

ΔΙΪΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

“Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία”

του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τίτλο:

Καταγραφή και ανάλυση τραυματισμών στο cheerleading : μια έρευνα μέσω ερωτηματολογίου

Ελισάβετ Μητράκου (Α.Μ.12131)

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε στο Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην “Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία” σε συνεργασία με Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μάλλιου Παρασκευή, Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

2ο Μέλος: Μπενέκα Αναστασία, Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.–Δ.Π.Θ.

3ο Μέλος: Κούλη Όλγα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τ.Ε.Φ.Α.Α.–Δ.Π.Θ.

Κομοτηνή, Ιανουάριος 2025



DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

SCHOOL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCE

DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCE

INTERINSTITUTIONAL POSTGRADUATE PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES

"Clinical Exercise and Applications of Technology in Health"

of the Department of Physical Education and Sport of the School of Physical Education and Sport Science of Democritus University of Thrace in collaboration with the National Center for Science Research "DEMOKRITOS" - The Institute of Informatics and Telecommunications (IIT)

MASTER DISSERTATION

Recording and Analysis of Injuries in Cheerleading

A Survey-Based Study

Elisavet Mitrakou (R.N. 12131)

A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the Master's Degree in "Clinical Exercise and Applications of Technology in Health" of the Department of Physical Education and Sport of the School of Physical Education and Sport Science of Democritus University of Thrace in collaboration with the National Center for Science Research "DEMOKRITOS" - The Institute of Informatics and Telecommunications (IIT)

COMMITTEE OF EXAMINERS

Supervisor: Malliou Paraskevi, Professor D.P.E.S.S. – D.U.Th.

Member 2: Beneka Anastasia, Professor D.P.E.S.S. – D.U.Th.

Member 3: Kouli Olga, Associate Professor D.P.E.S.S. – D.U.Th

Komotini, 2025

ΠΡΟΛΟΓΟΣ -ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το cheerleading αποτελεί ένα διαρκώς εξελισσόμενο άθλημα με αυξανόμενη αναγνώριση παγκοσμίως, συνδυάζοντας τη φυσική δεξιότητα, την καλλιτεχνική έκφραση και την ομαδική συνεργασία. Το άθλημα είναι ιδιαίτερο και αποτελεί κύριο θέμα στα ενδιαφέροντά μου. Ευχαριστώ τους καθηγητές της Σχολής μου, του Τ.Ε.Φ.Α.Α. στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, του ΜΠΣ "Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία", για την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα σπουδών. Ιδιαίτερα ευχαριστώ την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Παρασκευή Μάλλιου για την πολύτιμη βοήθεια καθώς και για την καθοδήγηση της προκειμένου να ολοκληρωθεί η μεταπτυχιακή διατριβή μου. Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην οικογένειά μου, για τη συμπαράσταση της στις σπουδές μου.



**©2024 Διϊδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία»**

Του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.) της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Σ.Ε.Φ.Α.Α.) του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης (Δ.Π.Θ.) σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε.«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ») - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ελισάβετ Μητράκου: Καταγραφή και ανάλυση τραυματισμών στο cheerleading : μια έρευνα μέσω ερωτηματολογίου

(Με την επίβλεψη της Καθηγήτριας: Παρασκευή Μάλλιου)

Το Cheerleading είναι ένα εξαιρετικά δημοφιλές άθλημα για νέους σε παγκόσμιο επίπεδο και αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια για τον αθλητικό και τον αγωνιστικό του χαρακτήρα. Το άθλημα έχει αλλάξει από την έναρξή του σε ένα συνδυαστικό άθλημα με μορφή ψυχαγωγίας, το οποίο περιλαμβάνει χορό, ακροβατικά και συντονισμένες κινήσεις. Το cheerleading χωρίζεται σε δύο κύριες κατηγορίες: το Cheerleading και το Performancecheer. Οι ομάδες cheerleading εκτελούν απαιτητικές χορογραφίες, που περιέχουν άλματα, ασκήσεις εδάφους, πυραμίδες, πετάγματα και εντυπωσιακά σηκώματα, που απαιτούν σωματική αντοχή, δύναμη, ευλυγισία και συγχρονισμό. Λόγω της φύσης του αθλήματος, οι τραυματισμοί είναι συχνό φαινόμενο. Οι γυμναστικοί ελιγμοί στο cheerleading ασκούν μεγάλη πίεση στις αρθρώσεις και ατυχήματα με διαστρέμματα στους συνδέσμους, ενώ ο πιο συνηθισμένος τύπος τραυματισμού, γενικά στο άθλημα, είναι η μυϊκή καταπόνηση. Ο σκοπός της έρευνας ήταν να αναδείξει τους τραυματισμούς που προκύπτουν από τις υψηλές σωματικές απαιτήσεις του αθλήματος cheerleading και να ενημερώσει τους προπονητές ώστε να γνωρίζουν τον κίνδυνο και να λαμβάνουν τις αποφάσεις τους, όπως επίσης και προς γνώση των φυσιοθεραπευτών και των επαγγελματιών υγείας που ασχολούνται με το νευρομυοσκελετικό σύστημα. Η παρούσα έρευνα επικεντρώθηκε στους τραυματισμούς που αντιμετώπισαν οι αθλήτριες και πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δεδομένων, βάση ερωτηματολογίου από 103 κορίτσια ηλικίας 7 έως 27 ετών. Τα αποτελέσματα προέκυψαν μέσα από την ανάλυση της κατανομής των τραυματισμών και των αιτίων τους κατά ηλικιακές ομάδες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, οι περισσότεροι τραυματισμοί αναφέρθηκαν σε μυϊκή καταπόνηση (κάκωση/θλάση/τενοντίτιδα) και ο πιο συνηθισμένος τύπος τραυματισμού ήταν το διάστρεμμα. Οι κύριες αιτίες τραυματισμών οφείλονται κυρίως στην κακή και λανθασμένη τεχνική καθώς και σε κούραση που προκαλεί απροσεξία κατά τη διάρκεια των ασκήσεων.

Λέξεις κλειδιά: τραυματισμός, κακώσεις, μυϊκή καταπόνηση, διάστρεμμα, cheerleading

ABSTRACT**Elisavet Mitrakou:** Recording and Analysis of Injuries in Cheerleading

A Survey-Based Study

(Under the supervision of Professor Dr. Helen Douda)

Cheerleading is an extremely popular sport among young people worldwide and has been increasingly recognized in recent years for its athletic and competitive nature. The sport has evolved from its initial form into a multidisciplinary activity combining elements of entertainment, including dance, acrobatics, and synchronized movements. Cheerleading is divided into two main categories: Cheerleading and Performance Cheer.

Cheerleading teams perform demanding routines that include jumps, floor exercises, pyramids, stunts, and impressive lifts, requiring physical endurance, strength, flexibility, and synchronization. Due to the nature of the sport, injuries are a frequent occurrence. The gymnastic maneuvers in cheerleading exert significant stress on the joints, leading to incidents such as ligament sprains, while the most common type of injury in the sport is muscle strain.

The purpose of this study was to highlight the injuries resulting from the high physical demands of cheerleading and to inform coaches about the risks, enabling them to make informed decisions. Additionally, the study aims to provide valuable insights for physiotherapists and healthcare professionals specializing in the neuromusculoskeletal system.

This research focused on the injuries experienced by female athletes and was conducted using data collected through questionnaires from 103 girls aged 7 to 27 years. The findings were derived from an analysis of the distribution of injuries and their causes across different age groups. According to the questionnaire results, most injuries involved muscle strain (injury/tear/tendinitis), and the most common type of injury was a sprain. The primary causes of injuries were attributed to poor or incorrect technique and fatigue, leading to lapses in concentration during exercises.

Keywords: injury, strains, muscle strain, sprain, cheerleading

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗIII
ABSTRACTIV
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	V
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	VII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	VIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝIX
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
Προσδιορισμός της έρευνας.....	10
Σκοπός.....	10
Σημασία της έρευνας	11
Ερευνητική υπόθεση.....	11
Οριοθετήσεις και οι Περιορισμοί της έρευνας.....	11
Ορισμοί και συντομογραφίες.....	12
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	14
Τραυματισμοί - αθλητικές κακώσεις	14
Μυϊκές θλάσεις.....	18
Διαστρέμματα.....	22
Τενοντίτιδα	24
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
Δείγμα	26
Πειραματικός Σχεδιασμός	26
Παράγοντες αποκλεισμού	27
Διαδικασία μετρήσεων - Όργανα μέτρησης	27
Μεταβλητές - Στατιστική ανάλυση	27

	VI
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	28
Περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών της έρευνας.....	28
Έλεγχος των υποθέσεων.....	30
Ανάλυση Τραυματισμών.....	32
Αιτίες Τραυματισμών.....	42
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	47
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	52
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	53
VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	56
1. Παράρτημα: Έντυπο ενημέρωσης για τη συμμετοχής στην έρευνα.....	56
2. Παράρτημα: Δήλωση Συναίνεσης	57
3. Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο.....	58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Περιγραφικά Στατιστικά για Δημογραφικά και Αθλητικά Χαρακτηριστικά των Συμμετεχουσών	30
Πίνακας 2. Εμφάνιση τραυματισμών μεταξύ των ηλικιακών ομάδων.....	31
Πίνακας 3. Εμφάνιση τραυματισμών χ^2 - Chi-square test	32
Πίνακας 4. Τραυματισμοί βάση Αθλητικής εμπειρίας, - Crosstab.....	33
Πίνακας 5. Ανάλυση Chi-Square Tests.....	34
Πίνακας 6. Κατανομή των τραυματισμών με αθλητική εμπειρία– Crosstab.....	35
Πίνακας 7. Ανάλυση Pearson Chi-Square test.....	36
Πίνακας 8. Συσχέτιση τραυματισμών και ωρών προπόνησης – Crosstab.....	37
Πίνακας 9. Ανάλυση Chi-Square Tests.....	38
Πίνακας 10. Συχνότητα Διάγνωση γιατρού.....	39
Πίνακας 11. Συχνότητα εμφάνισης διαστρέμματος.....	39
Πίνακας 12. Συχνότητα εμφάνισης κάκωσης, θλάσης ή τενοντίτιδας.....	40
Πίνακας 13. Συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων.....	40
Πίνακας 14. Συχνότητα εμφάνισης παθήσεων στην σπονδυλική στήλη.....	41
Πίνακας 15. Συχνότητα εμφάνισης παθήσεων στο γόνατο	41
Πίνακας 16. Άλλες παθήσεις ή τραυματισμούς.....	42
Πίνακας 17. Αιτίες Τραυματισμών.....	44

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1. Αριθμός Αθλητριών ανά Κατηγορία και Ηλικιακό Εύρος.....	29
Σχήμα 2. Τύποι τραυματισμών	42
Σχήμα 3. Τραυματισμοί ανά ηλικιακή κατηγορία.....	43
Σχήμα 4. Διάγραμμα: Αιτίες τραυματισμών	46

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Απεικόνιση των ακροβατικών των μαζορετών.....	16
Εικόνα 2. Εκτέλεση stand με περιστροφή της flyer	17
Εικόνα 3. Εκτέλεση stand με περιστροφή της flyer	17
Εικόνα 4. 3D απεικόνιση της ανατομικής θέσης των μυών του προσαγωγού.....	19
Εικόνα 5. Ταξινόμηση μυϊκών θλάσεων σε βαθμούς σοβαρότητας	19
Εικόνα 6. Εκτέλεση ειδικών ακροβατικών ασκήσεων.....	20
Εικόνα 7. Εκτέλεση ειδικών ακροβατικών ασκήσεων	20
Εικόνα 8. Θλάσεις των προσαγωγών μυών.....	21
Εικόνα 9. Βαθμοί σοβαρότητας των διαστρεμμάτων	23
Εικόνα 10. Οι χιαστοί σύνδεσμοι.....	25

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΟ CHEERLEADING : ΜΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΜΕΣΩ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Οι τραυματισμοί είναι κάτι το σύνηθες σε αθλήματα γυμναστικής όπως το Cheerleading. Το Cheerleading είναι ένα δημοφιλές, συνδυαστικό άθλημα, με μορφή ψυχαγωγίας, το οποίο περιλαμβάνει χορό, ακροβατικά και συντονισμένες κινήσεις, (Χυ, Beck, Sweeney, Severson, Page και Lee, 2022). Το cheerleading χωρίζεται σε δύο κύριες κατηγορίες: α) το Cheerleading, (ευρέως γνωστό στην Ελλάδα, ως ακροβατικό, με Cheerleading COED και με Cheerleading All Girls) και β) Performance cheer (με Cheer Freestyle Pom, Cheer Hip Hop, Cheer Jazz, High Kicks) (Ελληνική Ομοσπονδία Cheerleading, 2024). Οι ομάδες cheerleading εκτελούν απαιτητικές χορογραφίες, που περιέχουν άλματα, ασκήσεις εδάφους, πυραμίδες, πετάγματα και εντυπωσιακά σηκώματα, που απαιτούν σωματική αντοχή, δύναμη, ευλυγισία και συγχρονισμό. Επομένως ο προσδιορισμός του προβλήματος είναι οι τραυματισμοί όπου είναι συχνό φαινόμενο, λόγω της φύσης του αθλήματος (Bagnulo, 2012).

Η αναζήτηση των μελετών έγινε μέσα από τις ηλεκτρονικές βάσης δεδομένων όπως PubMed, Scopus, GoogleScholar και το διαδίκτυο. Μερικοί από τους συγγραφείς όπου αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι ο A. Bagnulo, L.E. Hawkinson, D. W. Kruse, A. L. Xu, A. Κοζμά και άλλοι. Υπάρχουν λίγες επιδημιολογικές μελέτες τραυματισμών. Σε αντίθεση με άλλα αθλήματα, οι τραυματισμοί στο cheerleading δεν έχουν αποτελέσει αντικείμενο εξίσου ενδελεχούς παρακολούθησης και καταγραφής. Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει περιορισμένο αριθμό μελετών για τραυματισμούς στο cheerleading, ωστόσο, απουσιάζει ερευνητική μελέτη που να εξετάζει το πώς οι αθλητές τραυματίζονται (Alvarez, 2022), ενώ καμία από αυτές δεν εξετάζει την επιδημιολογία των τραυματισμών στην Ελλάδα, βάση τον τύπο των ηλικιακών ομάδων και τον τύπο του τραυματισμού. Για να καλυφθεί αυτό το κενό στη γνώση, αυτή η μελέτη στοχεύει στην περιγραφή της επιδημιολογίας των τραυματισμών στο cheerleading, καθώς και στον υπολογισμό των ποσοστών τραυματισμών με βάση τον τύπο της ηλικιακής ομάδας και το είδος του τραυματισμού ώστε να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης προς αποφυγή μελλοντικών ατυχημάτων κατά την ώρα της άθλησης και αυτό δείχνει την αναγκαιότητα και την πρωτοτυπία αυτής της ερευνητικής μελέτης.

Ο σκοπός της έρευνας είναι να αναδείξει τους τραυματισμούς που προκύπτουν από τις υψηλές σωματικές απαιτήσεις του αθλήματος και να ενημερώσει τους προπονητές, φυσιοθεραπευτές και άλλους επαγγελματίες υγείας. Αν ο προπονητής είναι εκπαιδευμένος κατάλληλα, μπορεί να παρέχει τις σωστές πληροφορίες στους αθλητές, προκειμένου να προληφθούν ή να μειωθούν οι κίνδυνοι τραυματισμών κατά την άθληση. Επίσης, πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις για να παρέμβει άμεσα και να προσφέρει βοήθεια σε περίπτωση που προκύψει κάποιος τραυματισμός (Κοζμά, 2022). Επιπλέον, οι φυσιοθεραπευτές και οι άλλοι επαγγελματίες υγείας γνωρίζοντας τους τραυματισμούς που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της άθλησης του cheerleading, παίρνουν τη σωστή απόφαση για την κατάλληλη αντιμετώπιση ενός τραύματος.

Η **σημασία της έρευνας** επιτυγχάνεται με την εστίαση στον εντοπισμό των αποτελεσμάτων της κατανομής των τραυματισμών και την αιτιολογία των τραυματισμών με τη συλλογή δεδομένων, προσφέροντας σημαντικές πληροφορίες, προς γνώση των επαγγελματιών που έχουν σχέση με το συγκεκριμένο άθλημα.

Η κύρια **ερευνητική υπόθεση** της παρούσας μελέτης είναι ότι η γνώση των παραγόντων, που προκαλούν τους τραυματισμούς στο πλαίσιο της αθλητικής δραστηριότητας του cheerleading, συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη και αντιμετώπιση των τραυματισμών.

Οι Οριοθετήσεις και οι Περιορισμοί της έρευνας σύμφωνα με τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή των μελετών ήταν: α) κλινικές και πειραματικές μελέτες με ομάδα ελέγχου ή σύγκρισης, β) συμμετέχοντες που ανήκουν στο ηλικιακό φάσμα από 7 έως 27 ετών, γ) μελέτες που αναφέρουν τιμές δείκτη BMI και σχετικά αποτελέσματα με σύγκριση δ) μελέτες που εξετάζουν ατυχήματα και συσχετιζόμενα αποτελέσματα, συγκρίνοντας τους παράγοντες που οδηγούν σε τραυματισμούς. Τα κριτήρια αποκλεισμού περιλάμβαναν: α) μελέτες που δεν ήταν κλινικές β) έρευνες με συμμετέχοντες εκτός του ηλικιακού εύρους 7 έως 27 ετών, γ) μελέτες χωρίς την ύπαρξη ομάδας ελέγχου.

Ορισμοί και συντομογραφίες

Anterior Cruciate Ligament (ACL) = Πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος

Βαθμοί ελευθερίας (df) = (Degrees of Freedom – df) πρόκειται για τον αριθμό που προκύπτει ως γινόμενο του αριθμού των κατηγοριών της μιας μεταβλητής -1 επί των αριθμό των κατηγοριών της δεύτερης μεταβλητής -1, δηλαδή $(κ-1)(λ-1)$

Backspot= Άτομο που στέκεται πίσω από την flyer (την αθλήτρια που εκτελεί το πέταγμα) και παρέχει επιπλέον στήριξη και ασφάλεια, βοηθώντας στον έλεγχο της στάσης και της ισορροπίας της flyer).

Bases= Οι βάσεις είναι οι αθλήτριες που σηκώνουν και στηρίζουν την flyer κατά τη διάρκεια των stunt. Μπορεί να υπάρχουν μία ή περισσότερες βάσεις ανάλογα με την τεχνική που εκτελείται.

Baskettosses = Είναι μια τεχνική όπου οι βάσεις εκτοξεύουν την flyer στον αέρα χρησιμοποιώντας ένα δυναμικό πέταγμα (toss). Συνήθως, η flyer εκτελεί εντυπωσιακές κινήσεις (όπως τούμπες ή στροφές) πριν προσγειωθεί.

chi-square = στατιστικό κριτήριο χ^2 (χ-τετράγωνο – chi-square)

Coed= Αναφέρεται σε ομάδες cheerleading που αποτελούνται από αθλητές και αθλήτριες (μικτές ομάδες).

Crosstab (Cross - tabulation) = στατιστικός πίνακας που χρησιμοποιείται για την ανάλυση της σχέσης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών.

Degrees of Freedom – df = (βαθμοί ελευθερίας)

Flyer = η αθλήτρια που εκτελεί ακροβατικές ασκήσεις (stunts), στροφές και πετάγματα στον αέρα και υποστηρίζεται από τις βάσεις (Baskettosses).

Heel stretch = Η κίνηση που κάνει η αθλήτρια στηριζόμενη στο ένα πόδι και σηκώνει το άλλο όσο πιο ψηλά γίνεται τεντωμένο κοντά στο κεφάλι.

Liberty = Ένα stunt όπου ο flyer ισορροπεί στο ένα πόδι, ενώ το άλλο είναι λυγισμένο προς τα πάνω.

Likelihood Ratio -LR (Λόγος Πιθανοφάνειας) =στη στατιστική, είναι ο λόγος που συγκρίνει την πιθανότητα των δεδομένων υπό δύο διαφορετικές υποθέσεις.

Πέταγμα = Η flyer εκτοξεύεται στον αέρα από τις βάσεις (Baskettosses).

Πυραμίδα = άκροβατικός συνδυασμός των αθλητριών με την flyer να ανυψώνονται.

PRP (*Platelet - Rich Plasma*) = Πλούσιο σε Αιμοπετάλια Πλάσμα.

R.I.C.E. (*Rest, Ice, Compression, Elevation*) = Μέθοδος πρώτων βοηθειών θεραπείας τραυματισμών (ξεκούραση, πάγος, συμπίεση και ανύψωση) για τη μείωση του πρηξίματος και της φλεγμονής.

Scorpion = Είναι η άσκηση κατά την οποία, η αθλήτρια στηριζόμενη στο ένα πόδι σηκώνει το άλλο προς τα πίσω με στόχο να φτάσει στο κεφάλι ενώ η πλάτη καμπυλώνει, θυμίζοντας την ουρά ενός σκορπιού.

Spotter= Η αθλήτρια που παρέχει επιπλέον στήριξη και ασφάλεια, βοηθώντας στον έλεγχο της στάσης και της ισορροπίας του flyer.

Stunting = Ανυψωμένες κινήσεις και στάσεις (stunts)

Toetouch = Άλμα στο οποίο η αθλήτρια τεντώνει τα πόδια προς τα έξω σε σχήμα "V", ενώ τεντώνει τα χέρια προς τις μύτες των ποδιών του.

Tumbling = Ακροβατικές ασκήσεις στο έδαφος.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η σωματική δραστηριότητα και ο αθλητισμός αποτελούν βασικούς πυλώνες για τη βελτίωση της υγείας και της ευεξίας, ενισχύοντας τη φυσική κατάσταση και μειώνοντας τους κινδύνους ασθενειών. Παρά τα πιθανά ιατρικά προβλήματα και τους τραυματισμούς που μπορεί να προκύψουν, τα οφέλη για την ατομική και κοινωνική υγεία υπερτερούν κατά πολύ του κόστους. Η σωστή πληροφόρηση και εξειδίκευση στην αθλητιατρική μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των τραυματισμών και στην προαγωγή της πρόληψης και αποκατάστασης, ενισχύοντας έτσι τη συνολική αξία του αθλητισμού για την κοινωνία (Peterson & Renstrom, 2019).

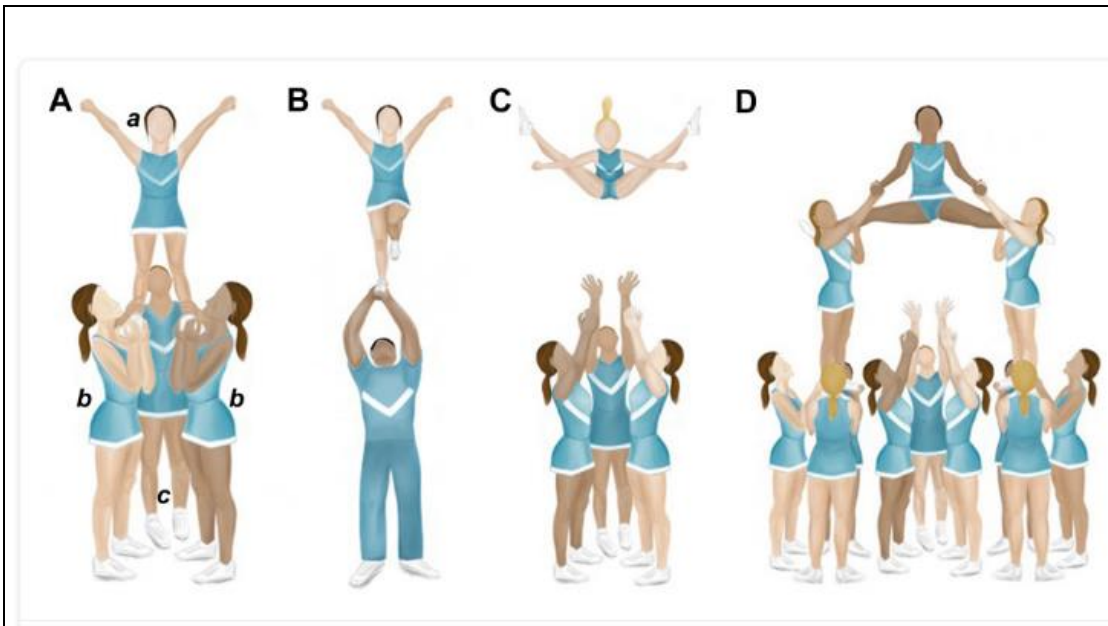
Τραυματισμοί - αθλητικές κακώσεις

Οι τραυματισμοί που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων, είτε σε επαγγελματίες είτε σε ερασιτέχνες αθλητές, τόσο κατά την προπόνηση όσο και στους αγώνες, αναφέρονται με τον όρο "αθλητικές κακώσεις". Ωστόσο, αντίστοιχοι τραυματισμοί μπορούν να εμφανιστούν και σε μη αθλητές. Ο διαχωρισμός τους βασίζεται σε συγκεκριμένους παράγοντες, όπως το ίδιο το άθλημα όπου οι τραυματισμοί αυτοί είναι πιο συχνοί στους αθλητές λόγω της φύσης της δραστηριότητάς τους. Επίσης οι αθλητές εκτίθενται σε υψηλότερες δυνάμεις, λόγω δυσκολίας και πιέσεων κατά την άσκηση. Επιπλέον οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις κατά την προπόνηση αυξάνουν τη χρόνια καταπόνηση σε συγκεκριμένες περιοχές του σώματος. Οι αθλητικές κακώσεις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις οξείες κακώσεις, που προκύπτουν από ένα συγκεκριμένο τραυματικό γεγονός και τις χρόνιες κακώσεις, που συνδέονται με την υπερβολική χρήση συγκεκριμένων μυών, τενόντων, συνδέσμων, αρθρικού χόνδρου ή, σπανιότερα των οστών. Τα αίτια των αθλητικών κακώσεων περιλαμβάνουν την ακατάλληλη τεχνική, τον κακό εξοπλισμό, την ανεπαρκή προθέρμανση ή αποθεραπεία, και την υπερβολική προπόνηση που προκαλεί απροσεξία κατά τη διάρκεια των ασκήσεων (Τσούκας, 2024).

Στη διεθνή βιβλιογραφία, το cheerleading αναγνωρίζεται ως ολοένα και πιο δημοφιλής αθλητική δραστηριότητα, γεγονός που συνοδεύεται από μια παράλληλη αύξηση των τραυματισμών που συνδέονται με την αυξανόμενη ενασχόληση σε αυτό το άθλημα. Οι τραυματισμοί είναι πιο συχνοί σε μεγαλύτερης ηλικίας αθλήτριες και σε επίπεδα υψηλότερης ανταγωνιστικότητας, καθώς οι ασκήσεις γίνονται πιο σύνθετες. Οι βασικοί

παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης προπονητών, τις σκληρές επιφάνειες στο πάτωμα, και την απουσία ενδεδειγμένων μέτρων ασφαλείας. Οι τραυματισμοί συχνά σχετίζονται με ακροβατικά, όπως οι σχηματισμοί των πυραμίδων, οι πτώσεις από ύψος, και ακροβατικές φιγούρες. Οι πιο συνηθισμένοι τύποι τραυματισμών περίπου οι μισοί, περιλαμβάνουν διαστρέμματα, θλάσεις και μυϊκή καταπόνηση, ενώ συχνά παρατηρούνται μώλωπες και κακώσεις. Τα κατάγματα εμφανίζονται περίπου σε μία στις δέκα αθλήτριες, ενώ η διάσειση αποτελεί σπανιότερη, αλλά όχι ανύπαρκτη, μορφή τραυματισμού (La Bella & Mjaanes, 2012).

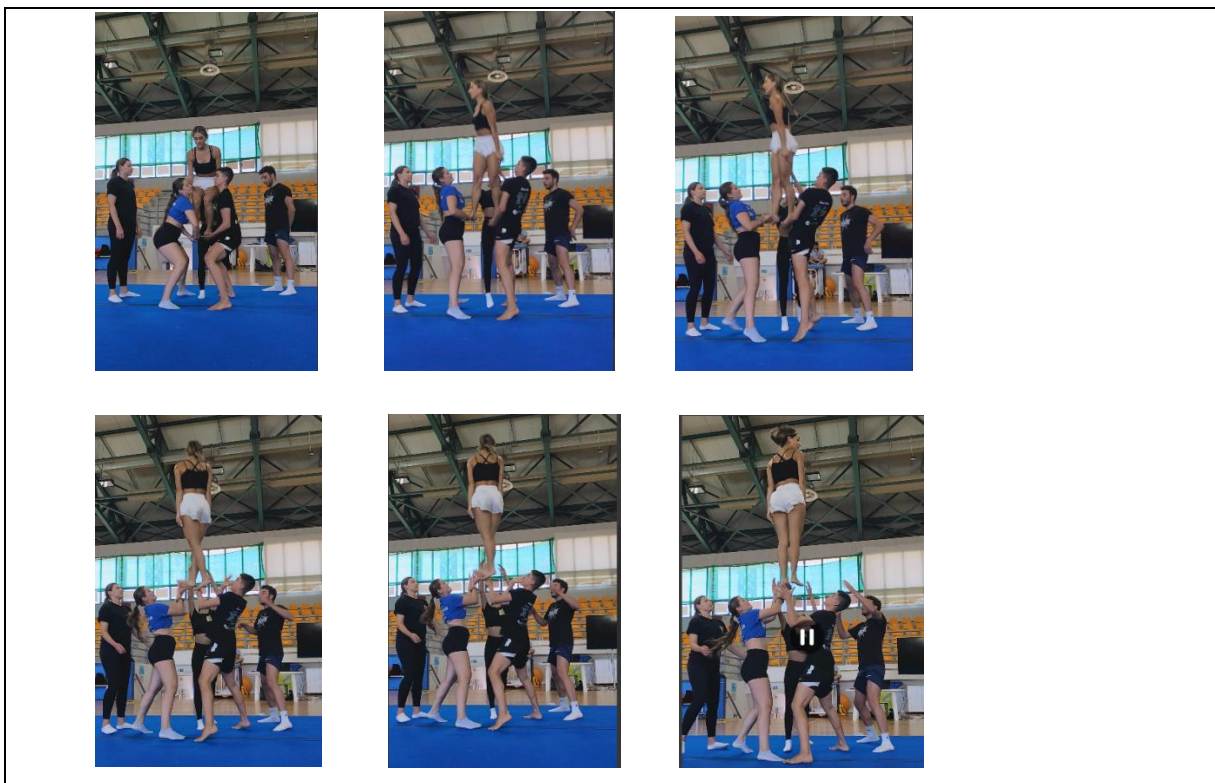
Οι χρόνιοι τραυματισμοί μπορεί να επιδεινωθούν από την υπερβολική προπόνηση και την ανεπαρκή αποκατάσταση, επηρεάζοντας αρνητικά την απόδοση του αθλητή. Η επιτυχημένη αντιμετώπιση εξαρτάται από τη σωστή διάγνωση και εξατομικευμένη θεραπεία. Η προσπάθεια αποκατάστασης με βάση εικασίες συχνά οδηγεί σε λάθη. Εκτός από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις, όπως η χρήση φαρμάκων, φυσικοθεραπείας και χειρουργικής επέμβασης, σύγχρονες βιολογικές θεραπείες αξιοποιούν την ικανότητα αυτοϊασης του οργανισμού, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Οι πιο συχνοί αθλητικοί τραυματισμοί είναι οι μυϊκές θλάσεις, τα διαστρέμματα των συνδέσμων και οι τενοντίτιδες (Τσούκας, 2024). Οι τραυματισμοί στο cheerleading είναι συχνότεροι κατά των ακροβατικών ασκήσεων, αλλά είναι λιγότερο συχνοί από ότι σε άλλα αθλήματα, αν και μερικές φορές είναι αρκετά σοβαροί (Shields, & Smith, 2009). Το cheerleading, λόγω της φύσης του με ακροβατικά και της συνεργασία πολλών αθλητών (εικόνα 1), παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο διασεισεων και σοβαρών τραυματισμών. Παρά τη χαμηλή συνολική συχνότητα τραυματισμών, η έντονη φύση του αθλήματος και οι υψηλές απαιτήσεις στις αρθρώσεις αυξάνουν τους κινδύνους, με τους τραυματισμούς να συνδέονται κυρίως με πτώσεις από την υπερβολική φόρτιση και τις στρατηγικές προσγείωσης. Οι τραυματισμοί στο άθλημα εμφανίζονται συχνότερα στον αστράγαλο, τον καρπό, τη μέση και το γόνατο (Xu et al., 2022). Οι τραυματισμοί στο cheerleading είναι αναμενόμενοι καθώς το άθλημα απαιτεί συνδυασμό ακροβατικών στηρίξεων (stunting) και ακροβατική γυμναστική (tumbling).



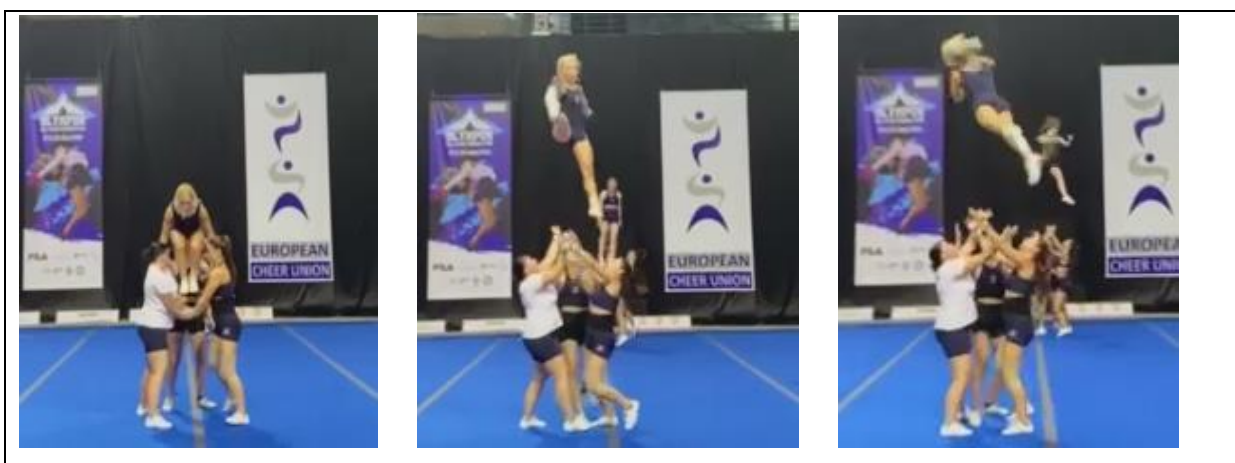
Εικόνα 1. Απεικόνιση των ακροβατικών των μαζορετών

- (A) Ομαδικό ακροβατικό, όπου παρουσιάζονται βασικές θέσεις των αθλητριών για την εκτέλεση των ακροβατικών: a) η flyer, που βρίσκεται στην κορυφή, b) οι βάσεις για τη στήριξη, και c) η αθλήτρια backspot/spotter, που βοηθά για τη σταθερότητα και για την ασφάλεια.
- (B) Η flyer εκτελεί τη στάση "liberty", στηριζόμενη πάνω σε μία μόνο βάση.
- (C) Κίνηση "baskettosses", όπου η flyer εκτελεί την θέση "toetouch" κατά τη διάρκεια του άλματος.
- (D) Σύνθεση σε μορφή πυραμίδας, με τις αθλήτριες να σχηματίζουν πολλαπλά επίπεδα.

Οι ακροβατικές στηρίξεις (εικόνα 1) περιλαμβάνουν κάθε δεξιότητα όπου ένα άτομο, γνωστό ως flyer ή κορυφή, υποστηρίζεται πάνω από την επιφάνεια εκτέλεσης από άλλα άτομα, συνήθως δύο βάσεις (bases) και έναν πίσω υποστηρικτή (backspot). Αυτές οι στηρίξεις μπορούν να είναι στατικές, όπου η flyer παραμένει σε μία σταθερή θέση, όπως στις στηρίξεις ζευγαριών, δυναμικές, όπως στις εκτινάξεις (baskettosses) όπου η flyer βρίσκεται σε κίνηση στον αέρα ή συνδυαστικές, περιλαμβάνοντας χαρακτηριστικά και των δύο τύπων. Οι πυραμίδες είναι οι ακροβατικές ασκήσεις (εικόνα 2 και εικόνα 3), που αποτελούν συνδυασμό πολλαπλών στηρίξεων, ενσωματώνουν στατικά και δυναμικά στοιχεία τα οποία εκτελούνται διαδοχικά (Xu et al., 2022).



Εικόνα 2. Εκτέλεση stand με περιστροφή της flyer (Πηγή: Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα 3. Εκτέλεση basket tosses με περιστροφή της flyer (Πηγή: Προσωπικό αρχείο)

Μυϊκές θλάσεις

Ένας από τους συχνότερους τραυματισμούς στο cheerleading είναι οι οξείες μυϊκές θλάσεις, για τις οποίες, ωστόσο, είναι σχετικά περιορισμένη η γνώση σχετικά με την πρόληψή τους. Αυτοί οι τραυματισμοί συχνά υποτροπιάζουν και μπορεί να εξελιχθούν σε χρόνιο πρόβλημα (Emery, 2013).

Οι μυϊκές θλάσεις είναι τραυματισμοί που συμβαίνουν όταν οι μύες τεντώνονται

υπερβολικά ή δέχονται έντονη πίεση, συνήθως κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων ή απότομων κινήσεων στην καθημερινότητα (Χριστοδουλάκης, 2024). Οι μυϊκές θλάσεις μπορεί να εμφανιστούν σε διάφορους μυς του σώματος, αλλά ορισμένοι μύες είναι πιο επιρρεπείς σε τραυματισμούς. Ο γαστροκνήμιος μυς που βρίσκεται στο πίσω μέρος της γάμπας, είναι συχνά επιρρεπής σε τραυματισμούς κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης. Οι οπίσθιοι μηριαίοι (hamstrings), οι μύες του πίσω μέρους του μηρού, κινδυνεύουν περισσότερο από θλάσεις σε ασκήσεις που περιλαμβάνουν ταχύτητα ή απότομες κινήσεις.

Ο δικέφαλος μυς που βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του βραχίονα, μπορεί να τραυματιστεί λόγω υπερβολικής έντασης ή ανεπαρκούς προθέρμανσης, ενώ ο τρικέφαλος μυς, που βρίσκεται στο πίσω μέρος του βραχίονα, ενδέχεται να υποστεί θλάση κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης. Οι προσαγωγοί, οι μύες στο εσωτερικό του μηρού που είναι υπεύθυνοι για την προσέγγιση των ποδιών, συχνά τραυματίζονται σε ασκήσεις που απαιτούν γρήγορες αλλαγές κατεύθυνσης ή δυνατές στροφές και είναι πιο επιρρεπείς σε τραυματισμούς λόγω της λειτουργίας τους, της θέσης τους ή της έντασης των κινήσεων που εκτελούν στο cheerleading.

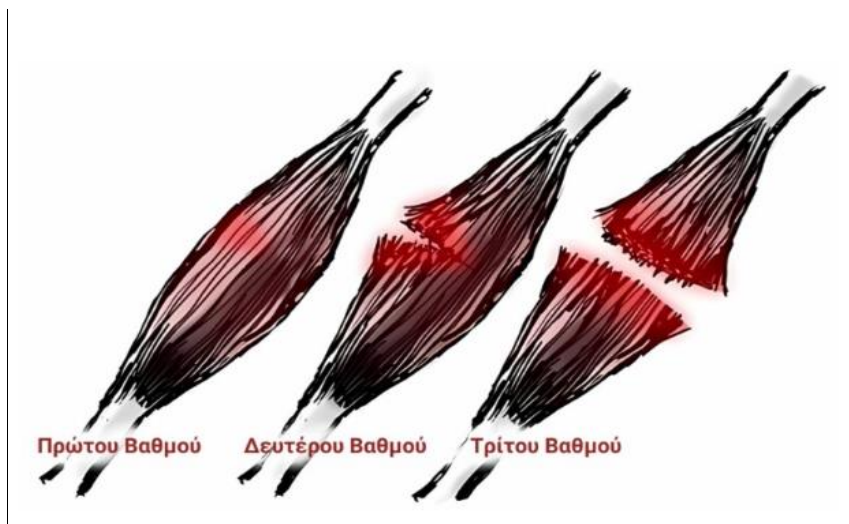
Οι μυϊκές θλάσεις μπορεί να προκληθούν από ανεπαρκή προθέρμανση, μειωμένη ευλυγισία, υπερβολική προπόνηση, ανισορροπία στη δύναμη μεταξύ μυών (μυϊκή ασυνέργεια) και έλλειψη βασικών μετάλλων, όπως νάτριο, μαγνήσιο και κάλιο, που είναι απαραίτητα για την υγεία των μυών (Κασιμάτης, 2024). Επίσης, η ανατομική θέση των μυών που καταπονούνται είναι σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επιρρεάσει τη συχνότητα τραυματισμών κατά διάρκεια ασκήσεων με διάσταση ποδιών, όπως αυτή των προσαγωγέων μυών (εικόνα 4) (π.χ. η άσκηση Toetouch).



Εικόνα 4. 3D απεικόνιση της ανατομικής θέσης των μυών του προσαγωγού

Οι μυϊκές θλάσεις ταξινομούνται σε τρεις βαθμούς σοβαρότητας (εικόνα 5):

- του πρώτου βαθμού σοβαρότητας, όπου παρατηρείται ελαφριά ρήξη μυϊκών ινών με μικρή αιμορραγία, χωρίς διαταραχή της δομής του μυός, με αποκατάσταση διάρκειας 2-3 εβδομάδων
- του δευτέρου βαθμού που περιλαμβάνουν μερικές ρήξεις με διαταραχή της δομής του μυός και εμφάνιση αιματώματος με χρόνο αποθεραπείας που κυμαίνεται από 4 εβδομάδες έως 2-3 μήνες ανάλογα με την έκταση της βλάβης και
- του τρίτου βαθμού όπου σημειώνεται πλήρης ρήξη του μυός, με εμφανές κενό στην περιοχή της βλάβης, που απαιτεί συνήθως χειρουργική αποκατάσταση (Χριστοδουλάκης, 2024).



Εικόνα 5. Ταξινόμηση μυϊκών θλάσεων σε βαθμούς σοβαρότητας

Σοβαρός τραυματισμός μπορεί επίσης να επέλθει ως κήλη των αθλητών ή αλλιώς αθλητική ηβαλγία που είναι μια πάθηση στη βουβωνική περιοχή, όπου ένας τραυματισμός από υπερβολική χρήση, προκαλεί πόνο στη βουβωνική ή ηβική περιοχή. Συνήθως συμβαίνει σε αθλητές που κάνουν κινήσεις όπως τρέξιμο, κλοτσιές ή απότομες αλλαγές κατεύθυνσης της κίνησης και προηγούμενες μυϊκές διασπάσεις της βουβωνικής χώρας, κινήσεις που καταπονούν τους μύες, ενώ συνήθως παρατηρούνται σε δραστηριότητες που απαιτούν αντίθετες κινήσεις κάμψης-έκτασης ή απαγωγής των κάτω άκρων. Ο πόνος

μπορεί να σχετίζεται με τους κοιλιακούς μύες ή τους μύες του εσωτερικού του μηρού (Miranda-Comas, Cardozo, Abrams & Herrera, 2021). Πάνω στην προσπάθεια εκτέλεσης ειδικών ακροβατικών ασκήσεων (εικόνα 6 και εικόνα 7) οι αθλήτριες μπορεί να τραυματιστούν σε αυτά τα σημεία.



Εικόνα 6. Εκτέλεση ειδικών ακροβατικών ασκήσεων (θέση heel stretch)



Εικόνα 7. Εκτέλεση ειδικών ακροβατικών ασκήσεων (θέση scorpion)

Η μυϊκή θλάση όπου και να εμφανιστεί, συνήθως συνοδεύεται από έντονο πόνο στην τραυματισμένη περιοχή, ο οποίος μπορεί να επιδεινώνεται με την κίνηση (Κασιμάτης, 2024). Ο πόνος είναι ένας προστατευτικός μηχανισμός που προειδοποιεί για τραυματισμό μέσω ελεύθερων νευρικών απολήξεων, ιδιαίτερα πολυάριθμων στο δέρμα. Υπάρχουν διάφοροι τύποι πόνου, όπως ο οξύς πόνος από τραύματα, ο χρόνιος πόνος λόγω

φλεγμονής, ο καυστικός ή ο αναφερόμενος πόνος από νευρική παγίδευση. Στους αθλητικούς τραυματισμούς συχνότεροι είναι ο οξύς και ο χρόνιος πόνος, που εμφανίζεται μετά τη δραστηριότητα ή κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή, αλλά η πλήρης ανακούφιση εξαρτάται από τη θεραπεία της υποκείμενης αιτίας. Ο πόνος αποτελεί προειδοποίηση και απαιτεί προσαρμογή δραστηριότητας ή ξεκούραση (Peterso & Renstrom, 2019).

Όταν υπάρχει μυϊκή θλάση συνήθως εμφανίζεται οίδημα (πρήξιμο) και παρατηρείται δυσκολία στην εκτέλεση κινήσεων. Συχνά υπάρχει τοπική ευαισθησία στην περιοχή της θλάσης, ενώ σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να γίνει αισθητό ένα κενό στον μυ. Επιπλέον, είναι σύνηθες να εμφανίζεται αιμάτωμα, που ενδέχεται να είναι ορατό κάτω από το δέρμα (εικόνα 8) με ρήξη των προσαγωγών μυών του μηρού (Κασιμάτης, 2024).



Εικόνα 8. Θλάσεις των προσαγωγών μυών

Η άμεση αντιμετώπιση των μυϊκών θλάσεων χρειάζεται παγοθεραπεία, ιδιαίτερα τις πρώτες 48 ώρες και ελαστική επίδεση, ενώ αν το πρόβλημα θεωρηθεί σοβαρό γίνεται χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Σε αθλήτριες με ιστορικό θλάσεων, συνιστάται η χρήση ελαστικών επιδέσμων για προστασία και πρόληψη νέων τραυματισμών. Σημειώνεται ότι η αποκατάσταση διαρκεί περισσότερο σε μεγαλύτερης ηλικίας άτομα (Κασιμάτης, 2024). Ανάλογα με τη σοβαρότητα της θλάσης, μπορεί να χρειαστεί φυσικοθεραπεία ή ακόμα και χειρουργική αποκατάσταση για θλάσεις δευτέρου ή τρίτου βαθμού. Η διάγνωση σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις, γίνεται με επιπλέον εξέταση

και μαγνητική τομογραφία, ενώ η θεραπεία σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί χειρουργείο (Miranda-Comas et al., 2021).

Διαστρέμματα

Εκτός από τις θλάσεις, ένα άλλο συχνό είδος τραυματισμού στο cheerleading είναι τα διαστρέμματα. Τα διαστρέμματα αφορούν τους συνδέσμους, οι οποίοι είναι οι ισχυροί ιστοί που συνδέουν τα οστά στις αρθρώσεις, ενώ οι θλάσεις επηρεάζουν τους μυς ή τους τένοντες (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2024). Συνήθως τα διαστρέμματα συμβαίνουν όταν οι αρθρώσεις μετακινούνται πέρα από τα φυσιολογικά όριά τους, όπως σε περιπτώσεις ατυχημάτων ή υπερφόρτωσης του σώματος (Wollman, 2013). Στο cheerleading, αυτοί οι τραυματισμοί προκύπτουν κυρίως από απότομες ή υπερβολικές κινήσεις, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε τέντωμα ή ακόμη και ρήξη των συνδέσμων, λόγω υπερβολικής έντασης ή λανθασμένης κίνησης των αρθρώσεων. Τα διαστρέμματα συνήθως εντοπίζονται στην άρθρωση του αστραγάλου, του γονάτου ή του καρπού και προκαλούν έντονο πόνο και περιορισμένη κινητικότητα, γεγονός που μπορεί να μειώσει την απόδοση των αθλητριών (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2022).

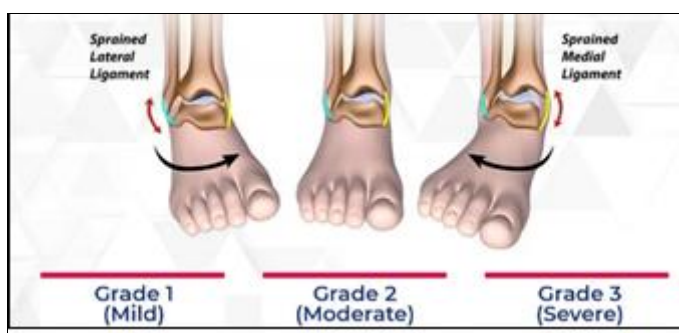
Η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει ότι τα διαστρέμματα συχνά προκαλούνται από υπερβολική διάταση ή ρήξη, γεγονός που μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια πτώσεων, στροφών ή χτυπημάτων (Altizer, 2003). Επιπλέον οι διεθνείς μελέτες σχετικά με τους τραυματισμούς τύπου διαστρέμματος και θλάσης στο cheerleading υποδεικνύουν ότι τα κάτω άκρα, με έμφαση στους αστραγάλους, είναι τα πιο συχνά τραυματιζόμενα σημεία. Η πλειονότητα αυτών των τραυματισμών γίνονται κατά τη διάρκεια προπονήσεων (Shields & Smith, 2011). Ειδικότερα, οι τραυματισμοί που συνδέονται με τις αυξημένες φυσικές απαιτήσεις του cheerleading, καταγράφουν τα διαστρέμματα να εμφανίζονται συχνότερα στον αστράγαλο, σε ποσοστό ελαφρώς μικρότερο από αυτό των θλάσεων. Μία από τις κύριες αιτίες αυτών των τραυματισμών στον αστράγαλο είναι η επιφάνεια στην οποία πραγματοποιούνται οι δραστηριότητες του cheerleading (Bagnulo, 2012).

Τα κύρια συμπτώματα ενός διαστρέμματος είναι ο πόνος και το οίδημα στην τραυματισμένη άρθρωση, οι μώλωπες καθώς και περιορισμένη κινητικότητα ή αίσθηση αστάθειας στην άρθρωση. Σε σοβαρές περιπτώσεις, τα διαστρέμματα μπορούν να οδηγήσουν σε πλήρη ρήξη του συνδέσμου, περιορίζοντας σημαντικά την κίνηση (Altizer, 2003).

Η σοβαρότητα των διαστρεμμάτων του αστραγάλου μπορεί να διαβαθμιστεί σε 3 κατηγορίες, με τα χρονικά πλαίσια για την επιστροφή στον αθλητισμό να ποικίλλουν για κάθε μία. Οι βαθμοί σοβαρότητας των διαστρεμμάτων (εικόνα 9), περιλαμβάνουν:

- του 1ου Βαθμού, τα ήπια διαστρέμματα, που αφορούν απλή διάταση του συνδέσμου με ελαφρύ τέντωμα χωρίς ρήξη του συνδέσμου, με ελάχιστο πρήξιμο όπου χρειάζεται μικρό χρόνο αποκατάστασης, περίπου 2-6 εβδομάδες.
- του 2ου Βαθμού μέτρια διαστρέμματα με μερική ρήξη των ινών του συνδέσμου που μπορεί να προκαλέσει μώλωπες και αστάθεια, με μέτριο πόνο που επηρεάζει τη λειτουργία γενικά της αθλήτριας όπως περπάτημα και την επιβάρυνση με βάρος, με χρόνο αποκατάστασης 4-8 εβδομάδες.
- του 3ου Βαθμού σοβαρά διαστρέμματα με πλήρη ρήξη του συνδέσμου που μπορεί να προκαλέσει πλήρη αστάθεια της άρθρωσης με μεγάλο οίδημα, έντονο πρήξιμο, μώλωπες και πόνο, η οποία συχνά απαιτεί χειρουργική αποκατάσταση και χρόνο αποκατάστασης μεγαλύτερο των 12 εβδομάδων (Bergfeld, 1979), (Deligeorgis, 2024).

Συνολικά, η φυσικοθεραπεία παρέχει την πιο αποτελεσματική και αποδοτική θεραπεία για τα διαστρέμματα του αστραγάλου. Είναι ένας πολύ καλός τρόπος αντιμετώπισης των διαστρεμμάτων του αστραγάλου χωρίς να χρειάζεται χειρουργική επέμβαση.



Εικόνα 9. Βαθμοί σοβαρότητας των διαστρεμμάτων
Στραμπουλιγμένος Πλάγιος Σύνδεσμος (Sprained Lateral Ligament)
Στραμπουλιγμένος Έσω Σύνδεσμος (Sprained Medial Ligament), (Sorath Ortho, 2024)

Η αρχική προσέγγιση για τη θεραπεία των διαστρεμμάτων περιλαμβάνει τη μέθοδο R.I.C.E. (Rest, Ice, Compression, Elevation), η οποία περιλαμβάνει ξεκούραση (Rest) για την αποφυγή επιδείνωσης της κατάστασης, εφαρμογή πάγου (Ice) για τη μείωση του πόνου και του οιδήματος, συμπίεση (Compression) με ελαστικό επίδεσμο για τη σταθεροποίηση του τραυματισμένου σημείου και ανύψωση (Elevation) του τραυματισμένου μέλους για να περιοριστεί το οίδημα (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2022). Συμπληρωματικά, τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα μπορούν να μειώσουν τη φλεγμονή (Altizer, 2003). Έπειτα, η αντιμετώπιση των κακώσεων του αρθρικού χόνδρου στους αθλητές κατά την αγωνιστική περίοδο περιλαμβάνει ανάλογα με το βαθμό του τραύματος μια συντηρητική αντιμετώπιση με ανάπαυση, φυσιοθεραπεία (ενδυνάμωση μυών, ευλυγισία, σταθερότητα), και εναλλακτική αερόβια άσκηση (π.χ. κολύμβηση). Σε πιο σοβαρούς τραυματισμούς μπορούν να γίνουν ορθοβιολογικές θεραπείες όπως έγχυση πλάσματος πλούσιου σε αιμοπετάλια (PRP) ή ακόμη και θεραπεία με αυτόλογαχονδροκύτταρα ή βλαστοκύτταρα για αναγέννηση και αποκατάσταση. Οι χειρουργικές επεμβάσεις γίνονται σε πολύ σοβαρούς τραυματισμούς και μπορούν να γίνουν με ελάχιστα επεμβατικές μεθόδους, όπως αρθροσκόπηση, χονδροπλαστική και αυτόλογη μεταμόσχευση χονδροκυττάρων, όπου εφαρμόζεται σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις. Η αθλητική δραστηριότητα της αθλήτριας πρέπει να προσαρμοστεί και να γίνει τροποποίηση του προπονητικού προγράμματος και προληπτική φυσιοθεραπεία για προστασία και αποκατάσταση. Η συνδυαστική εφαρμογή αυτών των προσεγγίσεων εξασφαλίζει τη βέλτιστη διαχείριση και αποκατάσταση των κακώσεων χόνδρου (Τσούκας, 2024). Η σωστή αποκατάσταση είναι απαραίτητη για την αποφυγή χρόνιας αστάθειας ή επαναλαμβανόμενων τραυματισμών (Altizer, 2003).

Τενοντίτιδα

Τα χρόνια προβλήματα των τενόντων είναι συχνό φαινόμενο στους τραυματισμούς των αθλητριών στο cheerleading, με την αιτιολογία του προβλήματος να μην είναι πάντα εύκολα κατανοητή και οι θεραπείες να μην είναι πλήρως αποτελεσματικές. Οι επαναλαμβανόμενοι μηχανικοί τραυματισμοί και ο εκφυλισμός λόγω ηλικίας αποτελούν πιθανές αιτίες χρόνιων τενοντίτιδων (Almekinders, 1998). Η τενοντίτιδα είναι μια φλεγμονή που εμφανίζεται σε έναν τένοντα λόγω υπερβολικής χρήσης ή τραυματισμού. Μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος όπου υπάρχουν τένοντες (Ιωσηφίδης,

2024). Στο cheerleading, οι τενοντίτιδες είναι πιο συχνές στους καρπούς, στα γόνατα και στην ποδοκνημική άρθρωση, συμπεριλαμβανομένου του Αχιλλείου τένοντα. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι μπορεί να εμφανιστεί τενοντίτιδα στον Αχιλλείο τένοντα λόγω μικροτραυματισμών που μπορεί να προκύψουν από την υπερβολική καταπόνηση των κουρασμένων μυών, την υπερβολική πρηνισμό (στρίψιμο του ποδιού προς τα μέσα) που προκαλεί έντονη κίνηση στον τένοντα ή από μειωμένη αιμάτωση λόγω αντικρουόμενων δυνάμεων στην κνήμη, όταν το πόδι στρέφεται προς τα μέσα ενώ το γόνατο εκτείνεται. Οι περισσότεροι τραυματισμοί του Αχιλλείου τένοντα οφείλονται την κίνηση του κάτω άκρου και χρειάζονται ενεργή θεραπεία για την αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας και την αποφυγή υποτροπών (Clement, Taunton & Smart, 1984).

Οι τραυματισμοί στο γόνατο προκαλούνται κυρίως στους χιαστούς συνδέσμους (εικόνα 10), από υπερβολική χρήση, με παράγοντες όπως την τεχνική, την ένταση και τη διάρκεια της προπόνησης, καθώς και τον αθλητικό εξοπλισμό (ταπί - έδαφος, στρώματα προσγείωσης, ζώνες υποστήριξης) να παίζουν σημαντικό ρόλο.



Εικόνα 10. Οι χιαστοί σύνδεσμοι

Οι χιαστοί σύνδεσμοι, ο πρόσθιος και ο οπίσθιος, είναι κρίσιμοι για τη σταθερότητα του γόνατος και την αποφυγή υπερβολικής κίνησης της κνήμης, ενώ παράλληλα βοηθούν στη σταθεροποίηση του γόνατος κατά τις στροφικές κινήσεις. Η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου συνήθως προκαλείται από δυνάμεις που ασκούνται στην άρθρωση του γόνατος, σε συνδυασμό με έκταση, κάμψη ή στροφή του γόνατος, οδηγώντας σε μερικό ή πλήρη τραυματισμό του συνδέσμου. Η αιτιολογία του τραυματισμού μπορεί να αφορά ενδογενείς παράγοντες, όπως προσωπικές ιδιαιτερότητες, ή εξωγενείς παράγοντες που σχετίζονται με οργανωτικά λάθη. Τα συμπτώματα της ρήξης εμφανίζονται άμεσα και περιλαμβάνουν έναν έντονο θόρυβο κατά τη στιγμή του τραυματισμού, οίδημα, πόνο και

σε κάποιες περιπτώσεις αιμάτωμα. Μετά από λίγες ώρες, προστίθενται ευαισθησία στην ψηλάφηση, αίσθημα αστάθειας, απώλεια εύρους κίνησης και χωλότητα (Καμπάκης, 2019).

Οι τραυματισμοί του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου (ACL) είναι από τους πιο σοβαρούς στον αθλητισμό. Σχεδόν οι μισοί αφορούν εφηβικές ηλικίες. Η χειρουργική αποκατάσταση είναι συχνά απαραίτητη για όσους θέλουν να επιστρέψουν σε αθλήματα υψηλών απαιτήσεων ή έχουν συνοδευτικούς τραυματισμούς στο γόνατο (Hawkinson, et al., 2023).

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Η μελέτη επικεντρώνεται στην καταγραφή τραυματισμών που σχετίζονται με το cheerleading και στην ανάλυση των αιτίων τους, χωρίς να περιλαμβάνει πειραματική παρέμβαση. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 103 υγιείς, νεαρές αθλήτριες ηλικίας 7-27 ετών, οι οποίες ανήκουν στο cheerleading αγωνιστικού επιπέδου, χωρίστηκαν σε 3 ηλικιακές κατηγορίες. Στην πρώτη, mini /primary, έλαβαν μέρος 30 αθλήτριες από 7 έως 12 ετών, στη δεύτερη κατηγορία, youth, έλαβαν μέρος 24 αθλήτριες από 13 έως 14 ετών, ενώ στην κατηγορία junior/ senior από ηλικίες 15 και πάνω, έλαβαν μέρος 49 αθλήτριες. Όλες οι αθλήτριες ενημερώθηκαν για το σκοπό και συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα. Οι συμμετέχουσες απάντησαν βάσει των φυσικών χαρακτηριστικών τους και στη συνέχεια αντιστοιχίστηκαν στην ομάδα τραυματισμών.

Πειραματικός Σχεδιασμός

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου το οποίο περιλάμβανε ερωτήσεις κλειστού τύπου που αφορούσαν στους τραυματισμούς. Στη μελέτη έλαβαν μέρος εθελοντικά οι αθλήτριες με βασική προϋπόθεση την συμμετοχή τους στην αθλητική δραστηριότητα του cheerleading. Η συμμετοχή τους στο άθλημα πρέπει να περιλάμβανε ασκήσεις υψηλών απαιτήσεων, όπως άλματα, ασκήσεις εδάφους, πυραμίδες, πετάγματα και εντυπωσιακά σηκώματα όπου οι τραυματισμοί που προκύπτουν κατά την προσπάθεια εκτέλεσης των ασκήσεων είναι πιθανοί. Οι αθλήτριες κλήθηκαν να προσδιορίσουν τα τραύματά τους και την αντίληψη της προσπάθειας τους σε μια δραστηριότητα στην οποία εκτέθηκαν, χρησιμοποιώντας την κλίμακα υποκειμενικής μέτρησης.

Παράγοντες αποκλεισμού

Παράγοντες αποκλεισμού για τη συμμετοχή αποτέλεσε η μη συμμόρφωση στις παραπάνω προϋποθέσεις, δηλαδή η μη τήρηση ηλικιακών ορίων και η μη συμμετοχή στο άθλημα με εκτέλεση ασκήσεων υψηλών απαιτήσεων.

Διαδικασία μετρήσεων - Όργανα μέτρησης

Διαδικασία μετρήσεων έγινε εφόσον οι συμμετέχουσες έλαβαν γραπτή ενημέρωση σχετικά τη φύση και τους στόχους της έρευνας και τα πλεονεκτήματα της συμμετοχής τους στη μελέτη, τη διασφάλιση των προσωπικών τους δεδομένων, την ανώνυμη παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Κατόπιν δόθηκε γραπτή συναίνεση από τις ίδιες ή από τους κηδεμόνες τους (σε περίπτωση ανηλίκων) για τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Όργανα μέτρησης ήταν τα ερωτηματολόγια. Χρησιμοποιήθηκαν δύο ομάδες από λέξεις-κλειδιά. Η πρώτη ομάδα αφορούσε τους τραυματισμούς των συμμετεχόντων και η δεύτερη τις αιτίες των τραυματισμών.

Μεταβλητές - Στατιστική ανάλυση

Οι τραυματισμοί που μελετήθηκαν κατατάχθηκαν σε δύο κύριες κατηγορίες μεταβλητών. Τις **ανεξάρτητες μεταβλητές** που είναι η Ηλικιακή ομάδα και τα βιομετρικά χαρακτηριστικά, και τις **εξαρτημένες μεταβλητές** όπου οι παράμετροι του πρωτοκόλλου παρατήρησης ήταν: α) η κατανομή των τραυματισμών (Διάστρεμμα, Κάκωση/Θλάση/Τενοντίτιδα, Κάταγμα, Πάθηση στην σπονδυλική στήλη, Πάθηση στο γόνατο) β) η αιτιολογία των τραυματισμών (Κακή λανθασμένη τεχνική, Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού, Κούραση, Ανεπαρκές ζέσταμα, Κακή φυσική κατάσταση, Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης, Υπερχρήση, Υποδήματα, Κλιματολογικές συνθήκες, Πίεση για απόδοση/επίδοση, Επαφή με αντικείμενο, Κατάσταση γηπέδου) και γ) ώρες προπόνησης και αθλητική εμπειρία .

Η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε με τη χρήση εξειδικευμένων λογισμικών (SPSS), διασφαλίζοντας την ακρίβεια και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση στατιστικών μεθόδων για τη σύνθεση αποτελεσμάτων σε μορφή μέσων όρων - μέση τιμή (mean) και τυπικών αποκλίσεων (Standard Deviation, SD). Αυτή η διαδικασία διασφάλισε την ακρίβεια και την εγκυρότητα της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη μελέτη. Για την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές μέθοδοι:

Για την Περιγραφική Στατιστική, υπολογίστηκαν τα ποσοστά για τις μεταβλητές τραυματισμών και αιτίων και αναλύθηκε η συχνότητα και το ποσοστό εμφάνισης των διαφορετικών τύπων τραυματισμών (π.χ. διάστρεμμα, θλάση) και αιτιών (π.χ. κακή τεχνική, υπερχρήση). Για την επεξεργασία των δεδομένων και τον έλεγχο των υποθέσεων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση χρονοσειρών, με το στατιστικό κριτήριο chi-square χ^2 , το οποίο αποτελεί εργαλείο ελέγχου υποθέσεων στις κοινωνικές επιστήμες. Το chi-square είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται συχνότερα από τους ερευνητές, για τον έλεγχο των υποθέσεων, λόγω της σχετικής ευκολίας με την οποία ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις για την εφαρμογή του. Είναι ένα μη παραμετρικό κριτήριο που δεν απαιτεί υποθέσεις για την ακριβή μορφή της κατανομής του πληθυσμού. Το χ^2 (chi-square), είναι το κατάλληλο κριτήριο για την περίπτωση της παρούσης έρευνας κατά την οποία τα δεδομένα είναι ποιοτικά (η κλίμακα μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν κατηγορική). Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί η απόδοση των συμμετεχόντων, αλλά αρκεί η κατηγοριοποίησή τους. Επειδή οι συμμετέχουσες δεν μπορούν να ενταχθούν σε περισσότερες από μία κατηγορίες, το chi-square είναι κατάλληλο μόνο για προβλέψεις σχετικά με το πόσες διαφορετικές συμμετέχουσες θα βρεθούν στην κάθε κατηγορία. Το chi-square συνδέεται επίσης συγκριτικά με άλλα στατιστικά κριτήρια. Έτσι, χρησιμοποιείται στην περίπτωση όπου συγκρίνονται οι συχνότητες των συνθηκών μιας ποιοτικής μεταβλητής, αλλά και δύο ποιοτικών μεταβλητών (Ρούσσο, 2024). Τα δεδομένα είχαν τη μορφή συχνοτήτων. Το τεστ εξέτασε τη σχέση μεταξύ των κατηγοριών στις στήλες και τις γραμμές ενός πίνακα. Το chi-square έλεγξε την εναλλακτική υπόθεση η οποία προβλέπει πόσοι συμμετέχοντες κάθε ομάδας θα βρεθούν σε συγκεκριμένες κατηγορίες. Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ένας ικανός αριθμός από αυτούς θα βρεθεί στην κάθε κατηγορία ακολουθήθηκε ο κανόνας ότι για κάθε κατηγορία θα πρέπει να έχουμε περίπου 20 συμμετέχοντες και πάνω, όπου είναι ο καλύτερος τρόπος για να εξασφαλίσουμε πως θα πληρούται μία από τις πιο σημαντικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή του κριτηρίου αυτού. Για την ανάλυση της διακύμανσης chi-square του Pearson όπου είναι ένα στατιστικό τεστ που και ελέγχει αν δύο κατηγορηματικές μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των ετών εμπειρίας στο cheerleading και της συχνότητας τραυματισμών, καθώς και για τη συσχέτιση των ηλικιακών ομάδων με την πιθανότητα εμφάνισης τραυματισμών. Για την αξιολόγηση των

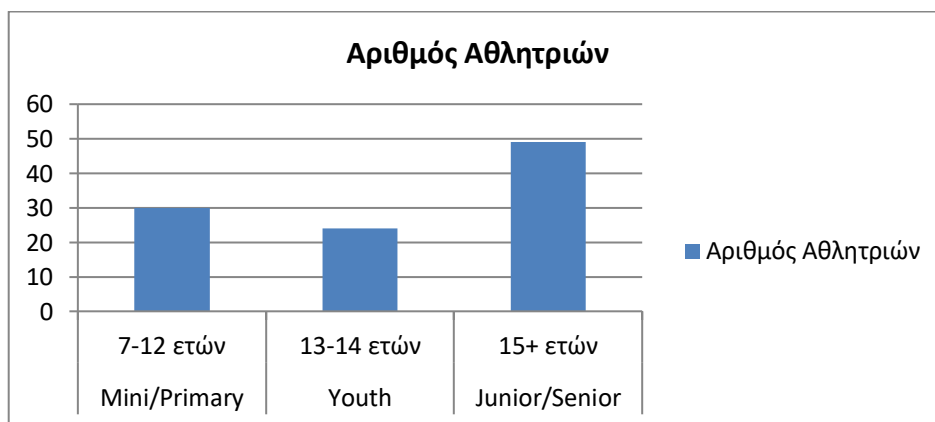
τραυματισμών, το επίπεδο σημαντικότητας για τη διαπίστωση διαφορών μεταξύ δειγμάτων με δεδομένα συχνοτήτων ορίστηκε ως $p < 0.05$. Αν το χ^2 είναι μεγάλο και το p-value μικρότερο από το 0.05, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι υπάρχει συσχέτιση. Μαζί το Chi-Square του Pearson (χ^2) χρησιμοποιούμε και το Likelihood Ratio – LR (Λόγος Πιθανοφάνειας) στη στατιστική για να ελέγξουμε πιθανή ανεξαρτησία ή συσχέτιση μεταξύ των κατηγορηματικών μεταβλητών. Το τεστ λόγου πιθανοφάνειας (LRT) συγκρίνει την πιθανότητα των δεδομένων υπό δύο υποθέσεις. Αν το p-value είναι μικρό (< 0.05), απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι οι μεταβλητές σχετίζονται. Chi Square Pearson & Likelihood Ratio είναι τα δύο τεστ που δίνουν παρόμοια αποτελέσματα (Τσακίριδου, Σαριαννίδης & Κονέος, 2022).

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας παρουσιάζει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων.

Περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών της έρευνας

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά με τη συμμετοχή γυναικών, διασφαλίζοντας την ομοιογένεια του δείγματος ως προς το φύλο (σχήμα 1). Οι κατηγορίες αθλητριών ήταν 3, το ηλικιακό εύρος ήταν από 7 έως 27 ετών και ο αριθμός των αθλητριών ήταν διαφορετικός σε κάθε κατηγορία.



Σχήμα 1. Αριθμός Αθλητριών ανά Κατηγορία και Ηλικιακό Εύρος

Τα δεδομένα του ερωτηματολογίων για τα περιγραφικά στατιστικά που συλλέχθηκαν, σχεδιάστηκαν για να καταγράψουν πληροφορίες σχετικά με τη φυσική κατάσταση, την αθλητική εμπειρία, τις ώρες προπόνησης και τους τραυματισμούς των συμμετεχουσών (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Περιγραφικά Στατιστικά για Δημογραφικά και Αθλητικά Χαρακτηριστικά των Συμμετεχουσών

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	103	7	27	13,88	3,650
Ύψος	103	116	173	155,04	12,512
Βάρος	103	20	83	47,03	12,863
Αθλητική εμπειρία	103	0,5	11,0	2,500	1,8761
Ώρες προπόνησης εβδομαδιαίως	103	3	15	6,63	3,616
Σύνολο τραυματισμών	40	1	5	1,98	1,000
Valid N (list wise)	40				

Η μέση ηλικία των αθλητριών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν τα 13,88 έτη και το εύρος ηλικιών ήταν από 7 έως 27 έτη. Η τυπική απόκλιση είναι χαμηλή (3,650) και έδειξε ότι οι ηλικίες είναι συγκεντρωμένες περίπου ή γύρω από τη μέση τιμή. Το ύψος κυμαίνεται από 116 cm έως 173 cm, με μέση τιμή 155,04 cm, ενώ η τυπική απόκλιση (12,512) δείχνει μια μέτρια διασπορά του ύψους στις αθλήτριες (Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2024). Η μέση τιμή βάρους είναι 47,03 kg, με εύρος τιμών από 20 kg έως 83 kg και η τυπική απόκλιση (12,863) είναι παρόμοια με αυτή του ύψους, που πιθανόν σχετίζεται με την ηλικία και το ύψος της κάθε αθλήτριας. Η μέση αθλητική εμπειρία είναι 2,5 έτη, με ελάχιστη τιμή 0,5 και μέγιστη 11,0 έτη, με σχετικά μεγάλη τυπική απόκλιση (1,8761) που δείχνει διαφοροποίηση στο επίπεδο εμπειρίας των συμμετεχόντων, όπου πιθανόν να οφείλεται στα στάδια της αθλητικής ενασχόλησης στο cheerleading. Οι ώρες προπόνησης

κυμαίνονται από 3 έως 15 ώρες την εβδομάδα, με μέση τιμή 6,63 ώρες και με τυπική απόκλιση (3,616) πιθανώς ποικίλουν ανάλογα με το επίπεδο ή τον τύπο αθλητικής δραστηριότητας. Από τις 40 συμμετέχουσες που ανέφεραν τραυματισμούς, ο μέσος αριθμός τραυματισμών είναι 1,98 με τυπική απόκλιση 1,000. Το εύρος τιμών (1 έως 5) υποδηλώνει ότι οι τραυματισμοί είναι συχνό φαινόμενο σε κάποιες αθλήτριες που έχουν μεγαλύτερη εμπειρία τραυματισμών. Ενώ το δείγμα ήταν 103 αθλήτριες, μόνο 40 ανέφεραν δεδομένα για τραυματισμούς. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι οι υπόλοιπες είτε δεν είχαν τραυματισμούς είτε δεν ανέφεραν τα σχετικά στοιχεία.

Από την εμφάνιση τραυματισμών μεταξύ των ηλικιακών ομάδων (πίνακας 2), διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων. Το 61,2% των junior/senior έχει εμφανίσει τραυματισμό σε αντίθεση με το 23,3% των mini/primary και το 12,5% των youth.

Πίνακας 2. Εμφάνιση τραυματισμών μεταξύ των ηλικιακών ομάδων

Διασταυρούμενος πίνακας - Crosstab

		Τραυματισμός		Total	
		ΝΑΙ	ΟΧΙ		
AgeGroups	mini/primary	Count	7	23	30
		% within Age Groups	23,3%	76,7%	100,0%
	youth	Count	3	21	24
		% with in Age roups	12,5%	87,5%	100,0%
	junior/senior	Count	30	19	49
		% within Age Groups	61,2%	38,8%	100,0%
Total		Count	40	63	103
		% with in AgeGroups	38,8%	61,2%	100,0%

Έλεγχος των υποθέσεων

Στην παρούσα έρευνα για τον **έλεγχο των υποθέσεων**, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση χρονοσειράς δηλαδή το στατιστικό κριτήριο χ^2 (χ -τετράγωνο – chi-square) ως εργαλείο ελέγχου. Κάθε αθλήτρια κατατάσσεται αποκλειστικά σε μία κατηγορία, καθιστώντας το χ^2 ιδιαίτερα χρήσιμο για την ανάλυση δεδομένων χωρίς ανάγκη μέτρησης επιδόσεων (Ρούσσοις, 2020). Ο έλεγχος χ^2 γίνεται για να εκτιμήσουμε εάν ένα δύο ή περισσότερα δείγματα (ονομαστικά δεδομένα), διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους.

Το αποτέλεσμα στην παρούσα έρευνα για το στατιστικό κριτήριο χ^2 είναι ότι είναι στατιστικά σημαντικό (Chi-square test $p < 0.001$), (πίνακας 3).

Πίνακας 3. Εμφάνιση τραυματισμών χ^2 -Chi-square test

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,383 ^a	2	<,001
Likelihood Ratio	21,490	2	<,001
N of Valid Cases	103		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,32.

Ο πίνακας συχνοτήτων που χρησιμοποιείται για το **χ^2 τεστ** έχει συνδυασμένα δεδομένα έτσι ώστε η μικρότερη αναμενόμενη συχνότητα κάποιου να είναι 9,32. Ο αριθμός αυτός εγγυάται ότι το χ^2 τεστ είναι αξιόπιστο, και συνεπώς ικανοποιεί τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή του τεστ χ^2 , καθώς συνήθως συνιστάται η αναμενόμενη συχνότητα να είναι τουλάχιστον 5 για την εγκυρότητα του τεστ. Οι συνθήκες για τη σωστή εφαρμογή του χ^2 τεστ πληρούνται, καθώς δεν υπάρχουν αναμενόμενες συχνότητες μικρότερες από 5 στον πίνακα. Η ελάχιστη αναμενόμενη συχνότητα είναι 9,32, η οποία είναι μεγαλύτερη από 5 και συνεπώς ικανοποιεί τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή του τεστ Chi-Square. Η τιμή του χ^2 του Pearson (Pearson Chi-Square) είναι 20,383 με 2 βαθμούς ελευθερίας (df) με την Ασυμπτωτική σημαντικότητα (Asymptotic Significance) (2-sided) είναι $< 0,001$ οπότε είναι πολύ μικρή. Αυτό δείχνει ότι η πιθανότητα να παρατηρηθεί μια

τέτοια διαφορά μεταξύ των ομάδων, αν η μηδενική υπόθεση (ότι δεν υπάρχει διαφορά) είναι αληθής, είναι μικρότερη από 0,001. Συνεπώς, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, υποδεικνύοντας ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των κατηγοριών. Ο λόγος πιθανοτήτων (Likelihood Ratio - LR) είναι 21,490 με 2 βαθμούς ελευθερίας (Degrees of Freedom – df), με την σημαντικότητα (Significance) δισύνολο (2-sided) να είναι επίσης < 0,001, δείχνοντας τη στατιστική σημασία του αποτελέσματος. Οι τιμές του Pearson Chi-Square και του Likelihood Ratio συμφωνούν και υπογραμμίζουν την ίδια στατιστική σημαντικότητα. Ο αριθμός των έγκυρων περιπτώσεων (N of Valid Cases) που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση είναι 103, που σημαίνει ότι το δείγμα είναι επαρκές για την εκτέλεση του τεστ και για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων (Φλώρου, 2024).

Ανάλυση Τραυματισμών

Για την ανάλυση των τραυματισμών, σημαντικό ρόλο στην διεξαγωγή συμπερασμάτων στην παρούσα έρευνας έχει η ανάλυση της αθλητικής εμπειρίας, διότι η αυξημένη αθλητική εμπειρία σχετίζεται με υψηλότερη συχνότητα τραυματισμών (πίνακας 4), γεγονός που δικαιολογείται από την αύξηση της δυσκολίας των ασκήσεων και της επικινδυνότητάς τους, καθώς αποκτάται η εμπειρία από τις αθλήτριες.

Πίνακας 4. Τραυματισμοί βάση Αθλητικής εμπειρίας

Διασταυρούμενος πίνακας - Crosstab

			Τραυματισμός		Total
			NAI	OXI	
Years of Training Groups	0-2 years	Count	18	51	69
		% with in Years of Training Groups	26,1%	73,9%	100,0%
	>=3 years	Count	22	12	34
		% within Years of Training Groups	64,7%	35,3%	100,0%
Total	Count	40	63	103	
	% within Years of Training Groups	38,8%	61,2%	100,0%	

Το 64,7% όσων έχουν αθλητική εμπειρία ίση ή πάνω από 3 χρόνια έχει εμφανίσει τραυματισμό. Οι αθλήτριες καθώς αποκτούν περισσότερη εμπειρία δραστηριοποιούνται

πιο έντονα με ταυτόχρονη αύξηση της καταπόνησης του σώματος με συνέπεια την αύξηση του κινδύνου των τραυματισμών. Το 26,1% αφορά αθλήτριες με λιγότερη εμπειρία (0-2 έτη) που συμμετέχουν σε ασκήσεις χαμηλότερης έντασης ή έχουν μικρότερη συνολική διάρκεια συμμετοχής σε προπονήσεις μειώνοντας έτσι την πιθανότητα τραυματισμού.

Η ανάλυση χρονοσειράς (Chi-square test) (πίνακας 5), επιβεβαιώνει ότι οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές με τιμή Chi-square test $p < 0.001$, οπότε η πιθανότητα τα αποτελέσματα να είναι τυχαία είναι εξαιρετικά χαμηλή, και οι διαφορές στις παρατηρήσεις και στην εμφάνιση τραυματισμών μεταξύ των ηλικιακών ομάδων είναι ουσιαστικές.

Πίνακας 5. Ανάλυση Chi-Square Tests

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,301 ^a	1	<,001		
Continuity Correction ^b	12,721	1	<,001		
Likelihood Ratio	14,253	1	<,001		
Fisher's Exact Test				<,001	<,001
N of Valid Cases	103				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,20.

b. Computed only for a 2x2 table

Η τιμή του Pearson Chi-Square (14,301, $p < 0,001$) αναφέρεται στη στατιστική ανάλυση που εξετάζει αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ δύο κατηγοριών δεδομένων, της αθλητικής εμπειρίας και της εμφάνισης τραυματισμών. Αυτή η αριθμητική τιμή (14,301) είναι η υπολογισμένη τιμή του στατιστικού τεστ. Αντιπροσωπεύει τη διαφορά μεταξύ των παρατηρούμενων τιμών (δηλαδή, πόσοι έχουν τραυματιστεί ή όχι) και των αναμενόμενων τιμών εάν δεν υπήρχε συσχέτιση. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή, τόσο πιο ισχυρή είναι η ένδειξη ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Το p-value δείχνει την ασυμπτωτική σημαντικότητα, δηλαδή την πιθανότητα να παρατηρήσουμε μια τόσο μεγάλη ή μεγαλύτερη τιμή του Pearson Chi-Square απλώς λόγω τύχης, εάν οι δύο μεταβλητές δεν συσχετίζονται πραγματικά. Στην περίπτωση αυτή, το $p < 0,001$ σημαίνει ότι υπάρχει λιγότερο από 0,1% πιθανότητα η συσχέτιση που παρατηρούμε να είναι τυχαία. Η τιμή 14,301 ($p < 0,001$)

δείχνει ότι υπάρχει ισχυρή και στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της αθλητικής εμπειρίας και της εμφάνισης τραυματισμών. Δηλαδή, η διαφορά στα ποσοστά τραυματισμών ανάμεσα σε όσους έχουν 0-2 χρόνια εμπειρίας και σε όσους έχουν 3 ή περισσότερα χρόνια εμπειρίας δεν είναι τυχαία, αλλά πιθανότατα οφείλεται σε πραγματική συσχέτιση. Η διόρθωση Continuity Correction (12,721, $p < 0,001$), (εφαρμόζεται μόνο σε πίνακες 2x2 για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια στις εκτιμήσεις) με αυτήν την τιμή παραμένει στατιστικά σημαντική ($p < 0,001$). Παρόμοια με το Pearson Chi-Square, το τεστ του λόγου πιθανοτήτων (14,253, $p < 0,001$)- (Likelihood Ratio) επιβεβαιώνει τη σημαντικότητα των διαφορών. ο τεστ του Fisher, (Fisher's Exact Test , $p < 0,001$) που είναι ιδανικό για μικρά δείγματα, δείχνει επίσης στατιστική σημαντικότητα τόσο για το δισύνολο (2-sided) όσο και για το μονόπλευρο (1-sided) αποτέλεσμα. Αναλύθηκαν συνολικά (N of Valid Cases) 103 περιπτώσεις, με καμία αναμενόμενη τιμή να μην είναι μικρότερη από 5. Η ελάχιστη αναμενόμενη τιμή είναι 13,20, κάτι που δείχνει ότι τα δεδομένα είναι επαρκή για την εφαρμογή του Chi-SquareTest. Η κατανομή των τραυματισμών (1, 2, ή 3+ τραυματισμοί), μελετάται ανάλογα με τα έτη αθλητικής εμπειρίας σε 0-2 χρόνια και ≥ 3 χρόνια(πίνακας 6).

Πίνακας 6. Κατανομή των τραυματισμών με αθλητική εμπειρία

Crosstab

		Number of Injuries Groups			Total	
		1 injury	2 injuries	3 or more injuries		
Years of Training Groups	0-2 years	Count	7	9	2	18
		% within Years of Training Groups	38,9%	50,0%	11,1%	100,0%
>=3 years		Count	8	6	8	22
		% within Years of Tr. Groups	36,4%	27,3%	36,4%	100,0%
Total		Count	15	15	10	40
		% within Years of Tr.Groups	37,5%	37,5%	25,0%	100,0%

Το 50,0% της ομάδας με 0-2 χρόνια εμπειρίας έχει 2 τραυματισμούς, που είναι το υψηλότερο ποσοστό εντός της ομάδας. Οι αθλήτριες με 3+ τραυματισμούς είναι λίγες (11,1%), οπότε η λιγότερη εμπειρία μπορεί να συνδέεται με λιγότερες σοβαρές περιπτώσεις τραυματισμών. Η κατανομή τραυματισμών στην ομάδα ≥ 3 χρόνια εμπειρίας είναι πιο ομοιόμορφη, με σημαντικό ποσοστό (36,4%) να αναφέρει 3 ή περισσότερους τραυματισμούς. Οι αθλήτριες με ≥ 3 χρόνια εμπειρίας έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν 3 ή περισσότερους τραυματισμούς (36,4%) συγκριτικά με την ομάδα 0-2 χρόνια (11,1%), ίσως λόγω της μεγαλύτερης έκθεσης σε προπονήσεις και αγώνες. Οι τραυματισμοί 3+ είναι λιγότερο συχνοί (25%), αλλά εμφανίζονται κυρίως στην ομάδα με περισσότερα χρόνια εμπειρίας. Τα αποτελέσματα από τη δοκιμασία του Pearson Chi-Square και σχετιζόμενες στατιστικές, που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο ανεξαρτησίας μεταξύ δύο κατηγοριών μελετώνται επιμελώς (πίνακας 7).

Πίνακας 7. Ανάλυση Pearson Chi-Square test

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,906 ^a	2	0,142
Likelihood Ratio	4,125	2	0,127
Linear-by-Linear Association	1,222	1	0,269
N of Valid Cases	40		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,50.

Η τιμή του $p = 0,142$ υποδεικνύει ότι δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, δεν υπάρχουν επαρκείς ενδείξεις για στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των εξεταζόμενων κατηγοριών. Η χαμηλή τιμή της Linear-by-Linear Association ($p = 0,269$) δείχνει ότι η σχέση μεταξύ των μεταβλητών δεν είναι γραμμική. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι κατηγορίες που εξετάστηκαν είναι πιθανότατα ανεξάρτητες. Η ελάχιστη αναμενόμενη

συχνότητα είναι 4,50. Το ποσοστό κελιών με μικρή αναμενόμενη συχνότητα (μικρότερη από 5) δεν ξεπερνά το 20%, επομένως το αποτέλεσμα είναι αποδεκτό. Μεγαλύτερο δείγμα (N) θα μπορούσε να βελτιώσει την ισχύ του στατιστικού ελέγχου και να παρέχει πιο σαφή αποτελέσματα.

Η συσχέτιση γίνεται μεταξύ του αριθμού τραυματισμών (Number of Injuries Groups) και των ωρών προπόνησης ανά εβδομάδα (Practice Hours Groups), χωρισμένων σε δύο ομάδες, λιγότερες από 6 ώρες και 6 ή περισσότερες ώρες την εβδομάδα (πίνακας 8).

Πίνακας 8. Συσχέτιση τραυματισμών και ωρών προπόνησης

		Crosstab			Total
		Number o Injuries Groups			
		1 injury	2 injuries	3 or more injuries	
Practice Hours <6 hours/week	Count	10	8	8	26
	% with in Practice Hours Groups	38,5%	30,8%	30,8%	100,0%
Practice Hours >= 6hours/week	Count	5	7	2	14
	% with in Practice Hours Groups	35,7%	50,0%	14,3%	100,0%
Total	Count	15	15	10	40
	% with in Practice Hours Groups	37,5%	37,5%	25,0%	100,0%

Στις λιγότερες από 6 ώρες/εβδομάδα (<6 hours/week), οι τραυματισμοί είναι ομοιόμορφα κατανομημένοι, με το 38,5% να έχει 1 τραυματισμό, ενώ οι υπόλοιπες δύο κατηγορίες (2 τραυματισμοί και 3 ή περισσότεροι) έχουν ίσο ποσοστό (30,8%), υπάρχει όμως υψηλότερη αναλογία ατόμων με 3 ή περισσότερους τραυματισμούς σε σύγκριση με την κατηγορία >=6 ώρες/εβδομάδα. Στην κατηγορία 6 ή περισσότερες ώρες/εβδομάδα (>=6 hours/week), το μεγαλύτερο ποσοστό (50,0%) αντιστοιχεί σε άτομα με 2 τραυματισμούς με μικρότερο ποσοστό (14,3%) να εμφανίζει 3 ή περισσότερους τραυματισμούς, υποδεικνύοντας ότι περισσότερες ώρες προπόνησης ενδέχεται να συνδέονται με χαμηλότερο αριθμό σοβαρών τραυματισμών. Η κατηγορία <6 ώρες/εβδομάδα έχει περισσότερα άτομα με 3 ή περισσότερους τραυματισμούς (30,8%) σε

σύγκριση με την κατηγορία ≥ 6 ώρες/εβδομάδα (14,3%). Τα δεδομένα δείχνουν ότι η συχνότητα τραυματισμών ποικίλλει ανάλογα με τις ώρες προπόνησης. Οι αθλητές με λιγότερες ώρες προπόνησης ανά εβδομάδα φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα σοβαρών τραυματισμών (3 ή περισσότεροι). Περισσότερες ώρες προπόνησης (≥ 6) ενδέχεται να σχετίζονται με λιγότερους σοβαρούς τραυματισμούς, αλλά το υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών εδώ είναι στην κατηγορία των 2 τραυματισμών.

Ακολουθεί η στατιστική ανάλυση του πίνακα Chi-Square Tests όπου παρουσιάζει τα αποτελέσματα για τη συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών τραυματισμών (Number of Injuries Groups) και των ομάδων ωρών προπόνησης ανά εβδομάδα (Practice Hours Groups), για να εξεταστεί η στατιστική σημαντικότητα αυτών των διαφορών (πίνακας 9).

Πίνακας 9. Ανάλυση Chi-Square Tests

Crosstab

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,905 ^a	2	0,386
Likelihood Ratio	1,965	2	0,374
Linear-by-Linear Association	0,275	1	0,600
N of Valid Cases	40		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,50.

Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ετών προπόνησης και των ωρών προπόνησης όσον αφορά τον συνολικό αριθμό των τραυματισμών (chi-square $p > 0,05$). Η ανάλυση δεν δείχνει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ωρών προπόνησης και του αριθμού τραυματισμών. Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι ο αριθμός τραυματισμών δεν εξαρτάται από τις ώρες προπόνησης ανά εβδομάδα. Η ελάχιστη αναμενόμενη συχνότητα (3,50) σε ένα κελί δείχνει ότι το μέγεθος δείγματος είναι οριακό για αυτή την ανάλυση. Ενδεχομένως μεγαλύτερο δείγμα θα μπορούσε να δώσει διαφορετικά αποτελέσματα. Εφόσον το p-value είναι υψηλό ($p > 0,05$), δεν υπάρχει λόγος απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης (H_0), δηλαδή της υπόθεσης ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Η συσχέτιση ανάμεσα στη διάγνωση από γιατρό και τους τραυματισμούς (πίνακας 10), παρουσιάζει τις περισσότερες περιπτώσεις διάγνωσης "ναι" να καταγράφονται στον πρώτο τραυματισμό με υψηλό ποσοστό. Αντίθετα, οι περιπτώσεις διάγνωσης "όχι" είναι εμφανώς λιγότερες, κυρίως στις κατηγορίες του 3^{ου} και 4^{ου} τραυματισμού, όπου φαίνεται να υπάρχει χαμηλότερη επισκεψιμότητα στο γιατρό, πιθανόν λόγω επανεμφάνισης παλιού τραύματος. Συνολικά, η διάγνωση από γιατρό είναι συχνή, γεγονός που υποδηλώνει τη σημασία της ιατρικής παρέμβασης σε περιπτώσεις τραυματισμών.

Πίνακας 10. Συχνότητα Διάγνωση γιατρού

		Διάγνωση γιατρού			
		1	2	3	4
Διάγνωση γιατρού	ναι	31	14	5	2
	όχι	9	11	4	1
Total		40	25	9	3

Για τη συχνότητα εμφάνισης διαστρέμματος μεταξύ των συμμετεχόντων (πίνακας 11), φαίνεται ότι από τα 40 άτομα που παρείχαν έγκυρες απαντήσεις, το 55% ανέφεραν ότι είχαν υποστεί διάστρεμμα, ενώ το 45% ανέφεραν ότι δεν είχαν. Αυτό υποδεικνύει ότι το διάστρεμμα είναι ένας αρκετά συνηθισμένος τραυματισμός, καθώς αφορά την πλειονότητα των ατόμων με έγκυρες απαντήσεις. Ωστόσο, υπάρχει σημαντικό ποσοστό απουσίας δεδομένων (61,2%).

Πίνακας 11. Συχνότητα εμφάνισης διαστρέμματος

		Διάστρεμμα			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	Όχι	18	17,5	45,0	45,0
	Ναι	22	21,4	55,0	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

Η συχνότητα εμφάνισης κάκωσης, θλάσης ή τενοντίτιδας (πίνακας 12), μεταξύ των συμμετεχόντων αθλητριών εμφανίζει με ποσοστό 40% τις 40 αθλήτριες που απάντησαν και οι οποίες αναφέρουν ότι είχαν υποστεί κάποια Κάκωση/Θλάση/Τενοντίτιδα σε ποσοστό 16%, ενώ οι υπόλοιπες 24 σε ποσοστό 23,3% δεν είχαν. Αυτό δείχνει ότι οι τραυματισμοί αυτοί είναι λιγότερο συχνοί σε σύγκριση με άλλες μορφές τραυματισμών, όπως το διάστρεμμα, αλλά εξακολουθούν να επηρεάζουν ένα σημαντικό ποσοστό του δείγματος.

Πίνακας 12. Συχνότητα εμφάνισης κάκωσης, θλάσης ή τενοντίτιδας

		Κάκωση/Θλάση/Τενοντίτιδα			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Όχι	24	23,3	60,0	60,0
	Ναι	16	15,5	40,0	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

Από τις 40 αθλήτριες που παρείχαν έγκυρες απαντήσεις, το 15% ανέφεραν ότι είχαν υποστεί κάταγμα (πίνακας 13), ενώ η πλειοψηφία, το 85%, δεν είχαν τέτοια εμπειρία. Το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι τα κατάγματα είναι λιγότερο συχνά από άλλους τύπους τραυματισμών, όπως διαστρέμματα ή θλάσεις, στο δείγμα αυτό της παρούσης έρευνας..

Πίνακας 13. Συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων

		Κάταγμα			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Όχι	34	33,0	85,0	85,0
	Ναι	6	5,8	15,0	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

Η συχνότητα εμφάνισης παθήσεων στην σπονδυλική στήλη (πίνακας 14) μεταξύ των αθλητριών, εμφανίζει τις 40 συμμετέχουσες αθλήτριες που παρείχαν έγκυρες απαντήσεις, να αναφέρουν ότι το 20% είχε πάθηση στη σπονδυλική στήλη, ενώ το 80% δεν είχε. Αν και οι παθήσεις στην σπονδυλική στήλη είναι λιγότερο συχνές σε σχέση με άλλους τύπους τραυματισμών στο δείγμα αυτό, είναι ένα σοβαρό πρόβλημα για τις αθλήτριες.

Πίνακας 14. Συχνότητα εμφάνισης παθήσεων στην σπονδυλική στήλη

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	32	31,1	80,0	80,0
	Ναι	8	7,8	20,0	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

Το ποσοστό παθήσεων στο γόνατο (πίνακας 15) ανέρχεται στο 22,5% μεταξύ των έγκυρων δεδομένων, με 9 από τις 40 περιπτώσεις να αναφέρουν πρόβλημα. Παρά τη σχετικά χαμηλή συχνότητα, οι παθήσεις αυτές υπογραμμίζουν τη σημασία της πρόληψης μέσω σωστής προπονητικής καθοδήγησης, ιδιαίτερα σε αθλήματα όπως το cheerleading, όπου οι αρθρώσεις του γονάτου επιβαρύνονται σημαντικά.

Πίνακας 15. Συχνότητα εμφάνισης παθήσεων στο γόνατο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	31	30,1	77,5	77,5
	Ναι	9	8,7	22,5	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

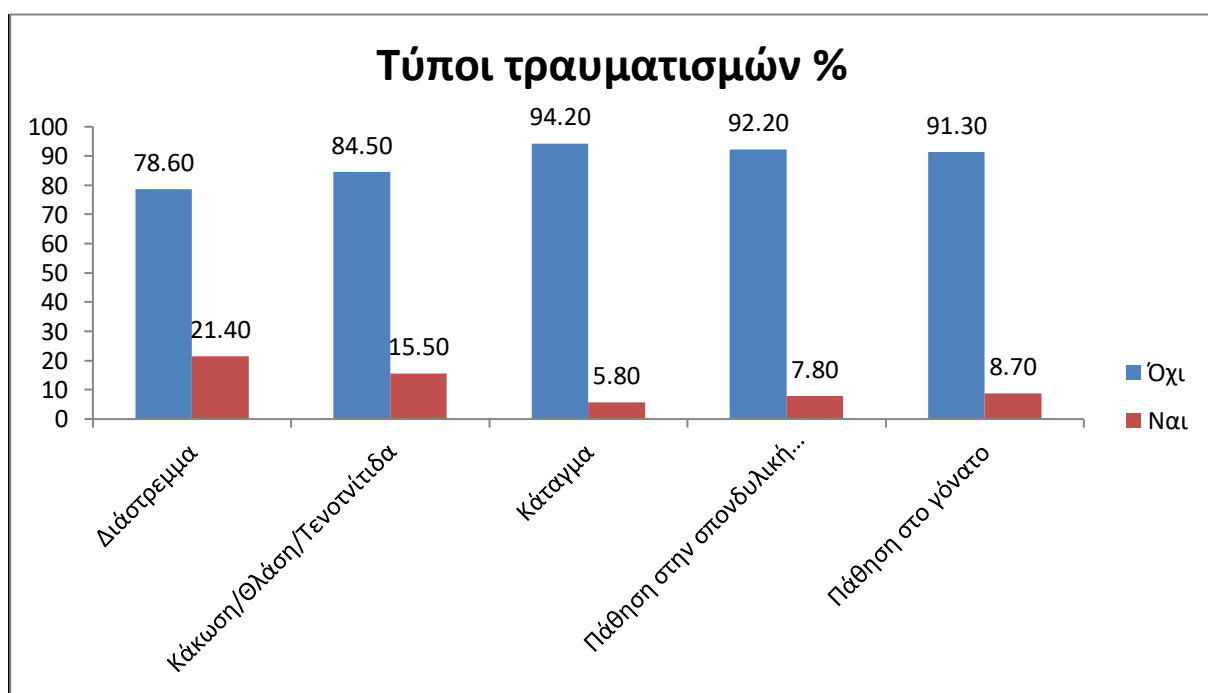
Από τις 40 αθλήτριες, το 92,5% δεν ανέφεραν άλλες παθήσεις ή τραυματισμούς (πίνακας 16), ενώ μόνο το 7,5% ανέφεραν άλλα είδη τραυματισμών, γεγονός που δείχνει ότι τα άλλα είδη τραυματισμών είναι σπάνια.

Πίνακας 16. Άλλες παθήσεις ή τραυματισμούς

		Άλλο			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	Όχι	37	35,9	92,5	92,5
	Ναι	3	2,9	7,5	100,0
	Total	40	38,8	100,0	
Missing	System	63	61,2		
Total		103	100,0		

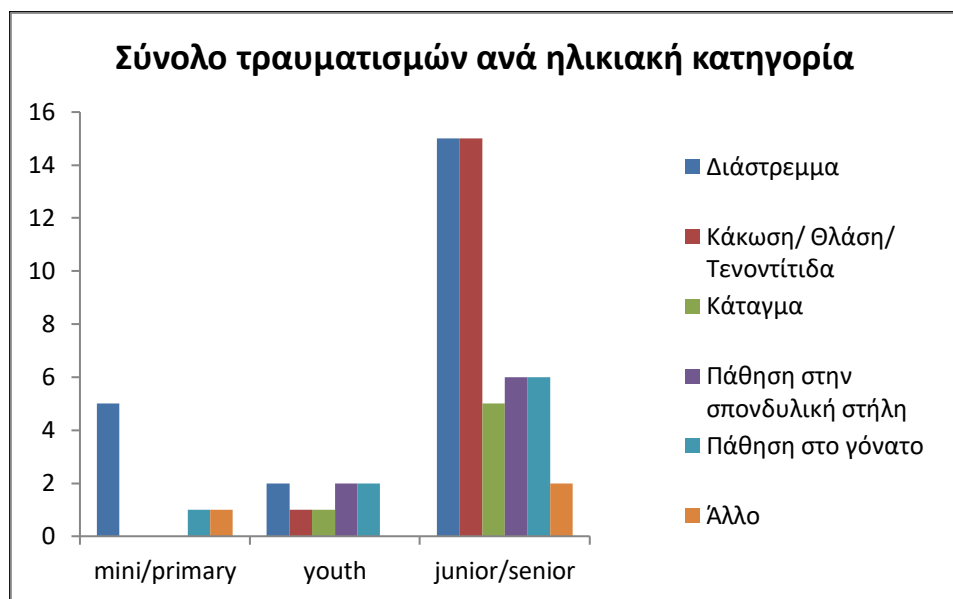
Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζουν οι πίνακες των τραυματισμών, παρατηρούμε ότι οι τραυματισμοί διαφέρουν σημαντικά ως προς την συχνότητα εμφάνισης. Το 61,2% των δεδομένων είναι ελλιπή, κάτι που περιορίζει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και υπογραμμίζει την ανάγκη για περισσότερες καταγραφές.

Το διάστρεμμα είναι η πιο συχνή μορφή τραυματισμού (σχήμα 2) με ποσοστό 21,4% του πληθυσμού του δείγματος των αθλητριών, ενώ ακολουθεί η κάκωση/θλάση/τενοντίτιδα με ποσοστό 15,5 %. Από τους σοβαρούς τραυματισμούς που ακολουθούν, είναι η πάθηση στο γόνατο με ποσοστό 8,7%, η πάθηση στην σπονδυλική στήλη με 7,8%, ενώ εμφανίζονται λιγότερο συχνά τα κατάγματα με ποσοστό 5,8%.



Σχήμα 2. Τύποι τραυματισμών

Στη μικρή ηλικία mini/primary, ο συχνότερος τραυματισμός ήταν το διάστρεμμα (σχήμα 3), στην κατηγορία youth ξεκινούν να εμφανίζονται σε μικρά ποσοστά και άλλων ειδών τραυματισμοί, ενώ στην κατηγορία junior/senior εμφανίζονται σε μεγαλύτερα ποσοστά τραυματισμοί που αφορούν παθήσεις στο γόνατο και την σπονδυλική στήλη, καθώς επίσης και διάφορες μυϊκές κακώσεις όπως η τενοντίτιδα ή η θλάση.



Σχήμα 3. Τραυματισμοί ανά ηλικιακή κατηγορία

Αιτίες Τραυματισμών

Οι αιτίες των τραυματισμών ήταν μια από τις ερωτήσεις όπου απάντησαν όλες οι αθλήτριες που λάμβαναν μέρος στην έρευνα, όπου για την διεξαγωγή συμπερασμάτων αυτό θεωρήθηκε σημαντικό, καθώς εκμαιεύθηκαν σημαντικά αποτελέσματα που αναφέρονται στα ποσοστά μεταξύ των συμμετεχόντων αθλητριών στην έρευνα και τον αριθμό των περιπτώσεων (N) που αντιστοιχούν σε κάθε αιτία (πίνακας 17).

Πίνακας 17. Αιτίες Τραυματισμών

Κακή λανθασμένη τεχνική		
	N	%
Όχι	83	80,6%
Ναι	20	19,4%

Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού		
	N	%
Όχι	92	89,3%
Ναι	11	10,7%

Κούραση		
	N	%
Όχι	87	84,5%
Ναι	16	15,5%

Ανεπαρκές ζέσταμα		
	N	%
Όχι	100	97,1%
Ναι	3	2,9%

Κακή φυσική κατάσταση		
	N	%
Όχι	102	99,0%
Ναι	1	1,0%

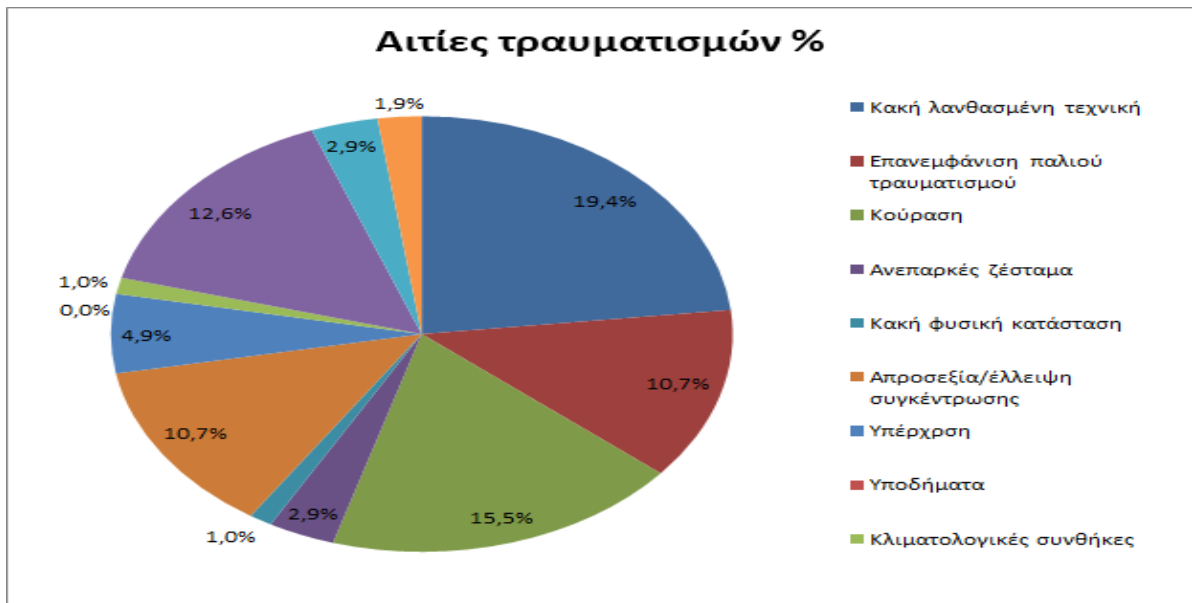
Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης		
	N	%
Όχι	92	89,3%
Ναι	11	10,7%

Υπερχρήση		
	N	%
Όχι	98	95,1%
Ναι	5	4,9%

Υποδήματα		
	N	%
Όχι	103	100,0%

Κλιματολογικές συνθήκες		
	N	%
Όχι	102	99,0%
Ναι	1	1,0%
Πίεση για απόδοση/επίδοση		
	N	%
Όχι	90	87,4%
Ναι	13	12,6%
Επαφή με αντικείμενο		
	N	%
Όχι	100	97,1%
Ναι	3	2,9%
Κατάσταση γηπέδου		
	N	%
Όχι	101	98,1%
Ναι	2	1,9%

Τα δεδομένα (σχήμα 4) δείχνουν ότι η κακή ή λανθασμένη τεχνική (19,4%) είναι η κυριότερη αιτία τραυματισμών, ενώ η κόπωση (16%) και η πίεση για υψηλές επιδόσεις (13%) αναδεικνύουν τη σημασία της σωστής τεχνικής, της ξεκούρασης και της διαχείρισης άγχους. Παράγοντες όπως η επανεμφάνιση τραυματισμών και η έλλειψη συγκέντρωσης καταγράφουν 10,7%, ενώ αιτίες όπως το ανεπαρκές ζέσταμα, η υπέρχρηση και η κατάσταση του γηπέδου έχουν χαμηλά ποσοστά (<3%). Οι τραυματισμοί λόγω υποδημάτων ή κλιματολογικών συνθηκών είναι σχεδόν ανύπαρκτοι, ενώ το 2,9% συνδέεται με επαφή με αντικείμενα.



Σχήμα 4. Διάγραμμα: Αιτίες τραυματισμών

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι στο σύνολο του δείγματος διαφαίνεται ο αυξημένος κίνδυνος τραυματισμών στο cheerleading, καθώς το άθλημα χαρακτηρίζεται από εξειδικευμένες ασκήσεις. Οι συχνότεροι τραυματισμοί ήταν σχετικοί με την μυϊκή καταπόνηση όπως κάκωση, θλάση αλλά και με την τενοντίτιδα με το 35% των καταγεγραμμένων τραυματισμών να ανήκει σε αυτήν την κατηγορία, καθιστώντας την πιο συχνή αιτία τραυματισμού, με δεύτερο πιο συνηθισμένο τύπο τραυματισμών να αποτελούν τα διαστρέμματα, αντιπροσωπεύοντας το 30% των περιπτώσεων. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν προηγούμενες αναφορές για την καταγραφή και ανάλυση των τραυματισμών στο cheerleading, όπου αναφέρονται τα διαστρέμματα και οι θλάσεις συνολικά σε ποσοστό 60 – 70 % των τραυματισμών (Shields & Smith, 2009). Οι μυϊκές θλάσεις κατά τη διάρκεια της αθλητικής σεζόν μπορεί να είναι εξαιρετικά απογοητευτικές για τις αθλήτριες, καθώς ενδέχεται να γίνουν χρόνιες και να απειλήσουν την καριέρα τους, εάν δεν αντιμετωπιστούν σωστά. Οι τραυματισμοί μπορούν να ποικίλουν από ήπιες καταπονήσεις που απαιτούν ελάχιστο χρόνο αποχής από τον αγώνα, έως σοβαρές καταπονήσεις όπου χάνεται πλήρως η μυϊκή λειτουργία με δυσάρεστα επακόλουθα (Nichola & Tyler, 2002). Οι τραυματισμοί από διάταση των μυών είναι συχνοί και προκαλούν αργή επούλωση και επίμονα συμπτώματα. Ένα ποσοστό αυτών επαναλαμβάνεται μέσα στο πρώτο έτος από την επιστροφή στον αθλητισμό, με τους επόμενους τραυματισμούς να είναι πιο σοβαροί. Αυτό δείχνει ότι τα συνηθισμένα προγράμματα αποκατάστασης δεν αντιμετωπίζουν πλήρως τις μυϊκές αδυναμίες, την περιορισμένη ευλυγισία ή τις αλλαγμένες κινήσεις της αθλήτριας. Η παραδοσιακή αξιολόγηση της ετοιμότητας της αθλήτριας για επιστροφή μπορεί να μην αναγνωρίζει αυτά τα προβλήματα, οδηγώντας σε πρόωρη επιστροφή. Η χρήση στρατηγικών αποκατάστασης, όπως ασκήσεις νευρομυϊκού ελέγχου και εκκεντρική ενδυνάμωση, σε συνδυασμό με αντικειμενική αξιολόγηση, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο επανατραυματισμού (Reiman & Crandall, 2010).

Σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας που πραγματοποιήθηκε στον ελληνικό χώρο, παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις στις τιμές των ποσοστών τραυματισμών όταν εξετάζονται ξεχωριστά τα διαστρέμματα από τις θλάσεις. Ειδικότερα,

τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι, ενώ το ποσοστό των τραυματισμών από μυϊκή καταπόνηση (θλάσεις) είναι ιδιαίτερα υψηλό στην παρούσα έρευνα, φτάνοντας το 35%, τα ποσοστά για τα διαστρέμματα (30%) παρουσιάζουν συμφωνία με τις αντίστοιχες διεθνείς αναφορές καθώς οι καταγραφές αναδεικνύουν ότι το διάστρεμμα αποτελεί τον συχνότερο σοβαρό τραυματισμό, γεγονός που ευθυγραμμίζεται με τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας (Kruse, 2009). Στην κατανομή τραυματισμών ανά ηλικιακή ομάδα, το 23,3% των αθλητριών στην κατηγορία των Mini/Primary ανέφεραν τραυματισμούς, ενώ στην κατηγορία των Youth, μόλις το 12,5% των συμμετεχουσών είχε τραυματισμούς, δείχνοντας τη χαμηλότερη συχνότητα (πιθανόν λόγο του μικρού αριθμού συμμετεχόντων αθλητριών σε αυτήν την ηλικιακή κατηγορία). Στην κατηγορία των Junior/Senior το 61,2% των αθλητριών ανέφεραν τουλάχιστον έναν τραυματισμό, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο λόγω μεγαλύτερης έντασης και δυσκολίας στις ασκήσεις. Οι κύριες αιτίες τραυματισμών που καταγράφηκαν στην παρούσα έρευνα ήταν η λανθασμένη τεχνική με εμφάνιση στο 40% των περιπτώσεων τραυματισμών του δείγματος που συμμετείχε στο ερωτηματολόγιο. Το ποσοστό αυτό είναι σημαντικά αυξημένο σε σύγκριση με τα αντίστοιχα ποσοστά που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, τα οποία κυμαίνονται κοντά στο 20% (Shields & Smith, 2009). Το γεγονός αυτό αποτελεί σημείο προβληματισμού, καθώς υποδηλώνει την ανάγκη για ουσιαστική βελτίωση στις γνώσεις και δεξιότητες των προπονητών, προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή τεχνική εκπαίδευση και καθοδήγηση των αθλητριών. Η σωματική κόπωση, όπως αναφέρεται από τις αθλήτριες που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά την απόδοσή τους κατά τη διάρκεια των ασκήσεων, καθώς μειώνει την απαιτούμενη προσοχή που χρειάζεται για την ορθή εκτέλεση κάθε άσκησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ευθύνεται για το 25% των καταγεγραμμένων τραυματισμών. Το φαινόμενο αυτό συνδέεται άμεσα με την έλλειψη συγκέντρωσης που προκαλεί η κόπωση. Αντίθετα, στη διεθνή βιβλιογραφία τα ποσοστά που σχετίζονται με σωματική κόπωση είναι σημαντικά χαμηλότερα, κυμαινόμενα γύρω στο 15%. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι στο δείγμα της παρούσας έρευνας η σωματική κόπωση που βιώνουν οι αθλήτριες είναι αυξημένη, γεγονός που υποδηλώνει ότι η κόπωση παίζει καθοριστικό ρόλο στην εμφάνιση τραυματισμών. Τα παραπάνω στοιχεία υπογραμμίζουν την επιτακτική ανάγκη για επαρκή ανάπαυση και ανάκτηση δυνάμεων, με στόχο τη μείωση της κόπωσης και κατ' επέκταση τη μείωση του κινδύνου τραυματισμών.

Η σύγκριση των ευρημάτων της παρούσας έρευνας με τη διεθνή βιβλιογραφία για το cheerleading αναδεικνύει σημαντικές παρατηρήσεις σχετικά με την απροσεξία ως αιτία τραυματισμών και τη σύνδεσή της με την ψυχολογική κατάσταση των αθλητών. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η απροσεξία και οι ψυχολογικοί παράγοντες, όπως το άγχος, η έλλειψη συγκέντρωσης ή η πίεση απόδοσης, αναφέρονται συχνά ως κρίσιμες αιτίες τραυματισμών στο cheerleading, αν και τα ποσοστά που καταγράφονται κυμαίνονται συνήθως χαμηλότερα, γύρω στο 10-15% (Shields & Smith, 2009). Στην παρούσα έρευνα, η απροσεξία φαίνεται να παίζει ακόμα μεγαλύτερο ρόλο, καθώς καταγράφηκε ως αιτία στο 20% των περιπτώσεων τραυματισμών. Η διαφορά αυτή πιθανόν να οφείλεται σε συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες του δείγματος της έρευνας, όπως η έλλειψη εμπειρίας, η ανεπαρκής ψυχολογική προετοιμασία ή η απουσία εξειδικευμένης καθοδήγησης για τη διαχείριση της ψυχολογικής κατάστασης κατά τη διάρκεια απαιτητικών ασκήσεων. Στη διεθνή βιβλιογραφία, η έμφαση δίνεται συχνά στη σημασία της ψυχολογικής υποστήριξης και της εκπαίδευσης των αθλητών για την αντιμετώπιση στρεσογόνων παραγόντων, καθώς η ψυχολογική ευεξία θεωρείται καθοριστική για την πρόληψη των τραυματισμών (von Rosen & Heijne, 2019).

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας καταδεικνύουν την ανάγκη περαιτέρω εστίασης στην ψυχολογική εκπαίδευση και υποστήριξη των αθλητριών, καθώς και την ανάπτυξη στρατηγικών που να στοχεύουν στη βελτίωση της συγκέντρωσης και της διαχείρισης του άγχους, προκειμένου να μειωθεί η επίδραση της απροσεξίας στους τραυματισμούς. Είναι μεγάλη η σημασία της σωστής τεχνικής και της επαρκούς φυσικής προετοιμασίας για τη μείωση των τραυματισμών, ειδικότερα στην ηλικιακή κατηγορία Junior /Senior όπου εμφανίζει αυξημένο κίνδυνο, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για κατάλληλη εκπαίδευση και μέτρα πρόληψης από τους προπονητές. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας για το cheerleading αναδεικνύει ορισμένες ομοιότητες αλλά και αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις όσον αφορά τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των τραυματισμών. Στη διεθνή βιβλιογραφία, οι πιο συχνές και σοβαρές κακώσεις στο cheerleading αφορούν κυρίως τη σπονδυλική στήλη, τα γόνατα και τα κατάγματα των άκρων, με τα ποσοστά να ποικίλλουν ανάλογα με τη μελέτη και τη μεθοδολογία καταγραφής (Shields & Smith, 2009).

Στην παρούσα έρευνα, διαπιστώθηκε ότι οι σοβαροί τραυματισμοί εντοπίζονται πρωτίστως στο γόνατο με ποσοστό 8,7%, ενώ ακολουθούν οι παθήσεις της σπονδυλικής στήλης με 7,8%. Τα κατάγματα, αν και λιγότερο συχνά, εμφανίζονται με ποσοστό 5,8%. Τα ποσοστά αυτά είναι ελαφρώς διαφοροποιημένα σε σχέση με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπου τα κατάγματα συνήθως καταγράφονται ως ένας από τους πιο συχνούς σοβαρούς τραυματισμούς, ειδικά σε ασκήσεις υψηλής δυσκολίας. Επιπλέον, στη διεθνή βιβλιογραφία οι τραυματισμοί στη σπονδυλική στήλη τείνουν να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά λόγω των έντονων καταπονήσεων που προκαλούνται από ακροβατικές κινήσεις και πτώσεις. Η διαφορά αυτή πιθανώς οφείλεται στις ειδικές συνθήκες προπόνησης, στην τεχνική κατάρτιση, αλλά και στην έλλειψη ή επάρκεια κατάλληλων μέτρων πρόληψης τραυματισμών στον ελλαδικό χώρο. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν την ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των παραγόντων κινδύνου, καθώς και την ενίσχυση της προληπτικής εκπαίδευσης και των τεχνικών ασφαλείας.

Προτάσεις : Σημαντική διάσταση της πρόληψης και διαχείρισης τραυματισμών έγκειται στη γνώση και την κατάρτιση των προπονητών. Ένας προπονητής με επαρκή επιστημονική γνώση μπορεί να εντοπίζει παράγοντες κινδύνου, να εφαρμόζει τεχνικές πρόληψης και να προσαρμόζει τις προπονητικές μεθόδους στις ανάγκες και τις δυνατότητες κάθε αθλητή. Η εκπαίδευση των προπονητών στις βασικές αρχές της αθλητιατρικής, της σωστής τεχνικής εκτέλεσης και της διαχείρισης της έντασης της προπόνησης είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια και την απόδοση των αθλητών. Η επένδυση στη συνεχή εκπαίδευση των προπονητών όχι μόνο μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών αλλά ενισχύει και τη συνολική εμπειρία του αθλητισμού.

Εξίσου σημαντική είναι η αθλητιατρική όπου έρχεται για να καλύψει τις διάφορες πτυχές που αφορούν τη φροντίδα των αθλητών, όπως να συμβουλευθούν για την προετοιμασία, την εκπαίδευση και την πρόληψη τραυματισμών, και έπειτα τη διάγνωση και θεραπεία τραυματισμών και την αποκατάσταση καθώς και την επιστροφή στον αθλητισμό. Η προετοιμασία και εκπαίδευση περιλαμβάνει καθοδήγηση για τις μεθόδους προπόνησης, τη βελτίωση της τεχνικής, τις διατροφικές ανάγκες, καθώς και την ψυχολογική προετοιμασία για τον ανταγωνισμό. Η πρόληψη των τραυματισμών στον αθλητισμό απαιτεί κατάλληλη προετοιμασία, σωστό εξοπλισμό και προστατευτικά μέσα, αλλά και τη διατήρηση λογικών κανονισμών, επαρκών αθλητικών εγκαταστάσεων και τακτικών

υγειονομικών ελέγχων. Η διάγνωση και η θεραπεία των τραυματισμών είναι το βασικό αντικείμενο της ορθοπεδικής αθλητιατρικής. Η ακριβής διάγνωση είναι καθοριστική για την αποτελεσματική θεραπεία.

Οι σοβαροί και οξείς τραυματισμοί αντιμετωπίζονται συνήθως στα επείγοντα, ενώ οι χρόνιοι τραυματισμοί είναι πιο δύσκολο να διαγνωστούν και να θεραπευτούν, ειδικά όταν σχετίζονται με υπέρχρηση τενόντων και οστών ή τραυματισμούς του αρθρικού χόνδρου. Η αποκατάσταση και η επιστροφή στον αθλητισμό απαιτούν συνήθως ομαδική δουλειά, η οποία περιλαμβάνει τον γιατρό, τον φυσιοθεραπευτή, τον προπονητή και τον ίδιο τον αθλητή. Οι τραυματισμοί επουλώνονται με διαφορετικούς ρυθμούς ανάλογα με τον τύπο του ιστού που επηρεάζεται, τη σοβαρότητα και την τοποθεσία του τραυματισμού. Η επιτυχής αποκατάσταση απαιτεί τη σωστή γνώση των διαδικασιών επούλωσης από τους υπεύθυνους για τη θεραπεία και την κατανόηση των απαιτήσεων του αθλήματος. Η αθλητιατρική είναι ένα πεδίο που απαιτεί συνεργασία πολλών ιατρικών ειδικοτήτων. Οι γιατροί αθλητιατρικής μπορεί να είναι ορθοπεδικοί χειρουργοί, ειδικοί αποκατάστασης, οικογενειακοί γιατροί, ρευματολόγοι ή άλλοι ειδικοί. Σε κάποιες χώρες υπάρχουν εξειδικευμένα προγράμματα εκπαίδευσης για την αθλητιατρική, ενώ το σύστημα διαφέρει σε κάθε χώρα, ανάλογα και με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του αθλήματος (Peterson, 2019).

Τα αποτελέσματά της έρευνας, αναδεικνύουν την ανάγκη για ανάπτυξη προγραμμάτων, πρωτοκόλλων και πολιτικών που θα ενισχύουν τη γνώση και θα υποστηρίζουν τους προπονητές νεανικών αθλημάτων στην εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την πρόληψη τραυματισμών. Οι Hawkinson και συν. (2023) αναφέρουν ότι υπάρχει έλλειψη ερευνών που να επικεντρώνονται στις ανάγκες των προπονητών νεανικών αθλημάτων στο πλαίσιο των αθλητικών δραστηριοτήτων γυμνασίων ακόμη και στη γενέτειρα του cheerleading, τις Ηνωμένες Πολιτείες. Η αξιοποίηση πολυδιάστατων επιστημονικών πλαισίων, όπως το Πλαίσιο Θεωρητικών Τομέων, μπορεί να συμβάλει στον εντοπισμό παραγόντων που επηρεάζουν την εφαρμογή και τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την καλύτερη στήριξη των ατομικών αναγκών των προπονητών.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας για την καταγραφή και ανάλυση τραυματισμών στο cheerleading, διαφαίνεται ότι ο συχνότερος σοβαρός τραυματισμός είναι το διάστρεμμα κάτι που έρχεται σε συμφωνία με όσα αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, (Kruse, 2009). Παράλληλα η σωματική κόπωση λειτουργεί αρνητικά κατά τη διάρκεια των ασκήσεων ελαττώνοντας την απαραίτητη προσοχή που απαιτείται σε κάθε άσκηση. Δεν υπάρχουν υποχρεωτικά συστήματα αναφοράς ή βάσεις δεδομένων για τραυματισμούς στο cheerleading. Έτσι, ο κύριος στόχος της πρόληψης τραυματισμών είναι να αναγνωριστεί το cheerleading ως άθλημα που περιλαμβάνει γυμναστικούς και ακροβατικούς ελιγμούς, οι οποίοι έχουν αυξήσει σημαντικά την εμφάνιση και τη σοβαρότητα των τραυματισμών. Αυτό απαιτεί προσεκτική επίβλεψη των κανόνων και κανονισμών σε κάθε επίπεδο όπου πραγματοποιούνται δύσκολα ακροβατικά. Η ρύθμιση των αθλητικών κανόνων μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη των τραυματισμών, περιλαμβάνοντας την εκπαίδευση και πιστοποίηση προπονητών, καθώς και περιορισμούς για λιγότερο έμπειρους αθλητές σε πυραμίδες και πετάγματα, καθώς και τη δημιουργία ασφαλέστερων χώρων και χρόνων προπόνησης, (Hawkinson et al., 2023).

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στις ηλικιακές κατηγορίες ενδέχεται να επηρεάζονται από την ανομοιογένεια του δείγματος. Συγκεκριμένα, στην κατηγορία Mini/Primary συμμετείχαν μόλις 24 αθλήτριες, σε σύγκριση με τις 49 αθλήτριες της κατηγορίας Junior/Senior. Η ανισοκατανομή αυτή μπορεί να έχει επηρεάσει τα ποσοστά των τραυματισμών ανά ηλικιακή ομάδα, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για μελλοντικές έρευνες με πιο ισορροπημένο δείγμα. Επιπλέον, προκύπτει η ανάγκη επανάληψης της έρευνας με ένα μεγαλύτερο και πιο ομοιογενές δείγμα, προκειμένου να διασφαλιστεί η ακριβέστερη αποτύπωση των παραγόντων που σχετίζονται με τους τραυματισμούς στο cheerleading. Ένα ευρύτερο δείγμα θα επιτρέψει πιο σαφή συμπεράσματα και θα συμβάλει στη βελτίωση των προληπτικών μέτρων για την αποφυγή τραυματισμών.

ΙΧ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Almekinders, L. C. (1998). Tendinitis and other chronic tendinopathies. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 6(3), 157–164.
https://journals.lww.com/jaaos/abstract/1998/05000/tendinitis_and_other_chronic_tendinopathies.3.aspx
2. Alvarez, R. M. (2022). *A qualitative presentation of how competitive cheerleaders describe coping with adversity in the sport* (Doctoral dissertation, Capella University).
ProQuest.<https://www.proquest.com/openview/506d00e39b4cf1d7ddfa00e1b0dd882b/1>
3. Altizer, L. (2003). Strains and sprains. *Orthopaedic Nursing*, 22(6), 404–409.
<https://doi.org/10.1097/00006416-200311000-00009>
4. American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2022). Sprains, strains, and other soft-tissue injuries. Retrieved December 9, 2024, from <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/sprains-strains-and-other-soft-tissue-injuries>
5. Bagnulo, A. (2012). Cheerleading injuries: A narrative review of the literature. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(4), 292–298. <https://doi.org/10.1016/j.jcca.2012.12.002>
6. Bergfeld, J. (1979). First-, second-, and third-degree sprains. *The American Journal of Sports Medicine*, 7(3), <https://doi.org/10.1177/036354657900700317>
7. Clement, D. B., Taunton, J. E., & Smart, G. W. (1984). Achilles tendinitis and peritendinitis: Etiology and treatment. *The American Journal of Sports Medicine*, 12(3).<https://doi.org/10.1177/0363546584012003>
8. Emery, C. A. (2013). Does decreased muscle strength cause acute muscle strain injury in sport? A systematic review of the evidence. *Physical Therapy in Sport*, 4(3), 141–151.
<https://doi.org/10.1179/ptr.1999.4.3.141>
9. Ελληνική Ομοσπονδία Cheerleading. (2024). Τι είναι το Cheerleading. Ανάκτηση 10/10/2024 από <https://helleniccheerleadingfederation.gr/ti-einai-to-cheerleading/>
10. Hawkinson, L. E., Yates, L., Minnig, M. C., Register-Mihalik, J. K., Golightly, Y. M., & Padua, D. A. (2023). Understanding youth sport coaches' perceptions of evidence-based injury-prevention training programs: A systematic literature review. *Journal of Athletic Training*, 57(9-10), 877–893. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0215.22>
11. Καμπάκης, Σ. Γ. (2019). Τραυματισμός πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και μέθοδοι αποκατάστασης αυτού (Διπλωματική εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Επιβλέπων Καθηγητής: Παπαδόπουλος Π. <https://ikee.lib.auth.gr/record/313036/files/πτυχιακή%20εργασία-converted.pdf>
12. Κοζμά, Α. (2022). Τραυματισμοί αθλητών-τριών Ενόργανης και Ρυθμικής γυμναστικής: Συστηματική Ανασκόπηση (Πτυχιακή εργασία, ΕΚΠΑ). <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/object/3156417/file.pdf>
13. Kruse, D. W., & Lemmen, B. (2009). Spine injuries in the sport of gymnastics. *Current Sports Medicine*

Reports, 8(1), 20–28. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181967ca6>

14. LaBella, C. R., & Mjaanes, J. (2012). Cheerleading injuries: Epidemiology and recommendations for prevention. *Pediatrics*, 130(5), 966-971. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2480>
15. Miranda-Comas, G., Cardozo, E., Abrams, S., & Herrera, J. E. (2021). Rectus abdominis and hip adductor tendons (“Athletic pubalgia/sports hernia”). *Tendinopathy* (pp. 93–101). https://doi.org/10.1007/978-3-030-65335-4_22
16. Μπριλάκης, Ε. (2024, Σεπτεμβρίου 5). Αθλητικές κακώσεις. Ανακτήθηκε από <https://brilakisorthopaedics.gr/αθλητικές-κακώσεις/>
17. Nicholas, S. J., & Tyler, T. F. (2002). Adductor muscle strains in sport. *Sports Medicine*, 32(5), 339–344. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232050-00005>
18. Orthoclinic Athens, & Χριστοδουλάκης, Γ. (n.d.). Μυϊκές Θλάσεις. Αθήνα. Ανακτήθηκε 28 Νοεμβρίου 2024, από <https://orthoclinicathens.gr/myikes-thlaseis/>
19. Peterson, B. L., & Renstrom, P. A. F. H. (2019). *Sports injuries: Their prevention and treatment* (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.4324/9781315272757>
20. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, (2024). Διακύμανση και τυπική απόκλιση για ομαδοποιημένα δεδομένα. Ανακτήθηκε : 5/12/2024 από : <https://oldsite.unipi.gr/faculty/kpolitidis/desstat/mathima14.pdf>
21. Reiman, M. P., & Crandall, S. (2010). Hamstring strain injuries: Recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(2), 67-81. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3047>
22. Ρούσσοσ, Π. Λ. (2020). Σύγκριση συχνοτήτων κατηγοριών: Το στατιστικό κριτήριο χ^2 (Κεφάλαιο 17: σ. 465). Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg-Τόπος, ISBN: 9789600121896 <https://www.toposbooks.gr/behavioralstats/samplechapter.pdf>
23. Shields, B. J., & Smith, G. A. (2009). Cheerleading-related injuries in the United States: A prospective surveillance study. *Journal of Athletic Training*, 44(6), 567–577. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-44.6.567>
24. Shields, B. J., & Smith, G. A. (2011). Epidemiology of strain/sprain injuries among cheerleaders in the United States. *American Journal of Emergency Medicine*, 29(9), 1003–1008. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2010.05.014>
25. Sorath Ortho – A Division of Sigma Surgical. (2024, February 6). Understanding ankle sprains: 3 degrees of severity [Post]. LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/sigma-surgical-pvt-ltd-sorath-ortho_anklesprain-injury-prevention-healthtips-activity-7221798329976770560-bZct
26. Sprains, Strains, and Other Soft-Tissue Injuries.(2024). *American Academy of Orthopaedic Surgeons*. Retrieved December 9, 2024, from <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/sprains-strains-and-other-soft-tissue-injuries>

27. Τσακνρίδου, Ε., Σαριαννίδης, Ν., & Κονέος, Γ. (2022). *Μεθοδολογία έρευνας και εφαρμοσμένη στατιστική με τη χρήση του Excel και του SPSS*. Αλέξανδρος ΙΚΕ. ISBN: 978-618-5440-21-3.
28. Τσούκας, Δ. (2024). Αθλητικές κακώσεις: Όλα όσα πρέπει να γνωρίζετε. *Capital Health*. <https://www.capital.gr/health/3887806/kakoseis-xondrou-athliton-kata-tin-agonistiki-periodo>
29. Von Rosen, P., & Heijne, A. (2019). Subjective well-being is associated with injury risk in adolescent elite athletes. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(8), 748–754. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1641869>
30. Wollman, S. (2013). Patient education series: Sprains and strains. *Nursing*, 43(9), 58. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000432911.84926.b4>
31. Φλώρου, Γ. (2024). *Στατιστική και μεθοδολογία έρευνας: Έλεγχος ανεξαρτησίας Χ²*. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Λογιστική και Ελεγκτική», Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος. Ανακτήθηκε στις 5 Δεκεμβρίου 2024, από <https://eclass2.emt.duth.gr/modules/document/file.php/MSC-LOG105/%CE%A7%CE%A1%CE%97%CE%A3%CE%97%20SPSS/2B.eci%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%93%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20%CE%A72.pdf>
32. Xu, A. L., Beck, J. J., Sweeney, E. A., Severson, M. N., Page, A. S., & Lee, R. J. (2022). Understanding the cheerleader as an orthopaedic patient: An evidence-based review of the literature. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 10(1), 23259671211067222. <https://doi.org/10.1177/23259671211067222>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Παράρτημα

ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΜΕΣΩ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΟ CHEERLEADING

Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στην καταγραφή και ανάλυση τραυματισμών στο cheerleading, καθώς και στον εντοπισμό των παραγόντων κινδύνου τραυματισμών για την έγκαιρη αντιμετώπισή τους.

Παρακαλείστε να λάβετε μέρος στην έρευνα που γίνεται με την συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Οι ερωτήσεις αφορούν τα βιομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητριών του cheerleading και την αθλητική εμπειρία καθώς και τους τραυματισμούς που έχουν υποστεί και τη διάρκεια των ασκήσεων, αλλά και τις αιτίες που τους προκαλούν. Η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχουσών αθλητριών καθώς τα δεδομένα θα αποθηκευτούν με ανώνυμο τρόπο, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων που θα βοηθήσουν στη βελτίωση της πρόληψης τραυματισμών στο cheerleading.

Ευχαριστώ πολύ για την συμμετοχή σας,

Ελισάβετ Μητράκου

email : elismitr@phyed.duth.gr

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην "Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία" σε συνεργασία με Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

2. Παράρτημα

Δήλωση Συναίνεσης

Ημερομηνία/...../2024

Όνοματεπώνυμο αθλήτριας:

Έχω ενημερωθεί πλήρως για τη διαδικασία της έρευνας αυτής για τους τραυματισμούς στο cheerleading και για το σκοπό τον οποίο εξυπηρετεί. Έχω λάβει γνώση για τα δικαιώματά των συμμετεχουσών αθλητριών και την προστασία των δεδομένων τους.

Δηλώνω ότι συναινώ και επιθυμώ να συμπεριλάβετε τις απαντήσεις μου στην έρευνά σας.

Υπογραφή

.....

Σε περίπτωση που η συμμετέχουσα αθλήτρια είναι ανήλικη, παρακαλώ να δώσει τη συναίνεση και ο κηδεμόνας.

Όνοματεπώνυμο κηδεμόνα:

Υπογραφή

.....

3. Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο μεταπτυχιακής εργασίας με θέμα: Οι τραυματισμοί στο άθλημα του Cheerleading.

Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί μέρος μεταπτυχιακής έρευνας. Οι απαντήσεις σας σε αυτή τη φόρμα είναι πλήρως ανώνυμες. Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν ΜΟΝΟ το άθλημα του cheerleading και τους αθλητές και αθλήτριες που τραυματίστηκαν κατά την διάρκεια του αθλήματος αυτού, και θα πρέπει να απαντηθούν με βάση τις δικές τους εμπειρίες.

* Υποδεικνύει απαιτούμενη ερώτηση

Ηλικία*

Η απάντησή σας

Φύλο

*

Άντρας

Γυναίκα

Ύψος

*

Η απάντησή σας

Βάρος

*

Η απάντησή σας

Πόσα χρόνια προπονήστε συστηματικά για το άθλημα σας;*

Η απάντησή σας

Ώρες προπόνησης εβδομαδιαίως*

Η απάντησή σας

Τραυματιστήκατε στο παρελθόν*

Ναι

Όχι

Εάν ναι, πόσες φορές;

Η απάντησή σας

Επόμενο

1ος τραυματισμός

Τι είδους ήταν ο τραυματισμός (ονομαστικά πχ διάστρεμμα στη ποδοκνημική, θλάση οπισθίων μηριαίων, ρήξη μηνίσκου)*

Η απάντησή σας

Υπήρξε διάγνωση ιατρού;*

Ναι

Όχι

Αν ο τραυματισμός συνέβη στο άνω (χέρι) ή κάτω άκρο (πόδι), σε ποιο άκρο;*

Κυρίαρχο (ΠΧ δεξιόχειρας με τραυματισμό στο δεξί χέρι)

Μη κυρίαρχο

Ποιός ήταν ο χρόνος αποχής από την αθλητική προετοιμασία;*

Η απάντησή σας

Ποιοί πιστεύετε ότι ήταν οι παράγοντες που οδήγησαν στον συγκεκριμένο τραυματισμό;*

Κακή/λανθασμένη τεχνική

Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού

Κούραση

Ανεπαρκές ζέσταμα

Κακή φυσική κατάσταση

Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης

Υπέρχρηση

Υποδήματα

Κλιματολογικές συνθήκες

Πίεση για απόδοση/επίδοση

Επαφή με αντικείμενο

Κατάσταση γηπέδου

Άλλο

Εάν απαντήσατε άλλο, διευκρινίστε:

Η απάντησή σας

Περιγράψτε πώς συνέβη ο τραυματισμός, τη φάση, δηλαδή, ή την άσκηση που οδήγησε στον τραυματισμό, με τρόπο που να γίνει κατανοητό πώς ακριβώς προκλήθηκε (πχ. την ώρα που έτρεχα στραβοπάτησα ή όταν προσγειώθηκα μετά από άλμα γύρισε το πόδι μου κ.ο.κ).*

2ος τραυματισμός (σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλος τραυματισμός παρακαλώ πατήστε το επόμενο)

Τι είδους ήταν ο τραυματισμός (ονομαστικά πχ διάστρεμμα στη ποδοκνημική, θλάση οπισθίων μηριαίων, ρήξη μηνίσκου)

Η απάντησή σας

Υπήρξε διάγνωση ιατρού;

Ναι

Όχι

Αν ο τραυματισμός συνέβη στο άνω (χέρι) ή κάτω άκρο (πόδι), σε ποιο άκρο;

Άνω Κυρίαρχο (ΠΧ δεξιόχειρας με τραυματισμό στο δεξί χέρι)

Μη κυρίαρχο

Ποιός ήταν ο χρόνος αποχής από την αθλητική προετοιμασία;

Η απάντησή σας

Ποιό πιστεύετε ότι ήταν οι παράγοντες που οδήγησαν στον συγκεκριμένο τραυματισμό;

Κακή/λανθασμένη τεχνική

Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού

Κούραση

Ανεπαρκές ζέσταμα

Κακή φυσική κατάσταση

Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης

Υπέρχρηση

Υποδήματα

Κλιματολογικές συνθήκες

Πίεση για απόδοση/επίδοση

Επαφή με αντικείμενο

Κατάσταση γηπέδου

Άλλο

Εάν απαντήσατε άλλο, διευκρινίστε:

Η απάντησή σας

Περιγράψτε πώς συνέβη ο τραυματισμός, τη φάση, δηλαδή, ή την άσκηση που οδήγησε στον τραυματισμό, με τρόπο που να γίνει κατανοητό πώς ακριβώς προκλήθηκε (πχ. την ώρα που έτρεχα στραβοπάτησα ή όταν προσγειώθηκα μετά από άλμα γύρισε το πόδι μου κ.ο.κ).

3ος τραυματισμός (σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλος τραυματισμός παρακαλώ πατήστε το επόμενο)

Τι είδους ήταν ο τραυματισμός (ονομαστικά πχ διάστρεμμα στη ποδοκνημική, θλάση οπισθίων μηριαίων, ρήξη μηνίσκου)

Η απάντησή σας

Υπήρξε διάγνωση ιατρού;

Ναι

Όχι

Αν ο τραυματισμός συνέβη στο άνω (χέρι) ή κάτω άκρο (πόδι), σε ποιο άκρο;

Κυρίαρχο (π.χ. δεξιόχειρας με τραυματισμό στο δεξί χέρι)

Μη κυρίαρχο

Ποιός ήταν ο χρόνος αποχής από την αθλητική προετοιμασία;

Η απάντησή σας

Ποιό πιστεύετε ότι ήταν οι παράγοντες που οδήγησαν στον συγκεκριμένο τραυματισμό;

Κακή/λανθασμένη τεχνική

Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού

Κούραση

Ανεπαρκές ζέσταμα

Κακή φυσική κατάσταση

Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης

Υπέρχρηση

Υποδήματα

Κλιματολογικές συνθήκες

Πίεση για απόδοση/επίδοση

Επαφή με αντικείμενο

Κατάσταση γηπέδου

Άλλο

Εάν απαντήσατε άλλο, διευκρινίστε:

Η απάντησή σας

Περιγράψτε πώς συνέβη ο τραυματισμός, τη φάση, δηλαδή, ή την άσκηση που οδήγησε στον τραυματισμό, με τρόπο που να γίνει κατανοητό πώς ακριβώς προκλήθηκε (πχ. την ώρα που έτρεχα στραβοπάτησα ή όταν προσγειώθηκα μετά από άλμα γύρισε το πόδι μου κ.ο.κ).

Η απάντησή σας

4ος τραυματισμός (σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλος τραυματισμός παρακαλώ πατήστε το επόμενο)

Τι είδους ήταν ο τραυματισμός (ονομαστικά πχ διάστρεμμα στη ποδοκνημική, θλάση οπισθίων μηριαίων, ρήξη μηνίσκου)

Η απάντησή σας

Υπήρξε διάγνωση ιατρού;

Ναι

Όχι

Αν ο τραυματισμός συνέβη στο άνω ή κάτω άκρο, σε ποιο άκρο;

Κυρίαρχο (π.χ. δεξιόχειρας με τραυματισμό στο δεξί χέρι)

Μη κυρίαρχο

Ποιός ήταν ο χρόνος αποχής από την αθλητική προετοιμασία;

Η απάντησή σας

Ποιό πιστεύετε ότι ήταν οι παράγοντες που οδήγησαν στον συγκεκριμένο τραυματισμό;

Κακή/λανθασμένη τεχνική

Επανεμφάνιση παλιού τραυματισμού

Κούραση

Ανεπαρκές ζέσταμα

Κακή φυσική κατάσταση

Απροσεξία/έλλειψη συγκέντρωσης

Υπέρχρηση

Υποδήματα

Κλιματολογικές συνθήκες

Πίεση για απόδοση/επίδοση

Επαφή με αντικείμενο

Κατάσταση γηπέδου

Άλλο

Εάν απαντήσατε άλλο, διευκρινίστε

Η απάντησή σας

Περιγράψτε πώς συνέβη ο τραυματισμός, τη φάση, δηλαδή, ή την άσκηση που οδήγησε στον τραυματισμό, με τρόπο που να γίνει κατανοητό πώς ακριβώς προκλήθηκε (πχ. την ώρα που έτρεχα στραβοπάτησα ή όταν προσγειώθηκα μετά από άλμα γύρισε το πόδι μου κ.ο.κ).