



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: Η χρήση της παλμικής τεχνολογίας του NOVAFON: Μια
ανασκόπηση πεδίου εφαρμογής

Παπαβέντση Ελένη (ΑΜ 1469)

Επιβλέπων Καθηγητής: Παπαδόπουλος Άγγελος

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2026

**«Η χρήση της παλμικής τεχνολογίας του NOVAFON:
Μια Ανασκόπηση του Πεδίου Εφαρμογής»
(Ελληνικά)**

**«The Use of NOVAFON's Pulse Technology: A
Review of the Scope of Application» (Αγγλικά)**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2026

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Δρ. Παπαδόπουλος Άγγελος,

Επίκουρος Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

Δρ. Ζαροκανέλλου Βασιλική,

Επίκουρη Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Δρ. Ταφιάδης Διονύσιος,

Επίκουρος Καθηγητής

Η Πρόεδρος του Τμήματος

Δρ. Σιαφάκα Βασιλική, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Παπαβέντση Ελένη, 2026

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

«...Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ' ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για την συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία....»

Παπαβέντση Ελένη

2026

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ένα μακρύ και απαιτητικό ταξίδι φτάνει στο τέλος του. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα όλους όσους στάθηκαν δίπλα μου και μου προσέφεραν την πολύτιμη βοήθεια τους.

Οφείλω να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου, οι οποίοι με αμέριστη κατανόηση και υπομονή με ενθάρρυναν να συνεχίσω και να μην τα παρατάω.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στο επιβλέποντα καθηγητή μου, Άγγελο Παπαδόπουλο, για την εμπιστοσύνη και την επιστημονική καθοδήγηση που μου προσέφερε. Η συνεργασία μας ήταν πλήρως αποδοτική και η συνεισφορά του στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας υπήρξε καταλύτης.

Περίληψη

Εισαγωγή: Οι διαταραχές φωνής/ομιλίας και σίτισης/κατάποσης, αποτελούν μια συχνή διάγνωση στις μέρες μας και είναι ικανές να επηρεάσουν την λειτουργικότητα και την καθημερινότητα των ασθενών. Η τοπική εστιασμένη παλμική διέγερση, αποτελεί μια τεχνική η οποία μπορεί να ενισχύσει την ποιότητα ζωής των ατόμων αυτών και να τους διευκολύνει σημαντικά στη διαχείριση των ελλειμμάτων τους. Το εργαλείο NOVAFON, ως μη επεμβατικό εργαλείο εφαρμογής εστιασμένης παλμικής διέγερσης, αξιοποιώντας τη νευρομυϊκή διέγερση, αποτελεί πιθανώς μια χρήσιμη προσθήκη στη θεραπεία αποκατάστασης των διαταραχών αυτών. **Σκοπός Μελέτης:** Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης πεδίου, ήταν η χαρτογράφηση των θεραπειών με τη χρήση του εργαλείου NOVAFON, τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. **Μεθοδολογία:** Μετά την πραγματοποίηση αναζήτησης στις διεθνείς βάσεις δεδομένων Scopus, Pubmed και Eric, επιλέχθηκαν 7 άρθρα. Ο συνολικός αριθμός του δείγματος των ατόμων που συμμετείχαν στις έρευνες είναι 229. Εντοπίστηκαν 4 μελέτες φωνής εκ των οποίων η μια είναι πειραματική μελέτη φωνητικής κόπωσης και οι υπόλοιπες αφορούν την δυσφωνία και 3 μελέτες σίτισης/ κατάποσης. Οι μελέτες αυτές περιλαμβάνουν τη χρήση του εργαλείου NOVAFON στην αποκατάσταση, στο τομέα της λογοθεραπείας και είναι δημοσιευμένες στην αγγλική γλώσσα. Η ανασκόπηση βασίστηκε στα πρότυπα των συστάσεων PRISMA και του μοντέλου PCC. **Αποτελέσματα:** Όλες οι μελέτες διεξήχθησαν την τελευταία δεκαετία. Οι παρεμβάσεις κατηγοριοποιήθηκαν ως προς τους συγγραφείς, τον σχεδιασμό τους, το δείγμα, το φύλο και την ηλικία των συμμετεχόντων, τη χώρα, τη διαταραχή/ κλινική κατάσταση των ασθενών, το κλινικό πεδίο διεξαγωγής, το μοντέλο και την συχνότητα του εργαλείου NOVAFON, το σημείο εφαρμογής παλμικής διέγερσης, τη διάρκεια των συνεδριών, τις ομάδες σύγκρισης αλλά και το πλαίσιο εφαρμογής. Οι έρευνες που μελετήθηκαν παρουσιάζουν ετερογένεια ως προς τον αριθμό και την διάρκεια των θεραπειών αλλά και ως προς τα εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήσαν. Παρουσιάστηκαν βελτιώσεις σε φωνητικούς δείκτες AVQI και DSI, στη κλίμακα GRBAS, σε αεροδυναμικές μετρήσεις, σε σπεκτρογραφήματα, σε ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης αλλά και στις μετρήσεις των εργαλείων DOSS, FEES, FOIS, GUSS, PEDI- EAT 10. **Συμπεράσματα:** Το εργαλείο NOVAFON έχει χρησιμοποιηθεί στην αποκατάσταση διαταραχών φωνής/ομιλίας και σίτισης/κατάποσης, σε διαφορετικούς πληθυσμούς, ηλικίες, χώρες, κλινικά πεδία και σε συνδυασμό με άλλη παράλληλη θεραπεία. Καθώς η δονητική θεραπεία δεν εφαρμόστηκε ως αποκλειστικά αυτόνομη παρέμβαση, παρά μόνο σε μία έρευνα, και λόγω της μεγάλης ετερογένειας εργαλείων αξιολόγησης, κρίνεται απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα γύρω από τη χρήση του εργαλείου, ώστε να ενισχυθεί η υπάρχουσα βιβλιογραφία, να οριστεί η αξία του στην αποκατάσταση και να καλυφθούν τα κενά που έχουν διαμορφωθεί.

Λέξεις Κλειδιά: εστιασμένη τοπική παλμική διέγερση, NOVAFON, νευρομυϊκή διέγερση, διαταραχές φωνής/ ομιλίας, διαταραχές σίτισης/ κατάποσης, αποκατάσταση

Abstract

Introduction: Voice/speech and feeding/swallowing disorders constitute a common diagnosis nowadays and can affect patients' functionality and daily life. Focal muscle vibration is a technique that can improve these individuals' quality of life and significantly facilitate management of their deficits. The Novafon device, a non-invasive tool for applying focal vibration through neuromuscular stimulation, is likely a useful addition to rehabilitation treatment for these disorders. **Study Purpose:** The purpose of the present scoping review was to map the therapies involving the use of the Novafon device in both children and adults. **Methodology:** Following a search conducted in the international databases Scopus, PubMed, and ERIC, seven articles were selected. The total sample size of individuals participating in these studies was 229. Four voice studies were identified, one of which was an experimental study on vocal fatigue, while the remaining three concerned dysphonia, along with three feeding/swallowing studies. These studies involved the use of the Novafon device in rehabilitation within the field of speech-language therapy and were published in English. The review was based on the PRISMA guidelines and the PCC framework. **Results:** All studies were conducted within the last decade. The interventions were categorized in terms of authors, study design, sample, gender and age of participants, country, patients' disorder/clinical condition, clinical field of application, model and frequency of the NOVAFON device, site of vibration application, session duration, comparison groups, and setting of application. The studies examined presented heterogeneity in terms of the number and duration of treatments, as well as in the assessment tools used. Improvements were reported in the acoustic voice indices AVQI and DSI, in the GRBAS scale, in aerodynamic measurements, in spectrograms, in self-assessment questionnaires, as well as in the measurements of the DOSS, FEES, FOIS, GUSS, and PEDI-EAT-10 tools. **Conclusions:** The Novafon device has been used in the rehabilitation of voice/speech and feeding/swallowing disorders across different populations, ages, countries, and clinical fields, and in combination with another concurrent therapy. Since vibration therapy was applied as an exclusively standalone intervention in only one study, and due to the considerable heterogeneity of assessment tools, further research on the use of this device is deemed necessary, in order to strengthen the existing literature, determine its value in rehabilitation, and address the gaps that have been identified.

Keywords: focal local pulse stimulation, NOVAFON, neuromuscular stimulation, voice/speech disorders, feeding/swallowing disorders, rehabilitation

Ευρετήριο Συντομογραφιών

Ελληνικοί Όροι

ΔΚ: διαταραχές κατάποσης

ΔΣ: διαταραχές σίτισης

ΔΦ: διαταραχές φωνής

Αγγλικοί Όροι

AVQI: acoustic voice quality index

ABI: acoustic breathiness index

BSA: bedside swallow assessment

CT: conventional therapy

CG: conventional group

DOSS: dysphagia outcome severity index

DSI: dysphonia severity index

FEES: fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing

FMV: focal muscle vibration

FOIS: functional Oral Intake Scale

GRBAS scale: grade- roughness- breathiness- asthenia- strain scale

GUSS: bedside swallow assessment scale

IG: intervention group

LPV: localized perilaryngeal vibration

MNMS: motor neuromuscular stimulation

NLVVT: NOVAFON local vibration voice therapy

NMS: neuromuscular stimulation

NS: narrowband spectrograph

PEDI – EAT 10: pediatric eating assessment tool 10

PEG: percutaneous endoscopic gastrostomy

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses

P score: Pooling Score

SNMS: sensory neuromuscular stimulation

VFSS: videofluoroscopic swallowing study

VHI: voice handicap index

VRP: voice range profile

WBV: whole body vibration

Περιεχόμενα

Περύληψη.....	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1 Διαταραχές φωνής, ομιλίας, σίτισης και κατάποσης.....	12
1.2 Ο ρόλος της αισθητηριακής και νευρομυϊκής διέγερσης	13
1.3 Θεραπεία εστιασμένης και τοπικής παλμικής διέγερσης	13
1.4 NOVAFON	14
1.5 Περιορισμένη και ετερογενής βιβλιογραφία	15
1.6 Ανάγκη χαρτογράφησης του πεδίου	15
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	16
2.1 Τύπος ανασκόπησης και Στρατηγική αναζήτησης.....	16
2.2 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού	17
2.3 Επιλογή Μελετών.....	18
2.5 Έλεγχος ποιότητας	21
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	22
3.1 αποτελέσματα αναζήτησης και επιλογής μελετών	22
3.2 Χαρακτηριστικά μελετών και Συμμετεχόντων	22
3.3 Χαρακτηριστικά των παρεμβάσεων με NOVAFON	27
3.3.1 Μοντέλο, συχνότητα παλμικής διέγερσης	27
3.3.2 Διάρκεια εφαρμογής, συνεδρίες, διάρκεια σε εβδομάδες	27
3.3.3 Πλαίσια εφαρμογής, σημεία εφαρμογής	28
3.3.4 Παράλληλες θεραπείες	28
3.3.5 Ομάδες σύγκρισης	29
3.4 Εργαλεία αξιολόγησης, βασικά ευρήματα και πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες	29
3.4.1 Εργαλεία αξιολόγησης.....	29
3.4.2 Βασικά ευρήματα	30
3.4.3 Ανεπιθύμητες ενέργειες.....	31
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	32
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	35
6. ΒΙΒΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	36

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Διαταραχές φωνής, ομιλίας, σίτισης και κατάποσης

Ο όρος Διαταραχές Φωνής (ΔΦ), περιλαμβάνει την απορρύθμιση της φωνητικής λειτουργίας ενός ατόμου (Iliadou et al., 2026). Συγκεκριμένα, οι διαταραχές αυτές εντοπίζονται όταν η ποιότητα, το τονικό ύψος και η ένταση της φωνής ενός ατόμου αποκλίνουν από τα φυσιολογικά όρια που καθορίζονται από την ηλικία και το φύλο του. (Campano et al., 2023). Αναφορικά με τον πληθυσμό που επηρεάζουν, συνήθως εμφανίζονται σε άτομα που κάνουν υπερβολική ή/και λανθασμένη χρήση της φωνής τους, όπως τραγουδιστές, μουσικοί, εκπαιδευτικοί και παρουσιαστές (Garabet et al., 2026) και ειδικότερα σε γυναίκες (Barsties v. Latoszek, 2020b) χωρίς όμως αυτό να αποτελεί κανόνα. Ο επιπολασμός τους ωστόσο, θεωρείται αρκετά υψηλός και στους ανθρώπους της τρίτης ηλικίας, η φωνή των οποίων αλλοιώθηκε με φυσικό τρόπο με την πάροδο των χρόνων (Gois et al., 2018). Σύμφωνα με μελέτες, η φωνητική θεραπεία έχει αποδειχθεί ως μια αποτελεσματική μέθοδος, στην προσπάθεια αποκατάστασης διαφόρων τύπων ΔΦ, όπως η παράλυση φωνητικών χορδών και η λειτουργική δυσφωνία (Barsties v. Latoszek, 2020b; Ruotsalainen et al., 2008)

Η δυσφωνία, ως υποκατηγορία των ΔΦ, επηρεάζει αρκετά μεγάλο μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού (Stachler et al., 2018) και χαρακτηρίζεται από βραχνή και ασταθή φωνή, φωνητική κόπωση (Pendergraph et al., 2025) καθώς και προβλήματα στη χροιά και την ένταση της φωνής (Hamdan et al., 2026). Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως ενώ η πάθηση αυτή αφορά συνήθως άτομα μεγαλύτερης ηλικίας ως φυσική αλλοίωση της φωνής τους, η εμφάνισή της ενδέχεται να οφείλεται και σε παθογόνες καταστάσεις, ανεξάρτητα από την ηλικία του ασθενούς (Neighbors et al., 2024) . Οι παθογόνες αυτές καταστάσεις διακρίνονται ανάμεσα σε οργανικές, όπως καρκίνος (Aggarwal et al., 2021; Parsons & Dewan, 2025) τα οζίδια (Al-Kadi et al., 2022) και οι πολύποδες στις φωνητικές χορδές (Wang et al., 2019) , λειτουργικές, όπως μυϊκή ένταση (Plocienniczak & Tracy, 2022) και φωνητική κόπωση (de Oliveira Lemos et al., 2025) και ψυχολογικές, όπως ψυχογενής δυσφωνία (Jordan et al., 2020) και είναι ικανές να επηρεάσουν τόσο τη φωνή όσο και την ομιλία του ατόμου.

Οι διαταραχές σίτισης (ΔΣ), εντοπίζονται κυρίως παιδιά μικρής ηλικίας και αποδίδονται σε ποικίλους παράγοντες, όπως η ανάπτυξη, η συμπεριφορά και η παθογένεια (Morris et al., 2017). Παρουσιάζονται δυσκολίες στην αύξηση του βάρους, μειωμένη κατανάλωση φαγητού με αποτέλεσμα την μειωμένη ενέργεια και προτίμηση συγκεκριμένων τροφών (Sharp et al., 2017). Για τον λόγο αυτό, είναι σημαντικό να εντοπιστούν εγκαίρως και να τεθεί υπό θεραπεία ο ασθενής (Morris et al., 2017). Οι διαταραχές κατάποσης (ΔΚ), επηρεάζουν τόσο μικρά παιδιά όσο και ηλικιωμένους ανθρώπους. Περιλαμβάνουν την λανθασμένη μεταφορά του βλωμού κατά την διαδικασία της κατάποσης (Nogueira, 2023). Δεν επιτρέπουν την ασφαλή διαδρομή της τροφής προς το στομάχι, λόγω της επηρεασμένης δομής ή λειτουργίας των οργάνων της κατάποσης (Xiao et al., 2023). Ως αποτέλεσμα, ελλοχεύει κίνδυνος πνιγμού, πνευμονίας από εισρόφιση και αβιταμίνωσης, καταστάσεις οι οποίες θέτουν σε κίνδυνο την καθημερινότητα του ασθενούς (Bjelica & Petri, 2024).

Η δυσφαγία, ως υποκατηγορία των ΔΚ, αφορά δυσλειτουργίες σε οποιοδήποτε από τα 3 στάδια κατάποσης, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση του αεραγωγού λόγω λανθασμένης πορείας του βλωμού (McCarty & Chao, 2021). Η πάθηση αυτή, επηρεάζει 1 στους 6 ενήλικες παγκοσμίως (Adkins et al., 2020). Αποτελεί συχνή διάγνωση, κυρίως σε άτομα της τρίτης ηλικίας. (Chilukuri et al., 2018; Sura et al., 2012). Τα χαρακτηριστικότερα συμπτώματα της διαταραχής αυτής είναι βήχας, πνιγμός, αφυδάτωση, πνευμονία από εισρόφιση, αναπνευστική δυσκολία και υποσιτισμός (Bjelica & Petri, 2024; Liu et al., 2025; McIntosh, 2023; Wilkinson et al., 2021) τα οποία τελικά ενδέχεται να οδηγήσουν ακόμα και στον θάνατο, εάν δεν εφαρμοστεί η κατάλληλη θεραπεία (Liu et al., 2025). Η αιτιολογία της διαταραχής αυτής μπορεί να είναι είτε λειτουργική είτε δομική (Nogueira, 2023). Στις σημαντικότερες και πιο συχνές αιτίες πρόκλησης της δυσφαγίας, ανήκουν η τραυματική εγκεφαλική βλάβη (Yang et al., 2026), η νόσος Parkinson (Schindler et al., 2021) καθώς και πλήθος νευρολογικών διαταραχών (Panebianco et al., 2020) και εγκεφαλικών επεισοδίων (Jones et al., 2020; Sasegbon et al., 2025).

1.2 Ο ρόλος της αισθητηριακής και νευρομυϊκής διέγερσης

Η νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (NMS), έχει αναδειχθεί ως σημαντικός παράγοντας στη θεραπευτική προσέγγιση διαταραχών, καθώς αποτελεί μια μέθοδο διαδερμικής εφαρμογής ρεύματος με στόχο την διέγερση μυϊκών ομάδων. Συγκεκριμένα, η μέθοδος αυτή διακρίνεται σε δύο υποκατηγορίες, την αισθητηριακή (SNMS) και την κινητική (MNMS), ορισμένα στοιχεία των οποίων διαφέρουν. Αρχικά, όσον αφορά την ένταση του ρεύματος που χορηγείται, αυτή είναι αυξημένη κατά την MNMS, ενώ στη SNMS ελαχιστοποιείται. Η κυριότερη όμως διαφορά αυτών, είναι το γεγονός ότι κατά την κινητική διέγερση προκαλείται μυϊκή σύσπαση, η οποία συνήθως στοχεύει στη βελτίωση της λαρυγγικής ανύψωσης και της λειτουργίας των φωνητικών χορδών. Αντίθετα, κατά την αισθητηριακή διέγερση, επιτυγχάνεται η ενεργοποίηση των αισθητηριακών νευρικών οδών και η μετάδοση των ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων, χωρίς εμφανής σύσπαση των μυών ή αίσθηση πόνου (Assoratgoon et al., 2023; Paillard, 2022).

1.3 Θεραπεία εστιασμένης και τοπικής παλμικής διέγερσης

Στη σημερινή εποχή, η μέθοδος της εστιασμένης και τοπικής παλμικής διέγερσης έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα. Αναλυτικότερα, η FMV αφορά την διέγερση ενός συγκεκριμένου μυ ή και μιας μικρής ομάδας μυών, μέσω τοπικής εφαρμογής δονητικών ερεθισμάτων στο σημείο - στόχο (Fattorini et al., 2023), με την βοήθεια μηχανημάτων (Rafti et al., 2025). Τα δονητικά κύματα των εργαλείων αυτών, εισέρχονται έως και 6 εκατοστά κάτω από τον ιστό, με αποτέλεσμα να ρυθμίζουν τον τόνο αλλά και να βοηθούν στη καλύτερη αιμάτωση του παθολογικού μυός (Serritella et al., 2020). Ως εκ τούτου, η εφαρμογή της στη νευροαποκατάσταση ασθενών που πάσχουν από διάφορες παθήσεις, χρόνιες και μη, επιτυγχάνεται με την ενεργοποίηση των νευρομυϊκών υποδοχέων, οι οποίοι μεταδίδουν τα ερεθίσματα στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Rafti et al., 2025).

Φυσικά, λόγω των πολλών διαφορετικών επιπέδων επικινδυνότητας, σοβαρότητας και ανάγκης άμεσης αντιμετώπισης κάθε ενδεχόμενης διαταραχής, η θεραπεία FMV ενδέχεται να τροποποιείται, προκειμένου να καθίσταται όσο το δυνατό περισσότερο αποδοτική (Fattorini et al., 2021). Οι εν λόγω τροποποιήσεις, αφορούν την διάρκεια εφαρμογής της θεραπείας (ώρες / ημέρες / εβδομάδες), τον τύπο διέγερσης (χαλάρωση/ ενδυνάμωση) ή και την ένταση της διέγερσης που θα εφαρμοστεί (Fattorini et al., 2021).

Ιδιαίτερα στον τομέα της λογοθεραπείας, η θεραπεία εστιασμένης παλμικής διέγερσης βρίσκει εφαρμογή σε αρκετές διαταραχές, όπως η δυσφωνία και η δυσφαγία. Όπως προκύπτει από την διεθνή βιβλιογραφία, η FMV ως ένας τρόπος αντιμετώπισης των διαταραχών φωνής, εστιάζει στον παθολογικό μυ και βελτιώνει την φωνή/ομιλία του ασθενούς, μέσα στο χρονικό διάστημα μερικών ημερών ή/ και εβδομάδων. Ταυτόχρονα, άρθρα που πραγματεύονται την αποκατάσταση της δυσφαγίας, αναφέρονται στον σημαντικό ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η θεραπεία αυτή στη βελτίωση της καθημερινότητας του ασθενούς (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025; Yiu et al., 2021).

1.4 NOVAFON

Στη λίστα των σύγχρονων εργαλείων τοπικής παλμικής διέγερσης που έχουν ανακαλυφθεί τα τελευταία χρόνια, ανήκει και το εργαλείο NOVAFON. Είναι ένα μη επεμβατικό μηχάνημα (Barsties v. Latoszek, 2020a), τα δονητικά ερεθίσματα του οποίου διαπερνούν έως και 6 εκατοστά μέσα στον μυϊκό ιστό και διεγείρουν/χαλαρώνουν την παθολογική περιοχή (Georgiou et al., 2025). Αποτελείται από ένα σύνολο εξαρτημάτων, τα οποία αφαιρούνται ή προθέτονται προκειμένου να εφαρμοστεί η κατάλληλη συχνότητα, ένταση και δύναμη στο κατάλληλο εσωτερικό ή εξωτερικό σημείο του μυός. Συγκεκριμένα το μοντέλο NOVAFON PRO, περιέχει έναν διακόπτη ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εναλλαγή της συχνότητας της διέγερσης 50 – 100 Hz (Ciritella et al., 2023), σε αντίθεση με το κλασσικό μοντέλο το οποίο εκπέμπει σταθερή συχνότητα 100 Hz. Με τον τρόπο αυτό, η θεραπεία γίνεται εντονότερη ή ηπιότερη, ανάλογα με την πάθηση και τις ανάγκες του ασθενούς. Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως στις επιστημονικές βάσεις δεδομένων, έχει αναπτυχθεί ενδιαφέρον γύρω από ένα νέο πρόγραμμα θεραπείας, το NOVAFON local vibration voice therapy (NLVVT), το οποίο συνδυάζει τα δονητικά κύματα του μηχανήματος με φωνητικές ασκήσεις, για την αποδοτικότερη χρήση του. (Barsties v. Latoszek, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021)

1.5 Περιορισμένη και ετερογενής βιβλιογραφία

Αν και υπάρχει σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τη χρήση τοπικής παλμικής διέγερσης, η εφαρμογή του NOVAFON στο πεδίο της Λογοθεραπείας παραμένει περιορισμένη και ετερογενής ως προς τους πληθυσμούς που εφαρμόζεται, τις ενδείξεις, τα αντίστοιχα πρωτόκολλα παρέμβασης και τις μετρήσεις έκβασης (outcome measures). Εύλογα προκύπτει το κενό καθώς δεν είναι σαφές σε ποιους πληθυσμούς έχει μελετηθεί, με ποιον τρόπο έχει εφαρμοστεί, με ποια πρωτόκολλα και ποια είναι τα πιθανά αποτελέσματα.

1.6 Ανάγκη χαρτογράφησης του πεδίου

Τα τελευταία χρόνια, η ανασκόπηση πεδίου αποτελεί ολοένα και περισσότερο διαδεδομένο ερευνητικό εργαλείο. Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης, είναι να πραγματοποιηθεί με συστηματικό τρόπο η χαρτογράφηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας που θα εντοπιστεί μέσω προκαθορισμένων βάσεων δεδομένων και κριτηρίων επιλεξιμότητας για τη χρήση του NOVAFON στη λογοθεραπεία σε παρεμβάσεις που αφορούν τη φωνή, την ομιλία, τη στοματοπροσωπική λειτουργία, τη σίτιση και την κατάποση τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Ειδικότερα, εστιάζει σε χαρακτηριστικά πληθυσμών, κλινικές ενδείξεις, πρωτόκολλα παρέμβασης, εργαλεία αξιολόγησης εκβάσεις και πιθανά ερευνητικά κενά.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1 Τύπος ανασκόπησης και Στρατηγική αναζήτησης

Η παρούσα ανασκόπηση πεδίου διεξήχθη σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του JBI και αναφέρθηκε σύμφωνα με το PRISMA για ανασκοπήσεις πεδίου (PRISMA-ScR). Διεξήχθη αναζήτηση τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο του 2026 στις επιστημονικές βάσεις δεδομένων Pubmed, Scopus και ERIC, με την τελική αναζήτηση να πραγματοποιείται στις 13/08/2026 . Όλες οι αναζητήσεις ακολούθησαν το ίδιο μοτίβο και φαίνονται αναλυτικότερα στον πίνακα 2. Αξίζει να σημειωθεί, ότι χρησιμοποιήθηκαν όροι σχετικοί με το θέμα και το αντικείμενο που μελετάται, όπως όροι που αφορούν την εστιασμένη παλμική διέγερση (focal vibration) αλλά και το εργαλείο (NOVAFON, vibrating speech therapy tool) σε συνδυασμό με τους λογικούς τελεστές AND και OR. Σκοπός της επιλογής των παραπάνω όρων, είναι η συμπερίληψη όλων των επιστημονικών μελετών που έχουν αναρτηθεί και δημοσιευτεί. Σε δεύτερο χρόνο, πραγματοποιήθηκε έλεγχος της βιβλιογραφίας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη και μέσω αυτού εντοπίστηκε μία επιπλέον επιλέξιμη μελέτη. Το πλαίσιο population, concept, and context (PCC) (πληθυσμός, έννοια και πλαίσιο) χρησιμοποιήθηκε, όπως συνιστάται από τη βιβλιογραφία, ως οδηγός για την κατασκευή σαφών και ουσιαστικών στόχων και κριτηρίων επιλεξιμότητας για αυτήν την ανασκόπηση οριοθέτησης πεδίου εφαρμογής (Pollock κ.ά., 2023).

Πίνακας 1. PCC framework

PCC element	Description
population	Παιδιά και ενήλικες με διαγνωσμένες ή αναφερόμενες δυσκολίες στοματοκινητικής λειτουργίας, φωνής, ομιλίας, σίτισης και κατάποσης, καθώς και υγιείς συμμετέχοντες στους οποίους προκλήθηκε πειραματικά σχετική λειτουργική επιβάρυνση.
concept	Παρέμβαση με τοπική παλμική διέγερση με οποιαδήποτε έκδοση της συσκευής NOVAFON
context	Οποιοδήποτε πλαίσιο (κλινικό, σπίτι, νοσοκομείο, κέντρο αποκατάστασης)

Πίνακας 2. Στρατηγική αναζήτησης

Βάσεις Δεδομένων	Στρατηγική Αναζήτησης	Αποτελέσματα
Scopus	#1 TITLE-ABS-KEY ("novafon" OR "focal vibration" OR "vibrating speech therapy tool")	89
	#2 TITLE-ABS-KEY ("novafon" AND ("rehabilitation" OR "speech" OR "treatment" OR "therapy" OR " disorder" OR "speech pathology"))	13
Pubmed	#1 "novafon"[tiab] OR "focal vibration"[tiab] OR "vibrating speech therapy tool"[tiab]	72
	#2 novafon[tiab] AND (rehabilitation[tiab] OR speech[tiab] OR treatment[tiab] OR therapy[tiab] OR disorder[tiab] OR "speech pathology"[tiab])	6
Eric	#1 "novafon" OR "focal vibration" OR "vibrating" OR "speech therapy tool"	97
	#2 "speech pathology" AND ("non-invasive" OR "speech rehabilitation")	11

Οι παραπάνω αναζητήσεις δεν ενοποιήθηκαν για την δημιουργία #3 (#1 AND #2) και αναζητήθηκαν η καθεμία ξεχωριστά.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος της βιβλιογραφίας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη και μέσω αυτού εντοπίστηκε μία επιπλέον επιλέξιμη μελέτη.

2.2 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού

Για την επιλογή των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα, ορίστηκαν τα εξής κριτήρια:

1. Μελέτες που αφορούν το εργαλείο NOVAFON
2. Διδακτορικές διατριβές, πιλοτικές μελέτες, τυχαιοποιημένες ή μη τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές, διερευνητικές και πειραματικές μελέτες, μελέτες περιπτώσεων
3. Πληθυσμός με οποιαδήποτε διαταραχή η οποία επηρεάζει τη φωνή, την ομιλία ή/και την σίτιση /κατάποση, καθώς και υγιείς συμμετέχοντες στους οποίους προκλήθηκε πειραματικά σχετική λειτουργική επιβάρυνση.
4. Πληθυσμός οποιασδήποτε ηλικίας
5. Μελέτες δημοσιευμένες στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα

6. Μελέτες που δημοσιεύτηκαν την τελευταία δεκαετία (από 01/01/2016 έως τη στιγμή της αναζήτησης)
7. Κανένας περιορισμός όσον αφορά τις γεωγραφικές διαστάσεις και το περιβάλλον της έρευνας

Όσον αφορά τα κριτήρια που τέθηκαν για τον αποκλεισμό άρθρων:

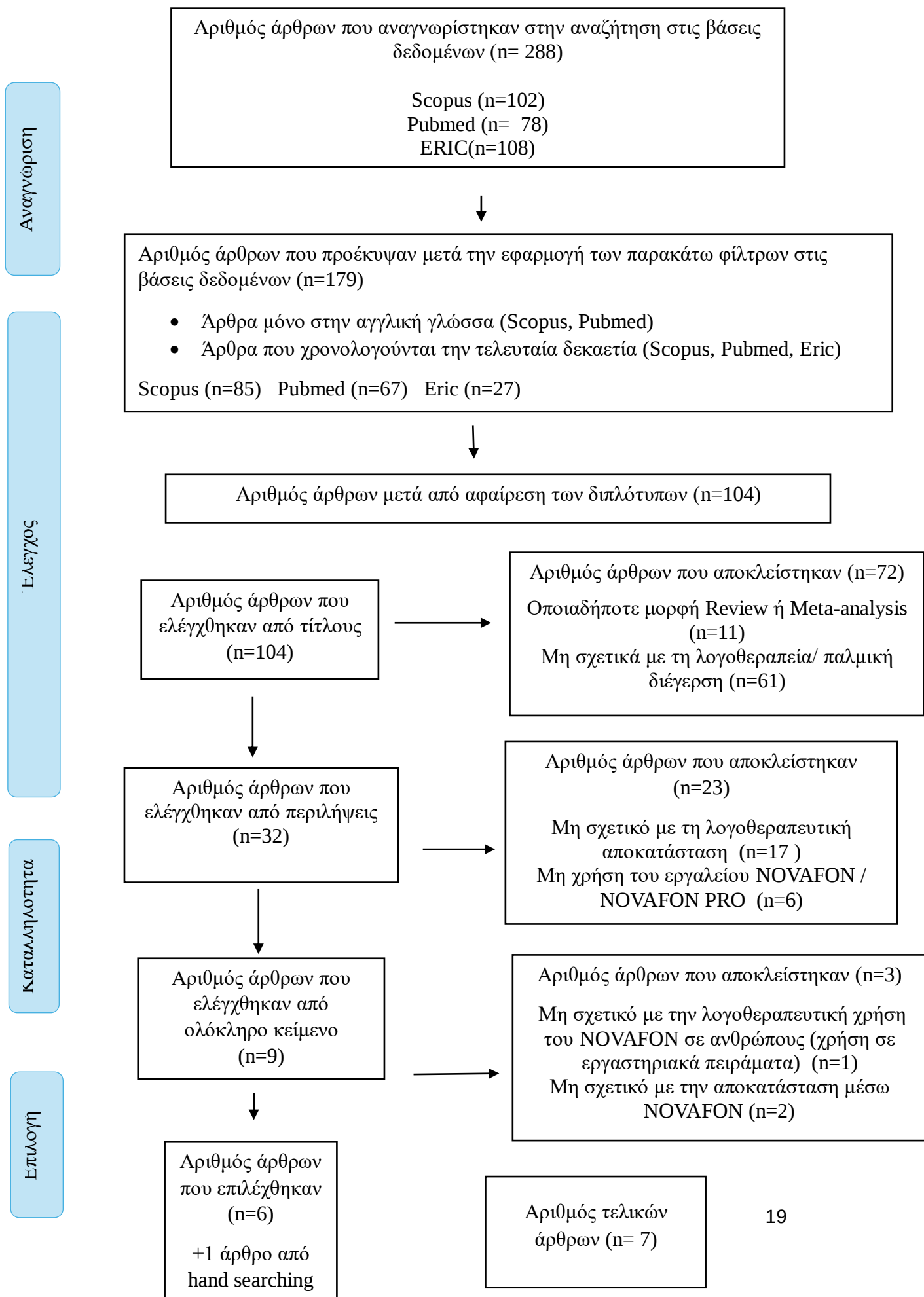
1. Οποιασδήποτε μορφής Review, προκειμένου να αποφευχθεί η ανακύκλωση των πληροφοριών
2. Μελέτες που δεν σχετίζονται με τη λογοθεραπεία και την αποκατάσταση
3. Μελέτες που δεν αφορούν τη χρήση του εργαλείου NOVAFON
4. Μελέτες οι οποίες δεν είναι δημοσιευμένες στην αγγλική και ελληνική γλώσσα
5. Μελέτες οι οποίες δημοσιεύτηκαν από 31/12/2015 και προωθύτερα

2.3 Επιλογή Μελετών

Η αναλυτική πορεία της διαδικασίας επιλογής των μελετών, αποτυπώνεται στο διάγραμμα ροής του Σχήματος 1 (Tricco κ.ά., 2018).

Η μελέτη και ο έλεγχος των επιστημονικών άρθρων που εντοπίστηκαν στις διεθνείς βάσεις δεδομένων, διεξήχθη με την βοήθεια του Mendeley Reference Manager version 2.90.0. Καταχωρήθηκαν στο Mendeley τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των αναζητήσεων στις βάσεις δεδομένων Scopus, Pubmed και ERIC προκειμένου να αφαιρεθούν με επιτυχία τα διπλότυπα. Ακολούθησε μια σειρά 3 βημάτων για τη διαδικασία ελέγχου καταλληλότητας των εναπομεινάντων άρθρων. Τα βήματα αυτά αφορούν τον έλεγχο : τίτλου, περίληψης και ολόκληρου κειμένου. Αναλυτικότερα, ο συνολικός αριθμός των άρθρων που εντοπίστηκαν ήταν 288. Μετά την διαδικασία αφαίρεσης των διπλότυπων και της τοποθέτησης των απαραίτητων φίλτρων (αναφέρονται παρακάτω), ο αριθμός μειώθηκε στα 104 άρθρα, τα οποία ελέγχθηκαν από τίτλους. Στην συνέχεια, έγινε έλεγχος των 32 εναπομεινάντων άρθρων μέσω περίληψης και τέλος 9 άρθρων μέσω ελέγχου ολόκληρου του κειμένου. Από αυτά, προέκυψαν 6 άρθρα, τα οποία ήταν σχετικά με το θέμα της εργασίας.

Ως προσθήκη σε αυτά τα 6 άρθρα, εντοπίστηκε ακόμα 1 άρθρο μέσω του ελέγχου της βιβλιογραφίας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη παρούσα έρευνα. Επομένως, ο τελικός αριθμός των άρθρων που μελετήθηκαν είναι 7.





2.4 Εξαγωγή Δεδομένων και Σύνθεση

Ακολουθως, δημιουργήθηκε ένας πίνακας δεδομένων των μελετών που εξήχθησαν και αξιοποιήθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση. Συγκεκριμένα, τα δεδομένα αυτά είναι:

1. Συγγραφέας
2. Έτος
3. Σχεδιασμός
4. Μέγεθος Δείγματος
5. Χώρα
6. Συμμετέχοντες
7. Ηλικία
8. Διάγνωση δείγματος
9. Το μοντέλο του NOVAFON
10. Συχνότητα σε Hz
11. Σημείο εφαρμογής
12. Παρέμβαση, διάρκεια παρέμβασης /Ομάδα Σύγκρισης
13. Εργαλεία και τρόπος Αξιολόγησης
14. Πιθανές ανεπιθύμητες παρενέργειες
15. Αποτελέσματα Μελέτης

Λόγω της ετερογένειας των μελετών σχετικά με τους πληθυσμούς τις κλινικές ενδείξεις, τον ερευνητικό σχεδιασμό της κάθε μελέτης, τα πρωτόκολλα παρέμβασης και τις μετρήσεις έκβασης, τα δεδομένα συντέθηκαν κυρίως με περιγραφικό και αφηγηματικό τρόπο με ομαδοποίηση των ευρημάτων ανά κλινικό πεδίο, χαρακτηριστικά παρέμβασης και τύπο έκβασης, καθώς στόχος είναι η χαρτογράφηση των χαρακτηριστικών και των ευρημάτων της βιβλιογραφίας

2.5 Έλεγχος ποιότητας

Η αξιολόγηση της ποιότητας των συμπεριλαμβανόμενων άρθρων παραλείφθηκε, καθώς η παρούσα μελέτη είχε σκοπό τη χαρτογράφηση της βιβλιογραφίας και όχι τη διατύπωση συμπερασμάτων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης έπειτα από τη χρήση του NOVAFON. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την σχετική βιβλιογραφία, δεν αποτελεί υποχρεωτικό στάδιο κατά τη διεξαγωγή μιας ανασκόπησης πεδίου (Arksey & O'Malley, 2005; Levac κ.ά., 2010; López-Nieto κ.ά., 2022; Peters κ.ά., 2020).

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 αποτελέσματα αναζήτησης και επιλογής μελετών

Για την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση σε τρεις επιστημονικές βάσεις δεδομένων οι οποίες απέδωσαν συνολικά 288 αποτελέσματα. Συγκεκριμένα: Scopus (102), Pubmed (78), Eric (108). Στη συνέχεια, έγινε εφαρμογή φίλτρων σε κάθε μια από αυτές προκειμένου να εμφανίζονται μόνο τα άρθρα που είναι στην αγγλική γλώσσα και έχουν δημοσιευτεί την τελευταία δεκαετία, με τον αριθμό των άρθρων να μειώνεται στα 178. Συγκεκριμένα: Scopus (85), Pubmed (67), Eric (27). Ακολούθως, έγινε αφαίρεση των διπλότυπων και τα εναπομείναντα άρθρα ήταν 104. Το σύνολο αυτό των άρθρων, ελέγχθηκε από τίτλους και αποκλείστηκαν 72 από αυτά, εκ των οποίων τα 11 αφορούσαν Reviews και Meta-analysis, ενώ 61 κρίθηκαν μη σχετικά με τη λογοθεραπεία και τη δονητική θεραπεία. Επομένως, απέμειναν 32 άρθρα τα οποία ελέγχθηκαν με βάση την περίληψη τους και αφαιρέθηκαν από αυτά τα 23, εκ των οποίων τα 17 ήταν μη σχετικά με την αποκατάσταση στη λογοθεραπεία και τα 6 ήταν μη σχετικά με τη χρήση του εργαλείου NOVAFON / NOVAFON PRO το οποίο και πραγματεύεται η παρούσα μελέτη. Κατόπιν αυτού, έγινε έλεγχος 9 άρθρων από ολόκληρο κείμενο και αποκλείστηκαν 2 από αυτά, καθώς δεν αφορούσαν την αποκατάσταση με τη χρήση του NOVAFON / NOVAFON PRO, και 1 διότι υπήρξε εφαρμογή του εργαλείου σε εργαστηριακό έλεγχο και όχι σε ασθενή. Κατά συνέπεια, ο αριθμός των άρθρων που πληρούσαν όλα τα κριτήρια ένταξης είναι 6.

Σε αυτά τα 6 άρθρα, προστέθηκε και ακόμα 1 άρθρο μέσω του ελέγχου της βιβλιογραφίας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη παρούσα έρευνα. Επομένως, συνολικά τα άρθρα που μελετήθηκαν είναι 7.

3.2 Χαρακτηριστικά μελετών και Συμμετεχόντων

Τα άρθρα που επιλέχθηκαν αφορούν μελέτες που διεξήχθησαν στις παρακάτω χώρες: Γερμανία (N=1), Κύπρος (N= 1), Ιταλία (N= 2), Βέλγιο (N=2), Κίνα (N=1) με χρονολογικό εύρος δημοσίευσης 2020 έως 2025. Ο σχεδιασμός των μελετών που επιλέχθηκαν ποικίλει και συγκεκριμένα αφορά μια μελέτη περίπτωσης φωνής, μια μελέτη περίπτωσης δυσφαγίας, μια μονοομαδική προοπτική προκαταρκτική μελέτη, μια ελεγχόμενη συγκριτική μελέτη NLVVT, μια τυχαιοποιημένη πειραματική μελέτη φωνητικής κόπωσης, μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη πιλοτική μελέτη δυσφαγίας και μια συγκριτική προ-μετά μελέτη παιδιατρικής δυσφαγίας. Αξίζει να σημειωθεί πως το συνολικό δείγμα της μελέτης αυτής είναι 229 άτομα και οι ηλικίες αυτών τοποθετούνται μεταξύ 3 και 91 χρονών, περιλαμβάνοντας παιδιά και ενήλικες και των δύο φύλων. Όσον αφορά τις κλινικές καταστάσεις των ατόμων, 3 έρευνες πραγματεύονται τη δυσφωνία, 3 τη δυσφαγία και 1 τη φωνητική κόπωση. Τέλος, το κλινικό πεδίο των μελετών κρίνεται η φωνή για 4 από αυτές, ενώ η σίτιση και η

κατάποση για 3 από αυτές. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των μελετών που αντλήθηκαν για αυτή την ανασκόπηση πεδίου

Πίνακας 3: Συγγραφέας, Σχεδιασμός, Δείγμα, Φύλο, Ηλικία, Χώρα, Διαταραχή/ Πάθηση/ Κλινική κατάσταση, Κλινικό πεδίο

Συγγραφέας, έτος	Σχεδιασμός	Δείγμα (n)	Φύλο, Ηλικία	Χώρα	Διαταραχή / Πάθηση/ Κλινική Κατάσταση	Κλινικό πεδίο (φωνή/κατάποση/ομιλία κτλ)
Barsties v. Latoszek B, Watts C (2021)	Μελέτη περίπτωσης με αξιολόγηση πριν-μετά και επανέλεγχο παρακολούθησης	1	Αρσενικό, 61 ετών	Γερμανία	Λειτουργική δυσφωνία (διάγνωση 10 χρόνια πριν την εφαρμογή της θεραπείας NOVAFON) Διαταραχές φωνής λόγω πάρεσης του άνω λαρυγγικού νεύρου (τρέχουσα διάγνωση)	ΦΩΝΗ
Georgiou R. et al. (2025)	Πιλοτική συγκριτική μελέτη παρέμβασης με αξιολόγηση πριν και μετά	122	Αρσενικά και Θηλυκά, 3 έως 12 ετών	Κύπρος	Δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης	ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΚΑΙ ΣΙΤΙΣΗ
Galluccio C. et al. (2023)	Πιλοτική, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη, parallel-arm, single-blind μελέτη	28	Αρσενικά και Θηλυκά, άνω των 18 ετών	Ιταλία	Νευρογενής δυσφαγία ως αποτέλεσμα σοβαρής επίκτητης εγκεφαλικής βλάβης	ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΚΑΙ ΣΙΤΙΣΗ
Barsties V. , Latoszek B (2020)	Μονοομαδική προοπτική, προκαταρκτική μελέτη με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις	11	Αρσενικά (2) και Θηλυκά (9), 22 έως 80 ετών	Βέλγιο	Δυσφωνία	ΦΩΝΗ
Barsties V. , Latoszek B (2020)	Προοπτική ελεγχόμενη συγκριτική μελέτη δυο παράλληλων ομάδων με αξιολόγηση πριν και μετά	22	Αρσενικά (8) και Θηλυκά (14), 22 έως 91 ετών	Βέλγιο	Δυσφωνία	ΦΩΝΗ
Yiu E. et al. (2021)	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη πειραματική μελέτη τριών παράλληλων ομάδων	44	Αρσενικά (24) και Θηλυκά (20), 19 έως 25 ετών	Κίνα	Καμία – προκλήθηκε παθητική φωνητική κόπωση στους συμμετέχοντες, μέσω της διαδικασίας καραόκε για ένα χρονικό διάστημα περίπου 95 λεπτά συνεχόμενα. Δεν υπήρχε η δυνατότητα πόσης νερού, κατά την διάρκεια αυτή.	ΦΩΝΗ
Ciritella et al. (2023)	Μελέτη περίπτωσης με αξιολόγηση πριν και μετά από την παρέμβαση	1	Αρσενικό, 38 ετών	Ιταλία	Δυσφαγία μετά από τραυματική εγκεφαλική βλάβη	ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΚΑΙ ΣΙΤΙΣΗ

Πίνακας 4: Μοντέλο, Συχνότητα, Σημείο εφαρμογής, Διάρκεια συνεδρίας, Ομάδα Σύγκρισης, Πλαίσιο Εφαρμογής, Αποτελέσματα

Συγγραφέας, έτος	Διαταραχή / Πάθηση / Κλινική Κατάσταση	Μοντέλο/συχνότητα	Σημείο εφαρμογής	Διάρκεια συνεδρίας / Συνεδρίες (εβδομάδες)	Ομάδα σύγκρισης	Πλαίσιο εφαρμογής/ Αποτελέσματα μελέτης
Barsties v. Latoszek B, Watts C (2021)	Λειτουργική δυσφωνία (διάγνωση 10 χρόνια πριν την εφαρμογή τη θεραπείας NOVAFON) Πάρεση του άνω λαρυγγικού νεύρου (τρέχουσα διάγνωση)	NOVAFON 100 Hz	Τοπική πλευρική παλμική διέγερση εξωτερικά του λαιμού, με στόχο τον δεξί κρικοθυροειδή αδένα και τις νευρικές του απολήξεις	Θεραπεία 5 εβδομάδων, 1 φορά την εβδομάδα με διάρκεια 45 λεπτά η κάθε συνεδρία (πρόγραμμα NLVVT) Επιπρόσθετη θεραπεία στο σπίτι καθημερινά, 2 φορές την ημέρα για 10 λεπτά, με το προσωπικό εργαλείο NOVAFON του κάθε ασθενούς	Σύγκριση με προηγούμενες μετρήσεις του ίδιου ασθενή (προ θεραπείας με το εργαλείο NOVAFON)	• Η μελέτη διεξήχθη σε κλινική • Κατά την εφαρμογή του προγράμματος NLVVT, η αλλαγή της κεφαλής του εργαλείου σε μαγνητική και η τροποποίηση της τοποθέτησης του, βελτίωσαν δείκτες ποιότητας φωνής (DSI, ABI, AVQI) και το VRP • Τα αποτελέσματα διατηρήθηκαν 1 μήνα μετά τη θεραπεία
Georgiou R. et al. (2025)	Δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης	NOVAFON PRO 50 και 100 Hz	Τοπική παλμική διέγερση σε γλώσσα, μασητήρες, υπερυοειδείς και βυκανήτες μύες, σφιγκτήρες, περιφερικούς μύες στόματος	• Α'ΟΜΑΔΑ: Θεραπεία 8 εβδομάδων, 24 συνεδρίες με διάρκεια 40 λεπτά η κάθε μια • Β'ΟΜΑΔΑ Θεραπεία 8 εβδομάδων, 24 συνεδριών με διάρκεια 40 λεπτά η κάθε μια (20 λεπτά παραδοσιακή θεραπεία και 20 λεπτά θεραπεία NOVAFON PRO)	Χωρισμός σε 2 ομάδες Α' ΟΜΑΔΑ: 61 παιδιά που έλαβαν μόνο παραδοσιακή θεραπεία Β' ΟΜΑΔΑ: 61 παιδιά που έλαβαν παραδοσιακή θεραπεία και θεραπεία NOVAFON PRO	• Η μελέτη διεξήχθη σε δημόσιο ειδικό σχολείο, ιδιωτικά λογοθεραπευτήρια και σε κλινική του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου της Κύπρου • Η Β'ΟΜΑΔΑ έδειξε στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση κατά την σύγκριση των επιδόσεων πριν και μετά τη θεραπεία με το εργαλείο NOVAFON PRO, σε σχέση με την Α'ΟΜΑΔΑ. Το παραπάνω προκύπτει από τα εργαλεία αξιολόγησης PEDI-EAT 10, GUSS και VFS.
Galluccio C. et al. (2023)	Νευρογενής δυσφαγία ως αποτέλεσμα σοβαρής επίκτητης εγκεφαλικής βλάβης	NOVAFON PRO 50 και 100 Hz	• ΟΜΑΔΑ IG: τοπική παλμική διέγερση στους σφιγκτήρες άνω και κάτω χειλών,	• ΟΜΑΔΑ IG: θεραπεία 8 εβδομάδων, 5 φορές την εβδομάδα, με διάρκεια 40 λεπτά κάθε	Χωρισμός σε 2 τυχαιοποιημένες ομάδες: IG: ομάδα ασθενών που δέχτηκε θεραπεία NOVAFON παράλληλα με την	• Η μελέτη διεξήχθη στο δωμάτιο κάθε ασθενούς, με τον ίδιο να είναι καθισμένος σε αμαξίδιο ή

			μασητήρες μύες και μύες της γλώσσας ΟΜΑΔΑ CG: παθητική θερμοδιέγερση και απτική διέγερση εσωτερικά και εξωτερικά του στόματος, με την βοήθεια πάγου, αποστειρωμέν ης γάζας, γλωσσοπίεστρ ου, στυλεού και λαρυγγικού καθρέφτη	θεραπεία (20 λεπτά θεραπεία NOVAFON και 20 λεπτά παραδοσιακή θεραπεία) ΟΜΑΔΑ CG: θεραπεία 8 εβδομάδων, 5 φορές την εβδομάδα, με διάρκεια 40 λεπτά κάθε θεραπεία	παραδοσιακή θεραπεία CG: ομάδα ασθενών που δέχτηκε μόνο παραδοσιακή θεραπεία	ξαπλωμένος σε κρεβάτι με κλίση 45 μοιρών Η συνολική εικόνα και των δύο ομάδων, βελτιώθηκε. Ωστόσο, η ομάδα IG παρουσίασε στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση των δεξιοτήτων κατάποσης σε σχέση με την ομάδα CG.
Barsties V. , Latoszek B (2020a)	Διάφοροι τύποι δυσφωνίας Ή (παράλυση – πάρεση, λειτουργική δυσφωνία, οξίδια, πολύποδες)	NOVAFON 100 Hz	Τοπική εξωτερική παλμική διέγερση στο πέταλο του θυροειδούς χόνδρου, με επιμέρους διαφοροποιήσεις ανάλογα με την διαταραχή του κάθε ασθενούς	Θεραπεία 5 εβδομάδων, 1 φορά την εβδομάδα με διάρκεια 45 λεπτά η κάθε συνεδρία (πρόγραμμα NLVVT) Επιπρόσθετη θεραπεία στο σπίτι καθημερινά, 2 φορές την ημέρα για 10 λεπτά, με το προσωπικό εργαλείο NOVAFON του κάθε ασθενούς	Έγινε σύγκριση των ακουστικών μετρήσεων πριν, κατά την διάρκεια και μετά το πέρας της θεραπείας, για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά. Αντίθετα, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των αεροδυναμικών μετρήσεων και της αυτοαξιολόγησης του κάθε ασθενούς μόνο πριν και μετά την θεραπεία.	- Εφαρμογή τόσο στην κλινική όσο και στο σπίτι του εκάστοτε ασθενή - Μετά τη θεραπεία με το πρόγραμμα NLVVT, παρατηρήθηκε μεταβολή των παθολογικών μετρήσεων των δεικτών φωνής AVQI, DSI και VHI, σε φυσιολογικές τιμές. Αντίθετα, ο δείκτης PQ δεν σημείωσε φυσιολογικές τιμές. - Και οι δύο ομάδες σημείωσαν βελτιώσεις
Barsties V. , Latoszek B (2020b)	Διάφοροι τύποι δυσφωνίας Ή (παράλυση – πάρεση, λειτουργική δυσφωνία, οξίδια, πολύποδες, παρκινσον, σπασμωδική δυσφωνία)	NOVAFON 100 Hz	Τοπική εξωτερική παλμική διέγερση στο πέταλο του θυροειδούς χόνδρου, με επιμέρους διαφοροποιήσεις ανάλογα με την διαταραχή του κάθε ασθενούς	Θεραπεία 5 εβδομάδων, 1 φορά την εβδομάδα με διάρκεια 45 λεπτά η κάθε συνεδρία (πρόγραμμα NLVVT) Επιπρόσθετη θεραπεία στο σπίτι καθημερινά, 2 φορές την ημέρα για 10 λεπτά, με το προσωπικό εργαλείο NOVAFON του κάθε ασθενούς	Χωρισμός σε 2 ομάδες; IG ΟΜΑΔΑ: 11 άτομα έλαβαν το ολοκληρωμένο πρόγραμμα NLVVT με φωνητικές ασκήσεις και παλμική διέγερση CG ΟΜΑΔΑ: 11 άτομα έλαβαν θεραπεία μόνο με φωνητικές ασκήσεις και όχι παλμική διέγερση	- Εφαρμογή τόσο στη κλινική όσο και στο σπίτι του εκάστοτε ασθενούς - Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, παρουσιάζουν την βελτίωση της ομάδας IG σε φωνητικούς δείκτες όπως AVQI και VRP. Ο δείκτης PQ σημείωσε φυσιολογικές μετρήσεις μετά τη θεραπεία με το εργαλείο NOVAFON - Και οι δύο ομάδες σημείωσαν βελτιώσεις
Yiu E. et al. (2021)	Καμία – προκλήθηκε	NOVAFON PRO 50 Hz	Ομάδα LPV: τοπική εξωτερική παλμική	Ομάδα LPV: Θεραπεία 10 λεπτών	Χωρισμός σε 3 τυχαιοποιημένες	Η μελέτη διεξήχθη σε

	παθητική φωνητική κόπωση στους συμμετέχοντες, μέσω της διαδικασίας καραόκε για ένα χρονικό διάστημα περίπου 95 λεπτά συνεχόμενα. Δεν υπήρχε η δυνατότητα πόσης νερού, κατά την διάρκεια αυτή.		διέγερση η οποία ξεκινά από το κάτω χείλος και συνεχίζει κατά μήκος των περιλαρυγγικών μυών και στις δύο πλευρές του λάρυγγα. Χρήση του εργαλείου από τον συμμετέχοντα		ομάδες: - WBV ΟΜΑΔΑ: 15 άτομα (8 άντρες και 7 γυναίκες) έλαβαν ολόσωμη δονητική θεραπεία - LPV ΟΜΑΔΑ: 14 άτομα (6 άντρες και 8 γυναίκες) έλαβαν τοπική δονητική θεραπεία με το εργαλείο NOVAFO N - CG ΟΜΑΔΑ: 15 άτομα (6 άντρες και 9 γυναίκες) έλαβαν placebo θεραπεία	εργαστήριο - Τα αποτελέσματα τόνισαν πως τόσο η ολόσωμη όσο και η τοπική δονητική θεραπεία, είναι ικανές να βελτιώσουν την φωνητική κόπωση. Η τοπική παλμική διέγερση με το εργαλείο NOVAFON, είναι προτιμότερη στη κλινική εφαρμογή καθώς κοστίζει λιγότερο και είναι ευκολότερη στη χρήση. - Η ομάδα placebo, είχε σημαντικά χαμηλότερη βελτίωση, σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες.
Ciritella et al. (2023)	Δυσφαγία μετά από τραυματική εγκεφαλική βλάβη	NOVAFON PRO 50 και 100 Hz	Τοπική παλμική διέγερση στα άνω και κάτω τμήματα της γλώσσας, της μυϊκής στοιβάδας του στόματος καθώς και στους υπερθυροειδείς μύες	Θεραπεία 4 εβδομάδων, 5 μέρες της εβδομάδας, 2 φορές την ημέρα με διάρκεια 30 λεπτά η κάθε συνεδρία	Σύγκριση με προηγούμενες μετρήσεις του ίδιου ασθενή (προ θεραπείας με το εργαλείο NOVAFON)	- Η μελέτη διεξήχθη σε κλινική αποκατάστασης - Τα αποτελέσματα τόνισαν πως η κλινική εικόνα του ασθενούς ήταν αρκετά βελτιωμένη μετά την θεραπεία τοπικής παλμικής διέγερσης με το εργαλείο NOVAFON. Οι μετρήσεις των εργαλείων FEES, P score, VFS και FOIS βελτιώθηκαν σημαντικά. Παρέμενε ωστόσο αμφοτερόπλευρα βλαβές στις κοιλιάδες της επιγλωττίδας του ασθενούς

3.3 Χαρακτηριστικά των παρεμβάσεων με NOVAFON

3.3.1 Μοντέλο, συχνότητα παλμικής διέγερσης

Στις μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα ανασκόπηση, γίνεται χρήση του εργαλείου NOVAFON στον τομέα της λογοθεραπείας. Συγκεκριμένα, σε κάποιες μελέτες (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021) χρησιμοποιείται το κλασσικό μοντέλο NOVAFON (NOVAFON classic wave appliance) με συχνότητα παλμικής διέγερσης 100 Hz, ενώ σε αυτές των Georgiou (Georgiou et al., 2025), Galluccio (Galluccio et al., 2023), Ciritella (Ciritella et al., 2023) και Yiu (Yiu et al., 2021) εφαρμόζεται το μοντέλο NOVAFON PRO με συχνότητα διέγερσης 50 και 100 Hz.

3.3.2 Διάρκεια εφαρμογής, συνεδρίες, διάρκεια σε εβδομάδες

Όσον αφορά την διάρκεια των θεραπειών, 3 μελέτες αναφέρονται σε πρόγραμμα 5 εβδομάδων (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021). Αντίθετα οι έρευνες των Georgiou (Georgiou et al., 2025) και Galluccio (Galluccio et al., 2023), πραγματοποιούνται την εστιασμένη δονητική θεραπεία των 8 εβδομάδων ενώ η μελέτη των Ciritella (Ciritella et al., 2023) αυτή των 4 εβδομάδων. Σε μια μόνο μελέτη, η διάρκεια της θεραπείας ήταν μια ημέρα (Yiu et al., 2021).

Η συχνότητα των παρεμβάσεων που μελετήθηκαν ποικίλει. Η έρευνα των Galluccio (Galluccio et al., 2023) αναφέρει πως η θεραπείες εκτελούνταν 5 φορές την εβδομάδα. Στην μελέτη της Georgiou (Georgiou et al., 2025) οι συνεδρίες τελούνται 3 φορές την εβδομάδα και για τις δύο ομάδες παρέμβασης. Η μελέτη των Ciritella (Ciritella et al., 2023), διεύκρινίζει την συχνότητα των 5 ημερών την εβδομάδα από 2 φορές την ημέρα, αρά συνολικά 10 συνεδρίες την εβδομάδα. Σε δύο από τις μελέτες, γίνεται παρέμβαση 1 φορά την εβδομάδα με την βοήθεια ειδικού, ενώ παράλληλα τελείται καθημερινή θεραπεία 2 φορές στο σπίτι με τη χρήση του εργαλείου NOVAFON από τον ίδιο τον ασθενή (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b). Το άρθρο των Yiu (Yiu et al., 2021), περιγράφει την θεραπευτική παρέμβαση με το εν λόγω εργαλείο, μόνο για μια φορά χωρίς επαναλήψεις. Μόνο σε μια μελέτη δεν αναφέρεται

η συχνότητα των θεραπειών μέσα στην εβδομάδα (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021).

Οι συνεδρίες των ερευνών των Barsties και Latoszek (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b) διήρκεσαν 45 λεπτά, με την προσθήκη 20 λεπτών καθημερινής θεραπείας στο σπίτι. Στις έρευνες των Georgiou (Georgiou et al., 2025) και Galluccio (Galluccio et al., 2023) οι συνεδρίες είχαν διάρκεια 40 λεπτά, ενώ στη μελέτη των Yiu (Yiu et al., 2021) έγινε μόνο μια συνεδρία με διάρκεια 10 λεπτών. Η μελέτη της Ciritella, περιγράφει συνεδρίες διάρκειας 30 λεπτών (Ciritella et al., 2023). Μόνο σε μια μελέτη δεν αναφέρεται η διάρκεια των συνεδριών (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021).

3.3.3 Πλαίσια εφαρμογής, σημεία εφαρμογής

Παρατηρούνται διάφορα πλαίσια εφαρμογής της θεραπείας, όπως ο χώρος κλινικής (Barsties v. Latoszek, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Ciritella et al., 2023; Galluccio et al., 2023), εργαστηρίου (Yiu et al., 2021) καθώς και ταυτόχρονη εφαρμογή σε δημόσιου ειδικού σχολείου, ιδιωτικού λογοθεραπευτηρίου, πανεπιστημιακής κλινικής (Georgiou et al., 2025). Ωστόσο, σε δύο από τις μελέτες (Barsties v. Latoszek, B., 2020a, 2020b) υπήρξε επιπρόσθετη θεραπεία στο σπίτι καθημερινά

Τα σημεία εφαρμογής της εστιασμένης τοπικής παλμικής διέγερσης με το εργαλείο NOVAFON, διέφεραν ανάλογα με την υποκείμενη διαταραχή και τον ανατομικό στόχο. Σε όλες τις μελέτες πραγματοποιήθηκε εξωτερική εστιασμένη παλμική διέγερση. Αναλυτικότερα, σε 3 μελέτες το σημείο εφαρμογής ήταν ο θυροειδής χόνδρος και συγκεκριμένα ο κρικοθυροειδής μυς ή το πέταλο του θυροειδούς (Barsties v. Latoszek, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021). Στις έρευνες των Yiu (Yiu et al., 2023) και Galluccio (Galluccio et al., 2023), η παλμική διέγερση εστιάζει στα χείλη, ενώ μόνο στην πρώτη η παλμική διέγερση συνεχίζει κατά μήκος του λάρυγγα εξωτερικά. Σε κάποιες μελέτες, αναφέρεται παράλληλα και η εσωτερική διέγερση της γλώσσας αλλά και των σφικτήρων και μασητήρων μυών (Georgiou et al., 2025; Galluccio et al., 2023). Την διέγερση της γλώσσας τονίζει και η έρευνα της Ciritella (Ciritella et al., 2023), ωστόσο αναφέρει και την υπερθυροειδική περιοχή και την μυϊκή στοιβάδα του στόματος του ασθενούς. Αξίζει σε σημειωθεί πως σε κάποιες μελέτες, έγινε προσθήκη δονητικής θεραπείας στο σπίτι από τον ίδιο τον ασθενή, με την αρχική καθοδήγηση των ειδικών (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Galluccio et al., 2023).

3.3.4 Παράλληλες θεραπείες

Όσον αφορά τις θεραπείες που εφαρμόστηκαν παράλληλα με αυτή του NOVAFON, οι έρευνες που μελετώνται σε αυτή την ανασκόπηση ποικίλουν. Αρχικά, 3 άρθρα πραγματεύονται τη χρήση του εργαλείου NOVAFON μέσω του προγράμματος NLVVT, το οποίο ακολουθεί μια σειρά θεραπειών για 5 εβδομάδες (Barsties v.

Latoszek, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021). Σύμφωνα με αυτό, οι ασθενείς που λαμβάνουν τη θεραπεία με το εργαλείο παλμικής διέγερσης, τελούν ταυτόχρονα φωνητικές ασκήσεις. Αντίθετα, οι μελέτες των Georgiou (Georgiou et al., 2025), Galluccio (Galluccio et al., 2023) και Ciritella (Ciritella et al., 2023), αφορούν την ταυτόχρονη χρήση της συμβατικής θεραπείας (conventional therapy, CT) με τη δονητική θεραπεία του εργαλείου NOVAFON. Η CT περιλαμβάνει διαφοροποιήσεις, όπως η στάση του σώματος και η υφή της τροφής (Georgiou et al., 2025) καθώς και θερμοδιέγερση ή χρήση πάγου για την μετάδοση ερεθισμάτων (Galluccio et al., 2023). Τέλος, στην έρευνα των Yiu (Yiu et al., 2021), δεν υπάρχει αναφορά παράλληλης θεραπείας.

3.3.5 Ομάδες σύγκρισης

Για τις έρευνες των Georgiou (Georgiou et al., 2025) και Galluccio (Galluccio et al., 2023), οι ομάδες σύγκρισης ήταν η ομάδα που έλαβε τη θεραπεία NOVAFON σε συνδυασμό με τη συμβατική θεραπεία και η ομάδα που έλαβε μόνο τη συμβατική θεραπεία. Σε κάποιες έρευνες, παρατηρείται σύγκριση των μετρήσεων του κάθε ασθενούς ξεχωριστά, πριν και μετά τη θεραπεία, χωρίς να υπάρχει επιπρόσθετη ομάδα σύγκρισης (Barsties v. Latoszek, 2020a; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Ciritella et al., 2023). Επιπλέον, η μελέτη των Barsties και Latoszek (Barsties v. Latoszek, 2020b), πραγματοποιείται την σύγκριση των αποτελεσμάτων της θεραπείας ανάμεσα σε δύο ομάδες, την ομάδα που έλαβε το ολοκληρωμένο πρόγραμμα NLVVT και εκείνη που έλαβε μόνο τις φωνητικές ασκήσεις του προγράμματος, χωρίς την παλμική διέγερση. Στη μελέτη των Yiu (Yiu et al., 2021), η σύγκριση των αποτελεσμάτων αφορά 3 ομάδες. Την ομάδα ολόσωμης, τοπικής και placebo δονητικής θεραπείας αντίστοιχα.

3.4 Εργαλεία αξιολόγησης, βασικά ευρήματα και πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες

3.4.1 Εργαλεία αξιολόγησης

Οι μελέτες οι οποίες πραγματοποιούνται το κλινικό πεδίο της φωνής, παρουσιάζουν ορισμένα εργαλεία αξιολόγησης. Για την ανάλυση της φωνής των ασθενών, η πλειοψηφία των μελετών αυτών χρησιμοποιεί το πρόγραμμα Praat και τους δείκτες AVQI, DSI και ABI (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021). Ο δείκτης PQ αναλύθηκε μόνο σε 2 μελέτες (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b). Σε 3 έρευνες, έγινε και η φασματογραφία στενής ζώνης (NS) ενώ παράλληλα χρησιμοποιήθηκε και το Voice Profiler για την λήψη αεροδυναμικών μετρήσεων (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως όλες οι μελέτες που αφορούν το πεδίο της φωνής, χρησιμοποίησαν εργαλεία αυτοαξιολόγησης, παράλληλα με σταθμισμένες κλίμακες αξιολόγησης, προκειμένου να δοθεί η απαραίτητη έμφαση στη προσωπική άποψη του ασθενούς. Σε 3 έρευνες, γίνεται αυτοαξιολόγηση της φωνητικής ικανότητας του ασθενούς, μέσω ενός σταθμισμένου ερωτηματολογίου 30 ερωτήσεων, το οποίο ονομάζεται Voice Handicap Index (VHI) (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021), ενώ σε μια μόνο αναφέρεται το Vocal Fatigue Index, το οποίο είναι ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης της φωνητικής κόπωσης του ασθενούς (Yiu et al., 2021)

Σε μια μόνο έρευνα, αναφέρεται η αξιολόγηση μέσω του GRBAS scale, μια κλίμακα η οποία καθορίζει το μέγεθος της αναπηρίας της φωνής, με 0= φυσιολογική φωνή 1= ελάχιστα επηρεασμένη 2= μέτρια επηρεασμένη 3= σημαντικά επηρεασμένη (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021). Στην έρευνα των Yiu (Yiu et al., 2021), παρουσιάζεται το Vocal Function Test, όπου μελετάται το ύψος της φωνής του ασθενούς με φωνητική κόπωση.

Όσον αφορά τις μελέτες του κλινικού πεδίου της σίτισης και κατάποσης, και οι τρεις αναφέρονται σε εργαλεία αξιολόγησης της κατάποσης παρά τη κλίνη (bedside swallowing), οι μετρήσεις των οποίων έγιναν πριν/ κατά τη διάρκεια/ μετά τη θεραπεία. Ωστόσο, δεν επιλέγονται τα ίδια εργαλεία αξιολόγησης, καθώς το ένα άρθρο επιλέγει το GUSS (Georgiou et al., 2025), το άλλο επιλέγει τη κλίμακα BSA (Galluccio et al., 2023) και το τελευταίο επιλέγει το εργαλείο FEES με το P score. Επιπλέον, οι μελέτες της Georgiou (Georgiou et al., 2025) και της Ciritella (Ciritella et al., 2023) αξιολογούν παραμέτρους της κατάποσης, όπως η διαχείριση του βλωμού και η προστασία του αεραγωγού, μέσω της μεθόδου απεικόνισης VFSS, ενώ στη μελέτη του Galluccio (Galluccio et al., 2023) αναφέρεται η κλίμακα DOSS για τον προσδιορισμό της σοβαρότητας της δυσφαγίας. Συγκεκριμένα στη μελέτη της Ciritella (Ciritella et al., 2023), τονίζεται και η χρήση του εργαλείου FOIS, μια κλίμακα η οποία βαθμολογεί τα λειτουργικά επίπεδα στοματικής πρόσληψης του ασθενούς. Τέλος, γίνεται αναφορά στο εργαλείο αξιολόγησης PEDI- EAT 10 μόνο σε μια έρευνα, το οποίο αποτελεί ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την ενδεχόμενη διείσδυση ή/και την εισρόφιση της τροφής και συμπληρώνεται από του γονείς/ κηδεμόνες στη παρούσα έρευνα (Georgiou et al., 2025).

3.4.2 Βασικά ευρήματα

Σε όλες τις έρευνες αναφέρονται βελτιώσεις στην πλειοψηφία των αποτελεσμάτων τους. Καμία μελέτη δεν γίνεται αναφορά αρνητικής έκβασης. Σε 4 έρευνες, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα αποτελέσματα των ομάδων πριν τη θεραπεία (Barsties v. Latoszek, 2020b; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025; Yiu et al., 2021). Σε 4 μελέτες υποστηρίζεται ότι, η ομάδα που έλαβε τη θεραπεία παλμικής διέγερσης με το εργαλείο NOVAFON ενισχύθηκε περισσότερο από την ομάδα που δεν την έλαβε (Barsties v. Latoszek, 2020a; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025). Μόνο σε μια έρευνα δεν υποστηρίζεται η στατιστικά μεγαλύτερη βελτίωση από τη θεραπεία NOVAFON σε σχέση με άλλη θεραπεία παλμικής διέγερσης (Yiu et al., 2021). Μελέτες του κλινικού

πεδίου της φωνής, αναφέρουν ότι η τοπική δονητική θεραπεία με το εργαλείο NOVAFON, καθίσταται αποτελεσματικότερη με το πρόγραμμα NLVVT και συγκεκριμένα παρατηρείται μεγαλύτερη βελτίωση στους δείκτες AVQI και DSI (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021) ενώ καθόλου στατιστικά σημαντική στο PQ (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b). Κάποιες έρευνες τονίζουν την ομοιότητα των θετικών τους αποτελεσμάτων, όσον αφορά τη χρήση του εργαλείου, με αυτά που έχουν αναρτηθεί σε παλαιότερες δημοσιεύσεις (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Yiu et al., 2021; Georgiou et al., 2025)

Μια μόνο έρευνα υποστηρίζει την στατιστικά σημαντική διαφορά στις μετρήσεις πριν και μετά το πέρας της θεραπείας, που απεικονίζεται στα εργαλεία αξιολόγησης PEDI-EAT 10 και GUSS (Georgiou et al., 2025). Η έρευνα του Galluccio (Galluccio et al., 2023), περιγράφει την στατιστικά σημαντική πρόοδο των ατόμων που έλαβαν τη θεραπεία παλμικής διέγερσης αρχικά στη κλίμακα DOSS και αργότερα στη BSA scale. Η έρευνα της Ciritella (Ciritella et al., 2023), τονίζει την βελτίωση στις μετρήσεις της κλίμακας FOIS (πριν την θεραπεία = 1, μετά την θεραπεία = 7) καθώς και ολοκληρωτική βελτίωση στα αποτελέσματα των μετρήσεων του εργαλείου FEES στο P score.

Μόνο σε 3 μελέτες (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021) γίνεται ρητή αναφορά του γεγονότος ότι οι μετρήσεις του ασθενούς προσέγγιζαν τις φυσιολογικές μετά το τέλος της θεραπείας, όσον αφορά μερικούς δείκτες όπως το AVQI, BSI και VHI. Μόνο μια από αυτές, διακρίνει την διατήρηση των αποτελεσμάτων της, ένα μήνα μετά το πέρας της (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021).

Σε μια έρευνα, τονίζεται πως ο ασθενής κατάφερε να αποφύγει την χρήση PEG, μέσα από την συμπληρωματική θεραπεία με το εργαλείο NOVAFON, ενώ ταυτόχρονα σταμάτησε την αναπροσαρμογή της στάσης σώματος και την σύσταση του φαγητού (Ciritella et al., 2023).

Όλες οι έρευνες που περιλήφθηκαν σε αυτή την ανασκόπηση, προτείνουν την περαιτέρω μελέτη του εργαλείου NOVAFON στη λογοθεραπεία, προκειμένου να καθοριστεί με περισσότερη σαφήνεια και εγκυρότητα η αποτελεσματικότητα του (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025; Yiu et al., 2021)

3.4.3 Ανεπιθύμητες ενέργειες

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί, ότι δεν ήταν σαφές αν τα ανεπιθύμητα συμβάντα αποτελούσαν προκαθορισμένη έκβαση κι αν παρακολούθηθηκαν συστηματικά από τους ερευνητές. Ως αποτέλεσμα της απουσίας αναφοράς, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχει επάρκεια στην τεκμηρίωση της ασφάλειας ή κάποια σχετική ανεκτικότητα στην παρέμβαση που δέχτηκαν οι συμμετέχοντες.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης πεδίου, είναι να καταφέρει να χαρτογραφήσει με συστηματικό τρόπο τη διαθέσιμη βιβλιογραφία που θα εντοπιστεί μέσω προκαθορισμένων βάσεων δεδομένων και κριτηρίων επιλεξιμότητας σχετικά με τη χρήση του εργαλείου NOVAFON στη λογοθεραπεία. Από την αναζήτηση που έγινε στις βάσεις δεδομένων, εντοπίστηκαν 6 μελέτες που αφορούσαν 2 κλινικά πεδία. Το κλινικό πεδίο των διαταραχών φωνής και το πεδίο των διαταραχών σίτισης και κατάποσης. Από τα ευρήματα έγινε αντιληπτό, ότι οι μελέτες είχαν ετερογενείς πληθυσμούς, δηλαδή περιλάμβαναν τόσο παιδιά όσο και ενήλικες, με δυσφωνία, φωνητική κόπωση ή δυσφαγία. Επομένως από τη συγκεκριμένη ανασκόπηση προέκυψε ένα βασικό εύρημα. Αυτό αφορά το γεγονός, ότι σκοπός δεν είναι η τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητας του εργαλείου αλλά η διαπίστωση ότι το εργαλείο έχει διερευνηθεί σε διαφορετικούς πληθυσμούς και κλινικές εφαρμογές, με περιορισμένο όμως αριθμό πρωτογενών μελετών.

Στο πεδίο της φωνής, εντοπίστηκαν 4 μελέτες. Τρεις από αυτές αφορούν την δυσφωνία, λόγω πάρεσης φωνητικών χορδών (Barsties v. Latoszek & Watts, 2021) ή λόγω οζιδίων, πολυπόδων, νόσου Πάρκινσον και πάρεσης/παράλυσης (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b), ενώ μια αφορούσε υγιή ενήλικο πληθυσμό που είχε υποστεί παθητική φωνητική κόπωση (Yiu et al., 2021). Στη περίπτωση της φωνητικής κόπωσης, ο συμμετέχων δεν έλαβε παράλληλη θεραπεία με την δονητική διέγερση του εργαλείου NOVAFON. Αντίθετα, στις 3 μελέτες που αφορούν την δυσφωνία (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021), η εστιασμένη παλμική διέγερση δεν ήταν ανεξάρτητη εφαρμογή, αλλά αποτελούσε μέρος του προγράμματος θεραπείας NLVVT, το οποίο προτείνει τον συνδυασμό δονητικής θεραπείας και φωνητικών ασκήσεων. Στο πεδίο της σίτισης και της κατάποσης, βρέθηκαν 3 μελέτες. Μία που αφορούσε ενήλικες με σοβαρή επίκτητη εγκεφαλική βλάβη (Galluccio et al., 2023), μία που αφορούσε παιδιατρικό πληθυσμό με δυσφαγία (Georgiou et al., 2025) και μια μελέτη περίπτωσης ενήλικα με δυσφαγία

μετά από τραυματική εγκεφαλική βλάβη (Ciritella et al., 2023) . Και στις 3 περιπτώσεις η εστιασμένη παλμική διέγερση εφαρμόστηκε μαζί με συμβατικές θεραπευτικές τεχνικές και όχι ως μία ανεξάρτητη παρέμβαση. Δεδομένου ότι η πλειοψηφία των ερευνών που μελετήθηκαν αφορούν την χρήση του εργαλείου NOVAFON συνδυαστικά με διάφορες μορφές θεραπείας , δεν είναι δυνατόν να αποδοθούν με ασφάλεια οι παρατηρούμενες μεταβολές αποκλειστικά στη χρήση του εργαλείου NOVAFON. Έτσι είναι σημαντικό, τα συγκεκριμένα ευρήματα όπως αναφέρθηκαν προηγουμένως, να ερμηνεύονται ως προκαταρκτικές ενδείξεις για μία πιθανή εφαρμογή συμπληρωματικής φύσης και όχι ως κάποιου είδους τεκμήρια αυτόνομης θεραπευτικής αποτελεσματικότητας.

Κάτι που θεωρείται σημαντικό ως εύρημα της ανασκόπησης, είναι η απουσία ενός ενιαίου και επαρκώς τυποποιημένου πρωτόκολλου εφαρμογής. Το παραπάνω προκύπτει, βάσει της διαφοροποίησης των μελετών ως προς το μοντέλο της συσκευής, τη συχνότητα διέγερσης, τα σημεία εφαρμογής παλμικής διέγερσης, τη διάρκεια κάθε συνεδρίας, τον αριθμό των συνεδριών και τη συνολική διάρκεια παρέμβασης. Αναφορικά με το μοντέλο και την συχνότητα της συσκευής, έρευνες που μελετήθηκαν αναφέρουν τη χρήση του κλασσικού μοντέλου με συχνότητα 100 Hz (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021), ενώ οι υπόλοιπες παρουσιάζουν το εργαλείο NOVAFON PRO με συχνότητα 50 – 100 Hz (Ciritella et al., 2023; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025; Yiu et al., 2021) , χωρίς να γίνεται άμεση σύγκριση τους και αναφορά προτίμησης. Οι θεραπείες που παρατηρήθηκαν στις μελέτες, χαρακτηρίζονται κυρίως από εβδομαδιαίες συναντήσεις με τον κλινικό 1 έως 10 φορές/ εβδομάδα, διάρκειας 30 -45 λεπτών, με συνολική διάρκεια 4-8 εβδομάδες (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Ciritella et al., 2023; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025). Μια έρευνα αναφέρει μια και μοναδική συνεδρία με το εργαλείο NOVAFON (Yiu et al., 2021). Επιπλέον σε ορισμένες μελέτες (Ciritella et al., 2023; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025; Yiu et al., 2021) φάνηκε ότι η εφαρμογή γινόταν αποκλειστικά από θεραπευτή, ενώ κάποιες άλλες μελέτες (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021) περιλάμβαναν αυτοχορήγηση και καθημερινή εξάσκηση στο σπίτι. Επομένως, εντοπίζεται δυσκολία αναπαραγωγής ενός πρωτοκόλλου και προσδιορισμού της καταλληλότερης συχνότητας και διάρκειας της εφαρμογής του εργαλείου.

Ακόμα, παρατηρείται πως το σημείο εφαρμογής της παλμικής διέγερσης, διαφέρει ανάλογα με την πάθηση και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ο κάθε ασθενής στη καθημερινότητά του. Στις μελέτες του κλινικού πεδίου της φωνής (Barsties v. Latoszek, 2020a, 2020b; Barsties v. Latoszek & Watts, 2021; Yiu et al., 2021), η εστιασμένη παλμική διέγερση αφορά κυρίως τις περιαρρυγγικές περιοχές και τον θυρεοειδή μυ, ενώ οι περιπτώσεις του πεδίου της σίτισης και κατάποσης, πραγματεύονται κυρίως την διέγερση των σφιγκτήρων, των μασητήρων και της περιοχής της γλώσσας εξωτερικά και εσωτερικά αντίστοιχα (Ciritella et al., 2023; Galluccio et al., 2023; Georgiou et al., 2025). Έτσι αυτή η ετερογένεια μας δείχνει πιθανότατα ότι υπάρχει μία προσαρμογή της παρέμβασης στις ανάγκες διαφορετικών κλινικών πληθυσμών.

Περιορισμοί της παρούσας μελέτης και της διαθέσιμης βιβλιογραφίας

Η παρούσα ανασκόπηση πεδίου, παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς. Σε σχέση με τους περιορισμούς της διαθέσιμης βιβλιογραφίας, υπήρχε μικρός αριθμός μελετών, 2 case reports, σε πολλές μελέτες τα δείγματα ήταν μικρά, υπήρχαν διαφορετικοί πληθυσμοί, διαφορετικές εκβάσεις μελέτες, οι οποίες είχαν όλες διαφορετικές παρεμβάσεις, κάποιες εκ των οποίων εμφάνιζαν περιορισμένη παρακολούθηση. Σε σχέση με την παρούσα ανασκόπηση έγινε χρήση μόνο 3 βάσεων δεδομένων για την αναζήτηση, υπήρξε χρονικός περιορισμός από το 2016 έως το 2026, συμπεριλήφθηκαν άρθρα μόνο στην αγγλική και ελληνική γλώσσα κατά την αναζήτηση, αποκλείστηκε η γκρίζα βιβλιογραφία και τέλος δεν πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση ποιότητας των μελετών, αλλά αυτό όπως έχει προαναφερθεί είναι προαιρετικό. Για μελλοντικές μελέτες, προτείνεται η διερεύνηση της χρήσης του εργαλείου NOVAFON σε περισσότερες διαταραχές και παθήσεις για την αποκατάστασή τους. Ακόμα, συστήνεται εκτενέστερη έρευνα των επιδράσεων της χρήσης της συσκευής σε παιδιατρικό πληθυσμό, καθώς στην παρούσα ανασκόπηση βρέθηκε μόνο μια έρευνα που αφορά παιδιά ηλικίας 3 έως 12 χρονών και μόνο με προβλήματα σίτισης και κατάποσης και όχι διαταραχές φωνής. Προτείνεται επίσης, η αξιολόγηση της διατήρησης των βελτιωμένων δεξιοτήτων των ασθενών σε βάθος χρόνου, ώστε να εξακριβωθεί η αποδοτικότητα του εργαλείου, καθώς αυτή αξιολογήθηκε μόνο σε μια από τις έρευνες που μελετήθηκαν. Τέλος, λόγω των διαφορετικών εργαλείων ανά μελέτη, παρεμποδίζεται η άμεση σύγκριση των αποτελεσμάτων και η εξαγωγή συμπεράσματος για την αποδοτικότητα του NOVAFON, επομένως θα ήταν χρήσιμο να μελετηθεί περαιτέρω η ετερογένεια αυτή και η σύγκριση των μετρήσεων.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα ανασκόπηση πεδίου, επισημαίνει ότι η χρήση του εργαλείου NOVAFON έχει διερευνηθεί σε δύο κλινικά πεδία της λογοθεραπείας, τις διαταραχές φωνής και τις διαταραχές σίτισης κατάποσης. Σε όλες τις μελέτες εκτός από μια, δεν εφαρμόστηκε η δονητική θεραπεία ως αποκλειστικά αυτόνομη παρέμβαση, καθώς στο πεδίο της φωνής εντάχθηκε στο πρόγραμμα NLVVT σε συνδυασμό με φωνητικές ασκήσεις, ενώ στο πεδίο της κατάποσης συνδυάστηκε με συμβατική θεραπεία. Λόγω αυτού, δεν είναι δυνατή η ασφαλής απόδοση των παρατηρούμενων μεταβολών αποκλειστικά στη χρήση του εργαλείου. Η παρούσα εργασία συμβάλλει προσθετικά στην ακόμα περιορισμένη και ετερογενή βιβλιογραφία. Ωστόσο, περιορισμοί όπως ο μικρός αριθμός μελετών, η ετερογένεια των πληθυσμών και των εργαλείων αξιολόγησης, καθώς και η απουσία ενός ενιαίου τυποποιημένου πρωτοκόλλου, καθιστούν απαραίτητη την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα. Μέσα από μελλοντικές μελέτες με μεγαλύτερα και πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα, τυποποιημένα πρωτόκολλα και κοινά εργαλεία αξιολόγησης, θα καταστεί εφικτός ο ακριβέστερος και εγκυρότερος προσδιορισμός της συμβολής του εργαλείου NOVAFON στην αποκατάσταση διαταραχών φωνής και κατάποσης. Παράλληλα, με τον τρόπο αυτό θα εξεταστεί και η ένταξή του σε τυποποιημένο πρωτόκολλο για μελλοντικές κλινικές χρήσεις. Η εστιασμένη τοπική παλμική διέγερση μέσω του εργαλείου NOVAFON λοιπόν, φαίνεται να αποτελεί μια ελπιδοφόρα συμπληρωματική προσέγγιση, η οποία όμως χρήζει περαιτέρω εξερεύνησης.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Stachler, R.J., Francis, D.O., Schwartz, S.R., Damask, C.C., Digoy, G.P., Krouse, H.J., McCoy, S.J., Ouellette, D.R., Patel, R.R., Reavis, C.W., Smith, L.J., Smith, M., Strode, S.W., Woo, P. and Nnacheta, L.C. (2018), *Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update)*. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 158: S1-S42. <https://doi.org/10.1177/0194599817751030>
2. Pendergraph, B., Cheng, J., Alvarez, C., & Singh, S. (2025). *Vocal Cord Disorders. Primary care*, 52(1), 123–137. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2024.09.013>
3. Hamdan, A. L., Yammine, Y., Feghali, P. A. R., Hosri, J., Ghzayel, L., & Aoun, J. (2026). *Associations among Self-Reported Laryngopharyngeal Reflux, Allergic Symptoms, and Type of Dysphonia*. *International archives of otorhinolaryngology*, 30(2), 1–6. <https://doi.org/10.1055/s-0046-1818630>
4. Iliadou, E., Fortune-Ely, M., Melley, L. E., Garabet, R., Sataloff, R. T., & Rubin, J. S. (2026). *Patients' Demographics and Risk Factors in Voice Disorders: An Umbrella Review of Systematic Reviews*. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 40(4), 1249.e1–1249.e16. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2024.03.006>
5. Campano, M., Cox, S. R., Caniano, L., & Koenig, L. L. (2023). *A Review of Voice Disorders in School-Aged Children*. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 37(2), 301.e1–301.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.12.018>
6. Garabet, R., Melley, L. E., & Sataloff, R. T. (2026). *Noninvasive Management of Voice Disorders: An Umbrella Review*. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 40(4), 1110–1120. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2024.03.027>
7. Gois, A. C. B., Pernambuco, L. A., & Lima, K. C. (2018). *Factors associated with voice disorders among the elderly: a systematic review*. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 84(4), 506–513. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.11.002>

8. Ruotsalainen J, Sellman J, Lehto L, et al. Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders. *Otolaryngol HeadNeck Surg.* 2008;138:557–565.
9. Xiao, Y., Lin, Y., Chen, Q., Wang, R., Li, Z., Chen, D., Huang, Y., & Peng, G. (2023). Acupuncture for swallowing disorder after recovery from COVID-19: A protocol for systematic review and meta analysis. *Medicine*, 102(13), e32491. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032491>
10. Morris, N., Knight, R. M., Bruni, T., Sayers, L., & Drayton, A. (2017). Feeding Disorders. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, 26(3), 571–586. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2017.02.011>
11. Sharp, W. G., Volkert, V. M., Scahill, L., McCracken, C. E., & McElhanon, B. (2017). A Systematic Review and Meta-Analysis of Intensive Multidisciplinary Intervention for Pediatric Feeding Disorders: How Standard Is the Standard of Care?. *The Journal of pediatrics*, 181, 116–124.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.10.002>
12. Neighbors, C., Hashmi, M. F., & Song, S. A. (2024). Dysphonia. *StatPearls*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33351439/>
13. Aggarwal, P., Hutcheson, K. A., Garden, A. S., Mott, F. E., Goepfert, R. P., Duvall, A., Fuller, C. D., Lai, S. Y., Gunn, G. B., Sturgis, E. M., Hanna, E. Y., & Shete, S. (2021). Association of Risk Factors With Patient-Reported Voice and Speech Symptoms Among Long-term Survivors of Oropharyngeal Cancer. *JAMA Otolaryngology--Head & Neck Surgery*, 147(7), 615–623. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2021.0698>
14. Parsons, A., & Dewan, K. (2025). Dysphagia and Dysphonia After Head and Neck Cancer. *Oral diseases*, 31(9), 2753–2760. <https://doi.org/10.1111/odi.15152>
15. Al-Kadi, M., Alfawaz, M. A., & Alotaibi, F. Z. (2022). Impact of Voice Therapy on Pediatric Patients With Dysphonia and Vocal Nodules: A Systematic Review. *Cureus*, 14(4), e24433. <https://doi.org/10.7759/cureus.24433>
16. Wang, H., Zhuge, P., You, H., Zhang, Y., & Zhang, Z. (2019). Comparison of the efficacy of vocal training and vocal microsurgery in patients with early vocal fold polyp. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 85(6), 678–684. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.03.014>
17. Plocienniczak, M., & Tracy, L. F. (2022). Muscle Tension Dysphonia. *JAMA otolaryngology--head & neck surgery*, 148(9), 895. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2022.1944>
18. de Oliveira Lemos, I., Picanço Marchand, D. L., Oliveira Cunha, E., Alves Silvério, K. C., & Cassol, M. (2025). What are the Symptoms that Characterize the Clinical Condition of Vocal Fatigue? A Scoping Review and Meta-Analysis. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 39(3), 844.e1–844.e18. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.12.018>
19. Jordan, V. A., Cohen, S., Lunos, S., Horvath, K. J., Sieger, G., & Misono, S. (2020). Mental Health and Dysphonia: Which Comes First, and Does That Change Care Utilization?. *The Laryngoscope*, 130(5), 1243–1248. <https://doi.org/10.1002/lary.28203>
20. Matsuo, K., & Palmer, J. B. (2008). Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 19(4), 691–vii. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2008.06.001>

21. McCarty, E. B., & Chao, T. N. (2021). Dysphagia and Swallowing Disorders. *The Medical clinics of North America*, 105(5), 939–954. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.05.013>
22. Adkins, C., Takakura, W., Spiegel, B. M. R., Lu, M., Vera-Llonch, M., Williams, J., & Almario, C. V. (2020). Prevalence and Characteristics of Dysphagia Based on a Population-Based Survey. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 18(9), 1970–1979.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.10.029>
23. Sura L, Madhavan A, Carnaby-Mann G, Crary M. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging*. 2012;7:287-298 <https://doi.org/10.2147/CIA.S23404>
24. Chilukuri, P., Odufalu, F., & Hachem, C. (2018). Dysphagia. *Missouri Medicine*, 115(3), 206–210. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30228723/>
25. Liu, X., Feng, Y., Li, R., Zhang, H., Ren, F., Liu, J., & Wang, J. (2025). Comprehensive review of dysphagia and technological advances in dysphagia food. *Food research international (Ottawa, Ont.)*, 199, 115354. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.115354>
26. Wilkinson, J. M., Codipilly, D. C., & Wilfahrt, R. P. (2021). Dysphagia: Evaluation and Collaborative Management. *American Family Physician*, 103(2), 97–106. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33448766/>
27. Bjelica, B., & Petri, S. (2024). Narrative review of diagnosis, management and treatment of dysphagia and sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of neurology*, 271(10), 6508–6513. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12657-x>
28. McIntosh, E. (2023). Dysphagia. *Home Healthcare Now*, 41(1), 36–41. <https://doi.org/10.1097/nhh.0000000000001134>
29. Yang, S. M., Lai, T. J., Hsu, Y. C., Lu, Y. L., Chen, H. Y., Tsai, H. T., Cheng, S. H., Hsiao, M. Y., & Lin, M. T. (2026). Predictive Factors Associated With Dysphagia in Patients With Traumatic Brain Injury. *Annals of rehabilitation medicine*, 50(2), 117–128. <https://doi.org/10.5535/arm.250157>
30. Schindler, A., Pizzorni, N., Cereda, E., Cosentino, G., Avenali, M., Montomoli, C., Abbruzzese, G., Antonini, A., Barbiera, F., Benazzo, M., Benarroch, E., Bertino, G., Clavè, P., Cortelli, P., Eleopra, R., Ferrari, C., Hamdy, S., Huckabee, M. L., Lopiano, L., Marchese-Ragona, R., ... Alfonsi, E. (2021). Consensus on the treatment of dysphagia in Parkinson's disease. *Journal of the neurological sciences*, 430, 120008. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2021.120008>
31. Panebianco, M., Marchese-Ragona, R., Masiero, S. et al. Dysphagia in neurological diseases: a literature review. *Neurol Sci* 41, 3067–3073 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04495-2>
32. Jones, C. A., Colletti, C. M., & Ding, M. C. (2020). Post-stroke Dysphagia: Recent Insights and Unanswered Questions. *Current neurology and neuroscience reports*, 20(12), 61. <https://doi.org/10.1007/s11910-020-01081-z>
33. Sasegbon, A., Cheng, I., & Hamdy, S. (2025). The neurorehabilitation of post-stroke dysphagia: Physiology and pathophysiology. *The Journal of physiology*, 603(3), 617–634. <https://doi.org/10.1113/JP285564>

34. Nogueira D. (2023). Feeding and swallowing in children: Need for consensus in non-instrumental assessment. *Developmental medicine and child neurology*, 65(9), 1136–1137. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15562>
35. Assoratgoon, I., Shiraishi, N., Tagaino, R., Ogawa, T., & Sasaki, K. (2023). Sensory neuromuscular electrical stimulation for dysphagia rehabilitation: A literature review. *Journal of oral rehabilitation*, 50(2), 157–164. <https://doi.org/10.1111/joor.13391>
36. Paillard T. (2022). Neuromuscular or Sensory Electrical Stimulation for Reconditioning Motor Output and Postural Balance in Older Subjects?. *Frontiers in physiology*, 12, 779249. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.779249>
37. Fattorini, L., Pettorossi, V. E., Marchetti, E., Rodio, A., & Filippi, G. M. (2025). A review about muscle focal vibration contribution on spasticity recovery. *Frontiers in neurology*, 16, 1579118. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1579118>
38. Fattorini, L., Rodio, A., Filippi, G. M., & Pettorossi, V. E. (2023). Effectiveness of Focal Muscle Vibration in the Recovery of Neuromotor Hypofunction: A Systematic Review. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 8(3), 103. <https://doi.org/10.3390/jfmk8030103>
39. Rafti, D., Uzun, A. B., Bodeanu, L., Stanciu, L. E., Popescu, M. N., & Iliescu, M. G. (2025). The Potential of Focal Muscle Vibration Therapy in the Management of Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 14(21), 7472. <https://doi.org/10.3390/jcm14217472>
40. Serritella, E., Scialanca, G., Di Giacomo, P., & Di Paolo, C. (2020). Local Vibratory Stimulation for Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Preliminary Study. *Pain research & management*, 2020, 6705307. <https://doi.org/10.1155/2020/6705307>
41. Fattorini, L., Rodio, A., Pettorossi, V. E., & Filippi, G. M. (2021). Is the Focal Muscle Vibration an Effective Motor Conditioning Intervention? A Systematic Review. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 6(2), 39. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020039>
42. Barsties V Latoszek B. (2020). Treatment Effectiveness of Novafon Local Vibration Voice Therapy for Dysphonia Treatment. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 34(1), 160.e7–160.e14. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.05.009>
43. Georgiou, R., Voniati, L., Gryparis, A., Papaleontiou, A., Ziavra, N., & Tafiadis, D. (2025). Evaluation of the Efficacy of Focal Vibration Therapy—Novafon as an Assistive Therapeutic Tool for Children With Feeding and Swallowing Disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 52(3), 312–319. <https://doi.org/10.1111/joor.13900>
44. Ciritella, C., Spina, S., Cinone, N., Pio Giordano, M., Facciorusso, S., & Santamato, A. (2023). Focal muscle vibrations improve swallowing in persistent dysphagia after traumatic brain injury: A case report. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 70(2), 274–278. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2023.11351>
45. Barsties v. Latoszek, B. (2020). Preliminary study of Novafon local vibration voice therapy for dysphonia treatment. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 45(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/14015439.2018.1453541>
46. Barsties v. Latoszek, B., & Watts, C. R. (2021). A Case of Nervus Laryngeus Superior Paresis Treated With Novafon Local Vibration Voice Therapy. *Journal of Voice*, 35(3), 406–410. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.10.013>
47. Pollock, D., Peters, M. D. J., Khalil, H., McInerney, P., Alexander, L., Tricco, A. C., Evans, C., de Moraes, É. B., Godfrey, C. M., Pieper, D., Saran, A., Stern, C., & Munn,

- Z. (2023). Recommendations for the extraction, analysis, and presentation of results in scoping reviews. *JBİ evidence synthesis*, 21(3), 520–532. <https://doi.org/10.11124/JBİES-22-00123>
48. Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Στο Annals of Internal Medicine* (τ. 169, Τεύχος 7, σσ. 467–473). American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
 49. Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
 50. Levac, D., Colquhoun, H., & O'brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. <http://www.cihar-irsc.ca>
 51. López-Nieto, L., Compañ-Gabucio, L. M., Torres-Collado, L., & Garcia-de la Hera, M. (2022). Scoping Review on Play-Based Interventions in Autism Spectrum Disorder. *Στο Children* (τ. 9, Τεύχος 9). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/children9091355>
 52. Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBİ Evidence Synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/JBİES-20-00167>
 53. Yiu, E. M. L., Liu, C. C. Y., Chan, C. Y. P., Barrett, E., & Lu, D. (2021). Vibrational Therapies for Vocal Fatigue. *Journal of Voice*, 35(1), 29–39. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.009>
 54. Galluccio, C., Pazzaglia, C., Spaccatosi, S., Giovannini, S., Castelli, L., & Padua, L. (2023). Focal vibration in dysphagia: A technological treatment for severe acquired brain injury rehabilitation. *Journal of Oral Rehabilitation*, 50(8), 679–686. <https://doi.org/10.1111/joor.13465>