

**Τραυματισμοί στον Χορό: Αιτιολογία και Παθολογία
σε Χορευτές Κλασικού και Μοντέρνου Χορού**

Σχινά Α., Κουτσούμπα Μ., Δόντη Ο.

Σ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Ο χορός συνιστά μορφή άσκησης και τέχνης με στόχο, μεταξύ άλλων, και την έκφραση συναισθημάτων και την επικοινωνία μέσω της σωματικής κίνησης (Guldbrandsoy, 2012). Ως μορφή τέχνης και φυσικής αγωγής (Κουτσούμπα, 2016), χρονολογείται χιλιάδες χρόνια (Angioi et al., 2009) και περιλαμβάνει πολλά είδη όπως κλασσικό, μοντέρνο, μεταμοντέρνο, σύγχρονο, θεατρικό, λαϊκό παραδοσιακό, τζαζ, χιπ-χοπ (hip-hop), χορό του δρόμου (street dance), κλακέτες/tap, λάτιν, «ευρωπαϊκό» (ballroom), κ.ά. (Κουτσούμπα, 2003; Κουτσούμπα, 2010; Paskevaska, 2016).

Ο χορός ταυτόχρονα είναι μια έντονη φυσική δραστηριότητα, με υψηλές κινητικές απαιτήσεις, οι οποίες συχνά καταπονούν το σώμα των χορευτών (Russell, 2013). Πίσω από τη «μαγεία» λίγων λεπτών παράστασης, η καθημερινή εξάσκηση του χορευτή χαρακτηρίζεται από αέναη προσπάθεια βελτίωσης της φυσικής του κατάστασης και τελειοποίησης των τεχνικών και αισθητικών γνωρισμάτων του ρεπερτορίου του (Guldbrandsoy, 2012; Law & Jamurtas, 2004). Η απαιτητική καθημερινότητα του επαγγέλματος των χορευτών περιλαμβάνει εξαντλητικά μαθήματα, πρόβες και παραστάσεις και, συχνά, τους ωθεί να εξασκούνται στο όριο της σωματικής και ψυχικής αντοχής τους, γεγονός το οποίο έχει συχνά ως επακόλουθο την πρόκληση τραυματισμών (Αλιγιζάκης, 2005; Αλιγιζάκης, Timmons-Παπαγεωργίου, Κατώνης, & Γιουρτάκης, 2002; Aalten, 2007). Υπολογίζεται πως το 80 με 90% των χορευτών τραυματίζονται σοβαρά έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια της καριέρας τους (Lin, n.d.; Morgan, 2010).

Αν και ποικίλοι ορισμοί έχουν δοθεί στην έννοια του τραυματισμού στον χορό (Brinson & Dick, 1996; Bronner et al., 2006), στην παρούσα εργασία ως τραυματισμός ορίζεται η οποιαδήποτε σωματική ενόχληση αισθάνονται οι χορευτές μέσω της χορευτικής τους ενασχόλησης (Bronner et al., 2006). Ο αυξημένος επιπολασμός των μυοσκελετικών τραυματισμών στους χορευτές οφείλεται σε πολυπαραγοντικά και αλληλεξαρτώμενα αίτια των οποίων η μελέτη έχει σημασία τόσο για την πρόληψη όσο και για την αντιμετώπιση των τραυματισμών στο περιβάλλον του χορού. Σε αυτό το πλαίσιο, σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η ανασκόπηση μελετών σχετικά με τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς στον χορό (κλασικό και σύγχρονο) και η μελέτη των αιτιών, της συχνότητας και των ανατομικών περιοχών εμφάνισης των τραυματισμών, καθώς και των τύπων τραυματισμών οι οποίοι παρατηρούνται πιο συχνά.

Μέθοδος και Αποτελέσματα

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων: Google scholar, Researchgate, MEDLINE και Academia edu. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν στην αναζήτηση ήταν: χορός, (dance, dancer, ballet, modern dance, contemporary dance) και τραυματισμός (injuries, overuse, muscle strain, syndrome, fracture, tendonitis, arthritis, ligaments, hip, foot, knee, spine, ankle). Στην παρούσα μελέτη συμπεριλήφθηκαν μελέτες οι οποίες: (α) ήταν στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα, (β) αφορούσαν χορευτές κλασσικού χορού (μπαλέτο) και σύγχρονου χορού, επαγγελματικού και προ-επαγγελματικού επιπέδου και (γ) είχαν δημοσιευτεί κατά την περίοδο 1996 έως 2020. Σε σύνολο ανακτήθηκαν και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα μελέτη 144 άρθρα και έρευνες, από τις οποίες επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν περαιτέρω 25 συγκεκριμένες μελέτες, οι οποίες αναφέρονται στην ανατομική κατανομή των τραυματισμών, καθώς και στη συχνότητα και την επικράτησή τους στους χορευτές (Πίνακας 3).

Ευρήματα

Τραυματισμοί στην άσκηση και τον χορό

Είναι κοινά αποδεκτό ότι η άσκηση συνδέεται με σωματικές, ψυχολογικές και κοινωνικές παραμέτρους υγείας και ευρωστίας (Bahr et al., 2012, p. 1, p. 40). Ωστόσο, η έντονη σωματική καταπόνηση μπορεί να προκαλέσει αθλητικούς τραυματισμούς. Το Εθνικό Σύστημα Αναφοράς Ατυχημάτων/Ασθενειών των Ηνωμένων Πολιτειών (The National Athletic Injury/Illness Reporting System - NAIRS) ορίζει ως τραυματισμό εκείνον που «περιορίζει τη συμμετοχή του ασκούμενου

στην αθλητική δραστηριότητα για τουλάχιστον μία μέρα μετά την εμφάνισή του» (Alles et al., 1979).

Οι τραυματισμοί αφορούν είτε μαλακά μόρια και ιστούς (μύες, τένοντες, συνδέσμους, χόνδρο), είτε σκληρούς ιστούς (οστά), και κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τη χρονική διάρκεια εμφάνισης των συμπτωμάτων τους σε οξείες και χρόνιους (Φουσέκης, 2015, σελ. 17). Οι οξείες τραυματισμοί χαρακτηρίζονται από την ξαφνική έναρξή τους και τα συμπτώματά τους εμφανίζονται άμεσα μετά την άσκηση και για σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, αποτελώντας απόρροια απότομων φορτίσεων. Αντίθετα, οι χρόνιοι προκύπτουν από πολλούς επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς πάνω από το φυσιολογικό όριο αντοχής, οι οποίοι παρουσιάζουν αρχικά μικρό πόνο και φλεγμονή, ενώ τα συμπτώματά τους εμφανίζονται σταδιακά και για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα, έχοντας ως συνέπεια χρόνιους τραυματισμούς υπέρχρησης, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των αθλητικών τραυματισμών (Madden et al., 2013, p. 300. Φουσέκης, 2015, σελ. 16-18). Ειδικότερα, οι τραυματισμοί, ανάλογα με την άμεση επίδρασή τους, κατηγοριοποιούνται σε (Brenner, 2007):

- 1ου βαθμού: τραυματισμοί που εμφανίζουν πόνο μετά την άσκηση,
- 2ου βαθμού: τραυματισμοί που εμφανίζουν πόνο κατά την άσκηση χωρίς να περιορίζεται η απόδοση,
- 3ου βαθμού: τραυματισμοί που εμφανίζουν πόνο κατά την άσκηση και περιορίζεται η απόδοση,
- 4ου βαθμού: τραυματισμοί με χρόνια, διαρκή πόνο ακόμα και στην ανάπαυση.

Οι τραυματισμοί ταξινομούνται ανάλογα με τη σοβαρότητά τους σε : α) απλοί (minor) με χρόνο απουσίας από το μάθημα ή την προπόνηση μία έως επτά ημέρες, β) μεσαίοι (moderate) με αποχή οκτώ έως τριάντα ημέρες και γ) σοβαροί, με απουσία περισσότερο από έναν μήνα (Φουσέκης, 2015, σελ. 18). Τέλος, οι τύποι τραυματισμών που αναφέρονται στη βιβλιογραφία ανάλογα με το είδος του ιστού που αφορούν, είναι οι ακόλουθοι:

1. Μυϊκοί (Howse & Hancock, 2014, pp. 72-73; Madden et al., 2013, 299-301; Φουσέκης, 2015, σελ. 47-50): Οι αλλοιώσεις του σκελετικού (συνήθως διαρθρικού) μυός είναι οξείας αιτιολογίας και αφορούν α) ρήξη-θλάση, β) μώλωπες και γ) συσπάσεις-σπασμούς. Στους μυϊκούς τραυματισμούς επίσης συγκαταλέγεται και το σύνδρομο διαμερίσματος, οξύ και χρόνια, στο οποίο παρατηρείται αύξηση της πίεσης μέσα στους μύες με αποτέλεσμα την ελάττωση της αιμάτωσης του μυός και της παρακείμενης περιοχής.
2. Τενόντιοι (Howse & Hancock, 2014, pp. 70-72; Φουσέκης, 2015, σελ. 51-54): Οι τενόντιοι τραυματισμοί, δηλαδή η εκφύλιση και διάσπαση των τενόντιων ινών, εμφανίζονται ως

αποτέλεσμα κυρίως υπέρχρησης ή είναι τραυματικής αιτιολογίας. Στους τραυματισμούς υπέρχρησης, που είναι και πιο συνήθεις, συγκαταλέγονται η τενοντοπάθεια/τενόντωση, τενοντίτιδα και παρατενοντίτιδα.

3. Συνδεσμικοί (Bahg et al., 2012, pp. 5-6; Madden et al., 2013, 299-301; Φουσέκης, 2015, σελ. 56-57): Οι συνδεσμικές βλάβες εντοπίζονται ως απόρροια συνήθως ενός οξύ τραυματισμού, προκαλώντας ξαφνική ρήξη στον σύνδεσμο ή αλλιώς διάστρεμμα, ενώ οι συνεχείς καταπονήσεις λόγω υπέρχρησης που οδηγούν σε φθορές φλεγμονωδών αντιδράσεων είναι σπάνιες.
4. Οστικοί (Madden et al., 2013, 299-301; Φουσέκης, 2015, σελ. 59-61): Διακρίνονται σε οξείς και χρόνιους ανάλογα με την αιτιολογία τους. Οι οστικοί τραυματισμοί που εντοπίζονται συχνότερα είναι υπέρχρησης και όχι άμεσης επαφής, λόγω μακροχρόνιων επιβαρύνσεων. Τα κατάγματα κόπωσης εμφανίζονται ως συνέπεια εφαρμογής επανειλημμένου φορτίου μικρού μεγέθους, με τη δημιουργία μικροκακώσεων που δεν επιτρέπουν την οστική αναδόμηση του ιστού.
5. Χόνδρινοι (Φουσέκης, 2015, σελ. 62-64): Στην ουσία αφορούν την αποδιοργάνωση της ομαλής λειτουργίας και τη βλάβη του αρθρικού χόνδρου, του οποίου την αποκατάσταση δυσχεραίνει η χαμηλή αναγεννησιμότητά του. Η ρήξη του δέχεται τριτοβάθμια ταξινόμηση όπως στην περίπτωση της μυϊκής και της συνδεσμικής.

Το σώμα αποτελεί για τους χορευτές μέσο έκφρασης, δημιουργίας, τεχνικής κι αισθητικής απόδοσης (Brinson & Dick, 1996, p. 61). Οι χορευτές αφιερώνουν, από μικρή ηλικία (Paskevaska, 2016), πολλές ώρες την ημέρα για εξάσκηση, ενώ, όσο μεγαλώνουν, προστίθενται στο πρόγραμμά τους πολύωρες πρόβες και παραστάσεις (Jeffri & Throsby, 2006; Stracciolini et al., 2015). Αναφέρεται ότι οι επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου αφιερώνουν μέχρι και εννέα ώρες την ημέρα σε μαθήματα και πρόβες, χωρίς σε αυτές να συμπεριλαμβάνεται η παράσταση (Brinson & Dick, 1996, pp. 13-14) και, εβδομαδιαία, χορεύουν 44 με 54 ώρες, χωρίς να υπολογίζονται οι ώρες κάθε παράστασης (Bronner & Brownstein, 1997). Πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια τάση ενσωμάτωσης αθλητικών και ακροβατικών στοιχείων στις χορογραφίες, σε συνδυασμό με την εξεζητημένη παθητική και ενεργητική ευλυγισία και την προς τα έξω στροφή των σκελών (turnout), αυξάνοντας έτσι τις τεχνικές απαιτήσεις και, παράλληλα, τον κίνδυνο τραυματισμού των χορευτών (Paskevaska, 2016, p. 13).

Ο επιπολασμός των τραυματισμών τον χορό οφείλεται και στο γεγονός της μεγάλης ανοχής που εμφανίζουν οι χορευτές στον πόνο και, ταυτόχρονα, στην απροθυμία παραδοχής του, θέτοντας σε κίνδυνο την υγεία και τη χορευτική τους απόδοση (Anderson & Hanrahan, 2008; Turner & Wainwright, 2003). Η άποψη ότι «η παράσταση πρέπει να συνεχιστεί», υποχρεώνει τους χορευτές να αρνούνται κάθε ένδειξη πόνου και να χορεύουν παρά την ύπαρξη ενόχλησης, πόνου ή

τραυματισμού (Aalten, 2007; Anderson & Hanrahan, 2008; Turner & Wainwright, 2003). Επίσης, πολλοί τραυματισμένοι χορευτές νιώθουν την υποχρέωση να επιστρέψουν στην ενεργό δράση όσο γρηγορότερα γίνεται χωρίς να έχουν θεραπευτεί πλήρως, με τον φόβο ότι μπορεί να αντικατασταθούν (Rivera, et al., 2012). Τέλος, δεν υπάρχουν δομές άμεσης αναφοράς και αντιμετώπισης οποιασδήποτε ενόχλησης και ένδειξης τραυματισμού, κάτι το οποίο θα μπορούσε να αποτρέψει σοβαρά και χρόνια προβλήματα (Brinson & Dick, 1996, p. 91).

Αίτια τραυματισμών στον χορό

Η εκδήλωση μυοσκελετικών τραυματισμών στους χορευτές ανάγεται σε πολυπαραγοντικά και αλληλεξαρτώμενα αίτια (Brinson & Dick, 1996, p. 47). Οι παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση τραυματισμών διακρίνονται σε α) ενδογενείς και β) εξωγενείς (Bronner et al., 2003).

Αναλυτικότερα:

➤ Ενδογενείς παράγοντες πρόκλησης τραυματισμού στον χορό: αυτοί αφορούν την ηλικία-εμπειρία, το φύλο, τη διατροφή, την ανατομική κατασκευή, την ανθρωπομετρία, τη φυσική κατάσταση, την ύπαρξη προηγούμενου τραυματισμού και τις ψυχολογικές παραμέτρους, ως εξής:

1. Ηλικία-Εμπειρία

Οι χορευτές ήδη από την ηλικία των επτά μέχρι εννέα ετών συμμετέχουν σε μία συστηματική και έντονη εκπαίδευση (Noice & Noice, 2006), ενώ εκείνοι του προ-επαγγελματικού επιπέδου, από την ηλικία των 15 ετών, οφείλουν να ανταπεξέρχονται σε υψηλές λειτουργικές, φυσιολογικές και τεχνικές απαιτήσεις και σε μία πολύωρη καθημερινή βάση, σχεδόν 30 ωρών εβδομαδιαίως (Ekegren et al., 2014). Συνεπώς, η ηλικία συνδυαστικά με τη χορευτική εμπειρία που αυτή συνεπάγεται, αποτελεί βασικό παράγοντα εκδήλωσης τραυματισμού και ειδικά κατά την εφηβεία (Toledo et al., 2004), λόγω μυοσκελετικών μεταβολών (Φουσέκης, 2015). Ωστόσο, κατά την πορεία εξέλιξης ενός χορευτή, οι Caine και συν. (2016) παρατήρησαν μία αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ εμπειρίας και τραυματισμού, καθώς, όσο αυξανόταν η εμπειρία των χορευτών στο προ-επαγγελματικό επίπεδο, τόσο μειωνόταν και η πιθανότητα τραυματισμού, εύρημα που συνάδει και με εκείνα των Bronner και συν. (2003) και Sobrino και Guillén (2017).

2. Φύλο

Οι μικρές διαφορές τραυματισμών ανάμεσα στα δύο φύλα παρατηρούνται κατά βάση στις πρόβες και στις παραστάσεις, και όχι κατά τη διάρκεια των μαθημάτων (Wanke et al., 2013) και, συνήθως, οφείλονται σε έλλειμμα μυϊκής δύναμης ή/και ευλυγισίας και στους διαφορετικούς

ρόλους στις παραστάσεις (Toledo et al., 2004). Οι χορευτές πρέπει να ανταποκρίνονται σε πιο αθλητικά και δυναμικά στοιχεία χορού και φυσικής κατάστασης, ενώ οι χορεύτριες σε υψηλές τεχνικές και αισθητικές κινήσεις αυξημένης ευκαμψίας και επιδεξιότητας (Sobrino & Guillén, 2017; Wanke et al., 2013). Επιπρόσθετα, οι ορμονικές αλλαγές του γυναικείου οργανισμού προδιαθέτουν για συγκεκριμένους τραυματισμούς (Sobrino & Guillén, 2017). Έχει παρατηρηθεί ότι η πρόκληση τραυματισμού στις χορεύτριες σχετίζεται με την έναρξη της έμμηνου ρήσης (Steinberg, et al., 2013) και η καθυστέρησή της ή η αμηνόρροια, συνήθως, συνδέονται με χαμηλά επίπεδα οστικής πυκνότητας (Keay et al., 1997). Οι αισθητικές απαιτήσεις, για τη διαμόρφωση ενός αδύνατου σώματος, εγκυμονούν κινδύνους για την ανάπτυξη διατροφικών διαταραχών στις γυναίκες (Aalten, 2007). Οι απαιτήσεις αυτές, μαζί με την εντατική προπόνηση στον χορό, ενοχοποιούνται για την εμφάνιση της γυναικείας αθλητικής τριάδας (female athlete triad), δηλαδή τον συνδυασμό διατροφικής διαταραχής, αμηνόρροιας και οστεοπόρωσης (Rehmani & et al., 2015), η οποία θεωρείται πως αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο τραυματισμού και ιδιαίτερα σε οστικές δομές.

3. Διατροφή

Η τροφή αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή ενέργειας για τον οργανισμό, ωστόσο, οι χορευτές συνήθως περιορίζουν τη θερμιδική τους πρόσληψη με σκοπό την επιδίωξη ενός ιδανικού, για τα αισθητικά πρότυπα του χορού, σώματος (Aalten, 2007; Burckhardt et al., 2011; Russell, 2013). Η κουλτούρα του χορού συμβάλλει στην εμφάνιση διατροφικών διαταραχών, ειδικότερα σε γυναίκες και ιδιαίτερα έφηβες, καθώς και τραυματισμών (Aalten, 2007, Diogo et al., 2016). Ιδιαίτερα, η επίμοχθη και με περιορισμένο χρόνο ανάπαυσης καθημερινότητά τους, δυσχεραίνει την τήρηση σταθερών και σε επαρκείς ποσότητες γευμάτων, με αποτέλεσμα να εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού κατά την παράσταση λόγω έλλειψης ενέργειας και μεγάλης θερμιδικής δαπάνης (Allen & Wyon, 2008). Παράλληλα, έχει παρατηρηθεί πως σε χορευτές υπάρχει έλλειψη βιταμίνης C, D και E λόγω της ανεπαρκούς διατροφής τους, έλλειψη η οποία σχετίζεται με τη συχνότητα μυοσκελετικών τραυματισμών (Brinson & Dick, 1996, p. 70). Αρκετοί είναι, επίσης, οι χορευτές που λαμβάνουν μικρές ποσότητες νερού ή το αντικαθιστούν με ποτά (μπύρα, καφέ, τσάι), πρακτική που συνδέεται με την εμφάνιση αφυδάτωσης, πρόωρης κούρασης και μυϊκών σπασμών (p. 105, p. 148). Οι λιγοστές ποσότητες υγρών κατά τις πολύωρες και κουραστικές παραστάσεις τους, ευθύνονται για αφυδάτωση και για χρόνιους τραυματισμούς υπέρχρησης (Karen & Shrader, 1996). Πολλοί χορευτές για να καταπολεμήσουν την πείνα που αισθάνονται (p. 149; Toledo et al., 2004) ή/και για να καλύψουν τον χρόνο αναμονής στις

παραστάσεις μέχρι να χορέψουν, καταφεύγουν στην επιβλαβή συνήθεια του καπνίσματος, αυξάνοντας τον κίνδυνο για οστεοπόρωση και κατάγματα κόπωσης (p. 105-106, p. 149).

4. Ανατομική Κατασκευή

Οι μυϊκές ασυμμετρίες των κάτω άκρων και ειδικά των μηριαίων, ενοχοποιούνται για τους τραυματισμούς αυτών και της οσφυϊκή μοίρας (Brinson & Dick, 1996, p. 68; Φουσέκης, 2015, σελ. 72), ενώ ταυτόχρονα έχει παρατηρηθεί στενή σχέση μεταξύ σκολίωσης και τραυματισμών στην πλάτη (Steinberg et al., 2012, 2013).

5. Ανθρωπομετρία

Οι εκτομορφικοί σωματότυποι, οι οποίοι κυριαρχούν στον χορό, είναι πιο πιθανό να πάθουν κάποιο οξύ τραυματισμό, ενώ ομοίως αν και λιγότερο; οι μεσομορφικοί (Koutedakis & Jamurtas, 2004; Twitchett et al., 2008). Όσον αφορά τη σύνθεση του σώματός τους, οι χορευτές με χαμηλότερο δείκτη σωματικού λίπους παρουσιάζουν μεγαλύτερη τάση για πιθανούς τραυματισμούς (Twitchett et al., 2008) και χρειάζονται παραπάνω χρόνο ανάρρωσης και αποκατάστασης (Twitchett, Brodrick et al., 2010).

6. Φυσική Κατάσταση

Ο χορός προϋποθέτει, εκτός από την εκμάθηση τεχνικών και αισθητικών δεξιοτήτων, και την απόκτηση υψηλού επιπέδου φυσικής κατάστασης (Βενετσάνου & Κουτσούμπα, 2015; Koutedakis & Jamurtas, 2004). Συχνά, στο περιβάλλον του χορού, οι χορευτές παραβλέπουν τη βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης (Allen & Wyon, 2008) γεγονός το οποίο συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού (Brinson & Dick, 1996, pp. 61-68, pp. 144-145; Koutedakis & Jamurtas, 2004; Twitchett et al., 2009; Twitchett, Brodrick et al., 2010). Για παράδειγμα, ένα επαρκές επίπεδο αερόβιας ικανότητας δεν επιτυγχάνεται αποκλειστικά και μόνο από την εκπαίδευση στον χορό (Brinson & Dick, 1996, p. 65; Bronner et al., 2003) και συνδέονται άμεσα με τραυματισμούς (Twitchett, Brodrick και συν., το 2010). Παλιότερα, η μυϊκή δύναμη δεν αποτελούσε κύριο στόχο εκπαίδευσης στον χορό διότι επικρατούσε η αντίληψη ότι θα μείωνε την αισθητική απόδοση του χορευτή (Koutedakis et al., 2005; Koutedakis & Jamurtas, 2004) λόγω αύξησης της μυϊκής μάζας (Brinson & Dick, 1996, p. 68, p. 144; Twitchett et al., 2009). Ως αποτέλεσμα, δινόταν υπερβολική έμφαση στην ευλυγισία και παρατηρούνταν μειωμένα επίπεδα μυϊκής δύναμης (p. 144). Συγκεκριμένα, οι χορευτές παρουσιάζουν μεγάλου βαθμού έξω στροφή, απαγωγή και κάμψη στο ισχίο και έκταση στο γόνατο, και μειωμένη δύναμη σε έσω στροφή και προσαγωγή, αίτια τα οποία προξενούν δυσλειτουργίες και ανισορροπίες στην άρθρωση του ισχίου (Karen & Shrader, 1996).

7. Προηγούμενος τραυματισμός

Ένας τραυματισμός είναι δυνατόν να αφήσει βιολογικό κατάλοιπο, εφόσον οι τραυματισμένοι ιστοί συχνά δεν θεραπεύονται και δεν επανέρχονται πλήρως στην αρχική φυσιολογική τους κατάσταση αυξάνοντας τις πιθανότητες επανατραυματισμού (Whiting & Zernicke, 2008 p. 130). Οι χορευτές που έχουν κάποιο ιστορικό τραυματισμού στο παρελθόν, εμφανίζουν μεγαλύτερη προδιάθεση επανατραυματισμού (Steinberg et al., 2011).

8. Ψυχολογικές παράμετροι

Αναντίρρητα, στη διαμόρφωση τραυματισμού σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι ψυχολογικοί παράγοντες. Αρκετοί χορευτές παρουσιάζουν υψηλό άγχος, χαμηλή αυτοπεποίθηση-αυτοεκτίμηση, κατάθλιψη, διατροφικές διαταραχές κ.ά., παράμετροι οι οποίες τους καθιστούν επιρρεπείς στην εκδήλωση τραυματισμών (Brinson & Dick, 1996, p. 55, pp. 79-80). Η πίεση που δέχονται, είτε από τον ίδιο τους τον εαυτό, είτε από δασκάλους και χορογράφους, τούς ωθεί συχνά να χορεύουν όντας τραυματισμένοι ή χωρίς να έχουν αναρρώσει πλήρως, δημιουργώντας έτσι έναν φαύλο κύκλο επανάληψης του τραυματισμού (p. 82).

- Εξωγενείς παράγοντες πρόκλησης τραυματισμού στον χορό: αυτοί αφορούν την έκθεση σε υψηλά προπονητικά φορτία, την κόπωση/εξάντληση (Burnout), τις τεχνικές απαιτήσεις, το υπόδημα, τη θερμοκρασία και την επιφάνεια εδάφους ως εξής:

1. Έκθεση σε υψηλά προπονητικά φορτία

Σε αντίθεση με τον αθλητισμό στον οποίο η προπόνηση σχεδιάζεται με βάση τις αρχές του περιοδισμού και προγραμματισμένα διαστήματα ανάληψης, ο χορός επιτάσσει την ετήσια σε μέγιστο βαθμό παρουσία των χορευτών σε μαθήματα και πρόβες, με αναλογικά ελάχιστες μέρες ανάπαυσης, με αποτέλεσμα οι χορευτές να υφίστανται συχνότερους τραυματισμούς από όλους τους αθλητές (Brinson & Dick, 1996, p. 103; Bronner et al., 2003). Οι Schweich και συν. (2014) ανέφεραν ότι ο εβδομαδιαίος χρόνος έκθεσης στο μπαλέτο αποτελεί βασική αιτία τραυματισμού. Συμπληρωματικά, οι Ekegren και συν. (2014) παρατήρησαν ότι οι προ-επαγγελματίες εκτίθενται περισσότερο χρόνο από εκείνον που συστήνεται από τη Διεθνή Ένωση για τη Χορευτική Ιατρική και την Επιστήμη (IADMS) σχετικά με την ηλικία τους, γεγονός το οποίο εξηγεί τον αυξημένο αριθμό τραυματισμών κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους. Η διαρκής επανάληψη τεχνικών στοιχείων, κυρίως στις πολύωρες πρόβες (Caine et al., 2016; Ojofeitimi & Bronner, 2011), έχει ως απότοκο την υπερφόρτωση του οργανισμού και την πρόκληση τραυματισμών υπέρχρησης που περιορίζουν τους χορευτές από τη συμμετοχή τους σε παραστάσεις (Bronner & Brownstein, 1997).

2. Κόπωση/εξάντληση (Burnout)

Από όλα τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό, πως η συσσωρευμένη κόπωση αποτελεί φυσικό επακόλουθο του επιβαρυσμένου προγράμματος των χορευτών (Brenner, 2007; Twitchett, 2011). Οι Twitchett και συν. (2010) κατέγραψαν πως το 90% των επαγγελματιών διαθέτει ελάχιστο χρόνο ξεκούρασης μέσα στην ημέρα, συνολικά εξήντα λεπτά περίπου, με τους πρωτοχορευτές να έχουν ακόμα λιγότερο. Η υπερκόπωση συντελεί, επίσης, σε λανθασμένη ευθυγράμμιση του σώματος και σε λάθη και αστάθειες σε προσγειώσεις και ανυψώσεις, προκαλώντας την εφαρμογή διατμητικών και περιστροφικών δυνάμεων στο σώμα, μεγιστοποιώντας τις πιθανότητες τραυματισμού οστικών δομών (Twitchett, et al., 2009).

3. Τεχνικές απαιτήσεις

Στις τεχνικές απαιτήσεις του χορού ανήκουν γρήγορες και συχνές αλλαγές θέσης και μετακινήσεις που περιλαμβάνουν, εκτάσεις και κάμψεις των σκελών, αλλαγές επιπέδου, χαμηλά και ψηλά άλματα, στήριξη και ανύψωση άλλου χορευτή (Bronner et al., 2003). Ακόμα και μικρά λάθη τεχνικής σε αυτό το φάσμα κίνησης, σωρευτικά επιφέρουν καταπονήσεις και τραυματισμό (Solomon et al., 2017). Οι επαγγελματίες χορευτές υφίστανται συχνά τις συνέπειες της εσφαλμένης εφαρμογής τεχνικής, στάσης και ευθυγράμμισης του σώματος (Brinson & Dick, 1996, p. 101; Solomon et al., 2017, p. 65). Οι Howse και Hancock (2014) επίσης αναφέρουν ότι «οι περισσότεροι τραυματισμοί στον χορό προέρχονται από λάθος τεχνική». Η βασική τεχνική του κλασσικού χορού θεμελιώνεται στο turnout, στη συνεχόμενη δηλαδή προς τα έξω στροφή της άρθρωσης του ισχίου, η οποία ιδανικά σχηματίζει γωνία μεταξύ των σκελών 180° (David et al., 1996; Kadel, 2006; Karen & Shrader, 1996; Toledo et al., 2004). Αποτελεί μία σύνθετη δεξιότητα, η οποία συνδυάζει αυξημένη διατασιμότητα σε προσαγωγούς και δύναμη σε γλουτιαίους και έξω στροφείς μύες, και απαιτεί συνεχή προσπάθεια για την επίτευξή της (David et al., 1996). Η λανθασμένη τοποθέτηση των σκελών μέχρι να επιτευχθεί η προς τα έξω στροφή σωστά, συνεπάγεται επιβαρύνσεις στην οσφυϊκή μοίρα, το ισχίο, τα γόνατα και την άρθρωση της ποδοκνημικής (Sobrino & Guillén, 2018).

4. Υπόδημα

Στα περισσότερα είδη χορού (μπαλέτο, jazz, tap, flamenco κ.ά.) απαιτείται η χρήση ειδικών υποδημάτων, με εξαίρεση τον μοντέρνο/σύγχρονο χορό, όπου συχνά οι χορευτές χορεύουν ξυπόλυτοι. Τα υποδήματα αυτά, λόγω κατασκευής (λεπτές στρώσεις υφάσματος/δέρματος), δεν συμβάλλουν στην ισάξια κατανομή και κατάλληλη απορρόφηση των δυνάμεων (Bronner et al., 2003; Kadel, 2006; Russell, 2013). Ο χορός, ειδικά ο κλασσικός, χαρακτηρίζεται από τη συνεχή κίνηση των χορευτών πάνω στην άκρη του πέλματος-πελματιαία κάμψη (demi-pointe) ή και

πάνω στα δάκτυλα (*en pointe*), στις πουέντ, επιβαρύνοντας τον γαστροκνήμιο και τον καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (Toledo et al., 2004). Οι μυοσκελετικές κακώσεις του άκρου ποδιού αφορούν κυρίως τις χορεύτριες του μπαλέτου, εξαιτίας των δυνάμεων που ασκούνται φορώντας τις πουέντ (Kadel, 2006). Η χορεύτρια πάνω στις πουέντ πραγματοποιεί πλήρη πελματιαία κάμψη (*full pointe*) για πολλές ώρες την ημέρα, καθιστώντας ευάλωτη την ποδοκνημική σε χρόνιους (κατάγματα κόπωσης) και οξείς τραυματισμούς (διαστρέμματα) (Kadel, 2006).

5. Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία της τάξης, της σκηνής και του θεάτρου, συνιστάται να μην είναι χαμηλότερη των 20-21°C, ώστε οι χορευτές να μην κρυώνουν πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά τη δραστηριότητά τους και να μην τραυματίζονται (Howse & Hancock, 2014, p. 75). Συχνά, ωστόσο, οι αίθουσες χορού και παραστάσεων είναι ανεπαρκώς θερμασμένες.

6. Επιφάνεια εδάφους

Ένα άλλο αίτιο, όχι αμελητέο, πρόκλησης τραυματισμού είναι η καταλληλότητα της επιφάνειας του εδάφους. Η κατάλληλη κατασκευή του (ελαστικό και μη ολισθηρό) συμβάλει στην ομαλή και ασφαλή διεξαγωγή μιας παράστασης, μειώνοντας και απορροφώντας τις δυνάμεις που ασκούνται στους χορευτές (Brinson & Dick, 1996, pp. 102-103; Bronner & Brownstein, 1997; Hopper et al., 2014; Howse & Hancock, 2014, p. 75; Karen & Shrader, 1996).

Συχνότητα και κατανομή των τραυματισμών στον χορό

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι τραυματισμοί αποτελούν σύνηθες φαινόμενο στον κόσμο του χορού, λόγω των μεγάλων φυσιολογικών και ψυχολογικών φορτίων στα οποία υποβάλλονται οι χορευτές (Steinberg et al., 2012). Η πλειοψηφία των μυοσκελετικών τραυματισμών που παρατηρούνται στον κλασικό χορό είναι χρόνιοι ως αποτέλεσμα μεγάλης φόρτισης και συνεχούς επανάληψης των χορευτικών κινήσεων (Allen et al., 2012; Ambegaonkar, 2005; Ekegren et al., 2014; Karen & Shrader, 1996; Stracciolini et al., 2015), ενώ οι οξείς τραυματισμοί (κακώσεις) είναι λιγότερο συνηθισμένες (Novosel et al., 2019; Wanke et al., 2013).

Ενδεικτικά, οι τραυματισμοί υπέρχρησης παρατηρούνται σε ποσοστό 48-93.1%, ενώ οι οξείς τραυματισμοί σε ποσοστό 20-41.4% (Ambegaonkar, 2005; Caine et al., 2016; Ekegren et al., 2014; Negus et al., 2005). Σύμφωνα με τους Allen και συν. (2012), η επικράτηση των τραυματισμών υπέρχρησης έναντι των οξέων ερμηνεύεται επίσης από το γεγονός ότι μεγάλο τμήμα των χορευτών αδυνατεί να ανακαλέσει το περιστατικό πρόκλησής τους. Παράλληλα, σημαντικό μέρος όλων των

τραυματισμών (14-61.3%) είναι επαναλαμβανόμενοι δηλαδή, τραυματισμοί οι οποίοι έχουν συμβεί και στο παρελθόν (Ambegaonkar, 2005; Caine et al., 2016; Ekegren et al., 2014).

Σε αρκετές μελέτες αναφέρεται πως το 40-86% των χορευτών τραυματίστηκε έστω και μία φορά (Brinson & Dick, 1996, p. 43; Bronner & Brownstein, 1997; Caine et al., 2016; Coplan, 2002; Ekegren et al., 2014; Lee et al., 2017; Schweich et al., 2014; Steinberg et al., 2012, 2013), ενώ υπολογίζεται ότι σχεδόν το 80 με 90% των χορευτών υφίσταται αναπόφευκτα τουλάχιστον έναν σοβαρό τραυματισμό στη διάρκεια της καριέρας τους (Lin, n.d.; Morgan, 2010).

Το μεγαλύτερο μέρος (58-85.96%) των τραυματισμών στον κλασσικό και μοντέρνο/σύγχρονο χορό συμβαίνει στα κάτω άκρα, εκ των οποίων η ποδοκνημική και το άκρο πόδι φαίνεται να πλήττονται τακτικότερα, με τους τραυματισμούς στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (9.4-20%) και των άνω άκρων (3-3.51%) να ακολουθούν (Ambegaonkar, 2005; Bronner et al., 2018; Bronner et al., 2003; Caine et al., 2016; Gamboa et al., 2008; Ekegren et al., 2014; Ramkumar et al., 2016; van Seters et al., 2020). Πράγματι, το κλασσικό μπαλέτο, λόγω της αυστηρά τεχνικής απαίτησής του, εμφανίζει αρκετά υψηλή συχνότητα τραυματισμών υπέρχρησης (Sobrino et al., 2015; Sobrino & Guillén, 2017) που προκαλούνται στα κάτω άκρα, πρωτίστως σε ποδοκνημική και στο άκρο πόδι (Rehmani et al., 2015). Ωστόσο, οι Brinson και Dick (1996) και οι Steinberg και συν. (2013) βρήκαν τους τραυματισμούς στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (47%) και της άρθρωσης του γονάτου (40.4%) αντίστοιχα ως συνηθέστερες. Ο χορός χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό μυοσκελετικών τραυματισμών (Russell, 2013), οι οποίες είναι επιπλέον αλληλεπιδρώσες, διότι η δυσλειτουργία μιας άρθρωσης μπορεί να φορτίσει αρνητικά παρακείμενες ή υποκείμενες αρθρώσεις (Steinberg et al., 2012).

Κατηγορία και παθολογία τραυματισμών στον χορό (κλασσικό και σύγχρονο)

Γενικά, στη βιβλιογραφία εντοπίστηκαν οι παρακάτω τραυματισμοί στον χορό (Πίνακας 1) κατηγοριοποιημένοι σύμφωνα με τον ιστό που τραυματίζεται και την παθολογία τους:

Πίνακας 1. Κατηγορία και παθολογία τραυματισμών στους χορευτές

| Ιστοί | Παθολογία |
|----------------------------|--|
| <i>Οστό</i> | οξύ κάταγμα (acute fracture) κάταγμα κόπωσης (stress fracture) αποσπαστικό κάταγμα (avulsion fracture) οστικό οίδημα (bone edema) οστεονέκρωση (osteonecrosis) περιοστίτιδα (shin splint) αποφυσίτιδα (Severs disease) δυσμορφίες |
| <i>Άρθρωση / Σύνδεσμος</i> | (υπ)εξάρθρωμα (subluxation/dislocation) πρόσκρουση (impingement) διάστρεμμα/ρήξη (sprain/tear) οστεοχόνδρωση (osteochondrosis) υμενίτιδα (synovitis) οστεοαρθρίτιδα |
| <i>Μύες / Τένοντες</i> | ρήξη/θλάση (rupture/strain) τενοντίτιδα/τενόντωση (tendinitis/tendinosis) τενοντοπάθεια (tendinopathy) θυλακίτιδα (bursitis) σπασμός/κράμπα (spasm/cramp) |

Ιδιαίτερη κατηγορία τραυματισμών στον χορό αποτελούν τα κατάγματα κόπωσης, τα οποία, εμφανίζουν υψηλή επιδημιολογία στο χορευτικό περιβάλλον (Howse & Hancock, 2014, p. 70; Simmel, 2013, p. 208). Το κάταγμα κόπωσης ορίζεται ως τραυματισμός υπέρχρησης λόγω των μεγάλων φορτίσεων που δεχεται το οστό και της ελλιπούς αναδόμησής του (Howse & Hancock, 2014, p. 70; Muzaffar et al., 2013). Οι σημαντικότεροι παράγοντες που συμβάλλουν στον τραυματισμό αυτόν, πέρα από την υπερβολική φόρτιση (Solomon et al., 2000), είναι και η κατασκευή του οστού και του σκελετού, το φύλο, η διατροφή και η ηλικία (Muzaffar et al., 2013; Solomon et al., 2000). Οι χορεύτριες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από τους χορευτές λόγω της Γυναικείας Αθλητικής Τριάδας (Muzaffar et al., 2013) και, ιδιαίτερα οι μπαλαρίνες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από τον συνδυασμό χαμηλού σωματικού λίπους, εμμηνορροϊκών επιπλοκών ή/και αμηνόρροιας (Bracilonic, 2009, p. 105). Στους χορευτές εντοπίζονται αναλυτικά στη βιβλιογραφία οι παρακάτω τραυματισμοί στα ακόλουθα ανατομικά σημεία σώματος (Πίνακας 2):

Πίνακας 2. Ανατομικά σημεία τραυματισμών στους χορευτές

| | |
|---------------|--|
| Ωμική ζώνη | Ρήξη και τενοντοπάθεια στροφικού πετάλου Τενοντίτιδα και τενοντοπάθεια δικεφάλου (Υπ)εξάρθρωμα και αστάθεια |
| Σπονδυλική | υπερλόρδωση σπονδυλόλυση σπονδυλολίσηση κήλη δισκογενής πόνος ιερολαγόνια δυσλειτουργία οσφυαλγία |
| Ισχίο - Μηρός | σύνδρομο κροτούντος ισχίου σύνδρομο αποειδούς μυός τενοντοπάθεια λαγονοψοίτη μυός θλάση προσαγωγών και οπίσθιων μηριαίων τροχαντερική θυλακίτιδα ρήξη επιχείλιου χόνδρου κάταγμα κόπωσης μηριαίου οστού οστεοαρθρίτιδα |
| Γόνατο | υπερεκτατικά γόνατα τενοντοπάθεια επιγονατιδικού τένοντα σύνδρομο λαγονοκνημιαίας ταινίας σύνδρομο υμενικής πτυχής ρήξη μηνίσκου ρήξη πρόσθιου - οπίσθιου χιαστού ρήξη έσω πλάγιου σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου - χονδροπάθεια |
| Κνήμη | περιοστίτιδα - σύνδρομο καταπόνησης έσω επιφάνειας κνήμης κάταγμα κόπωσης κνήμης θλάση γαστροκνήμιου και υποκνημίδιου |
| Ποδοκνημική | ρήξη - τενοντοπάθεια περνιαίων τενοντοπάθεια οπίσθιων κνημιαίων τενοντίτιδα, τενοντοπάθεια, ρήξη, θυλακίτιδα αχίλλειου τένοντα σύνδρομο πρόσθιας - οπίσθιας πρόσκρουσης αστραγάλου διάστρεμμα αποφυσίτιδα πτέρνας τενοντίτιδα - τενοντοπάθεια μακρού καμπτήρα μεγάλου δακτύλου |
| Άκρο πόδι | βλαισός μέγας δάκτυλος - κότσι δύσκαμπτος μέγας δάκτυλος πελματιαία απονευρωσίτιδα κακώσεις Lisfranc - κάταγμα 2 ^{ου} μεταταρσίου υπεξάρθρωμα κυβοειδούς οστού σησαμοειδίτιδα - κάταγμα κόπωσης - οστεονέκρωση σησαμοειδών κάταγμα διάφυσης του 5 ^{ου} μεταταρσίου “dancer’s fracture” αποσπαστικό κάταγμα βάσης 5 ^{ου} μεταταρσίου οξύ κάταγμα 5 ^{ου} μεταταρσίου Jones κάταγμα κόπωσης 5 ^{ου} μεταταρσίου |

Από την πλειονότητα των μελετών προκύπτει ότι η ποδοκνημική άρθρωση και το άκρο πόδι συναντώνται ως τα πιο συχνά ανατομικά σημεία εκδήλωσης των μυοσκελετικών τραυματισμών των χορευτών, καθώς και ότι το μεγαλύτερο μέρος αυτών είναι τραυματισμοί υπέρχρησης. Ωστόσο, κάποιες έρευνες έδειξαν διαφορετικά ανατομικά σημεία ως συνηθέστερα. Σε άλλες έρευνες, οι Bronner και συν. (2018), Coplan και συν. (2002) και Steinberg και συν. (2011) βρήκαν

πως το γόνατο αποτελεί τη συνηθέστερη άρθρωση εμφάνισης τραυματισμού. Τα αντικρουόμενα ευρήματα μεταξύ μελετών πιθανόν οφείλονται στον διαφορετικό υπό εξέταση πληθυσμό χορευτών και στον τρόπο καταγραφής των τραυματισμών.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η ανασκόπηση ερευνών σχετικά με τους τραυματισμούς στον χορό (κλασικό και σύγχρονο). Πιο συγκεκριμένα, δόθηκε έμφαση: α) στα αίτια των τραυματισμών, β) τη συχνότητα-ανατομική κατανομή τους και γ) στα είδη των τραυματισμών και τα χαρακτηριστικά τους. Από τη συστηματική ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας ανακτήθηκαν μια σειρά από ερευνητικά δεδομένα ως προς:

- α) το είδος και την ανατομική περιοχή (όπου αναφέρονται) που συνέβησαν οι τραυματισμοί στις έρευνες που μελετήθηκαν και
- β) το ποσοστό των χορευτών (όπου αναφέρεται) που τραυματίστηκαν κατά την περίοδο των ερευνών και
- γ) τη συχνότητά τους. Η συχνότητα υπολογίζεται με τρεις τρόπους: 1) με αριθμό τραυματισμών που αντιστοιχούν σε χορευτές (τραυματισμοί ανά χορευτές), 2) με τραυματισμούς ανά 1000 εκθέσεις σε μαθήματα χορού (dance exposures-DE) και 3) με τραυματισμούς ανά 1000 ώρες έκθεσης χορού (dance exposure hours-DEhr).

Τα στοιχεία αυτά συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3) στο οποίο καταγράφονται με αλφαβητική σειρά οι υπό εξέταση μελέτες.

Πίνακας 3. Συγκεντρωτικός πίνακας μελετών

| ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ | ΕΤΟΣ | ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ | ΕΙΔΟΣ ΧΟΡΟΥ | ΕΙΔΟΣ - ΜΕΡΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ | ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ |
|------------------------|------|--|---|---|---|
| Allen και συν. | 2012 | Journal of orthopaedic & sports physical therapy | Επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | - Τραυματισμοί υπέρχρησης. - Το 32% των γυναικών και το 40% των ανδρών υπέστησαν οξύ τραυματισμό. | 6.8 τραυματισμοί/χορευτή 4.4/1000 ώρες χορού |
| Brinson και Dick | 1996 | Βιβλίο | Επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου και σύγχρονου | - Συχνότεροι οι τραυματισμοί στην οσφυϊκή μοίρα - Στο μπαλέτο: ΠΔΚ, άκρο πόδι, γόνατο και κνήμη - Στο σύγχρονο, γόνατο, λαιμός, ΠΔΚ και άνω πλάτη. | - Το 83% των χορευτών μπαλέτου - Το 84% των χορευτών του σύγχρονου |
| Bronner και Brownstein | 1997 | Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy | Χορευτές του θεάτρου Broadway | - Τραυματισμοί σε άκρο πόδι και ΠΔΚ. | - Το 40.0% τραυματίστηκε. |
| Bronner και συν. | 2018 | Journal of sports sciences | Επαγγελματίες χορευτές μοντέρνου | - Στους μεγαλύτερους σε ηλικία χορευτές τα κάτω άκρα με 65.6%: άκρο πόδι 16.0% , γόνατο 15.5%, ΠΔΚ 14.3% και χαμηλά της πλάτης και λεκάνη 12.3%. - Στους νεότερους σε ηλικία τα κάτω άκρα με 61.6%: γόνατο 21.9%, ΠΔΚ 15.1% και άκρο πόδι 13.7%. | - Το 68.3% ανέφερε κάποιον τραυματισμό - Το 46.8% κάποιον τραυματισμό με χρόνο αποχής από τον χορό |
| Bronner και συν. | 2003 | The American journal of sports medicine | Χορευτές μοντέρνου | - Το 58% συνέβη στα κάτω άκρα (άκρο πόδι και ΠΔΚ πιο συχνά) - Οι τραυματισμοί χαμηλά της πλάτης και της λεκάνης 17%. | - Μείωση περιστατικών τραυματισμού. |
| Caine και συν. | 2016 | Journal of Dance Medicine & | Προ-επαγγελματίες | - Το 65.8% ήταν τραυματισμοί υπέρχρησης - Κάτω άκρα με 85.96% (ισχίο με 17.54%, | - 1.61 τραυματισμοί/χορευτή - 3.82/1.000 έκθεσης |

| | | | | | |
|------------------|------|--|---|---|---|
| | | Science | χορευτές μπαλέτου | γόνατο και ΠΔΚ με 14.91%, κνήμη και άκρο πόδι:8.77%) - Κεφάλι/σπονδυλική/κορμός:7.89% - Άνω άκρα :3.51 | - 3.06/1.000 ώρες χορού |
| Camroy και συν. | 2011 | Clinical journal of sport medicine | Χορευτές μπαλέτου, σύγχρονου, τζαζ, ταπ, φολκ | - ΠΔΚ και άκρο πόδι:28.75%, μηρός/πόδι:27.50% στον κλασσικό χορό. - Μηρός/πόδι: 27.92% σε τζαζ και σύγχρονο - Γόνατο: 43.14% σε ταπ/folk χορό. | - Το 75.40% ανέφερε τραυματισμούς τους τελευταίους δώδεκα μήνες. |
| Coplan και συν. | 2002 | Journal of orthopaedic & Sports physical therapy | Δάσκαλοι και χορευτές μπαλέτου | - Γόνατο με 36%, - Κνήμη με 22.7%, - - ΠΔΚ με 13.6%, - Ισχίο με 4.5% - Άκρο πόδι με 4.5%. | - Το 47% ανέφερε κάποιον τραυματισμό. |
| Costa και συν. | 2016 | Brazilian journal of physical therapy | Επαγγελματίες και προ-επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | ΠΔΚ η πιο συχνά τραυματιζόμενη. - Στους επαγγελματίες: 69.8% των τραυματισμών: διάστρεμμα ΠΔΚ και γόνατο - Στους μη επαγγελματίες: το 42.1% των τραυματισμών: διάστρεμμα ΠΔΚ και ισχίο | - Υψηλή συχνότητα μυοσκελετικών τραυματισμών (δεν αναφέρονται ακριβή στοιχεία). |
| Ekegren και συν. | 2014 | Journal of science and medicine in sport | Προ-επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | Περισσότεροι οι τραυματισμοί υπέρχρησης - ΠΔΚ πιο συχνά τραυματιζόμενη - Το 77% των τραυματισμών στα κάτω άκρα, 16% τον κορμό, 3% κεφάλι/λαιμό και 3% άνω άκρα - αρθρώσεις και σύνδεσμοι αφορούν το 46% όλων των τραυματισμών | Το 76% τραυματίστηκε με συχνότητα: - 1.42 τραυματισμοί/χορευτή, - 1.38/1000 ώρες χορού, - 1.87/1000 έκθεσης στον χορό. |

| | | | | | |
|------------------|------|---|--|--|---|
| Gamboa και συν. | 2008 | Journal of orthopaedic & sports physical therapy | Προ-επαγγελματικοί χορευτές μπαλέτου | - 53% σε άκρο πόδι και ΠΔΚ - 21.6% στο ισχίο - 16.1% στο γόνατο - 9.4% στην πλάτη | Το 32-51% τραυματιζόταν κάθε χρόνο στα 5 χρόνια έρευνας: - 1.09/1000 εκθέσεις - 0.77/1000 ώρες χορού |
| Hopper και συν. | 2014 | Journal of science and medicine in sport | Επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | - Το 72% σε κάτω άκρα και οσφυϊκή μοίρα. - Πιο συχνά η ΠΔΚ (διάστρεμμα) | Δεν αναφέρεται. |
| Kenny και συν. | 2018 | Clinical journal of sport medicine | Προ-επαγγελματικοί χορευτές/μαθητές μπαλέτου και σύγχρονου | Δεν αναφέρεται. | - Το 46% ανέφερε κάποιο ιστορικό τραυματισμού (τον τελευταίο χρόνο). |
| Lee και συν. | 2017 | International journal of sports physical therapy | Προ-επαγγελματικοί χορευτές | Δεν αναφέρεται. | - Το 86% υπέστη τουλάχιστον ένα τραυματισμό, με το 59% να είναι αποχής από τον χορό (time-loss), με συχνότητα: - 2.27/1000 ώρες έκθεσης στον χορό και - 3.35/1000 εκθέσεις. |
| Negus και συν. | 2005 | Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy | Προεπαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | - Το 93.1% υπέστη μη οξύ - το 41.4% κάποιον οξύ τραυματισμό. | - Όλοι οι χορευτές ανέφεραν κάποιον τραυματισμό. |
| Novosel και συν. | 2019 | International journal of environmental research and public health | Επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | Δεν αναφέρεται. | - 1.9 ανά χορευτή - 1.4/1000 ώρες χορού |

| | | | | | |
|------------------------|------|--|--|--|--|
| Ojofeitimi και Bronner | 2011 | Journal of Dance Medicine & Science | Χορευτές μοντέρνου | Δεν αναφέρεται. | <p>Το 52% υπέστη οικονομικά επιβαρυνόμενο τραυματισμό (financial definition) με συχνότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.7 τραυματισμούς/τραυματισμένο χορευτή, - 75/1000 εκθέσεις - 0.33/1000 ώρες χορού. <p>Το 32% υπέστη τραυματισμό με αποχή από τον χορό (time-loss definition) με συχνότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.8 τραυματισμούς/τραυματισμένο χορευτή, - 46/1000 εκθέσεις και - 0.20/1000 ώρες χορού. |
| Ramkumar και συν. | 2016 | Journal of dance medicine & science | Επαγγελματίες χορευτές μπαλέτου | <ul style="list-style-type: none"> - άκρο πόδι και ΠΔΚ με 40% των τραυματισμών - οσφυϊκή με 20%. | <ul style="list-style-type: none"> - 1.10 τραυματισμούς τον χρόνο (0.38 /153 χορευτές) και - 0.91/1000 ώρες. |
| Schweich και συν. | 2014 | Fisioterapia e Pesquisa | Χορευτές μπαλέτου | - Το 85% στα κάτω άκρα, με το 32% σε άρθρωση και το 25% σε μυϊκό πρόβλημα | - Το 49% : 1.48/χορευτή. |
| Sobrino και Guillén | 2017 | Orthopaedic journal of sports medicine | Χορευτές κλασσικού, νεοκλασσικού, ισπανικού μπαλέτου και σύγχρονου | <ul style="list-style-type: none"> - Τραυματισμοί υπέρχρησης συχνότεροι - Κάταγμα κόπωσης της βάσης του 2^{ου} μεταταρσίου, επιγονατιδομηριαίο σύνδρομο και σύνδρομο τριγωνικού οσταρίου πιο συχνά στους νεότερους. - Χόνδρινες κακώσεις του γονάτου σε μεγαλύτερους. | >75% των τραυματισμών υπέρχρησης: 0.239/1000 ώρες χορού. |

| | | | | | |
|-----------------------|------|------------------------------------|-----------------------------|---|--|
| | | | χορού | | |
| Steinberg και συν. | 2011 | Journal of sports sciences | Μη επαγγελματίες χορεύτριες | - Γόνατο με 29.4%, η τενοντίτιδα σε ΠΔΚ και άκρο πόδι με 24.5% και σε πλάτη με 16.7%. - Στους νεότερους: τενοντίτιδα σε ΠΔΚ και άκρο πόδι με 41%, πλάτη με 28% και γόνατο με 11%, - Στους εφήβους: γόνατο με 33%, τενοντίτιδα με 22% και πλάτη με 18%. | - Το 42.6% υπέστη έστω έναν τραυματισμό με: - 0.84/1000 ώρες έκθεσης. |
| Steinberg και συν. | 2012 | Journal of sports sciences | Μη επαγγελματίες χορεύτριες | Δεν αναφέρεται. | - Το 42.6% τραυματίστηκε. |
| Steinberg και συν. | 2013 | Journal of athletic training | Μη επαγγελματίες χορεύτριες | - Το 40.4% στο γόνατο | - Το 42.4% είχε τουλάχιστον έναν τραυματισμό. |
| Stracciolini και συν. | 2015 | The Physician and sports medicine | Χορεύτριες | - Στους νεότερους (<12 ετών) το 86.7% τραυματισμοί υπέρχρησης, ενώ στους μεγαλύτερους (≥12 ετών) το 82.1%. - Στους νεότερους άκρο πόδι-ΠΔΚ, κνήμη και γόνατο με 93.3%, ενώ μηρός-ισχίο, σπονδυλική και άνω άκρα με 6.7% (οι περισσότεροι οστικοί). στους μεγαλύτερους σε άκρο πόδι-ΠΔΚ, κνήμη και γόνατο 67.3% και μηρός-ισχίο, σπονδυλική και άνω άκρα με 32.7%. | Δεν αναφέρεται. |
| van Seters και συν. | 2020 | Clinical journal of sport medicine | Μαθητές/ χορευτές σύγχρονου | - Το 82.2% στα κάτω άκρα με το 51.4% να είναι αρκετά σοβαροί. | Δεν αναφέρεται. |

Σημείωση: ΠΔΚ = ποδοκνημική (άρθρωση)

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι ο χορός και η τελειότητα μίας χορευτικής παράστασης απαιτούν εξαντλητικές ώρες μαθημάτων και προβών χωρίς επαρκή ανάληψη, εκθέτοντας τον χορευτή σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Rehmani et al., 2015). Οι τραυματισμοί οφείλονται σε πολυπαραγοντικά αίτια (Karen & Shrader, 1996), ωστόσο, η υπερβολική καταπόνηση, η λανθασμένη τεχνική, η ανεπαρκής φυσική κατάσταση, καθώς και στάσεις και αντιλήψεις του χορευτικού περιβάλλοντος θεωρούνται κρίσιμες παράμετροι πρόκλησής τους (Guldbrandsoy, 2012; Russell, 2013). Οι χορευτές υφίστανται περισσότερους χρόνιους τραυματισμούς από τους αθλητές, ενώ, παράλληλα, η έλλειψη περιορισμού στον χορό επιδρά αρνητικά στην αντιμετώπιση των τραυματισμών (Mainwaring et al., 2001).

Η πλειοψηφία των χορευτών υπόκειται σε τραυματισμούς, συνηθέστερα, χρόνιους, κυρίως στα κάτω άκρα, με την ποδοκνημική και το άκρο πόδι να αναφέρονται ως τα πιο συχνά ανατομικά σημεία εμφάνισης. Η αναφορά των τραυματισμών από τους χορευτές και η αντιμετώπισή τους είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το περιβάλλον του χορού (προσωπικές αντιλήψεις των χορευτών, διαθεσιμότητα κοινωνικής υποστήριξης, «κουλτούρα της ανοχής») (Mainwaring et al., 2001). Η πλειονότητα των χορευτών εξακολουθούν να χορεύουν όντας τραυματισμένοι ή επισπεύδουν την ανάρρωσή τους διακυβεύοντας έτσι τη χορευτική τους καριέρα (Mainwaring et al., 2001).

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και στην αποκατάσταση των τραυματισμών διαδραματίζουν η συχνή και εποικοδομητική επικοινωνία μεταξύ του χορευτή και του καλλιτεχνικού διευθυντή, χορογράφου και ιατρικού προσωπικού, καθώς και η κατανόηση και υποστήριξη του χορευτή από όλη τη χορευτική ομάδα (Brinson and Dick, 1996, p. 134; Mainwaring et al., 2001; Miyamoto et al., 2009). Σε έρευνές τους, οι Bronner και συν. (2003) και οι Ojofeitimi και Bronner (2011) αναφέρουν ότι η σωστή αντιμετώπιση των τραυματισμών από όλα τα μέλη των χορευτικών ομάδων συμβάλλει στη μείωση των τραυματισμών και του τέλους της χορευτικής καριέρας. Επιπλέον, η εκπαίδευση του χορευτή σε θέματα ανατομίας, κινησιολογίας και τεχνικής συμβάλλει στην πρόληψη τραυματισμών (Guldbrandsoy, 2012; Sobrino & Guillen, 2018).

Οι τραυματισμοί επιδρούν αρνητικά στην υγεία και απόδοση των χορευτών σε παραμέτρους όπως: μείωση της καρδιοαναπνευστικής ευρωστίας, έλλειμμα σε μυϊκή δύναμη, ισχύ και ισορροπία, αύξηση του σωματικού βάρους και ψυχολογικά προβλήματα (Howse & Hancock, 2014, p. 76). Επιπλέον, συχνά αναφέρεται κατάθλιψη, μειωμένη αυτοεκτίμηση και γενικότερο άγχος (Brinson and Dick, 1996, p. 79), ενώ αρκετοί είναι και εκείνοι οι χορευτές στους οποίους ο τραυματισμός επέρχεται με αισθήματα ανακούφισης, χαλάρωσης και αυτοφροντίδας (p. 79).

Η ελλιπής γνώση που επικρατεί στο περιβάλλον του χορού αναφορικά με τη φύση και τα αίτια των τραυματισμών χρήζει διευθέτησης. Η παρούσα ανασκόπηση επιχειρεί να προσδώσει μία εικόνα για την εμφάνιση των τραυματισμών στον χορό αναφορικά με την αιτιολογία, συχνότητα και παθολογία τους.

Βιβλιογραφία

- Aalten, A. (2007). Listening to the Dancer's Body. *The Sociological Review*, 55(1_suppl), 109-125. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954x.2007.00696.x>
- bracAllen, N., Nevill, A., Brooks, J., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2012). Ballet Injuries: Injury Incidence and Severity Over 1 Year. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(9), 781-A1. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.3893>
- Allen, N., & Wyon, M. (2008). Dance Medicine: Artist or Athlete? Retrieved from Www.Academia.Edu. https://www.academia.edu/4464709/Dance_Medicine_Artist_or_Athlete
- Alles, W. F., Powell, J. W., Buckley, W., & Hunt, E. E. (1979). The National Athletic Injury/Illness Reporting System 3-Year Findings of High School and College Football Injuries. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1(2), 103–108. <https://doi.org/10.2519/jospt.1979.1.2.103>
- Αλιγιζάκης, Κ.Α., Timmons-Παπαγεωργίου, W., Κατώνης, Γ.Π., & Γιγουρτάκης, Ε.Σ. (2002). *Βασικές αρχές ιατρικής του χορού*. Ηράκλειο: αυτό-έκδοση.
- Αλιγιζάκης, Κ.Α. (2005). *Κρητικός χορός. Τέχνη και φυσική άσκηση*. Ηράκλειο: Μουσικές εκδόσεις.
- Ambegaonkar, J. P. (2005). Dance medicine: at the university level. *Dance Research Journal*, 37(2), 113-119.
- Anderson, R., & Hanrahan, S. J. (2008). Dancing in pain: pain appraisal and coping in dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 12(1), 9-16.
- Angioi, M., Metsios, G., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2009). Fitness in Contemporary Dance: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine*, 30(07), 475–484. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202821>
- Bahr, R., Alfredson, H., Järvinen, M., Järvinen, T., Khan, K., Kjaer, M., Matheson, G., & Maehlum, S. (2012). Types and Causes of Injuries. *The IOC Manual of Sports Injuries*, 1–24. <https://doi.org/10.1002/9781118467947.ch1>
- Βενετσάνου, Φ., & Κουτσούμπα, Μ. (2015). Η μελέτη της φυσικής κατάστασης των χορευτών/-τριών: παρούσα κατάσταση και προοπτικές. *Επιστήμη του Χορού*, 8, 1-26. Διαθέσιμο στο http://www.elepex.gr/images/stories/ogdoostomos/venetsanou_koutsouba_full_text_gr.pdf.

- Bracilovic, A. (2009). Essential Dance Medicine. In *Google Books*. Springer Science & Business Media.
https://books.google.gr/books?id=phJqR8gMWRUC&pg=PA87&dq=%22Contemporary+dance%22&https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=BqsWuFtVJ5UC&oi=fnd&pg=PP2&dq=meniscus+injuries+in+dancers+&ots=GscrDHjK6U&sig=0My-E1mjgxEq7K_5-WQDYtIcBHQ&redir_esc=y#v=onepage&q=meniscus%20injuries%20in%20dancers&f=false
- Brenner, J. S. (2007). Overuse Injuries, Overtraining, and Burnout in Child and Adolescent Athletes. *Pediatrics* 119(6), 1242–1245. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0887>
- Brinson, P., & Dick, F. (1996). *Fit to dance?: The report of the national inquiry into dancers' health and injury*. Calouste Gulbenkian Foundation.
- Bronner, S., & Brownstein, B. (1997). Profile of dance injuries in a Broadway show: a discussion of issues in dance medicine epidemiology. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 26(2), 87-94.
- Bronner, S., McBride, C., & Gill, A. (2018). Musculoskeletal injuries in professional modern dancers: a prospective cohort study of 15 years. *Journal of Sports Sciences*, 36(16), 1880–1888. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1423860>
- Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Rose, D. (2003). Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. *The American journal of sports medicine*, 31(3), 365-373.
- Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Spriggs, J. (2003). Occupational Musculoskeletal Disorders in Dancers. *Physical Therapy Reviews*, 8(2), 57–68. <https://doi.org/10.1179/108331903225002416>
- Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Mayers, L. (2006). Comprehensive surveillance of dance injuries a proposal for uniform reporting guidelines for professional companies. *Journal of Dance Medicine & Science*, 10(3-4), 69-80.
- Burckhardt, P., Wynn, E., Krieg, M. A., Bagutti, C., & Faouzi, M. (2011). The effects of nutrition, puberty and dancing on bone density in adolescent ballet dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 15(2), 51-60.
- Caine, D., Bergeron, G., Goodwin, B. J., Thomas, J., Caine, C. G., Steinfeld, S., Dyck, K., & André, S. (2016). A Survey of Injuries Affecting Pre-Professional Ballet Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 20(3), 115–126. <https://doi.org/10.12678/1089-313x.20.3.115>
- Coplan, J. A. (2002). Ballet Dancer's Turnout and its Relationship to Self-reported Injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 32(11), 579–584. <https://doi.org/10.2519/jospt.2002.32.11.579>

- Costa, M. S. S., Ferreira, A. S., Orsini, M., Silva, E. B., & Felicio, L. R. (2016). Characteristics and prevalence of musculoskeletal injury in professional and non-professional ballet dancers. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(2), 166–175. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0142>
- David, S., Weiss, M. D., & Mimi Ziatkowski, P. T. (1996). Rehabilitation of dance injuries to the shoulder, lumbar spine, pelvis, and hip. *Orthopaedic physical therapy clinics of North America*, 5(4).
- Diogo, M. A. K., Ribas, G. G. de O., & Skare, T. L. (2016). Frequency of pain and eating disorders among professional and amateur dancers. *Sao Paulo Medical Journal*, 134(6), 501–507. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0077310516>
- Ekegren, C. L., Quested, R., & Brodrick, A. (2014). Injuries in pre-professional ballet dancers: Incidence, characteristics and consequences. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(3), 271–275. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.013>
- Gamboa, J. M., Roberts, L. A., Maring, J., & Fergus, A. (2008). Injury patterns in elite preprofessional ballet dancers and the utility of screening programs to identify risk characteristics. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 38(3), 126-136.
- Guldbrandsoy, I. S. (2012). Typical Dance Injuries and Prevention of Them. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiG3ciRuqzpAhWRz4UKHfvmB6cQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Ffis.cuni.cz%2Fwebapps%2Fzpzp%2Fdownload%2F120075624&usg=AOvVaw19Dc1tZ3aCCFxXUX2boopj>
- Hopper, L. S., Allen, N., Wyon, M., Alderson, J. A., Elliott, B. C., & Ackland, T. R. (2014). Dance floor mechanical properties and dancer injuries in a touring professional ballet company. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.04.013>
- Howse, J., & Hancock, S. (2014). Dance Technique and Injury Prevention. *In Google Books*. Routledge. https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=JIu3AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Dance+Technique+and+Injury+Prevention&ots=QZx9dD5y7Y&sig=Uzres8LcVb0hg1koRXOwDu_9eIc&redir_esc=y#v=onepage&q=Dance%20Technique%20and%20Injury%20Prevention&f=false
- Kenny, S. J., Palacios-Derflinger, L., Shi, Q., Whittaker, J. L., & Emery, C. A. (2019). Association Between Previous Injury and Risk Factors for Future Injury in Preprofessional Ballet and Contemporary Dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(3), 209–217. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000513>

- Jeffri, J., & Throsby, D. (2006). Life after dance: Career transition of professional dancers. *International Journal of Arts Management*, 54-63.
- Kadel, N. J. (2006). Foot and ankle injuries in dance. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 17(4), 813-826.
- Karen, E., & Shrader, P. T. (1996). Evaluation of the Dancer. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 5(4).
- Keay, N., Fogelman, I., & Blake, G. (1997). Bone mineral density in professional female dancers. *British journal of sports medicine*, 31(2), 143-147.
- Kenny, S. J., Palacios-Derflinger, L., Whittaker, J. L., & Emery, C. A. (2018). The Influence of Injury Definition on Injury Burden in Preprofessional Ballet and Contemporary Dancers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(3), 185–193. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7542>
- Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The Dancer as a Performing Athlete. *Sports Medicine*, 34(10), 651–661. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434100-00003>
- Koutedakis, Y., Stavropoulos-Kalinoglou, A., & Metsios, G. (2005). The significance of muscular strength in dance. *Journal of dance medicine & science*, 9(1), 29-34.
- Κουτσούμπα, Μ. (συνεργασία Δ. Λέκκα) (2003). «Ευρωπαϊκοί», «λατινοαμερικάνικοι» και «μοντέρνοι» χοροί. Στο Ν. Γύφτουλας κ.ά., *Τέχνες II: Επισκόπηση ελληνικής μουσικής και χορού: θεωρία χορού-ελληνική χορευτική πράξη: αρχαίοι και μέσοι χρόνοι* (τόμος Ε', σελ. 185-220). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Κουτσούμπα, Μ. (2010). Η μελέτη και η έρευνα του χορού. Στο Η. Δήμας, Β. Τυροβολά & Μ. Κουτσούμπα, *Ελληνικός παραδοσιακός χορός. Θεωρήσεις για το λόγο, τη γραφή και τη διδασκαλία του* (σελ. 65-76). Αθήνα: αυτό-έκδοση.
- Κουτσούμπα, Μ. (2016). Ο χορός ως σύζευξη αθλητισμού και πολιτισμού. Στο *Αθλητισμός- Πολιτισμός, Συνέδριο Συνδέσμου Φιλίας Εθνών και ΣΕΦΑΑ ΕΚΠΑ* (σελ. 1-8). Διαθέσιμο στο <http://www.afan.gr/afan/εισηγήσεις-συνεδρίου-αθλητισμός-πολ/>.
- Lee, L., Reid, D., Cadwell, J., & Palmer, P. (2017). Injury incidence, dance exposure and the use of the movement competency screen (MCS) to identify variables associated with injury in full-time pre-professional dancers. *International journal of sports physical therapy*, 12(3), 352.
- Lin, V. K. (n.d.). Common Dance Injuries. Retrieved from <http://www.rmaeug.com/commondanceinjuries.pdf>
- Madden, C., Putukian, M., McCarty, E., & Young, C. (2013). Netter's Sports Medicine E-Book. In *Google Books*. Elsevier Health Sciences.

<https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=Bhy0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Madde+n+et+al.>

- Miyamoto, R. G., Dhotar, H. S., Rose, D. J., & Egol, K. (2009). Surgical Treatment of Refractory Tibial Stress Fractures in Elite Dancers. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(6), 1150–1154. <https://doi.org/10.1177/0363546508330973>
- Morgan, V. (2010). Common Lower Extremity Injuries Affecting Female Dancers and a Proposed Screening Tool for Identifying Dancers Prone to Injury (Raziskovalno poročilo). *Florida: University of Central Florida, College of Health and Public Affairs, Program in Physical Therapy*.
- Muzaffar, N., Hussain, I., Ahmad, N., Moosa, M., & Shah, N. (2013). Bilateral Subtrochanteric Stress Fractures in a Dambali Mystic Dancer-a Unique Complication of a Sufi Ritual. Case Study. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacija*, 15(6), 347–351. <https://doi.org/10.5604/15093492.1073834>
- Negus, V., Hopper, D., & Briffa, N. K. (2005). Associations between turnout and lower extremity injuries in classical ballet dancers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 35(5), 307-318.
- Noice, H., & Noice, T. (2006). Artistic performance: Acting, ballet and contemporary dance. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*, 489-503.
- Novosel, B., Sekulic, D., Peric, M., Kondric, M., & Zaletel, P. (2019). Injury Occurrence and Return to Dance in Professional Ballet: Prospective Analysis of Specific Correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 765. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050765>
- Ojofeitimi, S., & Bronner, S. (2011). Injuries in a modern dance company effect of comprehensive management on injury incidence and cost. *Journal of Dance Medicine & Science*, 15(3), 116-122.
- Paskevaska, A. (2016). Getting Started in Ballet: A Parent's Guide to Dance Education. In *Google Books*. Oxford University Press. <https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=13ERDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Paskevaska+%26+Janson>
- Ramkumar, P. N., Farber, J., Arnouk, J., Varner, K. E., & McCulloch, P. C. (2016). Injuries in a Professional Ballet Dance Company: A 10-year Retrospective Study. *Journal of Dance Medicine & Science*, 20(1), 30–37. <https://doi.org/10.12678/1089-313x.20.1.30>
- Rehmani, R., Endo, Y., Bauman, P., Hamilton, W., Potter, H., & Adler, R. (2015). Lower Extremity Injury Patterns in Elite Ballet Dancers: Ultrasound/MRI Imaging Features and an Institutional

- Overview of Therapeutic Ultrasound Guided Percutaneous Interventions. *HSS Journal* ®, 11(3), 258–277. <https://doi.org/10.1007/s11420-015-9442-z>
- Rivera, D. C., Alexander, J. L., Nehrenz, G. M., & Fields, B. J. (2012). Dancers' perceptions of injuries. *Journal of Music and Dance*, 2(1), 9-12.
- Russell, J. (2013). Preventing dance injuries: current perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 199. <https://doi.org/10.2147/oajsm.s36529>
- Schweich, L. D. C., Gimelli, A. M., Elostá, M. B., Matos, W. D. S. W., Martínez, P. F., & Oliveira Júnior, S. A. D. (2014). Epidemiology of athletic injuries in classic ballet practitioners. *Fisioterapia e Pesquisa*, 21(4), 353-358.
- Simmel, L. (2013). *Dance Medicine in Practice: Anatomy, Injury Prevention, Training*. In *Google Books*. Routledge. <https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=6Y7hAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Simmel>
- Sobrinó, F. J., de la Cuadra, C., & Guillén, P. (2015). Overuse Injuries in Professional Ballet. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 3(6), 232596711559011. <https://doi.org/10.1177/2325967115590114>
- Sobrinó, F. J., & Guillén, P. (2017). Overuse Injuries in Professional Ballet: Influence of Age and Years of Professional Practice. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(6), 232596711771270. <https://doi.org/10.1177/2325967117712704>
- Sobrinó, F. J., & Guillén, P. (2018). Overuse Injuries in Professional Ballet. *Sport and Exercise Science*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72428>
- Solomon, R., Brown, T., Gerbino, P. G., & Micheli, L. J. (2000). The young dancer. *Clinics in sports medicine*, 19(4), 717-739.
- Solomon, R., Solomon, J., & Micheli, L. J. (2017). *Prevention of Injuries in the Young Dancer*. In *Google Books*. Springer. <https://books.google.gr/books?id=DDwrDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=injuries+in+dance&hl=el&sa=X&ved=0ahUKEwj9wvSgiYvIAhXrxcQBHaQBCBoQ6AEIRjAD#v=onepage&q&f=false>
- Steinberg, N., Siev-Ner, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., Zeev, A., & HersHKovitz, I. (2011). Injury patterns in young, non-professional dancers. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 47–54. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521167>
- Steinberg, N., Siev-ner, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., Zeev, A., & HersHKovitz, I. (2012). Extrinsic and intrinsic risk factors associated with injuries in young dancers aged 8–16 years. *Journal of Sports Sciences*, 30(5), 485–495. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.647705>

- Steinberg, N., Siev-Ner, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., Zeev, A., & HersHKovitz, I. (2013). Injuries in Female Dancers Aged 8 to 16 Years. *Journal of Athletic Training*, 48(1), 118–123. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.1.06>
- Stracciolini, A., Yin, A. X., & Sugimoto, D. (2015). Etiology and body area of injuries in young female dancers presenting to sports medicine clinic: A comparison by age group. *The Physician and Sportsmedicine*, 43(4), 342–347. <https://doi.org/10.1080/00913847.2015.1076326>
- Toledo, S. D., Akuthota, V., Drake, D. F., Nadler, S. F., & Chou, L. H. (2004). Sports and performing arts medicine. 6. Issues relating to dancers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85, 75-78.
- Turner, B. S., & Wainwright, S. P. (2003). Corps de Ballet: the case of the injured ballet dancer. *Sociology of Health & Illness*, 25(4), 269–288. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.00347>
- Twitchett, E. A. (2011). Do increases in selected fitness parameters affect the aesthetic aspects of classical ballet performance?. *Medical problems of performing artists*, 26(1), 35-38.
- Twitchett, E. A., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2009). Physiological Fitness and Professional Classical Ballet Performance: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9), 2732–2740. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181bc1749>
- Twitchett, E., Angioi, M., Metsios, G. S., & Wyon, M. (2008). Body composition and ballet injuries: a preliminary study. *Medical Problems of Performing Artists*, 23(3), 93-98.
- Twitchett, E., Angioi, M., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2010). The demands of a working day among female professional ballet dancers. *Journal of dance medicine & science*, 14(4), 127-132.
- Twitchett, E., Brodrick, A., Nevill, A. M., Koutedakis, Y., Angioi, M., & Wyon, M. (2010). Does physical fitness affect injury occurrence and time loss due to injury in elite vocational ballet students?. *Journal of Dance Medicine & Science*, 14(1), 26-31.
- van Seters, C., van Rijn, R. M., van Middelkoop, M., & Stubbe, J. H. (2020). Risk Factors for Lower-Extremity Injuries Among Contemporary Dance Students. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 30(1), 60–66. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000533>
- Wanke, E. M., Arendt, M., Mill, H., & Groneberg, D. A. (2013). Occupational accidents in professional dance with focus on gender differences. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 8(1), 35. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-8-35>
- Whiting, W. C., & Zernicke, R. F. (2008). Biomechanics of Musculoskeletal Injury. In *Google Books*. Human Kinetics. <https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=XHnzT9GFu7UC&oi=fnd&pg=PR7&dq=musculoskeletal+injury+definitions&ots=68x2hkiWmM&sig=pFCBmb->

Ua7yrbH_2ln1bBPW93c&redir_esc=y#v=onepage&q=musculoskeletal%20injury%20definitions&f=false

Φουσέκης, Κ.Α. (2015). *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Κύπρος: Broken Hill Publishers Ltd.