



Παράγοντες που Σχετίζονται με τη Συχνότητα Εμφάνισης Κακώσεων σε Αθλήτριες της Ενόργανης Αγωνιστικής Γυμναστικής

¹Πασχάλης Κυριαλάνης, ¹Παρασκευή Μάλλιου, ²Γιώργος Ντάλας, ¹Γιώργος Γκοδόλιας, ¹Κων/τίνος Λαπαρίδης.

¹ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, ²ΤΕΦΑΑ, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγραφούν και να διερευνηθούν οι εξωτερικοί παράγοντες που σχετίζονται με τη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών στις αθλήτριες της ενόργανης αγωνιστικής γυμναστικής. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 87 αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής όλων των κατηγοριών, από διάφορες ομάδες της Ελλάδας με μέσο όρο ηλικίας τα 11.53 χρόνια ($TA = 2.10$) και προπονητική ηλικία 7 χρόνια ($TA = 3.6$). Για τη συλλογή των δεδομένων που σχετίζονται με τους τραυματισμούς στην ενόργανη γυμναστική, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου (κλειστές ερωτήσεις), μέσα από τη διαδικασία της προσωπικής συνέντευξης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι περισσότερες κακώσεις στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής συμβαίνουν στα κάτω άκρα (72.7%) κατά την εξάσκηση των «ασκήσεων εδάφους». Στην ποδοκνημική άρθρωση κυριαρχούν κυρίως τα διαστρέμματα (27.6%), ενώ στο γόνατο και στο επάνω μέρος του σώματος εμφανίζονται κυρίως τραυματισμοί οι οποίοι παρουσιάστηκαν σαν απλός πόνος. Επίσης δε βρέθηκε να σχετίζεται απόλυτα η ηλικία με τους τραυματισμούς ($p > .05$). Η διάρκεια της προπονητικής μονάδας φαίνεται ότι επηρεάζει την συχνότητα εμφάνισης των τραυματισμών στο επάνω μέρος του σώματος στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής ($p < .05$). Τέλος, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης οι περισσότεροι τραυματισμοί παρουσιάζονται στη διάρκεια της προπόνησης και κυρίως κατά την περίοδο προετοιμασίας. Συμπερασματικά θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι οι περισσότερες κακώσεις στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής εμφανίζονται στα κάτω άκρα, κατά την προπόνηση στην περίοδο προετοιμασίας, κυρίως στο έδαφος με κυρίαρχο είδος τις συνδεσμικές κακώσεις.

Λέξεις κλειδιά: *κακώσεις, απλοί τραυματισμοί, ενόργανη αγωνιστική γυμναστική*

Factors Related with the Incidence of Injuries Appearance to the Male and Female Gymnasts at the Competition Level

Paschalis Kyrialanis, Paraskevi Malliou, George Dalas, George Godolias, Konstantinos Lapidaris

Abstract

The purpose of this study was to investigate the external risk factors that contribute to sports injuries in female gymnasts. 87 female gymnasts (involved all categories and levels) from all over Greece, average age 11.53 ($SD=2.1$), participated in this study. Questionnaire through personal interview was used for data collection. According to results, only 27% of all injuries involved the upper extremity; the remainder were all lower extremity injuries (72.7%). A higher incidence of injuries occurred on «floor» exercises in comparison with the other three gymnastics equipment (Vault, Beam, Asymmetric Bars). Ankle injuries (ankle sprain) accounted for 27.5% of all injuries. A higher incidence of injuries occurred during training and mainly at the preparatory season. In conclusion it could be mentioned that gymnastic injuries occurs mainly in lower limbs at the practice in preparatory season, primarily at the floor resulting the appearance of sprains.

Key words: *injuries, gymnastics, female*

Εισαγωγή

Η ενόργανη γυμναστική είναι ένα άθλημα που αναπτύσσει τις φυσικές και ψυχικές ικανότητες του αθλητή (Sol, 1987; Regnier & Salmela, 1986). Είναι ένα σύνθετο άθλημα και αποτελείται από τεχνικές δεξιότητες στο «έδαφος», στους «ασύμμετρους ζυγούς», στη «δοκό ισορροπίας» και στον «ίππο».

Αν αναλογιστεί κανείς ότι μια αθλήτρια για να φτάσει στο μέγιστο της απόδοσης της χρειάζεται περίπου 8-10 χρόνια προπόνησης, σε συνδυασμό με το ότι θα πρέπει να έχει φτάσει στην κορύφωση της αθλητικής της απόδοσης μέχρι την ηλικία των 16-18 χρόνων (Bazin, 1987) μπορεί να συμπεράνει πόσο μεγάλες είναι οι απαιτήσεις του αθλήματος της ενόργανης γυμναστικής.

Από την άλλη μεριά οι σύνθετες και δύσκολες δεξιότητες της ενόργανης γυμναστικής καθώς και η μεγάλη χρονική διάρκεια των προπονήσεων το θέτει σαν ένα άθλημα με υψηλά ποσοστά τραυματισμών (Kingma & Duls, 1998; Tenvergest, 1992) και μάλιστα με την μεγαλύτερη συχνότητα να εμφανίζεται στα κάτω άκρα (Bak et al., 1994; Kolt & Kirkby, 1999; Hutchison & Ireland, 1995; Andrish, 1985), ιδιαίτερα οι κακώσεις στην ποδοκνημική άρθρωση παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα (Garrick & Requa, 1980; Pettrone & Ricciardelli, 1987; Tenvergest et al., 1992; Kerr & Minden 1988; Kolt & Kirkby, 1993).

Μεγάλη όμως συχνότητα κακώσεων των κάτω άκρων εμφανίζουν και πολλά αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο και ο κλασικός αθλητισμός (Hoy, 1992). Όσον αφορά στο είδος των τραυματισμών αυτών σύμφωνα με τον Mc Auley (1987), σε ποσοστό 45 -58% είναι συνδεσμικές ρήξεις. Ανάλογα συμπεράσματα αναφέρουν και ο Caine με τους συνεργάτες του (1989). Αναφέρονται βεβαίως και άλλα είδη κακώσεων σε μικρότερη όμως συχνότητα όπως κατάγματα μώλωπες, θλάσεις, εξαρθρώσεις (Caine et al., 1989; Pettrone & Ricciardelli, 1987; Kolt & Kirkby, 1993). Επίσης, το άγχος αναφέρεται σαν ένας από τους παράγοντες που επιδρούν στην εμφάνιση των τραυματισμών (Kold & Kirkby, 1994).

Στοχεύοντας στην καταγραφή και αξιολόγηση των αιτιών των τραυματισμών στα διάφορα αθλήματα, αρκετοί ερευνητές ταξινομούν τους παράγοντες κινδύνου που οδηγούν σε τραυματισμό (παράγοντες επικινδυνότητας-risk factors) σε α) εσωτερικούς και β) εξωτερικούς (Lysens et al., 1989; Van Mechelen, 1996). Οι εξωτερικοί παράγοντες πρόκλησης τραυματισμών είναι τα χαρακτηριστικά του αγωνίσματος της γυμναστικής (π.χ. όργανα), οι περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. θερμοκρασία), η τεχνική του αθλήματος (είδη ασκήσεων και προσοκήσεων) και ο σχεδιασμός προπόνησης (συχνότητα, ένταση, ώρες).

Σε ανάλογες έρευνες βρέθηκε ότι στις ασκήσεις «εδάφους» συμβαίνουν οι περισσότεροι τραυματισμοί των αθλητριών της ενόργανης γυμναστικής (Pettrone & Ricciardelli, 1987). Επίσης οι Linder και Caine (1989), υποστηρίζουν ότι το 40% των τραυματισμών συμβαίνουν στις ασκήσεις «εδάφους». Σύμφωνα άποψη παρουσιάζουν και οι Bale και Goodway (1990), οι οποίοι αναφέρουν ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί στις γυναίκες συμβαίνουν στο έδαφος και ακολουθούν οι τραυματισμοί στους ασύμμετρους ζυγούς, στη δοκό ισορροπίας και στο άλμα ίππου. Αντίθετα, ο Weiker (1985), υποστηρίζει ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί συμβαίνουν στη δοκό ισορροπίας.

Ένας άλλος παράγοντας που φαίνεται να σχετίζεται με τη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών είναι το αγωνιστικό επίπεδο των αθλητριών. Σύμφωνα με τον McAley και τους συνεργάτες του (1987), οι αθλήτριες υψηλού επιπέδου που ανήκουν στην Α' κατηγορία παρουσιάζουν 5 φορές περισσότερους τραυματισμούς απ' ό,τι οι αθλήτριες της Β κατηγορίας, 11 φορές περισσότερους από τις αθλήτριες της Γ κατηγορίας και 25 φορές περισσότερους από τις αθλήτριες της Δ' κατηγορίας.

Από την άλλη μεριά, αν αναλογιστεί κανείς τον συνολικό χρόνο προπόνησης, οι αθλήτριες υψηλού επιπέδου σε σχέση με τις αθλήτριες των άλλων κατηγοριών παρουσιάζουν μικρότερη συχνότητα τραυματισμών. Επίσης, οι περισσότεροι τραυματισμοί συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της προπόνησης (80%) και λιγότεροι κατά τη διάρκεια του αγώνα (20%) (Pettrone & Ricciardelli, 1987).

Παρά το γεγονός ότι αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί με θέμα τους τραυματισμούς στην ενόργανη γυμναστική, υπάρχει ένα μεγάλο κενό αναφορικά με την αξιολόγηση των παραγόντων που σχετίζονται με την εμφάνιση τραυματισμών, ιδιαίτερα στον ελληνικό χώρο.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η κατάγραφή των τραυματισμών που απασχολούν τις αθλήτριες της ενόργανης αγωνιστικής γυμναστικής στην Ελλάδα καθώς και η διερεύνηση των εξωτερικών παραγόντων που σχετίζονται με την εμφάνισή τους, έτσι ώστε να ληφθούν υπ' όψιν στον προπονητικό σχεδιασμό του αθλήματος για να επιτευχθεί η μείωση αυτών.

Μέθοδος και διαδικασία

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 87 αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής αγωνιστικού επιπέδου, όλων των κατηγοριών (Α - Δ), από διάφορες ομάδες της Ελλάδας. Η έρευνα αφορά στους τραυματισμούς για το αγωνιστικό έτος 1998-1999 (περίοδος προετοιμασίας, αγωνιστική περίοδος και μεταβατική περίοδος). Τα χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται στους Πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1: Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος

	Μέσος όρος	±T.A
Ηλικία (έτη)	11.53	2.10
Βάρος (kg)	32.40	8.61
Ύψος (cm)	138.26	13.13

Πίνακας 2: Αγωνιστικές κατηγορίες του δείγματος όπως τις καθόρισε η Ελληνική Ομοσπονδία Γυμναστικής (Ε.Γ.Ο.) σύμφωνα με τις ηλικίες

Ηλικία	Άτομα	Συχνότητα %
9-11	33	41,8
12-14	32	40,5
15-17	13	16,5
Άνω των 17	1	1,3
Χαμένες τιμές	8	

Μετρήσεις & Διαδικασία

Για τη συλλογή των δεδομένων και την καταγραφή των παραγόντων που σχετίζονται με τους τραυματισμούς στην ενόργανη γυμναστική, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου, μέσα από τη διαδικασία της προσωπικής συνέντευξης. Η διαδικασία αυτή ακολουθείται από την πλειοψηφία των σχετικών ερευνών (Kolt & Kirkby, 1993; Lindner & Caine, 1990). Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε «κλειστές» ερωτήσεις που αφορούσαν προσωπικά στοιχεία των αθλητριών, στοιχεία για τους τραυματισμούς και τις συνθήκες άθλησης. Η διάγνωση έγινε από γιατρό ορθοπαιδικό και οι αθλήτριες δεν ανέφεραν άποψη αλλά το πραγματικό γεγονός που συνέβη.

Σαν «κάκωση» ορίστηκε κάθε οξεία μυοσκελετική δυσλειτουργία σχετιζόμενη με την ενόργανη γυμναστική και η οποία είχε σαν αποτέλεσμα να μην είναι ικανή η αθλήτρια να ακολουθήσει ένα μέρος της προπόνησης ή του αγώνα (Caine et al., 1989). Σαν «απλός τραυματισμός», ορίστηκε η ενό-

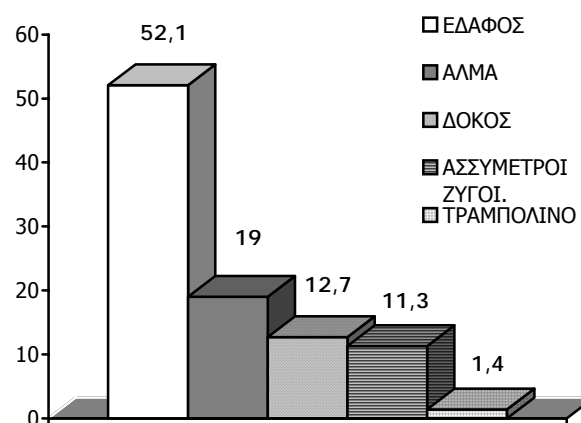
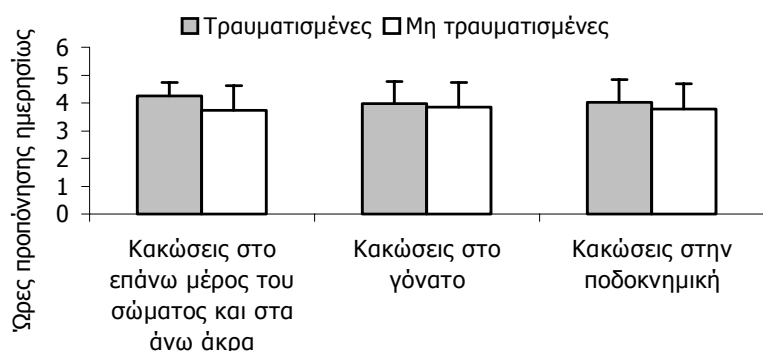
χληση (πόνος) που αισθάνθηκε η αθλήτρια, χωρίς όμως να μπορεί να γίνει μια συγκεκριμένη διάγνωση από το γιατρό.

Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική, το μη παραμετρικό τεστ χ^2 , ο έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 (chi square) και ανάλυση διακύμανσης Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .05$.

Αποτελέσματα

Η συχνότητα κακώσεων στις 87 αθλήτριες είναι 125%. Επίσης διαπιστώθηκε ότι το 61% των αθλητριών τραυματίστηκε, ενώ δεν τραυματίστηκε το 39% από αυτές. Μετά την εφαρμογή του chi square τεστ διαπιστώθηκε ότι οι τραυματισμένες αθλήτριες ήταν στατιστικά σημαντικά περισσότερες από τις μη τραυματισμένες ($\chi^2=6.76$, $p < .05$). Σύμφωνα με την περιγραφική στατιστική ανάλυση η συχνότητα τραυματισμών στις 87 αθλήτριες είναι 125% (109 τραυματισμοί).

**Σχήμα 1:** Συχνότητα εμφάνισης κακώσεων σε σχέση με τα όργανα στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής.**Σχήμα 2.** Διαφορές μεταξύ των τραυματισμένων και μη αθλητριών στον χρόνο προπόνησης ημερησίως



Σχήμα 3. Διαφορές μεταξύ των τραυματισμένων και μη αθλητριών στον χρόνο προπόνησης εβδομαδιαίως

Όσον αφορά στην άρθρωση που εμφανίζει το μεγαλύτερο ποσοστό κακώσεων, είναι η ποδοκνημική άρθρωση (45.3%) στη συνέχεια η άρθρωση του γόνατος (27.4%), η άρθρωση του αγκώνα (5.7%) ενώ το μικρότερο ποσοστό κακώσεων συμβαίνει στον καρπό (4.7%).

Σε σχέση με το αγώνισμα, βρέθηκε ότι στις «ασκήσεις εδάφους» υπάρχει η μεγαλύτερη συχνότητα κακώσεων σε σύγκριση με τα άλλα όργανα της ενόργανης γυμναστικής. Συγκεκριμένα το 52.1% τραυματίστηκε στις «ασκήσεις εδάφους», το 22.5% στο «άλμα», το 12.7% στη «δοκό ισορροπίας» ενώ η μικρότερη συχνότητα κακώσεων καταγράφηκε στους «ασύμμετρους ζυγούς» με ποσοστό 11.3%. (Σχήμα 2).

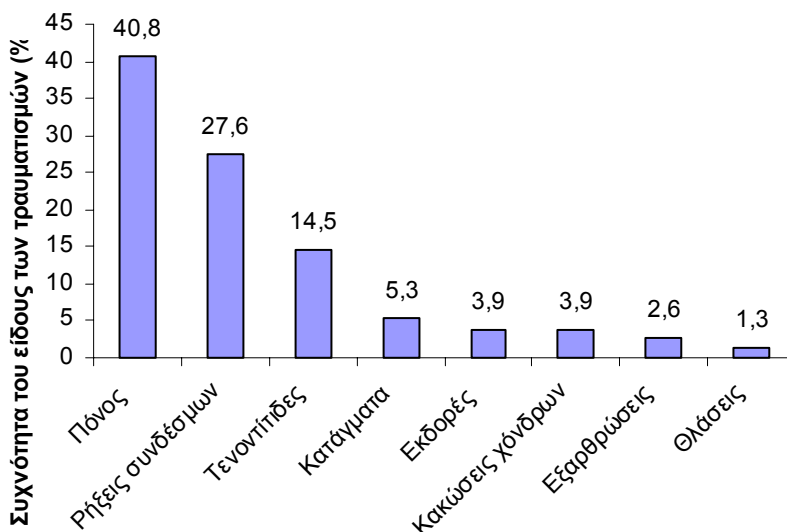
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης κακώσεων τόσο στην ποδοκνημική (54.5%), όσο στο γόνατο (42.1%) και στα άλλα μέρη του σώματος (56%) συμβαίνει πιο συχνά στις «ασκήσεις εδάφους» σε σύγκριση με τα άλλα όργανα. Τα ποσοστά αυτά και στις τρεις περιπτώσεις διάφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους (ποδοκνημική άρθρωση $\chi^2=39.43$, $p<.05$, άρθρωση του γόνατος $\chi^2=12.67$, $p<.05$, τραυματισμοί σε άλλα μέρη του σώματος $\chi^2=$

33, $p<.05$).

Ο συνολικός χρόνος προπόνησης εβδομαδιαίως για τις αθλήτριες ήταν κατά μέσο όρο 24 ($TA = \pm 6$) ώρες και κάθε προπονητική μονάδα ήταν διάρκειας κατά μέσο όρο 3.87 ($TA = \pm 0.87$) ώρες. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων βρέθηκε ότι οι τραυματισμένες αθλήτριες (μόνο στα άνω άκρα και κορμό) προπονήθηκαν περισσότερες ώρες ημερησίως, ($F_{(1,75)} = 5.337$, $p<.05$) και εβδομαδιαίως ($F_{(1,74)} = 5.195$, $p<.05$) από τις μη τραυματισμένες (Σχήμα 2 και 3). Δεν βρέθηκαν αντίστοιχα αποτελέσματα για τους υπόλοιπους τραυματισμούς (κάτω άκρα).

Από την διερεύνηση για την πιθανή σχέση μεταξύ των συχνοτήτων εμφάνισης κακώσεων στις διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ συχνοτήτων εμφάνισης κακώσεων και των διαφορετικών κατηγοριών ($p>.05$).

Από το σύνολο των τραυματισμένων αθλητριών, το 40.8% εμφάνισαν το σύμπτωμα του πόνου και δεν έγινε διάγνωση συγκεκριμένου τραυματισμού από τον γιατρό-ορθοπαιδικό και θεωρήθηκε «απλός τραυματισμός». Το υπόλοιπο των κακώσεων (59.2%) είχαν ιατρική διάγνωση, εκ των οποίων το 14.5% αφορούσε σε τενοντίτιδες (κακώσεις υπέρ



Σχήμα 4: Συχνότητα του είδους των τραυματισμών (πόνος, παθήσεις και κακώσεις) στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής

χρησης), το 27.6% αφορούσε σε ρήξη συνδέσμων το 5.3% σε κατάγματα, το 3.9% σε κακώσεις χόνδρων, το 3.9% σε εκδορές και μώλωπες, το 2.6% σε εξάρθραμα και το 1.3% σε θλάσεις. (Σχήμα 4).

Από τη διερεύνηση της πιθανής εξάρτησης του είδους των κακώσεων (απλός μη διαγνωσμένος τραυματισμός, διαστρέμματα, κλπ) από την περιοχή του σώματος εμφάνισης του τραυματισμού διαπιστώθηκε ότι η συχνότητα εμφάνισης «απλών τραυματισμών» τόσο στο γόνατο ($\chi^2= 20.32, p<.05$), όσο και στον κορμό-άνω άκρα ($\chi^2= 45.58, p<.05$), είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη.

Αντίθετα στην ποδοκνημική άρθρωση τα διαστρέμματα παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών στις αθλήτριες ενόργανης γυμναστικής (48.3%), η οποία είναι στατιστικά σημαντική μεγαλύτερη σε σχέση με τους άλλους τραυματισμούς της ποδοκνημικής ($\chi^2= 32.15, p<.05$).

Από τα αποτελέσματα βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της συχνότητας εμφάνισης των κακώσεων και των περιόδων της προπόνησης ($\chi^2=33.8, p<.05$). Συγκεκριμένα το 62.5% των τραυματισμένων αθλητριών τραυματίστηκε στην περίοδο προετοιμασίας ενώ το 25% τραυματίστηκε στην αγωνιστική περίοδο.

Σ' ότι αφορά τη συχνότητα εμφάνισης κακώσεων στις αθλήτριες ως προς το πότε τραυματίστηκαν (αγώνα ή προπόνηση), το 80% τραυματίστηκε κατά την προπόνηση και το 20%, τραυματίστηκε κατά τον αγώνα. Σύμφωνα μάλιστα με το test χ^2 , η συχνότητα των αθλητριών που τραυματίστηκαν κατά την προπόνηση ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη από τη συχνότητα των αθλητριών που τραυματίστηκαν κατά τον αγώνα ($\chi^2=71, p<.05$).

Συζήτηση

Οι μεγάλες συχνότητες εμφάνισης τραυματισμών που καταγράφηκαν δηλώνουν ότι η ενόργανη γυμναστική είναι ένα άθλημα υψηλών απαιτήσεων, με προπονήσεις μεγάλης χρονικής διάρκειας και δεξιότητες μεγάλης δυσκολίας και συνθετότητας. Η μεγάλη αυτή συχνότητα επισημαίνεται και από άλλους ερευνητές (Caine et al., 1989; Goodway, 1992; Kolt & Kirkby, 1999).

Η συχνότητα των 125 τραυματισμών στις 87 αθλήτριες (143.6%) για μία αγωνιστική περίοδο, στην παρούσα μελέτη είναι αρκετά υψηλή και παρουσιάζεται μικρότερη σε σχέση με αυτή που εμφανίζεται σε διάφορες μελέτες στη διεθνή βιβλιογραφία όπως τον Caine (1989), ο οποίος διαπίστωσε συχνότητα τραυματισμών 294%, τον Vergouwen (1986), που αναφέρει συχνότητα τραυματισμών 930-970% και τους Kolt και Kirkby (1999), οι οποίοι αναφέρουν 349 τραυματισμούς σε 64 αθλήτριες για περίοδο 18 μηνών και μεγαλύτερη σε σχέση με

αυτή που εμφανίζεται στις μελέτες άλλων ερευνητών (Pettrone & Ricciardelli, 1987; Goodway, 1989) οι οποίοι αναφέρουν συχνότητα κακώσεων πολύ μικρότερη από αυτήν της παρούσης μελέτης. Οι διαφορές αυτές αποδίδονται στις σε κάποιους ουσιαστικούς παράγοντες στις επιδημιολογικές έρευνες όπως ο ορισμός των τραυματισμών, ο σχεδιασμός της έρευνας, η μέθοδος καταχώρησης και ο αριθμός των συμμετεχόντων, οι οποίοι κάνουν δύσκολη αν όχι ακατόρθωτη την σύγκριση μεταξύ τους (Meeusen & Borms, 1992).

Η χρονική διάρκεια της προπόνησης στην παρούσα έρευνα τόσο ημερησίως (κατά μέσο όρο 4 περίπου ώρες) όσο και εβδομαδιαία (κατά μέσο όρο 24 περίπου ώρες) είναι από τις μεγαλύτερες στην διεθνή βιβλιογραφία. Μόνο οι Sands (1993) και Caine (1989), αναφέρουν χρόνο προπόνησης μεγαλύτερο των 20 ωρών εβδομαδιαίως. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της χρονικής διάρκειας της προπόνησης, τόσο εβδομαδιαία όσο και ημερησίως, με την συχνότητα εμφάνισης στα άνω άκρα και τον κορμό. Διαπιστώνεται ότι η χρονική διάρκεια της προπόνησης (εβδομαδιαίως και ημερησίως) στις τραυματισμένες αθλήτριες στα άνω άκρα και τον κορμό, ήταν μεγαλύτερη από τις μη τραυματισμένες.

Παρά τη μη ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών στη χρονική διάρκεια μιας προπονητικής μονάδας, μεταξύ των τραυματισμένων και μη αθλητριών στην άρθρωση της ποδοκνημικής, διαπιστώνεται ότι οι τραυματισμένες αθλήτριες στην ποδοκνημική άρθρωση, προπονούνταν περισσότερες ώρες ημερησίως από τις μη τραυματισμένες. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σύμφωνα μόνο εν μέρει με τα αποτελέσματα άλλων ερευνητικών μελετών (Bak et al., 1994; Kolt, 1993) οι οποίοι διαπιστώνουν συσχέτιση γενικά των τραυματισμών με τη χρονική διάρκεια της προπονητικής μονάδας.

Η μεγαλύτερη εμφάνιση των τραυματισμών στα κάτω άκρα στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής συμβαδίζει με τα δεδομένα των περισσότερων επιδημιολογικών αντιστοιχών μελετών (Caine et al., 1989; Vergouwen, 1986). Οι διακυμάνσεις στις έρευνες αυτές πιθανόν να οφείλονται στις διαφορές που εντοπίζονται σε μερικούς σημαντικούς παράγοντες όπως ο προσδιορισμός του είδους των τραυματισμών, το επίπεδο των αθλητριών, το μέγεθος του δείγματος, και γενικά στοιχεία που έχουν να κάνουν με το σχεδιασμό της έρευνας (Meeusen & Borms, 1992).

Συγκεκριμένα, η διαπίστωση ότι συμβαίνουν περισσότερες κακώσεις στην ποδοκνημική άρθρωση επιβεβαιώνεται και από τα ευρήματα των Tenvergert, (1992), και Kolt (1993), σε αντίθεση με τον Weiker (1985), σύμφωνα με τους οποίους το γόνατο τραυματίζεται πολύ συχνότερα.

Η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών στις «ασκήσεις εδάφους» της παρούσας έρευνας είναι σύμφωνη και με άλλες επιδημιολογικές έρευνες (Caine et al., 1989; Bak et al., 1994). Σαν αιτία αναφέρουν οι ερευνητές το μεγάλο χρόνο προπόνησης που απαιτείται στις ασκήσεις στο έδαφος. Αντίθετα, ο Weiker (1985) υποστηρίζει ότι στη δοκό ισορροπίας και στους ασύμμετρους ζυγούς παρουσιάζονται οι περισσότεροι τραυματισμοί στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής, ενώ οι Steel και White (1986), αναφέρουν ότι η μεγαλύτερη συχνότητα τραυματισμών συμβαίνει στο άλμα ίππου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν επίσης ότι το ποσοστό των απλών τραυματισμών ήταν μεγάλο, ιδιαίτερα στο γόνατο και στο επάνω μέρος του σώματος, ενώ μικρό ενδιαφέρον για τους απλούς τραυματισμούς έδειξαν άλλες επιδημιολογικές έρευνες (Biener, 1984; Tursz & Grost, 1986)

Σε σχέση με την ηλικία εμφάνισης των περισσότερων τραυματισμών, διαπιστώθηκε ότι στην ηλικία μέχρι 10 ετών (Δ κατηγορία) οι αθλήτριες παρουσιάζουν τη μικρότερη συχνότητα κακώσεων και υπάρχει η τάση να παρουσιάζεται μεγαλύτερη συχνότητα τραυματισμών κατά την ηλικία των 11-13 ετών (Γ κατηγορία), οι διαφορές όμως αυτές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Mc Auley (1987) μόνο οι αθλήτριες της μικρότερης κατηγορίας (Δ), παρουσιάζουν σημαντικά μικρότερη συχνότητα κακώσεων από αυτή των μεγαλύτερων ηλικιακά κατηγοριών.

Επιπλέον, οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι πιθανότητες τραυματισμού φαίνεται να έχουν σχέση με το αγωνιστικό επίπεδο των αθλητριών (Meeusen, 1992; McNaught-Davis, 1990; Caine, 1989) σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης.

Ως προς το είδος των τραυματισμών στις περισσότερες έρευνες από την διεθνή βιβλιογραφία έχει δοθεί μικρή προσοχή σε υποδεέστερους τραυματισμούς, ένας μεγάλος αριθμός από τους οποίους παρουσιάστηκε κατά την παρούσα ερευνητική εργασία (Biener, 1984; Tursz & Grost, 1986; Watson, 1984; Zariczny et al., 1980). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ποσοστό αυτό των τραυματισμών είναι μεγάλο και πλησιάζει περίπου το 1/2 των τραυματισμών ιδιαίτερα στους τραυματισμούς που παρουσιάζονται στο γόνατο και στο επάνω μέρος του σώματος.

Στην ποδοκνημική όμως άρθρωση υπερέχουν στατιστικά σημαντικά τα διαστρέμματα τα οποία είναι το συχνότερο είδος κάκωσης στις αθλήτριες

της ενόργανης γυμναστικής, ακολουθούμενα από τενοντίτιδες, σύμφωνα και με τα ευρήματα των Garrick και Requa (1980), Vergouwen (1986), Andrish (1985), Pettrone και Ricciardelli (1987). Η διαπίστωση ότι υπάρχει πλήρης έλλειψη καταστροφικών τραυματισμών είναι σε αντιστοιχία με τα ευρήματα του Dixon (1993).

Οι περισσότερες κακώσεις που σημειώθηκαν ήταν κατά τη διάρκεια της προπόνησης, λογική απόρροια του γεγονότος ότι ο χρόνος προπόνησης είναι σημαντικά μεγαλύτερος από το χρόνο που αγωνίζεται η αθλήτρια.

Όσον αφορά στην περίοδο προπόνησης, διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί που συνέβησαν ήταν κατά την περίοδο προετοιμασίας, γεγονός που πιθανά να οφείλεται στην μεγαλύτερη διάρκεια της περιόδου αυτής σε όλες σχεδόν τις κατηγορίες όπως και στις υψηλότερες απαιτήσεις της (δυσκολότερες ασκήσεις καθώς και μεγάλος αριθμός επαναλήψεων με στόχο την εκμάθησή τους). Εν τούτοις, και κατά την αγωνιστική περίοδο σημειώθηκαν αρκετοί τραυματισμοί, παρ' όλο που η διάρκειά της είναι αρκετά μικρότερη, ιδιαίτερα για τις ηλικίες που συμμετέχουν στην παρούσα ερευνητική μελέτη. Ο Sands και οι συνεργάτες του (1993), διαπίστωσαν ότι υπάρχει η τάση να αυξάνονται οι τραυματισμοί μέχρι το μέσον της αγωνιστικής περιόδου

Η άποψη ότι οι αθλήτριες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα τραυματισμών καθώς πλησιάζουν προς τους αγώνες υποστηρίζεται από τους Kerr και Miden (1988). Αντιθέτως οι Garrick και Requa (1980), αναφέρουν συγκεκριμένα ότι ποσοστό πάνω από το 95% των κακώσεων συμβαίνει κατά την περίοδο προετοιμασίας.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί στις αθλήτριες της ενόργανης γυμναστικής, παρουσιάζονται στα κάτω άκρα και ιδιαίτερα στις «ασκήσεις εδάφους». Στην ποδοκνημική άρθρωση κυριαρχούν κυρίως τα διαστρέμματα εν' αντιθέσει με το γόνατο και τα άλλα μέρη του σώματος όπου εμφανίζονται «απλοί τραυματισμοί». Υπάρχει κάποια συσχέτιση της ηλικίας με τους τραυματισμούς όμως αυτή δεν μπορεί να στηριχθεί απόλυτα και για όλα τα μέρη του σώματος. Ο χρόνος προπόνησης φαίνεται ότι επηρεάζει την συχνότητα εμφάνισης των τραυματισμών. Τέλος, οι περισσότεροι τραυματισμοί που παρουσιάζονται κατά την προπόνηση συμβαίνουν στην προπαρασκευαστική περίοδο.

Σημασία για την ποιότητα ζωής

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας που εμφανίζουν μεγάλη συχνότητα τραυματισμών σε αθλητές ενόργανης γυμναστικής, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη των ατόμων που σχετίζονται με το άθλημα αυτό (προπονητές, αθλητίατροι και αθλητές). Στόχος τους θα πρέπει να είναι όχι μόνο η μείωση της συχνότητας και της βαρύτητας των τραυματισμών, αλλά να και η πρόληψη αυτών ιδιαίτερα στα κάτω άκρα κατά τη διάρκεια των ασκήσεων εδάφους.

Βιβλιογραφία

- Andrish, J.T. (1985). Knee injuries in Gymnastics. *Clinics in Sports Medicine*, 4, 111-121.
- Bak, K., Kalms, S., Olesen, S., & Jorgensen, U. (1994). Epidemiology of injuries in gymnastics. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 4, 148-150.
- Bale, P., & Goodway, J. (1990). Performance variables associated with the competitive Gymnast. *Sports Medicine*, 10, 139-144.
- Bazin, B. (1987). Talent identification program for Canadian female Gymnastics. In B. Petiot, J. Salmela, & T. Hoshizaki (Eds.), *Word identification system for gymnastic talent* (pp 34-44). Montreal: Sport Psyche.
- Biener, K. (1984). Sportunfalle bei Kindern und Jugendlichen. *Oster Sportmed* 14: 22-26.
- Caine, D., Cochrane, B., & Caine, C. (1989). An epidemiological investigation injuries affecting young competitive female gymnasts. *American Journal of Sports Medicine*, 17, 811-820.
- Dixon, M., Fricker, P. (1993) Injuries to elite gymnasts over 10 yr. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25 (12), 1322-1329.
- Garrick, J., & Regua, R. (1980). Epidemiology of women's gymnastic injuries. *American Journal of Sports Medicine* 8, 226-264.
- Goodway, J. (1989). Gymnastic injuries within the united kingdom. *M.Phil. thesis. Brighton Polytechnic*.
- Hoy, K. (1992). European soccer injuries : a prospective epidemiologic and socioeconomic study. *American Journal of Sports Medicine*, 20, 318.
- Hutchinson, M. R., & Ireland M. L. (1995). Knee Injuries in Female athletes. *Sports Medicine*, 19(4), 288-302.
- Kerr, G., & Minden, K. (1988). Psychological factors related to the occurrence of athletic injuries. *Journal of Sport and exercise psychology* (champaign III), 10(2), 167-173.
- Kingma, J., & Ten-Duis, H. (1998). Sports members' participation in assessment of incidence rate of injuries in five Sports from records of hospital-based clinical treatment. *Perceptual and Motor Skills*, 86(2), 675-686.
- Kolt, G., & Kirkby, R. (1993). Epidemiology of women's gymnastics injuries. In G., Tenenbaum & T., Raz-Liebermann (Eds.). *2nd Macabiah-Wingate international congress on sport and coaching sciences: Proceedings*. Netanya (Israel): Wingate Institute, p.241-254 (Abstract).
- Kolt, G., & Kirkby, R. (1994). Injury, anxiety and mood in competitive gymnasts. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 955-962.
- Kolt G., & Kirkby, R. (1999). Epidemiology of injury in elite and female gymnasts: a comparison of retrospective and prospective findings. *British Journal of Sports Medicine*, 33, 312-318.
- Lidner, K., & Caine, D. (1989). Injury patterns of female competitive club gymnasts. *Canadian Journal of Sport Science*, 15, 254-261.
- McAuley, E., Hudash, G., Shields, K., Albright, G., Garrick, G., & Wallac, R. (1987). Injuries in women's gymnastics. The state of the art. *American Journal of Sports Medicine*, 15, 558-565.
- McNaught-Davis, J., Goodway, J., & White, J. (1992). Training and injury in female gymnastics. In: R., Meeusen, & J., Borms (1992) *Gymnastic Injuries*. *Sports Medicine*, 13,(5), 337-356
- Meeusen, R., & Borms, J. (1992). Gymnastic Injuries. *Sports Medicine*, 13(5), 337-356.
- Pettrone, F., & Ricciardelli, E. (1987). Gymnastic injuries: the Virginia experience 1982-1983. *American Journal of Sports Medicine*, 15(1), 59-62.
- Regnier, G., & Salmela, J. (1986). Predictors of success in elite male Canadian gymnasts. In B. Petiot, J. Salmela, & T. Hoshizaki (Eds.), *Word identification system for gymnastic talent* (pp 142-149). Montreal: Sport Psyche.
- Sands, W., Shultz, B., & Newman, A. (1993). Women's Gymnastics Injuries. A 5-year study. *American Journal of Sports Medicine*, 21(2), 271-276.
- Sol, J. (1987). The Bisdom/Sol Aptitude Test for Female Gymnasts. In B. Petiot, J. Salmela, & T. Hoshizaki (Eds.), *Word identification system for gymnastic talent* (pp 151-159). Montreal: Sport Psyche.
- Steele, V., & White, J. (1986). Injury Prediction in female gymnasts. *British Journal of Sports Medicine*, 7(4), 31-33.
- Tenvergert, E., Ten Duis, H., & Klasen, H. (1992). Trends in Sports injuries 1982-1988 an in-depth study on four types of Sports. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 32(2), 214-220.

Tursz, A., & Crost, M. (1986). Sport related injuries in children. A study of their characteristics, frequency and severity, with comparison to other types of accidental injuries. *American Journal of Sports Medicine* 14, 294-299.

Vergowen, P. (1986). Epidimiologie van blessures bij toptunsters. *Geneeskunde en Sport*, 18(2), 26-27.

Watson, A.W.S. (1984). Sports injuries during one academic year in 6799 Irish school children.. *American Journal of Sports Medicine* 12, 65-91.

Weiker, G. (1985). Injuries in club gymnastics. *Physician and Sport Medicine*, 13(4), 63-66.

Zaricznyj, B., Shattuck, L., Mast T., et al. (1980). Sports related injuries in school aged children. *American Journal of Sports Medicine*, 8, 318-324.

