ePublishing

Open Schools Journal for Open Science

Vol 2, No 1 (2019)

Special Issue Articles from the 1st Greek Student Conference on Research and Science

Η μουσική και η καρδιά μας

Γεώργιος Β. Μακρής, Μάριος-Παντελής Σαπουντζάκης, Ειρήνη-Μαρία Γαβρίλη, Αντιγόνη Τρανίδου

doi: 10.12681/osj.19377

To cite this article:

Μακρής Γ. Β., Σαπουντζάκης Μ.-Π., Γαβρίλη Ε.-Μ., & Τρανίδου Α. (2019). Η μουσική και η καρδιά μας. *Open Schools Journal for Open Science*, *2*(1), 257–266. https://doi.org/10.12681/osj.19377

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 24/01/2026 18:00:45

Open Schools Journal for Open Science

Volume 1

Η μουσική και η καρδιά μας

Σαπουντζάκης Μάριος-Παντελής[1], Τρανίδου Αντιγόνη[1], Γαβρίλη Ειρήνη-Μαρία[2], Μακρής Γεώργιος[2]

[1]17ο Γενικό Λύκειο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

[2]1ο Γενικό Λύκειο Θέρμης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Περίληψη

Θα μπορούσε η μουσική να επηρεάσει την καρδιά μας; Αν ναι, πώς; Για την εργασία αυτή διεξήγαμε μια έρευνα σχετικά με τη μουσική και τις επιδράσεις της στην αρτηριακή πίεση και τον καρδιακό ρυθμό, εξετάζοντας έναν αριθμό ατόμων. Εν τέλει, τεκμηριώσαμε τα αποτελέσματα ερευνώντας σχετική βιβλιογραφία, ελληνική και ξενόγλωσση.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ:

Καρδιά; Μουσική; Αρτηριακή Πίεση; Καρδιακός Ρυθμός

Εισαγωγή

Βρισκόμαστε σε μία εποχή ραγδαίως αναπτυσσόμενη όπου η έρευνα βρίσκεται στο απόγειο της σε πληθώρα επιστημονικών τομέων. Ένας από αυτούς είναι και η ιατρική. Στην ιατρική υπάρχει ένα μεγάλο

περιθώριο επιστημονικής μελέτης σε πληθώρα κλάδων αυτής. Στην παρούσα εργασία επιλέξαμε να ασχοληθούμε με μια συνδυαστική πειραματική μελέτη, βασιζόμενοι πάντα σε προϋπάρχοντα βιβλιογραφικά στοιχεία άλλων ερευνητών, η οποία θέλουμε να συνδυάζει την βιολογία και την ιατρική με τις ανθρωπιστικές επιστήμες και στην παρούσα φάση, με την μουσικολογία.

Ορισμοί

Ξεκινώντας, θα θέλαμε να διασαφηνίσουμε το γενικό θεωρητικό πλαίσιο με δύο ορισμούς που θεωρούμε βασικούς. Ο πρώτος είναι η αρτηριακή πίεση (ΑΠ) και ως αρτηριακή πίεση ορίζεται η πίεση που ασκείται από το αίμα στα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων και χωρίζεται σε συστολική (ή μεγάλη) πίεση, η οποία είναι η πίεση που ασκείται στις αρτηρίες όταν η καρδιά συσπάται για να προωθήσει το αίμα μέσω των αρτηριών προς τα όργανα του σώματος και διαστολική (ή μικρή) πίεση (όταν η καρδιά χαλαρώνει για να δεχθεί νέο αίμα) και μετριέται σε χιλιοστά στήλης υδραργύρου (mmHg) (Ελληνική Εταιρία Μελέτης της Υπέρτασης, 2007) ενώ ο δεύτερος ορισμός είναι ο καρδιακός παλμός, ο οποίος ορίζεται ως η ταχύτητα του χτύπου της καρδιάς μετρούμενη βάσει του αριθμού των συσπάσεων της καρδιάς ανά λεπτό.

Περίληψη και μεθοδολογία ερευνάς

Στην ερευνητική μας διαδικασία συμπεριλάβαμε τρείς κύριες φάσεις. Η πρώτη ήταν η επιλογή του θέματος και η συλλογή σχετικής βιβλιογραφίας μαζί με την διαμόρφωση των ερευνητικών μας στόχων και μεθοδολογίας, η δεύτερη φάση ήταν το πειραματικό κομμάτι της έρευνας μας και η τρίτη φάση ήταν η συγκέντρωση και ο σχολιασμός

των αποτελεσμάτων τα οποία αποκομίσαμε σε συνδυασμό με την υποστήριξη τους από τη βιβλιογραφία, εξαιτίας της μικρής στατιστικής τους αξίας λόγω του μικρού αριθμού συμμετεχόντων.

Με αυτή την έρευνα σκοπεύουμε να απαντήσουμε σε κάποια βάσικα ερωτήματα τα οποία έχουμε. Το βασικό ερώτημά μας ήταν: «Πώς επηρεάζει η μουσική την αρτηριακή πίεση και τον καρδιακό ρυθμό;». Για να απαντήσουμε επιστημονικά στο ερώτημα, διεξήγαμε ένα πείραμα με 11 συμμετέχοντες. Στο πείραμα αυτό βάλαμε τους συμμετέχοντες να ακούσουν τρία τραγούδια για χρόνο περίπου 2,5 λεπτά ανά τραγούδι. Κατά τη διάρκεια κάθε τραγουδιού (μετά από τα πρώτα 30 δευτερόλεπτα) αλλά και στην αρχή του πειράματος σε κάθε συμμετέχοντα, μετρήσαμε την αρτηριακή πίεση και τον καρδιακό παλμό του συμμετέχοντος χρησιμοποιώντας αναλογικό πιεσόμετρο και οξύμετρο δακτύλου με δείκτη καρδιακών παλμών αντίστοιχα. Οι συμμετέχοντες άκουγαν τη μουσική μέσω ακουστικών. Τα τραγούδια που άκουγαν ήταν ένα απαλό κομμάτι (Tango to Evora – Loreena McKennitt) με τέμπο 119 BPM, ένα μεσαίο κομμάτι με τέμπο 136 BPM (Friday I'm in love – The Cure), και ένα δυναμικό κομμάτι με τέμπο 116 BPM (Layla – Eric Clapton). Άξιο αναφοράς είναι επίσης η διαφοροποίηση στην ένταση και στην δυναμικότητα του κάθε κομματιού.

Ο λόγος μεταβολής υπολογίστηκε με τη χρήση του μαθηματικού τύπου: (Τελ.Τιμή-Αρχ.Τιμή)/Αρχ.Τιμή*100 ενώ πολλαπλασιάζεται με το 100 ούτως ώστε το αποτέλεσμα να βγει στην εκατοντάβαθμη κλίμακα (%).

Προσδοκίες από την ερευνά

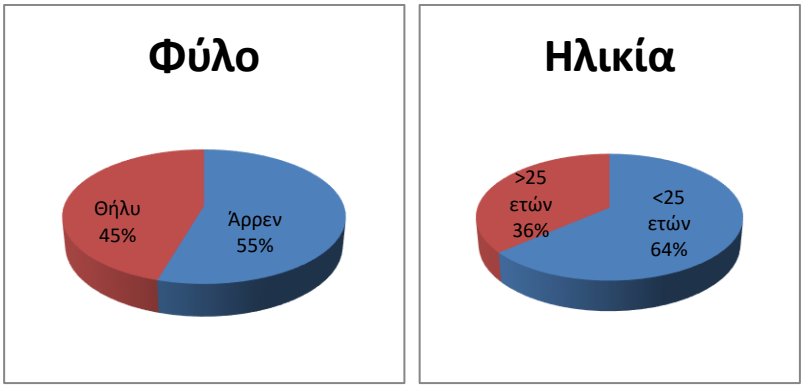
Από την έρευνα, περιμένουμε η αρτηριακή πίεση και ο καρδιακός παλμός να παρουσιάζουν μεταβολή καθοδική σε σχέση με τις αρχικές μετρήσεις στο πρώτο κομμάτι και σταδιακή αυξητική μεταβολή από το κομμάτι 1 στο κομμάτι 2 και από το κομμάτι 2 στο 3 κατά συνέπεια. Από τα αποτελέσματα που θα αποκομίσουμε περιμένουμε επίσης να πάρουμε τη δυνατότητα να ανάγουμε την έρευνα μας στη χρήση της μουσικής σαν μέσο θεραπείας κυρίως για άτομα με Αρτηριακή Υπέρταση (έχοντας ως πείραμα μικρό ποσοστό και ανάγοντας σε μεγαλύτερο).

Αποτελέσματα της ερευνάς

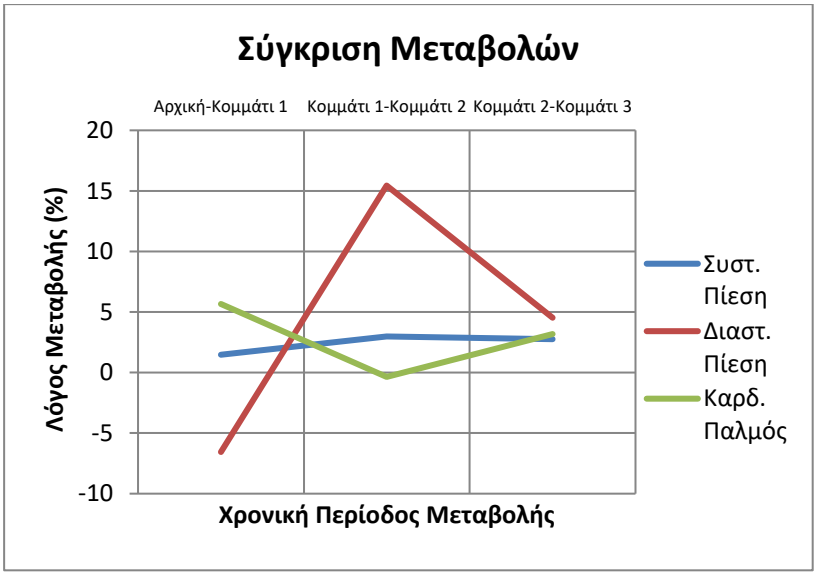
Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων

Μετά από την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας κατορθώσαμε να φτάσουμε σε ένα ορισμένο αποτέλεσμα, το οποίο πιστεύουμε ότι αντιπροσωπεύει εξαιρετικά τον κάθε έναν ξεχωριστά από τους σκοπούς της έρευνας.

Σχήμα 1: Σχηματική απεικόνιση των δημογραφικών της έρευνας



Σχήμα 2: Γραφική παράσταση σύγκρισης των μέσων όρων των λόγων μεταβολής με τις αντίστοιχες χρονικές περιόδους



Σχολιασμός των αποτελεσμάτων και στατιστική ανάλυση τους

Από τα παραπάνω αποτελέσματα της πειραματικής μας μελέτης καταλήξαμε σε πληθώρα αξιοσημείωτων αποτελεσμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, στο κομμάτι των δημογραφικών στοιχείων παρατηρούμε ότι υπάρχει μια σχετική ισότητα στο κομμάτι του φύλου, όπου οι άνδρες καταλαμβάνουν το 55% ενώ οι γυναίκες το 45% του συνόλου. Στο κομμάτι της ηλικίας, 64% των συμμετεχόντων είναι κάτω των 25 ετών και το υπόλοιπο 36% είναι άνω των 25 ετών.

Παράλληλα και στο κυρίως πειραματικό μέρος, στη σύγκριση της αρχικής μέτρησης με το 1^{ο} κομμάτι παρατηρήθηκε μείωση, με λόγο μεταβολής θετικό και ίσο με 1,47%, της διαστολικής πίεσης καθοδικά στο -6,56% και των καρδιακών παλμών ανοδικά σε 5,66%. Στη σύγκριση μεταβολής από το κομμάτι 1 στο κομμάτι 2, παρατηρήθηκε άνοδος στην συστολική και διαστολική πίεση σε ποσοστά 2,98% και 15,44% αντίστοιχα ενώ στην τελευταία σύγκριση παρατηρήθηκε αύξηση και στα τρία σημεία με την αύξηση της συστολικής πίεσης να είναι 2,76%, της διαστολικής πίεσης να βρίσκεται στο 4,52% και του καρδιακού παλμού στο 3,17%.

Επίσης, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι υπήρξε στατιστικά μεγαλύτερη αύξηση στο κομμάτι της διαστολικής πίεσης έναντι της συστολικής, γεγονός που αποδώσαμε στο ότι οι διανοητικές ικανότητες σχετίζονται με την διαστολική πίεση ενώ οι κινητικές και σωματικές ικανότητες σχετίζονται με τη συστολική πίεση.

Συμπερασματικά, επιβεβαιωθήκαν οι προσδοκίες μας στο κομμάτι του ότι παρατηρήσαμε όντως αύξηση στη συστολική και διαστολική πίεση σε σχέση με το κομμάτι 1 και 2 καθώς επίσης και στη σύγκριση των κομματιών 2 και 3 πετυχαίνοντας παράλληλη αύξηση και του

καρδιακού παλμού στην ίδια σύγκριση ενώ διαψεύστηκαν οι προσδοκίες μας στο κομμάτι του ότι υπήρχε αύξηση στη συστολική πίεση στην σύγκριση αρχικής μέτρησης με το 1ο κομμάτι (ενώ περιμέναμε μείωση) και στο κομμάτι του καρδιακού παλμού, στο οποίο παρατηρήθηκε αύξηση στη σύγκριση αρχικής μέτρησης με το 1ο κομμάτι και μείωση στη σύγκριση 1ου και 2ου κομματιού (ενώ περιμέναμε μείωση και αύξηση αντίστοιχα).

Αναφορικά με την αναγωγή σε μουσικοθεραπεία φαίνεται ότι επιβεβαιώνεται λόγω της μείωσης της διαστολικής πίεσης (σε ποσοστό -6,56%) στη σύγκριση της αρχικής μέτρησης με το 1ο (χαλαρωτικό) μουσικό κομμάτι).

Τεκμηρίωση

Μπορούμε κάλλιστα να τεκμηριώσουμε την τελευταία μας υπόθεση βάσει της έρευνας των G. Cervellin και G. Lippi (2011), οι οποίοι αναφέρουν ξεκάθαρα ότι η ιατρική επήρεια της μουσικής είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια και ότι πειραματικά δεδομένα έδειξαν ότι είδη μουσικής μπορούν να ρυθμίσουν καρδιακές και νευρολογικές λειτουργίες ενώ τονίζουν ότι το ερευνητικό υπόβαθρο της έρευνας είναι σε πρώιμα στάδια σε αυτόν τον τομέα.

Παράλληλα, αναφέρεται βιβλιογραφικά ότι μεταβολές στον καρδιακό παλμό οφείλονται σε συναισθηματικούς παράγοντες (Collet et al., 1997; Levenson, 1992; Levenson et al., 1990).

Τα άλλα αποτελέσματα δεν μπορέσαμε να τα συσχετίσουμε βιβλιογραφικά λόγω της γενικής έλλειψης έρευνας στον τομέα αυτό και της παράλληλης γενικοποίησης των δικών μας αποτελεσμάτων και της μικρής ερευνητικής αξίας όπως προαναφέρθηκε λόγω του μειωμένου αριθμού συμμετεχόντων.

Ερευνητικές προοπτικές

Στο μέλλον, θέλουμε να πραγματοποιήσουμε μεγαλύτερη και καλύτερη μελέτη με σαφώς καλύτερο επιστημονικό υπόβαθρο και μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων, κάτι που ελπίζουμε να μπορέσουμε να κάνουμε.

Ευχαριστίες

Στην τελευταία αυτή παράγραφο της εργασίας μας, υπάρχουν πολλά άτομα τα οποία θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε για την ανεκτίμητη βοήθεια τους. Πρώτον τις οικογένειές μας, που μας στήριξαν έμπρακτα κατά τη διάρκεια της μελέτης μας. Εν συνεχεία τον κάθε έναν από τους επιβλέποντες καθηγητές μας ξεχωριστά, τον κ. Γιώργο Μακρή και την Δρ. Αντιγόνη Τρανίδου, οι οποίοι μας στήριξαν καταλυτικά σε μέγιστο βαθμό σε όποιο πρόβλημα και αν προέκυψε. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ. Χρήστο Σαββόπουλο, Αναπληρωτή Καθηγητή της Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ. και τον Δρ. Γρηγόρη Δήμα, Πανεπιστημιακό Υπότροφο της Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ., για την πολύτιμη συνεισφορά τους κυρίως στο θεωρητικό κομμάτι της εργασίας με την προσφορά πολύτιμου υλικού και φυσικά τον κάθε έναν από τους συμμετέχοντες στην έρευνα για την σημαντική συμβολή και προσφορά τους στην πραγμάτωση της παρούσας εργασίας!

Βιβλιογραφία

[1] Ελληνική Εταιρία Μελέτης της Υπέρτασης (2007). 41 ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ-ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΤΙ Η ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΠΙΕΣΗ. Ανάκτηση 24 Φεβρουαρίου, 2017, από Ελληνική Εταιρία Μελέτης της

Υπέρτασης: http://www.hypertension.gr/content/guidelines-2007-03.aspx

[2] Gianfranco Cervellin, 2011. From music-beat to heart-beat: A journey in the complex interactions between music, brain and heart. European Journal of Internal Medicine, σσ. 371-374.

[3] Collet, C., Vernet-Maury, E., Delhomme, G., Dittmar, A., 1997. Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotions. Journal of Autonomic Nervous System 62 (1– 2), σσ. 45–57.

[4] Levenson, R.W., 1992. Autonomic nervous system differences among emotions. Psychological Science 3 (1), σσ. 23– 27.

[5] Levenson, R.W., Ekman, P., 2002. Difficulty does not account for emotion specific heart rate changes in the directed facial action task. Psychophysiology 39 (3), σσ.397– 405.