

## Η επίδραση της μουσικής στα επίπεδα άγχους σε ασθενείς που υπόκειντο σε επεμβατικό μηχανικό αερισμό στις μονάδες εντατικής θεραπείας: Συστηματική ανασκόπηση

Κίκιζα Μαρία<sup>1</sup>, Καλογιάννη Αντωνία<sup>2</sup>, Ροβίνα Νικολέτα<sup>3</sup>, Τουλιά Γεωργία<sup>2</sup>

1. Νοσηλεύτρια ΤΕ, ΓΝΑ «Γ.Γεννηματάς»
2. Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
3. Επίκουρη Καθηγήτρια Πνευμονολογίας, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Τις τελευταίες δεκαετίες υπάρχει ένα αυξημένο ενδιαφέρον για την επίδραση της μουσικής στη διαχείριση του άγχους των ασθενών με μηχανική αναπνευστική υποστήριξη στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Η ανάγκη για εύρεση νέων εναλλακτικών μεθόδων παρέμβασης, λιγότερο δαπανηρών και επιζήμιων, καθιστά τη μουσικοθεραπεία ως μία ενδεδειγμένη πρόταση.

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να αξιολογήσει την επίδραση της μουσικής στη μείωση εκδηλώσεων άγχους σε διασωληνωμένους ασθενείς στις Μ.Ε.Θ.

**Υλικό-Μέθοδος:** Αναζητήθηκαν τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες με αντικείμενό τους την επίδραση της μουσικής στα επίπεδα άγχους των μηχανικά αεριζόμενων ενήλικων ασθενών στις Μ.Ε.Θ. Η εκτίμηση του άγχους έγινε με την καταγραφή φυσιολογικών παραμέτρων (καρδιακή και αναπνευστική συχνότητα, αρτηριακή πίεση, κορεσμός O<sub>2</sub>) και με κλίμακες άγχους. Η αναζήτηση και η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε μέσω των ψηφιακών βάσεων δεδομένων Medline και Cochrane Database. Αναζητήθηκαν μελέτες δημοσιευμένες στην αγγλική γλώσσα, και στο χρονικό διάστημα 2000-2020.

**Αποτελέσματα:** Συνολικά τέσσερις τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές συμπεριλήφθηκαν. Τα κυριότερα ευρήματα και των τεσσάρων μελετών ήταν η μείωση του καρδιακού ρυθμού, της αναπνευστικής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης, στην ομάδα παρέμβασης. Ταυτόχρονα οι ασθενείς παρουσίασαν διαστήματα συμπεριφορών ηρεμίας και χαλάρωσης. Καμία έρευνα δεν έδειξε αρνητικές επιδράσεις από τη χρήση της μουσικής.

**Συμπεράσματα:** Τα αποτελέσματα των μελετών τεκμηριώνουν τη βραχυπρόθεσμη θετική επίδραση της μουσικής ακρόασης στο άγχος των μηχανικά αεριζόμενων ασθενών στις ΜΕΘ. Παράλληλα, θέτουν σε επαγρύπνηση την επιστημονική κοινότητα, ώστε να διεξαχθούν περισσότερες έρευνες που θα ανιχνεύσουν αποτελέσματα αναφορικά με τη βέλτιστη διάρκεια, το είδος και τον τύπο της παρέμβασης.

**Λέξεις Κλειδιά:** Μουσική, άγχος, μηχανικός αερισμός, μονάδες εντατικής θεραπείας.

**Υπεύθυνος αλληλογραφίας:** Μαρία Κίκιζα, Θουκυδίδου 5, Χολαργός, Τ.Κ. 15561, 6972204518, E-mail: [mkikiza@gmail.com](mailto:mkikiza@gmail.com)

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklipiou" Journal

Volume 21, Issue 2 (April – June 2022)

### SYSTEMATIC REVIEW

## The effect of music therapy on stress levels in intubated patients in intensive care units: A systematic review

Kikiza Maria<sup>1</sup>, Kalogianni Antonia<sup>2</sup>, Rovina Nikoleta<sup>3</sup>, Toyliia Georgia<sup>2</sup>

1. RN, General Hospital "G. Gennimatas", Athens, Greece
2. Associate Professor, Nursing Department, University of West Attica, Greece

### ABSTRACT

**Introduction:** In recent decades there has been a growing interest in the impact of music on stress management in patients with mechanical respiratory support in Intensive Care Units. The need to find new alternative methods of intervention, less expensive and harmful, makes music therapy the most appropriate proposal.

**Purpose:** The purpose of this review was to evaluate the effect of music therapy in reducing the manifestations of anxiety in intubated patients in the ICU.

**Methodos:** Randomized clinical trials were sought on the effect of music on the stress levels of mechanically ventilated

adult patients in the ICU. Stress was assessed by recording normal parameters (heart and respiratory rate, blood pressure, O<sub>2</sub> saturation) and by stress scales. Data retrieval and collection was performed via the Medline and Cochrane Database digital databases. Included studies were in English, during the period 2000-2020.

**Results:** A total of four randomized clinical trials (306 subjects) were included. The main findings of all four studies were the reduction of heart rate, respiratory rate and blood pressure in the intervention group. At the same time, patients experienced periods of calm and relaxation behaviors. No research has shown any negative effects from the use of music.

**Conclusions:** The results of the studies document the short-term positive effect of music on the stress of mechanically ventilated patients in ICUs. At the same time, they are alerting the scientific community to conduct more research that will certify the long-term positive effect of music on the stress of intubated patients.

**Keywords:** Music, anxiety, mechanical ventilation, intensive care units.

**Corresponding Author:** Maria Kikiza, Thoukididou 5, Cholargos, PC 15561, 6972204518, E-mail: mkikiza@gmail.com

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας είναι οι κατεξοχήν χώροι, στους οποίους πραγματοποιούνται πολύπλοκες ιατρονοσηλευτικές διεργασίες και πράξεις, που απώτερο σκοπό έχουν την παρακολούθηση, υποστήριξη και διατήρηση της ζωής των ασθενών που φιλοξενούνται σε αυτές.<sup>1</sup> Μολονότι, ο ρόλος τους είναι καταλυτικός στη διασφάλιση του αγαθού της ζωής, η χωροταξικότητά τους, οι περιβαλλοντολογικές συνθήκες, καθώς και η πληθώρα των ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων, οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε αυτές, προκαλούν μια σειρά σημαντικών, φυσικών, ψυχολογικών και συναισθηματικών αλλαγών με αποτέλεσμα την εμφάνιση εκδηλώσεων άγχους.<sup>2,3</sup>

Οι διασωληνωμένοι ασθενείς αναπτύσσουν συναισθήματα φόβου, αγωνίας, ανασφάλειας, έντασης και ανησυχίας.<sup>4</sup> Μια παρατεταμένη αγχώδης συμπεριφορά μπορεί να οδηγήσει σε διέγερση και ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και της

νευροορμονικής απάντησης του οργανισμού, με αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών της καρδιακής και αναπνευστικής συχνότητας καθώς και την αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

<sup>5</sup> Η αδυναμία έκφρασης λόγου, συναισθημάτων και επιθυμιών, η ανησυχία που μένουν μόνοι, ο πόνος, ο φόβος και οι διαταραχές του ύπνου αποτελούν παράγοντες, οι οποίοι αυξάνουν τα επίπεδα άγχους, και μειώνουν την καλή επικοινωνία και συνεργασία με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό.<sup>6</sup>

Οι παραπάνω εκδηλώσεις άγχους των διασωληνωμένων ασθενών ενίοτε οδηγούν στην καθυστέρηση του απογαλακτισμού από τη μηχανική υποστήριξη, στην παράταση παραμονής στις Μ.Ε.Θ. και στην αύξηση του κόστους νοσηλείας.<sup>7</sup> Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, προκειμένου να μειώσει τα επίπεδα άγχους των ασθενών που βρίσκονται σε μηχανική υποστήριξη, είθισται να χρησιμοποιεί ενδοφλέβια ηρεμιστικά-αναλγητικά φάρμακα. Ωστόσο, τα σημερινά

δεδομένα δείχνουν ότι η συνήθης φαρμακευτική αγωγή δεν βελτιώνει επαρκώς και χωρίς αρνητικές συνέπειες τα επίπεδα άγχους.<sup>8</sup> Οι ανεπιθύμητες παρενέργειες που προκαλούν, όπως ναυτία, έμετος, αναπνευστική καταστολή και φλεβική στάση, καθώς και η αύξηση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης έχουν στρέψει την επιστημονική κοινότητα στην αναζήτηση νέων εναλλακτικών μεθόδων.<sup>9</sup> Μια εξ αυτών είναι και η χρήση της μουσικής.

Ιδανικά, το πιο κατάλληλο άτομο που θα μπορούσε να εφαρμόσει τη μουσική στη φροντίδα των ασθενών θα ήταν ένας μουσικοθεραπευτής, ένας εκπαιδευμένος επαγγελματίας που έχει γνώσεις μουσικής και ψυχολογίας. Ωστόσο, οι περισσότερες ΜΕΘ δε διαθέτουν μουσικοθεραπευτή. Αν και η μουσικοθεραπεία έχει χρησιμοποιηθεί ελάχιστα από νοσηλευτές στο παρελθόν, ο αυξανόμενος αριθμός νοσηλευτικών άρθρων που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι η μουσικοθεραπεία μπορεί να γίνει μια πολύτιμη νοσηλευτική παρέμβαση και να εφαρμοστεί ένα πρωτόκολλο μουσικής ακρόασης χωρίς την παρουσία μουσικοθεραπευτή.

### **Βιβλιογραφική ανασκόπηση**

Το άγχος είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό γνώρισμα που βιώνουν όλοι οι ασθενείς. Σύμφωνα με τον Spielberg,<sup>10</sup> πρόκειται για ένα κυρίαρχο υποκειμενικό συναίσθημα, ένας μηχανισμός αντίδρασης,

που πρωταγωνιστεί στη συναισθηματική και ψυχολογική κατάσταση των ασθενών. Ήδη από το 1977 έχει επιστημονικά παρατηρηθεί ότι οι ασθενείς στις ΜΕΘ παρουσίασαν αυξημένα ποσοστά άγχους κατά τη διαδικασία της διασωλήνωσης,<sup>11</sup> γεγονός που καθυστέρησε την ανάκαμψή τους. Τα αποτελέσματα πιο πρόσφατων μελετών<sup>3,4,9</sup> παρατήρησαν τις εκδηλώσεις άγχους που εμφανίζουν οι ασθενείς που υπόκεινται σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.

Τα τελευταία χρόνια, η μουσική ως εναλλακτικό θεραπευτικό μέσο έχει εφαρμοστεί σε αρκετές ομάδες ενήλικων ασθενών. Πολυάριθμα άρθρα, μελέτες, έρευνες και ανασκοπήσεις συναντώνται στη διεθνή βιβλιογραφία. Η μουσικοθεραπεία είναι μια ελεγχόμενη διαδικασία, η οποία έχει συναισθηματική και ψυχολογική επίδραση στο άτομο, κατά τη διάρκεια μιας θεραπείας ή ασθένειας.<sup>12</sup> Πρόκειται για μια κλινική και τεκμηριωμένη χρήση μουσικών παρεμβάσεων για την επίτευξη μεμονωμένων στόχων σε μια θεραπευτική σχέση με διαπιστευμένο επαγγελματία που έχει ολοκληρώσει ένα εγκεκριμένο μουσικό πρόγραμμα θεραπείας (American Music Therapy Association, 2011). Έρευνες έχουν ήδη καταγράψει τα ευεργετικά της αποτελέσματα στον μετεγχειρητικό πόνο,<sup>13,14,15</sup> τη στεφανιαία και χειρουργική εντατική φροντίδα<sup>16,17</sup> και σε ασθενείς που πάσχουν από πάρκινσον.<sup>18</sup> Επίσης, οι Chlan και Tracy<sup>19</sup> υποστήριξαν ότι

η μουσικοθεραπεία μπορεί να μειώσει την ανησυχία, το άγχος και τον πόνο χωρίς φαρμακευτική αγωγή.

Ειδικότερα, η χαλαρωτική μουσική με αργό ρυθμό (tempo 60-80 beats per minute- bpm) που αντιστοιχεί σε φυσιολογικό καρδιακό ρυθμό, φαίνεται να επηρεάζει τα προσωπικά συναισθήματα και να αλλάζει τη διάθεση ασυναίσθητα διεγείροντας το αυτόνομο νευρικό σύστημα.<sup>20,21</sup> Η μουσική φαίνεται ότι βοηθάει στην ποιότητα του ύπνου, μειώνοντας τις παρεμβολές από θορυβώδεις ήχους και ανακουφίζοντας από το άγχος.<sup>22</sup> Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η επίδραση της μουσικής στα επίπεδα άγχους των διασωληνωμένων ασθενών, εξαρτάται από το είδος της μουσικής, τις προσωπικές προτιμήσεις και το ενδιαφέρον του ασθενή για τη μουσική.<sup>23</sup>

Η πρώτη επιστημονική προσέγγιση της επίδρασης της μουσικής σε ασθενείς σε ΜΕΘ καταγράφεται το 1989 στη μελέτη της Guzzetta,<sup>24</sup> τα αποτελέσματα της οποίας έδειξαν μείωση της καρδιακής συχνότητας και των καρδιακών επιπλοκών σε 80 καρδιολογικούς ασθενείς που έλαβαν μουσική ακρόαση. Σε μελέτη της Chlan<sup>9</sup> παρατηρήθηκε μείωση της αναπνευστικής και καρδιακής συχνότητας, καταγράφοντας έτσι καλύτερα επίπεδα άγχους στους διασωληνωμένους ασθενείς. Οι Hunter et al.<sup>25</sup> διαπίστωσαν τις θετικές επιπτώσεις της μουσικής στη μείωση επιπέδων άγχους σε

ασθενείς που επρόκειτο να αποσωληνωθούν. Οι Dijkstra et al.<sup>26</sup> επεσήμαναν την αποτελεσματικότητα της μουσικής σε συνδυασμό με την ελάττωση της χρήσης των κατασταλτικών φαρμάκων. Άλλοι ερευνητές βρήκαν ότι ασθενείς με μηχανική υποστήριξη, οι οποίοι άκουσαν 30 λεπτά προτιμώμενης μουσικής έδειξαν σημαντική μείωση του άγχους.<sup>9,16</sup> Η Chlan<sup>27</sup> πρότεινε ότι για την εφαρμογή της μουσικής ως θεραπεία, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, η επιλογή της μουσικής, οι μουσικές προτιμήσεις, η ψυχαγωγία των σωματικών ρυθμών και η απόκριση χαλάρωσης.

Ωστόσο, υπήρξαν και έρευνες, όπως αυτές της Elliott<sup>28</sup> και του Barnason et al.<sup>29</sup> στις οποίες η μουσική παρέμβαση δεν λειτούργησε θετικά στη μείωση του άγχους των διασωληνωμένων ασθενών. Επίσης, η μελέτη του Evans<sup>30</sup> είχε ασαφή αποτελέσματα στην ανταπόκριση του άγχους, όπως καταγράφηκαν στις τιμές της συστολικής αρτηριακής πίεσης και του καρδιακού ρυθμού.

Από τα παραπάνω επιστημονικά ευρήματα, αν και προκύπτουν πολυάριθμες μελέτες, οι οποίες έχουν τεκμηριώσει τη θετική επίδραση της μουσικής σε διάφορες ομάδες ασθενών, ωστόσο ολοκληρωμένες αναφορές για την επίδρασή της στους μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς των Μ.Ε.Θ. είναι περιορισμένες ή έχουν διεξαχθεί κυρίως σε καρδιολογικούς ασθενείς.

## ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Διενεργήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας η οποία συμπεριέλαβε μελέτες που αντλήθηκαν από τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Medline και Cochrane database. Οι λέξεις-κλειδιά “music”, “anxiety”, “mechanical ventilation” και “intensive care units” μεμονωμένα ή σε συνδυασμό χρησιμοποιήθηκαν στην αναζήτηση.

Κριτήρια ένταξης αποτέλεσαν οι τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες, οι οποίες εξέτασαν την επίδραση της μουσικοθεραπείας στα επίπεδα άγχους σε ενήλικες διασωληνωμένους ασθενείς στις Μ.ΕΘ., η χρήση της αγγλικής γλώσσας και μόνο, η πρόσβαση σε πλήρες κείμενο και το χρονικό διάστημα 2000-2020. Στη συλλογή των δεδομένων συνέβαλε ένα άτομο. Στις περιπτώσεις που ο τίτλος ή η περίληψη ξεκάθαρα υποδείκνυε ότι η μελέτη δεν πληρούσε τα κριτήρια ένταξης, γινόταν απευθείας αποκλεισμός ενώ όταν ήταν αδύνατο να απορριφθεί γινόταν ανάγνωση ολόκληρου του κειμένου του άρθρου. Μέρος της στρατηγικής αναζήτησης αποτέλεσε και το ακρωνύμιο PICO, σύμφωνα με το οποίο έγινε η επιλογή των μελετών καθώς και η οριοθέτηση του ερευνητικού ερωτήματος.

Σύμφωνα λοιπόν με το PICO συλλέχθηκαν τα εξής δεδομένα:

- **Population:** Η πληθυσμιακή ομάδα ήταν ενήλικες ασθενείς που

βρίσκονταν υπό μηχανική υποστήριξη της αναπνοής χωρίς καταστολή, με αιμοδυναμική σταθερότητα και επίπεδο συνείδησης, έχοντας την ικανότητα να μπορούν να απαντούν στις οδηγίες των ερευνητών. Δεν υπήρξε περιορισμός ως προς το φύλο, και την εθνότητα.

- **Intervention:** Το είδος παρέμβασης ήταν οποιασδήποτε μορφή μουσικοθεραπείας με τη χρήση ακουστικών.
- **Comparison:** Η σύγκριση ήταν η μη ακρόαση μουσικής ή η χρήση ακουστικών χωρίς μουσική ακρόαση.
- **Outcome:** Η κύρια διερευνώμενη έκβαση των μελετών ήταν η εκτίμηση του άγχους και δευτερευόντως η αξιολόγηση των φυσιολογικών παραμέτρων (ΑΠ, ΣΦ κτλ).

## Εκτίμηση συστηματικού σφάλματος

Η ποιοτική αποτίμηση της μεθοδολογικής αρτιότητας των μελετών έγινε με το Cochrane collaboration's tool assessing risk of bias. Εκτιμήθηκαν ο τύπος των μελετών, (π.χ. τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές), η μέθοδος απόκρυψης τυχαιοποίησης, η αμερόληπτη εκτίμηση της έκβασης των ομάδων (τυφλή ή διπλά τυφλή), η διαρροή των συμμετεχόντων από τη μελέτη και η πρόθεση θεραπείας.



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η αναζήτηση, όπως καταγράφεται και στο διάγραμμα ροής (εικ.1), επέτρεψε την εμφάνιση 80 μελετών. Απομονώθηκαν τελικώς τέσσερις τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, οι οποίες συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση (Πίν. 1). Η αξιολόγηση των ποιοτικών κριτηρίων αποτύπωσε μία μετρίου βαθμού πιθανότητα συστηματικού σφάλματος. Ο τρόπος τυχαιοποίησης των μελετών δεν κρίνεται ασφαλής. Η εκτίμηση του συστηματικού σφάλματος της κάθε μελέτης φαίνεται στον πίνακα 2.

## Χαρακτηριστικά μελετών

Οι τέσσερις τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές είχαν συνολικό αριθμό συμμετεχόντων 306 ενήλικες ασθενείς. Το μέγεθος του δείγματος της κάθε μελέτης ποίκιλλε από 20-137 συμμετέχοντες και όλες διεξήχθησαν στην Ασία (Κίνα και Ταιβάν). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, υποκείμενα νοσήματα επεμβατικού μηχανικού αερισμού ήταν οι παθήσεις του αναπνευστικού και ακολούθως οι καρδιαγγειακές παθήσεις, οι μετεγχειρητικές επιπλοκές, τα κακοήγη νεοπλάσματα και η σήψη. Οι συνήθεις τύποι της μηχανικής υποστήριξης ήταν ο συγχρονισμένος περιοδικός υποχρεωτικός περιορισμός (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation –SIMV) και η αναπνοή με υποστήριξη πίεσης (Pressure Support Ventilation –PSV). Τα είδη διασωλήνωσης

ήταν η ενδοτραχειακή διαμέσου στόματος και ρινός και η τραχειοστομία.

## Χαρακτηριστικά παρέμβασης

Σε όλες τις μελέτες, η παρέμβαση ήταν η ακρόαση οποιασδήποτε μορφής μουσική. Η διάρκεια της ακρόασης ήταν 30 λεπτά. Η αναπαραγωγή της μουσικής έγινε με τη χρήση CDs, κασέτας και MP3 player και ακουστικών. Οι συμμετέχοντες καλούνταν να επιλέξουν μέσα από ένα συγκεκριμένο κατάλογο μουσικών επιλογών. Τα κυριότερα είδη αυτών ήταν η κινέζικη παραδοσιακή μουσική, θρησκευτική μουσική (βουδιστική και χριστιανική), δυτική κλασική μουσική και μουσική με φυσικούς ήχους.

Κατά τη διάρκεια της μουσικοθεραπείας, οι ασθενείς είχαν κλειστούς οφθαλμούς και ήταν όσο το δυνατόν συγκεντρωμένοι στους ήχους της μουσικής. Μπορούσαν να επιλέξουν οι ίδιοι το είδος της μουσικής παρέμβασης, γεγονός που φαίνεται να λειτούργησε θετικά στην αξιολόγηση του άγχους. Η ηχητική ένταση ρυθμιζόταν σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ασθενών. Ο ρυθμός της μουσικής κυμαινόταν στα 60-66 beats. Ο φωτισμός ήταν διακριτικός, ενώ η χρήση διαχωριστικών και το κλείσιμο των θυρών, δημιουργούσαν συνθήκες απομόνωσης και απομάκρυνσης από τυχόν ξενιστές και περιβαλλοντικούς θορύβους. Κατά τη διάρκεια της ακρόασης δεν πραγματοποιούνταν καμία νοσηλευτική, ιατρική, διαγνωστική ή επεμβατική πράξη.

Παραπλήσιες συνθήκες επικράτησαν και στις ομάδες σύγκρισης. Οι ασθενείς δεχόντουσαν συστάσεις, προκειμένου να κρατούν τα μάτια τους κλειστά, ήταν όσο το δυνατόν απομονωμένοι, με τη χρήση διαχωριστικών και το κλείσιμο των θυρών, με σκοπό τη διασφάλιση προσωπικού χρόνου ηρεμίας και την ομαλή διεξαγωγή των μελετών.

### **Κλίμακες μέτρησης άγχους**

Οι τέσσερις κλινικές μελέτες χρησιμοποίησαν τις κλίμακες C-STAI και VAS-A με σημαντικές στατιστικές διαφορές στη μείωση των επιπέδων άγχους στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με αυτές των ομάδων ελέγχου. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν τη σύντομη, κινέζικη, εκδοχή της κλίμακας STAI, τη C-STAI. Η κλίμακα αυτή περιλαμβάνει δύο τύπους, έναν που καταγράφει το άγχος ως κατάσταση (A-State) και έναν που καταγράφει το άγχος ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας (A-Trait). Πρόκειται για ένα ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης, στο οποίο οι ερωτηθέντες καλούνταν να απαντήσουν μέσα από μια σκάλα 4 σημείων από «καθόλου» έως «πάρα πολύ» καταγράφοντας έτσι την ψυχολογική κατάστασή τους. Το δεύτερο υποκειμενικό εργαλείο μέτρησης του άγχους, η VAS-A πρόκειται για μια οπτική αναλογική κλίμακα, καταγραφής της υποκειμενικής διάθεσης, μήκους 10 εκατοστών.

Ειδικότερα, οι μετρήσεις της κλίμακας C-STAI, στη μελέτη των Wong et al.,<sup>31</sup> επέδειξαν

στατιστικά σημαντική διαφορά στα επίπεδα άγχους μεταξύ των δύο συγκρινόμενων ομάδων. Στην ομάδα παρέμβασης (μουσική ακρόαση) παρατηρήθηκε μία διαφορά στις μέσες τιμές των 10,16 μονάδων με  $p<0.01$  σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (ξεκούραση). Αντίστοιχα, στην μελέτη των Han et al.,<sup>32</sup> παρατηρήθηκε μια στατιστική σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές των  $7.36\pm 1.45$  μονάδων, με  $p<0.001$  στην ομάδα μουσικής παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα placebo και  $9.94\pm 1.85$  μονάδων με  $p<0.001$  σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Οι μετρήσεις της κλίμακας C-STAI των Lee et al.,<sup>33</sup> επέδειξαν μία διαφορά στις μέσες τιμές των 4.61 μονάδων και μια διαφορά 6.48 mm στις μετρήσεις της κλίμακας VAS-A στην ομάδα μουσικής παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Τέλος, στη μελέτη του Lee et al.<sup>34</sup> δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων τιμών στην κλίμακα C-STAI μεταξύ των δύο συγκρινόμενων ομάδων. Το ίδιο το ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης θα μπορούσε να αποτελέσει μία βάσιμη αιτιολογία, διότι μπορεί να μην ήταν πάντα κατανοητό από τους συμμετέχοντες, με αποτέλεσμα να υποβώσκει μια λανθάνουσα μεροληπτική υποκειμενική γνώμη των ασθενών, με αμφιλεγόμενο αποτέλεσμα.

### **Αξιολόγηση φυσιολογικών παραμέτρων**

Η μελέτη των Wong et al.,<sup>31</sup> μέτρησε τις τιμές της αρτηριακής πίεσης και του

αναπνευστικού ρυθμού. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, έγιναν επτά επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Η ανάλυση των δεδομένων δεν επέδειξε σημαντική στατιστική διαφορά, τόσο στην ομάδα παρέμβασης όσο και στην ομάδα ελέγχου κατά τη διάρκεια της παρέμβασης. Ωστόσο, αξιολογές διαφορές στη ΜΑΠ και την αναπνευστική συχνότητα παρατηρήθηκαν στο τέλος της παρέμβασης (μετά τα 30'), μεταξύ των δύο ομάδων. Ειδικότερα, στη ΜΑΠ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων τιμών κατά 4.35 mmHg στην ομάδα μουσικής ακρόασης συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου ενώ στην αναπνευστική συχνότητα στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων τιμών κατά 1.85 αναπνοών/λεπτό.

Οι Lee et al.,<sup>34</sup> εκτίμησαν καρδιακό ρυθμό, αναπνευστική συχνότητα, συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση στα επίπεδα άγχους στους διασωληνωμένους ασθενείς στις ΜΕΘ. Σημαντικές στατιστικές διαφορές βρέθηκαν στις μετρήσεις καρδιακού ρυθμού και αναπνευστικής συχνότητας. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς στην ομάδα μουσικής ακρόασης παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά 3.8 σφύξεις/λεπτό με  $p < 0.009$  και στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά 3.6 αναπνοές/λεπτό σε σχέση με την ομάδα ελέγχου με  $p < 0.001$ . Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις τιμές της

ΣΑΠ και ΔΑΠ ( $p=0.08$  και  $p=0.336$  αντίστοιχα).

Στη μελέτη των Han et al.,<sup>32</sup> μελετήθηκε η καρδιακή συχνότητα (ΚΣ), η αναπνευστική συχνότητα (ΑΣ), η συστολική αρτηριακή πίεση (ΣΑΠ), η διαστολική αρτηριακή πίεση (ΔΑΠ) και ο κορεσμός οξυγόνου ( $\text{SaO}_2$ ). Με εξαίρεση των τιμών της ΑΠ, οι οποίες μετρήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση, όλες οι άλλες φυσιολογικές παράμετροι εκτιμήθηκαν στην αρχή της παρέμβασης, κάθε πέντε λεπτά κατά τη διάρκειά της, και πέντε λεπτά μετά το τέλος αυτής. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική στατιστική διαφορά στις τιμές του  $\text{SaO}_2$  ( $p < 0.261$ ). Αντίθετα, σημαντικά στατιστικές διαφορές σημειώθηκαν στην ομάδα μουσικής, στις τιμές του καρδιακού ρυθμού και της αναπνευστικής συχνότητας μετά την παρέμβαση. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μέσων τιμών κατά  $4.57 \pm 2.38$  σφύξεων/λεπτό, με  $p < 0.001$ , στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών κατά  $9.94 \pm 1.85$  σφύξεων/λεπτό, με  $p < 0.001$  στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στην αναπνευστική συχνότητα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά 2 αναπνοές/λεπτό, με  $p < 0.001$  στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και 1.85 αναπνοές/λεπτό, με  $p < 0.001$



στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, τα αποτελέσματα αποκάλυψαν σημαντική διαφορά στη ΣΑΠ και ΔΑΠ μεταξύ των ομάδων. Στη ΣΑΠ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά  $2.28 \pm 0.47$  mmHg στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα χρήσης ακουστικών και στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά  $3.70 \pm 2.59$  mmHg στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στη ΔΑΠ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά  $1.77 \pm 2.28$  mmHg στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα χρήσης ακουστικών και στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές κατά  $1.84 \pm 0.36$  mmHg στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Ο Lee et al.<sup>33</sup>, εκτός του καρδιακού ρυθμού και της αρτηριακής πίεσης, συμπεριέλαβε και τη μέτρηση των επιπέδων κορτιζόλης. Μπορεί η κορτιζόλη μονομερώς να μην αποτελεί εργαλείο μέτρησης του άγχους, ωστόσο σε συνδυασμό με τις μετρήσεις της ΑΠ και του καρδιακού ρυθμού ενισχύει τη χρησιμότητά της στην εκτίμησή του. Έτσι στην ομάδα μουσικής παρέμβασης ο καρδιακός ρυθμός μειώθηκε κατά 3.37 σφύξεις/λεπτό με  $p < 0.01$  σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Παρομοίως η ΣΑΠ μειώθηκε κατά 0,32 mmHg με  $p < 0,01$  συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Οι μετρήσεις της ΔΑΠ δεν παρουσίασαν

στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας ( $p=0.43$ ).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι η μουσικοθεραπεία έχει θετική επίδραση στα επίπεδα άγχους των διασωληνωμένων ασθενών σε ΜΕΘ. Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν υποκειμενικά (κλίμακες μέτρησης άγχους) και αντικειμενικά κριτήρια (ζωτικά σημεία) για να εξάγουν τα αποτελέσματα. Τα ευρήματα από τη σύγκριση δείχνουν μια μεγαλύτερη μέση διαφορά στη μείωση του άγχους στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ακουστικών χωρίς μουσική και την ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε στατιστικά σημαντική μείωση στις τιμές του καρδιακού ρυθμού, της αναπνευστικής συχνότητας, της ΣΑΠ, και της ΔΑΠ, έναντι των άλλων ομάδων.

Πιο συγκεκριμένα, και οι τέσσερις ερευνητικές μελέτες διεξήχθησαν σε Ασιάτες ασθενείς. Οι ομοιογένεια των συμμετεχόντων απεικονίζεται στα δημογραφικά χαρακτηριστικά, την κουλτούρα, την ηλικία, τη γλώσσα και το μορφωτικό επίπεδο. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων, βρισκόταν ήδη στη ΜΕΘ για τουλάχιστον ένα 24ωρο, χωρίς προηγούμενης εμπειρίας μηχανικής υποστήριξης και μουσικής παρέμβασης. Είναι ενδιαφέρον, ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων επέλεξε την παραδοσιακή

κινέζικη μουσική, πιστοποιώντας έτσι αποτελέσματα προηγούμενων μελετών, ότι οι προσωπικές προτιμήσεις και η προηγούμενη εμπειρία με τη μουσική παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή. Ενισχύεται έτσι η πεποίθηση ότι ακούγοντας οικεία μουσική, οι ασθενείς είναι περισσότερο χαλαροί και ευχάριστοι <sup>35</sup>.

Η μουσική παρέμβαση, και στις τέσσερις μελέτες, ήταν μία και μοναδική συνεδρία διάρκειας τριάντα λεπτών, η οποία φαίνεται να έδρασε ευεργετικά στην ψυχολογική και συναισθηματική κατάσταση των διασωληνωμένων ασθενών, έτσι όπως καταγράφηκε στις τιμές των μεταβλητών κυρίως της αρτηριακής πίεσης, του καρδιακού ρυθμού και της αναπνευστικής συχνότητας, αμέσως μετά την παρέμβαση. Παράλληλα, δεν υπήρξαν επαναλαμβανόμενες μουσικές συνεδρίες και δεν εξετάστηκε οποιαδήποτε μακροπρόθεσμη επίδραση της μουσικής, ώστε να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα και η ασφάλειά της στη μείωση των επιπέδων άγχους. Τα ευρήματα λοιπόν δεν αξιώνουν γενικευμένα συμπεράσματα για τη διάρκεια και τον αριθμό των συνεδριών που απαιτούνται σε μία μουσική παρέμβαση. Η μη επιστημονική τεκμηρίωση των ήδη διεξαχθεισών μελετών, για την ιδανική διάρκεια της μουσικής ακρόασης, ενισχύει την αναγκαιότητα για διεξαγωγή περισσότερων μελετών, προκειμένου να προσδιοριστεί η κατάλληλη

συχνότητα και διάρκεια της μουσικής παρέμβασης, η οποία θα μπορούσε να επιδράσει θετικά όχι μόνο στη μείωση του άγχους αλλά και στον αριθμό των ημερών που εξαρτώνται από τον αναπνευστήρα και τη διάρκεια παραμονής σε ΜΕΘ.

Τα ευρήματα λοιπόν των μελετών είναι πράγματι χρήσιμα, ωστόσο τυγχάνουν πιο προσεκτικής ερμηνείας των δεδομένων, λόγω της ετερογένειάς τους και των περιορισμών που προβάλλουν. Ειδικότερα, οι Wong et al., <sup>31</sup> μελέτησαν μόνο την αρτηριακή πίεση και αναπνευστική συχνότητα ενώ οι Han et al., <sup>32</sup> αξιολόγησαν αρτηριακή πίεση, καρδιακό ρυθμό, αναπνευστική συχνότητα και κορεσμό οξυγόνου. Παρατηρούμε λοιπόν μια ετερογένεια στις μεταβλητές που μετρήθηκαν, η οποία ταυτόχρονα δημιουργεί μια διαρροή στην εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Επίσης, ενώ στη μελέτη των Han et al., <sup>32</sup> η ομάδα placebo είχε περισσότερη διάρκεια ηρεμίας και χαλάρωσης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, στη μελέτη των Lee et al., <sup>33</sup> η χρήση ακουστικών χωρίς μουσική φαίνεται να λειτούργησε αγχωτικά στους συμμετέχοντες. Αυτό δείχνει ότι η εξασφάλιση ενός ήρεμου περιβάλλοντος με όσο το δυνατόν λιγότερους θορύβους μπορεί, εν μέρει, να λειτουργήσει ευεργετικά στα επίπεδα άγχους στους διασωληνωμένους ασθενείς, ωστόσο μια πλασματική συνθήκη μπορεί παράλληλα να αυξήσει τα συναισθήματα άγχους. Αυτό

συνεπάγεται ότι σε ένα γνωστό θορυβώδες περιβάλλον, όπως αυτό των Μ.Ε.Θ, η απομόνωση του ασθενή μπορεί να αυξήσει το άγχος επειδή δεν έχουν αντίληψη του τί συμβαίνει γύρω τους ή δεν έχουν κάποιον έλεγχο.

Ένας ακόμη προβληματισμός συνίσταται στον περιορισμό των μουσικών επιλογών. Αν και οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επιλέξουν οι ίδιοι το είδος της μουσικής ακρόασης, ωστόσο η επιλογή αυτή έγινε μέσα από μια συγκεκριμένη ομάδα μουσικών επιλογών, γεγονός που σε ορισμένες περιπτώσεις αποτέλεσε τροχοπέδη στην επιθυμία τους να συμμετάσχουν ή ακόμη κι αν συμμετείχαν, η μουσική είχε αρνητική επίδραση στα επίπεδα άγχους. Για παράδειγμα, στη μελέτη των Wong et al.,<sup>31</sup> πέντε ασθενείς αρνήθηκαν να συμμετέχουν στην έρευνα, γιατί δεν τους άρεσαν οι μουσικές επιλογές ενώ άλλοι πέντε, παρά τη δυσχέρειά τους για τις συγκεκριμένες μουσικές επιλογές, ωστόσο συμμετείχαν. Στη μελέτη των Lee et al.,<sup>33</sup> από τα είκοσι μουσικά είδη μόνο τέσσερα αφορούσαν στην κινέζικη μουσική. Αυτό φαίνεται να λειτούργησε αρνητικά, καθώς μετά την παρέμβαση τέσσερα άτομα εξέφρασαν την άποψη ότι δεν τους άρεσε η δυτική μουσική που είχε επιλεχθεί. Τέλος, και στη μελέτη των Han et al.,<sup>32</sup> οι προσωπικές προτιμήσεις φάνηκε να έχουν σημαντική επίδραση στην ανταπόκριση στη μουσική. Οι συμμετέχοντες μπορεί να είχαν να διαλέξουν

μέσα από 40 επιλογές χαλαρωτικής μουσικής, ωστόσο δεν είχαν την απόλυτη ελευθερία να επιλέξουν τη δική τους αγαπημένη μουσική. Ο περιορισμός των μουσικών επιλογών καταδεικνύει την σημασία των μουσικών προτιμήσεων στην επίδραση της μουσικοθεραπείας, όπως έχει αναδειχθεί από προηγούμενες μελέτες<sup>36</sup> και ταυτόχρονα επισημαίνεται η αναγκαιότητα της συμπερίληψης ενός μεγαλύτερου εύρους μουσικών επιλογών σε μελλοντικές μελέτες.

Ένας ακόμη περιορισμός σημειώνεται στη διεξαγωγή των μελετών σε ασθενείς μόνο της ασιατικής φυλής. Τίθεται ο προβληματισμός, αν τα αποτελέσματα αυτά των συγκεκριμένων συμμετεχόντων, με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και δημογραφικά γνωρίσματα τυγχάνουν γενίκευσης, αν δηλαδή δύναται να αντικατοπτρίζουν και άλλες πληθυσμιακές ομάδες. Θα λέγαμε ότι παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία, η φυλή ή και η εθνική ταυτότητα δύναται να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της επίδρασης της μουσικής στο άγχος των διασωληνωμένων ασθενών, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στις έρευνες.

Τέλος, η χρήση μικρού δείγματος ασθενών, όπως αυτό στη μελέτη του Wong et al.<sup>31</sup>, ο οποίος χρησιμοποίησε μόνο 20 ασθενείς, περιορίζει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Τέλος, στην ίδια μελέτη αλλά και σε αυτή των Lee et al.,<sup>34</sup> οι ασθενείς είχαν

λάβει ηρεμιστικά, αναλγητικά και αγγειοδιασταλτικά φάρμακα, των οποίων η δράση τους δύναται να επηρεάσει τις τιμές των ζωτικών σημείων, όπως αυτή του καρδιακού ρυθμού και της αναπνευστικής συχνότητας και παράλληλα να επηρεάσει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων των μελετών.

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε ότι μία και μοναδική μουσική συνεδρία των 30 λεπτών μας επιτρέπει να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα της μουσικής στη μείωση του άγχους των διασωληνωμένων ασθενών. Αφενός προσδίδει μια παροδική στιγμή χαλάρωσης και ηρεμίας, όπως διαφαίνεται στη μείωση των τιμών των φυσιολογικών παραμέτρων και δρα θετικά στη μείωση του άγχους αφετέρου δε δύναται να πιστοποιείται ως μια εμπεριστατωμένη θεραπευτική αγωγή με μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Ενδεχομένως, η επανάληψη των μουσικών ακροάσεων να επιτρέπει την ανάλυση περισσότερων δεδομένων και την εξαγωγή ασφαλέστερων και αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Επίσης, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εξετάσουν ποια και πόσα είδη μουσικής είναι επαρκή και αν τα αποτελέσματα μιας παρέμβασης, τα οποία προέρχονται από τη χρήση μουσικής που απολαμβάνουν οι συμμετέχοντες, είναι πιο θετικά από αυτά που προέρχονται από τη χρήση μουσικής που δεν τους αρέσει. Τέλος, η

συμμετοχή εκπαιδευμένης νοσηλεύτριας στη χρήση της μουσικής, ενισχύει την πεποίθηση εκτέλεσης μουσικών ακουσμάτων, ως μια αξιόπιστη νοσηλευτική παρέμβαση χωρίς τη φυσική παρουσία μουσικοθεραπευτή.

## Περιορισμοί μελέτης

Αρκετοί περιορισμοί συναντώνται στην διεκπεραίωση της συστηματικής αυτής ανασκόπησης. Η επιλογή μόνο δύο μηχανών αναζήτησης, ο χρονικός περιορισμός ένταξης μελετών τα τελευταία είκοσι χρόνια και η επιλογή άρθρων γραμμένα μόνο στην αγγλική γλώσσα πιθανόν απέκλεισε την εύρεση άλλων αξιόλογων μελετών. Στην πλειοψηφία των μελετών ο μικρός αριθμός δείγματος δημιουργεί προβληματισμούς τόσο για την αντιπροσωπευτικότητα όσο και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Επίσης το γεγονός ότι οι περισσότερες μελέτες διεξήχθησαν σε χώρες της Ασίας ίσως δημιουργεί κίνδυνο μεροληψίας των αποτελεσμάτων, για τον λόγο ότι οι πληθυσμοί μεταξύ των ηπείρων διαφέρουν κατά πολύ στα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά τους. Επιπροσθέτως, η συστηματική ανασκόπηση περιοριζόταν σε δημοσιευμένες μελέτες ακαδημαϊκών περιοδικών, τα οποία πιθανότατα δημοσιεύουν κυρίως τις έρευνες που παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις ή βελτιώσεις.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης πιστοποιούν, υπό κάποιες όμως προϋποθέσεις, τη θετική επίδραση της μουσικής στη μείωση των επιπέδων άγχους των ασθενών που βρίσκονται σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, στις ΜΕΘ. Δύναται η μουσικοθεραπεία να γίνει μια απλή, ασφαλής, μη δαπανηρή και αποτελεσματική θεραπευτική μέθοδος με μειωμένη χρήση φαρμάκων ανοίγοντας ταυτόχρονα το δρόμο και για τη χρήση της και σε άλλες ιατρικές πράξεις στις ΜΕΘ, όπως η λήψη αίματος, η εισαγωγή καθετήρα θωρακικής παροχέτευσης, η οσφυϊκή παρακέντηση κ.α. Νέες, ερευνητικές κατευθύνσεις κρίνονται απαραίτητες, για να τεκμηριώσουν το βέλτιστο χρόνο, τη διάρκεια, τον αριθμό των μουσικών συνεδριών, τις προσωπικές προτιμήσεις, το είδος και τον τύπο της παρέμβασης, ώστε να αποτελέσει ένα ωφέλιμο και μη δαπανηρό θεραπευτικό μέσο στη μείωση του άγχους. Οι νοσηλευτές φαίνεται να προηγούνται στο να εφαρμόσουν οι ίδιοι κατάλληλα τη θεραπευτική χρήση της μουσικής στη φροντίδα των ασθενών που απαιτούν μηχανική υποστήριξη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Backes MT, Erdmann AL, Büscher A. The Living, Dynamic and Complex Environment Care in Intensive Care Unit. Rev Lat Am Enfermagem. 2015;23(3):411-8.
2. Rotondi AJ, Chelluri L, Sirio C, Mendelsohn A, Schulz R, Belle S, et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. Crit Care Med 2002;30(4):746-52.
3. Tate JA, Devito Dabbs A, Hoffman LA, Milbrandt E, Happ MB. Anxiety and agitation in mechanically ventilated patients. Qual Health Res 2012; 22(2):157-73.
4. Puntillo KA, Arai S, Cohen NH, Gropper MA, Neuhaus J, Paul SM, et al. Symptoms experienced by intensive care unit patients at high risk of dying. Crit Care Med 2010;38(11):2155-60.
5. Steimer T. The biology of fear- and anxiety-related behaviors. Dialogues Clin Neurosci 2002;4(3):231-49.
6. Thomas LA. Clinical management of stressors perceived by patients on mechanical ventilation. AACN Clin Issues 2003;14(1):73-81.
7. Arroliga A, Frutos-Vivar F, Hall J, Esteban A, Apezteguía C, Soto L, et al. Use of sedatives and neuromuscular blockers in a cohort of patients receiving mechanical ventilation. Chest 2005; 128(2):496-506.
8. Seneff MG, Wagner D, Thompson D, Honeycutt C, Silver MR. The impact of long-term acute-care facilities on the outcome and cost of care for patients undergoing prolonged mechanical

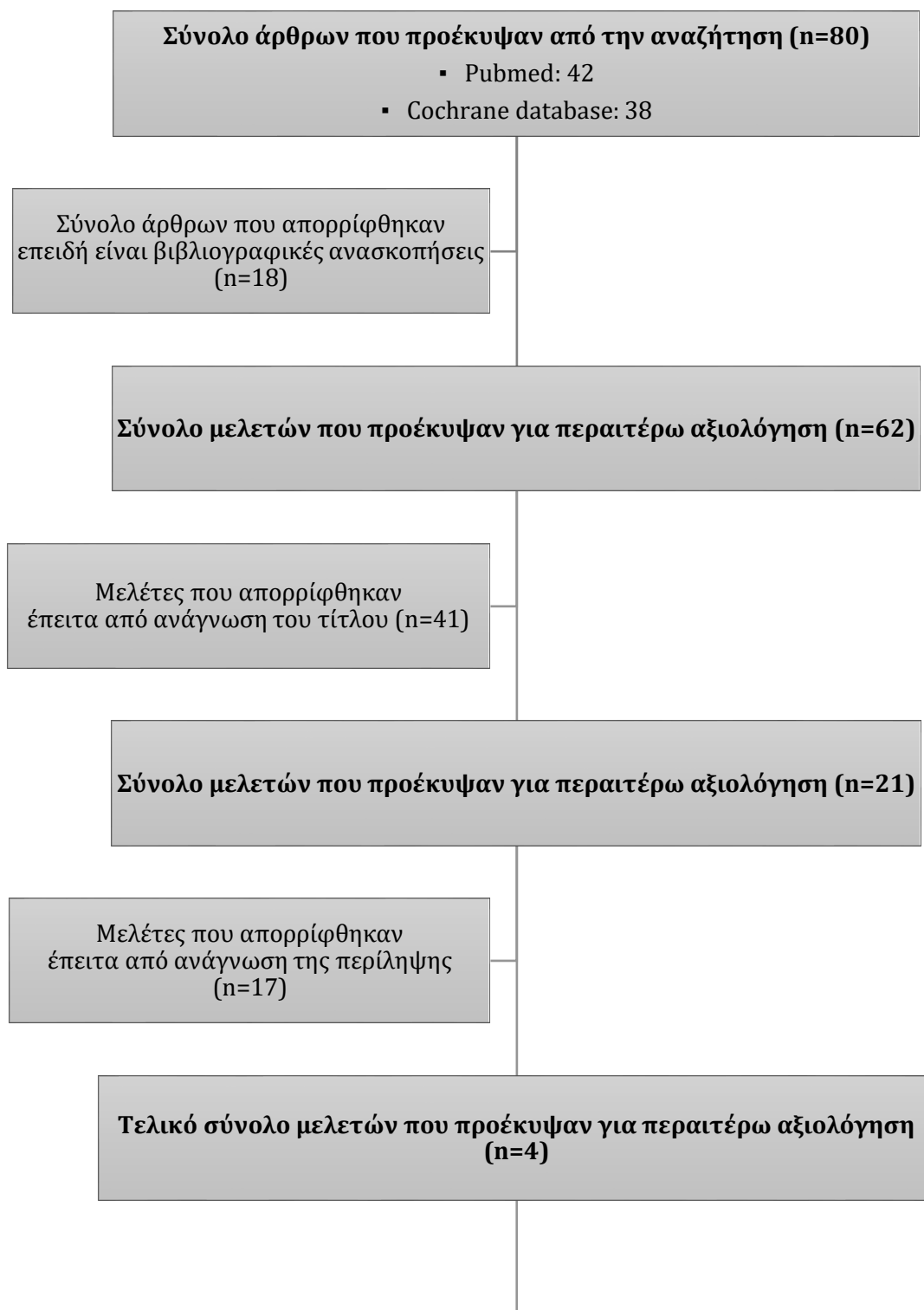


- ventilation. Crit Care Med 2000;28(2):342-50.
9. Chlan L. Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance. Heart Lung 1998;27(3):169-76.
10. Spielberger CD. Anxiety as an emotional state. In: CD Spielberger, editor. Anxiety: current trends in theory and research. Vol 1. New York: Academic Press, 1972. p. 29-49
11. Hudelson EL. Mechanical ventilation from the patient's point of view. Respir Care 1977;22(6):654-6.
12. Biley F. Complementary therapy: using music in hospital settings. Nurs Stand 1992;6(35):37-9.
13. McCaffrey RG, Good M. The lived experience of listening to music while recovering from surgery. J Holist Nurs 2000;18(4):378-90.
14. Good M, Anderson GC, Stanton-Hicks M, Grass JA, Makii M. Relaxation and music reduce pain after gynecologic surgery. Pain Manag Nurs 2002;3(2):61-70.
15. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. AORN J 2008;87(4):780-807.
16. Updike P. Music therapy results for ICU patients. Dimens Crit Care Nurs 1990;9(1):39-45.
17. Johnston K, Rohaly-Davis J. An introduction to music therapy: helping the oncology patient in the ICU. Crit Care Nurs Q 1996;18(4):54-60.
18. Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundarò C, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. Psychosom Med 2000;62(3):386-93.
19. Chlan L, Tracy MF. Music therapy in critical care: indications and guidelines for intervention. Crit Care Nurse 1999;19(3):35-41.
20. Cook JD. The therapeutic use of music: a literature review. Nurs Forum 1981;20(3):252-66.
21. Cardozo M. Harmonic sounds: complementary medicine for the critically ill. Br J Nurs. 2004;13(22):1321-4.
22. Hu RF, Jiang XY, Hegadoren KM, Zhang YH. Effects of earplugs and eye masks combined with relaxing music on sleep, melatonin and cortisol levels in ICU patients: a randomized controlled trial. Crit Care 2015k;19(1):115.
23. 1: Bradt J, Dileo C. Music interventions for mechanically ventilated patients. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(12)
24. Guzzetta CE. Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care unit with presumptive acute

- 
- myocardial infarction. Heart Lung 1989;18(6):609-16.
25. Hunter BC, Oliva R, Sahler OJ, Gaisser D, Salipante DM, Arezina CH. Music therapy as an adjunctive treatment in the management of stress for patients being weaned from mechanical ventilation. J Music Ther 2010;47(3):198-219.
26. Dijkstra BM, Gamel C, van der Bijl JJ, Bots ML, Kesecioglu J. The effects of music on physiological responses and sedation scores in sedated, mechanically ventilated patients. J Clin Nurs 2010;19(7-8):1030-9.
27. Chlan LL. Music therapy as a nursing intervention for patients supported by mechanical ventilation. AACN Clin Issues 2000;11(1):128-38.
28. Elliott D. The effects of music and muscle relaxation on patient anxiety in a coronary care unit. Heart Lung 1994;23(1):27-35.
29. Barnason S, Zimmerman L, Nieveen J. The effects of music interventions on anxiety in the patient after coronary artery bypass grafting. Heart Lung 1995;24(2):124-32.
30. Evans D. The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. J Adv Nurs 2002;37(1):8-18.
31. Wong HL, Lopez-Nahas V, Molassiotis A. Effects of music therapy on anxiety in ventilator-dependent patients. Heart Lung 2001;30(5):376-87.
32. Han L, Li JP, Sit JW, Chung L, Jiao ZY, Ma WG. Effects of music intervention on physiological stress response and anxiety level of mechanically ventilated patients in China: a randomized controlled trial. J Clin Nurs 2010;19(7-8):978-87.
33. Lee CH, Lee CY, Hsu MY, Lai CL, Sung YH, Lin CY et al. Effects of Music Intervention on State Anxiety and Physiological Indices in Patients Undergoing Mechanical Ventilation in the Intensive Care Unit. Biol Res Nurs 2017;19(2):137-144.
34. Lee OK, Chung YF, Chan MF, Chan WM. Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. J Clin Nurs 2005;14(5):609-20.
35. Janelli LM, Kanski GW, Wu YW. The influence of individualized music on patients in physical restraints: a pilot study. J N Y State Nurses Assoc 2004;35(2):22-7.
36. Heiderscheit A, Breckenridge SJ, Chlan LL, Savik K. Music preferences of mechanically ventilated patients participating in a randomized controlled trial. Music Med 2014;6(2):29-38.
-

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**ΕΙΚΟΝΑ 1.** Διάγραμμα ροής



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Μελέτες συστηματικής ανασκόπησης

| Μελέτες          | Είδος μελέτης                 | Πληθυσμός μελέτης    | Μεθοδολογία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Αποτελέσματα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lee et al.<br>33 | Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη | 85 ασθενείς (Ταιβάν) | <p><b>Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30' προτεινόμενης μουσικής, με χρήση ακουστικών (n=41).</li> <li>- 30' χρήσης ακουστικών χωρίς μουσική (n=44).</li> </ul> <p><b>Κριτήρια αξιολόγησης άγχους:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μέτρηση επιπέδων κορτιζόλης</li> <li>- Κλίμακα C-STAI, VAS-A</li> <li>- Μέτρηση ΣΦ, ΣΑΠ, ΔΑΠ</li> </ul> <p><b>Μέτρηση κριτηρίων:</b><br/>πριν και αμέσως μετά τη παρέμβαση</p> | <p><b>C-STAI:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (4.61 μονάδες με <math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p><b>VAS-A :</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (6.48 μονάδες με <math>p &lt; 0.001</math>)</p> <p><b>Καρδιακός ρυθμός:</b><br/>Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (3.37 σφύξεις/λεπτό με <math>p &lt; 0.01</math>)</p> <p><b>ΣΑΠ:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (0,32 mmHg με <math>p &lt; 0,01</math>)</p> <p><b>ΔΑΠ:</b> Μη στατιστικά σημαντικά διαφορά μέσω των τιμών καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας (<math>p=0.43</math>).</p> |
| Han et al.<br>32 | Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη | 137 ασθενείς (Κίνα)  | <p><b>Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30' χαλαρωτικής μουσικής ακρόασης με ακουστικά (n=44)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>C-STAI:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και την ομάδα ελέγχου. (<math>7.36 \pm 1.45</math> μονάδες και <math>9.94 \pm 1.85</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>- 30' χρήση ακουστικών χωρίς μουσική -placebo (n=44)</p> <p>- 30' ανάπαυσης (n=49)</p> <p><b>Κριτήρια αξιολόγησης άγχους:</b></p> <p>- κλίμακα C-STAI</p> <p>- ΑΠ</p> <p>- καρδιακή/ αναπνευστική συχνότητα</p> <p>- SpO<sub>2</sub></p> <p><b>Μέτρηση κριτηρίων:</b></p> <p>- κλίμακα C-STAI και ΑΠ (πριν και μετά τη παρέμβαση).</p> <p>- καρδιακή, αναπνευστική συχνότητα και SpO<sub>2</sub> (πριν τη παρέμβαση, ανά 5' κατά τη διάρκεια της παρέμβασης και 5' μετά το τέλος αυτής)</p> | <p>μονάδες αντίστοιχα με <math>p&lt;0.001</math>).</p> <p><b>Καρδιακή συχνότητα:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και την ομάδα ελέγχου (<math>4.57 \pm 2.38</math> σφύξεις/λεπτό και <math>6.92 \pm 0.69</math> αντίστοιχα με <math>p&lt;0.001</math>).</p> <p><b>Αναπνευστική συχνότητα:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και την ομάδα ελέγχου (2 αναπνοές/λεπτό και 1.85 αναπνοές/λεπτό αντίστοιχα με <math>p&lt;0.001</math>).</p> <p><b>ΣΑΠ:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και την ομάδα ελέγχου (<math>2.28 \pm 0.47</math> mmHg και <math>3.70 \pm 2.59</math> mmHg αντίστοιχα με <math>p&lt;0.001</math>).</p> <p><b>ΔΑΠ:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης σε σχέση με την ομάδα placebo και την ομάδα ελέγχου (<math>1.77 \pm 2.28</math> mmHg</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                             |                               |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                               |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | και $1.84 \pm 0.36$ αντίστοιχα με $p=0.007$ ).<br><b>SpO<sub>2</sub>:</b> Μη στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας ( $p=0.261$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lee et al.<br><sup>34</sup> | Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη | 64 ασθενείς (Κίνα) | <p><b>Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30' μουσικής ακρόασης με χρήση ακουστικών (<math>n=32</math>)</li> <li>- 30' ξεκούρασης με χρήση ακουστικών (<math>n=32</math>)</li> </ul> <p><b>Κριτήρια αξιολόγησης άγχους:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Αναπνευστική/καρδιακή συχνότητα,</li> <li>- ΣΑΠ/ΔΑΠ</li> <li>- Κλίμακα C- STAI</li> <li>- Λίστα παρατήρησης συμπεριφοράς</li> </ul> <p><b>Μέτρηση κριτηρίων:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- πριν και αμέσως μετά τη παρέμβαση</li> </ul> | <p><b>C-STAI:</b> Μη στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών μεταξύ των συγκρινόμενων ομάδων.</p> <p><b>Λίστα παρατήρησης συμπεριφοράς:</b> Μεγαλύτερη διάρκεια των συμπεριφορών ηρεμίας και χαλάρωσης στην ομάδα μουσικής παρέμβασης</p> <p><b>Καρδιακή συχνότητα:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης (3.8 σφύξεις/λεπτό με <math>p&lt;0.009</math>).</p> <p><b>Αναπνευστική συχνότητα:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών στην ομάδα μουσικής ακρόασης (3.6 αναπνοές/λεπτό με <math>p&lt;0.001</math>).</p> <p><b>ΣΑΠ/ΔΑΠ:</b> Μη στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων τιμών ΣΑΠ και ΔΑΠ (<math>p=0.08</math> και <math>p=0.336</math> αντίστοιχα).</p> |

|                           |                               |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wong et al. <sup>31</sup> | Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη | 20 ασθενείς (Κίνα) | <p>Βάσει σχεδιασμού και οι δύο ομάδες ασθενών έλαβαν 30' μουσικής ακρόασης με χρήση ακουστικών πρώτα και 30' αδιάκοπης ξεκούρασης έπειτα ή το αντίστροφο.</p> <p><b>Αξιολόγηση επιπέδων άγχους:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κλίμακα C-STAI</li> <li>- ΜΑΠ, αναπνευστική συχνότητα κάθε 5' κατά την μουσική παρέμβαση.</li> </ul> <p><b>Μέτρηση κριτηρίων αξιολόγησης άγχους:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κλίμακα C-STAI (πριν και μετά τη παρέμβαση της μουσικής)</li> <li>- ΜΑΠ/αναπνευστική συχνότητα (κάθε 5' κατά τη μουσική παρέμβαση)</li> </ul> | <p><b>C-STAI:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (10,16 μονάδες με <math>p &lt; 0.01</math>).</p> <p><b>Αναπνευστική συχνότητα:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (1.85 αναπνοές/λεπτό με <math>p &lt; 0.05</math>)</p> <p><b>ΜΑΠ:</b> Στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω των τιμών στην ομάδα παρέμβασης (4.35 mmHg με <math>p &lt; 0.05</math>)</p> |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ΣΦ: σφύξεις, ΣΑΠ: Συστολική Αρτηριακή Πίεση, ΔΑΠ: Διαστολική Αρτηριακή Πίεση ΑΠ: Αρτηριακή Πίεση ΜΑΠ: Μέση Αρτηριακή Πίεση SpO<sub>2</sub>: oxygen saturation

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Κριτήρια συστηματικού σφάλματος

| <i>Μελέτες</i>                  | <i>Τύπος<br/>μελετών</i>      | <i>Μέθοδος<br/>απόκρυψης<br/>τυχαιοποίησης</i> | <i>Τυφλή<br/>μέθοδος</i> | <i>Διαρροή<br/>συμμετεχόντων</i> | <i>Πρόθεση<br/>θεραπείας</i> |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Wong et al.<sup>31</sup></b> | Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή | Κλήρωση                                        | Δεν αναφέρεται           | Δεν αναφέρεται                   | Δεν αναφέρεται               |
| <b>Lee et al.<sup>34</sup></b>  | Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή | Κλήρωση                                        | Ναι                      | Δεν αναφέρεται                   | Δεν αναφέρεται               |
| <b>Han et al.<sup>32</sup></b>  | Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή | Δεν αναφέρεται                                 | Ναι                      | Δεν αναφέρεται                   | Δεν αναφέρεται               |
| <b>Lee et al.<sup>33</sup></b>  | Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή | Ρίψη νομίσματος                                | Ναι                      | Δεν αναφέρεται                   | Δεν αναφέρεται               |