



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΑΘΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ»

ΜΙΣΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αγρότου Στέλλα

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

*Ευχαριστώ ιδιαιτέρως την καθηγήτρια Αγρότου Στέλλα για τη βοήθειά της
στην πραγμάτωση αυτής της έρευνας.*

© Copyright

Μίσιου Παρασκευή

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

Τραυματισμοί στο άθλημα της αντισφαίρισης

ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΑΘΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

Περίληψη

Η έρευνα εστιάζει σε μια εκτενή ανάλυση των τραυματισμών στην αντισφαίριση, διερευνώντας λεπτομερώς τα διάφορα είδη τραυματισμών που ενδέχεται να υποστούν οι αθλητές. Αναλύονται οι τραυματισμοί που επηρεάζουν τόσο τα άνω όσο και τα κάτω άκρα των παικτών κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων του αθλήματος της αντισφαίρισης. Κεντρικά θέματα περιλαμβάνουν τη σχέση μεταξύ τραυματισμών, του επιπέδου αθλητή και της ηλικίας. Εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα εμφάνισης τραυματισμών σε διάφορες ηλικιακές ομάδες και σε διάφορα επίπεδα εμπειρίας.

Πέραν τούτου, δίνεται έμφαση σε διάφορες μεθόδους και προγράμματα αντιμετώπισης τραυματισμών, επικεντρώνοντας στην πρόληψη, τη θεραπεία και την αποκατάσταση. Η έρευνα παρουσιάζει εμπεριστατωμένες εισηγήσεις που συνεισφέρουν στη βελτίωση της απόδοσης και της υγείας των αθλητών στον χώρο της αντισφαίρισης, αναδεικνύοντας το έργο ως σημαντικό ερευνητικό στίγμα στον συγκεκριμένο τομέα

Λέξεις κλειδιά: αντισφαίριση και τραυματισμοί, αθλητές τένις και τραυματισμοί, αντιμετώπιση τραυματισμών, αντισφαίριση και τραυματισμοί άνω άκρων , τραυματισμοί κάτω άκρων, φυσιοθεραπευτικοί αντιμετώπιση τραυματισμών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	σελ.3
Πίνακας Περιεχομένων.....	σελ.4
Κατάλογος Συντομογραφιών.....	σελ.5
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.6
1.1. Σημασία της εργασίας.....	σελ.10
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	σελ.
11	
2.1. Τραυματισμοί στην αντισφαίριση.....	σελ.11
2.2. Τα είδη των τραυματισμών στην αντισφαίριση.....	σελ.14
2.3. Τραυματισμοί άνω άκρων	σελ.15
2.4. Τραυματισμοί στην περιοχή του κορμού.....	σελ.18
2.5. Τραυματισμοί κάτω άκρων.....	σελ.21
2.6. Τραυματισμοί ανάλογα την ηλικία.....	σελ.26
2.7. Τραυματισμοί ανάλογα το επίπεδο ενός αθλητή αντισφαίρισης.....	σελ.28
2.8. Αντιμετώπιση τραυματισμών	σελ.32
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	σελ.36
IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	σελ.36
V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σελ.37
VII. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	σελ.38
VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ.40

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΕΙΩΝ

ΜΣΦ: Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι ευρέως γνωστό ότι η αντισφαίριση ή αλλιώς το τένις είναι ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα στον κόσμο και σίγουρα το πιο δημοφιλές άθλημα ρακέτας. Το εν λόγω άθλημα φιλοξενεί στα γήπεδά του περισσότερους από 83 εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, ανεξαρτήτου ηλικίας, φύλου και εθνικότητας. Το άθλημα αυτό αποτελεί απόγονο της ψυχαγωγικής δραστηριότητας των μοναχών στη Γαλλία (12^{ος} αιώνας). Η λέξη τένις προέρχεται από τη Γαλλική λέξη «tenez» (από το ρήμα «tenir» που σημαίνει «κρατήστε» και το φώναζαν οι Γάλλοι παίκτες λίγο πριν εκτελέσουν το σερβίς τους (Robertson, 1974). Στους πρώτους Σύγχρονους Ολυμπιακούς Αγώνες, το τένις ήταν ένα από τα 9 αθλήματα που πλαισίωναν τους αγώνες, γεγονός που δείχνει την διάδοση και την αποδοχή του σε διεθνές επίπεδο. Η πορεία του αθλήματος στο πρόγραμμα των ολυμπιακών αγώνων ξεκινάει από την πρώτη διοργάνωση το 1896, μέχρι και σήμερα με μια διακοπή από το 1928 έως το 1984. Η εμφάνιση του αθλήματος στην Ελλάδα χρονολογείται κατά το 1885 όπου και κατασκευάστηκε το πρώτο γήπεδο τένις στην Αθήνα. Ο πρώτος Όμιλος Αντισφαίρισης στην χώρα μας είναι το Lawn Tennis Club Αθηνών ή αλλιώς ο Όμιλος Αντισφαίρισης Αθηνών (Ο.Α.Α), ο οποίος ιδρύθηκε το 1895 (Barrett, 1986).

Τόσο η ανταγωνιστική φύση αυτού του απαιτητικού αθλήματος, όσο και η δυναμική προπόνηση που χρειάζεται για να ανταπεξέλθει ένας τενίστας σε τεχνικό και τακτικό επίπεδο, αποτελεί πρόκληση για τους περισσότερους ασκούμενους, επαγγελματίες ή μη. Το άθλημα του τένις δεν κάνει διακρίσεις ανάλογα το επίπεδο των ασκούμενων. Τα αγωνίσματα του αθλήματος της αντισφαίρισης μπορεί να είναι μονά (singles) ή διπλά (doubles), ενώ τα πρωταθλήματα του τένις διαχωρίζονται σε ατομικό (individual) και σε ομαδικό (team). Σε αυτό το ιδιαίτερο αγώνισμα δεν μπορεί να λήξει ένας αγώνας με ισοπαλία. Πάντα υπάρχει νικητής και ηττημένος. Βασικό χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός στη διάρκεια ενός αγώνα. (Γρίβας, 2015) Η βαθμολογία είναι αυτή που θα λήξει τον αγώνα και κατά συνέπεια η νίκη ή η ήττα. Παίζεται σε ένα ευρύ φάσμα επιφανειών: χώμα, γρασίδι, σκληρό γήπεδο, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Σε γήπεδα τένις ανοικτά (χωρίς δηλαδή κάποιο σκέπαστρο), δεν είναι λίγες οι φορές όπου οι παίκτες έρχονται αντιμέτωποι με τις καιρικές συνθήκες. (Elliott, 2006).

Αυτό που διαχωρίζει το τένις από τα υπόλοιπα αθλήματα είναι ότι δεν υπάρχουν σαφείς αγωνιστικές περιόδους εντός του έτους. Τα διάφορα πρωταθλήματα διεξάγονται καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς δίνοντας ελάχιστα περιθώρια στους παίκτες για προπόνηση αλλά και για ξεκούραση. Οι εκδηλώσεις που γίνονται στο τένις είναι ερασιτεχνικά τουρνουά παιδιών , ανδρών, γυναικών και βετεράνων, αλλά και επίσημες διοργανώσεις για ελίτ και επαγγελματίες παίκτες με κορυφαίες τα 4 μεγάλα τουρνουά: το Roland Garros , το Wimbledon, το U.S open και το Australian Open (Barrett, 1986).

- Το Roland Garros διεξάγεται κάθε χρόνο στο Παρίσι, από τέλη Μαΐου, μέχρι αρχές Ιουνίου και η επιφάνεια του γηπέδου είναι χωμάτινη.
- Το Wimbledon λαμβάνει χώρα στην Αγγλία και είναι το παλαιότερο πρωτάθλημα στην αντισφαίριση, ξεκινάει τέλος Ιουνίου και ολοκληρώνεται έως τον Ιούλιο. Παίζεται σε γρασίδι.
- Το U.S Open, διοργανώνεται στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Διεξάγεται στα τέλη του Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου και διαρκεί δύο εβδομάδες . Παρότι ξεκίνησε ως ένα τουρνουά που παίζεται στο γρασίδι, αργότερα άλλαξε σε χώμα και τέλος κατέληξε σε ακρυλικό γήπεδο.
- Το Australian Open, διεξάγεται κάθε χρόνο στην Αυστραλία και συγκεκριμένα στη Μελβούρνη τις δύο τελευταίες εβδομάδες του Ιανουαρίου και παίζεται σε σκληρό γήπεδο. Είναι το πρώτο μεγάλο τουρνουά της χρονιάς.

Το τένις είναι ένα επαγγελματικό άθλημα στο οποίο διακυβεύονται εκατομμύρια δολάρια σε χρηματικά έπαθλα τόσο για άνδρες όσο και για γυναίκες παίκτες. Το τένις είναι από τα λίγα αθλήματα τα οποία ασκούνται από όλες τις ηλικίες και στα δύο φύλλα. Στις μέρες μας θεωρείται ως μια κατεξοχήν δραστηριότητα μαζικού αθλητισμού ή αθλητισμού για όλους. Αυτό που κάνει το τένις ιδιαίτερος προσιτό είναι ότι δεν απαιτεί ιδιαίτερα ακριβό εξοπλισμό και χρειάζονται μόνο δύο παίκτες για να πραγματοποιηθεί ένα παιχνίδι. Είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι στο συγκεκριμένο άθλημα η επιβάρυνση του οργανισμού κυμαίνεται σε ικανοποιητικά αλλά και επαρκή επίπεδα, ενώ παράλληλα αποτελεί διασκεδαστική και ευχάριστη δραστηριότητα για όλες τις ηλικίες από παιδιά μέχρι και ηλικιωμένους.

Οι αθλητικοί επιστήμονες και οι προπονητές συμφωνούν γενικά ότι η πολυδιάστατη προπόνηση στο τένις πρέπει να ξεκινήσει από την παιδική ηλικία για να φτάσει σε ένα επαγγελματικό επίπεδο παιχνιδιού. Η επιτυχία στο άθλημα του τένις, βασίζεται στη σωστή προπόνηση, τον κατάλληλο και εξατομικευμένο εξοπλισμό, τη σωστή καθοδήγηση του προπονητή καθώς, το ταλέντο των παικτών και την κατανόηση όχι

μόνο της αθλητικής επιστήμης που συνδέεται με το παιχνίδι αλλά και της εμβιομηχανικής. Η επιτυχία στο τένις επηρεάζεται επίσης σε μεγάλο βαθμό από την τεχνική και την τακτική που χρησιμοποιεί ένας παίκτης. Ωστόσο σημαντικό ρόλο κατέχει και η προπόνηση της δύναμης και της ευελιξίας , αφού έχει αποδειχθεί πως αποφέρει καλύτερη αγωνιστική απόδοση, αλλά βοηθάει και στην πρόληψη των τραυματισμών (Elliott, 2006).

Το τένις είναι ένα απρόβλεπτο άθλημα , που απαιτεί σύντομες εκρηκτικές κινήσεις , οι οποίες επαναλαμβάνονται συνεχώς κατά τη διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα. Όπως προαναφέρθηκε στο τένις δεν υπάρχει κανένα χρονικό όριο , αυτό σημαίνει ότι ένας αγώνας μπορεί να διαρκέσει λιγότερο από μια ώρα , έως και πέντε ώρες (σε αγώνα με 5 σετ). Για τον λόγο αυτό απαιτούνται ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας. Η φύση του παιχνιδιού, η οποία περιλαμβάνει μεγάλο όγκο χτυπημάτων και εκρηκτικών μετακινήσεων, όπως και αυξημένο αριθμό τουρνουά και προπονήσεων, παρά τις θετικές προσαρμογές που προσφέρει στους παίκτες, μπορεί να τους οδηγήσει και σε διάφορους μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Kibler, 1988). Ο Pluim και οι συνεργάτες (2018) πρότειναν ως ορισμός για τον τραυματισμό τα ακόλουθα: *«Οποιοδήποτε σωματικό ή ψυχολογικό παράπονο ή εκδήλωση που προκαλείται από έναν παίκτη που προκύπτει από αγώνα τένις ή προπόνηση τένις, ανεξάρτητα από την ανάγκη για ιατρική φροντίδα ή απώλεια χρόνου από τις δραστηριότητες του τένις»* (Pluim et al., 2016). Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί που συμβαίνουν σε αθλητές όλων των ηλικιών , είναι οι μυϊκές θλάσεις και κακώσεις καθώς και οι τραυματισμοί των συνδέσμων και των τενόντων που προκαλούνται συνήθως από υπερβολική χρήση (χρόνιοι). Οι τραυματισμοί στην αντισφαίριση συμβαίνουν συχνότερα στα κάτω άκρα, ακολουθούν τα άνω άκρα και τέλος ο κορμός (Babette et al.,2018). Οι τραυματισμοί στο τένις χωρίζονται σε χρόνιοι και οξείες. Οι οξείες κακώσεις συμβαίνουν συνήθως στα κάτω άκρα και οι χρόνιες στα άνω άκρα και στον κορμό. Οι χρόνιοι τραυματισμοί ή αλλιώς τραυματισμοί υπέρχρησης, προκαλούνται από την αδυναμία του σώματος να ανταποκριθεί σε κάποια χρόνια, επαναλαμβανόμενη, μικροτραυματική υπερφόρτωση και συμβαίνουν συχνότερα στα άνω άκρα και στον κορμό , παρά στα κάτω άκρα. Παρατηρούνται περισσότερο σε μεγαλύτερης ηλικίας παίκτες και πολύ λιγότερο σε νεαρά άτομα. Μερικά παραδείγματα χρόνιων τραυματισμών είναι η τενοντίτιδα, το γόνατο του άλτη (jumpers knee), ο τραυματισμός του στροφικού πετάλου και η

πλάγια επικονδυλίτιδα του αγκώνα (tennis elbow). Στα άνω άκρα συχνότεροι είναι οι τραυματισμοί του ώμου, του αγκώνα και τέλος του καρπού. Οι τραυματισμοί του ώμου οι οποίοι προκαλούνται –κυρίως- από την επαναλαμβανόμενη κίνηση από πάνω στο σερβίς, συμβαίνουν συνήθως στο κυρίαρχο χέρι, όπως και οι τραυματισμοί του αγκώνα, οι οποίοι συμβαίνουν αρκετά συχνά σε ψυχαγωγικούς παίκτες και συνήθως σχετίζονται με τη λανθασμένη τεχνική ενός χτυπήματος. Σε αντίθεση με τους τραυματισμούς του ώμου και του αγκώνα, οι τραυματισμοί του καρπού είναι σύννητες να συμβαίνουν και στα δύο άκρα, κυρίαρχο και μη, και φαίνεται να πληθαίνουν σημαντικά τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Αναφορικά με τον κορμό, τα κυριότερα προβλήματα αφορούν την σπονδυλική στήλη και συγκεκριμένα την οσφυϊκή μοίρα των αθλητών αλλά και τους κοιλιακούς μύες. Παραδείγματα τραυματισμών του κορμού είναι η οσφυϊκή καταπόνηση, η κήλη και ο εκφυλισμός του οσφυϊκού δίσκου (Hutchinson, 1995).

Από την άλλη πλευρά βρίσκονται οι οξείς τραυματισμοί οι οποίοι είναι σαφώς λιγότεροι από τους χρόνιους. Οι οξείς τραυματισμοί τείνουν να συμβαίνουν όταν ένας μυς είναι κουρασμένος ή όταν έχει γίνει ανεπαρκής προθέρμανση. Ο πιο κοινός τραυματισμός είναι το διάστρεμμα του αστραγάλου και είναι αποτέλεσμα των συχνών σταματημάτων της κίνησης και επανεκκίνησης της αλλά και των απότομων αλλαγών κατεύθυνσης που απαιτούνται στο τένις. Τα διαστρέμματα των γονάτων από την άλλη είναι πολύ πιο σπάνια συγκριτικά με άλλα αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο, το μπάσκετ και το βόλεϊ. Οι τραυματισμοί των έσω παράπλευρων συνδέσμων είναι οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί των συνδέσμων στο γόνατο στο τένις. Οι τραυματισμοί του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και των πλάγιων παράπλευρων τραυματισμών εμφανίζονται λιγότερο συχνά. Οι τραυματισμοί του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου και οι τραυματισμοί της οπίσθιας έσω και της οπίσθιας πλάγιας γωνίας είναι ασυνήθιστοι. Ωστόσο, ο στρεπτικός χαρακτήρας των χτυπημάτων εδάφους πιθανότατα συμβάλλει στις δυνάμεις που ασκούνται στον μηνίσκο, προκαλώντας προβλήματα στην άρθρωση του γόνατος. (Bylak, 1998)

Τέλος, εξαιρετικά σπάνιοι τραυματισμοί, για το άθλημα του τένις, είναι τα κατάγματα οστών, αφού πρόκειται για ένα άθλημα χωρίς άμεση επαφή με κάποιον άλλο παίκτη. Οι παίκτες του τένις διατρέχουν πολύ μικρότερο κίνδυνο κατάγματος απ' ότι παίκτες αθλημάτων με άμεση σωματική επαφή, όπως η πάλη, το ποδόσφαιρο, το ράγκμπι και άλλα αθλήματα αντίστοιχου στυλ. Τα οξέα κατάγματα στο τένις αφορούν

οποιοδήποτε σημείο των άνω και κάτω άκρων και είναι συνήθως αποτέλεσμα κάποιας πτώσης. Παίκτες προχωρημένης ηλικίας καθίστανται αυτομάτως πιο ευάλωτοι σε τέτοιου είδους τραυματισμούς αφού ηλικιακά σχετίζονται περισσότερο με προβλήματα ισορροπίας και οστεοπόρωσης. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται από τον προπονητή όταν απευθύνεται σε ενήλικες παίκτες αρχάριου επιπέδου οι οποίοι δεν έχουν κατανοήσει την σωστή εκτέλεση των κινήσεων καθώς και σε παιδιά μικρής ηλικίας που είναι επίσης επιρρεπή σε τραυματισμούς (Tagliafico et al., 2009).

1.1. Σημασία της εργασίας

Η ανάλυση των τραυματισμών παρέχει συνολική κατανόηση των κινδύνων που σχετίζονται με την αντισφαίριση. Από τους τραυματισμούς τίθενται ερωτήματα σχετικά με τις αιτίες και τις συνθήκες που συμβάλλουν σε αυτούς, επιτρέποντας την ανάπτυξη αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων. Επίσης, η έρευνα αυτή μπορεί να συνεισφέρει στη βελτίωση της απόδοσης των αθλητών. Με αναγνώριση των πιθανών κινδύνων, μπορούν να αναπτυχθούν μέθοδοι εκπαίδευσης και προπόνησης που εστιάζουν στη μείωση του κινδύνου τραυματισμού και στην ενίσχυση της ασφάλειας των αθλητών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η παρούσα μελέτη μπορεί να συμβάλει στην επιστημονική κοινότητα παρέχοντας νέα δεδομένα και αναλύσεις σχετικά με τους τραυματισμούς στην αντισφαίριση, επιτρέποντας τη συνεχή εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης σε αυτόν τον τομέα. Τέλος, η εν λόγω πτυχιακή εργασία ενθαρρύνει την ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση των αθλητών, προπονητών και ιατρικού προσωπικού σχετικά με την ανάγκη πρόληψης των τραυματισμών και της υιοθέτησης ασφαλών πρακτικών στην αντισφαίριση. Συνολικά, η έρευνα αυτή συμβάλλει στην προαγωγή της υγείας, της ασφάλειας και της απόδοσης στον κόσμο της αντισφαίρισης.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Τραυματισμοί στην αντισφαίριση

Είναι ευρέως γνωστό πως όλοι οι αθλητές ανεξαρτήτου φύλλου, ηλικίας, επιπέδου και αθλήματος, απειλούνται ανά πάσα στιγμή από τον κίνδυνο ενός τραυματισμού. Σύμφωνα με τους ερευνητές Patel και Nelson, η καριέρα ενός αθλητή θα γνωρίσει τουλάχιστον για μια φορά έναν σοβαρό τραυματισμό (Patel & Nelson, 2000). Δεν είναι εύκολο να καταλήξουμε ομοφώνως σε έναν ορισμό για τον “τραυματισμό”, ωστόσο οι περισσότεροι από αυτούς περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα στοιχεία:

- ανάγκη για ιατρική φροντίδα,
- μειωμένο επίπεδο δραστηριότητας και
- αποχή από την προπόνηση / αγώνες

Για να μπορεί να καθοριστεί με ακρίβεια πόσο σοβαρός είναι ένας τραυματισμός, συνήθως λαμβάνεται ο χρόνος της αποχής του τραυματία από το άθλημα και δευτερευόντως η διάρκεια της θεραπείας, γεγονός που συνεπάγει απουσία από τη δουλειά ή το σχολείο (Patel & Nelson, 2000). *«Όσο περισσότερο εκτίθεται ένας αθλητής στο τένις και σε άλλα αθλήματα, τόσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα των τραυματισμών»* (Kibler, 1995) Αυτό βέβαια δεν αποτελεί παράγοντα για να αποθαρρύνει ή να απομακρύνει τους αθλητές από τα γήπεδα, αφού τα οφέλη που προσφέρει ο αθλητισμός σωματικά και ψυχολογικά είναι πολλά. Όπως σε όλα τα αθλήματα, έτσι και στο τένις εγκυμονεί ο κίνδυνος του τραυματισμού. Λόγω της φύσης του αθλήματος, η καταπόνηση, από την εξαντλητική προπόνηση και τους στρεσογόνους παράγοντες, πολλές φορές οδηγεί στον τραυματισμό του αθλητή (Patel, 2000).

Υπάρχουν πολλοί πιθανοί παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση τραυματισμών που έχουν εξεταστεί κατά καιρούς. Ξεκινώντας από τον εξοπλισμό, μια ακατάλληλη ρακέτα, για την ηλικία και το επίπεδο του παίκτη, μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό στο μυοσκελετικό σύστημα του αθλητή. Ρακέτες που είναι πιο βαριές από αυτό που μπορεί να αντέξει ο αθλητής, ή ακόμα ρακέτες με λάθος μέγεθος λαβής, πιο άκαμπτες και σφιχτές, έχουν συσχετισθεί με τραυματισμούς στο τένις. Οι παραπάνω λάθος συνθήκες προκαλούν τον σοβαρό τραυματισμό της πλάγιας επικόνδυλιτιδας ή αλλιώς «tennis elbow» (Safran, 1999).

Η επιφάνεια του γηπέδου επίσης έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με την εμφάνιση των τραυματισμών. Οι παίκτες που παίζουν σε χώμα σημείωσαν χαμηλότερα ποσοστά τραυματισμών από αυτούς που παίζουν σε σκληρό γήπεδο. Το σκληρό γήπεδο έχει τον υψηλότερο συντελεστή τριβής και τη χαμηλότερη απορρόφηση κραδασμών.(Hjelm et all., 2012). Η σκληρή επιφάνεια, όπως το σκληρό τσιμέντο, μπορεί να έχει μεγαλύτερη αντίδραση στο σώμα, δημιουργώντας μεγαλύτερη πίεση στις αρθρώσεις και τους μυς. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πιο συχνούς τραυματισμούς, όπως θλάσεις στα πόδια, τα γόνατα και άλλα μέρη του σώματος. Από την άλλη πλευρά, η χωμάτινη επιφάνεια είναι πιο απαλή και πιο ευέλικτη. Αυτό μπορεί να μειώσει την πίεση στις αρθρώσεις και να παρέχει πιο ομαλή επαφή με το έδαφος, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο τραυματισμών στους παίκτες.

Η επιλογή της σωστής μπάλας στο τένις είναι ένα σημαντικό στοιχείο που επηρεάζει τόσο την απόδοση όσο και τον κίνδυνο τραυματισμού. Η σωστή μπάλα πρέπει να είναι συμβατή με το επίπεδο του παίκτη και την ηλικία του. Για παράδειγμα, οι νεότεροι αθλητές ή αρχάριοι μπορεί να χρειάζονται μπάλες που είναι μαλακότερες και ελαφρύτερες, όπως οι μπάλες τύπου foam (αφρώδεις), οι οποίες βοηθούν στην εκμάθηση και την ανάπτυξη τεχνικής χωρίς υπερβολικό άγχος για τους μικρούς παίκτες. Αντίστοιχα, οι πιο έμπειροι παίκτες χρησιμοποιούν μπάλες που είναι πιο σκληρές και βαρύτερες, που επιτρέπουν ταχύτερα παιχνίδια και προσφέρουν μεγαλύτερο έλεγχο. Η χρήση λανθασμένου τύπου μπάλας μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα τεχνικής, ενώ μπορεί επίσης να αυξήσει τον κίνδυνο τραυματισμού, καθώς ο παίκτης μπορεί να μην είναι σε θέση να προσαρμόσει τις κινήσεις του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μπάλας. Επομένως, η σωστή επιλογή της μπάλας είναι κρίσιμη για την ασφάλεια και τη βέλτιστη απόδοση του παίκτη (Crespo & Reid, 2009).

Το τένις είναι ένα άθλημα που απαιτεί υψηλή σωματική και ψυχολογική απόδοση. Η φυσική προετοιμασία και η τεχνική είναι ουσιαστικές για τη μείωση του κινδύνου τραυματισμών και τη βελτίωση της επίδοσης. Η σωματική προπόνηση είναι σημαντική για την αντοχή, τη δύναμη και την ευελιξία. Η κατάλληλη τεχνική βοηθάει στη μείωση της εμφάνισης τραυματισμών στο άθλημα της αντισφαίρισης, καθώς οι σωστές κινήσεις μειώνουν το στρες στους μύες και τις αρθρώσεις. Ένας καλά εκπαιδευμένος προπονητής μπορεί να διορθώσει λάθη και να βοηθήσει τους παίκτες να αναπτύξουν σωστές τεχνικές κινήσεις. Ωστόσο, η ψυχολογική κατάσταση παίζει

επίσης ένα σημαντικό ρόλο. Η σωστή ψυχολογική προετοιμασία μπορεί να βοηθήσει τους αθλητές να διαχειριστούν το άγχος και την πίεση και να παραμείνουν συγκεντρωμένοι κατά τη διάρκεια του αγώνα ή της προπόνησης. Αυτό μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμών, καθώς η συγκέντρωση είναι σημαντική για την αποφυγή λανθασμένων κινήσεων που μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς. Η συνδυασμένη προσέγγιση της φυσικής και ψυχολογικής προετοιμασίας μπορεί να βοηθήσει τους αθλητές να αποφύγουν τραυματισμούς και να βελτιώσουν την απόδοσή τους στο τένις. (Borg, 1998).

Η πρόληψη των τραυματισμών στο τένις αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της φροντίδας των αθλητών. Ο έλεγχος του ιατρικού ιστορικού του αθλητή είναι κρίσιμος, καθώς οι προηγούμενοι πιθανοί τραυματισμοί μπορεί να επηρεάσουν τον κίνδυνο νέων τραυματισμών. Η πλήρης αποκατάσταση πιθανών προηγούμενων τραυματισμών πριν από την επιστροφή στην άσκηση ή τους αγώνες είναι ουσιώδης. Ο έλεγχος της δύναμης, της ευκαμψίας και της γενικής κατάστασης του σώματος μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη των τραυματισμών και στην ανάπτυξη ενός προσαρμοσμένου προγράμματος προπόνησης. (Sundstrup et al., 2016).

Τα παραπάνω μέτρα συμβάλλουν στην ασφαλή και υγιή άσκηση του αθλήματος και μπορούν να μειώσουν σημαντικά τον κίνδυνο τραυματισμών στο τένις. Την χρονική στιγμή που συμβαίνει ένας τραυματισμός, ή που ο παίκτης νιώσει την παραμικρή ενόχληση ή δυσφορία σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος του, θα πρέπει να ενημερώσει τον προπονητή του αμέσως και να διακόψει κάθε είδους άσκηση. Με την πρώτη ευκαιρία θα πρέπει να επισκεφθεί γιατρό για να λάβει την απαραίτητη ιατρική γνωμάτευση. Αν απαιτείται φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση για την αποκατάσταση του, επιβάλλεται να εφαρμοστεί για την πιο άμεση αλλά και πλήρη επάνοδο του στα αθλητικά του καθήκοντα.

2.2. Είδη τραυματισμών στην αντισφαίριση

Οι τραυματισμοί στο τένις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, σε οξείες και χρόνιους. Οξύς ονομάζεται ένας τραυματισμός ο οποίος προκύπτει από ένα συγκεκριμένο συμβάν, ή όταν υπάρχει μια ξαφνική έναρξη ενός σχετικά σοβαρού πόνου, όπως για παράδειγμα

ένα κάταγμα οστού ή μια μυϊκή ρήξη. Στον αντίποδα αυτού του τραυματισμού βρίσκεται ο χρόνιος, ένας τραυματισμός όταν δεν υπάρχει ένα μεμονωμένο γεγονός το οποίο ευθύνεται για την πάθηση, και αναπτύσσεται σταδιακά και συνήθως συνδέεται με την υπερχρήση ή με τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις. Συχνά αναφέρονται και ως τραυματισμοί υπέρχρησης. Παραδείγματα χρόνιων τραυματισμών είναι η τενοντοπάθεια και το σύνδρομο υπερπροπόνησης. Ο εντοπισμός των ιατρικών αυτών καταστάσεων, κατηγοριοποιείται σε μια από τις τέσσερις γενικές περιοχές του σώματος: κεφάλι- λαιμός, άνω άκρα, κορμός και κάτω άκρα. (Pluim et al., 2009). Οι τραυματισμοί του τένις μπορεί να εμφανιστούν σε πολλές μυοσκελετικές περιοχές, λόγω της εντατικής προπόνησης που απαιτείται. Ωστόσο, οι τραυματισμοί των κάτω άκρων συμβαίνουν δύο φορές πιο συχνά από ότι οι τραυματισμοί των άνω άκρων και του κορμού. Στο τένις πιο συχνοί είναι οι τραυματισμοί υπέρχρησης παρά οι οξείες τραυματισμοί. Οι χρόνιοι τραυματισμοί, όπως η πλάγια επικονδυλίτιδα, παρατηρούνται συνήθως στα άνω άκρα και προκύπτουν από επαναλαμβανόμενη κατάχρηση, ενώ οι οξείες οι οποίοι προκύπτουν από τραυματικά συμβάντα είναι συχνότεροι στα κάτω άκρα, όπως είναι τα διαστρέμματα του αστραγάλου.

Η ενασχόληση με το τένις από μικρή ηλικία και η συνεχής συμμετοχή σε αυτό το αθλητικό επίπεδο έχουν προκαλέσει αντιφατικές αντιλήψεις. Αν και η έγκαιρη έναρξη εκπαίδευσης μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών και δεξιοτήτων από μικρή ηλικία, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών λόγω της ακατάλληλης εκπαίδευσης ή της υπερβολικής φόρτισης στο σώμα ενός νεαρού αθλητή. (Ricardo et al., 2016)

Το σώμα των παιδιών και των εφήβων είναι ευαίσθητο στους τραυματισμούς και βρίσκεται σε στάδιο ανάπτυξης. Η υπερβολική ή εσφαλμένη άσκηση μπορεί να έχει μακροχρόνιες επιπτώσεις στην υγεία τους, προκαλώντας τόσο οξείες όσο και χρόνιους τραυματισμούς. Στην προσπάθεια να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους, οι νέοι αθλητές μπορεί να υποβληθούν σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις χωρίς την ανάλογη προσοχή στον κίνδυνο τραυματισμών. Warburton et al., 2006

Είναι σημαντικό να υπάρχει ισορροπία μεταξύ εκπαίδευσης, ανάπτυξης φυσικής κατάστασης και πρόληψης τραυματισμών σε αθλητές που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης. Η επίβλεψη από ειδικούς, η χρήση κατάλληλων εκπαιδευτικών μεθόδων και η προσαρμογή του επιπέδου της άσκησης στην ηλικία και την φυσική κατάσταση

του αθλητή είναι ζωτικής σημασίας για τη μείωση του κινδύνου τραυματισμών. (Bahr, 2009)

Η επαγγελματική συμβουλή από γιατρούς, προπονητές και ειδικούς στην ανάπτυξη των νέων αθλητών μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της υγείας τους και στην πρόληψη τραυματισμών κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους στο τένις (Valleser, 2017).

Ο τραυματισμός του αστραγάλου είναι πράγματι αρκετά συχνός στο άθλημα του τένις λόγω των επιταχύνσεων, των αλμάτων, των πλευρικών κινήσεων και του συχνού τρεξίματος-σταματήματος που απαιτούνται σε αυτό. Τα διαστρεμματικά τραύματα του αστραγάλου μπορεί να οφείλονται σε ακαρποτεχνικές κινήσεις ή απρόσεκτες κινήσεις κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Η πλάγια επικονδυλίτιδα του αγκώνα, γνωστή και ως "tennis elbow," είναι ένας τραυματισμός που επηρεάζει τον αγκώνα και συχνά συνδέεται με την επαναλαμβανόμενη κίνηση του χεριού κατά την τεχνική χρήση της ρακέτας στο τένις. Η τενοντοπάθεια είναι ένας χρόνιος τραυματισμός που αφορά τους τένοντες και μπορεί να προκληθεί από την επαναλαμβανόμενη καταπόνηση και την υπερβολική χρήση, και αυτός ο τραυματισμός μπορεί να επηρεάσει διάφορες μυοσκελετικές περιοχές, συμπεριλαμβανομένων των άνω άκρων. Οι παραπάνω τραυματισμοί είναι συνηθισμένοι στον τένις λόγω της φύσης του αθλήματος. Η πρόληψη τραυματισμών περιλαμβάνει κατάλληλη εκπαίδευση των ασκούμενων, θεραπεία, ανάπαυση, και σωστή τεχνική εκτέλεσης των κινήσεων. Είναι σημαντικό να δίνεται προσοχή στην προφύλαξη και την αντιμετώπιση των τραυματισμών στον τένις προκειμένου να διατηρηθεί η υγεία των αθλητών (Valleser, 2017).

2.3. Τραυματισμοί άνω άκρων

Οι τραυματισμοί των άνω άκρων ίσως να μην συμβαίνουν με την ίδια συχνότητα με τους τραυματισμούς των κάτω άκρων, ωστόσο αποτελούν ένα μεγάλο πρόβλημα, για τους παίκτες του τένις, αφού πολλές φορές τους αναγκάζουν να απουσιάζουν για αρκετό καιρό από το άθλημα. Παρακάτω θα εξετάσουμε τους σημαντικότερους τραυματισμούς των άνω άκρων στο τένις, δηλαδή τους τραυματισμούς:

- του ώμου,

- του αγκώνα και
- του καρπού.

Οι τραυματισμοί αυτοί, συμβαίνουν στους μύες, τα οστά, τους συνδέσμους, τους τένοντες και τις αρθρώσεις των αθλητών.

Ο ώμος είναι το πιο συχνά προσβεβλημένο μέρος του άνω άκρου. Ο τραυματισμός του ώμου, συχνά σχετίζεται με την από πάνω κίνηση του παίκτη στο σερβίς, μια αφύσικη και εξαιρετικά δυναμική κίνηση, που πολλές φορές ξεπερνάει τα φυσιολογικά όρια της άρθρωσης. Ο πιο κοινός τραυματισμός του ώμου, που συμβαίνει σε παίκτες του τένις, ανεξαρτήτως επιπέδου, είναι η φλεγμονή του στροφικού πετάλου του ώμου. Η αιτία των τραυματισμών του στροφικού πετάλου έχει περιγραφεί ως τραυματισμός υπερβολικής χρήσης που σχετίζεται με εσωτερική πρόσκρουση. Η φλεγμονή του στροφικού πετάλου, ή αλλιώς τενοντίτιδα του στροφικού πετάλου, εμφανίζει συμπτώματα όπως η σημειακή ευαισθησία στον ώμο, η οποία όμως πολλές φορές αντανακλά στην ωμοπλάτη, στον αυχένα ή στον βραχίονα και η περιορισμένη κινητικότητα του χεριού. Για τον συγκεκριμένο τραυματισμό χρειάζονται τουλάχιστον 4 με 6 μήνες ώστε να υποχωρήσουν τα συμπτώματα. (Bach, 2006)

Ένας ακόμη τραυματισμός, ο οποίος είναι λιγότερο συχνός είναι η αποφυσίτιδα έλξης του ώμου. Αποτελεί επίσης έναν τραυματισμό υπερβολικής χρήσης και προκαλείται από επαναλαμβανόμενο μικροτραύμα. Η κλινική εικόνα της αποφυσίτιδας έλξης του ώμου είναι συνήθως πόνος κατά την άμεση ψηλάφηση και κατά τη διάρκεια του τόξου της κίνησης πάνω από το κεφάλι. Η θεραπεία του τραυματισμού, μπορεί να κρατήσει από 4 μήνες έως και 1 χρόνο (Bylak & Hutchinson, 1998).

Τέλος, ο επιχείλιος χόνδρος είναι μια δομή που βρίσκεται στην περιοχή της ωμογλήνης. Ο ρόλος του είναι σταθεροποιητικός ώστε να συγκρατείται η βραχιόνιος κεφαλή και να μην εξαρθώνεται όταν ο ώμος κινείται σε ακραίες θέσεις. Οι ρήξεις του επιχείλιου χόνδρου στον ώμο είναι συνήθως αποτέλεσμα εξαρθήματος ή υπεξαρθήματος. Οι ρήξεις του επιχείλιου χόνδρου διακρίνονται σε:

- ρήξεις του προσθίου επιχείλιου (πρόσθια Bankart, ο συχνότερος τύπος),
- ρήξεις του οπισθίου (σπανιότερα) και
- ρήξεις στο σημείο πρόσφυσης της μακράς κεφαλής δικεφάλου (SLAP– Superior Labrum Anterior to Posterior)

Ως βασικά συμπτώματα εμφανίζεται ο πόνος και το περιορισμένο εύρος κίνησης(Chung & Lark, 2016).

Ο τραυματισμός του αγκώνα, γνωστός και ως "tennis elbow" ή πλευρική επικονδυλίτιδα, αποτελεί συχνό πρόβλημα για τους παίκτες του τένις. Συνδέεται συχνά με την προσέγγιση του backhand χτυπήματος με το ένα χέρι, όπου η θέση του αγκώνα σε έκταση και ο καρπός σε ύπτια θέση δημιουργούν πίεση στο αντιβράχιο.

Πολλοί παράγοντες, όπως ο εξοπλισμός του παίκτη και η κακή τεχνική, μπορούν να συμβάλουν στην εμφάνιση της επικονδυλίτιδας. Η χρήση λαβής ανεπίληπτου μεγέθους και η υπερβολική δύναμη στη ρακέτα μπορούν να προκαλέσουν υπερφόρτωση στον αγκώνα. Επίσης, η κακή τεχνική είναι ένας παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια υπερφόρτωση και ερεθισμό των τενόντων (Chung & Lark, 2016).

Η αντιμετώπιση της πλευρικής επικονδυλίτιδας είναι συντηρητική και μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από έναν χρόνο. Είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες πρόληψης και η βελτίωση της τεχνικής για την αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων (Nirschl & Ashman, 2003).

Τα χαρακτηριστικά που είναι πιο πιθανό να οδηγήσουν σε υπερβολική χρήση του τένοντα του αγκώνα είναι:

- ηλικία > 35 ετών
- Υψηλό επίπεδο δραστηριότητας
- 3+ προπονήσεις / εβδομάδα
- 30+ λεπτά/ προπόνηση

Πράγματι, ο τραυματισμός του καρπού είναι λιγότερο συχνός αλλά σημαντικός στον κόσμο του τένις. Συχνά συμβαίνει κατά τη διάρκεια των χτυπημάτων εδάφους, όπου ο καρπός αντιπροσωπεύει τον τελευταίο κρίκο στην κινητική αλυσίδα μεταξύ του σώματος και της ρακέτας.

Το σύνδρομο DeQuervain's, ή τενοντοελυτρίτιδα του καρπού, είναι ο συχνότερος τραυματισμός που επηρεάζει τους τενίστες. Σχετίζεται συχνά με τη χρήση ημιδυτικών και δυτικών λαβών, που ενδέχεται να είναι πιο αποτελεσματικές στη δημιουργία

περιστροφής κατά την εκτέλεση των χτυπημάτων, αλλά επίσης ενέχουν τον κίνδυνο τραυματισμών στην ωλένια πλευρά του καρπού (Stuelcken et al., 2017).

Η τενοντίτιδα του ωλένιου εκτείνοντος του καρπού (τενοντίτιδα ECU), έρχεται δεύτερη σε συχνότητα μετά το σύνδρομο DeQuervain's. Η τενοντίτιδα της ECU συχνά εμφανίζεται σε αθλήματα κωπηλασίας και ρακέτας. Έχει συσχετισθεί με την εκτέλεση του backhand χτυπήματος με τα δύο χέρια.

Είναι σημαντικό να δίνεται προσοχή στην πρόληψη των τραυματισμών, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της τεχνικής και της χρήσης κατάλληλου εξοπλισμού. Η κατάλληλη προπόνηση και η επαγγελματική καθοδήγηση μπορούν να συμβάλουν στη μείωση του κινδύνου τραυματισμών και στη διατήρηση της υγείας του καρπού. (Rettig, 2004).

2.4. Τραυματισμοί στην περιοχή του κορμού

Ο κορμός αποτελεί τον κρίκο που συνδέει τα κάτω άκρα με τα άνω άκρα και αναλαμβάνει την παραγωγή και μεταφορά ενέργειας στον ανθρώπινο οργανισμό. Είναι επίσης ο κορμός που συχνά εμπλέκεται σε τραυματισμούς αθλητών. Ας εξετάσουμε λίγο πιο αναλυτικά τα μέρη του κορμού (DiFiori et al., 2014):

1. Αυχένιας (Τραυματισμοί Αυχένα):

- Ο αυχένιας είναι μια ευαίσθητη περιοχή που συχνά επηρεάζεται από τραυματισμούς, ειδικά σε αθλήματα όπου απαιτείται έντονη κίνηση του λαιμού, όπως στο τένις.

2. Πλάτη (Τραυματισμοί Πλάτης):

- Η πλάτη είναι επίσης συχνός τομέας τραυματισμών, ειδικά σε αθλήματα που απαιτούν συχνές περιστροφικές κινήσεις, όπως το γκολφ ή ο τένις.

3. Μέση (Τραυματισμοί Μέσης):

- Οι τραυματισμοί στη μέση είναι συχνοί, ειδικά σε αθλητικές δραστηριότητες που απαιτούν ευκινησία και στήριξη από τον κορμό, όπως στην αντισφαίριση ή το μπάσκετ.

4. Κοιλιακοί Μύες (Τραυματισμοί Κοιλιακών):

- Οι κοιλιακοί μύες είναι σημαντικοί για τη σταθερότητα του κορμού. Οι τραυματισμοί των κοιλιακών μυών μπορεί να προκληθούν από κινήσεις που απαιτούν ισχυρή χρήση του κορμού, όπως στον στίβο, το μπέιζμπολ ή την αντισφαίριση

Μπορεί οι τραυματισμοί στον αυχένα στον αθλητή του τένις, να μην θεωρούνται από τους πιο συχνούς ή τους πιο σημαντικούς, αλλά όταν τελικά συμβούν σχετίζονται σχεδόν πάντα με επαναλαμβανόμενες ή ορθοστατικές καταπονήσεις στα νευρομυοσκελετικά στενώματα. Ωστόσο, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για χρόνιους τραυματισμούς των αρθρώσεων και των μυών της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, λόγω της εμφάνισης περιστροφικών δυνάμεων στην έκταση του αυχένα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εκτέλεση του σερβίς στο τένις. Στην πρώτη φάση «wind up», τα μάτια του τενίστα στρέφονται προς την μπάλα, ο κορμός και η λεκάνη στρέφονται προς τα δεξιά, ενώ παράλληλα επεκτείνεται ο αυχένας. Στην φάση αυτή, οι κινήσεις του κεφαλιού και του λαιμού, είναι ελεγχόμενες, άρα ο κίνδυνος τραυματισμού είναι αμελητέος. Στη συνέχεια όμως, ο παίκτης θα πρέπει να διατηρήσει την οπτική επαφή με την μπάλα, μέχρι αυτή να φύγει από την ρακέτα του. Στη συγκεκριμένη φάση και ενώ η αυχενική μοίρα είναι ήδη εκτεταμένη, συμβαίνει μια γρήγορη περιστροφή στον λαιμό προς τα δεξιά ή αριστερά ανάλογα το επιδέξιο χέρι. Κατά τη διάρκεια του τελευταίου σταδίου της όπλισης του σερβίς, ο λαιμός του παίκτη υπόκειται για άλλη μια φορά στρεπτικές τάσεις ενώ εκτείνεται. Στην περίπτωση αυτή, η περιστροφή του λαιμού ενώ αυτός είναι ήδη σε έκταση, μπορεί να προκαλέσει προδιάθεση στον παίκτη για εμφάνιση τραυματισμού, οξείας ή και χρόνιας φύσης (Lee et al., 2003).

Ο τραυματισμός των κοιλιακών μυών, είναι από τους πιο συνηθισμένους τραυματισμούς στους παίκτες του τένις, επειδή ο συγκεκριμένος μυς διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κατά την ενασχόληση με το άθλημα, και συγκεκριμένα κατά την εκτέλεση του σερβίς. Η πιο συνήθης διαταραχή, εντοπίζεται στον ορθό κοιλιακό. Τα κλινικά συμπτώματα είναι ο οξύς πόνος στην κάτω κοιλιακή χώρα, ο οποίος είναι πολύ έντονος κατά τη διάρκεια της κίνησης του σερβίς. Ο πόνος σε αρκετές περιπτώσεις υποχωρεί αμέσως μετά των τραυματισμό, γεγονός που συχνά οδηγεί σε υποτροπή του τραυματισμού, αφού οι παίκτες επιχειρούν πρόωρα την συμμετοχή τους στο άθλημα. Εάν ο τραυματισμός είναι σοβαρός, ο παίκτης πιθανόν να

δυσκολευτεί ακόμα και στο περπάτημα. Η ανάκαμψη πιθανόν να χρειαστεί αρκετό χρόνο και ο παίκτης θα επιχειρήσει να ξανά μπει στο παιχνίδι σταδιακά, όταν ο πόνος είναι σχεδόν ανεπαίσθητος (Dines et al., 2015).

Η μέση αποτελεί το πιο συχνά τραυματισμένο μέρος του σώματος στον πυρήνα του κορμού και αντιμετωπίζεται ως διαδεδομένο φαινόμενο τόσο σε αθλητές όσο και σε μη αθλητές. Εκτιμάται ότι το 80% του πληθυσμού θα αντιμετωπίσει κάποια στιγμή πόνο στη μέση. Είναι λογικό να παρατηρείται υψηλό ποσοστό οσφυαλγίας στους παίκτες του τένις, καθώς η μέση δέχεται σημαντικά φορτία. Η επαναλαμβανόμενη φύση του αθλήματος αυξάνει τον κίνδυνο τραυματισμού, καθώς οι επανειλημμένες μικροτραυματικές καταπονήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε συχνότερες εκδηλώσεις πόνου σε σχέση με ένα μεμονωμένο τραυματικό συμβάν. Μεταξύ των αθλητών, ο πόνος στην μέση έχει αναφερθεί σε συχνότητα 85%, ενώ περισσότερο από το ένα τρίτο των επαγγελματιών έχασαν ένα τουλάχιστον τουρνουά λόγω πόνου στη μέση (Dines et al., 2015).

Ο πιο συνηθισμένος τραυματισμός της μέσης στους παίκτες του τένις, είναι η οξεία οσφυϊκή καταπόνηση. Τυπικά εμφανίζεται ως μονόπλευρη ή αμφίπλευρη οσφυαλγία, συχνά με παρασπονδύλιους μυϊκούς σπασμούς οι οποίοι περιλαμβάνουν έντονο πόνο. Οι μύες που κινδυνεύουν είναι οι μύες της σπονδυλικής στήλης, οι πολυσχιδείς λόγω της επαναλαμβανόμενης έκτασης και περιστροφής του κορμού καθώς και οι κοιλιακοί μύες, λόγω της επαναλαμβανόμενης κάμψης και περιστροφής του κορμού. Ο πόνος συχνά αναφέρεται στην μέση και εμφανίζεται ξαφνικά ή προοδευτικά. Ωστόσο μπορεί να δυσκολέψει διάφορες καθημερινές κινήσεις ενός ατόμου, όπως το περπάτημα και το κάθισμα, αλλά δεν τις καθιστά αφόρητες ή αδύνατες. Η έκταση της οσφυϊκής μοίρας συνήθως δεν περιορίζεται από τον πόνο. Επομένως εάν ο πόνος κατά την έκταση είναι ανυπόφορος, θα πρέπει να γίνουν περεταίρω διαγνώσεις για πιθανή σπονδυλόλυση ακόμα και για δισκοπάθεια (Perkins & Davis, 2006).

Ο δεύτερος πιο συχνός τραυματισμός στην οσφυϊκή μοίρα των αθλητών του τένις είναι η εκφύλιση και η κήλη του οσφυϊκού δίσκου. Κατά τη διάρκεια του σερβίς, το οποίο επηρεάζει σημαντικά τη μέση στο τένις, οι επαναλαμβανόμενες στροφικές δυνάμεις που ασκούνται στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης μπορεί να προκαλέσουν δακτυλιοειδή ρήξη στον οσφυϊκό δίσκο. Οι επαναλαμβανόμενες υπερεκτάσεις κατά τη φάση εκτίναξης του σερβίς μπορεί επίσης να οδηγήσουν σε

δακτυλιοειδή ρήξη του δίσκου και στην πρόσκρουση των όψεών του (Marks et al, 1988).

Η οξεία κήλη του οσφυϊκού δίσκου μπορεί να προκληθεί από ξαφνική υπερφόρτωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου, με αποτέλεσμα δακτυλιοειδή ρήξη. Στον τένις, ο τραυματισμός αυτός συνήθως είναι σταδιακός και προκαλείται από επαναλαμβανόμενα μικροτραύματα στην περιοχή. Οι παίκτες του τένις μπορεί να εμφανίσουν διάφορα κλινικά συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένου του πόνου μόνο στη μέση, πόνου μόνο στα πόδια, ή και συνδυασμού των δύο. Η στοχευμένη αντιμετώπιση και η πρόληψη τέτοιων τραυματισμών είναι κρίσιμες για τη διατήρηση της υγείας και της απόδοσης των αθλητών (Perkins & Davis, 2006).

Εάν ο αθλητής δεν διορθώσει το ελάττωμα στην καθημερινή στάση του σώματός του ή την τεχνική του κατά την εκτέλεση κυρίως του σερβίς, είναι πιθανό να υπάρξει υποτροπή στον τραυματισμός (Marks et al, 1988).

2.5. Τραυματισμοί κάτω άκρων

Στην αντισφαίριση, οι τραυματισμοί υπερβολικής χρήσης των κάτω άκρων είναι δύο φορές συχνότεροι από αυτούς των άνω άκρων και του κορμού. Αυτό συμβαίνει διότι, το τένις είναι ένα άθλημα το οποίο περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες κινήσεις, σύντομες εκρήξεις, απότομες πλάγιες κινήσεις και επιταχύνσεις που δημιουργούν υψηλές φορτίσεις στα κάτω άκρα. Άρα, η ανάγκη για σωστή και ολοκληρωμένη εκγύμναση των κάτω άκρων είναι επιτακτική, αφού ένα αδύναμο μυϊκό σύστημα, πιθανόν να υποστεί περισσότερους τραυματισμούς.

Η άρθρωση του γονάτου είναι μια συχνά τραυματισμένη άρθρωση στους παίκτες του τένις. Το 4,3-19,2% των αθλητικών τραυματισμών που σχετίζονται με το τένις, συμβαίνουν στο γόνατο. Το άθλημα αυτό ασκεί πολύ μεγάλη πίεση στην άρθρωση του γονάτου, όπως και στους συνδέσμους και στους τένοντες γύρω από αυτό. Ο μέσος πόντος στο τένις περιλαμβάνει περισσότερες από οκτώ αλλαγές κατεύθυνσης, κάτι που επιβαρύνει σημαντικά το γόνατο του αθλητή. Οι περισσότεροι τραυματισμοί που συμβαίνουν στο γόνατο είναι τραυματισμοί υπέρχρησης, προκαλούμενοι από τα επαναλαμβανόμενα μικροτραύματα στην άρθρωση (Bylak & Hutchinson, 1998).

Η επιγονατιδική τενοντίτιδα, επίσης γνωστή ως "jumpers knee" και η τενοντίτιδα του τετρακεφάλου συχνά εμφανίζονται σε αθλήματα όπου απαιτείται συχνή κάμψη και έκταση του γονάτου. Η τενοντίτιδα του τετρακεφάλου πιθανά οφείλεται σε προηγούμενους τραυματισμούς αλλά και σε άλλες διαταραχές όπως θυλακίτιδα, κακώσεις μηνίσκου και γενικότερα σε σύνδρομο της επιγονατίδας. Τόσο η τενοντίτιδα του τετρακεφάλου, όσο και η τενοντίτιδα της επιγονατίδας, προκαλούν διάχυτο πόνο στην άρθρωση. Η τενοντίτιδα του τετρακεφάλου, οδηγεί σε πόνο κατά την ψηλάφηση του άνω πόλου της επιγονατίδας και επιδεινώνεται κατά την έκταση του γόνατος. Από την άλλη πλευρά, η επιγονατιδική τενοντίτιδα, εντοπίζεται στην ψηλάφηση του κάτω πόλου της επιγονατίδας και επιδεινώνεται με την κάμψη του γόνατος. Η θεραπεία και των δύο τενοντοπάθειων του γονάτου βασίζεται αρχικά στην ανάπαυση, στην χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονόδων φαρμάκων και στην φυσικοθεραπεία (Colvin & Andelman, 2016).

Ένας επίσης τραυματισμός της άρθρωσης του γονάτου είναι το σύνδρομο του επιγονατιδομηριαίου πόνου, προκαλεί γενικευμένο πόνο στο πρόσθιο γόνατο που επιδεινώνεται με την έκταση του γόνατος και δεν εντοπίζεται κατά την ψηλάφηση. Οι ασθενείς μπορεί να παραπονιούνται για πόνο και δυσκολία κατά την εκτέλεση βαθύ καθίσματος, αλλά και κατά το ανέβασμα των σκαλοπατιών. Ο τραυματισμός αυτός μπορεί να προκληθεί λόγω πληθώρας παραγόντων, όπως:

- Υψηλή γωνία «Q» (Η γωνία Q είναι η γωνία του τετρακέφαλου που σχηματίζεται ανάμεσα στον τένοντα του τετρακέφαλου και τον επιγονατιδικό τένοντα. Όταν η γωνία Q είναι μικρότερη από το φυσιολογικό, ο τετρακέφαλος, κατά την κάμψη του γόνατος, συμπιέζει την επιγονατίδα στον έσω μηριαίο κόνδυλο, τραυματίζοντας τον χόνδρο από την πλευρά αυτή)
- Τροχλιακή δυσπλασία (όταν η τροχλία του γονάτου είναι δυσπλαστική, η επιγονατίδα, ωθείται εκτός της τροχλίας και έτσι συμβαίνει το εξάρθρημα της επιγονατίδας)
- Πλάγια αστάθεια της επιγονατίδας (η επιγονατίδα δεν κινείται φυσιολογικά μέσα στην αύλακα της μηριαίας τροχλίας, αλλά έχει την τάση να παρεκτοπίζεται προς τα έξω κατά την κάμψη του γόνατος, προκαλώντας υπεξάρθρημα ή και πλήρες εξάρθρημα)

Η συχνότητα εμφάνισης του τραυματισμού αυτού εκτιμάται στο 7-16%, και η διάγνωσή του αποτελεί συχνά πρόκληση, αφού συχνά επιτυγχάνεται με τη μέθοδο του αποκλεισμού. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου επιδεινώνεται σημαντικά από την επαναλαμβανόμενη

ανατροπή του γόνατος, που απαιτείται συχνά στο τένις. Η θεραπεία περιλαμβάνει αρχικά περίοδο ανάπαυσης και μακροχρόνια φυσικοθεραπεία, με κύριο στόχο την ενδυνάμωση του τετρακεφάλου. (Colvin & Andelman, 2016).

Ένας ακόμη τραυματισμός ο οποίος είναι συνήθης όχι μόνο στο τένις, αλλά και σε άλλα αθλήματα τα οποία περιλαμβάνουν άλματα και κάμψεις του γόνατος είναι η νόσος του Osgood-Schlatter (OSD) ή αλλιώς αποφυσίτιδα κνημιαίου κύρτωματος. Ο εν λόγω τραυματισμός αφορά κυρίως του αναπτυσσόμενους έφηβους. Όταν ένα παιδί είναι ενεργό, οι μύες του τετρακέφαλου του μηρού “τραβούν” τον επιγονατιδικό τένοντα, ο οποίος, στη συνέχεια, ασκεί “τράβηγμα” στο κνημιαίο κύρτωμα. Σε ορισμένα παιδιά, αυτή η επαναλαμβανόμενη έλξη στο κύρτωμα οδηγεί σε φλεγμονή. Η προεξοχή ή το εξόγκωμα του κνημιαίου κύρτωματος μπορεί να γίνει πολύ έντονη. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πόνο στο γόνατο και σημειακή ευαισθησία στο κνημιαίο κύρτωμα καθώς και οίδημα. Η OSD μπορεί να θεωρηθεί ανάλογη με την επιγονατιδική τενοντίτιδα σε σκελετικά ανώριμους αθλητές του τένις και αντιμετωπίζεται με τον ίδιο τρόπο, αρχικά με ανάπαυση του αθλητή, ΜΣΦ και φυσικοθεραπεία (Colvin & Andelman, 2016).

Οι παίκτες του τένις ωστόσο, είναι ευάλωτοι και σε περιστατικά που προκαλούν τραυματισμούς στον αστράγαλο ή τους γύρω μύες και τένοντες. Το τένις όπως είναι γνωστό, είναι ένα άθλημα το οποίο απαιτεί αρκετά συχνά τρεξίματα- σταματήματα, επιταχύνσεις, άλματα και πλευρικές κινήσεις των ποδιών. Το αποτέλεσμα αυτών των κινήσεων είναι η δημιουργία υψηλών δυνάμεων συστροφής στον αστράγαλο, με επακόλουθο τον τραυματισμό του αστραγάλου. Τα διαστρέμματα του αστραγάλου, είναι ο πιο κοινός τραυματισμός στους παίκτες του τένις. Ως διάστρεμμα της ποδοκνημικής ορίζεται η κάκωση, η οποία προέρχεται από ρήξη των συνδεσμικών ινών ή από υπερδιάταση τους και διαταράσσει την ακεραιότητα τους. (Reed et al., 2009) Το μεγαλύτερο ποσοστό των τραυματισμών αυτών, συμβαίνουν κατά τη συστροφή και ενώ ο αστράγαλος βρίσκεται σε πελματιαία κάμψη. Οι τραυματισμοί του αστραγάλου κατατάσσονται, όπως και πολλοί άλλοι τραυματισμοί, βάσει του βαθμού της σοβαρότητάς τους σε:

- Διάστρεμμα 1^{ου} βαθμού ή ελαφριά κάκωση: περιλαμβάνει υπερβολική διάταση του συνδέσμου ή ελαφριά ρήξη αυτού. Εντοπίζεται πόνος στην περιοχή, ιδιαίτερα κατά την κίνηση και ελαφρύ οίδημα.

- Διάστρεμμα 2^{ου} βαθμού ή μέτρια κάκωση: υπάρχει μερική ρήξη του συνδέσμου. Η άρθρωση εμφανίζει πόνο και δυσκολία στην κίνηση καθώς υπάρχει αρκετά μεγάλο οίδημα.
- Διάστρεμμα 3^{ου} βαθμού ή σοβαρή κάκωση: υπάρχει ολική ρήξη του συνδέσμου. Η περιοχή είναι επώδυνη και η άρθρωση δεν μπορεί να κινηθεί φυσιολογικά ή να δεχθεί οποιαδήποτε φόρτιση, ενώ η χειρουργική αποκατάσταση αποτελεί μοναδική λύση.

Σύμφωνα με τους Waterman et al (2010), το φύλο δεν παίζει ιδιαίτερο ρόλο στους τραυματισμούς του αστραγάλου, καθώς οι άνδρες εμφάνισαν ποσοστό τραυματισμού 50,3%, ενώ οι γυναίκες 49,7%. Μέση ηλικία των τραυματιών είναι τα 26 έτη. Η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης διαστρέμματος αστραγάλου εμφανίζεται μεταξύ των δεκαπέντε και δεκαεννέα ετών. Πάνω από τα μισά, συγκεκριμένα το ποσοστό των 53,5% όλων των διαστρεμμάτων εμφανίστηκαν σε άτομα με ηλικία μεταξύ των δέκα και είκοσι τεσσάρων ετών. (Changstrom & Jayanthi N, 2016).

Οι παράγοντες κινδύνου για τον τραυματισμό ταξινομήθηκαν ως εξωγενείς ή ενδογενείς. Ενδογενείς ονομάστηκαν οι παράγοντες που προέρχονται από το ίδιο το σώμα, ενώ εξωγενείς, αυτοί που προέρχονται από εξωτερικούς παράγοντες. Ως εξωγενείς σύμφωνα με τους Fong et al(2009) , αναφέρθηκαν:

- Ακατάλληλα παπούτσια
- Ανεπαρκής προθέρμανση
- Ιστορικό προηγούμενων τραυματισμών
- Ακατάλληλος αγωνιστικός χώρος
- Λανθασμένα πρότυπα προσγείωσης

Ενώ ως ενδογενείς παράγοντες αναφέρθηκαν :

- Μειωμένη ευλυγισία
- Χαμηλά επίπεδα ιδιοδεκτικότητας
- Ελλείμματα μυϊκής δύναμης.

Έχουν διεξαχθεί πολλές μελέτες οι οποίες αναφέρουν στρατηγικές πρόληψης για τα διαστρέμματα του αστραγάλου. Οι περισσότερες μελέτες έδειξαν ότι η χρήση ενός είδους νάρθηκα γύρω από την περιοχή του αστραγάλου, παρείχε σχετική σταθεροποίηση της άρθρωσης και βοηθάει τους παίκτες να αισθάνονται ασφάλεια, ιδιαίτερα κατά τις προσγειώσεις. Φαίνεται ότι η ελαστική περίδεση του αστραγάλου με ταινία είναι ένα ευρέως διαδεδομένο φαινόμενο, παρότι έχει επιβεβαιωθεί ότι η ταινία αποδυναμώνει έως και 50% της μηχανικής αντοχής του αστραγάλου μετά από

περίπου 20 λεπτά δραστηριότητας. Άλλες ερευνητικές εργασίες προτείνουν πρωτόκολλα λειτουργικής εκπαίδευσης που συμπεριλαμβάνουν τη χρήση σανίδας και δίσκου ισορροπίας για τη διεξαγωγή ασκήσεων ισορροπίας, σταθερότητας και ελέγχου της ορθοστατικής θέσης (Fong et al, 2009).

Ένας ακόμα τραυματισμός που πλήττει τους αθλητές του τένις είναι το «πόδι του τενίστα» γνωστός και ως «tennis leg». Συγκεκριμένα, αναφέρεται σε μια οξεία μυϊκή καταπόνηση ή και ρήξη της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου. Φαίνεται πως είναι εξαιρετικά ασυνήθιστο σε νεαρούς αθλητές και ότι παρουσιάζεται κυρίως σε ενήλικες αθλητές αλλά και σε αρχάριους. Ο τραυματισμός αυτός συμβαίνει λόγω της ξαφνικής μεταβίβασης από την πελματιαία πτέρυγα του αστραγάλου, στη ραχιαία εξαγωγή του με το γόνατο σε έκταση, όπως ακριβώς συμβαίνει στο πίσω πόδι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του σερβίς. Τα κλινικά συμπτώματα που εμφανίζουν οι τραυματίες είναι κάψιμο και πόνος στην περιοχή της γάμπας, ακόμη και δυσκολία στο περπάτημα και στην τοποθέτηση βάρους στο πόδι τους. Όπως και στους τραυματισμούς του γόνατος, η θεραπεία είναι συντηρητική με τον απαραίτητο χρόνο ανάπαυσης, χρήση ΜΣΑΦ και τέλος φυσικοθεραπεία για επαναφορά του εύρους κίνησης αλλά και για ενδυνάμωση της τραυματισμένης περιοχής (Bylak & Hutchinson, 1998).

Τελευταίο μέρος των κάτω άκρων το οποίο θα μας απασχολήσει, είναι η περιοχή του ισχίου. Φαίνεται ότι πολλές φορές η πίεση στον κορμό, τον ώμο και τον αγκώνα μπορεί να προέρχεται από το ισχίο, αφού διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι οι δυνάμεις του ώμου και του αγκώνα παρουσιάζουν σύνδεση με την περιστροφή της λεκάνης. Σε πρόσφατη μελέτη φάνηκε ότι οι ελίτ αθλητές, που συμμετέχουν σε αθλήματα τα οποία απαιτούν υψηλές στρεπτικές δυνάμεις μέσω των ισχίων, μπορεί να τους προδιαθέτουν σε ενδοαρθρικές παθολογίες. Μια ρίψη η οποία συμβαίνει πάνω από το κεφάλι, είναι πιθανό να οδηγήσει σε προοδευτική χαλαρότητα στην άρθρωση του ώμου, έτσι και μια επαναλαμβανόμενη ισχυρή περιστροφή του ισχίου μπορεί να συμβάλει στην εστιακή στροφική αστάθεια. Ο τραυματισμός που συμβαίνει συνήθως, αφορά την εξωτερική περιστροφή του ισχίου, η οποία ξεπερνάει τα φυσιολογικά όρια και τεντώνει υπερβολικά τον λαγονομηριαίο σύνδεσμο. Από την άλλη, αν και λιγότερο συχνή, η υπερβολική εσωτερική περιστροφή του ισχίου, θα μπορούσε να οδηγήσει σε χαλάρωση του ισχίου (Klingenstein et al, 2012).

Το ισχίο, δεν είναι ένα διαδεδομένο σημείο του σώματος για τραυματισμούς στους παίκτες του τένις, ωστόσο όταν ένας παίκτης τραυματιστεί στο ισχίο, θα πρέπει να ξεκουραστεί, να κάνει χρήση ΜΣΦ, πιθανόν να χρειαστεί φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση με χειρωνακτική εργασία. Δεν είναι λίγες οι φορές όπου προτείνεται η χειρουργική αντιμετώπιση του εν λόγω τραυματισμού. (Vad et al, 2003).

2.6. Τραυματισμοί και ηλικία

Οι τραυματισμοί στο τένις μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία, καθώς ο τρόπος παιχνιδιού, η φυσική κατάσταση και η ευλυγισία του σώματος μπορεί να επηρεάζονται από τον χρόνο.

Συχνοί τραυματισμοί στα παιδιά και τους εφήβους αθλητές αντισφαίρισης συνήθως περιλαμβάνουν προβλήματα στους μύες λόγω της επιπόλαιης εκμάθησης ή ακόμα και της υπερβολικής ενασχόλησής τους με το άθλημα λόγω του ενθουσιασμού που τους κυριεύει. Τα αποτελέσματα μελετών που έχουν διεξαχθεί σε νεαρούς παίκτες του τένις, φαίνεται να προσδιορίζουν ένα συγκεκριμένο μοτίβο τραυματισμού, όσον αφορά τη θέση και τον τύπο του. Οι πιο συχνοί τραυματισμοί σε νεαρούς παίκτες είναι οι τραυματισμοί υπέρχρησης, λόγω αδυναμίας του σώματος να ανταπεξέλθει στην χρόνια και επαναλαμβανόμενη μικροτραυματική υπερφόρτωση. Ωστόσο δεν απουσιάζουν εντελώς οι οξείς τραυματισμοί αφού πολύ κοινός τραυματισμός είναι και το διάστρεμμα του αστραγάλου. Τελευταίοι και αρκετά σπάνιοι τραυματισμοί είναι τα κατάγματα των οστών, αφού πρόκειται για ένα άθλημα που δεν περιλαμβάνει σωματική επαφή (Bylak & Hutchinson, 1998). Σύμφωνα με τους Safran et al, (1999) (αδημοσίευτες παρατηρήσεις), οι νεαρές παίκτριες του τένις διέτρεχαν αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού και είχαν υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών συγκριτικά με τους νεαρούς άνδρες. Τα νεαρά κορίτσια παρουσίασαν επίσης υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών στα κάτω άκρα σε σχέση με τα αγόρια. Σε ό,τι αφορά τα άνω άκρα, οι νεαρές παίκτριες εμφάνισαν περισσότερους τραυματισμούς στον καρπό και το χέρι, ενώ οι νεαροί παίκτες παρουσίασαν περισσότερους τραυματισμούς στον ώμο και τον αγκώνα (Safran et al.,1999).

Σημαντικές αλλαγές συμβαίνουν στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά συνήθως στην ηλικία περίπου 12-15 ετών καθώς υπάρχει μεγάλη αύξηση της δύναμης, του μεγέθους και της αντοχής.

Στις ηλικίες 12-15 ετών, λόγω των φυσιολογικών αλλαγών στα χαρακτηριστικά των παιδιών, συχνά παρατηρούνται τραυματισμοί που σχετίζονται με υπερφόρτωση, όπως τραυματισμοί μυών και συνδέσμων λόγω έντονης προπόνησης και συμμετοχής σε αγώνες. Η ανατομία του μυϊκού συμπλέγματος, των τενόντων και των οστών διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στους ενήλικες και τα παιδιά/εφήβους. Σε αυτές τις ηλικίες, οι σύνδεσμοι και οι τένοντες μπορούν να αντέξουν περισσότερη δύναμη (Girard et al, 2009). Το μοτίβο των τραυματισμών στο τένις είναι πολύ συγκεκριμένο. Στα άνω άκρα, ο ώμος αποτελεί το πιο ευάλωτο μέρος για τραυματισμούς, όπως ακριβώς και για τους ενήλικες, με πιο γνωστό τραυματισμό αυτόν του στροφικού πετάλου. Τόσο η πλάγια όσο και η έσω επικονδυλίτιδα, συμβαίνουν συχνά σε έφηβους παίκτες λόγω της χρόνιας υπερφόρτωσης του αγκώνα. Η τενοντίτιδα του καρπού φαίνεται να εμφανίζεται είτε σε αρκετά προχωρημένους έφηβους αθλητές λόγω των περιστροφικών χτυπημάτων τους, είτε σε αρχάριους λόγω κακής τεχνικής. Οι υψηλές απαιτήσεις του κάτω μέρους της πλάτης σε συνδυασμό με τη μειωμένη ευελιξία η οποία συνήθως χαρακτηρίζει αυτή την ηλικιακή ομάδα, έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση συχνών τραυματισμών στο σημείο αυτό (Girard et al, 2009).

Δεν μπορούν να απουσιάζουν βέβαια οι τραυματισμοί των κάτω άκρων. Οι τραυματισμοί στο γόνατο περιλαμβάνουν το Σύνδρομο Osgood-Schlatter, καθώς και πόνο στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση που προκαλείται από υπερφόρτωση, ειδικά κατά τις απότομες αλλαγές κατεύθυνσης. Τα διαστρέμματα του αστραγάλου παραμένουν οι πιο συχνοί τραυματισμοί σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα, λόγω των συχνών ακινητοποιήσεων και εκκίνησης και των αλμάτων που απαιτούνται κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων κινήσεων. Μπορεί ο αυξημένος όγκος προπονήσεων στην ηλικία αυτή πολλές φορές να οδηγεί σε τραυματισμούς, ωστόσο δεν εμφανίζεται κάποια σημαντική διαφορά στην συχνότητα εμφάνισης με άλλες ηλικίες (Kibler, 1990).

Συχνά, οι τραυματισμοί των ενήλικων παικτών μπορεί να σχετίζονται με φυσική φθορά, όπως για παράδειγμα τραυματισμοί γόνατος, ισχίου και πλάτης λόγω της

επανειλημμένης κίνησης και της χρήσης του σώματος. Οι ενήλικες παίκτες συγκριτικά με τους εφήβους, υπερτερούν σε μυϊκή δύναμη, σε επίπεδο συντονισμού και σε ανάστημα. Οι ηλικιωμένοι παίκτες είναι περισσότερο ευάλωτοι όσον αφορά τους τραυματισμούς. Οι περισσότεροι τραυματισμοί που συμβαίνουν στο τένις, μπορούν να αντιμετωπιστούν με ανάπαυση, χρήση ΜΣΦ, και φυσικοθεραπεία. Ωστόσο οι ίδιοι τραυματισμοί, συχνά στους ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά και επιβάλλεται η χειρουργική αντιμετώπιση. Συγκεκριμένα οι τραυματισμοί που αφορούν το στροφικό πέταλο του ώμου, αποτελούν συνήθως ρήξεις αρθρικής όψης μερικού πάχους, ενώ σε παίκτες μεγαλύτερης ηλικίας τείνουν να συμβαίνουν ολικές ρήξεις (Alrabaa et. Al, 2020). Σύμφωνα με τους Kannus et. al (1989), οι τραυματισμοί που αφορούν την άρθρωση του γόνατος, στους ανθρώπους άνω των 60 ετών, αποδίδονται συχνότερα σε οστεοαρθρίτιδα. Η οστεοπόρωση και τα προβλήματα ισορροπίας, που συχνά εμφανίζονται σε ηλικιωμένους, αποτελούν παράγοντες κινδύνου. Φαίνεται ότι οι πιο ηλικιωμένοι τενίστες εκτίθενται σε μεγαλύτερο κίνδυνο καταγμάτων σε σύγκριση με τους νεότερους. Αντίθετα, οι τραυματισμοί στη μέση, το κάτω πόδι, και τον οπίσθιο μηρό επηρεάζουν συχνότερα τους νεότερους παίκτες παρά τους ηλικιωμένους. Αυτοί οι τραυματισμοί σε αυτά τα μέρη του σώματος συνήθως συμβαίνουν σε "πραγματικούς" αθλητές και σπανίως παρατηρούνται σε προχωρημένες ηλικίες (Kannus, 1977).

Είναι σημαντικό, για όλες τις ηλικίες, να τηρούνται βασικοί κανόνες πρόληψης των τραυματισμών στο τένις. Αυτοί περιλαμβάνουν την εφαρμογή καλής τεχνικής, σωστής καθοδήγησης και διόρθωσης από τον προπονητή, επαρκές ζέσταμα σε όλες τις μυϊκές ομάδες που εμπλέκονται στην αντισφαίριση, καθώς και συνεχή ενδυνάμωση και ενίσχυση του σώματος με γυμναστική. (Maenhout et all., 2012)

2.7. Τραυματισμοί και επίπεδο αθλητή

Το τένις είναι ένα άθλημα το οποίο καθημερινά αποκτά όλο και περισσότερους υποστηρικτές λόγω της ψυχαγωγικής, κοινωνικής και ανταγωνιστικής του φύσης. Τα επίπεδα των αθλητών του διαχωρίζονται σε επαγγελματίες και ελίτ παίκτες που ασχολούνται σε αρκετά υψηλό και ανταγωνιστικό επίπεδο αλλά και λάτρεις του

αθλήματος που το εξασκούν για ψυχαγωγικούς κυρίως σκοπούς. Ωστόσο τραυματισμοί συμβαίνουν σε όλα τα επίπεδα ενασχόλησης, από τους αρχάριους μέχρι και τους επαγγελματίες.

Οι αρχάριοι παίκτες του τένις, βιώνουν συχνά τραυματισμούς είτε σοβαρούς, είτε ήπιους. Συνήθως, η κύρια αιτία των τραυματισμών είναι η λάθος τεχνική και η ελλιπής επίβλεψη τους από τους προπονητές. Οι τραυματισμοί που ταλαιπωρούν κατά κύριο λόγο τους αρχάριους παίκτες, αφορούν κυρίως τα άνω άκρα. Σύμφωνα με τους Wei et al., (2010) το λάθος μέγεθος της λαβής της ρακέτας και η λάθος ένταση στις χορδές, αυξάνουν το κίνδυνο επικονδυλίτιδας, αφού οι κραδασμοί οι οποίοι μεταφέρονται στον καρπό και στον αγκώνα αυξάνονται σημαντικά. Συνεπώς συνίσταται στους προπονητές η καθοδήγηση των αθλητών προκειμένου να απελευθερώσουν τη ρακέτα όσο πιο σύντομα γίνεται, ώστε να μειώσουν τους κραδασμούς (Wei et al., 2010).

Η έσω επικονδυλίτιδα, ωστόσο αφορά κυρίως τους πιο προηγμένους παίκτες, ενώ η ανάπτυξη πλάγιας επικονδυλίτιδας σχετίζεται πολύ περισσότερο με λάθος τεχνική, και αφορά κυρίως τους αρχάριους παίκτες. Οι λιγότερο έμπειροι παίκτες συχνά χρησιμοποιούν λανθασμένη τεχνική σε συνδυασμό με πολύ δυναμικές και ασυντόνιστες κινήσεις, οι οποίες μεταφράζονται σε υπερφόρτωση της εκάστοτε άρθρωσης και αυξάνει τον κίνδυνο του τραυματισμού (Chung et Al, 2016).

Όπως είναι γνωστό, το σερβίς είναι ένα χτύπημα στο τένις που χρησιμοποιείται συνεχώς. Οι αρχάριοι παίκτες λόγω της λανθασμένης τεχνικής τους έχουν αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού στην πλάτη και τον ώμο (Abrams et al, 2012). Ο καρπός επίσης, είναι μια άρθρωση η οποία τραυματίζεται συχνά. Η τενοντίτιδα του καρπού, μπορεί να συμβεί στους λιγότερο έμπειρους παίκτες, λόγω μηχανικά ακατάλληλης τεχνικής των χτυπημάτων τους. Το διάστρεμμα του αστραγάλου αποτελεί ξανά, τον πιο κοινό τραυματισμό των κάτω άκρων. Το πόδι του τενίστα ή αλλιώς «tennis leg», συμβαίνει αρκετά συχνά σε λιγότερο έμπειρους παίκτες και αφορά την καταπόνηση της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου (Bylak & Hutchinson, 1998). Οι τραυματισμοί των αρχάριων παικτών, κατά κύριο λόγο προκαλούνται λόγω απειρίας και χρήση λάθος τεχνικής. Έτσι, κρίνεται απαραίτητη η παρέμβαση και καθοδήγηση των αθλητών από τους προπονητές, σε τεχνικές χτυπημάτων που παρεκκλίνουν από τη σωστή βιομηχανική της κίνησης των χτυπημάτων.

Όσον αφορά τους ελίτ παίκτες, παρουσιάζουν αρκετές ομοιότητες με αυτές των νεαρών τενιστών που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Το πιο σύνηθες πρόβλημα υγείας που αντιμετωπίζουν οι ελίτ παίκτες είναι οι τραυματισμοί λόγω υπερβολικής χρήσης, που αποτελεί το 47% του συνολικού αριθμού τραυματισμών. Ακολουθούν οι ασθένειες των παικτών, με ποσοστό 36%, ενώ οι οξείς τραυματισμοί καταλαμβάνουν το υπόλοιπο ποσοστό, περίπου 13%. Οι τραυματισμοί υπέρχρησης εντοπίζονται κυρίως στο γόνατο, στον ώμο και το κάτω μέρος της πλάτης. Το μέρος του σώματος που τραυματίστηκε με μεγαλύτερη συχνότητα είναι το κάτω άκρο. Οι χρόνιοι τραυματισμοί του κάτω άκρου αφορούσαν το 43,2% ενώ οι οξείς το 64%. Ύστερα έρχονται οι τραυματισμοί του άνω άκρου και τέλος οι τραυματισμοί του κορμού (Pluim et al, 2016). Ένας τραυματισμός που μπορεί να χαρακτηριστεί και ως χαρακτηριστικός των ελίτ παικτών είναι η τενοντίτιδα του καρπού, λόγω των περιστροφικών χτυπημάτων που χρησιμοποιούν στα χτυπήματα τους οι αθλητές (Ellenbecker & Roetert, 2003).

Η μεγάλη συχνότητα των τουρνουά στο τένις, σε συνδυασμό με τα μικρά διαλείμματα ξεκούρασης και αποκατάστασης, επιφέρει σοβαρή επιβάρυνση στους επαγγελματίες παίκτες και αποτελεί την κυριότερη αιτία πρόκλησης τραυματισμών στο άθλημα της αντισφαίρισης. Οι τραυματισμοί των κάτω άκρων παραμένουν οι πιο συχνοί, ακολουθούμενοι από τους τραυματισμούς των άνω άκρων και του κορμού. Οι μύες και οι τένοντες αποτελούν τις πιο συχνά τραυματισμένες δομές. Ο πιο κοινός τραυματισμός των κάτω άκρων είναι τα διαστρέμματα αστραγάλου, ακολουθούμενα από τραυματισμούς στην γάμπα και στον τετρακέφαλο (Colberg et. Al, 2016). Η άρθρωση του γονάτου είναι μια συχνά τραυματισμένη άρθρωση στο τένις. Η επιγονατιδική τενοντίτιδα (γόνατο του άλτη), είναι ίσως ο πιο συχνός τραυματισμός της άρθρωσης του γονάτου που επηρεάζει τους επαγγελματίες παίκτες και συμβαίνει λόγω της επαναλαμβανόμενης υπερφόρτωσης της άρθρωσης (Pluim et all., 2006).

Αρκετά συχνοί ωστόσο, φαίνονται να είναι και οι τραυματισμοί των άνω άκρων. Σύμφωνα με τον Chung και τους συνεργάτες (2016), ο τραυματισμός στον ώμο είναι η δεύτερη πιο συχνή αιτία αποχώρησης από το άθλημα για τους άνδρες, αλλά και για τις γυναίκες. Οι κινήσεις που πραγματοποιούνται πάνω από το κεφάλι, χρειάζονται την ενεργοποίηση των μυών και των τενόντων για τη δυναμική σταθεροποίηση του ώμου. Στους επαγγελματίες παίκτες η τενοντοπάθεια του στροφικού πετάλου, συνδέεται συχνά με την εσωτερική πρόσκρουση και αποτελεί έναν συχνό

τραυματισμό υπέρχρησης. Όσον αφορά την άρθρωση του αγκώνα, η έσω επικοδυλίτιδα συμβαίνει συχνότερα στους επαγγελματίες παίκτες και οφείλεται κυρίως, στα πολύ γρήγορα στριψίματα του καρπού κατά το σερβίς, τα *forehand* χτυπήματα και τα χτυπήματα που πραγματοποιούνται από ανοιχτή στάση (Dines et al., 2015). Αρκετές μελέτες αναφέρουν πως οι τραυματισμοί των άνω άκρων των επαγγελματιών είναι λιγότεροι συγκριτικά με των αρχάριων, διότι ξέρουν να χειρίζονται αποτελεσματικότερα την κινητική αλυσίδα και έτσι δεν μεταφέρουν υπερβολικές δυνάμεις κρούσης στα άνω άκρα. Αναφορικά με τους τραυματισμούς της μέσης, σύμφωνα με τους Dines et al (2015), από τους συνολικά 143 αθλητές, το 38% των επαγγελματιών αθλητών του τένις, έχασε τουλάχιστον ένα τουρνουά λόγω πόνου της μέσης. Φαίνεται πως οι τραυματισμοί των επαγγελματιών παικτών, ίσως είναι λιγότεροι και πιο ασήμαντοι συγκριτικά με τα υπόλοιπα επίπεδα, καθώς δεν υποπεφτούν σε σφάλματα τεχνικής λόγω της εμπειρίας τους (Chung & Lark, 2016).

Πολλοί άνθρωποι ασχολούνται με το τένις για ψυχαγωγικούς λόγους και για τα φυσιολογικά οφέλη που προσφέρει ως άθλημα, ανεξαρτήτως ηλικίας. Στους παίκτες ψυχαγωγίας, το κάτω άκρο εμφανίζεται συχνά ως το πιο προσβεβλημένο μέρος, ακολουθούμενο από το άνω άκρο και τέλος τον κορμό. Οι τραυματισμοί αυτοί συνήθως είναι ήπιοι και μη κρίσιμοι. Ωστόσο, το ποσοστό καταγμάτων φαίνεται να αγγίζει το 10%, που αντιπροσωπεύει υψηλό ποσοστό σε σύγκριση με άλλες ομάδες παικτών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι τραυματισμοί αυτοί είναι πιο συχνοί σε παίκτες ψυχαγωγίας που βρίσκονται σε ηλικία 60 έως 80 ετών λόγω πιθανής οστεοπόρωσης ή οστεοπενίας. Ένας άλλος συχνός τραυματισμός που επηρεάζει παίκτες ψυχαγωγίας είναι τα διαστρέμματα του αστραγάλου. Σε νεότερους παίκτες, αυτοί οι τραυματισμοί είναι πιο συχνοί λόγω της διαφοράς στην εντατικότητα του αθλήματος, καθώς τρέχουν, κινούνται και αλλάζουν κατεύθυνση με πιο γρήγορο ρυθμό. Επιπλέον, οι μύες προσαγωγών, οι οπίσθιοι μηριαίοι, ο τετρακέφαλος και το γαστροκνήμιο είναι συχνά εκτεθειμένοι σε καταπόνηση κατά τη διάρκεια του τένις. (Bahr & Holme, 2003)

Ένας ακόμα χαρακτηριστικός τραυματισμός των παικτών ψυχαγωγίας είναι η ρήξη του αχίλλειου τένοντα και είναι αποτέλεσμα της απότομης ραχιαίας κάμψης του αστράγαλου. Η σωστή προθέρμανση συνοδευόμενη από διατάσεις πριν από έναν αγώνα ή προπόνηση, αποδεδειγμένα μειώνουν τον κίνδυνο τραυματισμού ιδιαίτερα για τους νέους παίκτες αναψυχής. Ωστόσο τόσο η αυξημένη ηλικία ενός παίκτη, όσο

και η μειωμένη μυϊκή δύναμη και το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, είναι πολύ σοβαροί παράγοντες κινδύνου για τραυματισμούς των παικτών αναψυχής (Kaiser et al., 2021).

Τέλος, βετεράνος ονομάζεται ο παίκτης ο οποίος έχει σημαντική εμπειρία και εξειδίκευση στο άθλημα του τένις, αλλά έχει αποσυρθεί από την επαγγελματική του καριέρα λόγω ηλικίας και ασχολείται για λόγους ψυχαγωγίας και άθλησης, αφού το τένις προσφέρει όχι μόνο φυσιολογικά αλλά και ψυχοκοινωνικά οφέλη. Ωστόσο η γήρανση συνδέεται συχνά με μειωμένα επίπεδα σε πολλούς τομείς, όπως η μείωση της αερόβιας λειτουργίας, η μείωση της μυϊκής μάζας και δύναμης, μείωση της οστικής μάζας και απώλεια της ευελιξίας. Οι τραυματισμοί στο τένις για τους βετεράνους παίκτες, δεν διαφέρουν πολύ από τους τραυματισμούς των ηλικιωμένων παικτών που αναφέραμε νωρίτερα. Η διαφορά είναι, ότι δεν προκύπτουν προβλήματα από την λάθος τεχνική. Λόγω της μειωμένης οστικής πυκνότητας οι βετεράνοι παίκτες, είναι επιρρεπείς σε κατάγματα, που είναι αποτέλεσμα πτώσεων. Επίσης, πολλοί παίκτες αυτού του επιπέδου, έχουν εμφανίσει, εκτός του αθλήματος, αρθρικές καταστάσεις, όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα, πράγμα που τους καθιστά αυτόματα επιρρεπείς σε τραυματισμούς των αρθρώσεων. Ωστόσο, οι τραυματισμοί σε ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας είναι δυσκολότερο να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με συντηρητική θεραπεία και συχνά καταφεύγουν στη λύση της χειρουργικής αποκατάστασης. Ύστερα από αρθροπλαστική του γόνατος, μόλις το 21% των γιατρών επέτρεψε στους ασθενείς του να επιστρέψουν στο άθλημα, με το 45% να επιτρέπει μόνο το διπλό παιχνίδι. Από την άλλη όλοι οι ασθενείς που χειρουργήθηκαν στο ισχίο, κατά το πέρας του πρώτους χρόνου ήταν σε θέση να παίξουν τόσο μονό όσο και διπλό παιχνίδι, με μέσο όρο τρεις ημέρες την εβδομάδα. Αν και είναι πλέον γνωστό πως η μυϊκή ατροφία είναι φυσικό επακόλουθο της γήρανσης, υπάρχουν ενδείξεις ότι αυτό μπορεί να αντιστραφεί έως έναν βαθμό ή έστω να επιβραδυνθεί αρκετά. Η προσθήκη προπόνησης με αντιστάσεις δύο έως τρεις φορές την εβδομάδα, βοηθάει αρκετά την υγεία αλλά και τη συντήρηση των οστών και των μυών. Για του βετεράνους, το να παραμένουν σε φόρμα για να παίζουν, ψυχαγωγικά ή ανταγωνιστικά, αλλά και να προπονούνται, αποτελεί μια αρκετά ισορροπημένη ρουτίνα που προσφέρει θετικά ψυχολογικά και φυσιολογικά αποτελέσματα (Marks, 2015).

2.8. Αντιμετώπιση τραυματισμών

Οι τραυματισμοί στον αθλητισμό είναι ένα συχνό φαινόμενο. Η πρόληψη και η έγκαιρη αντιμετώπιση των τραυματισμών, είναι μείζονος σημασίας. Κανένας τραυματισμός δεν μπορεί να αποφευχθεί πλήρως, ωστόσο είναι δυνατή η πρόληψη τραυματισμών σε τενίστες ή τουλάχιστον η μείωση της συχνότητας τους, ακολουθώντας διάφορες τεχνικές. Ορισμένοι τραυματισμοί, όπως κατάγματα, σπασίματα και εκδορές, συνήθως είναι αναπόφευκτοι και προκύπτουν από το επιθετικό παιχνίδι του παίκτη (Bylak & Hutchinson, 1998). Μια παράμετρος, η οποία είναι αρκετά σημαντική για την πρόληψη των τραυματισμών, είναι η ευλυγισία του αθλητή. Είναι γνωστό πως οι περιοχές με μειωμένη ευκαμψία και κακή ισορροπία δύναμης μεταξύ πρωταγωνιστών και ανταγωνιστών μυών είναι οι πιο επιρρεπείς σε τραυματισμό. Εξετάσεις ευκαμψίας της σπονδυλικής στήλης, των ώμων, των καμπτηρών της κοιλιάς και των καμπτηρών του αντιβραχίου, θα βοηθήσουν να εντοπιστούν συγκεκριμένα ελλείμματα και από αυτά θα καθιερωθούν προγράμματα βελτίωσης τους. Όσο για τους τραυματισμούς των ποδιών, πρόσθετα προγράμματα βελτίωσης των κινήσεων που χρησιμοποιούνται στο τένις, μπορούν να βοηθήσουν τους αθλητές να ανταπεξέρχονται στις απαιτητικές αλλαγές κατεύθυνσης του παιχνιδιού και στα ξαφνικά σταματήματα και εκκινήσεις. Ο πρωταρχικός στόχος βέβαια, για τους παίκτες που ανήκουν σε ηλικιακά μικρή ομάδα, είναι η πρόληψη των τραυματισμών που προκύπτουν από υπερβολική χρήση. Η χρήση της σταδιακής αύξησης της έντασης στην προπόνηση, η σταδιακή εισαγωγή νέων επιφανειών γηπέδου και η σταδιακή διδασκαλία των δεξιοτήτων του τένις, είναι μια αρκετά βοηθητική τακτική ως προς τη μείωση της συχνότητας των τραυματισμών υπέρχρησης των νεαρών αθλητών (Bylak & Hutchinson, 1998). Σημαντικό ρόλο ωστόσο στην πρόληψη των τραυματισμών, παίζει ο εξοπλισμός του αθλητή. Είναι υψίστης σημασίας ο αθλητής να φοράει σωστά υποδήματα, ειδικά για το άθλημα, που απορροφούν τους κραδασμούς και βοηθούν τους παίκτες σε χαρακτηριστικές κινήσεις του τένις. Το μέγεθος της ρακέτας και το μέγεθος της λαβής της, θα πρέπει να είναι σωστό για τον κάθε παίκτη για να αποφευχθούν χρόνια προβλήματα του αγκώνα και του καρπού.

Από την άλλη πλευρά, η αποτελεσματική και έγκαιρη αντιμετώπιση ενός τραυματισμένου αθλητή θα κρίνουν τον χρόνο και τη μέθοδο της θεραπείας, καθώς και την επιστροφή του στον αγωνιστικό χώρο. Η διαδικασία της θεραπείας του

εκάστοτε τραυματισμού , βασίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην διάγνωση. Μια σωστή και ακριβής διάγνωση, θα οδηγήσει σε μια σωστή θεραπεία αποκατάστασης χρησιμοποιώντας όλα τα απαραίτητα μέσα. Η θεραπεία και η ολοκληρωμένη αποκατάσταση ενός τραυματισμού μπορούν να ξεκινήσουν μόνο εφόσον έχει γίνει πλήρης διάγνωση και εντοπιστούν όλοι οι σχετικοί παράγοντες. Η διάγνωση καθώς και η θεραπεία κάθε τραυματισμού του τένις, ποικίλει , καθώς η θέση του τραυματισμού , όπως και ο μηχανισμός του είναι διαφορετικός κάθε φορά. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά του αθλητή που διαδραματίζουν ρόλο στην διαδικασία αυτή , είναι το επίπεδο του, η μυϊκή δύναμη, η ευλυγισία και ο συντονισμός του (Chung & Lark ,2016). Η πλήρης κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ο εξοπλισμός ενός παίκτη , η κινητική αλυσίδα και τα χτυπήματα του παίκτη επηρεάζουν την παθοφυσιολογία των κοινών τραυματισμών του τένις , μπορεί να βοηθήσει στην επιτυχή αντιμετώπιση τους (Dines et al, 2015).

Ο γενικός στόχος των γιατρών είναι η αντιμετώπιση των τραυματισμών με συντηρητική θεραπεία και συνήθως αποφεύγεται η χειρουργική αποκατάσταση καθώς σπάνια είναι απαραίτητη. Η χειρουργική θεραπεία εξετάζεται, ύστερα από την προσπάθεια συντηρητικής θεραπείας η οποία πρέπει να προσεγγίζεται με προσοχή , αφού τα ευνοϊκά αποτελέσματα πιθανόν να μην είναι ρεαλιστικά. Η χειρουργική θεραπεία κρίνεται επιτακτική συνήθως για κατάγματα στο άνω άκρο, ρήξεις μηνίσκου και ρήξεις αχίλλειου τένοντα (Kaiser et al, 2021). Σε ορισμένες περιπτώσεις η συντηρητική θεραπεία, μπορεί να διαρκέσει έως και δώδεκα μήνες, όπως σε αυτήν της πλάγια επικονδυλίτιδας του αγκώνα. Σε επαγγελματίες αθλητές του τένις, μια τόσο μεγάλη απουσία από το άθλημα, δεν αποτελεί μια ρεαλιστική επιλογή , αφού πρέπει να επιστρέψουν στην ενεργό δράση , όσο το δυνατόν πιο σύντομα (Chung & Lark ,2016).

Στην αποκατάσταση των τραυματισμών έχει γίνει διαχωρισμός σε τρεις διαφορετικές φάσεις σύμφωνα με τους Bylak & Hutchinson (1998):

- Οξεία φάση
- Φάση ανάκαμψης
- Φάση συντήρησης

Η οξεία φάση αναφέρεται στην αρχική διαδικασία της θεραπείας για την μείωση και ανακούφιση από τα συμπτώματα. Η συντηρητική θεραπεία των τραυματισμών στις

περισσότερες περιπτώσεις περιλαμβάνει σε αρχική φάση ανάπαυση για ορισμένο χρονικό διάστημα. Η εφαρμογή κρυοθεραπείας και η χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (ΜΣΑΦ) έχει αποδειχθεί εξαιρετικά ωφέλιμη για την καταπολέμηση της φλεγμονής και του πόνου. Σε ελάχιστες περιπτώσεις συνίσταται η χρήση νάρθηκα, όπως στα κατάγματα και στην τενοντίτιδα ECU.

Η φάση της ανάκαμψης περιλαμβάνει τη διαδικασία επαναφοράς των ιστών και τη χρήση μεθόδων για την βελτίωση των λειτουργικών ελλειμμάτων. Στην φάση αυτή, ο κυριότερος στόχος είναι η ενδυνάμωση της τραυματισμένης περιοχής και η προπόνηση της ευλυγισίας και της ισορροπίας (εάν αφορά το κάτω άκρο). Στις περισσότερες των περιπτώσεων ο γιατρός κρίνει απαραίτητη την χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων φυσικοθεραπείας μέσω της οποίας συχνά επιδιώκεται η σταθεροποίηση και η ευελιξία των τραυματισμένων δομών καθώς και η ενδυνάμωση των μυών. Η ενδυνάμωση συνήθως γίνεται αρχικά με ισομετρικές ασκήσεις και πριν από οποιαδήποτε άσκηση προηγούνται διατάσεις στην τραυματισμένη περιοχή. Στην φάση αυτή γίνεται σταδιακή επιστροφή των αθλητών στις δεξιότητες που σχετίζονται με το τένις σε συνδυασμό με προπόνηση της ιδιοδεκτικότητας.

Τέλος η τρίτη φάση ή φάση συντήρησης, περιλαμβάνει την σταθεροποίηση των κερδών από τις προηγούμενες θεραπευτικές τεχνικές και εξέλιξη τους. Μια σωστά δομημένη προπόνηση η οποία να περιλαμβάνει τεχνικές πρόληψης των τραυματισμών και σωστή καθοδήγηση από τους προπονητές. Στην φάση αυτή συμπεριλαμβάνεται και η διόρθωση και τροποποίηση της λανθασμένης τεχνικής, η οποία πολλές φορές αποτελεί κύρια αιτία πρόκλησης τραυματισμών (Bylak & Hutchinson, 1998).

Οι αθλητικοί τραυματισμοί θα συμβαίνουν πάντα στα αθλήματα ανεξαρτήτως επιπέδου, ηλικίας και φύλου. Είναι εξαιρετικά σημαντικό οι προπονητές και οι αθλητές να γνωρίζουν για την πρόληψη των τραυματισμών και πως μέχρι ένα επίπεδο και με την εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνικών, αυτή είναι εφικτή. Το πιο σημαντικό ωστόσο, σε περίπτωση αποτυχίας πρόληψης ενός τραυματισμού, είναι η έγκαιρη και σωστή διάγνωση του από εξειδικευμένο ιατρό και η αποτελεσματική αντιμετώπιση του με όλα τα απαραίτητα διαθέσιμα μέσα για άμεση επάνοδο του στα γήπεδα του τένις (Yang et al., 2015).

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την εκπόνηση της εργασίας χρησιμοποιήθηκε η δευτερογενής ανάλυση δεδομένων, καθώς μελετήθηκαν και αναλύθηκαν στοιχεία από έρευνες που ήδη έχουν λάβει χώρα στο παρελθόν. Ανατρέξαμε σε ποικίλες πηγές από ακαδημαϊκές καταγραφές, τεχνικά δοκίμια καθώς και αναφορές από βιβλία και άρθρα. (Δημητρόπουλος, 2004)

IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η δημοφιλία του αθλήματος της αντισφαίρισης, αδιαμφισβήτητα αυξάνεται με ιλιγγιώδη ρυθμό στις μέρες μας, ιδιαίτερα σε άτομα νεαρής ηλικίας. Ο ψυχαγωγικός του χαρακτήρας σε συνδυασμό με τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρει μέσω της άσκησης, είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες για την ανάπτυξη του αθλήματος (Richmond et all., 1987). Το τένις χαρακτηρίζεται ως ένα απρόβλεπτο άθλημα, με απότομες αλλαγές κατεύθυνσης και εκρηκτικές κινήσεις και για τον λόγο αυτό, αρκετοί είναι οι τραυματισμοί που ταλαιπωρούν τους παίκτες. Συγκριτικά με παλαιότερα, ο αριθμός των επιδημιολογικών μελετών που αφορούν τους τραυματισμούς στο τένις, είναι πλέον ικανοποιητικός, ώστε να διαμορφωθεί το προφίλ των τραυματισμών των παικτών. Οι περισσότεροι τραυματισμοί εμφανίζονται σε νεαρούς αθλητές και συνήθως είναι επαναλαμβανόμενοι μικροτραυματισμοί. Ωστόσο οι τραυματισμοί δεν περιορίζονται μόνο στις νεαρές ηλικίες, αρκετά συχνοί είναι οι τραυματισμοί που αφορούν τους παίκτες ψυχαγωγίας καθώς και τους αρχάριους παίκτες, οι οποίοι συμβαίνουν λόγω κακής τεχνικής και μη επαρκούς καθοδήγησης από τον προπονητή (Crespo & Reid 2009). Από την άλλη, οι τραυματισμοί των μεγαλύτερων ηλικιακά παικτών, δεν θεωρούνται αμελητέοι, αφού πολύ συχνά σχετίζονται με φυσική φθορά και η αποκατάσταση είναι συνήθως δυσκολότερη. Η πλειοψηφία των τραυματισμών συμβαίνει στα κάτω άκρα και είναι συνήθως οξείας φύσης. Οι οξείες τραυματισμοί τείνουν να συμβαίνουν λόγω κόπωσης

ενός μυός ή λόγω ανεπαρκούς προθέρμανσης του (Bylak & Hutchinson, 1998). Η άρθρωση του αστραγάλου και οι γύρω μύες και τένοντες είναι η πιο συχνά προσβεβλημένοι με το διάστρεμμα του αστραγάλου να αποτελεί το πιο συχνό τραυματισμό των κάτω άκρων και γενικότερα του τένις. Οι χρόνιοι τραυματισμοί ή αλλιώς οι τραυματισμοί υπέρχρησης, είναι αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενης κίνησης και συμβαίνουν συνήθως στα άνω άκρα και στον κορμό, παρά στα κάτω άκρα. Η άρθρωση του ώμου, τραυματίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα στο άνω άκρο και είναι συνήθως αποτέλεσμα της επαναλαμβανόμενης κίνησης του χεριού από πάνω κατά την εκτέλεση του σερβίς, με πιο συχνό τραυματισμό την φλεγμονή του στροφικού πετάλου. Αφορούν κυρίως παίκτες μεγαλύτερης ηλικίας και λιγότερο νεαρά άτομα ή αρχάριους παίκτες (Chung & Lark, 2016). Οι τραυματισμοί στο τένις συμβαίνουν στα άνω άκρα, στα κάτω άκρα, αλλά και στον κορμό, μπορεί να είναι οξείας ή χρόνιας φύσης και η αποκατάστασή τους ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του τραυματισμού, το επίπεδο αλλά και την ηλικία του παίκτη (Maenhout et al., 2012).

V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την κατανόηση του μοτίβου των τραυματισμών στην αντισφαίριση η αποκατάσταση ενός παίκτη ύστερα από έναν τραυματισμό μπορεί να δομηθεί καλύτερα και η επάνοδος στα γήπεδα να συμβεί συντομότερα και ασφαλέστερα. Η σωστή διάγνωση ενός τραυματισμού από τον εξειδικευμένο γιατρό, είναι υψίστης σημασίας, αφού μόνο με την πλήρη διάγνωση, μπορεί να σχεδιαστεί η ακριβής αποκατάσταση. Οι γιατροί, προτιμούν να αντιμετωπίζουν τους τραυματισμούς συντηρητικά, με χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και ανάπαυση. Ωστόσο υπάρχουν ορισμένοι τραυματισμοί, όπως η ρήξη μηνίσκου, κατάγματα των άνω άκρων κ.α, όπου η χειρουργική αποκατάσταση κρίνεται απαραίτητη, ειδικότερα εάν ο τραυματίας είναι επαγγελματίας παίκτης, ή ηλικιωμένος παίκτης ψυχαγωγίας. Και στις δύο περιπτώσεις, ο γιατρός κρίνει απαραίτητη τη χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων φυσικοθεραπείας, προκειμένου να επιτευχθεί όσο το δυνατόν συντομότερα και ασφαλέστερα, η ανάκτηση της ευελιξίας, της σταθεροποίησης, της δύναμης και του εύρους κίνησης μιας δομής.

Από την άλλη πλευρά εντοπίζοντας τους πιο συχνούς τραυματισμούς και τις αιτίες που τους προκαλούν, η πρόληψη καθίσταται πιο στοχευμένη, άρα και περισσότερο

αποτελεσματική, αφού μέσω της αξιολόγησης μπορούν να εντοπιστούν σημαντικές σωματικές ελλείψεις των αθλητών, προτού αυτά οδηγήσουν προοδευτικά σε τραυματισμούς. Ο αθλητικός εξοπλισμός του παίκτη θα πρέπει να είναι εξατομικευμένος για τον κάθε ένα, ανάλογα με τις ανάγκες του. Η ρακέτα και η λαβή της ρακέτας αποτελούν σημαντικό παράγοντα πρόκλησης τραυματισμών τόσο στον καρπό, όσο και στον αγκώνα του αθλητή και για τον λόγο αυτό θα πρέπει να διαλέγονται με πλήρη γνώση των χαρακτηριστικών του, όπως η μυϊκή του δύναμη, η ηλικία και το επίπεδο ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος τραυματισμού. Η σωστή επιλογή των παπουτσιών επίσης, στην αντισφαίριση είναι σημαντική ,αφού πολλές είναι οι περιπτώσεις όπου ζημιές των κάτω άκρων καθώς και της οσφυϊκής μοίρας έχουν προκληθεί από λάθος υποδήματα. Το σωστό και ολοκληρωμένο ζέσταμα όλων των εμπλεκόμενων με το τένις μυών και αρθρώσεων δεν πρέπει να παραλείπεται, αφού με τον τρόπο αυτό πιθανότατα να αποφευχθεί μια μυϊκή θλάση ή τράβηγμα. Τέλος , βασικότερος όλων , είναι ο ρόλος του προπονητή , με τη λεπτομερή καθοδήγηση των παικτών, τη γνώση του αθλήματος και της προπονητικής του και την αφοσίωση τους στους παίκτες κατά τη διάρκεια της προπόνηση, μπορούν να προληφθούν πολλοί τραυματισμοί. Οι τραυματισμοί στον αθλητισμό αποτελούν ένα πολύ δυσάρεστο, αλλά αναπόφευκτο γεγονός, ωστόσο δεν πρέπει να αποτελεί αποθαρρυντικό παράγοντα για τους αθλούμενους, αφού με την κατάλληλη θεραπεία αποκατάστασης θα καταφέρουν να επιστρέψουν στα γήπεδα του τένις το συντομότερο δυνατόν.

VI. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η μελέτη του τραυματισμού στην αντισφαίριση παρουσιάζει πολλές ακόμα δυνατότητες έρευνας. Ένα ενδιαφέρον θέμα για περαιτέρω μελέτη θα ήταν η ανάκτηση από τραυματισμούς των παικτών με επικέντρωση στις διαδικασίες ανάκτησης και τις διάφορες μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Μια άλλη πτυχή αφορά την επίδραση των τραυματισμών στην ψυχολογία των αντισφαιριστών, με έρευνα πάνω στον ψυχολογικό τους αντίκτυπο και προτάσεις για ψυχολογική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της ανάκτησης. Τέλος, η εξέλιξη των τεχνολογιών και ο ρόλος της διατροφής στην πρόληψη των τραυματισμών αποτελούν σημαντικά

θέματα, προσφέροντας περαιτέρω προοπτικές για την ασφάλεια και την ευεξία των αντισφαιριστών.

VII ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abrams GD, Renstrom PA, Safran MR (2012). Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. *Br J Sports Med.* 2012;46(7):492-498
- Babette M. Pluim & Gary Windler,(2018). Epidemiology of Tennis Injuries. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71498-1_3
- Bach HG, Goldberg BA (2006). Posterior capsular contracture of the shoulder. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006;14:265–77.
- Bahr R (2009). No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med.* 2009;43(13):966-972.
- Bahr R, Holme I (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med.* 2003;37(5):384-392
- Barrett, J. (1986). 100 Wimbledon championships. London: Collins Willow.
- Borg, G. (1998). Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics
- Bylak J, Hutchinson MR (1998). Common sports injuries in young tennis players. *Sport Med* 1998;26:119–32
- Changstrom B, Jayanthi N (2016). Clinical evaluation of the adult recreational tennis player. *Curr Sports Med Rep.* 2016;15(6):437-445
- Chung ,Lark (2016). Upper extremity injuries in tennis players. Diagnosis, treatment and management. *Hand Clin* 33 (2017) 175–186
- Coombes BK , BissetL, VicenzinoB (2009). A new integrative model of lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med*
- Crespo, M. & Reid, M. (2009). Coaching beginner and intermediate tennis players. Spain: ITF.
- DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, et al. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med.* 2014;48(4):287-288

- Dines JS, Bedi A, Williams PN, et al. (2015). Tennis injuries: epidemiology, pathophysiology, and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23(3):181-189.
- Ellenbecker TS, Roetert EP (2003). Isokinetic profile of elbow flexion and extension strength in elite junior tennis players. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003;33(2): 79-84.
- Elliott B (2006). Biomechanics and tennis. *Br J Sports Med* 2006;40(5):392-396
- Girard, Olivier; Millet, Gregoire P (2009). Physical Determinants of Tennis Performance in Competitive Teenage Players. Doi:10.1519/JSC.0b013e3181b3df89
- Hjelm N, Werner S, Renstrom P (2012). Injury risk factors in junior tennis players: a prospective 2-year study. *Scand J Med Sci Sports.* 2012;22(1):40-48
- Hutchinson MR, Laprade RF, Burnett QM, et al., (1995). Injury surveillance at the USTA boys' tennis championships: a 6-year study. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 7 (6): 826-30
- Kaiser P. MD, PhD, Stock K. MD, Benedikt S. MD, Ellenbecker T. DPT,MS, SCS,OCS,CSCS, Kastenberger T. MD, Svhmidle G. MD, Arora R. MD. (2021). Acute tennis injuries in the recreational tennis player. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(1), 2325967120973672. <https://doi.org/10.1177/2325967120973672>
- Kannus P. (1977) Etiology and pathophysiology of chronic tendon disorders in sports. *Scand J Med Sci Sports*
- Kibler W, Chandler J (1994). Racquet sports. In: Fu FH, Stone DA, editors. *Sports injuries – mechanism, prevention, and treatment.* Baltimore (MD): Williams & Wilkins, 1994: 278-92
- Kibler WB (1990). Clinical aspects of muscle injury. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22: 450-2
- Kibler WB (1995). Biomechanical analysis of the shoulder during tennis activities. *Clin Sports Med.* 1995;14(1):79-85

- Klingenstein GG, Martin R, Kivlan B, Kelly BT (2012). Hip injuries in the overhead athlete. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470 (6):1579-1585
- Lee, I-M, Sesso, H.D., Oguma, Y., & Paffenbarger Jr, R. S. (2003). Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation*, 107
- Maenhout A, Van Eessel V, Dyck LV, et al., (2012). Quantifying acromiohumeral distance in overhead athletes with glenohumeral internal rotation loss and the influence of a stretching program. *Am J Sports Med.* 2012;40(9):2105–12
- Marks B L (2015). Health benefits for veteran (senior) tennis players. *Br J Sports Med* 2006;40:469–476. doi: 10.1136/bjism.2005.024877
- Marks MR, Haas SS, Wiesel SW (1988). Low back pain in the competitive tennis player. *Clin Sports Med* 1988;7(2):277-287.
- McCurdie I, Smith S, Bell PH, Batt ME (2017). Tennis injury data from The Championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. *Br J Sports Med.* 2017;51(7):607-611.
- Nirschl RP, Ashman ES (2003). Elbow tendinopathy: Tennis elbow. *Clin Sports Med* 2003;22(4):813-836.
- Patel DR, Nelson TL (2000). Sports injuries in adolescents. *Med Clin North Am.* 2000;84:983–1007.
- Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, et al. (2009). Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis, April 2009. *Br J Sports Med.* 2009;43(12):893-897
- Pluim BM, Loeffen FG, Clarsen B, et al., (2016). A one-season prospective study of injuries and illness in elite junior tennis. *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(5):564-571
- Pluim BM, Staal JB, Windler GE, Jayanthi N (2006). Tennis injuries: Occurrence, Priest JD, Nagel DA (1976). Tennis shoulder. *Am J Sports Med.* 1976;4:28–42.

- Reed M, Feibel JB, Donley BG, Giza E (2009). Athletic ankle injuries, in Kibler WB, ed: Orthopaedic Knowledge Update: Sports Medicine 4. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2009, pp 199-214.
- Rettig AC (2004). Athletic injuries of the wrist and hand: part II: Overuse injuries of the wrist and traumatic injuries to the hand. *Am J Sports Med* 2004;32(1):262-273
- Ricardo E. Colberg MD, Kyle T. Aune, MPH, and Matthew S. Propst, MD (2016). Prevalence of Musculoskeletal Conditions in Tennis-Teaching Professionals. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 4(10), 2325967116668138. DOI: 10.1177/2325967116668138
- Robertson, M. (Ed.) (1974). *The encyclopedia of tennis*. London: George Allen & Unwin.
- Safran MR, Hutchinson MR, Moss R, Albrandt J (1999). Comparison of injuries in elite boys and girls tennis players, in *Transactions of the 9th Annual Meeting of the Society of Tennis Medicine and Science*. Indian Wells, CA, 1999.
- Stuelcken, M., Mellifont, D., Gorman, A., & Sayers, M. (2017). Wrist Injuries in Tennis Players: A Narrative Review. *Sports Medicine*, 47(5), 857–868. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0630-x>
- Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P. & Andersen, L. L. (2016). Strength training improves fatigue resistance and self-rated health in workers with chronic pain: a randomized controlled trial. *Biomed Res Int*.
- Tagliafico AS, Ameri P, Michaud J, et al., (2009). Wrist injuries in nonprofessional tennis players: Relationships with different grips. *Am J Sports Med* 2009;37(4):760-767.
- Vad VB, Gebeh A, Dines D, et al., (2003). Hip and shoulder internal rotation range of motion deficits in professional tennis players. *J Sci Med Sport* 2003;6(1):71-75
- Valleser, C. W. M., & Narvasa, K. E. L. (2017). Common injuries of collegiate tennis players. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*,

6(2), 43–47. <https://doi.org/10.26773/mjssm.2017.09.006>

Warburton , D.E.R., Nicol, C.W. & Bredin, S.S.D. (2006) Health benefits of physical activity: the evidence. *Can Med Assoc J*

Wei AS, Khana S, Limpisvasti O, et al., (2010). Clinical and magnetic resonance imaging findings associated with Little League elbow. *J Pediatr Orthop* 2010; 30:715–719

Yang S, Werner BC, Gwathmey Jr FW (2015). Treatment trends in adolescent clavicle fractures. *J Pediatr Orthop*. 2015;35(3):229–33

Γρίβας Ν. (2015). Αντισφαίριση: Τεχνική - Τακτική - Ασκησιολόγιο - Κανονισμοί. Αθήνα.