

**Επιδράσεις του Ελληνικού Παραδοσιακού Χορού στα Κινηματικά
Χαρακτηριστικά των Κάτω Άκρων κατά τη Βάδιση.**

**Κ. Καρατσόρη, Ε. Γιαννακού, Χ. Συρρσιώτη, Π. Μαναβέλη, Δ. Γουλμάρης,
Ν. Αγγελούσης**

Σ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Εισαγωγή

Ο χορός ως μέσο έκφρασης και επικοινωνίας είναι μια από τις σημαντικότερες κοινωνικές εκδηλώσεις του ανθρώπου και συνδέεται άμεσα με την ιστορία, τον πολιτισμό και την εξέλιξη μιας κοινωνίας. Ο παραδοσιακός χορός είναι μια πολιτισμική μορφή που έχει άμεση σχέση με την ταυτότητα μιας κοινωνικής ομάδας, με την ομαδική και ατομική έκφραση, ενώ παράλληλα αποτελεί μια εναλλακτική μορφή φυσικής δραστηριότητας που προάγει την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων. Η συμμετοχή στους παραδοσιακούς χορούς πέρα από τη σπουδαιότητα για τη διατήρηση και τη μετάδοση της ελληνικής παράδοσης στις επόμενες γενιές, συνεισφέρει στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, ενώ παράλληλα βελτιώνει και την ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων με πολλούς τρόπους (Doulías, Kosmidou, Paulogiannis & Patsiaouras, 2005).

Μέσα από την εμβιομηχανική προσέγγιση ο χορός είναι μία κίνηση σύνθετη, η οποία αποτελείται από πολλές απλές, διακριτές, διαδοχικές και εναλλασσόμενες κινήσεις, οι οποίες ακολουθούν τον ρυθμό και την μελωδία της εκάστοτε μουσικής (Αγγελούσης, 2014).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του International Dance Council (IDC, 2006), η Ελλάδα είναι μία από τις πρώτες χώρες στην ενασχόληση με τον παραδοσιακό χορό. Περισσότερα από 5.000 σωματεία/ σύλλογοι/ σχολές χορού λειτουργούν στην χώρα και περίπου άλλα 1.000 σωματεία/ σύλλογοι/ σχολές χορού λειτουργούν στο

εξωτερικό. Υπολογίζεται λοιπόν ότι πάνω από 600.000 άτομα ασχολούνται συστηματικά με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό (Balaska, Douka, Alexandris, & Tsiftelidou, 2011).

Η συμμετοχή σε προγράμματα ελληνικού παραδοσιακού χορού, στον Ελληνικό χώρο, ξεκινά συνήθως από αρκετά μικρή ηλικία (6-10 χρονών) και συνεχίζεται τουλάχιστον μέχρι την ενηλικίωση για το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων. Η συχνότητα εφαρμογής του ερεθίσματος είναι περίπου 2 φορές την εβδομάδα και συνήθως περιλαμβάνει εξάσκηση σε βασικές κινητικές δεξιότητες (άλμα, λάκτισμα κ.λ.π.) και συναρμοστικές ικανότητες (ισορροπία, ρυθμό, προσανατολισμό στο χώρο).

Ο ελληνικός παραδοσιακός χορός είναι κατά βάση μια ομαδική δραστηριότητα που έχει ως σκοπό, όχι την μεγιστοποίηση της απόδοσης ή επίδοσης, αλλά την συγχρονισμένη εκτέλεση διαφορετικών κινητικών προγραμμάτων από όλα τα άτομα της χορευτικής ομάδας. Οι χοροδιδάσκαλοι επιδιώκουν όχι μόνο την εκμάθηση της κινητική δεξιότητας αλλά κυρίως την αυτοματοποίηση των κινήσεων που εκτελούνται. Η εκτέλεση αυτών των κινήσεων θα πρέπει να γίνεται επαναλαμβανόμενα με το ίδιο τρόπο και χωρίς να απαιτείται η προσοχή του χορευτή, για αυτό οι προπονητικές μονάδες περιλαμβάνουν αποκλειστικά την επαναλαμβανόμενη εκτέλεση των χορευτικών κινήσεων.

Ο ελληνικός παραδοσιακός χορός, όπως και κάθε είδος χορού, είναι μία δραστηριότητα που απαιτεί πολύ καλή ισορροπία, συγχρονισμό, καλαισθησία και καλή φυσική κατάσταση (Βενετσάνου & Κουτσούμπα, 2015). Παρόλο που θεωρείται κατά κύριο λόγο μια κοινωνική δραστηριότητα οι απαιτήσεις αρκετών χορών είναι ιδιαίτερα υψηλές αναφορικά με την αερόβια ικανότητα, τη δύναμη των κάτω άκρων, την ταχύτητα εκτέλεσης και την αντοχή στη δύναμη. Τα διαφορετικά κινητικά μοτίβα επαναλαμβάνονται ρυθμικά με μεγάλη ένταση και για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η συχνότητα λοιπόν και η ένταση εφαρμογής των παραπάνω ερεθισμάτων μπορεί να επηρεάζει την εκτέλεση όχι μόνο των χορευτικών κινήσεων αλλά και απλών καθημερινών δραστηριοτήτων όπως είναι η βάδιση.

Η εντατική ενασχόληση με μονόπλευρες αθλητικές δραστηριότητες, όπως είναι η καλαθοσφαίριση και το ποδόσφαιρο, έχει βρεθεί ότι επηρεάζει κάποια από τα χωροχρονικά χαρακτηριστικά της βάδισης των αθλητών και οδηγεί σε ένα ασύμμετρο πρότυπο βάδισης (Leroy, Polin, Tourny-Chollet & Weber, 2000). Επίσης, έρευνες

που έχουν πραγματοποιηθεί σε χορευτές μπαλέτου δείχνουν ότι η μακροχρόνια και εντατική ενασχόληση με το μπαλέτο επηρεάζει τα κινηματικά χαρακτηριστικά (Terpla, Prochazkova, Svoboda & Janura, 2014), αυξάνει τις τιμές της δύναμης αντίδρασης του εδάφους (Lung, Chern, Hsieh & Yang, 2008) και της πίεσης ιδίως στο πρόσθιο τμήμα του πέλματος (Prochazkova Terpla, Svodova, Janurai & Cieslarova, 2014) κατά τη βάδιση χορευτών του μπαλέτου.

Η χρόνια ενασχόληση με δραστηριότητες που στοχεύουν στην αυτοματοποίηση και την τελειοποίηση των κινήσεων φαίνεται πως επηρεάζει τα μηχανικά χαρακτηριστικά της βάδισης. Κατά συνέπεια η συστηματική ενασχόληση με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό πιθανότατα θα επηρεάζει τον τρόπο βάδισης των χορευτών.

Καθόσον είναι γνωστό, καμία έρευνα ως τώρα, δεν έχει ασχοληθεί με την επίδραση της ενασχόλησης με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό στο φυσιολογικό πρότυπο βάδισης των χορευτών.

Σκοπός λοιπόν της έρευνας ήταν να συγκρίνει τις διαφορές στα κινηματικά χαρακτηριστικά των κάτω άκρων κατά τη βάδιση μεταξύ χορευτών ελληνικών παραδοσιακών χορών και μη χορευτών, καθώς και τις αλλαγές που αυτές επιφέρουν στο πρότυπο βάδισης χορευτών ελληνικών παραδοσιακών χορών.

Μεθοδολογία

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά δεκαπέντε έμπειροι χορευτές ελληνικών παραδοσιακών χορών (ηλικία: $25 \pm 10,52$ έτη, βάρος: $74,33 \pm 17,80$ kg, ύψος: $1735,33 \pm 98,68$ mm) με μέσο χρόνο ενασχόλησης με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό τα $13,4 \pm 3,22$ έτη, και δώδεκα άτομα (ηλικία: $28,92 \pm 6,32$ έτη, βάρος: $57,50 \pm 10,51$ kg, ύψος: $1655,83 \pm 68,68$ mm) που δεν είχαν ασχοληθεί στο παρελθόν με κάποιο είδος χορού και αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες δεν παρουσίαζαν κάποιο νευρο-μυοσκελετικός τραυματισμό ή κάποια ανωμαλία στα κάτω άκρα, που θα μπορούσε να επηρεάσει τα κινηματικά χαρακτηριστικά τους κατά την βάδιση.

Χώρος και χρόνος διεξαγωγής της έρευνας

Οι μετρήσεις και η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν στο Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής του Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Δ.Π.Θ. (κατεύθυνση Εμβιομηχανικής) το 2014.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε κλειστό χώρο, με παρόμοιες περιβαλλοντικές συνθήκες για κάθε εξεταζόμενο, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η επίδραση του εξωτερικού περιβάλλοντος στα δεδομένα των μετρήσεων (Mc Doudal, Wenger & Green, 1991).

Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες προσέρχονταν στο χώρο των μετρήσεων χωριστά, χωρίς να έχουν προηγουμένως συμμετάσχει σε κάποια έντονη φυσική δραστηριότητα. Αρχικά καταγράφονταν τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος, το μήκος του κάθε κάτω άκρου, το πλάτος του γόνατος, το πλάτος της ποδοκνημικής και το πλάτος της λεκάνης), τα οποία συμπληρώνονταν στη προσωπική τους καρτέλα δεδομένων. Στη συνέχεια ακολουθούσε η τοποθέτηση σφαιρικών αυτοκόλλητων ανακλαστήρων διαμέτρου 1cm στην κεφαλή του 2^{ου} μεταταρσίου, στο οπίσθιο άκρο της πτέρνας, στον έξω σφυρό, στην κνήμη στον έξω μηριαίο κόνδυλο, το μηρό, την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και την οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα της δεξιάς και αριστερής πλευράς του σώματος των συμμετεχόντων. Πριν την έναρξη της καταγραφής των δεδομένων της βάρδισης, όλοι οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν 10 προσπάθειες εξοικείωσης με το χώρο και τον εξοπλισμό των μετρήσεων. Οι προσπάθειες αυτές χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια για τον υπολογισμό της φυσικής ταχύτητας βάρδισης του κάθε συμμετέχοντα.

Κατά την κυρίως μέτρηση, οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν 10 διαδοχικές έγκυρες προσπάθειες βάρδισης ακολουθώντας μια ράβδο διατήρησης της ταχύτητας, η οποία είχε ρυθμιστεί να κινείται σύμφωνα με τη φυσική ταχύτητα του κάθε εξεταζόμενου. Για κάθε μια έγκυρη προσπάθεια βάρδισης καταγράφονταν τα κινηματικά χαρακτηριστικά για τις αρθρώσεις των κάτω άκρων. Ο χρόνος διαλείμματος μεταξύ των διαδοχικών προσπαθειών ήταν περίπου 1 λεπτό.

Όργανα μέτρησης

Για την καταγραφή της ταχύτητας βάρδισης χρησιμοποιήθηκαν δύο φωτοκύτταρα, τοποθετημένα κατά μήκος του διάδρομος βάρδισης. Οχτώ κάμερες υπερύθρων (Vicon Bonita B10), με ταχύτητα λήψης 100 εικόνες/sec, τοποθετημένες σε κυκλική διάταξη πάνω από τον διάδρομο βάρδισης, χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή των κινηματικών χαρακτηριστικών της βάρδισης των εξεταζόμενων. Η ψηφιοποίηση των εικόνων και ο προσδιορισμός των τρισδιάστατων συντεταγμένων της θέσης του κάθε ανακλαστήρα έγιναν με την βοήθεια του λογισμικού Nexus της Vicon.

Στατιστική ανάλυση

Κατά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, αρχικά ελέγχθηκε η κανονικότητα της κατανομής όλων των κινηματικών μεταβλητών με το μη-παραμετρικό τεστ Kolmogorov-Smirnov για ένα δείγμα. Αρχικά ελέγχθηκε η αξιοπιστία της ανάλυσης βάδισης μέσω του συντελεστή πολλαπλής συσχέτισης (CMC) μεταξύ των κυματομορφών των κινηματικών χαρακτηριστικών. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η τιμή του RMS για κάθε μια τιμή των μεταβλητών που εξετάστηκαν. Για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων όρων των εξαρτημένων μεταβλητών (κινηματικά χαρακτηριστικά) εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης με δυο ανεξάρτητους παράγοντες, τον παράγοντα ομάδα (Παραδοσιακός Χορός, ΟΕ) και τον παράγοντα διάστημα (κάθε 10% του κύκλου βάδισης). Επίσης, εφαρμόστηκε το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak για τον έλεγχο της σημαντικότητας των διαφορών των επιμέρους αρθρώσεων μεταξύ τους, στις δυο ομάδες. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας στην παρούσα έρευνα ορίστηκε το $p < .05$.

Αποτελέσματα

Αξιοπιστία τη ανάλυσης βάδισης

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι οι τιμές των συντελεστών πολλαπλής συσχέτισης (CMC), τόσο για την ομάδα του Παραδοσιακού Χορού όσο και για την ομάδα ελέγχου, ήταν μεγαλύτερες του 0.91 για όλες τις μεταβλητές που μελετήθηκαν (Πίνακας 1). Οι τιμές αυτές θεωρούνται άριστες κατά τον έλεγχο αξιοπιστίας ενός τεστ. Πιο συγκεκριμένα μεγαλύτερη αξιοπιστία παρουσίασαν οι γωνίες, του ισχίου (>0.997) και του γόνατος (>0.994) στο προσθιοπίσθιο επίπεδο. Υψηλή επίσης αξιοπιστία παρουσίασαν οι γωνίες του ισχίου στο μετωπιαίο (>0.983) και το εγκάρσιο επίπεδο (>0.951) και η γωνία της ποδοκνημικής (>0.981) στο προσθιοπίσθιο επίπεδο.

Πίνακας 1. Συντελεστές πολλαπλής συσχέτισης (CMC) για τις γωνίες των αρθρώσεων του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή), γύρω από τους άξονες της κίνησης.

Γωνία	Άξονας	Παραδοσιακός Χορός		Ομάδα Ελέγχου	
		οCMC		οCMC	
		Α	Δ	Α	Δ
Ισχίο	X	.998 ± .001	.997 ± .001	.998 ± .001	.997 ± .002
		.995 - .999	.995 - .998	.995 - .999	.994 - .999
	Y	.985 ± .006	.983 ± .005	.987 ± .007	.988 ± .004
		.974 - .996	.975 - .992	.971 - .996	.984 - .995
	Z	.963 ± .019	.958 ± .017	.961 ± .017	.951 ± .017
		.910 - .983	.919 - .980	.931 - .984	.926 - .978
Γόνατο	X	.996 ± .002	.994 ± .002	.996 ± .002	.995 ± .002
		.993 - .998	.991 - .997	.992 - .998	.992 - .998
Ποδοκνημική	X	.981 ± .011	.983 ± .006	.985 ± .006	.986 ± .006
		.945 - .990	.974 - .990	.974 - .996	.973 - .993

Επίδραση του Παραδοσιακού Χορού στα κινηματικά χαρακτηριστικά

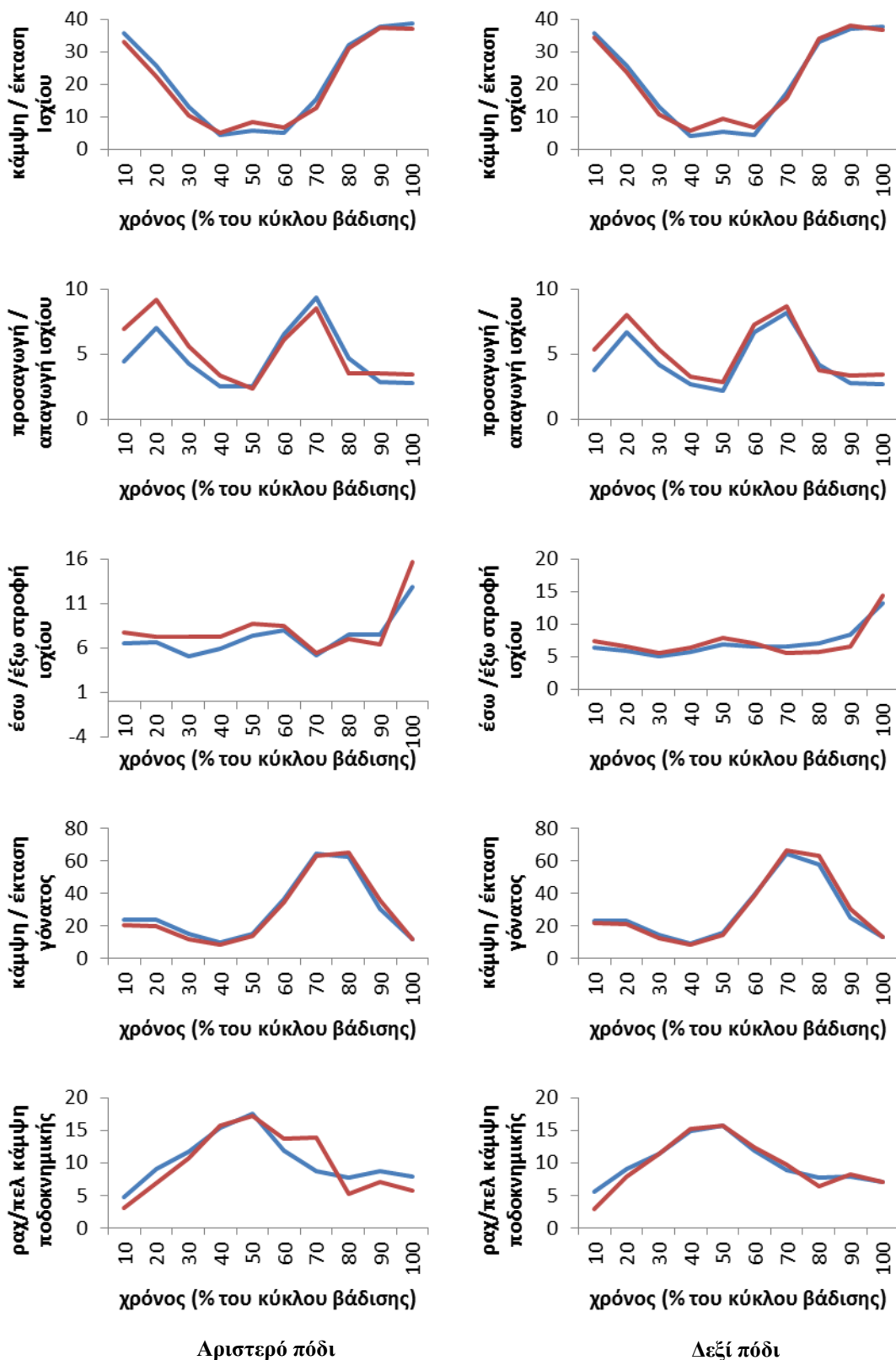
Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στην άρθρωση του ισχίου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του Παραδοσιακού χορού στη γωνία κάμψης – έκτασης ισχίου για το αριστερό ($F_{(1,25)}= 0,467$, $p= .501$, $\eta^2= .018$) και το δεξί ($F_{(1,25)}= 0,017$, $p= .897$, $\eta^2= .001$) κάτω άκρο, στην γωνία προσαγωγής – απαγωγής του ισχίου για το αριστερό κάτω άκρο ($F_{(1,25)}= 3,835$, $p= .061$, $\eta^2= .133$) και στην γωνία έσω-έξω στροφής για το αριστερό ($F_{(1,25)}= 0,477$, $p= .496$, $\eta^2= .19$) και το δεξί ($F_{(1,25)}= 0,014$, $p= .906$, $\eta^2= .001$) κάτω άκρο. Αντίθετα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του ελληνικού Παραδοσιακού Χορού στη γωνία προσαγωγής – απαγωγής του δεξιού κάτω άκρου ($F_{(1,25)}= 6,498$, $p= .017$, $\eta^2= .206$).

Από την ανάλυση διακύμανσης ως προς δυο παράγοντες για την γωνία κάμψης – έκτασης του γόνατος διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδα και διάστημα τόσο για το αριστερό ($F_{(2.847,71,166)}= 5,543$, $p= .002$, $\eta^2= .181$) όσο και για το δεξί κάτω άκρο ($F_{(2.781,69,514)}= 3,653$, $p= .019$, $\eta^2=$

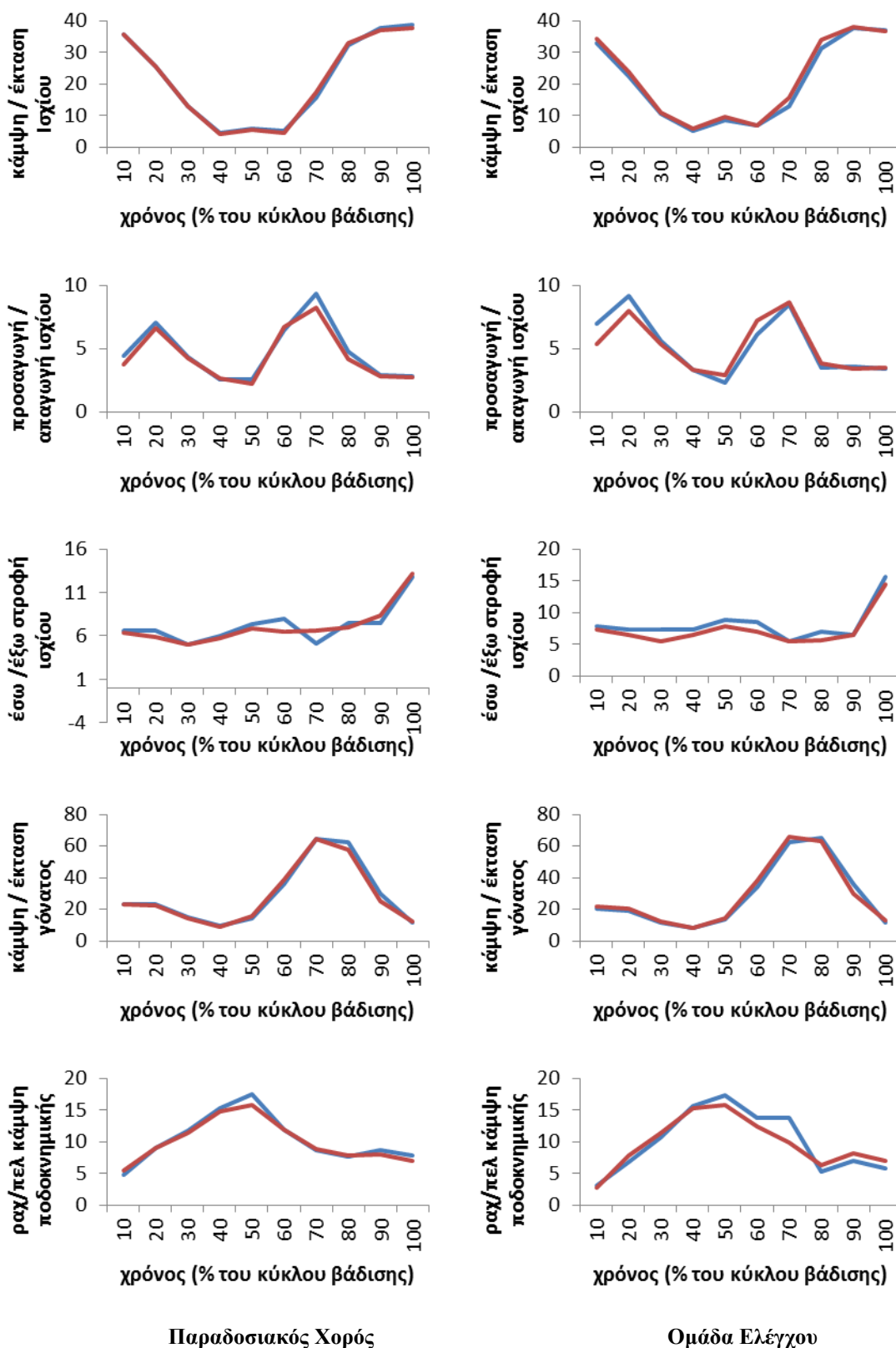
.127). Αναλύοντας την αλληλεπίδραση για κάθε μια βαθμίδα του παράγοντα διάστημα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα μόνο στα διαστήματα 10-20% ($F_{(1,25)}= 5,146$, $p=.032$, $\eta^2= .171$) και 80-90% ($F_{(1,25)}= 6,407$, $p=.018$, $\eta^2= .204$) του κύκλου βάδισης για το αριστερό κάτω άκρο και στα διαστήματα 70-80% ($F_{(1,25)}= 7,128$, $p=.013$, $\eta^2= .222$) και 80-90% ($F_{(1,25)}= 5,998$, $p=.022$, $\eta^2= .193$) για το δεξί κάτω άκρο.

Για την ποδοκνημικής άρθρωση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του Παραδοσιακού Χορού στη γωνία πελματιαίας – ραχιαίας κάμψης για το αριστερό ($F_{(1,25)}= 0,272$, $p= .606$, $\eta^2= .011$) και το δεξί ($F_{(1,25)}= 0,118$, $p= .734$, $\eta^2= .005$) κάτω άκρο.

Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ του αριστερού και του δεξιού κάτω άκρου, σε καμία από τις παραμέτρους που μελετήθηκαν, τόσο για την ομάδα του Παραδοσιακού Χορού όσο και για την ομάδα ελέγχου (Εικόνα 2).



Εικόνα 1. Μέση τετραγωνική ρίζα (RMS) όλων των κινηματικών παραμέτρων που μελετήθηκαν, για το αριστερό (αριστερά) και δεξί (δεξιά) κάτω άκρο, για την ομάδα Παραδοσιακού Χορού (—) και την ομάδα ελέγχου (—), σε κάθε 10% του κύκλου βάρδισης.



Εικόνα 2. Μέση τετραγωνική ρίζα (RMS) όλων των κινηματικών παραμέτρων που μελετήθηκαν, για το αριστερό (—) και δεξί (—) κάτω άκρο, για την ομάδα Παραδοσιακού Χορού (ΠΧ) (αριστερά) και την ομάδα ελέγχου (ΟΕ) (δεξιά), σε κάθε 10% του κύκλου βάρδισης.

Συζήτηση

Η έρευνα που διεξήχθη είχε ως σκοπό να μελετήσει κατά πόσον η χρόνια ενασχόληση με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό μπορεί να επιφέρει αλλαγές στο πρότυπο βάδισης και ειδικότερα στα κινηματικά χαρακτηριστικά της βάδισης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο ελληνικός παραδοσιακός χορός επηρεάζει τη γωνία προσαγωγής – απαγωγής του ισχίου για το δεξί κάτω άκρο και τη γωνία κάμψης έκτασης του γόνατος στο 10-20% και το 80-90% του κύκλου βάδισης για το αριστερό κάτω άκρο και στο 70-90% του κύκλου βάδισης για το δεξί κάτω άκρο. Στις υπόλοιπες μεταβλητές που μελετήθηκαν δεν βρέθηκε αντίστοιχη στατιστικά σημαντική επίδραση του χορού. Κατά συνέπεια η κύρια ερευνητική υπόθεση της παρούσας μελέτης επιβεβαιώθηκε μόνο μερικώς.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι στα πλαίσια της έρευνας έγινε σύγκριση μεταξύ δεξιού και αριστερού κάτω άκρου σε κάθε ομάδα ξεχωριστά για να διαπιστωθεί αν τα παραπάνω αποτελέσματα έχουν επηρεαστεί από τυχόν διαφορές στα κάτω άκρα. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις γωνίες του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής μεταξύ των κάτω άκρων μέσα στις δύο ομάδες.

Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω η έρευνα αυτή αποτελεί την πρώτη προσπάθεια μελέτης της χρόνιας επίδρασης του ελληνικού παραδοσιακού χορού στο πρότυπο της φυσιολογικής βάδισης των χορευτών, επομένως τα αποτελέσματά της δεν δύναται να συγκριθούν με άλλες έρευνες που αφορούν το συγκεκριμένο είδος χορού. Υπάρχουν ωστόσο μελέτες που έχουν ασχοληθεί με την χρόνια επίδραση της εντατικής προπόνησης στο μπαλέτο (Prohazkova et al., 2014; Tepla et al., 2004; Lung et al., 2008) ή σε κάποιο ομαδικό άθλημα (Leroy et al., 2000) στα χαρακτηριστικά της βάδισης. Οι μελέτες αυτές έδειξαν ότι η συστηματική ενασχόληση με κάποια έντονη αθλητική δραστηριότητα μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στο πρότυπο βάδισης των αθλητών.

Δυστυχώς όμως τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών δεν μπορούν να συγκριθούν άμεσα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Οι αθλητικές δραστηριότητες στις οποίες αναφέρονται (καλαθοσφαίριση, ποδόσφαιρο και μπαλέτο) δεν έχουν κινητικές ομοιότητες με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό. Το μπαλέτο είναι ένα είδος χορού στον οποίο υιοθετούνται ακραίες θέσεις ισορροπίας

και σκοπός είναι η αρμονία και η τελειοποίηση τεχνικά της κίνησης και τα ομαδικά αθλήματα έχουν ως σκοπό την αυτοματοποίηση της κίνησης αλλά δεν απαιτείται ταυτόχρονη συγχρονισμένη εκτέλεση από όλα τα μέλη της ομάδας. Ο ελληνικός παραδοσιακός χορός θα μπορούσε λοιπόν να συγκριθεί με άλλου είδους φολκλορικούς χορούς.

Στην προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, μπορούν μόνο να γίνουν κάποιες εικασίες, ακριβώς λόγω έλλειψης στοιχείων από άλλες ερευνητικές προσπάθειες στον τομέα αυτό. Σαφώς ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία που μπορεί να δώσει πληροφορίες στο μέλλον για αυτό το είδος χορού είναι η ρυθμοκινητική του ανάλυση, που χαρακτηρίζει άλλωστε και κάθε είδος χορού.

Τα κυριότερα χορευτικά σχήματα που συναντώνται στους ελληνικούς παραδοσιακούς χορούς είναι ο ανοικτός κύκλος, ο κλειστός κύκλος, το ζευγάρι και πολύ σπάνια ένας χορευτής μόνος, ως μία χορευτική μονάδα. Το συνηθέστερο σχήμα από όλα, το οποίο συναντάται σε όλα τα είδη του παραδοσιακού χορού είναι ο ανοικτός κύκλος, ο οποίος κινείται είτε δεξιόστροφα είτε αριστερόστροφα (Αντζακα-Βέη & Λουτζάκη, 1999; Ράφτης, 1995). Στην αναλογία ανάμεσα στους δεξιόστροφους και τους αριστερόστροφους χορούς, οι πρώτοι υπερτερούν, επομένως αυτό ίσως να αποτελεί κι ένα πρώτο στοιχείο που να δίνει εξήγηση στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Κατά την εκτέλεση των χορευτικών βημάτων σε ένα κύκλο δεξιόστροφης φοράς το δεξί κάτω άκρο και συγκεκριμένα η άρθρωση του ισχίου θα πρέπει να εκτελεί συνήθως πρώτα απαγωγή κι έπειτα οποιαδήποτε άλλη κίνηση, όπως π.χ. κάμψη, ώστε να διατηρείται η συνεχής κίνηση του κύκλου προς την δεξιά κατεύθυνση.

Επιπλέον, κατά την διάρκεια ενός παραδοσιακού χορού, ασχέτως του είδους του, εκτός από το βασικό κινησιολόγιο που τον χαρακτηρίζει, δηλαδή τα βασικά χορευτικά βήματα, πολύ συχνά συναντώνται και πιο ιδιαίτερες χορευτικές πράξεις, οι "φιγούρες" (Αντζακα-Βέη, 1999), οι οποίες χαρακτηρίζονται από μία περιπλοκότητα ως προς την κίνηση τους, σε σχέση με την βασική φόρμα, αλλά απαιτούν και μεγαλύτερη δεξιοτεχνία από τον χορευτή. Η εκτέλεση αυτών των ιδιαίτερων χορευτικών δεξιοτήτων, ως επί τω πλείστων, πραγματοποιείται από το δεξί κάτω άκρο, το οποίο πρέπει να βρίσκεται συχνά σε θέση απαγωγής ή προσαγωγής.

Η επίδραση της ενασχόλησης με τον παραδοσιακό χορό στη γωνία κάμψης- έκτασης του γόνατος είναι πιθανότατα αποτέλεσμα των λακτισμάτων και των μονο-ποδικών στηρίξεων που εκτελούνται στην πλειοψηφία των ελληνικών παραδοσιακών χορών. Το 10-20% του κύκλου βάδισης, για το αριστερό κάτω άκρο, αντιστοιχεί στη φάση της μέσης στήριξης, δηλαδή στη φάση που όλο το σώμα στηρίζεται στο αριστερό πόδι και το δεξί πόδι προς τα εμπρός προσομοιάζοντας την κίνηση του λακτίσματος. Επίσης, το 80-90% του κύκλου βάδισης αντιστοιχεί στη φάση της τελικής αιώρησης, όπου το αριστερό πόδι βρίσκεται σε θέση λακτίσματος. Οι διαφορές μεταξύ της ομάδας του Παραδοσιακού Χορού και της Ομάδας Ελέγχου, που βρέθηκαν στο δεξί κάτω άκρο αφορούν επίσης την φάση της αιώρησης αλλά εμφανίζονται στη μέση και την τελική αιώρηση (70-90%) του κύκλου βάδισης, όταν το δεξί πόδι βρίσκεται σε αιώρηση δίπλα στο αριστερό κατά την έναρξη του λακτίσματος προς τα εμπρός. Αυτό πιθανότατα συμβαίνει γιατί τα δεξιά λακτίσματα υπερτερούν των αριστερών λακτισμάτων στους ελληνικούς παραδοσιακούς χορούς. Σημαντικό ρόλο πρέπει να διατελεί και το γεγονός ότι οι χοροί με μεγάλο εύρος λακτίσματος συνήθως περιλαμβάνουν λακτίσματα με το δεξί πόδι (π.χ. τσάμικος, κάτσα κ.ο.κ.).

Εν κατακλείδι, προκύπτει πως η συστηματική ενασχόληση με τον ελληνικό παραδοσιακό χορό μπορεί να προκαλέσει προσαρμογές στον τρόπο που βαδίζουν οι χορευτές, οι οποίες είναι ιδιαίτερες εμφανείς στην άρθρωση του ισχίου και του γόνατος. Οι παρατηρήσεις αυτές καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση, μέσω της εμβιομηχανικής επιστήμης, των προσαρμογών του ανθρώπινου σώματος που προκύπτουν κατά την ενασχόληση με αυτό το είδος χορού.

Βιβλιογραφία

- Αγγελούσης, Ν. (2014). Εμβιομηχανική προσέγγιση του Ελληνικού Παραδοσιακού Χορού : Τεχνικές και Τεχνολογίες. *Επιστήμη του Χορού*, (7), 48-60.
- Άντζακα-Βέη, Ε. & Λουτζάκη, Ρ. (1999). Ο χορός στην Ελλάδα. *Εκπαιδευτική Εγκυκλοπαίδεια* (28), 327-341.
- Balaska, P., Douka, S., Alexandris, K. & Tsiftelidou, S. (2011). Measuring Service Quality in a Traditional Dance Festival and Exploring its Relationship with Consumer Involvement. *Greek Society of Sport Management*, 8 (1), 1 – 9.
- Βενετσάνου, Φ. & Κουτσούμπα, Μ. (2015). Η μελέτη της φυσικής κατάστασης των χορευτών/-τριών: παρούσα κατάσταση & προοπτικές. *Επιστήμη του Χορού*, 8, 1-26.
- Doulias, E., Kosmidou, E., Paulogiannis, O. & Patsiaouras, A. (2005). Examination of Participation Motives in Folk Dance Groups. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 3 (2), 107 – 112.
- IDC, (2006). International Dance Council. <http://www.cid-unesco.org> International Council of Organizations of Folklore Festivals and Folk Arts <http://www.cioff.org/>
- Leroy, D., Polin, D., Tourny-Chollet, C. & Weber, J. (2000). Spatial and temporal gait variable differences between Basketball, Swimming and Soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 21(3), 158-162.
- Lung C. W., Chern, J. S., Hsieh, L.F. & Yang, S. W. (2008). The differences in gait pattern between dancers and non dancers. *Journal of Mechanics*, 24(4), 451-457.
- Mc Doudal D.J., Wenger, H.A., & Green, H.J. (1991). *Physiological testing of the high performance athlete*. Second Edition. Human Kinetics Pbs: Champaign IL.
- Prochazkova, M., Tepla, L., Svodova, Z., Janurai, M. & Cieslarova, M. (2014). Analysis of foot load during ballet dancers gait. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 16 (2), 41-45.
- Ράφτης, Α. (1995). *Εγκυκλοπαίδεια του ελληνικού χορού*. Αθήνα: Θέατρο ελληνικών χορών «ΔΟΡΑ ΣΤΡΑΤΟΥ».
- Tepla, L., Prochazkova, M., Svoboda, Z. & Janura, M. (2014). Kinematic analysis of the gait in professional ballet dancers. *Acta Gymnica*. 44(2), 85-91.