη και πολύωρη διαδικασία κατά την οποία ο αθλητής καλείται να μάθει νέες ασκήσεις, να τελειοποιήσει τις ήδη γνωστές ασκήσεις και τελικά να δημιουργηθεί το τελικό πρόγραμμα επίδειξης παρουσίασης για τους τελικούς αγώνες. Κατά την προπόνηση είναι εύλογο, το ενδεχόμενο τραυματισμού, καθώς οι πολλές ώρες προπόνησης καταπονούν τον αθλητή και υπάρχει μάλιστα η περίπτωση σοβαρού τραυματισμού (Φουσέκης, 2015).

2.2.1.2 Εξωγενείς παράγοντες

Μετά από ανάλυση της βιβλιογραφίας για τους εξωγενείς παράγοντες, διαπιστώθηκαν τα εξής :

Έκθεση σε υψηλά προπονητικά φορτία: η ανεπαρκής διαχείριση του προπονητικού φορτίου αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες, καθώς η υπερβολική προπονητική επιβάρυνση ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμούς. Ένας ή περισσότεροι πιθανοί τραυματισμοί αυξάνονται όταν το εξωτερικό φορτίο υπερβαίνει την ικανότητα του αθλητή. Ο κίνδυνος τραυματισμού αυξάνεται όταν εφαρμόζονται υψηλά προπονητικά φορτία στους αθλητές που είναι είτε ψυχολογικά είτε σωματικά ανέτοιμοι και επίσης όταν οι αθλητές έχουν ανάγκη από ξεκούραση. Σε αυτές τις περιπτώσεις το προπονητικό φορτίο των αθλητών υπερβαίνει των δυνατοτήτων τους, έχοντας ως αποτέλεσμα την υπερβολική κόπωση και συγχρόνως τον αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού (Sobrinho & Guillen, 2017). Ο ρόλος της διαχείρισης του φορτίου είναι η μείωση του κινδύνου τραυματισμού και η βελτιστοποίηση της απόδοσης, ανιχνεύοντας την υπερβολική κόπωση, εντοπίζοντας αιτίες και προσαρμόζοντας συνεχώς τις ανάγκες ανάπαυσης, αποκατάστασης και προσαρμογής του προπονητικού και αγωνιστικού φορτίου με βάση την ατομική κόπωση των αθλητών (φυσιολογική και ψυχολογική) την ευεξία, τη φυσική κατάσταση, την υγεία και τα επίπεδα αποκατάστασης.

Κόπωση/ εξάντληση: η συσσωρευμένη κόπωση είναι το αποτέλεσμα από τις πολύωρες και εξαντλητικές προπονήσεις. Τόσο η κόπωση όσο και η εξάντληση αποτελούν σημαντικό ρόλο για την πρόκληση των μυοσκελετικών κακώσεων των αθλητών. Συνεπώς, ο αθλητής απαιτείται να ξεκουράζεται κατάλληλα για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στο εντατικό πρόγραμμα, αλλά και συγχρόνως να αποφύγει τυχόν τραυματισμούς (DiFiori et al., 2014).

Τεχνικές απαιτήσεις: οι τεχνικές απαιτήσεις για αυτά τα αθλήματα μπορεί να φαίνονται ενδεχομένως σε κάποιους εύκολες κινήσεις, ωστόσο αυτό δεν ισχύει στη πραγματικότητα. Οι δυσκολίες είναι αρκετές και μέχρι να φτάσει ο αθλητής στο επιθυμητό αποτέλεσμα, σε ένα αποτέλεσμα άρτιο, απαιτούνται ώρες προπόνησης. Οι

τραυματισμοί που ενδέχεται να προκληθούν είναι κυρίως στην οσφυϊκή μοίρα, κακώσεις στους συνδέσμου του γόνατος, ακόμα και τενοντοπάθειες (DiFiori et al., 2014).

Υποδήματα: τα υποδήματα αποτελούν άλλον ένα εξωγενή παράγοντα, όσο περίεργο μπορεί να φαντάζει. Όπως και στο μπαλέτο, έτσι και σε αυτά τα αθλήματα, απαιτείται η χρήση ειδικών υποδημάτων. Απαγορεύεται η χρήση υποδημάτων με τακούνι, καθώς η εκτέλεση των ασκήσεων δεν θα ήτο εφικτή. Τα υποδήματα είναι κατασκευασμένα ειδικά προκειμένου οι αθλητές να έχουν την ευκολία να πραγματοποιήσουν τις ασκήσεις που απαιτούνται (DiFiori et al., 2014).

Θερμοκρασία: η θερμοκρασία στους χώρους άθλησης, αλλά και παρουσίας των προγραμμάτων θα πρέπει να είναι η κατάλληλη, έτσι ώστε οι αθλητές να μην παρουσιάσουν εφίδρωση ή αφυδάτωση που μπορεί να επιφέρουν υποθερμία και τελικά τραυματισμό (Verhagen, van Mechelen, 2010).

Τέλος, η επιφάνεια του εδάφους είναι ένας σημαντικός παράγοντας, καθώς θα πρέπει οι αθλητές να νιώθουν ασφάλεια για να μπορέσουν να εκτελέσουν σωστά το πρόγραμμά τους (Verhagen, van Mechelen, 2010).

Όπως γίνεται αντιληπτό, για να μπορέσει ένας αθλητής να φέρει εις πέρας το πρόγραμμα που έχει προετοιμάσει, θα πρέπει να υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες τόσο κατά την διάρκεια των προπονήσεων, όσο και κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Ακόμα κι αν στο ευρύ κοινό, τα ανωτέρω φαίνονται μια εύκολη διαδικασία, δυστυχώς δεν είναι. Οι αθλητές, αλλά και τα άτομα που τους περιβάλλουν και τους καθοδηγούν, θα πρέπει να τους εξασφαλίζουν το κατάλληλο περιβάλλον προκειμένου να νιώσουν την απαραίτητη ασφάλεια και αυτοπεποίθηση των ικανοτήτων τους, ώστε να λάβουν την επιβράβευση που επιθυμούν (Verhagen, van Mechelen, 2010).

Τέλος, οι τραυματισμοί αποτελούν μια συχνή απειλή για τους αθλητές, οι οποίοι θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι, για να αποφεύγουν αυτές τις καταστάσεις. Τόσο οι ενδογενείς, όσο και οι εξωγενείς παράγοντες είναι εξίσου σημαντικοί για έναν αθλητή. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα

προσεκτικός και να προστατέψει τον εαυτό του κυρίως από τους τυχόν σοβαρούς τραυματισμούς.

2.2.2 Κατηγοριοποίηση ανάλογα με το μηχανισμό τραυματισμού

Οι Whiting και Zernicke (2008) ορίζουν τον μηχανισμό τραυματισμού ως «τη θεμελιώδη φυσική διαδικασία που είναι υπεύθυνη για μια δεδομένη ενέργεια, αντίδραση ή αποτέλεσμα» είναι δηλαδή μια φυσική δράση ή αιτία τραυματισμού. Ενώ σύμφωνα με τον Fung, (1993) ο τραυματισμός ισοδυναμεί με την αστοχία ενός μηχανισμού ή μιας δομής. Οι μηχανισμοί τραυματισμού είναι συνήθως πολύ-παραγοντικοί. Μέσα από την έρευνα του Harringe (2007) και των συνεργατών του, αναφέρουν τις εξής κύριες κατηγορίες του μηχανισμού πρόκλησης τραυματισμού:

A) Συμπίεση άρθρωσης: ορίζεται ως μια δύναμη που συμπιέζει δύο ή περισσότερα οστά σε μια άρθρωση.

B) Περιστροφή Άρθρωσης: συμβαίνει όταν ένα μέρος της άρθρωσης είναι σταθερό (στερεώνεται), ενώ τα άλλα τμήματα περιστρέφονται πάνω σε αυτό.

Γ) Υπερέκταση: η κινητοποίηση της άρθρωσης είναι πάνω από το φυσιολογικό εύρος κίνησης.

Δ) Υπέρχρηση: ορίζεται ως τραυματισμός ή σύμπτωμα που αναπτύχθηκε σταδιακά σε μια χρονική περίοδο.

Ο Bahr (2005) τονίζει ότι η ακριβής περιγραφή του «γεγονότος υποκίνησης» αποτελεί το βασικό εργαλείο στην κατανόηση των αιτίων οποιουδήποτε συγκεκριμένου τύπου τραυματισμού σε ένα δεδομένο άθλημα. Με τον όρο «γεγονός υποκίνησης» εννοούμε ότι θα πρέπει να γνωρίζουμε με λεπτομέρειες το συμβάν πρόκλησης τραυματισμού περιγράφοντας το με ορισμούς και παραδείγματα. Με λίγα λόγια η ανάλυση της αιτίας του τραυματισμού, θα πρέπει να αποτελείται από τις συνθήκες περιβάλλοντος αλλά και τη στάση του σώματος και των αρθρώσεων (Bahr & Krosshaug, 2005). Ένα επίσης χρήσιμο εργαλείο στην κατανόηση της αιτίας του τραυματισμού, είναι να γνωρίζουμε τις μηχανικές ιδιότητες των διάφορων ιστών του ανθρώπινου σώματος. (McIntosh, 2005).

Τέλος, μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί στα κάτω άκρα, όπως είναι τα κατάγματα στο μετατάρσιο, τα κατάγματα κόπωσης, μεταταρσίων και σκαφοειδούς, κατάγματα κόπωσης φτέρνας, διάστρεμμα και κατάγματα στον αστράγαλο. Επιπροσθέτως, μπορεί να τραυματιστεί το γόνατο. Μάλιστα ένας συχνός σοβαρός τραυματισμός στο γόνατο, είναι η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου, που υπάρχει μεγαλύτερη επικινδυνότητα να συμβεί σε κάποιο άλμα, περιστροφή ή σε αλλαγή κατεύθυνσης.

2.2.3 Τύπος πληττόμενου ιστού

Γενικά, οι κακώσεις αφορούν είτε μαλακά μέρη και ιστούς (μύες, τένοντες, συνδέσμους, χόνδρους) είτε σκληρούς ιστούς (οστά), για τον λόγο αυτό αποκαλούνται και μυοσκελετικές κακώσεις. Οι τύποι που αναφέρονται ανάλογα με τον ιστό στον οποίο έχει προκληθεί το τραύμα είναι οι εξής:

1)Μυϊκός: Είναι μια κλειστή κάκωση, που προκαλείται από άμεση βία (πλήξη) ή έμμεση βία (διάταση) (Αμπατζίδης, 1998). Μπορούν επίσης να προκληθούν από άμεση πρόσκρουση με άλλον αθλητή ή από άμεση επαφή του αθλητή με τα όργανα, με συνέπεια τη συμπίεση των μαλακών μορίων και βλάβη ή διαταραχή των τριχοειδών αγγείων στους ιστούς. Μια υποκατηγορία είναι οι θλάσεις, πιο συγκεκριμένα η ρήξη της μυοτενόντιας μονάδας, λόγω αιφνίδιας υπερμέγιστης σύσπασης ή υπερδιάτασης. (ταξινομούνται βάση σοβαρότητας σε 1ου, 2ου και 3ου βαθμού) (Shultz, 2009; Φουσέκης, 2015).

2)Τενόντιος: Οξείες ρήξεις τένοντα συμβαίνουν εάν δημιουργηθεί δύναμη που υπερβαίνει την ικανότητα του τένοντα να την ανεχθεί. Οι ρήξεις ως οξεία βλάβη του τένοντα, με αιφνίδια, απροειδοποίητη εμφάνιση διακρίνονται σε 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού, περιλαμβάνοντας ελάχιστη, μερική και ολική ρήξη/ασυνέχεια των ινών του τένοντα αντίστοιχα (Φουσέκης, 2015, σελ. 5). Ειδικότερα οι κακώσεις των τενόντων διακρίνονται σε: Α) Παρατενοντίτιδα (ο παρατένοντας ερεθίζεται από την επαναλαμβανόμενη τριβή) Β) Τενοντίτιδα (ο τένοντας μπορεί να ερεθισθεί ή οι

κεντρικές ίνες του να ραγίσουν από επαναλαμβανόμενες αναπηδήσεις, ιδιαίτερα στα αθλήματα που απαιτούν άλματα (Κοκκίνης, 2011).

3)Σύνδεσμικός: Αναφέρεται γενικά σε τραυματισμό συνδέσμων και περιλαμβάνει από ήπια διάταση μέχρι και πλήρη ρήξη αυτών (Αμπατζίδης, 1998). Συνήθως οι σύνδεσμοι τραυματίζονται λόγω οξέος τραύματος. Ο μηχανισμός τραυματισμού είναι ξαφνική υπερφόρτωση, όπου ο σύνδεσμος τεντώνεται με την άρθρωση να βρίσκεται σε ακραία θέση. Ρήξεις μπορεί να εμφανιστούν στη μέση ουσία του συνδέσμου ή στη ένωση συνδέσμου-οστού. Σε διεθνές επίπεδο, οι τραυματισμοί του συνδέσμου ταξινομούνται συνήθως ως: α) Ήπιοι (βαθμός 1), που προκαλούν μόνο δομική βλάβη στο μικροσκοπικό επίπεδο, με μικρή τοπική ευαισθησία και χωρίς αστάθεια. β) Μερική (βαθμός 2) προκαλεί μερική ρήξη με ορατό πρήξιμο και αξιοσημείωτη ευαισθησία, αλλά συνήθως με μικρή έως καθόλου αλλαγή στη σταθερότητα. γ) Ολική (βαθμός 3). προκαλούν πλήρη ρήξη σημαντική διόγκωση και αστάθεια. (Bahr R., Alfredson H., Jarvinen T., Khan K., Kjaer M., Matheson G., Maehlum S., 2012)

4)Οστικός: μπορεί να είναι η μερική ή πλήρης λύση της συνέχειας ενός οστού (κάταγμα) (Κοτζαηλίας, 2008), η φλεγμονή του οστού στα σημεία κατάφυσης ισχυρών τενόντων που ονομάζεται αποφυσίτιδα (Φουσεκής, 2015) ή φλεγμονή της μεμβράνης που περιβάλλει το οστό γνωστή ως περιοστίτιδα (Shultz K., Olson D.A., 2010).

2.3 Γενικά στοιχεία για τα αθλήματα αγωνιστικού χαρακτήρα

Η συμμετοχή στην γυμναστική έχει πολυάριθμα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οφέλη για την υγεία όπως πλεονέκτημα στην πυκνότητα των οστών και αποτροπή ή μειωμένο κίνδυνο οστεοπόρωσης (Erlandson MC, Kontulainen SA, Chilibeck PD, Arnold CM, Faulkner RA, Baxter-Jones AD., 2012), ενισχυμένο καλό έλεγχο της στάσης του σώματος (Jola C, Davis A, Haggard P., 2001) και αυξημένη βασική δύναμη (Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA. 2010). Έρευνα αναφέρει ότι ένας γενικός πληθυσμός αθλητών γυμναστικής ενεργών ή μη είχε σημαντικά υψηλότερο aBMD (περιφερειακή οστική πυκνότητα) σε σύγκριση

με μη αθλητές (καμία ενασχόληση με αθλητική δραστηριότητα), και έπειτα η σχέση ήταν πιο έντονη στους ενεργούς γυμναστές σε επίπεδο κολλεγίων σε σύγκριση με τους «συνταξιούχους» αθλητές γυμναστικής. Για παράδειγμα, στη πρώτη συσχέτιση το aBMD της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ήταν 18% μεγαλύτερο σε αθλητές πανεπιστημιακού επιπέδου και 16% στους μη ενεργούς πλέον γυμναστές ενώ στο μηριαίο οστό το aBMD ήταν 22% μεγαλύτερο στους ενεργούς και 18% μεγαλύτερη σε «συνταξιούχους» γυμναστές (Kudlac, 2004). Με αποτέλεσμα να εικάζεται ότι αν και μπορεί να χαθούν με τη πάροδο του χρόνου κάποια πλεονεκτήματα της ενασχόλησης με τη γυμναστική, είναι βέβαιο ότι υπάρχει ένα υπολειπόμενο όφελος από τη γυμναστική συμμετοχή στην οστική μάζα που συνεχίζεται χρόνια μετά τη παύση.

Στο χώρο των αισθητικών αθλημάτων οι αθλητές πρέπει να εκτελούν διάφορες κινητικές δεξιότητες με τη βέλτιστη τεχνική που βασίζονται στον έλεγχο της στάσης του σώματος. Τα ακροβατικά στοιχεία απαιτούν υψηλό επίπεδο σταθερότητας της στάσης, όμως η έλλειψη όρασης (χαρακτηριστικό κατά την εκτέλεση ακροβατικών) έχει αρνητικές επιπτώσεις στην απόδοση (Gill, 2001). Επειδή οι αθλητές της γυμναστικής συχνά πρέπει να εκτελούν πολύπλοκες κινήσεις με περιορισμένο οπτικό πεδίο ή η έλλειψη αυτού εντελώς, προτάθηκε ότι η κατοχή ή η ανάπτυξη αυτής της ικανότητας είναι προϋπόθεση για την εξέλιξη στον αγωνιστικό χώρο. Άλλωστε το οπτικό σύστημα παρέχει την πρωταρχική (πιο σημαντική) αισθητηριακή πληροφορία για τη διατήρηση της ισορροπίας (Uchiyama M., Tsuboi R., Mitsushashi Y., 2009). η οποία βασίζεται στην ικανότητα συντονισμού κατά τη διάρκεια διατήρησης του κέντρου βάρους σώματος (ΚΒΣ) στην βάση στήριξής του (Blackburn, 2000). Συμπερασματικά διακρίνεται η ιδιαιτερότητα να εξαρτώνται λιγότερο από τα οπτικά στοιχεία από άλλους αθλητές για τη διατήρηση της ισορροπίας σε απαιτητικές στάσεις σώματος με αποτέλεσμα να έχουν πιο ευαίσθητο αισθητηριακό σύστημα σε σύγκριση με άλλους αθλητικούς ειδικούς (Vuillerme, 2001).

Απαιτητική προσπάθεια καταβάλουν οι αθλητές στα όργανα πάνω στα οποία εκτελούν τα αγωνιστικά προγράμματα και τις ασκήσεις τους αφού η επαφή με αυτά

είναι άμεση και η επικινδυνότητα μέγιστη. Η ιδιαίτερη κατασκευή των οργάνων, όπως της ενόργανης, μπορεί να δημιουργήσει ποικίλους τραυματισμούς αλλά και την αυξημένη συχνότητα αυτών. Το όργανο με το υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης τραυματισμών είναι το έδαφος (44%), ενώ αμέσως μετά βρίσκεται το άλμα (ίππος) (26%) (De Vita.et al., 2015). Σε αντίστοιχη μελέτη η Καρλαύτη (2016) συμφωνεί με ποσοστό 31,7% κατέχει το έδαφος ενώ μετά ακολουθεί η δοκός ισορροπίας και οι ασύμμετροι ζυγοί με 14,6%. Συγκεκριμένα, σχετική έρευνα έδειξε ότι οι αθλητές και οι αθλήτριες εμφανίζουν κάκωση στο γόνατο σε ποσοστό 49% κατά την προσγείωση στο έδαφος, ενώ το 11,9% στο άλμα ίππου σε ασκήσεις με φορά προς τα εμπρός κατά τη φάση της προσγείωσης (Kirialanis P., Dallas G., 2015).

Το προσωπικό προετοιμασίας στοχεύουν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας μέσω της έκθεσης των αθλητών σε σωματικά έντονη προπόνηση για να προετοιμάσουν τους ίδιους για τις φυσικές απαιτήσεις του ανταγωνισμού, συμπεριλαμβανομένων των πιο απαιτητικών φάσεων του αγώνα (Gabbett TJ., 2016). Η κινητική μάθηση συνδέεται άρρηκτα με την βέλτιστη ικανότητα προσαρμοστικότητας που προαναφέραμε. Όμως κατά την εκμάθηση νέων δεξιοτήτων μπορεί να εμφανιστούν εξισορροπιστικές αστάθειες που σχετίζονται με μειωμένο συντονισμό και κόπωση (Carrick, 2007). Ας προστεθεί σε όλα τα παραπάνω και το γεγονός ότι ο αθλητής εξαιτίας της φύσης του αθλήματος προπονείται με βάση την «καλή» του πλευρά αλλά και περιστρέφεται προς αυτή, κάτι το οποίο προκαλεί ασύμμετρο μυοσκελετικό σύστημα στον κορμό.

Οι αθλητές και οι αθλήτριες χαρακτηρίζονται για τη μεγάλη ισχύ και τη μυϊκή αντοχή όπως επίσης και για την κιναισθηση, την ισορροπία, το ρυθμό και συντονισμό των κινήσεων (Σιάτρας, 2016). Χαρακτηριστικό των προγραμμάτων των αθλητών της γυμναστικής είναι η διαδοχή ασκήσεων η μία μετά την άλλη με σκοπό την αύξηση ταχύτητας ή απόκτηση επαρκούς ύψους για την ολοκλήρωση της άσκησης. Είναι βέβαιο ότι η ανάπτυξη των επαναλαμβανόμενων δυνάμεων σε συνδυασμό με τη δράση της βαρύτητας επιφέρουν την επιβάρυνση στο μυοσκελετικό σύστημα. Ιδιαίτερη βάση θα δώσουμε στις συμπιεστικές δυνάμεις στη σπονδυλική στήλη ή μια βλάβη του νωτιαίου μυελού που μπορεί να προκληθούν από μια δυνατή κρούση ή μια λανθασμένη

προσγείωση (Σιάτρας, 2016). Οι Caine και Nassar (2015) ανέφεραν ότι οι κακώσεις στη μέση μπορεί να φτάσουν έως και το 20% του συνόλου των κακώσεων στην ενόργανη γυμναστική άρα ο πόνος στη μέση είναι ένα κοινό πρόβλημα.

Απαιτήσεις που πρέπει να «καλύψει» η σπονδυλική στήλη ενός αθλητή είναι οι επαναλαμβανόμενες θέσεις κάμψης και υπερέκτασης στις πολύπλοκες εναέριες κινήσεις. Βάση του αθλήματος αναφέρεται η ικανότητα διατήρησης μιας σωστής στάσης σώματος έπειτα από την ολοκλήρωση όλων αυτών των γρήγορων και περίπλοκων κινήσεων άρα ο προσανατολισμός των μελών του σώματος στο χώρο είναι ένα πλεονέκτημα για τον αθλητή (Carrick, 2007).

Όσο περνούν τα χρόνια έχει παρατηρηθεί ότι μειώνονται τα φορτία στη σπονδυλική στήλη εξαιτίας ακραίου εύρους κίνησης σε στατικές στάσεις. Ασκήσεις όπως η αργή χειροκυβίστηση εμπρός και πίσω που απαιτούν την υπερέκταση της ΣΣ παρατηρούνται πλέον σπάνια εκτός βέβαια από τα υποχρεωτικά προγράμματα των μικρών κατηγοριών. Η σύγχρονη γυμναστική τείνει να δίνει έμφαση στις κινήσεις υπερέκτασης και κάμψης με υψηλή ταχύτητα, που αποτελούν μέρη δεξιοτήτων όπως όπως για παράδειγμα, στο άλμα Yurchenko ή στη φάση πτήσης Tkatchev στη μπάρα οι οποίες περιλαμβάνουν μερικώς ολοκληρωμένα σάλτο και ανατροπές.

2.4 Κατηγορίες Τραυματισμών

Η γυμναστική απαιτεί υψηλό επίπεδο σωματικής ικανότητας και τεχνικής δεξιότητας που χρησιμοποιεί τον συνδυασμό αθλητισμού και καλλιτεχνίας για να εκτελεί περίπλοκες και έντονες κινήσεις που μπορεί να υπερφορτώσουν τους μυοσκελετικούς ιστούς και να έχουν ως αποτέλεσμα σε οξείες κακώσεις που μπορεί να εξελιχθούν σε χρόνιους τραυματισμούς. Αυτά τα αθλητικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν δύναμη, ταχύτητα, δύναμη, ευκινησία, καρδιαγγειακή αντοχή, ευελιξία, συντονισμός και ισορροπία. Η γυμναστική μπορεί να περιλαμβάνει πολλούς κλάδους, όπως είναι η ρυθμική γυμναστική, η ενόργανη γυμναστική, η ακροβατική και

η αεροβική γυμναστική, οι οποίοι έχουν και διαφορετικές σωματικές απαιτήσεις (Armstrong R. , Relph N., 2021)

Ειδικότερα, η ρυθμική γυμναστική απαιτεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις που μπορούν να υπερφορτώσουν τις αρθρώσεις και να οδηγήσουν σε οξείς τραυματισμούς οι οποίοι υπάρχει μεγάλη περίπτωση να εξελιχθούν σε χρόνιους τραυματισμούς. Η έντονη πίεση σε συνδυασμό με τις κινήσεις οι οποίες ενδέχεται να ξεπεράσουν τη φυσιολογική ανατομική εμβέλεια μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμό. Για παράδειγμα, στην αεροβική αλλά και στην ακροβατική γυμναστική, ο μεγάλος όγκος ρίψεων και πιασίματων στα άλματα μπορεί να δημιουργήσει υψηλή κρουστική φόρτιση στις χαμηλότερες αρθρώσεις των άκρων. Ο αθλητής έχοντας ως επιθυμία τη νίκη, μπορεί να πιεστεί με αποτέλεσμα να τραυματιστεί σοβαρά. (Abalo-Núñez, 2018)

Επομένως, λόγω των έντονων, απαιτητικών αλλά και πολύπλοκων κινητικών δεξιοτήτων κατά τη διάρκεια των αθλημάτων, ολόκληρο το μυοσκελετικό σύστημα και κατ' επέκταση και οι τένοντες υπόκεινται σε μεγάλες και συχνές επιβαρύνσεις με αποτέλεσμα τον τραυματισμό τους. Οι τραυματισμοί των τενόντων ανάλογα με το μηχανισμό κάκωσης μπορεί να είναι οξείς ή χρόνιοι. Οι χρόνιες κακώσεις, είναι συνήθως ο επαναλαμβανόμενος τραυματισμός σε μια ανατομική δομή, που προκαλεί «μικροτραυματισμούς» (μικροφλεγμονές) που αυτό πιθανόν συνεχίζεται για μακρύ χρονικό διάστημα χωρίς επαρκή χρόνο επούλωσης και προκαλούνται μόνιμες εκφυλίσεις στην άρθρωση ή και στις γύρω δομές (Μάλλιου, Π., Γιοφτσίδου, Α., Πάφης, Γ., & Κούτρα, Χ. 2015).

Οι οξείς μυοσκελετικοί αθλητικοί τραυματισμοί εκδηλώνονται άμεσα και προκαλούν μακροτραυματικές κακώσεις χαρακτηρίζονται από αιφνίδια έναρξη και βραχεία διάρκεια. Συνήθως ο αθλητής μπορεί να αναφέρει με ακρίβεια το πώς έγινε ο τραυματισμός, καθώς και τα σχετιζόμενα σημεία που εκδηλώνουν πόνο/ ενόχληση (Μάλλιου, Γιοφτσίδου, κ.ά., Φουσέκης, 2015). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι χρόνιες κακώσεις αποτελούν το 38% των τραυματισμών της ενόργανης γυμναστικής, ενώ οι οξείες μόλις το 62% (Μαλλιαρόπουλος, 1990).

Η συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών και τα αποτελέσματα του επιπολασμού είναι σημαντικά μεταξύ των καλλιτεχνικών αθλητών όλων των αγωνιστικών επιπέδων. Οι αθλητές που προπονούνται σε υψηλά ανταγωνιστικά επίπεδα και εκτίθενται σε αγωνιστικά περιβάλλοντα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο τραυματισμού. (Campbell et.al.,2019)

2.4.1. Κατηγοριοποίηση σχετικά με τη διάρκεια εκδήλωσης συμπτωμάτων

Ένας τραυματισμός μπορεί να διαγνωστεί ως χρόνιος ή ως οξύς. Σε πρακτικό επίπεδο ο τραυματισμός που μόλις συνέβη χαρακτηρίζεται ως οξύς. Ενώ ο τραυματισμός που χαρακτηρίζεται ως χρόνιος, είναι εκείνος που αν και έχει περάσει κάποιο διάστημα παραμένει. Το κατάλληλο κριτήριο είναι η κατανόησή για την ανατομία και τη διαδικασία αποκατάστασης του τραυματισμού. Με τον τρόπο αυτό λαμβάνετε η γνώση της διαδικασίας με την οποία η θεραπεία και η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί και το κατά προσέγγιση χρονικό διάστημα που μπορεί να χρειαστεί (Flint et al., 2014).

Πιο αναλυτικά:

Χρόνιες κακώσεις

Επαναλαμβανόμενες δυνάμεις χαμηλού βαθμού που οδηγούν σε μικρότραυμα στους ιστούς προκαλούν τους τραυματισμούς υπέρχρησης στους συνδέσμους και σχεδόν ποτέ δεν εμφανίζουν συμπτώματα φλεγμονωδών καταστάσεων. Όταν οι φορτίσεις αυτές επαναλαμβάνονται σε συχνότητα τέτοια που δεν επιτρέπει την επιδιόρθωση των μικροκακώσεων, οδηγούνται σε φλεγμονώδεις αντιδράσεις, βλάβες των ιστών και κακώσεις καταπόνησης (Φουσεκής, 2015). Παρόλα αυτά ένα τέτοιος τραυματισμός είναι και ο λεγόμενος “stretch out” σύνδεσμος που σταδιακά χαλαρώνει ή αλλιώς «απλώνεται» εξαιτίας ενός ιδιαίτερου κινητού προτύπου και συμβαίνουν σε αυτόν συνεχόμενοι μικροτραυματισμοί. Αυτό μπορεί να μειώσει τη σταθερότητα στην άρθρωση η οποία προκαλεί μυϊκή δυσλειτουργία ή / και έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμό και άλλων τμημάτων που την περιβάλλουν (Corpus et.al.2016, Bahr et al., 2012).

Μεγάλη συσχέτιση με τον κίνδυνο εκδήλωσης ή και δημιουργίας ενός τραυματισμού υπέρχρησης έχει ο αυξημένος βαθμός συμμετοχής σε ένα συγκεκριμένο άθλημα όπως είναι οι εθνικές ομάδες (Bell et al.,2018). Στον αυξημένο βαθμό συμμετοχής συνεπάγεται η αθλητική εξειδίκευση όπου συνδέεται συχνά με την εκπαίδευση σε μεγάλες εντάσεις, πολλές ώρες την εβδομάδα και μήνες ανά έτος και μπορεί να οδηγήσει σε μια ποικιλία αρνητικών συνεπειών, όπως η εξάντληση και η υπερβολική προπόνηση (Campbell et.al.,2019).

Οι αθλητικές κακώσεις από επαναλαμβανόμενη καταπόνησης προκαλούνται από επανάληψη της ίδιας κίνησης σε μία προσπάθεια με σκοπό να επιτύχουν την τελειότητα. Εάν διαγνωσθεί το πρόβλημα μπορεί συνήθως να διορθωθεί, αλλάζοντας την τεχνική της προπόνησης (Dandy, 1995). Τέτοιου είδους τραυματισμοί είναι “επικίνδυνοι” κατά την έναρξη και ως εκ τούτου μας δίνουν περισσότερη εικόνα για τους ιστούς που πιθανόν να εμπλέκονται. Συχνά είναι αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενου στρες που δέχεται ο ιστός και που έχει ανεπαρκή χρόνο ή ικανότητα αποκατάστασης. Αυτό μπορεί να συμβεί στους αθλητές αρχάριου επιπέδου ή αθλητές υψηλού επιπέδου όπου η εξέλιξη έγκειται στην απόδοση και εκπαίδευση. Στα αθλήματα δύναμης όπως είναι η ενόργανη για παράδειγμα πολλά κατάγματα βρίσκονται στη σπονδυλική στήλη (πχ. σπονδυλόλυση) (Lavallee M.E., Tucker.B., 2010).

Οξείες κακώσεις

Οξείες ορίζονται οι κακώσεις που έχουν αιφνίδια έναρξη και στις οποίες εφαρμόζονται υψηλής έντασης δυνάμεις για μικρό χρονικό διάστημα (Φουσέκης, 2015). Σε αυτές τις περιπτώσεις συνήθως ο αθλητής μπορεί να περιγράψει με ακρίβεια το πώς συνέβη ο τραυματισμός, καθώς και να αναφέρει τα σημεία πάνω του που εκδηλώνουν πόνο ή ενόχληση (Μάλλιου κ.ά, 2015, Φουσέκης, 2015). Ένας οξύς τραυματισμός μπορεί να διακριθεί σε επείγων ή μη επείγων. Οι επείγοντες τραυματισμοί περιλαμβάνουν οξεία κήλη δίσκων, κατάγματα, εξάρθρωσεις, ακόμη

και έμφραγμα του μυοκαρδίου. Αυτοί οι τραυματισμοί συνήθως οδηγούν σε σημαντική παύση από την αθλητική δραστηριότητα. Αντίθετα, οι μη επείγοντες τραυματισμοί είναι τα πιο συνηθισμένα παράπονα σε διαγωνισμούς και συχνά είτε δεν σταματούν καθόλου ή θα χρειαστεί ένα μικρό διάλειμμα (Lavalley, 2010).

2.5 Συχνοί Τραυματισμοί

Οι αθλητές/τριες που ασχολούνται με την ενόργανη γυμναστική εκτελούν κατά κύριο λόγο ασκήσεις είτε στο έδαφος είτε σε όργανα υπερνικώντας τη βαρύτητα και αξιοποιώντας κατά το επιτρεπτό όριο και μέτρο τις δυνατότητες του ανθρώπινου σώματος. Με βάση την έρευνα των Rurnel (2010) οι αθλητές της ακροβατικής γυμναστικής, ιδίως στην ηλικία των 13 ετών και άνω, εκδηλώνουν πιο συχνούς τραυματισμούς κατά την διάρκεια των προπονήσεων και των αγώνων. Οι τραυματισμοί αυτοί προκαλούνται στα κάτω άκρα. Να σημειωθεί, ότι μεγαλύτερο κίνδυνο τραυματισμού παρουσιάζουν κατά την διάρκεια των τακτικών και απαιτητικών προπονήσεων. Στην ενόργανη γυμναστική, οι αθλητές τραυματίζονται πιο συχνά στα κάτω άκρα και ιδιαίτερα στις αρθρώσεις της ποδοκνημικής και του γόνατος. Να σημειωθεί ότι ο τακτικός τραυματισμός στην ενόργανη γυμναστική είναι το διάστρεμμα της ποδοκνημικής. (Rurnel, 2010).

Άλλες έρευνες, όπως των Malina και των συνεργατών (2013) , παρουσίασαν μια σειρά από μελέτες όσον αφορά τους τραυματισμούς των κάτω άκρων. Ακόμα, κατέδειξαν ένα μεγάλο ποσοστό τραυματισμού στο κάτω πέρατος της κερκίδας του καρπού, όπως επίσης και κατάγματα στον ισθμό του σπονδύλου. (Malina, 2013) Άλλοι συχνοί τραυματισμοί είναι οι κακώσεις στη πλάτη. (Purnell et al, 2010)

Επιπροσθέτως, άλλοι τραυματισμοί συχνοί που εκδηλώνονται είναι στον αυχένα. Αυτοί οι τραυματισμοί είναι αποτέλεσμα των λανθασμένων προσγειώσεων από τη πλευρά των αθλητών. Δηλαδή κατά την διάρκεια της πτώσης από τα όργανα ή ακόμα και σε ασκήσεις που πραγματοποιούν περιστροφή γύρω από τον κατακόρυφο άξονα

του σώματος. Οι ασκήσεις που εγκυμονούν αυτόν τον κίνδυνο τραυματισμού είναι η πιρουέττα και ο ελιγμός.

Ακόμα, απαιτείται ο προσδιορισμός τόσο των βιολογικών μηχανισμών, δηλαδή των μακροτραυματισμών όσο και της υπερβολικής χρήσης, ήτοι μικροτραυματισμοί, καθώς επίσης και η σχετική βιολογική αποτυχία από την πλευρά του αθλητή κατά την ενασχόληση της γυμναστικής. Σύμφωνα με έρευνες, έχει αποδειχθεί η σύνδεση μεταξύ των βιολογικών αποτυχιών και των μηχανικών φορτίων για έναν αριθμό ιστών (Brueggemann, 2010)

Παρακάτω γίνεται ανάλυση των πιο συχνών τραυματισμών στα αθλήματα που απασχολούν την εργασία:

1) *Τραυματισμοί κεφαλής*

Ο τραυματισμός της κεφαλής δεν είναι το ίδιο συχνός σε αυτά τα αθλήματα, όπως είναι στα αθλήματα επαφής. Παρόλα αυτά, έχουν σημειωθεί τέτοιου είδους τραυματισμοί. (Buzas EI, György B, Nagy G, Falus A, Gay S., 2014). Οι πιο συχνοί τραυματισμοί σε αυτή την περιοχή είναι η διάσειση, οι εκδορές του προσώπου, τα κατάγματα προσώπου, όπως επίσης τραυματισμοί στα μάτια των αθλητών (Overlin A., Bilijinder C., Steven E., 2011).

2) *Καρπός*

Ένας τραυματισμός που κατατάσσεται στα άνω άκρα, είναι ο τραυματισμός του καρπού. Ο πιο συνηθισμένος τραυματισμός στον καρπό, είναι εκείνος με την ονομασία "καρπός του γυμναστή" ή διαφορετικά κατάγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδας. Αυτός ο τραυματισμός μόνο σε σκελετικά ανώριμους αθλητές και επέρχεται όταν η συχνότητα του βάρους που φέρει το άνω άκρο, προκαλεί αυξημένη τάση κατά μήκος της κερκίδας (Overlin et al., 2011). Τα συμπτώματα αυτού του τραυματισμού είναι έντονος πόνος στον καρπό, πρήξιμο, εκχύμωση αλλά ενδέχεται και παραμόρφωση. (Webb , 2008).

3) *Κατάγματα σκαφοειδούς*

Το σκαφοειδές οστό αποτελεί το οστό του καρπού το οποίο τραυματίζεται πιο τακτικά. Το κατάγμα του σκαφοειδούς οστού μπορεί να είναι αποτέλεσμα είτε χρόνιας

καταπόνησης, είτε άμεσου χτυπήματος, όπως για παράδειγμα η πτώση του αθλητή έχοντας τεντωμένο χέρι. Οι αθλητές που υποφέρουν από αυτόν τον τραυματισμό, δεν μπορούν να φέρουν εις πέρας τις δραστηριότητες που συνδέονται με τον καρπό. Ακόμα, νιώθουν πόνο κατά την ψηλάφηση, αλλά και μειωμένη κινητικότητα στην άρθρωση του καρπού (Webb, 2008). Όσον αφορά τη διάγνωση αυτού του τραυματισμού, χαρακτηρίζεται δύσκολη, εξαιτίας του μικρού μεγέθους και του ακανόνιστου σχήματος του σκαφοειδούς οστού (Nakamoto, 2015).

4) *Ρήξη τριγώνου ινοχόνδρινου συμπλέγματος*

Ο τραυματισμός αυτός προκύπτει κατά κύριο λόγο σε σκελετικά ώριμους αθλητές με την παρουσία πόνου στην ωλένια πλευρά του καρπού (Webbet, 2008). Τα συμπτώματα αυτού του τραυματισμού είναι ο πόνος στην ωλένια πλευρά του καρπού τόσο κατά την ψηλάφηση όσο και κατά την περιστροφή του αντιβραχίου. Ο τραυματισμός ή ρήξη του τριγώνου ινοχόνδρινου συμπλέγματος μπορεί να οδηγήσει σε αστάθεια της κερκιδωλενικής άρθρωσης, καθώς και σε λιγότερο λειτουργικό καρπό (Johandi, 2017)

5) *Ρήξη σκαφομηνοειδούς συνδέσμου*

Άλλος ένας τραυματισμός αποτελεί η ρήξη του σκαφομηνοειδούς συνδέσμου ο οποίος αποτελεί την πιο κοινή μορφή καρπικής αστάθειας που συμβαίνει είτε ξεχωριστά, είτε και σε συνδυασμό με άλλους τραυματισμούς του καρπού (Elsaftawy, A., Jabłeckki, J., Jurek, T., Domanasiewicz, A. and Gworys, B., 2014). Είναι αποτέλεσμα μερικής ή ολικής ρήξης του σκαφομηνοειδούς συνδέσμου και σχετικά συχνά συνδυάζεται με το κάταγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδας, καθώς και με κατάγματα του σκαφοειδούς οστού. Η διάγνωση συχνά χάνεται λόγω της μη ειδικής συμπτωματολογίας, με αποτέλεσμα να οδηγήσει μακροπρόθεσμα σε αστάθεια το καρπού και σε επώδυνη καρπική αρθροπάθεια (Kaltenborn, A., Hoffmann, S., Settje, A., Vogt, P.M., Gutcke, A. and Rüttermann, M., 2017)

6) *Τραυματισμοί Grip Lock*

Ο τραυματισμός αυτός εμφανίζεται αρκετά συχνά στους αθλητές της ενόργανης γυμναστικής. Ο συγκεκριμένος τραυματισμός μπορεί να προκληθεί κατά την

περιστροφή των αθλητών γύρω από τις μπάρες. Αίτιο αυτού του τραυματισμού αποτελεί το εξάρτημα που χρησιμοποιούν οι αθλητές με σκοπό να μειώσουν τις δυνάμεις διάτμησης οι οποίες δημιουργούνται μεταξύ του καρπού και της ράβδου και για τη βελτίωση της αντοχής κατά την περιστροφή. Στη περίπτωση, λοιπόν, που αυτά τα εξαρτήματα έχουν φθαρεί ή είναι τεντωμένα τότε επέρχεται τραυματισμός κυρίως στους τένοντες του καρπού και των δακτύλων, όπως επίσης πρόκληση καταγμάτων στο αντιβράχιο (Bezek, 2009).

7) Γάγγλιο

Το γάγγλιο αποτελεί μια κυστική διόγκωση η οποία προκαλείται στη ραχιαία επιφάνεια του καρπού και περιέχει μια μορφή παχύρευστου υγρού. Ουσιαστικά, το γάγγλιο είναι μια κύστη η οποία περιέχει ζελατινώδες υγρό. Κατά κύριο λόγο δημιουργεί μόνο αισθητικό πρόβλημα, ενώ σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει πόνο ή ακόμα και αδυναμία- παράλυση μυών (Κοτζαηλίας, 2011). Η θεραπεία για το γάγγλιο είναι δύσκολη επειδή σύμφωνα με μελέτες, μόνο το 40% των βλαβών μειώνεται σε διάστημα 6 ετών, τα περισσότερα γάγγλια επανεμφανίζονται με αναρρόφηση και η χειρουργική εκτομή έχει ποσοστό υποτροπής 10% με κίνδυνο για ουλές και άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες (Shaefar et.al.,2012).

8) Οστεοχονδρίτιδα αγκώνα (βραχιονοκερκιδική άρθρωση)

Ο τραυματισμός στους αγκώνες εκδηλώνεται κυρίως στους αθλητές της ενόργανης γυμναστικής εξαιτίας των επαναλαμβανόμενων κινήσεων μεγάλης πρόσκρουσης. Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί είναι οι οστικές μεταβολές όπως είναι η οστεοχονδρίτιδα στην βραχιονοκερκιδική διάρθρωση (OCD). Η OCD είναι μία ιδιοπαθής πάθηση και προκαλεί σε αρχικά στάδια πόνο, οίδημα και ευαισθησία στον αγκώνα. Ενώ, υπάρχει περίπτωση να οδηγήσει σε δυσκαμψία και περιστασιακά, στο κλείδωμα της άρθρωσης του αγκώνα (Dexel et al.,2014).

9) Έσω επικονδυλίτιδα

Άλλος ένας τραυματισμός είναι η έσω επικονδυλίτιδα, η οποία είναι το αποτέλεσμα των επαναλαμβανόμενων πιέσεων και κάμψεων στον αγκώνα, όπως επίσης και η επαναλαμβανόμενη κάμψη καρπού και πρηνισμού. Ο τραυματισμός αυτός επρόκειτο

για τενοντοπάθεια του κοινού τένοντα των καμπτήρων και πρηνιστών του καρπού. Οι αθλητές με έσω επικονδυλίτιδα συνήθως αναφέρουν ύπουλη έναρξη του πόνου στην έσω επιφάνεια του αγκώνα, με ή χωρίς μυϊκή αδυναμία, με μεγάλη ευαισθησία κατά την κάμψη του καρπού (Kane et al., 2014).

10) *Εξάρθρωμα αγκώνα*

Ο αγκώνας αποτελεί μια ιδιαίτερα ευαίσθητη περιοχή για τους αθλητές που ασχολούνται με τέτοιου είδους αθλήματα, εξαιτίας της υπερβολικής χρήσης και των επαναλαμβανόμενων φορτίων κατά την εκτέλεση προγραμμάτων (Grumet et al., 2010). Συνεπώς, το εξάρθρωμα του αγκώνα είναι πολύ πιθανός τραυματισμός στους αθλητές αυτούς, εξαιτίας της γενικής χαλαρότητας της άρθρωσης.

11) *Σύνδρομο πρόσκρουσης*

Κατά την εκτέλεση πολλών προγραμμάτων στην ενόργανη γυμναστική, τα άνω άκρα είναι αυτά που φέρουν το βάρος του σώματος του αθλητή. Επομένως, όπως ο καρπός και ο αγκώνας, έτσι και ο ώμος των αθλητών συχνά τραυματίζεται λόγω των αυξημένων και επαναλαμβανόμενων φορτίων που δέχεται η άρθρωση (McLaren et al., 2015). Το σύνδρομο πρόσκρουσης είναι μια κάκωση του ώμου λόγω υπέρχρησης και προκαλείται από την προστριβή των τενόντων του στροφικού πετάλου με το ακρώμιο, το οποίο είναι μια οστική προεξοχή της ωμοπλάτης πάνω από τον βραχίονα. Έτσι οι τένοντες προσκρούουν, φλέγονται και ερεθίζονται, καθώς περνούν μέσα από τον υπακρωμιακό χώρο, προκαλώντας άλγος στην περιοχή του ώμου, αδυναμία και πιθανές παραισθησίες στον άνω βραχίονα (Brotzman, 2003).

12) *Τραυματισμοί στον ώμο*

Άλλοι τραυματισμοί που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των προγραμμάτων είναι στον ώμο. Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος τραυματισμού στα άνω άκρα, καθώς αυτά είναι που κρατούν το βάρος σώματος του αθλητή κατά την εκτέλεση των ασκήσεων που περιλαμβάνει το πρόγραμμα του αθλητή. Έτσι, δεν αποτελούν ευαίσθητες περιοχές μόνον ο καρπός και ο αγκώνας, αλλά και οι ώμοι. Οι ώμοι των αθλητών υπόκεινται συχνά σε τραυματισμό, εξαιτίας των αυξημένων και επαναλαμβανόμενων φορτίων που δέχεται η άρθρωση. (McLaren et.al.,2015)

Το σύνδρομο της πρόσκρουσης είναι η κάκωση του ώμου εξαιτίας της υπερχρήσης, με αποτέλεσμα να προκαλείται από την προστριβή των τενόντων του στροφικού πετάλλου με το ακρώμιο, τραυματισμός. Ουσιαστικά, οι τένοντες προσκπροσκρούουν, φλέγονται και ερεθίζονται, καθώς περνούν μέσα από τον υπακρωμιακό χώρο, προκαλώντας άλγος στην περιοχή του ώμου, αδυναμία και πιθανές παραισθησίες στον άνω βραχίονα (Brotzman, 2003). Στους αθλητές της ενόργανης γυμναστικής, η επαναλαμβανόμενη απαγωγή του ώμου σε συνδυασμό με την εξωτερική στροφή, καθώς και το αυξημένο εύρος κίνησης και η αστάθεια μπορούν να οδηγήσουν σε σύνδρομο πρόσκρουσης (Weiss et al., 2013).

Άλλοι τραυματισμοί είναι η ρήξη του πετάλου στροφέων η οποία αποτελεί μια από τις πιο συνηθισμένες αιτίες πόνου και έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη απόδοση στον αθλητισμό. Το εξάρθρημα του ώμου αποτελεί άλλο έναν συχνό τραυματισμό. Ειδικότερα, μπορεί να εντοπιστεί είτε πρόσθια είτε οπίσθια. Ο τραυματισμός αυτός προκαλείται κυρίως μετά από ισχυρό άμεσο τραύμα ή μετά από πτώση με τον βραχίονα σε θέση απαγωγής και έξω στροφής. Αν κάποιος αθλητής έχει υποστεί τέτοιο τραυματισμό, είναι περισσότερο ευαίσθητος να εμφανιστεί ξανά. (Gaballah et al., 2017)

Ακόμα, συχνοί είναι οι τραυματισμοί στον επιχείλιο χόνδρο. Οι αθλητές συχνά εκδηλώνουν πόνους στον ώμο ο οποίος αυξάνεται κατά την εκτέλεση των κινήσεων. Με βάση τα ευρήματα από την έρευνα των Fredericson et al. (2009), οι αθλητές της ενόργανης γυμναστικής εμφανίζουν τραυματισμούς του επιχείλιου χόνδρου, ενώ συχνά δεν αναφέρουν συμπτώματα. Το 83% των ασυμπτωματικών ώμων των αθλητών που μελετήθηκαν, εμφάνισαν αλλοιώσεις στον επιχείλιο χόνδρο (Fredericson et.al.,2009).

2.6 Ρυθμική Γυμναστική

Η ρυθμική γυμναστική αποτελεί ένα άθλημα που συνδυάζει το μπαλέτο, τον χορό και ασκήσεις που συνοδεύονται από τη μουσική με τη βοήθεια οργάνων ρυθμικής, όπως είναι το σχοινάκι, η μπάλα, το στεφάνι, οι κορίνες και η κορδέλα. Οι

αθλητές/τριες της ρυθμικής γυμναστικής καλούνται να εκτελέσουν ασκήσεις μεγάλης δυσκολίας, επιβαρύνοντας την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, την άρθρωση των γονάτων και των ώμων. Η φθορά που προκαλείται σε αυτές τις αρθρώσεις κατά την προπόνηση είναι σε μεγάλο βαθμό, γιατί οι ασκήσεις συνεχώς επαναλαμβάνονται είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό μέχρι το αποτέλεσμα να χαρακτηριστεί άρτιο (Oltean et.al., 2017).

Οι περισσότερες κινήσεις που εκτελούνται από τους αθλητές της ρυθμικής απαιτούν ένα μεγάλο εύρος κίνησης με συγκεκριμένες τεχνικές. Η ρυθμική γυμναστική αποτελεί κατά κύριο λόγο γυναικείο άθλημα. Έτσι, οι αθλήτριες που ασχολούνται με το συγκεκριμένο άθλημα καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια και αρκετές ώρες σκληρής προπόνησης με σκοπό να τελειοποιήσουν τις κινήσεις του και την τεχνική τους (Oltean et.al., 2017).

Η ρυθμική γυμναστική, όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχει αρκετά στοιχεία από το χορό. Το άθλημα αυτό για να μπορέσει να αποκτήσει την τελική του ταυτότητα, πέρασε αρκετά στάδια (Hart et.al., 2018). Οι επιδράσεις του προέρχονται από το κλασικό μπαλέτο, τον σύγχρονο χορό αλλά ακόμα χρησιμοποιεί στοιχεία από λαϊκούς χορούς. Ωστόσο, υπάρχουν και ασκήσεις που δεν απαιτούν την χρήση οργάνων, όπως είναι το βάδισμα, το τρέξιμο, το "pas couru", το "hoopla", το chase, το gallop, η polka, το valtz, το pas de bourree, τα σταυρωτά βήματα, τα βήματα πλάι με πέρασμα από passe retire και σταύρωμα, οι κυματισμοί χεριών, κορμού, σώματος, οι ισορροπίες, οι στροφές και τα άλματα (Hakimova et.al., 2019).

Οι αθλήτριες προετοιμάζονται σύμφωνα με τις επίσημες προδιαγραφές της Διεθνούς Γυμναστικής Ομοσπονδίας. Σύμφωνα με τις επίσημες ανακοινώσεις που λαμβάνουν χώρα και οι οποίες ανανεώνονται κάθε τέσσερα χρόνια, αναφέρονται με σαφήνεια τα αθλήματα και οι απαιτήσεις αυτών. Για κάθε κατηγορία αναφέρεται διεξοδικά ο κώδικας βαθμολογίας και η βαρύτητα των προγραμμάτων που πρέπει και καλούνται να εκτελέσουν οι υποψήφιοι αθλητές της ρυθμικής γυμναστικής (Hart et.al., 2018).

Η ρυθμική γυμναστική απέκτησε δημοφιλία μετά από την ένταξή της στους Ολυμπιακούς Αγώνες (Hart et.al., 2018). Όσον αφορά τον κώδικα βαθμολογίας, που

ήδη αναφέρθηκε, αποτελεί το μέσο αξιολόγησης για το πρόγραμμα που εκτελεί ο εκάστοτε αθλητής. Σύμφωνα με αυτόν καθορίζονται όλοι οι κανόνες που πρέπει να ακολουθεί μια χορογραφία, αλλά συγχρόνως και τις τυχόν ποινές που μπορεί να λάβει μια αθλήτρια για κάποιο λάθος. Έτσι, με αυτόν τον τρόπο οι προπονήτριες καθοδηγούν τις αθλήτριες και δημιουργούν το κατάλληλο πρόγραμμα που θα παρουσιάσουν όταν φτάσει η στιγμή αυτή (Hakimova et.al., 2019).

Η Ρυθμική Γυμναστική είναι το κατάλληλο άθλημα για να διδάξει την επίγνωση και τον έλεγχο του σώματος - δεξιότητες που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη των αθλητικών δυνατοτήτων για κάθε αθλητική προσπάθεια. Ειδικότερα:

1)Αναπτύσσει τη στάση του σώματος και την αυτοπεποίθηση της κίνησης του σώματος, για τον αθλητισμό και τη ζωή.

2)Ενισχύει το συντονισμό και την ευκινησία, για την επίγνωση του σώματος και την ισορροπία ενισχύει τη δημιουργικότητα και χτίζει την αυτοπεποίθηση.

3)Αυξάνει την ευελιξία και τη δύναμη και προετοιμάζει το σώμα για τις προκλήσεις της ζωής.

4) Αναπτύσσει υγιή μυαλά και σώματα για τώρα και στη μετέπειτα ζωή.

Συνεπώς, η ρυθμική γυμναστική αποτελεί ένα άθλημα που απαιτεί χάρη, δύναμη και ευλυγισία. Οι ώρες προπόνησης είναι αρκετές για να μπορέσει ο αθλητής να φέρει εις πέρας το πρόγραμμα που του έχει δοθεί από τον προπονητή του και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την Διεθνή Ομοσπονδία (Hart et.al., 2018).

2.6.1. Τραυματισμοί στην ρυθμική γυμναστική

Ένας από τους τραυματισμούς που μπορεί να υποστεί ένας αθλητής, είναι η κάκωση. Η κάκωση ενδέχεται να είναι οξεία ή ακόμα και χρόνια. Η κάκωση οφείλεται είτε σε πτώση είτε σε υπερχρησία κι ανάλογα το είδος της χαρακτηρίζεται οξεία ή χρόνια. Άλλος ένας σοβαρός τραυματισμός είναι αυτός της σπονδυλικής στήλης. Βασική αιτία του τραυματισμού αυτού είναι οι ακραίες θέσεις που προσπαθούν να εκτελέσουν οι αθλήτριες. Η υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης εντοπίζεται στις

περισσότερες ασκήσεις. (Jemui et.al., 2016) Η πιο συχνή κάκωση της σπονδυλικής στήλης στους αθλητές είναι η σπονδυλόλυση, ουσιαστικά η επίμονη οσφυαλγία. Ακόμα, οι τραυματισμοί που εμφανίζονται στην σπονδυλική στήλη και πύελο προέρχονται κυρίως από χρόνιους τραυματισμούς υπέρχρησης, οι οποίοι δεν είχαν αντιμετωπιστεί σωστά, δεν είχαν περιθώριο σωστής επαναφοράς δύναμης, ιδιοδεκτικότητας, αντοχής και ευλυγισίας, με αποτέλεσμα επιδείνωσης της κατάστασης τους. (Kruse & Lemmen, 2009)

Όσον αφορά για τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση των τραυματισμών, χαρακτηρίζονται εσωτερικοί και εξωτερικοί. Ως εσωτερικοί παράγοντες χαρακτηρίζονται τα ατομικά, τα βιολογικά και τα ψυχοκοινωνικά στοιχεία του κάθε αθλητή. Ως εξωτερικοί παράγοντες χαρακτηρίζονται εκείνοι που έχουν ως αντίκτυπο τον αθλητή, όπως είναι ο εξοπλισμός ή οι μέθοδοι προπόνησης. (Meeuwisse et al., 2007)

Κάθε τραυματισμός που προκύπτει, αποτελεί μια ατυχή στιγμή για τον αθλητή. Ωστόσο τόσο ο ίδιος όσο και οι θεράποντες ιατροί θα πρέπει να μεριμνήσουν για την κατάλληλη θεραπεία του, ώστε να επανέλθει ο αθλητής δίχως τον φόβο νέου επεισοδίου. (Kruse & Lemmen, 2009) Τόσο οι γυναίκες όσο και οι άνδρες αθλητές θα πρέπει να είναι πλήρως συγκεντρωμένοι στην εκτέλεση του προγράμματος που επιθυμούν να παρουσιάσουν, έχοντας πάντα αυτοσυγκέντρωση και αυτοπεποίθηση.

Να σημειωθεί ότι εξαιτίας της πολυπλοκότητας και της ιδιαιτερότητας του συγκεκριμένου αθλήματος, καθώς συνδυάζει το χορό με τη χρήση οργάνων, είναι εύλογο να προκαλούνται αρκετοί τραυματισμοί, ιδίως όταν ο αθλητής είναι σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο. Η πλειοψηφία των κακώσεων και των τραυματισμών στη ρυθμική γυμναστική πραγματοποιούνται εξαιτίας της υπερβολής χρήσης και είναι τα λεγόμενα – γνωστά *overuse syndromes*. Η επιθυμία κάθε αθλητή είναι να τελειοποιήσει τις ασκήσεις, γι αυτό το λόγο τις επαναλαμβάνει όσες πιο πολλές φορές γίνεται, με αποτέλεσμα να καταπονεί τις αρθρώσεις. Άλλος ένας λόγος των πολλών τραυματισμών είναι το είδος των ασκήσεων. Για παράδειγμα για να εκτελεστεί η

άσκηση «δαχτυλίδι» ή η μεγάλη υπερέκταση μπορεί να προκληθεί σπονδυλόλυση ή και σπονδυλολίσθηση.

Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστεί παραμόρφωση στα πέλματα των αθλητριών εξαιτίας των κουντεπιέ ή των ρελεβέ. Άλλη αιτία των τραυματισμών είναι οι διάφορες παιδορθοπεδικές παθήσεις από την υπερχρήση. Και σε κάποιες περιπτώσεις ρόλο παίζει η συγκέντρωση της αθλήτριας. Θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτική και συγκεντρωμένη σε κάθε άσκηση προκειμένου να ελέγξει και να διαχειριστεί οποιοδήποτε τυχόν τραυματισμό.

Συχνά οι αθλητές της ρυθμικής γυμναστικής παρουσιάζουν προβλήματα στην πλάτη. Αυτό οδηγεί σε ενόχληση στην Η οσφυϊκή και θωρακική σπονδυλική στήλη. Ο πόνος στην πλάτη και η καμπυλότητα της σπονδυλικής στήλης, φαίνεται ότι οδηγεί σε: σπονδυλόλυση (κάταγμα του σπονδυλικού τόξου), σπονδυλολίσθηση (ολίσθηση του σώματος του ενός σπονδύλου από τον άλλο), κατάγματα συμπίεσης, βλάβη στις τελικές πλάκες των σπονδυλικών σωμάτων και μεσοσπονδύλιους δίσκους, εάν η ανεπαρκής θεραπεία μπορεί να προκαλέσει προεξοχή μεσοσπονδύλιων δίσκων, κήλες.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι αθλητές της ρυθμικής γυμναστικής σε ηλικία 6-7 ετών ενδέχεται να διαγνωστούν με σκολίωση και υπερλόρδωση. Η σκολίωση εμφανίζεται λόγω άνισου φορτίου δεξιά και αριστερά. Υπερλόρδωση (υπερβολική κάμψη του κάτω μέρους της πλάτης) – εξαιτίας της υπερβολικής κάμψης στο κάτω μέρος της πλάτης, η οποία απαιτείται από τα παιδιά (Oltean et.al.,2017).

Σύμφωνα με την έρευνα του Hutchinson (1999) ένα 86% των γυμναστών της ρυθμικής γυμναστικής παραπονέθηκαν για πόνο στην πλάτη κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της μελέτης. Ο μόνος τραυματισμός που καταγράφηκε και απαιτούσε απώλεια χρόνου από τον αθλητισμό ήταν ένας τραυματισμός στη μέση. Το πιο συνηθισμένο παράπονο που απαιτούσε αξιολόγηση από γιατρό ήταν η οσφυαλγία με τις διαγνώσεις να ποικίλλουν από μυϊκές καταπονήσεις έως αντίδραση στρες των οστών ή πλήρες κάταγμα του pars inter-arricularis (σπονδυλόλυση). Κανένας αθλητής δεν είχε σπονδυλολίσθηση ή ρήξη δίσκου. Δύο είχαν ήπια σκολίωση που δεν φαινόταν να σχετίζονται με τον πόνο στη μέση τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι για να μειωθούν οι

τραυματισμοί στη μέση, πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη ενδυνάμωση της κοιλιακής χώρας και την σωστή εκτέλεση της τεχνικής(Oltean 1999).

Επιπλέον, η συχνότητα των οσφυϊκών παραπόνων μπορεί να μειωθεί με τη σταδιακή επίτευξη ευλυγισίας και την αποφυγή βαλλιστικών διατάσεων. Η ευλυγισία θα πρέπει επίσης να βελτιστοποιηθεί στις αρθρώσεις πάνω και κάτω από την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Με τη βελτιστοποίηση της ευκαμψίας της θωρακικής μοίρας, της σπονδυλικής στήλης και της επέκτασης του ισχίου, λιγότερη πίεση θα ασκείται στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης για να επιτευχθεί η ίδια θέση (Hutchinson 1999).

Ίσως το πιο σημαντικό βήμα για τη μείωση των παραπόνων στην μέσης θα ήταν η μείωση του αριθμού των θέσεων επέκτασης που απαιτούνται σε μια δεδομένη ρουτίνα και του συνολικού αριθμού επαναλήψεων στην πράξη. Η Διεθνής Ομοσπονδία Γυμναστικής, το διεθνές όργανο διοίκησης της ρυθμικής αθλητικής γυμναστικής, έχει αναγνωρίσει το πρόβλημα και έχει αρχίσει να θεσπίζει τέτοιες απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένου του περιορισμού του αριθμού των στοιχείων επέκτασης σε μια δεδομένη ρουτίνα σε ένα μόνο στοιχείο (Hutchinson 1999).

Η θεραπεία της οσφυαλγίας είναι γενικά συντηρητική με μείωση της δραστηριότητας και επιδείνωση του στρες. Περιστασιακά, ένας νάρθηκας ή ένας οσφυοϊερός κορσές μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πρόσθετη υποστήριξη και άνεση. Μπορούν να προστεθούν αντιφλεγμονώδη φάρμακα για τη μείωση της φλεγμονής και του πόνου. Μπορούν να προστεθούν μυοχαλαρωτικά φάρμακα εάν υπάρχει σπασμός, όπως είναι ο πάγος, το μασάζ, οι διατάσεις και άλλες μέθοδοι μπορεί επίσης να είναι ανακουφιστικοί και αποτελεσματικοί. Εάν ο πόνος υποχωρήσει, αρχίζουν προληπτικές ασκήσεις και αρχίζει η σταδιακή επιστροφή στις απλές ασκήσεις του αθλήματος. Εάν ο πόνος δεν υποχωρήσει σε μια εβδομάδα, μπορεί να απαιτούνται πρόσθετες μελέτες. Οι απλές ακτινογραφίες σπάνια είναι θετικές αλλά είναι ένα γρήγορο πρώτο βήμα. Οι σαρώσεις οστών, ιδιαίτερα οι τομογραφικές σαρώσεις SPECT, είναι το πιο ευαίσθητο και πολύτιμο εργαλείο για τον εντοπισμό είτε μιας αντίδρασης στρες των οστών είτε ενός κατάγματος στρες (σπονδυλόλυση). Η μαγνητική τομογραφία γενικά δεν είναι

απαραίτητη εκτός εάν υπάρχει ριζοπάθεια και πρέπει να αποκλειστεί η παρουσία κήλης δίσκου(Hutchinson 1999).

Συμπερασματικά, η ρυθμική γυμναστική είναι ένα άθλημα με αυξημένο κίνδυνο τραυματισμών στη μέση. Ο μηχανισμός είναι πιθανώς δευτερεύων σε σχέση με την επαναλαμβανόμενη οσφυϊκή έκταση (Oltean et.al.,2017). Περαιτέρω μελέτες είναι απαραίτητες για να εκτιμηθεί εάν οι παρεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενδυνάμωσης της κοιλιάς, της βελτιστοποίησης της ευκαμψίας των παρακείμενων αρθρώσεων, της μείωσης των στοιχείων επέκτασης στις ρουτίνες και της διασφάλισης της σωστής τεχνικής θα μειώσουν πράγματι τη συχνότητα εμφάνισης οσφυϊκών παραπόνων σε αυτό το άθλημα(Hutchinson 1999).

Άλλος ένας συχνός τραυματισμός είναι τα διαστρέμματα. Συνήθως ένα διάστρεμμα γίνεται κατά τη διάρκεια της άσκησης, όταν το φορτίο στους μυς είναι έντονο.

Τέλος, οι περισσότεροι τραυματισμοί στη ρυθμική γυμναστική είναι χρόνιοι. Αυτό σημαίνει ότι ο αθλητής θα πρέπει άμεσα και έγκαιρα να εκφράσει οποιαδήποτε ενόχληση αισθανθεί προκειμένου να αντιμετωπιστεί ο τραυματισμός και να μην χαρακτηριστεί ως χρόνιος (Oltean et.al.,2017).

2.6.2. Μυοσκελετικοί τραυματισμοί στη Ρυθμική Γυμναστική

Έχει αναφερθεί, ήδη αρκετές φορές, ότι η ρυθμική γυμναστική αποτελεί ένα σωματικά απαιτητικό άθλημα το οποίο απαιτεί ευλυγισία, συντονισμό, αντοχή και δύναμη. Όπως επίσης, ότι η εμβιομηχανική των αγωνιστικών αθλημάτων οδηγούν σε ένα συγκεκριμένο προφίλ τραυματισμού. Μια έρευνα που παρουσιάζει ενδιαφέρον σε σχέση με τους τραυματισμούς στους αθλητές τέτοιου είδους αθλημάτων πραγματοποιήθηκε με συμμετέχοντες Αυστριακούς αθλητές (Greier, et.al, 2022).

Το μυοσκελετικό ή κινητικό σύστημα αποτελείται από τα οστά που συνδέονται μεταξύ τους με τις αρθρώσεις και τους σκελετικούς μυς. Αρκετά συχνά κατά την διάρκεια μιας αθλητικής δραστηριότητας, ασκούνται μεγάλες και ανεξέλεγκτες δυνάμεις στο κινητικό σύστημα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα κάποιον τραυματισμό είτε

σοβαρό είτε όχι τόσο. Η αναγνώριση του τραυματισμού γίνεται σε σχέση με την ανατομική δομή που έχει υποστεί βλάβη. Εξαιτίας της άμεσης ανταπόκρισης του σώματος σε αυτόν τον μυοσκελετικό τραυματισμό αναπτύσσεται μια φλεγμονή κατά την οποία ξεκινά η απομάκρυνση των κατεστραμμένων κυττάρων με σύγχρονη επούλωση του τραυματισμένου ιστού, ενώ συγχρόνως γίνεται προσπάθεια επανάκτησης της λειτουργικότητας.

Ειδικότερα στην έρευνα των Greier, K., Drenowatz C. και Maisoser J. (2022), συμμετείχαν συνολικά 30 αθλήτριες από την εθνική ομάδα της Αυστρίας, (μεταξύ 21,9±3,9 έτη) και 25 αγωνιστικές αθλήτριες οι οποίες δεν σχετίζονται με την εθνική ομάδα (μεταξύ 22,8±6,4 έτη) και παρείχαν πληροφορίες σχετικά με τους τραυματισμούς τους για μια περίοδο 3 ετών (2018-2020). Η αναφερθείσα έρευνα διεξήχθη διαδικτυακά (Greier, et.al, 2022).

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με την έρευνα σημειώθηκαν τα εξής: υπολογίστηκε το ποσοστό τραυματισμού ανά 1000 ώρες προπόνησης και οι τραυματισμοί χωρίστηκαν με βάση τη σοβαρότητα, τη δομή του τραυματισμένου σώματος και τον εντοπισμό του τραυματισμού. Συνολικά αναφέρθηκαν 64 τραυματισμοί, οι οποίοι είχαν ως αποτέλεσμα 0,4 τραυματισμούς ανά 1000 ώρες προπόνησης. Δεν υπήρχε διαφορά στο ποσοστό τραυματισμών ανά ώρες προπόνησης. Τα μέλη της εθνικής ομάδας, ωστόσο, ανέφεραν περισσότερους τραυματισμούς ανά άτομο σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους εκτός εθνικής ομάδας (1,4±1,1 έναντι 0,8±1,0, p=0,04). Ο συχνότερος ιστός που επηρεάστηκε από τραυματισμούς ήταν οι τένοντες και οι σύνδεσμοι (59%), ενώ οι μυϊκοί τραυματισμοί ήταν οι λιγότερο συχνοί τραυματισμοί (11%). Σχεδόν οι μισοί τραυματισμοί (47%) επηρέασαν τα κάτω άκρα, με τους πιο συχνούς τραυματισμούς στον αστράγαλο. Περίπου το 80% των τραυματισμών θεωρήθηκαν ήπιοι έως μέτριοι και μπορούσαν να αντιμετωπιστούν μέσω εξωτερικής φροντίδας. Στους διαφορετικούς κλάδους της γυμναστικής, οι περισσότεροι τραυματισμοί αναφέρθηκαν κατά τη διάρκεια ασκήσεων εδάφους (36%) και κατά τη διάρκεια της δοκού ισορροπίας (16%) (Greier, et.al, 2022).

Αποτέλεσμα της παρούσης έρευνας ήτο ότι ο κίνδυνος τραυματισμού συνδέθηκε άμεσα με τον όγκο της προπόνησης. Οι σοβαροί τραυματισμοί, ωστόσο, ήταν σπάνιοι ακόμη και σε αθλήτριες με υψηλή ανταγωνιστικότητα (Greier, et.al, 2022).

Άλλη μια έρευνα που ασχολείται με τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς που προκύπτουν σε αυτά τα αθλήματα, είναι των Hassmannova K., Pavlu D. & Novakova T. (2019). Ο κύριος στόχος αυτής της έρευνας, ήταν να διαπιστωθεί ποια προβλήματα μυοσκελετικού συστήματος (πόνος ή/και τραυματισμοί) είναι τα πιο κοινά μεταξύ των κοριτσιών της δημοτικής ηλικίας που ασχολούνται με γυμναστικά αθλήματα σε επίπεδο ελίτ. Ενδιαφέρον των ερευνητών ήταν, επίσης η επίδραση της επιτυχίας των κοριτσιών σε αγώνες γυμναστικής σε προβλήματα του μυοσκελετικού συστήματος. Σε σχέση με τον πόνο και τις κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, ρωτήθηκαν εάν οι αθλήτριες παρακολουθούνταν επαγγελματικά από κάποιον ιατρό και εάν ασχολούνταν τακτικά με πρωτοβάθμια ή δευτεροβάθμια φυσικοθεραπευτική φροντίδα (Hassmannova et.al.,2019).

Πρόβλημα στο μυοσκελετικό σύστημα εμφανίστηκε στο 98% των αθλητριών κατά την ηλικία του δημοτικού σχολείου. Τα κάτω άκρα τους, συγκεκριμένα τα γόνατα και οι αστράγαλοι, φαινόταν να είναι τα πιο ευαίσθητα μέρη του μυοσκελετικού συστήματος. Τα πολλαπλά προβλήματα του μυοσκελετικού συστήματος ήταν πιο συχνά σε σχέση με τα μεμονωμένα προβλήματα. Όσον αφορά τη συσχέτιση μεταξύ της συχνότητας του πόνου/τραυματισμού και του ατομικού επιπέδου απόδοσης των κοριτσιών, οι αθλήτριες που έπαιρναν θέσεις χωρίς μετάλλιο είχαν υψηλότερη συχνότητα πόνου και τραυματισμών από τις αθλήτριες που κέρδισαν μετάλλιο. Η υψηλότερη συχνότητα τραυματισμών σε αθλήτριες χωρίς μετάλλιο σε σύγκριση με αθλήτριες με μετάλλια επιβεβαιώθηκε με στατιστική ανάλυση. Η φυσιοθεραπευτική πρόληψη, πρωτογενής ή δευτερογενής, δόθηκε στον ελάχιστο αριθμό αθλητών (Hassmannova et.al.,2019).

Η παραπάνω έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι μύες που συνδέονται με τα κάτω άκρα και έχουν την τάση να ‘μικραίνουν’ στη γυμναστική είναι ο λαγονοψοϊκός θύλακας, η περιτονία, ο ορθός μηριαίος. Η βράχυνση του λαγονοψοϊκού θύλακος

προκαλεί το σύνδρομο της κατώτερης διασταύρωσης. Η βράχυνση της περιτονίας προκαλεί εξασθένηση της σταθερότητας της άρθρωσης του γονάτου (Hassmannova et.al.,2019).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, εντοπίζεται υψηλή συχνότητα μυοσκελετικών τραυματισμών σε νεαρές ηλικίας που ασχολούνται με τη γυμναστική. Πιο ευαίσθητα είναι τα κάτω άρθρα, δηλαδή οι αρθρώσεις του αστραγάλου και του γονάτου. (Greier, et.al, 2022) Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τη συχνή εμφάνιση πόνου και τραυματισμού σε τόσο μικρή ηλικία. Οι κύριοι λόγοι είναι το υψηλό επίπεδο άθλησης, η υψηλή ένταση προπόνησης και η απουσία επαγγελματικής, φυσιοθεραπευτικής φροντίδας για τους αθλητές από την παιδική ηλικία (Hassmannova et.al.,2019).

Ένα βασικό στοιχείο για την αποφυγή ενός τραυματισμού αποτελεί η καλή φυσική εξέταση. Μια καλή φυσική εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα τυπικά στοιχεία που βρίσκονται σε μια ενδελεχή μυοσκελετική και νευρολογική εξέταση, συμπεριλαμβανομένης της οπτικής επιθεώρησης, της ψηλάφησης των περιοχών ανησυχίας και των υποστηρικτικών δομών τους, της αξιολόγησης του ενεργητικού και του παθητικού εύρους κίνησης και ειδικές εξετάσεις που σχετίζονται με τους μύες και τις εν λόγω αρθρώσεις. Για παράδειγμα, η δυσκινησία της ωμοπλάτης σε αθλητές με όργανα υποδηλώνει ανεπαρκή ισορροπία στη δύναμη γύρω από τον ώμο. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να φέρουν σε θέση τα όργανά τους για να διαμορφώσουν τον τρόπο που παίζουν συνήθως. Πρέπει να δίνεται προσοχή στη στάση του σώματος κατά τη διάρκεια του αγωνίσματος, καθώς αυτό μπορεί να παρέχει ενδείξεις για υπερβολική μυϊκή ένταση, ανισορροπημένη μυϊκή ανάπτυξη και φύλαξη ή νάρθηκα λόγω πόνου, καθώς και ενδείξεις κόπωσης και ακατάλληλης εφαρμογής του οργάνου (Shaefer, 2014).

2.7 Ιδιαίτερες απαιτήσεις Ρυθμικής Γυμναστικής

Η ρυθμική γυμναστική με την ένταξή της στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 1984 στο Λος Άντζελες, απόκτησε μεγάλη δημοτικότητα παγκοσμίως. Το άθλημα βασίζεται

στην ακρίβεια, τη χάρη, την πρωτοτυπία και τον συντονισμό με τη μουσική. Συνδυάζει τις κινήσεις του χορού με τη χρήση πέντε μικρών οργάνων : στεφάνι, μπάλα, κορίνες, κορδέλα και σχοινί. Τα τέσσερα από τα πέντε όργανα της ρυθμικής γυμναστικής προσδιορίζονται κάθε δύο χρόνια ως επίσημες εκδηλώσεις για διεθνείς διαγωνισμούς. Η αισθητική παίζει κρίσιμο ρόλο στην επίτευξη του στόχου. Οι αθλήτριες της ρυθμικής χρειάζονται χαμηλό σωματικό λίπος και αυξημένη ευλυγισία και δύναμη για την επιτυχία (Sakran, 2018).

Στην πραγματικότητα, απαιτείται εξαιρετική ελαστικότητα για την εκτέλεση πολλών ασκήσεων της ρυθμικής γυμναστικής. Λόγω της δυσκολίας του αθλήματος, απαιτούνται αμέτρητες ώρες για να τελειοποιηθούν οι ρουτίνες διάρκειας 75 έως 90 δευτερολέπτων η καθεμία σε ατομικούς αγώνες και από 2 λεπτά 15 δευτερόλεπτα έως 2 λεπτά 30 δευτερόλεπτα για ομαδικό προγράμμα. Η προπόνηση γίνεται σε ειδικό δάπεδο διαστάσεων 13 m × 13 m. Για παράδειγμα, οι επαγγελματίες αθλήτριες στον Καναδά προπονούνται 25 έως 30 ώρες την εβδομάδα. Ο συνδυασμός χαμηλού σωματικού λίπους, κινήσεις που απαιτούν εξαιρετική ευελιξία και οι επαναλαμβανόμενες πιέσεις στο μυοσκελετικό σύστημα από την εντατική προπόνηση αποτελούν δυνητικούς παράγοντες κινδύνου για τραυματισμούς κατάχρησης. Δυστυχώς, μέχρι τώρα, έχει γίνει μικρή έρευνα για τον εντοπισμό του κινδύνου τραυματισμού στην ρυθμική γυμναστική ή για τη θέσπιση συστάσεων για τη μείωση των τραυματισμών σε αυτό το άθλημα (Amira Abdul Wahid, Shaima Abd Matar, 2010).

Με βάση την έρευνα των Zetaruk και των συνεργατών του (2006), οι αθλήτριες είχαν μέση εμπειρία 6,5 ετών στο άθλημα που κυμαινόταν από 3 έως 13 χρόνια. Εκπαιδεύτηκαν κατά μέσο όρο 26,2 ώρες την εβδομάδα, προπονήθηκαν κατά μέσο όρο 300 λεπτά την εβδομάδα και έκαναν διατάσεις κατά μέσο όρο 33 λεπτά την ημέρα. Αν και όλες οι αθλήτριες ανέφεραν ότι υπέστησαν κάποιο είδος τραυματισμού κατά τη διάρκεια του έτους που προηγήθηκε η μελέτη, μόνο 13 (65%) από τις 20 αθλήτριες υπέστησαν τραυματισμό με απώλεια χρόνου, όπως ορίζεται ως ένας τραυματισμός που απαιτούσε άδεια από οποιοδήποτε τμήμα τακτικής προπόνησης. Τέσσερις αθλήτριες

(20%) υπέστησαν σοβαρούς τραυματισμούς που απαιτούσαν τουλάχιστον επτά ημέρες άδειας προπόνησης. Δεκαεπτά αθλήτριες ανέφεραν ότι υπέστησαν τραυματισμούς σε μυϊκές τενοντώδεις μονάδες και πέντε είχαν τραυματιστεί στο οστό (κατάγματα). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι 16 συμμετέχοντες ανέφεραν ότι είχαν παρουσιάσει πόνο στην πλάτη ή κατάγματα και οκτώ από αυτούς χρειάζονταν άδεια για αυτό το πρόβλημα. Αν και μόνο μια αθλήτρια υπέστη τραυματισμό στο γόνατο που χρειαζόταν διακοπή κατά τη διάρκεια του έτους, εννέα από τις αθλήτριες παρουσίασαν πόνο στο γόνατο. Μία αθλήτρια υπέστη διάσειση κατά τη διάρκεια της προπόνησης (Zetaruk M.N., Violan M., Zurakowski D., Mitchell W.A., Micheli L., 2006).

Ακόμα, οι αθλήτριες παρουσιάζουν ένα εξαιρετικά υψηλό ποσοστό οσφυαλγίας το οποίο επιδεινώνεται με την υπερχρήση της σπονδυλικής στήλης. Τραυματισμοί σε μονάδες μυϊκών τενόντων αναφέρθηκαν στο 85% των αθλητών. Οι περισσότεροι από αυτούς τους τραυματισμούς στα άνω άκρα ήταν ήπιας φύσης, αλλά το 25% των αθλητών υπέστη χρονικά τραύματα στους μύες ή τους τένοντες των κάτω άκρων. Η τενοντίτιδα του ποδιού και του αστραγάλου πιθανότατα σχετίζεται με τις επαναλαμβανόμενες τεχνικές άλματος που εκτελούνται σε όλες τις ρουτίνες, αλλά κυρίως στο σχοινί. Οι ανισορροπίες των μυών-τενόντων βάζουν σε κίνδυνο τραυματισμού τους αθλητές που, συχνά μπορεί να οδηγήσουν σε σχετική μείωση της ευκινησίας. Επιπροσθέτως είναι πιθανό ότι ο επιπλέον χρόνος που αφιερώνεται σε διατάσεις κάθε μέρα μειώνει τις ανισορροπίες ευελιξίας που είναι εγγενείς σε ένα άθλημα όπως η ρυθμική γυμναστική· επομένως, ο τραυματισμός των μυών και των τενόντων μειώνεται. Η ταλάντευση κατά τη διάρκεια της διάτασης επιταχύνει μια αντανακλαστική σύσπαση του μυός και μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό (Khattab, 2014).

Ο αριθμός των ωρών προπόνησης ρυθμικής γυμναστικής ανά εβδομάδα επίσης να είναι ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας τραυματισμού των μονάδων μυών-τενόντων. Αυξάνοντας τον αριθμό των ωρών προπόνησης κάθε εβδομάδα, οι ιστοί υπόκεινται σε όλο και μεγαλύτερη πίεση, με λιγότερο χρόνο για την αποκατάσταση της μικροσκοπικής βλάβης στους μύες και τους τένοντες. Η προκύπτουσα αύξηση

στους τραυματισμούς των μυών και των τενόντων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον καθορισμό των προγραμμάτων προπόνησης για τις κορυφαίες αθλήτριες (Jamal, 2018).

2.8 Ανάπτυξη και ωρίμανση αθλητών/τριών Ρυθμικής Γυμναστικής

Οι αθλήτριες της ρυθμικής γυμναστικής προπονούνται σε συνθήκες υψηλής έντασης εκτίθενται σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα ψυχολογικού στρες και έντονης σωματικής προπόνησης, αυτοί είναι και οι παράγοντες που μπορούν να συμβάλουν στην παρατηρούμενη καθυστέρηση στη σκελετική ωρίμανση και στην εφηβική ανάπτυξη και να αλλάξουν τη βέλτιστη ανάπτυξη (Georgopoulos N.A., Markoy K.B., Theodoropoulou A., Vagenakis G.A., 2001).

Η μελέτη των Georgopoulou και των συνεργατών του (2001) διεξήχθη κατά τη διάρκεια των Διεθνών, Ευρωπαϊκών και Παγκοσμίων Πρωταθλημάτων Ρυθμικής Γυμναστικής των ετών 1997-2000, και περιλάμβανε 104 επίλεκτες αθλήτριες ρυθμικής γυμναστικής, ηλικίας 12-23 ετών. Ακόμα, η μελέτη περιλάμβανε μετρήσεις ύψους και βάρους, εκτίμηση σωματικού λίπους και σκελετικής ωρίμανσης και καταγραφή του ύψους των γονέων. Το ύψος, το βάρος, το ύψος στόχου και το προβλεπόμενο ύψος του ενήλικα εκφράστηκαν ως η βαθμολογία SD του μέσου ύψους και βάρους για την ηλικία, σύμφωνα με τα πρότυπα του Tanner (Georgopoulos et.al.,2001).

Οι αθλήτριες ήταν ψηλότερες και πιο αδύνατες από τον μέσο όρο για την ηλικία, με βαθμολογία SD ταχύτητας ύψους για κάθε ηλικιακή ομάδα πάνω από το 50ο εκατοστημόριο για όλες τις ηλικιακές ομάδες ($n = 140$, μέσος όρος = $1,9 \pm 2,5$). Παρουσίασε ενδιαφέρον το γεγονός ότι, αν και η ταχύτητα του ύψους στα κανονικά κορίτσια τελειώνει μέχρι την ηλικία των 15 ετών, στις εξεταζόμενες αθλήτριες της ρυθμικής γυμναστικής συνεχίζεται μέχρι την ηλικία των 18 ετών. Υπήρξε καθυστέρηση σκελετικής ωρίμανσης 1,8 ετών ($n = 72$, $r = 0,730$, $P < 0,001$), που αντισταθμίζεται από μια επιτάχυνση της ταχύτητας του ύψους προς το τέλος της εφηβείας. Το τελικό ύψος του ενήλικα ήταν πανομοιότυπο με το εκτιμώμενο

προβλεπόμενο ύψος στην πρώτη αξιολόγηση και σημαντικά υψηλότερο από το γενετικά καθορισμένο ύψος στόχου ($n = 35$, $r = 0,58$, $P < 0,001$), υποδηλώνοντας ότι η γενετική προδιάθεση για το τελικό ύψος δεν επιτεύχθηκε μόνο, αλλά ακόμη και ξεπεράστηκε. Χρησιμοποιώντας την ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης, το ύψος, στόχος ήταν η μόνη ανεξάρτητη παράμετρος που έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει θετικά τη βαθμολογία SD ταχύτητας ύψους ($b = 0,233$, $t = 2,215$, $P = 0,029$), δηλώνοντας ότι η γενετική προδιάθεση παραμένει η κύρια κινητήρια δύναμη για το παρατηρούμενο αποτελεσματική κάλυψη της ανάπτυξης. Συμπερασματικά, οι ελίτ αθλήτριες αντισταθμίζουν την απώλεια της εφηβικής τους ανάπτυξης με μια καθυστερημένη επιτάχυνση της γραμμικής ανάπτυξης. Παρά την καθυστέρηση της σκελετικής ωρίμανσης, η γενετική προδιάθεση ανάπτυξης όχι μόνο διατηρείται, αλλά και ξεπερνιέται (Georgopoulos et.al.,2001).

Η συνάφεια των μορφολογικών χαρακτηριστικών είναι ιδιαίτερα εμφανής στα «καλλιτεχνικά» αθλήματα, όπως είναι η γυμναστική, το καλλιτεχνικό πατινάζ, οι καταδύσεις, στα οποία τα μεγέθη του σώματος είναι πρωταρχικό στοιχείο για την απόκτηση επιτυχημένων επιδόσεων και τον επηρεασμό των βαθμολογιών των κριτών. Η επιτυχία στην απόδοση της ρυθμικής γυμναστικής απαιτεί χρόνια εξάσκησης και προπόνησης που ξεκινά από την πρώιμη ηλικία των 6-8 ετών έως τα 18 ή περισσότερα για τις ελίτ αθλήτριες. Η κατηγορία αλληλεπίδρασης- χρόνος για την ηλικία έδειξε ότι η στρατολόγηση των ελίτ αθλητριών ξεκίνησε νωρίτερα στο παρελθόν και οι επίλεκτοι αθλητές παρέμειναν στο άθλημα πολύ καιρό (Cagno, 2008).

Οι ώρες προπόνησης ανά εβδομάδα τόσο για τους μικρούς όσο και για τους μεγάλους ήταν σχεδόν οι ίδιες κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Σε αυτήν την περίοδο από το κατώτερο σε ανώτερο τεχνικό επίπεδο η ανάπτυξη συνεπάγεται αλλαγές στο μέγεθος του σώματος. Οι ελίτ αθλήτριες προπονούνται εντατικά για να φτάσουν σε υψηλές ανταγωνιστικές επιδόσεις (Cagno, 2008).

Αν και η μέτρια άσκηση έχει διεγερτική επίδραση στην ανάπτυξη, η εντατική σωματική άσκηση θα μπορούσε να είναι ένας στρεσογόνος παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη. Ένα τυπικό είδος προπόνησης, όπως η προπόνηση της

ρυθμικής γυμναστικής, θα μπορούσε να επηρεάσει θετικά τη μορφολογική ανάπτυξη των αθλητών ώστε να έχουν ιδιαίτερες σωματικές αναλογίες, που διατηρούν στο χρόνο (Cagno, 2008).

2.9 Η ψυχολογία των αθλητών/τριών της Ρυθμικής Γυμναστικής

Ως αθλητικός τραυματισμός ορίζεται κάθε σωματικό παράπονο που υφίσταται ένας αθλητής ως αποτέλεσμα της προπόνησης ή του αγώνα, παρά την ανάγκη της ιατρικής φροντίδας ή της απώλειας χρόνου από την αθλητική συμμετοχή. Είναι συνηθισμένο φαινόμενο οι αθλητές να υφίστανται κάποιους τραυματισμούς κατά την άθλησή τους. Ο αθλητικός τραυματισμός έχει πολλές αρνητικές συνέπειες, όπως είναι ο πόνος, η κακή σωματική κατάσταση και μειωμένες αθλητικές επιδόσεις. Για αυτό το σκοπό, η πρόληψη των τραυματισμών είναι ένα σημαντικό ζήτημα και οι παράγοντες κινδύνου του αθλητικού τραυματισμού χρήζουν να εντοπιστούν προτού δημιουργηθούν προγράμματα πρόληψης τραυματισμών. (Emery et al., 2019)

Τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά αποτελούν ένα καθοριστικό παράγοντα στην απόδοση των αθλητριών. Τα τελευταία έτη έχει σημειωθεί ένας αυξανόμενος αριθμός μελετών που εξετάζουν τους ψυχολογικούς παράγοντες των αθλητικών τραυματισμών αλλά και τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες όπως είναι το άγχος του ανταγωνισμού και οι συναισθηματικές καταστάσεις που θεωρούνται υπεύθυνες για την εμφάνιση των τραυματισμών. Η ικανοποίηση βασικών ψυχολογικών αναγκών έχει θεωρηθεί ως μια βασική πηγή αντιμετώπισης, δηλαδή ένας παράγοντας πρόβλεψης αθλητικών τραυματισμών. Είναι γεγονός, ότι οι αθλητές ανταποκρίνονται θετικά όταν ικανοποιούνται οι βασικές ψυχολογικές τους ανάγκες. Για παράδειγμα, οι αθλητές που αισθάνονται ότι είναι ικανοί και έχουν αυτοπεποίθηση, είναι σε θέση να ανταποκρίνονται θετικά σε καταστάσεις πίεσης. (Emery C.A., Pasanen K., 2019)

Έτσι, η ψυχολογία αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για την επίδοση και απόδοση των αθλητών. Ένας τραυματισμός μπορεί να επιφέρει αρνητικό αντίκτυπο στη ψυχολογία ενός αθλητή, ιδιαίτερα αν ο τραυματισμός έχει χαρακτηριστεί ως

σοβαρός και μη γρήγορος σε επούλωση. Αυτό είναι αναμενόμενο να συμβεί, καθώς ο αθλητής εκείνος που πραγματοποιεί εντατική προπόνηση για να συμμετέχει σε αγώνες μεγάλου επιπέδου, έχοντας τραυματιστεί σοβαρά μπορεί να σημαίνει τον αποκλεισμό του. (Charlton PC, Drew MK, Mentiplay BF, Grimaldi A, Clark RA., 2017)

Επιπλέον, οι αθλητές είναι πιθανό να βιώσουν έναν τραυματισμό εάν έχουν χαμηλό επίπεδο ικανοποίηση βασικών ψυχολογικών αναγκών και υψηλό επίπεδο άγχους. Τα αρνητικά συναισθήματα μπορεί να οδηγήσουν και σε κακό αποτέλεσμα. Αυτό αποδεικνύεται και στη καθημερινότητα, καθώς όταν ένας άνθρωπος έχει καλή ψυχολογία και κατ' επέκταση διάθεση μπορεί να αντιμετωπίσει οτιδήποτε με άλλη διάθεση. (Charlton et.al,2017)

Άλλος ένας σημαντικός παράγοντας στο τομέα της ψυχολογίας ενός αθλητή είναι και η κοινωνική στήριξη. Οι αθλητές είναι εκείνοι που λαμβάνουν και αντιλαμβάνονται την αποτελεσματικότητα της κοινωνικής υποστήριξης από το κοινό που τους ακολουθεί. Η κοινωνική υποστήριξη αποτελεί τον αρχικό παράγοντα για την επιστροφή του αθλητή στον αγωνιστικό χώρο έπειτα από έναν τραυματισμό.

Στη ρυθμική γυμναστική έχει διαπιστωθεί ότι οι αθλήτριες έχουν σημειώσει υψηλότερη βαθμολογία σε μετρήσεις συντονισμού ολόκληρου του σώματος, δυναμικής ισορροπίας και στατικής ισορροπίας από τους μη αθλητές. Ακόμα, ο συντονισμός των χεριών των ματιών, ο χρόνος αντίδρασης ολόκληρου του σώματος και η αντίληψη του βάθους εξηγούν το 40% των δεξιοτήτων σε αθλήτριες ηλικίας 11-12 ετών, ενώ η δυναμική ισορροπία, η κιναισθησία και η αντίληψη βάθους εξηγούν το 56% της συνολικής ικανότητας σε αθλήτριες ηλικίας 13-15 ετών. Ο οπτικοκινητικός συντονισμός είναι επίσης σημαντικός και έχει συσχετιστεί με την απόδοση στη ρυθμική γυμναστική (Zisi V., Giannitsopoulou E., Vassiliadou O., Pollatou E., Kioumourtoglou E. 2009).

Ακόμα, η απόδοση σχετίζεται με ορισμένα ψυχολογικά χαρακτηριστικά, όπως είναι η ψυχική προετοιμασία, τα κίνητρα από τη δημιουργικότητα και πολλές διαστάσεις της απόλαυσης. Όσον αφορά τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά, η αυτοπεποίθηση επηρεάστηκε σημαντικά από το επίπεδο απόδοσης. Αυτό το

αποτέλεσμα είναι σύμφωνο με τα ευρήματα της βιβλιογραφίας που υποδηλώνουν μια ισχυρή συσχέτιση της αυτοπεποίθησης με τις επιδόσεις των ελίτ σε διάφορα σπορ (Woodman & Hardy, 2003). Η αυτο-αποτελεσματικότητα είναι πιθανώς αποτέλεσμα της εμπειρίας στο άθλημα (Zisi e.al.,2009).

Μεγαλύτερη εμπειρία σε αυτό το άθλημα δεν σημαίνει μόνο περισσότερο χρόνο εξέτασης αλλά και συμμετοχή σε περισσότερους αγώνες. Οι πιο έμπειροι αθλητές ήταν πιο σίγουροι για τον εαυτό τους αφού η αυτοπεποίθηση συνδέεται με προηγούμενες επιδόσεις.(Zisi et.al.,2009).

III. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία ασχολήθηκε με τον αθλητισμό, τους τραυματισμούς που προέρχονται από τον αθλητισμό και επικεντρώθηκε ακόμα περισσότερο στην ρυθμική γυμναστική και στους τραυματισμούς που προκαλούνται σε αυτήν. Η ρυθμική γυμναστική αποτελεί ένα άθλημα που ασχολούνται περισσότερο οι γυναίκες και μάλιστα σε μικρή ηλικία. Ανήκει στα ολυμπιακά αθλήματα που αποκτά όλο και περισσότερο κοινό και ενδιαφέρον.

Για την συλλογή των πληροφοριών χρησιμοποιήθηκε κυρίως βιβλιογραφία σε αγγλική γλώσσα. Η συγκέντρωση των πληροφοριών σκοπό είχε την όσο πιο κατάλληλη και προσεγγίσιμη ανάλυση του συγκεκριμένου αθλήματος. Οι τραυματισμοί είναι αναπόφευκτοι και είτε θα συμβούν κατά τη διάρκεια της προπόνησης είτε κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος στον αγώνα. Ένας σοβαρός τραυματισμός επηρεάζει την ψυχολογία των αθλητών κι αυτό είναι μια πραγματικότητα. Όμως με την κατάλληλη στήριξη η αντιμετώπιση αυτών των δυσκολιών μπορεί να ξεπεραστεί (Campbell, et.al.,2019).

Ακόμα, μπορεί να αποφευχθεί ένας τραυματισμός, κάποιες προτάσεις είναι οι εξής:

1) διατάσεις για τουλάχιστον 40 λεπτά την ημέρα, 2) περιορισμός στην προετοιμασία του προγράμματος – μέχρι 6 ώρες την εβδομάδα, 3) περιορισμό στην προπόνηση με μέγιστο 30 ώρες την εβδομάδα, αυτές οι κινήσεις ενδέχεται να μειώσει την πιθανότητα κατάγματος. Επιπλέον, άλλος ένας περιορισμός της προπόνησης σε 20 ώρες την εβδομάδα μειώνει τους τραυματισμούς στην μονάδα του μυϊκού τένοντα. Θα πρέπει, ακόμα, να ληφθούν μέτρα για τη μείωση του επιπολασμού του πόνου στη μέση και του γονάτου. Για παράδειγμα, στην προπόνηση μπορεί να ενσωματωθεί ένα προστατευτικό πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης της κοιλίας, αντιλορδωτικές ασκήσεις, ασκήσεις δύναμης πλάγιου μέσου και διατάσεις τετρακεφάλου (Campbell, et.al.,2019).

Η ρυθμική γυμναστική είναι ένα άθλημα που αξίζει να ασχοληθεί κανείς, αφού παρουσιάζει πολλά οφέλη τόσο για την ψυχική όσο και για την σωματική υγεία. Αρκεί, πάντα τόσο οι αθλητές όσο και οι προπονητές να μην ξεπερνούν τα όρια και να είναι

ιδιαίτερα συγκεντρωμένοι στο πρόγραμμα που πρέπει να εκτελέσουν, καθώς οι τραυματισμοί είναι μια πιθανότητα που υπάρχει.

IV. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amira Abdul Wahid, Shaima Abd Matar.2010. *The Foundations of Teaching Rhythmic Gymnastics Baghdad*. Al-Noor Press.
- Alexander S., Brehmer S., Naundorf F., Wolfarth B. (2017). Development of the routine duration in artistic gymnastics from 1997 to 2019, *International Journal of Performance Analysis in Sport* <https://doi:10.1080/24748668.2021.1877601>
- Armstrong R. , Relph N. (2021). Screening tools as a predictor of injury in gymnastics:literature review. *Sports Medicine-Open*.
- Bahr R., Alfredson H., Jarvinen T., Khan K., Kjaer M., Matheson G., Maehlum S. (2012). Types and causes of Injuries, *The IOC Manual of Sports Injuries*, <https://doi:10.1002/978118467947.ch1>
- Bell D., Post E.G., Biese K., Bay C., McLeod T.V. (2018). Sport specialization and risk of overuse injuries: a systematic review with meta-analysis.*Pediatrics*
- Benjamin HJ, Engel SC, Chudzik D. (2017). Wrist Pain in Gymnasts: A Review of Common Overuse Wrist Pathology in the Gymnastics Athlete. *Current Sports Medicine Reports*, <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000398>
- Bezek, E.M., VanHeest, A.E. and Hutchinson, D.T., 2009. Grip lock injury in male gymnasts. *Sports Health*.
- Bradshaw E. (2010). performance and health concepts in artistic gymnastics. *International Symposium of Biomechanics in Sports*. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/4378/4070>
- Bradshaw E., Hume P.A., (2011). Biomechanical approaches to identify and quantify injury mechanisms and risk factors in women's artistic gymnastics. *Sports Biomechanics*. <https://doi.org/10.1080/14763141.2011.650186>
- Brüggemann GP, Arampatzis A, Metzler V. (1999). The effect of speed on leg stiffness and joint kinetics in human running. *Journal of Biomechanics*.

[https://doi:10.1016/s0021-9290\(99\)00133](https://doi:10.1016/s0021-9290(99)00133)

Brotzman B.S. (2003). Clinical Orthopaedic Rehabilitation. *The Spine Journal*

<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2003.09.002>

Buzas EI, György B, Nagy G, Falus A, Gay S. (2014). Emerging role of extracellular vesicles in inflammatory diseases. *Nature Reviews Rheumatology*. <https://doi:10.1038/nrrheum.2014.19>

Campbell R.C., Bradshaw E.J., Ball N.B., Pease D.L., Sprattford W.M.(2019). Injury epidemiology and risk factors in competitive artistic gymnasts: a systematic review. *British Journal Sports Medicine*. <https://doi:10.1136/bjsports-2018-099547>.

Cango A., Baldari C., Battaglia C., Piazza M. (2008). Anthropometric characteristics evolution in elite rhythmic gymnasts. *Journal of Anatomy and Embryology*.

Caine DJ., Knutzen K., Howe W., Keeler L., Sheppard L., Henrichs D., Fast J. (2003). A three-year epidemiological study of injuries affecting young female gymnasts. *Physical Therapy in Sport*. [https://doi.org/10.1016/S1466-853X\(02\)00070-6](https://doi.org/10.1016/S1466-853X(02)00070-6)

Caine DJ., Nassar L., (2005). Gymnastics injuries. *Medicine Sport*. <https://doi:10.1159/000084282>

Charlton PC, Drew MK, Mentiplay BF, Grimaldi A, Clark RA. (2017). Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Groin Pain and Injury in Athletes: A Critical and Systematic Review. *Sports Med*. <https://doi:10.1007/s40279-017-0742-y>

Codonhato R., Rubio V., Ma'rcio Pereira Oliveira P., Ferezin Resende C., Akawana Martins Rosa B., Pujals C., Fiorese L., (2018). Resilience, stress and injuries in the context of the Brazilian elite rhythmic gymnastics. *New Journal Introducing Plos one*. <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0210174&type=printable>

Corpus, K.T., Camp, C.L., Dines, D.M., Altchek, D.W. and Dines, J.S., 2016. Evaluation and treatment of internal impingement of the shoulder in overhead athletes. *World Journal of Orthopedics*

Dexel, J., Marschner, K., Beck, H., Platzek, I., Wasnik, S., Schuler, M., Nasreddin, A.

- and Kasten, P., (2014). Comparative study of elbow disorders in young high-performance gymnasts. *International Journal of Sports*. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1371835>
- DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, Luke A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *British Journal of Sports Medicine*. [https://doi: 10.1136/bjsports-2013-093299](https://doi:10.1136/bjsports-2013-093299)
- Eckard TG, Padua DA, Hearn DW, Pexa BS, Frank BS. (2018). The Relationship Between Training Load and Injury in Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*. [https://doi: 10.1007/s40279-018-0951-z](https://doi:10.1007/s40279-018-0951-z)
- Edouard P, Steffen K, Junge A, Leglise M, Soligard T, Engebretsen L. (2017). Gymnastics injury incidence during the 2008, 2012 and 2016 Olympic Games: analysis of prospectively collected surveillance data from 963 registered gymnasts during Olympic Games. *British Journal of Sports Medicine*. [https://doi: 10.1136/bjsports-2017-097972](https://doi:10.1136/bjsports-2017-097972)
- Emery C.A., Pasanen K. (2019). Current trends in sport injury prevention, Best Practice & Research Clinical Rheumatology. *ScienceDirect*. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>
- Erlandson MC, Kontulainen SA, Chilibeck PD, Arnold CM, Faulkner RA, Baxter-Jones AD.(2012). Higher premenarcheal bone mass in elite gymnasts is maintained into young adulthood after long-term retirement from sport: a 14-year follow-up. *Journal Bone Mineral Research*. [https://doi: 10.1002/jbmr.514](https://doi:10.1002/jbmr.514). PMID: 21956460
- Elsaftawy, A., Jabłęcki, J., Jurek, T. *et al.* 2014. New concept of scapholunate dissociation treatment and novel modification of Brunelli procedure - anatomical study. *BMC Musculoskeletal Disord*. <https://citation-needed.springer.com/v2/references/10.1186/1471-2474-15-172?format=refman&flavour=citation>
- Fredericson, M., Ho, C., Waite, B., Jennings, F., Peterson, J., Williams, C. &

- Mathesonn, G.O.,(2009). Magnetic resonance imaging abnormalities in the shoulder and wrist joints of asymptomatic elite athletes .*Physical. Medicine& and Rehabilitation*.<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2008.09.004>
- Flint JH., Wade A.M., Giuliani J., Rue J.P. (2014). Defining the terms acute and chronic in orthopaedic sports injuries: a systematic review. *Am Journal of Sports Medicine*.
<https://doi: 1>
- Gaballh A., Zeyada M., Elgeidi A., Bressel E. (2017). Six-week physical rehabilitation protocol for anterior shoulder dislocation in athletes. *Journal of Exercise Rehabilitation*.
- Gabbett T.J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder?. *British Journal of Sports Medicine*. <https://doi: 10.1136/bjsports-2015-095788>
- Gateva M. (2014). Investigation of the effect of the training load on the athletes in rhythmic and aesthetic group gymnastics during the preparation period. *Research in Kinesiology*.
- Georgopoulos N.A., Markoy K.B., Theodoropoulou A., Vagenakis G.A. (2001). Height Velocity and Skeletal Maturation in Elite Female Rhythmic Gymnasts. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 86(11):5159-64.
<https://doi:10.1210/jcem.86.11.8041>
- Gendre P., Boileau P. (2021). The Injured Shoulder in High-Level Male Gymnasts, Part 1: Epidemiology and Pathoanatomy of Surgically Treated Lesions. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1177/23259671211043449>
- Graption X., Lion A., Gauchard G., Barrault D., Perrin P.P., (2012), Specific injuries induced by the practice of trampoline, tumbling and acrobatic gymnastics. *Knee Surgery,Sports Traumatology Arthroscopy*. <https://www.springer.com/journal/167/>
- Greier K., Drenowatz C., Mairoser J. (2022). Injuries in Competitive Austrian Gymnasts. *European Journal of Sport Sciences*.
<https://doi.org/10.24018/ejsport.2022.1.2.10>
- Hart E, Meehan WP 3rd, Bae DS, d'Hemecourt P, Stracciolini A. (2018). The Young

- Injured Gymnast: A Literature Review and Discussion, *American College of Sports Medicine*. <https://doi: 10.1249/JSR.0000000000000536>
- Hart, Elspeth PA-C, ATC; Meehan, William P. III MD; Bae, Donald S. MD; d’Hemecourt, Pierre MD, FACSM; Stracciolini, Andrea MD. (2018). The Young Injured Gymnast: A Literature Review and Discussion. *Current Sports Medicine Reports*. <https://doi: 10.1249/JSR.0000000000000536>
- Hakimova N.U., Musaevich U.D. (2019). The importance of rhythmic gymnastics in developing pupils' physical capabilities. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. Retrieved from <http://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2019/11/Full-Paper-THE-IMPORTANCE-OF-RHYTHMIC-GYMNASTICS-IN-DEVELOPING-PUPILS-PHYSICAL-CAPABILITIES.pdf>
- Hassmannova K., Pavlu D., Novakova T. (2019). Most common injuries of the musculoskeletal system among children of elementary school age who engage in gymnastic sports (aerobics, artistic or rhythmic gymnastics) at an elite level. Research Gate. <https://doi:10.14712/23366052.2019.2>
- Hutchinson, M.R., Ireland, M.L., (1999). Knee injuries in Female Athletes. *Sports Medicine*.
- Ivancevuc V.G. (2008). New Mechanics of Knee Joint Injury. *Defence Science & Technology Organisation*. <https://doi:10.48550/arXiv.0807.1759>
- Jamal Sakran. (2018). The historical development of artistic gymnastics equipment and law for men up to (2017) and its impact on the level of movement difficulties (PhD) thesis. *College of Physical Education and Sports Sciences / University of Baghdad*
- Jemui, M., Nassar, L., Sands, W.A., McNeal, J.R., Penitente, G., Murray, S.R., Mizuguchi, S., Stone, M.H. (2016). Stretching the Spines of Gymnasts: *A Review Sports Medicine*
- Johandi, F. and Sechachalam, S., (2017). Clinical and functional outcome of open primary repair of triangular fibrocartilage complex tears associated with distal

- radius fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery*.
- Johnston, H.L., Carroll, D. (2000). The psychological impact of injury: effects of prior sport and exercise involvement. *British Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1136/bjism.34.6.436>
- Jola, C., Davis, A., Haggard, P.(2001). Proprioceptive integration and body representation: insights into dancers' expertise. *Experimental Brain Research*. <https://doi: 10.1007/s00221-011-2743-7>
- Kenny, S.J.,Palacios-Derflinger L., Whittaker J.L., Emery C.A.(2018) The Influence of Injury Definition on Injury Burden in Preprofessional Ballet and Contemporary Dancers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. <https://doi:10.2519/jospt.2018.7542>
- Kane, S.F., Lynch, J.H. and Taylor, J.C.,(2014). Evaluation of elbow pain in adults. *American Family Physician*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24784124/>
- Kaltenborn, A., Hoffmann, S., Settje, A., Vogt, P.M., Gutcke, A. and Rüttermann, M. (2017). Modified minimally invasive extensor carpi radialis longus tenodesis for scapholunate dissociation: a prospective observational study. *BMC musculoskeletal disorders*
- Klentrou P., Plyley M. (2003). Onset of puberty, menstrual frequency, and body fat in the elite rhythmic gymnast compared with normal controls. *British Journal Sports Medicine*.
- Kruse D, Lemmen B.,(2009).Spine injuries in the sport of gymnastics. *Current Sports Medicine Reports*. <https://doi.org/10.1249/jsr.0b013e3181967ca6>
- Lackner J.R., DiZio P. (2005). Vestibular, proprioceptive and haptic contributions to spatial orientation. *Annual Review Psychology*. <https://doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.142023>.
- LaPrade RF, Agel J, Baker J, Brenner JS, Cordasco FA, Côté J, Engebretsen L, Feeley BT, Gould D, Hainline B, Hewett T, Jayanthi N, Kocher MS, Myer GD, Nissen CW, Philippon MJ, Provencher MT., (2016), AOSSM Early Sport Specialization Consensus Statement. *Orthopaedic Journal Sports Medicine*. <https://doi:>

[10.1177/2325967116644241](https://doi.org/10.1177/2325967116644241)

- Lavallee M. E., Tucker.B., (2010). An overview of strength training injuries: acute and chronic. *Curr Sports Medicine Reporter*.
<https://doi.org/10.1249/jsr.0b013e3181f3ed6d>
- Li C., Ivarsson A., Lam T.L., Sun J. (2019). Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustration, Stress, and Sports Injury Among University Athletes: A Four-Wave Prospective Survey. *Frontiers in Psychology*.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00665>
- McGuine T., Keene J., (2017). The Effect of a Balance Training Program on the Risk of Ankle Sprains in High School Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1177/0363546505284>
- McLaren, K., Byrd, E., Herzog, M., Polikandriotis, J.A. & Willimon, S.C. (2015). Impact shoulder angles correlate with impact wrist angles in standing back handsprings in preadolescent and adolescent female gymnasts. *International Journal of Sports Physical Therapy*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4458921/pdf/ijsp-06-341.pdf>
- Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C., (2007), A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180592a48>.
- Momaya A, Fawal M, Estes R. (2015). Performance-enhancing substances in sports: a review of the literature. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-015-0>
- Nakamoto, J.C., Saito, M., Cunha, A.P. and Luques, I.U., 2009. Scaphoid stress fracture in gymnastics athlete: a case report. *Revista Brasileira de Ortopedia*
- Oltean, A., Rusu, M.M., Copoiu N., Floricica, C.M. (2017). Incidence of injuries in Rhythmic Gymnastics, *Science Movement and Health*, Retrieved from <https://www.analefefs.ro/en/analefefs/2017/i2s/peautori/OLTEAN%20Antoanela.pdf>
- Overlin A., Bilijinder C., Steven E., (2011). Update on artistic gymnastic. *Current Sports Medicine Reports*. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31822dc3b2>

- Paxinos, O., Mitrogiannis L., Papavasiliou, A., Manolarakis, E., Siempenou, A., Alexelis, V., Karavasili, A. (2019). Musculoskeletal injuries among elite artistic and rhythmic Greek gymnasts: A ten-year study of 156 elite athletes. *Acta Orthopaedica Belgica*. <http://www.actaorthopaedica.be/assets/2767/01-Paxinos.pdf>
- Purnell, M., Shirley, D., Nicholson, L., Adams, R. (2010) Acrobatic gymnastics injury: occurrence, site and training risk factors. *Physical Therapy in Sport*. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2010.01.002>
- Kirialanis P., Dallas G. (2015). Knee injuries at landing and take-off phase in gymnastics *Science of Gymnastics Journal* <https://www.fsp.uni-lj.si/mma-/20150203184116/>
- Rizzoli, R., Bianchi, ML., Garabédian, M., McKay, H.A., & Moreno, L.A. (2010). Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone*. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2009.10.005>
- Uchiyama, M., Tsuboi R., Mitsuhashi, Y. (2009). Athlete's nodule, *The Journal of Dermatology*. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2009.00718.x>
- Shaefer R. (2014). Auditory rhythmic cueing in movement rehabilitation: findings and possible mechanisms. *Biological Sciences*. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0402>
- Shultz, K., Olson, D.A. (2009). Role Overload and Underload in Relation to Occupational Stress and Health. <https://doi.org/10.1002/smi.1268>
- Sobrinho F.J., Gullen P. (2018). Overuse injuries in Professional Ballet, *Sport and Exercise Science*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72428>
- Verhagen E.A., Van Stralen MM., Van Mechelen W. (2010). Behaviour the key factor for sports injury prevention. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.2165/11536890-000000000-00000>.
- Vernetta-Santana, M., Ariza-Vargas, L., Martínez-Patiño, M.J., & López-Bedoya, J. (2021). Injury profile in elite acrobatic gymnasts compared by gender. *Journal of Human Sport and Exercise, in Press*. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.174.01>
- Zanker CL, Osborne C, Cooke CB, Oldroyd B, Truscott JG. (2004). Bone density, body composition and menstrual history of sedentary female former gymnasts, aged 20-

- 32 years, *Osteoporosis International*. [https:// doi: 10.1007/s00198-003-1524-y](https://doi.org/10.1007/s00198-003-1524-y)
- Wanke, E.M., Arendt, M., Mill, H., Groneberg, D.A. (2013). Occupational accidents in professional dance with focus on gender differences. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. [https://doi:10.1186/1745-6673-8-35](https://doi.org/10.1186/1745-6673-8-35).
- Weiss C.N., Casanova M., Pitaval C., Nombella-Arrieta C., Conzalez N., Nagasawa T. Frenette P., Kunisaki Y., Rooijen N., Silberstein L., Weber C. (2013). Rhythmic Modulation of the Hematopoietic Niche through Neutrophil Clearance. *CellPress*.<https://doi.org/10.1016/j.cell.2013.04.040>
- Whiting, W.C., Zernicke, R.F. (2008). Biomechanics of Musculoskeletal Injury, *In Google Books, Human Kinetics*,
https://books.google.co.uk/books?id=fbZ4i2TRyrMC&printsec=copyright&source=gs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Zetaruk, M.N., Violan, M., Zurakowski, D., Mitchell, W.A.,& Micheli L.J. (2006). Injuries and training recommendations in elite rhythmic gymnastics. *Medicina de L'esport Retrieved*. <https://www.apunts.org/en-pdf-13096380>
- Zisi, V., Giannitsopoulou, E., Vassiliadou O., Pollatou, E.,& Kioumourtoglou, E. (2009). Performance level, abilities and psychological characteristics in young junior rhythmic gymnasts: the role of sport experience. *International Quarterly of Sport Science*. https://www.researchgate.net/profile/Vasiliki-Zisi/publication/234106492_PERFORMANCE_LEVEL_ABILITIES_AND_PSYCHOLOGICAL_CHARACTERISTICS_IN_YOUNG_JUNIOR_RHYTHMIC_GYMNASTS_THE_ROLE_OF_SPORT_EXPERIENCE/links/02bfe50f2472e93bf0000000/PERFORMANCE-LEVEL-ABILITIES-AND-PSYCHOLOGICAL-CHARACTERISTICS-IN-YOUNG-JUNIOR-RHYTHMIC-GYMNASTS-THE-ROLE-OF-SPORT-EXPERIENCE.pdf

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αμπατζίδης, Γ. (1998). *Αθλητικές κακώσεις*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Γκούβας, Χ. (2000). *Ατυχήματα και μαζικές καταστροφές, αίτια και αντιμετώπιση*. Έκδοση Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.
- Καρλαύτη, Ε. (2016). *Αθλητικές κακώσεις ενόργανης γυμναστικής στις αναπτυξιακές ηλικίες*. Ανακτήθηκε από: <http://ikee.lib.auth.gr/record/283556?ln=el>
- Κοκκίνης Δ. (2011). *Η Φλεγμονώδης αντίδραση στις αθλητικές κακώσεις*. (Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία). Διαθέσιμο από: Ιδρυματικό αποθετήριο ΑΜΗΤΟΣ Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.
- Κοτζαηλίας, Α.Δ. (2008). *Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Εκδόσεις: University Studio Press.
- Μάλλιου, Π., Γιοφτσίδου, Α., Πάφης, Γ., & Κούτρα, Χ. (2015). *Αθλητικοί τραυματισμοί και αποκατάσταση*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/207>
- Μαλλιαρόπουλος, Ν., (1990). *Αθλητική Τραυματιολογία*. Εκδόσεις Σάλτο, Θεσσαλονίκη.
- Ντάλλας, Γ., (2011). *Ενόργανη γυμναστική Ανδρών και Γυναικών*. Αθήνα: Τελέθριο.
- Σιάτρας, Θ., (2016). *Ενόργανη Γυμναστική*. Εκδόσεις: University Studio Press.
- Φουσέκης, Κ.Α., (2015). *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Εκδόσεις: Broken Hill Publishers Ltd.