
**Αξιολόγηση Επιλεγμένων Παραμέτρων Φυσικής Κατάστασης
Επαγγελματιών Χορευτών**

Αθανασίου Μ., Μακροσάββα Κ., Βενετσάνου Φ., Κουτσούμπα Μ.

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

Εισαγωγή

Ο χορός, ως σύνθετη μορφή ανθρώπινης ενεργητικότητας και συμπεριφοράς, αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της συνολικής δομής ενός πολιτισμικού, επικοινωνιακού συστήματος, που εκφράζεται με ποικίλους, κατά περίπτωση, συνδυασμούς χώρο-χρονικών σχημάτων (Τυροβολά, 2010). Ωστόσο, συχνά οι χορευτές/-τριες αντιμετωπίζονται μόνο ως καλλιτέχνες, με αποτέλεσμα να παραγκωνίζεται η μελέτη των απαιτήσεων που θέτει η τέχνη του χορού για ένα καλό επίπεδο φυσικής κατάστασης (Βενετσάνου & Κουτσούμπα, 2015), παρότι είναι πλέον γνωστό ότι τόσο η προετοιμασία των χορογραφιών όσο και το πρόγραμμα των παραστάσεων, αξιώνουν, κυρίως από τους επαγγελματίες χορευτές/-τριες, τόσο υψηλό επίπεδο φυσικών ικανοτήτων, ώστε οι χορευτές/-τριες να θεωρούνται ως αθλητές/-τριες (Koutedakis & Jamurtas, 2004).

Λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντικότητα της φυσικής κατάστασης για έναν επαγγελματία χορευτή και προσπαθώντας να φωτίσουν πολύπλευρα το θέμα αυτό, ορισμένοι ερευνητές συνέκριναν το φυσιολογικό προφίλ επαγγελματιών χορευτών διαφορετικών ειδών χορού. Συγκεκριμένα, οι Brinson και Dick (1996), μελετώντας τη φυσική κατάσταση 50 Άγγλων επαγγελματιών χορευτών/-τριών, διαπίστωσαν πως εκείνοι που υπηρετούσαν τον κλασικό χορό ήταν ελαφρώς λεπτότεροι και είχαν χαμηλότερα επίπεδα αερόβιας ικανότητας, αναερόβιας ικανότητας και δύναμης, συγκρινόμενοι με τους χορευτές/-τριες σύγχρονου χορού. Στην έρευνα των Chmelar et al. (1988), συγκρίθηκε το προφίλ 20 χορευτριών μπαλέτου (9 επαγγελματιών και

10 σπουδαστριών) και 21 χορευτριών σύγχρονου χορού (9 επαγγελματιών και 11 σπουδαστριών) και διαπιστώθηκε πως οι επαγγελματίες μπαλαρίνες είχαν χαμηλότερα επίπεδα αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας, συγκρινόμενες με τις επαγγελματίες σύγχρονου χορού, ενώ εμφάνισαν παρόμοιες τιμές στη δύναμη τετρακεφάλων και οπίσθιων μηριαίων μυών.

Στην έρευνα των Oreb et al. (2006) συγκρίθηκε η φυσική κατάσταση των χορευτριών του εθνικού μπαλέτου (n=30) και των χορευτριών του εθνικού συγκροτήματος παραδοσιακού χορού (n=21) της Κροατίας, και διαπιστώθηκε ότι οι χορεύτριες παραδοσιακού χορού είχαν χαμηλότερα επίπεδα μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και ευλυγισίας σε σχέση με τις μπαλαρίνες, ενώ είχαν σημαντικά υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) από εκείνες. Αντίθετα, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα δύναμης, τα οποία ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως, μελετήθηκαν σε μυς των άνω άκρων. Χαμηλά επίπεδα μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και υψηλό ΔΜΣ στον παραδοσιακό χορό κατέδειξε και η έρευνα των Macura et al. (2007), στην οποία συμμετείχαν 31 Σέρβοι επαγγελματίες χορευτές/-τριες παραδοσιακού χορού. Σύμφωνα με τα παραπάνω, φαίνεται πως υπάρχουν διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση μεταξύ των επαγγελματιών χορευτών διαφορετικών ειδών χορού, ωστόσο, οι έρευνες είναι εξαιρετικά περιορισμένες σε αριθμό και αφορούν κυρίως τη σύγκριση μεταξύ χορευτών/-τριών μπαλέτου και χορευτών/-τριών άλλων ειδών χορού, με αποτέλεσμα να μην επιτρέπουν την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Παρά τη σημαντικότητα της φυσικής κατάστασης για τη χορευτική απόδοση (Αλιγιζάκης, 2005; Heyward, 2002), η ανάπτυξή της δεν συνιστούσε, μέχρι σήμερα, μέρος της προπόνησης των χορευτών/-τριών (Wyon & Redding, 2005), για αυτό και αποτελεί την «αχίλλειο πτέρνα» των χορευτών ακόμα και στο απόγειο της καριέρας τους (Angioi, Metsios, Koutedakis, & Wyon, 2009; Koutedakis & Jamurtas, 2004). Ωστόσο, η παραμέληση της φυσικής κατάστασης συνδέεται με έναν σημαντικό αριθμό τραυματισμών που ταλαιπωρούν τους χορευτές/-τριες (Αλιγιζάκης, Timmons-Παπαγεωργίου, Κατώνης, & Γιγουρτάκης, 2020; Βουτσά, 2008; Πουρναρά, Δαμόπουλος, Βενετσάνου, & Κουτσούμπα, in press; Twitchett et al., 2010), οι οποίοι είναι, κατά κύριο λόγο, μυϊκής φύσεως (Angioi et al., 2009; Nordin-Bates et al., 2011). Μάλιστα, οι Twitchett et al. (2010), εστιάζοντας στους χορευτές μπαλέτου, αναφέρουν πως έχουν χαμηλότερα επίπεδα φυσικής κατάστασης και αυξημένα

ποσοστά τραυματισμών, σε σύγκριση με αθλητές οι οποίοι δέχονται παρόμοια επιβάρυνση.

Σε αυτή τη βάση, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν πως η εφαρμογή πρόσθετης προπόνησης φυσικής κατάστασης, πέραν της χορευτικής κατάρτισης, πιθανόν να οδηγεί σε μείωση του ποσοστού εμφάνισης μυοσκελετικών τραυματισμών (Mistiaen et al., 2012; Twitchett et al., 2010) και βελτίωση της χορευτικής τους απόδοσης (Koutedakis et al., 2007; Twitchett, Angioi, Koutedakis, & Wyon, 2011). Το 2007, οι Koutedakis και συνεργάτες εξέτασαν την επίδραση της πρόσθετης προπόνησης αερόβιας άσκησης και μυϊκής ενδυνάμωσης σε παραμέτρους της χορευτικής απόδοσης και της φυσικής κατάστασης 32 σπουδαστών σύγχρονου χορού και διαπίστωσαν ότι, μετά τις 12 εβδομάδες εφαρμογής του προγράμματος, οι 19 χορευτές/-τριες της πειραματικής ομάδας βελτίωσαν σημαντικά τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, την ευλυγισία, τη δύναμη αλλά και τη χορευτική τους απόδοση. Επίσης, οι Twitchett και συνεργάτες (2011) εφάρμοσαν για δύο μήνες διαλειμματική πρόπονηση, κυκλική προπόνηση και ολόσωμη δόνηση, σε οκτώ σπουδαστές κλασικού χορού και βρήκαν πως επέφερε σημαντική βελτίωση τόσο στη φυσική κατάσταση όσο και στη χορευτική απόδοσή τους. Σε ανάλογες διαπιστώσεις κατέληξαν τόσο οι Mistiaen και συνεργάτες (2012), υλοποιώντας ένα εξάμηνο πρόγραμμα αντοχής, δύναμης και κινητικού ελέγχου όσο και οι Angioi, Metsios, Twitchett, Koutedakis και Wyon (2012), οι οποίοι εφάρμοσαν πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης και ολόσωμης δόνησης διάρκειας έξι εβδομάδων σε χορευτές σύγχρονου χορού.

Από τα παραπάνω, διαφαίνεται η σημαντικότητα της αξιολόγησης του επιπέδου φυσικής κατάστασης των επαγγελματιών χορευτών, οι οποίοι, λόγω του φόρτου των υποχρεώσεών τους, δέχονται πολλές επιβαρύνσεις, καθώς μέσα από την αξιολόγηση θα διαπιστωθούν τυχόν ελλείψεις και θα σχεδιαστούν, στη συνέχεια, κατάλληλες παρεμβάσεις για την ενίσχυση της φυσικής κατάστασης. Παρά τη σημαντικότητα του θέματος, μέχρι σήμερα δεν έχει δημοσιευτεί ανάλογη έρευνα στη χώρα μας, παρότι έχει ήδη καταδειχθεί η συχνή εμφάνιση τραυματισμών σε επαγγελματίες χορευτές σύγχρονου χορού (Πουρναρά & συν., in press). Σε αυτή τη βάση, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση επιλεγμένων παραμέτρων φυσικής κατάστασης επαγγελματιών χορευτών ελληνικού παραδοσιακού χορού (ΕΠΧ), σύγχρονου χορού και χορών λάτιν. Μεταξύ των παραμέτρων που εξετάστηκαν,

συμπεριλήφθηκαν η αερόβια ικανότητα, η δύναμη, η ευλυγισία και η σύσταση σώματος, οι οποίες εξετάζονται συνήθως στις μελέτες σύγκρισης της φυσικής κατάστασης χορευτών διαφορετικών ειδών αλλά και η ταχύτητα και η ισορροπία, ώστε να δοθεί μια πληρέστερη εικόνα του φυσιολογικού προφίλ των συμμετεχόντων.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα πήραν μέρος εθελοντικά 49 επαγγελματίες χορευτές/-τριες (30 γυναίκες και 19 άνδρες), ηλικίας μεταξύ 19-56 ετών ($M=27.79 \pm 6.14$ έτη), οι οποίοι επιλέχθηκαν με δειγματοληψία σκοπιμότητας. Συγκεκριμένα, συμμετείχαν (α) 15 χορεύτριες σύγχρονου χορού, οι οποίες ήταν απόφοιτες επαγγελματικών σχολών και ενεργά μέλη ομάδων που έδιναν παραστάσεις, (β) 16 (8 άνδρες, 8 γυναίκες) χορευτές/-τριες λάτιν, οι οποίοι ήταν απόφοιτοι επαγγελματικών σχολών του εξωτερικού, δάσκαλοι σε σχολές και χορευτές σε διαγωνισμούς και φεστιβάλ στην κατηγορία των επαγγελματιών χορευτών και (γ) 18 (11 άνδρες, 7 γυναίκες) μέλη του χορευτικού συγκροτήματος του θεάτρου Ελληνικών Χορών «Δόρα Στράτου». Παρότι οι χορευτές/-τριες του θεάτρου «Δόρα Στράτου» δεν βιοπορίζονται αποκλειστικά από την ενασχόλησή τους με τον χορό, είναι οι μόνοι χορευτές/-τριες ΕΠΧ που, έστω και για περιορισμένο χρονικό διάστημα (τέλη Μαΐου έως τέλη Σεπτεμβρίου), ασκούν το επάγγελμα του χορευτή/-τριας. Η επαγγελματική ενασχόληση των συμμετεχόντων στην έρευνα με τον χορό ήταν 1-20 έτη ($MO=6.3 \pm 4.7$ έτη).

Όργανα μέτρησης

Προσωπικά στοιχεία

Για τη συλλογή των προσωπικών στοιχείων των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που αποτελούνταν συνολικά από 15 ερωτήσεις σχετικά με την ηλικία, τα χρόνια επαγγελματικής ενασχόλησης με τον χορό, καθώς και τη συμμετοχή σε άλλα είδη άσκησης εκτός από τον χορό (πρόγραμμα σε γυμναστήριο, άλλο είδος χορού, κάποιο άθλημα, κ.λπ.).

Φυσική κατάσταση

Η μέτρηση της σωματικής μάζας πραγματοποιήθηκε με ηλεκτρονική ζυγαριά και είχε ακρίβεια εκατό γραμμαρίων (0.1 kg). Η μέτρηση του αναστήματος πραγματοποιήθηκε με αναστημόμετρο με ακρίβεια ενός εκατοστού (0.01 m). Από τη

μέτρηση της σωματικής μάζας και του αναστήματος, υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ).

Για την εξέταση της ικανότητας ισορροπίας πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία ισορροπία στο ένα πόδι με τα μάτια ανοιχτά (Asikainen et al., 2006; Rinne, Pasanen, Miilunpalo, & Oja, 2001) και τα μάτια κλειστά (Douris et al., 2004). Η αξιοπιστία της μέτρησης, σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες, είναι υψηλή (ICC= .97 -.99) (Asikainen et al., 2006; Douris et al., 2004; Rinne et al., 2001).

Για την αξιολόγηση της κινητικότητας της άρθρωσης του ισχίου και της οσφυϊκής μοίρας χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία δίπλωσης του κορμού από εδραία θέση (sit and reach test), κατά την οποία εκτελούνταν τρεις προσπάθειες με διάλειμμα δέκα δευτερολέπτων μεταξύ τους και καταγραφόταν η καλύτερη (ACSM, 2000; Cochrane & Stannard, 2005). Η αξιοπιστία της μέτρησης, σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες, ήταν υψηλή (ICC= .94 -.98) (Cochrane & Stannard, 2005).

Η μυϊκή αντοχή των συμμετεχόντων εξετάστηκε με τις δοκιμασίες των κάμψεων αγκώνων και της πρηνής στήριξης. Αναφορικά με τις κάμψεις αγκώνων, οι γυναίκες τις εκτελούσαν από γονάτιση, ενώ οι άνδρες εκτελούσαν πλήρεις κάμψεις. Το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας ήταν ο μέγιστος αριθμός κάμψεων που πραγματοποιούνταν σε ένα λεπτό (1'). Για τη δοκιμασία πρηνής στήριξης (plank), οι εξεταζόμενοι βρίσκονταν στην ομώνυμη θέση με το σώμα τους να υποστηρίζεται στους πήχεις και τα δάχτυλα των ποδιών τους, και καλούνταν να διατηρήσουν τη σωστή στάση του σώματος σε αυτή τη θέση όσο περισσότερο μπορούσαν (Angioi et al., 2008; Twitchett et al., 2010). Η συγκεκριμένη δοκιμασία παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες για τη δύναμη των μυών του πυρήνα (κοιλιακοί και ραχιαίοι μύες) (Twitchett et al., 2010).

Για την αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας, χρησιμοποιήθηκε το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m (Multistage 20m shuttle run test, MSRT 20m) (Brewer, Ramsbottom, & Williams, 1988; Euro fit, 1992), καθώς έχει υψηλή εγκυρότητα ($r=0.84-0.93$) (Leger & Gadoury, 1989; Leger, Mercier, Gadoury & Lampert, 1988; Palicska, Nichols, & Boreham, 1987; Ramsbottom, Brewer, & Williams, 1988) και αξιοπιστία ($r=.82-.96$) (Lamp & Rogers, 2007; Leger et al., 1988; Matsuzaka et al., 2004; Ramsbottom et al., 1988) σε νέους άνδρες και γυναίκες που δεν είναι αθλητές. Η δοκιμασία πραγματοποιούνταν μία φορά και καταγραφόταν το σύνολο της

απόστασης που διένυαν οι εξεταζόμενοι (20m X αριθμός διαδρομών) (Stojianovic, Stojianovic, Ostojic, & Fratric, 2007).

Η εκρηκτική δύναμη αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία άλμα σε μήκος χωρίς φόρα (Mistiaen et al., 2012), η οποία επαναλαμβανόταν δύο φορές και καταγραφόταν το καλύτερο άλμα. Τέλος, για τη δρομική ταχύτητα χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία δρόμου ταχύτητας 20m (20m dash standing start) (Cronin & Hansen, 2005), η οποία έχει υψηλή αξιοπιστία σε νέους εξεταζόμενους που δεν αθλούνται ($r \geq .90$) (Harris, Stone, O'Bryant, Proulx, & Johnson, 2000). Ως τερματισμός της δοκιμασίας ορίστηκε η απόσταση των 30m (Papaiakonou et al., 2009) ώστε να αποφευχθεί η επιβράδυνση της ταχύτητας των εξεταζόμενων πριν από τη γραμμή των 20m. Πραγματοποιούνταν τέσσερις προσπάθειες, ανάμεσα στις οποίες υπήρχε διάλειμμα 3min και καταγραφόταν η καλύτερη επίδοση (ο μικρότερος χρόνος) (Papaiakonou et al., 2009; Tsimahidis et al., 2010).

Διαδικασία

Οι ερευνητές επικοινωνήσαν προσωπικά με τους επαγγελματίες χορευτές, είτε με τον καθένα ξεχωριστά είτε μέσω της επαγγελματικής ομάδας στην οποία ανήκαν. Κατά τη διάρκεια της πρώτης επικοινωνίας, γινόταν πλήρης αναφορά για τον σκοπό και τις ανάγκες της έρευνας, και χορηγούνταν στους εν δυνάμει συμμετέχοντες τα έντυπα δήλωσης συγκατάθεσης. Μετά την επιστροφή των υπογεγραμμένων εντύπων, πραγματοποιούνταν οι δοκιμασίες φυσικής κατάστασης (όλες σε μία συνάντηση) και χορηγούνταν τα ερωτηματολόγια προσωπικών στοιχείων.

Στατιστικές αναλύσεις

Αρχικά υπολογίστηκαν τα περιγραφικά στατιστικά (συχνότητες, μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις) που αφορούσαν τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και, στη συνέχεια, ακολούθησε επαγωγική στατιστική. Σε πρώτο επίπεδο, ελέγχθηκαν πιθανές διαφορές μεταξύ των τριών ειδών χορού, αναφορικά με την ηλικία των συμμετεχόντων και τη συμμετοχή τους σε προγράμματα άσκησης, εφαρμόζοντας ανάλυση διακύμανσης και έλεγχο ανεξαρτησίας χ^2 , αντίστοιχα.

Κατόπιν, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις t-tests για ανεξάρτητα δείγματα, για τη διερεύνηση ενδεχόμενων διαφορών μεταξύ των ανδρών επαγγελματιών χορευτών ελληνικού παραδοσιακού χορού και χορού λάτιν, όσον αφορά τα ανθρωπομετρικά

χαρακτηριστικά τους και τις παραμέτρους φυσικής κατάστασης που εξετάστηκαν. Στη συνέχεια, έγιναν αναλύσεις διακύμανσης για την ανίχνευση διαφορών μεταξύ των γυναικών επαγγελματιών χορευτών ελληνικού παραδοσιακού χορού, σύγχρονου χορού και χορού Latin, αναφορικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά τους και τις παραμέτρους φυσικής κατάστασης που εξετάστηκαν. Για τις ζευγαρωτές συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Bonferroni. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις αναλύσεις ορίστηκε σε $p < .05$. Για τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 23.0 for Windows.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1, παρουσιάζονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των χορευτών ανά είδος και φύλο. Από την ανάλυση διακύμανσης που πραγματοποιήθηκε για τον έλεγχο διαφορών στην ηλικία των τριών ομάδων, διαπιστώθηκε πως δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($F_{2,45}=2.72$, $p=.077$).

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά χορευτών/-τριών ανά είδος χορού και φύλο

	Είδος χορού				
	ΕΠΧ		Σύγχρονος χορός	Λάτιν χορός	
	Ανδρες (n=11)	Γυναίκες (n=7)	Γυναίκες (n=15)	Ανδρες (n=8)	Γυναίκες (n=8)
Ηλικία	23.00 ± 2.55	26.50 ± 6.14	25.07 ± 2.2	32.38 ± 4.47	28.75 ± 3.28
Βάρος	74.2 ± 8.84	61.67 ± 3.7	54.73 ± 3.6	74.11 ± 7.92	56.61 ± 3.64
Ύψος	1.75 ± 0.05	1.67 ± 0.01	1.62 ± 0.04	1.78 ± 0.04	1.65 ± 0.02
ΔΜΣ	24.17 ± 2.08	22.11 ± 1.43	20.75 ± 1.03	23.36 ± 2.4	20.67 ± 1.3

Αναφορικά με τη συμμετοχή των χορευτών/-τριών σε προγράμματα άσκησης, διαπιστώθηκε ότι ποσοστό 39% των χορευτών/-τριών ΕΠΧ δεν συμμετείχαν σε κάποιο πρόγραμμα άσκησης, 11% συμμετείχαν σπάνια, 22% συμμετείχαν μία φορά την εβδομάδα και 28% δύο ή περισσότερες φορές την εβδομάδα. Στον σύγχρονο χορό, όπου στην έρευνα συμμετείχαν μόνο χορεύτριες, δεν υπήρχε κάποια που να μην ασκείται ποτέ. Αντίθετα, 27% ασκούνταν σπάνια, 33% μία φορά την εβδομάδα και 40% δύο ή περισσότερες φορές την εβδομάδα. Τέλος, σχεδόν οι μισοί (49%) χορευτές/-τριες λάτιν δήλωσαν ότι ασκούνται δύο ή περισσότερες φορές την εβδομάδα, 13% ασκούνταν μία φορά την εβδομάδα, 13% σπάνια και μόνο 25% δεν

ασκούνταν ποτέ. Ωστόσο, από τον έλεγχο ανεξαρτησίας χ^2 , φάνηκε ότι τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του είδους χορού και της συχνότητας συμμετοχής σε προγράμματα άσκησης [$\chi^2(3, N=19)= 3.40, p= .33$ και $\chi^2(6, N=30)= 7.29, p= .29$ για τους άνδρες και τις γυναίκες, αντίστοιχα]. Στη συνέχεια, παρατίθενται τα αποτελέσματα της σύγκρισης των παραμέτρων φυσικής κατάστασης μεταξύ των διαφόρων ειδών χορού ανά φύλο.

Πίνακας 2. Περιγραφικά χαρακτηριστικά φυσικής κατάστασης ανά φύλο και είδος χορού

	Είδος χορού				
	ΕΠΧ		Σύγχρονος χορός	Λάτιν	
	άνδρες	γυναίκες	Γυναίκες	άνδρες	γυναίκες
Ισορροπία στο δεξί πόδι, μάτια ανοιχτά	0.81 ± .27	0.84 ± 0.3	1 ± .0	0.76 ± 0.4	1 ± .0
Ισορροπία στο αριστερό πόδι, μάτια ανοιχτά	0.71 ± .25	0.84 ± .31	0.92 ± 0.2	0.82 ± 0.3	0.84 ± 0.3
Ισορροπία στο δεξί πόδι, μάτια κλειστά	0.37 ± 0.02	0.13 ± 0.2	0.83 ± 0.3	0.5 ± 0.4	0.85 ± 0.5
Ισορροπία στο αριστερό πόδι, μάτια κλειστά	0.05 ± 0.05	0.20 ± 0.35	0.74 ± 0.34	0.33 ± 0.33	0.94 ± 1.5
Sit and reach	17.9 ± 7.6	27 ± 9.71	36.5 ± 5.9	19.35 ± 12.62	21.62 ± 9.4
Push ups	20.8 ± 10.88	10.14 ± 8.8	22 ± 5.6	25.7 ± 6.21	14.4 ± 3.2
Plank	1.21 ± 0.36	1.03 ± 1.08	3.11 ± 0.76	1.55 ± 6.21	1.94 ± 3.2
Άλμα σε μήκος χωρίς φόρα	1.77 ± 0.24	1.25 ± 0.25	1.6 ± 0.15	1.85 ± 0.67	1.7 ± 0.21
Δρόμος ταχύτητας	3.9 ± 0.5	4.55 ± 0.61	4.18 ± 0.24	3.86 ± 1.3	4.41 ± 0.02
Παλίνδρομο τρέξιμο	1198 ± 358.5	711.5 ± 274.6	831.4 ± 120.7	785.7 ± 249.5	710 ± 284.8

Αναφορικά με τα αποτελέσματα της σύγκρισης μεταξύ των ανδρών επαγγελματιών χορευτών, από τα t-tests που εφαρμόστηκαν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική υπεροχή των χορευτών λάτιν (α) στην ισορροπία στο δεξί πόδι με κλειστά μάτια ($t_{17}=4.31, p< .001$), (β) στην ισορροπία στο αριστερό πόδι με κλειστά μάτια ($t_{17}=3.1, p=.006$) και (γ) στον δρόμο ταχύτητας ($t_{17}=7.76, p<.001$). Αντίθετα, οι χορευτές ΕΠΧ είχαν καλύτερες επιδόσεις στο παλίνδρομο τρέξιμο ($t_{16}=2.80, p=.013$).

Από τις συγκρίσεις μεταξύ των χορευτριών διαπιστώθηκε πως οι χορεύτριες ΕΠΧ είχαν μεγαλύτερο βάρος και ΔΜΣ από τις υπόλοιπες χορεύτριες ($F_{2,27}=11.44$, $p<.001$ και $F_{2,27}=6.56$, $p=.005$, για το βάρος και τον ΔΜΣ, αντίστοιχα). Αντίθετα, είχαν τις χαμηλότερες επιδόσεις στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα ($F_{2,27}=10.02$, $p=.001$). Οι χορεύτριες σύγχρονου χορού παρουσίασαν υψηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τις άλλες χορεύτριες στη δίπλωση από εδραία θέση ($F_{2,27}=10.71$, $p<.001$), στις κάμψεις αγκώνων ($F_{2,27}=9.95$, $p=.001$) και στην πρηνή στήριξη ($F_{2,27}=12.42$, $p<.001$). Τέλος, οι χορεύτριες λάτιν είχαν τις καλύτερες επιδόσεις στον δρόμο ταχύτητας ($F_{2,27}=396.5$, $p<.001$).

Συζήτηση

Παρότι για πολλά χρόνια, η ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης δεν συνιστούσε μέρος της προετοιμασίας των επαγγελματιών χορευτών/-τριών (Wyon & Redding, 2005), πλήθος ερευνητών επισημαίνουν τη σπουδαιότητά της τόσο για τη χορευτική απόδοση (Αλιγιζάκης, 2005; Angioi et al., 2012; Heyward, 2002; Koutedakis et al., 2007; Mistiaen et al., 2012; Twitchett et al., 2011) όσο και για την αποφυγή τραυματισμών (Αλιγιζάκης, Timmons-Παπαγεωργίου, Κατώνης, & Γιγουρτάκης, 2020; Βουτσά, 2008; Πουρναρά & συν., in press; Twitchett et al., 2010). Για τον λόγο αυτό, είναι σημαντική η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των χορευτών, τα δεδομένα της οποίας θα αποτελέσουν τη βάση για τον σχεδιασμό κατάλληλων προγραμμάτων παρέμβασης. Σε αυτή τη βάση, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση παραμέτρων της φυσικής κατάστασης επαγγελματιών χορευτών/-τριών ΕΠΧ, σύγχρονου χορού και χορού λάτιν.

Ξεκινώντας από τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, οι άνδρες χορευτές λάτιν ήταν ψηλότεροι και με μικρότερο βάρος (άρα είχαν χαμηλότερο ΔΜΣ), έναντι των χορευτών ΕΠΧ, παρότι οι διαφορές μεταξύ τους δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Στις γυναίκες, οι χορεύτριες σύγχρονου και λάτιν χορού παρουσίασαν παρόμοιες τιμές, ενώ, αντίθετα, υψηλότερο ΔΜΣ είχαν οι χορεύτριες ΕΠΧ. Οι τιμές του ΔΜΣ των χορευτριών λάτιν και σύγχρονου χορού της παρούσας έρευνας ήταν σε παρόμοια επίπεδα με εκείνες των χορευτριών σύγχρονου και αθλητικού χορού (20.82 ± 1.8 και 19.90 ± 1.23 , αντίστοιχα) που συμμετείχαν στη μελέτη των Liiv et al. (2013), ενώ οι χορευτές λάτιν είχαν υψηλότερο ΔΜΣ από τους χορευτές αθλητικού χορού (22.00 ± 1.33) εκείνης της έρευνας. Σχετικά με τους χορευτές παραδοσιακού χορού, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες χορεύτριες του

θεάτρου «Δόρα Στράτου» παρουσίασαν υψηλότερο ΔΜΣ, σε σχέση με τους επαγγελματίες χορευτές (23.9 ± 1.7 και 19.3 ± 1.3) για τους άνδρες και τις γυναίκες, αντίστοιχα) του σέρβικου συγκροτήματος «Branko Krstanovic» (Macura et al., 2007). Ωστόσο, παρόμοιες τιμές ΔΜΣ (22.65 ± 2.42) με τις χορεύτριες ΕΠΧ της παρούσας έρευνας είχαν οι χορεύτριες του συγκροτήματος παραδοσιακών χορών LADO από την Κροατία (Oreb et al., 2006).

Αναφορικά με τις παραμέτρους φυσικής κατάστασης που μελετήθηκαν, φάνηκε ότι στους άνδρες συμμετέχοντες, οι χορευτές λάτιν υπερτερούσαν ελαφρά σχεδόν σε όλες τις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης, παρουσιάζοντας σημαντικά υψηλότερα επίπεδα ταχύτητας και ισορροπίας με κλειστά μάτια, ενώ οι χορευτές ΕΠΧ είχαν καλύτερες επιδόσεις στο παλίνδρομο τρέξιμο, σε σχέση με τους χορευτές λάτιν. Ωστόσο, οι επιδόσεις τόσο των χορευτών ΕΠΧ όσο και των χορευτών λάτιν στο παλίνδρομο τρέξιμο ήταν χαμηλότερες από εκείνες των νεαρών Ελλήνων (1515.00 ± 310.53) που συμμετείχαν στην έρευνα του Μπίλιου (2014).

Στις γυναίκες, διαπιστώθηκε ότι οι χορεύτριες λάτιν είχαν καλύτερες επιδόσεις, σε σύγκριση με τα άλλα δύο είδη χορού, στον δρόμο ταχύτητας και στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα. Ωστόσο, οι επιδόσεις στους στη δοκιμασία της ευλυγισίας ήταν αξιοσημείωτα χαμηλές και, μάλιστα, χαμηλότερες από τις επιδόσεις που έχουν αναφερθεί σε μελέτες αγύμναστων μεσήλικων Ελληνίδων [24.36 ± 9.33 (Καρατράντου, 2014); 23.64 ± 2.47 (Χάνου, 2011)]. Αντίθετα, οι χορεύτριες σύγχρονου χορού της παρούσας έρευνας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις στις δοκιμασίες δίπλωση από εδραία θέση, κάμψεις αγκώνων και πρηνή στήριξη, συγκρινόμενες με τις χορεύτριες των άλλων ειδών χορού, εύρημα το οποίο ενδεχομένως μπορεί να δικαιολογηθεί από την αυξημένη συμμετοχή τους σε προγράμματα άσκησης, όπως δήλωσαν οι ίδιες. Οι χορεύτριες λάτιν, οι οποίες είχαν τα αμέσως καλύτερα επίπεδα φυσικής κατάστασης παρουσίαζαν κατά το ήμισυ έντονη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες, ενώ οι χορεύτριες ΕΠΧ σε μεγάλο ποσοστό απείχαν από προγράμματα άσκησης.

Μάλιστα, είναι αξιοσημείωτο πως οι επιδόσεις των χορευτριών σύγχρονου χορού στις δοκιμασίες ευλυγισίας, ισορροπίας και μυϊκής αντοχής (plank) ήταν υψηλότερες και από εκείνες των ανδρών χορευτών. Τα υψηλά επίπεδα μυϊκής δύναμης των επαγγελματιών σύγχρονου χορού έχουν αναδειχθεί και στην έρευνα των Angioi και συνεργάτες (2009), στην οποία ο αριθμός των κάμψεων αγκώνων των

συμμετεχόντων ήταν 33.8 (\pm 5.1), ενώ ο χρόνος παραμονής σε πρηνή στήριξη (plank) ήταν 2.0 (\pm 0.9) λεπτά. Δυστυχώς, δεν έχουν πραγματοποιηθεί άλλες έρευνες που να συγκρίνουν τα τρία είδη χορού που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα μελέτη, συνεπώς η άμεση σύγκριση των ευρημάτων της δεν είναι εφικτή. Ωστόσο, οι περιορισμένες σε αριθμό δημοσιευμένες έρευνες που αφορούν στη σύγκριση παραμέτρων φυσικής κατάστασης επαγγελματιών χορευτών έχουν καταδείξει αφενός την υπεροχή των χορευτών/-τριών σύγχρονου χορού (Brinson & Dick, 1996; Chmelar et al., 1988), αφετέρου τα χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης των χορευτών παραδοσιακού χορού (Macura et al., 2007; Oreb et al., 2006), σε σχέση με τους συναδέλφους τους που υπηρετούν τον κλασικό χορό.

Ενδεχομένως, θα μπορούσε να επιχειρηθεί η μελέτη των διαφορών μεταξύ των τριών ειδών χορού, κάτω από το πρίσμα των απαιτήσεων που θέτει το καθένα από αυτά. Για παράδειγμα, ο σύγχρονος χορός αποτελεί, κυρίως, ένα είδος διαλειμματικής άσκησης, παρόμοιο με την καλαθοσφαίριση ή την αντισφαίριση, όπου στιγμές έντονης δράσης εναλλάσσονται με στιγμές όπου απαιτείται ακρίβεια και επιδεξιότητα (Wyon, 2005). Επίσης, στους χορούς λάτιν, τα επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας είναι ιδιαίτερα υψηλά και χρησιμοποιούνται τόσο το αερόβιο όσο και το αναερόβιο ενεργειακό σύστημα (Benson et al., 1989; Liiv et al., 2014). Τέλος, αναφορικά με τον παραδοσιακό χορό, οι Koutedakis και Jamurtas (2004) υποστηρίζουν πως παρουσιάζει πολύ υψηλό ενεργειακό κόστος, ενώ ανάλογες απαιτήσεις παρουσιάζει ένας μεγάλος αριθμός ΕΠΧ (Pitsi, Smilios, Tokmakidis, Serbezis, & Goulimaris, 2008), με αποτέλεσμα, οι απαιτήσεις που τίθενται σε κάθε παράσταση ή και πρόβα ΕΠΧ να εξαρτώνται από τον αριθμό και το είδος των χορών στους οποίους συμμετέχει κάθε χορευτής/-τρια.

Ωστόσο, όπως επισημαίνεται στη βιβλιογραφία, φαίνεται πως, ενώ στον αθλητισμό η ανάπτυξη των φυσιολογικών παραμέτρων ακολουθεί παράλληλη πορεία με τα επίπεδα απόδοσης, στον χορό κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει και αυτό οφείλεται αφενός στην επιλογή των χορευτών, η οποία βασίζεται μόνο στην τεχνική απόδοση του χορού, αφετέρου στο γεγονός πως η εξάσκηση στον χορό δεν οδηγεί σε σημαντικές φυσιολογικές προσαρμογές, καθώς εστιάζει στην εκμάθηση και κατάκτηση δεξιοτήτων (Angioi et al., 2009; Koutedakis & Jamurtas, 2004). Το γεγονός αυτό εξηγεί, ενδεχομένως, την όχι ξεκάθαρη διαφοροποίηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης μεταξύ των χορευτών/-τριών στην παρούσα έρευνα. Με βάση το ίδιο

σκεπτικό, οι Koutedakis και Jamurtas (2004) αποδίδουν την υπεροχή των χορευτών σύγχρονου χορού που διαπίστωσαν στην έρευνά τους, σε σχέση με τους χορευτές κλασικού χορού, στο αθλητικό παρελθόν που είχαν οι περισσότεροι από αυτούς.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα της παρούσας όσο και των προηγούμενων σχετικών ερευνών, σύμφωνα με τα οποία η φυσική κατάσταση των επαγγελματιών χορευτών/-τριών ποικίλων ειδών χορού είναι σε χαμηλά επίπεδα, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη για ενημέρωση των επαγγελματιών χορευτών/-τριών γενικότερα και των επαγγελματιών χορευτών/-τριών ΕΠΧ ειδικότερα, για τη σημαντικότητα της βελτίωσης της φυσικής τους κατάστασης, μέσα από τον σχεδιασμό στοχευμένων προπονητικών προγραμμάτων. Σε κάθε περίπτωση, όπως προαναφέρθηκε, ένα μάθημα χορού ή μία πρόβα δεν επαρκούν για την απόκτηση του επιπέδου φυσικής κατάστασης που χρειάζεται ένας χορευτής/-τρια (Wyon, 2005). Μέχρι σήμερα, η ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης των χορευτών/-τριών αποτελούσε 'παραπροϊόν' της προπόνησής τους για την απόκτηση των διαφορετικών, ανά είδος χορού, χορευτικών δεξιοτήτων (Wyon & Redding, 2005), ενώ δεν δινόταν ιδιαίτερη προσοχή στις στρατηγικές για την αποφυγή των τραυματισμών τους (Mistiaen et al., 2012). Ωστόσο, έρευνες στις οποίες έχει εφαρμοστεί η εφαρμογή επιπλέον προπονήσεων με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των χορευτών έχουν δείξει σημαντική βελτίωση της απόδοσής τους, χωρίς να επηρεάζεται ο αισθητικός χαρακτήρας του χορού (Koutedakis et al., 2007; Mistiaen et al., 2012 Twitchett et al., 2010). Σε αυτή την κατεύθυνση, θα ήταν χρήσιμη η μελέτη της σημαντικότητας κάθε παραμέτρου φυσικής κατάστασης στη χορευτική απόδοση. Για παράδειγμα, στην έρευνα των Angioi και συνεργατών (2009), στην οποία μελετήθηκε η σχέση μεταξύ παραμέτρων φυσικής κατάστασης και χορευτικής απόδοσης στον σύγχρονο χορό, διαπιστώθηκε ότι ο σημαντικότερος προβλεπτής της χορευτικής απόδοσης ήταν η μυϊκή αντοχή των άνω άκρων και η εκκρηκτική δύναμη των κάτω άκρων, ενώ, αντίθετα, δεν ήταν σημαντική η αερόβια ικανότητα. Μέσα από την υλοποίηση ανάλογων ερευνών για κάθε είδος χορού, θα δοθεί χρήσιμη πληροφορία για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών προγραμμάτων πρόσθετης προπόνησης φυσικής κατάστασης των επαγγελματιών χορευτών.

Τέτοιου είδους προγράμματα ενδεχομένως να συνδράμουν και στην πρόληψη των τραυματισμών (Mistiaen et al., 2012; Twitchett et al., 2010). Άλλωστε, πρόσφατη έρευνα στη χώρα μας έδειξε ότι οι τραυματισμοί είναι ένα φαινόμενο που ταλανίζει

έντονα τους Έλληνες επαγγελματίες χορευτές σύγχρονου χορού, οι οποίοι, ιδιαίτερα στις παραστάσεις τους, δεν ακολουθούν βασικά πρωτόκολλα της προπόνησης, όπως είναι η προθέρμανση και η αποθεραπεία (Πουρναρά και συν., *in press*). Φαίνεται πως η αξιοποίηση της αθλητικής επιστήμης από τους ανθρώπους του χορού θα ωφελήσει την καριέρα των χορευτών/-τριών (Twichett et al., 2009). Πρωτοβουλίες σχετικά με το συγκεκριμένο ζήτημα οφείλουν να αναλάβουν όλοι όσοι ασχολούνται επαγγελματικά με τον χορό (χορογράφοι, χοροδιδάσκαλοι, χορευτές, προπονητές, ερευνητές), προκειμένου οι επαγγελματίες χορευτές/-τριες να αποκτήσουν τα χαρακτηριστικά εκείνα που θα τους οδηγήσουν σε μια πιο ποιοτική και μακρόχρονη επαγγελματική σταδιοδρομία.

Βιβλιογραφία

- ACSM (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (6th ed.). USA: Lippinkott Williams & Wilkins.
- Αλιγιζάκης, Κ. Α. (2005). *Κρητικός χορός. Τέχνη και φυσική κατάσταση*. Ηράκλειο: Σείστρον.
- Αλιγιζάκης, Κ. Α., Timmons-Παπαγεωργίου, W., Καρώνης, Γ. Π., & Γιγουρτάκης, Ε. Σ. (2002). *Βασικές Αρχές ιατρικής του Χορού*. Κρήτη: αυτό-έκδοση.
- Angioi, M., Metsios, G. S., Twitchett, E., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2009). Association between selected physical fitness parameters and aesthetic competence in contemporary dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 13(4), 115-123.
- Angioi, M., Metsios, G., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2009). Fitness in contemporary dance: a systematic review. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 475-484.
- Angioi, M., Metsios, G., Twitchett, E. A., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2012). Effects of supplemental training on fitness and aesthetic competence parameters in contemporary dance: a randomised controlled trial. *Medical Problems of Performing Artists*, 27(1), 3- 8.
- Asikainen, T. M., Suni, J. H., Pasanen, M. E., Oja, P., Rinne, M. B., Miilunpalo, S. I., & Vuori, I. M. (2006). Effect of brisk walking in 1 or 2 daily bouts and moderate resistance training on lower-extremity muscle strength, balance, and walking performance in women who recently went through menopause: a randomized, controlled trial. *Physical Therapy*, 86(7), 912-923.

- Βενετσάνου, Φ., & Κουτσούμπα, Μ. (2015). Μελέτη της φυσικής κατάστασης των χορευτών/-τριών: Παρούσα κατάσταση και προοπτικές. *Επιστήμη του Χορού*, 8, 1-26.
- Benson, J. E., Geiger, C. J., Eiserman, P. A., & Wardlaw, G. M. (1989). Relationship between nutrient intake, body mass index, menstrual function, and ballet injury. *Journal of the American Dietetic Association*, 89(1), 58-63.
- Βουτσά, Ε. (2008). *Τραυματισμοί των χορευτών στους ελληνικούς παραδοσιακούς χορούς*. (Πτυχιακή εργασία). Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Brewer, J., Ramsbottom, R., & Williams, C. (1988). *Multistage fitness test: progressive shuttle-run test for the prediction of maximum oxygen uptake*. Leeds: National Coaching Foundation.
- Chmelar, R. D., Schultz, B. B., Ruhling, R. O., Shepherd, T. A., Zupan, M. F., & Fitt, S. S. (1988). A physiologic profile comparing levels and styles of female dancers. *The Physician and Sports Medicine*, 16(7), 87-96.
- Cochrane, D. J., & Stannard, S. R. (2005). Acute whole body vibration training increases vertical jump and flexibility performance in elite female field hockey players. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 860-865.
- Douris, P., Chinan, A., Gomez, M., Aw, A., Steffens, D., & Weiss, S. (2004). Fitness levels of middle aged martial art practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 38(2), 143-147.
- Harris, R. G., Stone, H. M., O'Bryant, S. H., Proulx, C. M., Johnson, I. R. (2000). Short-term performance effects of high power, high force, or combined weight training methods. *Strength and Conditioning Research*, 14, 14-20.
- Καρατράντου, Κ. (2014). *Η επίδραση ενός συνδυαστικού προγράμματος αερόβιου χορού και δύναμης στη φυσική κατάσταση γυναικών*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή). Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete. *Sports Medicine*, 34(10), 651-661.
- Koutedakis, Y., Hukam, H., Metsios, G., Nevill, A., Giakas, G., Jamurtas, A., & Myszkewycz, L. (2007). The effects of three months of aerobic and strength training on selected performance- and fitness-related parameters in modern

- dance students. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 808-812.
- Lamp, L. K., Rogers, L. (2007). A re-appraisal of the reliability of the 20 m multistage shuttle run test. *European journal of applied physiology*, 100, 287-292.
- Léger, L., & Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO₂max in adults. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 14, 21-26.
- Liiv, H., Jürimäe, T., Mäestu, J., Purge, P., Hannus, A., & Jürimäe, J. (2014). Physiological characteristics of elite dancers of different dance styles. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), S429-S436.
- Liiv, H., Wyon, M., Jürimäe, T., Purge, P., Saar, M., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2014). Anthropometry and somatotypes of competitive dance sport participants: A comparison of three different styles. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 65(2), 155-160.
- Liiv, H., Wyon, M. A., Jürimäe, T., Saar, M., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2013). Anthropometry, somatotypes, and aerobic power in ballet, contemporary dance, and dancesport. *Medical Problems of Performing Artists*, 28(4), 207-211.
- Maciejczyk, M., & Feć, A. (2013). Evaluation of aerobic capacity and energy expenditure in folk dancers. *Human Movement*, 14(1), 76-81.
- Macura, M., Pešić, K., Đorđević-Nikić, M., Stojiljković, S., & Dabović, M. (2007). Morphological characteristics and functional abilities of an elite folk ensemble dancer. *Fizičkakultura*, 61(1-2), 105-117.
- Malina Cronin, B. J., & Hansen, T. K. (2005). Strength and power predictors of sports speed. *Strength and Conditioning Research*, 19, 349-357.
- Matsuzaka, A., Takahashi, Y., Yamazoe, M., Kumakura, N., Ikeda, A., Wilk, B., & Oded Bar-Or. (2004). Validity of the Multistage 20-M Shuttle-Run Test for Japanese Children, Adolescents, and Adults. *Paediatric Exercise Science*, 16, 113-125.
- Mistiaen, W., Roussel, N. A., Vissers, D., Daenen, L., Truijen, S., & Nijs, J. (2012). Effects of aerobic endurance, muscle strength, and motor control exercise on physical fitness and musculoskeletal injury rate in preprofessional dancers: an

- uncontrolled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(5), 381-389.
- Μπίλιος, Π. (2014). *Η επίδραση διαφορετικών προγραμμάτων άσκησης με ολόσωμη δόνηση στη φυσική κατάσταση νεαρών ανδρών*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή). Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Nordin-Bates, S. M., Walker, I. J., Baker, J., Garner, J., Hardy, C., Irvine, S., & Blevins, P. (2011). Injury, imagery, and self-esteem in dance healthy minds in injured bodies. *Journal of Dance Medicine & Science*, 15(2), 76-85.
- Oreb, G., Ružić, L., Matković, B., Mišigoj-Duraković, M., Vlašić, J., & Ciliga, D. (2006). Physical fitness, menstrual cycle disorders and smoking habit in Croatian National Ballet and National Folk Dance Ensembles. *Collegium Antropologicum*, 30(2), 279-283.
- Palicska, V. J., Nichols, A. K., & Boreham, C. A. G. (1987). A multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and maximal oxygen uptake in adults. *British Journal of Sport Medicine*, 21, 338-342.
- Papaiakovou, G., Giannakos, A., Michailidis, C., Patikas, D., Bassa, E., Kalopisis, B., Anthrakidis, N., & Kotzamanidis, C. (2009). The effect of chronological age and gender on the development of sprint performance during childhood and puberty. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 2568–2573.
- Pitsi, A., Smilios, H., Tokmakidis, S., Serbezis, V., & Goulimaris, D. (2008). Heart rate and oxygen consumption of middle aged people during the performance of Greek traditional dances. *Research in Physical Education and Sports*, 6(3), 329-339.
- Πουρναρά, Ι., Δαμόπουλος, Ε., Βενετσάνου, Φ., & Κουτσούμπα, Μ. (inpress). Διερεύνηση τραυματισμών και αντιμετώπισή του σε σπουδαστές και επαγγελματίες χορευτές σύγχρονου χορού. *Επιστήμη του Χορού*.
- Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sport Medicine*, 22, 141-144.
- Rinne, M. B., Pasanen, M. E., Miilunpalo, S. I., & Oja, P. (2001). Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 192-200.

- Stojianovic, D. M., Stojianovic, V. M., Ostojic, S., & Fratric, F. (2007). Is the maximal oxygen consumption single best predictor of shuttle run test? *Serbian Journal of Sports Sciences, 1*, 67-73.
- Συμβούλιο της Ευρώπης (1992). *Eurofit, για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης* (μετάφραση Σ. Τοκμακίδης). Θεσσαλονίκη: Salto.
- Tsimahidis, K., Galazoulas, C., Skoufas, D., Papaiaκονου, G., Bassa, E., Patikas, D., et al. (2010). The effect of sprinting after each set of heavy resistance training on the running speed and jumping performance of young basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*, 2102–2108.
- Twitchett, E., Angioi, M., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (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., 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.
- Twitchett, E.A., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2009). Physiological fitness and professional classical ballet performance: a brief review. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 23*(9), 2732-2740.
- Τυροβολά, Β. (2010). Τέχνη και αισθητική: Η αισθητική και η τέχνη του χορού. Στο Η. Δήμας, Β. Τυροβολά, & Μ. Κουτσούμπα, *Ελληνικός Παραδοσιακός Χορός: Θεωρήσεις για το Λόγο, τη Γραφή και τη Διδασκαλία του* (σελ. 179-224). Αθήνα: αυτο-έκδοση.
- Wyon, M. (2005). Cardiorespiratory training for dancers. *Journal of Dance Medicine & Science, 9*(1), 7-12.
- Wyon, M. A., Nevill, A. M., Dekker, K., Brown, D. D., Clarke, F., Pelly, J., & Koutedakis, Y. (2010). Effect of leg length on ROM, VJ and leg dexterity in dance. *International Journal of Sports Medicine, 31*(9), 631-635.
- Wyon, M. A., & Redding, E. (2005). Physiological monitoring of cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance. *The Journal of Strength and Conditioning Research, 19*(3), 611-614.
- Wyon, M., Riding-McCabe, T., Ambegaonkar, J., & Redding, E. (2013). A bibliographic review of medicine and science research in dance sport. *Medical Problems in Performing Artists, 28*(2), 70-79.

Χάνου, Κ. (2011). *Επίδραση της άσκησης με ολόσωμη δόνηση στη φυσική κατάσταση μεσήλικων γυναικών*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή). Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.