



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

**ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΠΑΛΜΙΚΗΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΩΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΙΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ
(ΔΥΣΦΑΓΙΑ)**

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΡΑΦΑΕΛΛΑ

ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΡΙΑ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2025

«Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Λογοθεραπείας, της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα Ν. 5343/32, άρθρο 202».

Ημερομηνία αίτησης της κας Γεωργίου Ραφαέλλας : 30/11/2021

Ημερομηνία ορισμού Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής: Γ.Σ. αριθμ. 39η/09-03-2022

Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:

Επιβλέπων:

Δ. Ταφιάδης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Μέλη:

Λ. Βωνιάτη, Επίκουρη Καθηγήτρια στο Ευρωπαϊκό Πανεπιστημίου Κύπρου

Ν. Ζιάβρα, Καθηγήτρια, Τμήμα Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Ημερομηνία ορισμού θέματος: 09-03-2022

"Επικύρωση Θεραπευτικού Εργαλείου Παλμικής Τεχνολογίας ως Υποστηρικτικό Μέσο Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Παιδιών με Διαταραχές Σίτισης και Κατάποσης (Δυσφαγία)"

ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΤΑΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: 112η/18-06-2025

1. Δ. Ταφιάδης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
2. Λ. Βωνιάτη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου
3. Ν. Ζιάβρα, Καθηγήτρια, Τμήμα Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
4. Α. Γρυπάρης, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
5. Α. Παπαδόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
6. Ευτ. Παυλίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
7. Β. Σιαφάκα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Έγκριση Διδακτορικής Διατριβής με βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» στις 16-07-2025

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Ναυσικά Ζιάβρα

Καθηγήτρια

Ιωάννινα 24-07-2025

Η Γραμματέας του Τμήματος



Χαρούλα Κοτρώτσιου

Ευχαριστίες

Πριν από περίπου τρία χρόνια, ξεκίνησα ένα μακρινό και εποικοδομητικό ταξίδι που φέρει το όνομα διδακτορικό. Η διατριβή μου είναι επικεντρωμένη στη δυσφαγία, η οποία είναι ένας τομέας που ασχολείται η επιστήμη της λογοπαθολογίας και ήταν ο πιο ενδιαφέρον τομέας και μεγάλη αγάπη που ανέπτυξα στην πορεία του προπτυχιακού μου επιπέδου. Αυτό το ενδιαφέρον αλλά και αγάπη, συνέχισε και αργότερα στις μεταπτυχιακές μου σπουδές με κλίση κυρίως στον παιδιατρικό πληθυσμό. Σήμερα, καταγράφοντας το κομμάτι αυτού του ταξιδιού, της διδακτορικής μου διατριβής, νιώθω γεμάτη γνώσεις, συναισθήματα και εμπειρίες, αλλά επίσης νιώθω ότι αυτό το ταξίδι δεν τελειώνει εδώ στο παρόν, αλλά ανυπομονώ για όσα θα φέρει το μέλλον. Είναι ευρέως γνωστό ότι οι διδακτορικές διατριβές είναι μοναχικά ταξίδια αλλά εγώ είχα την τύχη και την τιμή να ταξιδέψω με σπουδαίους ανθρώπους. Πρώτα απ' όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους ανθρώπους με τους οποίους συνεργάστηκα για την υλοποίηση αυτού του διδακτορικού, και ιδιαίτερα την τριμελή μου επιτροπή για την υποστήριξη και καθοδήγησή τους. Είμαι ιδιαίτερα ευγνώμων για τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Ταφιάδη Διονύσιο, Επίκουρο Καθηγητή Λογοθεραπείας του Τμήματος Λογοθεραπείας, της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, ο οποίος μου έδωσε την ευκαιρία και την εμπιστοσύνη να ανακαλύψω τον απίστευτο κόσμο της παιδιατρικής δυσφαγίας και να εξελιχθώ σε μια ερευνήτρια λογοπαθολόγο. Νιώθω ιδιαίτερα ευγνώμων για όλη την καθοδήγηση, στήριξη, υπομονή και ενθάρρυνση που μου παρείχε ο επιβλέπων καθηγητής μου σε όλη την πορεία της διδακτορικής διατριβής. Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου για την καθοδήγηση και ανατροφοδότηση που μου παρείχαν, τα υπόλοιπα δύο μέλη της επιτροπής μου, την Δρ. Βωνιάτη Λουΐζα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια και Κοσμήτορα της Σχολής Επιστημών Υγείας, του Τμήματος Λογοπαθολογίας του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου και τη Δρ. Ζιάβρα Ναυσικά, Χειρουργό Ωτορινολαρυγγολόγο, Καθηγήτρια – Πρόεδρος του Τμήματος, τέως Αναπληρώτρια Κοσμήτωρ της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Θα ήθελα επίσης, να ευχαριστήσω όλους του συναδέλφους που με βοήθησαν στα διαδικαστικά και στη συλλογή τους δείγματος, και κυρίως τη συνάδελφο Παπαλεοντίου Άντρη. Ευχαριστώ ακόμα, όλες τις Ιδιωτικές Κλινικές Λογοθεραπείας αλλά και το Ειδικό Σχολείο της Λάρνακας, που μου παρείχαν τους χώρους τους και την καλή τους προαίρεση για να διεξάγω την έρευνα μου.

Τέλος, θα ήθελα να αφιερώσω αυτό το διδακτορικό έργο στα πιο σημαντικά πρόσωπα της ζωής μου, τον σύζυγο μου Μάριο, για την συνεχή υποστήριξη, αγάπη και την υπομονή του, καθώς

επίσης, τους γονείς μου και τις αδερφές μου που ήταν πάντα στο πλάι μου σε όλες τις στιγμές της ζωής μου και κυρίως σε αυτή τη μακρινή πορεία του διδακτορικού.

Πρόλογος

Η παρούσα διδακτορική διατριβή εκπονήθηκε στο Τμήμα Λογοθεραπείας, της Σχολής Επιστημών Υγείας, του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το θέμα της υφιστάμενης διατριβής είναι η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου παλμικής θεραπείας δόνησης - Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία λογοθεραπευτικής παρέμβασης παιδιών με διαταραχές σίτισης και κατάποσης (δυσφαγία). Η δυσφαγία ορίζεται ως η δυσκολία κατά τη μεταφορά φαγητού ή/και υγρού από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι (Viswanathan & Jadcherla, 2020). Πιο συγκεκριμένα, χαρακτηρίζεται ως η δυσλειτουργία της λειτουργικής σειράς του στοματικού, φαρυγγικού και οισοφαγικού σταδίου της κατάποσης (Umay et al, 2022).

Οποιοσδήποτε δυσκολίες εμφανιστούν στα τρία στάδια κατάποσης μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία ενός παιδιού, όπως αυξημένο κίνδυνο εισρόφησης, ανεπαρκή πρόσληψη τροφής, υποσιτισμό και κακή ανάπτυξη. Συνεπώς, η έγκαιρη διάγνωση από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας στην παιδιατρική δυσφαγία, όπως λογοπαθολόγους, είναι κρίσιμη για τη διαχείριση αυτών των δυσκολιών και την διασφάλιση μιας υγιούς και ασφαλούς σίτισης των παιδιών (Lawlor, & Choi, 2020). Τα κλινικά και εργαστηριακά εργαλεία αξιολόγησης της δυσφαγίας είναι αρκετά σημαντικά για τη σωστή διάγνωση της δυσφαγίας καθώς μπορούν να παρέχουν την δυνατότητα στους λογοπαθολόγους να θέσουν ένα πιο στοχευμένο θεραπευτικό πλάνο παρέμβασης.

Διεθνώς, υπάρχουν διάφορα κλινικά εργαλεία αξιολόγησης δυσφαγίας αλλά είναι κυρίως εφαρμοσμένα στον ενήλικό πληθυσμό. Υπάρχει έλλειψη κλινικών εργαλείων αξιολόγησης δυσφαγίας στον παιδιατρικό πληθυσμό και ειδικότερα στα ελληνοκύπρια δεδομένα. Ταυτόχρονα αυτό το προβληματικό γεγονός συναντιέται επίσης και στα εργαλεία θεραπευτικής παρέμβασης

δυσφαγίας. Υπάρχουν μηδαμινές έρευνες που να αφορούν την τεκμηριωμένη πρακτική των θεραπευτικών εργαλείων δυσφαγίας και μηδενικές στον ελληνοκύπριο παιδιατρικό πληθυσμό.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	4
Πρόλογος	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	12
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1 Ανατομία της Κατάποσης στα Παιδιά	12
<i>1.1.1 Στοματική Κοιλότητα</i>	12
<i>1.1.2 Ρινική Κοιλότητα</i>	15
<i>1.1.3 Φάρυγγας</i>	15
1.1.3.1 Ρινοφάρυγγας.....	16
1.1.3.1 Στοματοφάρυγγας	16
1.1.3.2 Υποφάρυγγας	16
<i>1.1.4 Λάρυγγας</i>	17
1.1.4.1 Μύες του λάρυγγα.....	17
1.1.4.2 Χόνδροι του Λάρυγγα.....	18
<i>1.1.5 Υοειδές οστό</i>	19
<i>1.1.6 Οισοφάγος</i>	20
1.2 Εγκεφαλικές Συζυγίες της Κατάποσης	20
<i>1.2.1 Τρίδυμο Νεύρο V</i>	20
<i>1.2.2. Προσωπικό Νεύρο VII</i>	21
<i>1.2.3. Γλωσσοφαρυγγικό Νεύρο IX</i>	21
<i>1.2.4. Πνευμονογαστρικό Νεύρο X</i>	22
<i>1.2.5. Υπογλώσσιο Νεύρο XII</i>	22
1.3. Φυσιολογία της Κατάποσης στα Παιδιά (Στάδια Κατάποσης)	22
<i>1.3.1. Στοματικό Στάδιο</i>	23
1.3.1.1. Στάδιο προετοιμασίας του βλωμού/Προπαρασκευαστικό στάδιο.....	23
1.3.1.2. Στάδιο μεταφοράς του βλωμού στον στοματοφάρυγγα	23
<i>1.3.2 Φαρυγγικό Στάδιο</i>	24
<i>1.3.3. Οισοφαγικό Στάδιο</i>	26
1.4. Παθολογία της Σίτισης και της Κατάποσης στα Παιδιά	26
<i>1.4.1 Ορισμός Δυσφαγίας</i>	26
<i>1.4.2. Αίτια Δυσφαγίας σε Παιδιά</i>	27

1.4.3. Δυσκολίες στο Στοματικό Στάδιο Κατάποσης	28
1.4.4. Δυσκολίες στο Φαρυγγικό Στάδιο Κατάποσης	30
1.4.5. Δυσκολίες στο Οισοφαγικό Στάδιο Κατάποσης	31
1.5. Αξιολόγηση της Σίτισης και της Κατάποσης σε Παιδιατρικούς Πληθυσμούς	32
1.5.1. Κλινική Αξιολόγηση Δυσφαγίας	32
1.5.1.1 Κλινικά Εργαλεία Αξιολόγησης Κατάποσης στα Παιδιά	32
1.5.1.2 Κλινική Εξέταση Κατάποσης – Παρα της Κλίνης Αξιολόγηση Κατάποσης.....	33
1.5.2. Εργαστηριακή Αξιολόγηση Δυσφαγίας.....	34
1.5.2.1. Βιντεοακτινοσκοπική Μελέτη της Κατάποσης (VFSS).....	35
1.5.2.2. Ενδοσκοπική Αξιολόγηση Κατάποσης (FEES).....	35
1.6. Θεραπεία των Διαταραχών Σίτισης και Κατάποσης σε Παιδιατρικούς Πληθυσμούς	35
1.6.1. Αντισταθμιστικές Στρατηγικές Κατάποσης	36
1.6.2. Μανούβρες / Χειρισμοί Κατάποσης (Maneuvers)	36
1.6.2.1. Κλίση πιγουνιού προς το στέρνο (Chin tuck):	36
1.6.2.2. Μανούβρα / Χειρισμός Mendelson:.....	37
1.6.2.3. Μανούβρα / Χειρισμός Masako:	37
1.6.2.4. Μανούβρα / Χειρισμός Shaker:	37
1.6.2.5. Μανούβρα / Χειρισμός Κοπιώδης Κατάποση (Effortful swallow)	37
1.6.3. Στοματοαισθητικοκινητική Τεχνική – Προσέγγιση	37
1.6.4. Θεραπεία με Εργαλεία Δόνησης	38
1.6.4.1 Παλμική Θεραπεία Δόνησης - Novafon	39
1.7. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Σκοποί της Ερευνητικής Εργασίας	39
1.7.1 Σκοπός και επιμέρους στόχοι	42
1.7.1.1 Σκοπός έρευνας	42
1.7.1.2 Επιμέρους στόχοι	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	44
ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	44
2.1. Ο Σχεδιασμός της Έρευνας.....	44
2.2. Ο Καθορισμός Πληθυσμού και το Μέγεθος του Δείγματος.....	45
2.3.1. Πρωτόκολλο Λογοθεραπευτικής Αξιολόγησης Δυσφαγίας της Έρευνας.....	48
2.3.1.1 PEDI-EAT-10	48
2.3.1.2. Pediatric Gugging Swallowing Screen (GUSS)	49

2.3.1.3. Βιντεοακτινοσκοπική Μελέτη της Κατάποσης (VFSS).....	50
2.3.1.4 PAS Scale	51
2.3.2. Πρωτόκολλο Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Δυσφαγίας της Έρευνας	51
2.3.2.1. Πρωτόκολλο Παραδοσιακής Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Δυσφαγίας (ΠΛΔ)	51
2.3.2.1.1. Αντισταθμιστικές στρατηγικές κατάποσης:	51
2.3.2.1.2. Μανούβρες / χειρισμοί κατάποσης (maneuvers):	52
2.3.2.1.3. Στοματοαισθητικοκινητική τεχνική/εργαλεία:	52
2.3.2.2. Πρωτόκολλο Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – Novafon (ΠΔ - Novafon® pro). 52	
2.4. Στατιστικές Αναλύσεις	54
2.4.1. Συγκρίσεις Μέσων.....	54
2.4.2. Αναλύσεις Αξιοπιστίας και Εγκυρότητας.....	55
2.4.3. Αναλύσεις ROC	55
2.4.4. Αναλύσεις Συνάφειας	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°	57
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	57
3.1. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης PEDI – EAT – 10	57
3.2. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης GUSS	58
3.3. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης Novafon.....	59
3.4. Στατιστικά Αποτελέσματα Στάθμισης PEDI – EAT – 10	60
3.5. Στατιστικά Αποτελέσματα Στάθμισης Κλινικής Αξιολόγησης Κατάποσης GUSS	61
3.6. Στατιστικά Αποτελέσματα Επικύρωσης της Παλμικής Θεραπείας Δόνησης - Novafon	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°	68
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	68
4.1. Η Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Μελέτης.....	68
4.1.1. Πιλοτική Μελέτη PEDI – EAT – 10	68
4.1.2. Πιλοτική Μελέτη GUSS	68
4.1.3. Στάθμιση του PEDI – EAT – 10	69
4.1.4. Στάθμιση της κλίμακας GUSS	69
4.1.5. Επικύρωση Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – Novafon	69
4.2. Η Συζήτηση των Αποτελεσμάτων και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	70
4.2.1. Συζήτηση για τη Στάθμιση του PEDI – EAT – 10	70
4.2.2. Συζήτηση για τη Στάθμιση της GUSS	72

4.2.3. Συζήτηση για την Επικύρωση Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – <i>Novafon</i>	76
4.2.4. Περιορισμοί Έρευνας.....	78
4.2.5. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	79
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	81
Περίληψη	83
Abstract	85
Βιβλιογραφία	87
Παράρτημα Α	110
Παράρτημα Β	115

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ανατομία της Κατάποσης στα Παιδιά

Η κατάποση ορίζεται ως η διαδικασία στην οποία το φαγητό (στερεάς ή υγρής μορφής) μεταφέρεται από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι, διαπερνώντας άλλες σημαντικές ανατομικές δομές και διασφαλίζοντας παράλληλα την προστασία του αεραγωγού (πνεύμονες) (Voniati et al., 2021; Cano-Larios et al., 2023). Πιο συγκεκριμένα, αποτελείται από πολύπλοκες νευροφυσιολογικές διεργασίες που αφορούν σε όλα τα επίπεδα του νευρικού συστήματος τόσο στα αισθητήρια όσο και στα κινητικά κέντρα του, τα οποία εν μέρη ελέγχονται ακούσια και εν μέρη εκούσια (Malandraki & Arkenberg, 2023). Η κατανόηση και αναγνώριση τόσο της ανατομίας όσο και της φυσιολογίας της κατάποσης στα παιδιά κρίνεται αναγκαία για την αποτελεσματική αξιολόγηση και παρέμβαση των διαταραχών κατάποσης (δυσφαγία) (Cano-Larios et al., 2023). Ειδικότερα, οι ανατομικές δομές που συμμετέχουν στην κατάποση είναι οι ακόλουθες:

1.1.1 Στοματική Κοιλότητα

Η στοματική κοιλότητα αποτελείται από το προστόμιο, την οδοντοστοιχία (δόντια) και το ιδίως κοίλο του στόματος. Το προστόμιο είναι η εμφανής στοματική σχισμή η οποία σχηματίζεται από την ύπαρξη των χειλιών, των παρειών (μάγουλα), τα ούλα και τα δόντια (Kamrani & Sadiq, 2023). Τα χείλη αποτελούν τα πρόσθια όρια της στοματικής κοιλότητας και η εξωτερική τους επιφάνεια είναι καλυμμένη με δέρμα, ενώ η εσωτερική με βλεννογόνο. Οι μύες που απαρτίζουν τα χείλη, όπως ο σφιγκτήρας μυς του στόματος, νευρώνονται από το προσωπικό νεύρο (VII) και συμμετέχουν στην κατάποση, επιτρέποντας την κίνηση τους για τη δημιουργία της αρμόζουσας σφράγισης για την επιτυχή κατάποση (Piccinin, 2023).

Τα δόντια των παιδιών είναι 20 στο σύνολο και κατανέμονται σε 8 κοπτήρες, 4 κυνόδοντες και 8 γομφίους. Κάθε δόντι αποτελείται από την αδαμαντίνη ή αλλιώς σμάλτο, την οδοντίνη, τον

πολφό και τα ούλα. Τα δόντια νευρώνονται από το τρίδυμο νεύρο (V) και συγκεκριμένα από τους κλάδους άνω και κάτω του φατνιακού νεύρου. Η οδοντοφυΐα ξεκινά συνήθως γύρω στους 6 μήνες ζωής, συνεχίζεται μέχρι περίπου την ηλικία των 3 ετών και αντικαθίστανται από τα μόνιμα δόντια γύρω στην ηλικία των 6 – 12 ετών. Η οδοντοστοιχία συντελεί στη διαδικασία μάσησης μαζί με την εμπλοκή της γλώσσας (Morris, 2023; Jain, 2023).

Το ιδίως κοίλο του στόματος καταλαμβάνεται από την γλώσσα, την υπερώα η οποία διακρίνεται σε μαλακή και σκληρή, τον ισθμό του φάρυγγα καθώς και τις παρίσθμιες αμυγδαλές (Kamrani & Sadiq, 2023). Η γλώσσα αποτελεί μια κύρια δομή της στοματικής κοιλότητας και απαρτίζεται από μύες (αυτόχθονες και ετερόχθονες) και γευστικούς κάλυκες (Mcfarland, 2009; Dotiwala, 2023). Η γλώσσα νευρώνεται από πολλαπλά νεύρα ανάλογα με τη λειτουργία:

- *Κίνηση*: Υπογλώσσιο νεύρο (XII).
- *Αίσθηση πρόσθια 2/3*: κλάδος του τρίδυμου νεύρου (V3).
- *Γεύση πρόσθια 2/3*: κλάδος του προσωπικού νεύρου (VII).
- *Αίσθηση και γεύση οπίσθια 1/3*: Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX).

Οι αυτόχθονες μύες της γλώσσας (ενδογενείς μύες) είναι υπεύθυνοι για την αλλαγή στο σχήμα και στο μήκος της γλώσσας και διακρίνονται ως:

- *Άνω επιμήκης μυς*: επιμηκύνει και κυρτώνει τη γλώσσα προς τα πάνω.
- *Κάτω επιμήκης μυς*: επιμηκύνει και κυρτώνει τη γλώσσα προς τα κάτω.
- *Εγκάρσιος γλωσσικός μυς*: στενεύει και επιμηκύνει τη γλώσσα.
- *Κάθετος γλωσσικός μυς*: πλατύνει και επιμηκύνει τη γλώσσα (Mcfarland, 2009)

Οι ετερόχθονες μύες της γλώσσας (εξωγενείς μύες) είναι υπεύθυνοι για τις κινήσεις της γλώσσας για ανύψωση, προώθηση και οπισθοχώρηση. Διακρίνονται ως:

- *Γενειογλωσσικός μυς*: Προωθεί τη γλώσσα προς τα έξω.
- *Υογλωσσικός μυς*: Κατεβάζει και ανασύρει τη γλώσσα προς τα κάτω.
- *Βελονολωσσικός μυς*: Ανασύρει και τραβάει τη γλώσσα προς τα πίσω.
- *Γλωσσοϋπερώιος μυς*: Ανυψώνει το πίσω μέρος της γλώσσας (Mcfarland, 2009; Dotiwala, 2023).

Η σκληρή υπερώα σχηματίζει το πρόσθιο μέρος της οροφής της στοματικής κοιλότητας έχοντας οστέινη δομή, η οποία διαχωρίζει τη στοματική από τη ρινική κοιλότητα. Η μαλακή υπερώα βρίσκεται πίσω από τη σκληρή υπερώα και αποτελείται από μυϊκό ιστό και βλεννογόνο (Helwany, 2023). Η σκληρή υπερώα νευρώνεται από το γναθιαίο κλάδο του τρίδymου νεύρου (V2,3). Η μαλακή υπερώα νευρώνεται από το φαρυγγικό πλέγμα, του πνευμονογαστρικού νεύρου (X) και του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου (IX) (Mete & Akbudak, 2018).

Ο ισθμός του φάρυγγα αντικατοπτρίζει τη στενή περιοχή που συνδέει τη στοματική κοιλότητα με τον φάρυγγα. Σε αυτή την περιοχή βρίσκονται οι αμυγδαλές, η μαλακή υπερώα και η βάση της γλώσσας. Ο ισθμός του φάρυγγα νευρώνεται από μια σειρά νεύρων που εξυπηρετούν τις μυϊκές και αισθητηριακές του λειτουργίες: το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX) παρέχει αισθητική νεύρωση στο πίσω μέρος της γλώσσας, τις αμυγδαλές και το άνω μέρος του φάρυγγα ενώ παράλληλα συμμετέχει στην κινητική νεύρωση των μυών του φάρυγγα μαζί με το πνευμονογαστρικό νεύρο (X). Το X νεύρο παρέχει κινητική νεύρωση στους μύες του φάρυγγα και του λάρυγγα καθώς επίσης παρέχει και αισθητική νεύρωση σε περιοχές του φάρυγγα. Τέλος, ο ισθμός του φάρυγγα συμμετέχει ενεργά στην κατάποση αφού διευκολύνει τη μετάβαση της τροφής από τη στοματική κοιλότητα στον οισοφάγο (Devine & Zur, 2021).

Αναλυτικότερα, οι προαναφερόμενες ανατομικές δομές της στοματικής κοιλότητας εκτελούν μια σειρά σημαντικών φυσιολογικών λειτουργιών για την κατάποση όπως είναι η

μάσηση, η έκκριση σάλιου, η γεύση και η μεταφορά της τροφής στον οισοφάγο (Kamrani & Sadiq, 2023). Στην διαδικασία της μάσησης εμπλέκονται οι εξής ανατομικές δομές: τα δόντια, η γλώσσα και οι μύες της μάσησης (μασητήρες μύες κτλ.) όπου λειτουργούν αλληλένδετα για τη διάσπαση της τροφής σε μικρότερα κομμάτια, διευκολύνοντας έτσι την κατάποση και την πέψη (Dotiwala, 2023). Η έκκριση σάλιου παράγεται από τους σιελογόνους αδένες, ενυδατώνει την τροφή, περιέχει ένζυμα όπως η αμυλάση που αρχίζουν τη διάσπαση των υδατανθράκων, και συμβάλει και αυτή η λειτουργία στην διαδικασία της κατάποσης. Η γεύση εντοπίζεται στους γευστικούς κάλυκες της γλώσσας οι οποίοι έχουν την ιδιότητα να ανιχνεύουν διάφορες γεύσεις (γλυκό, αλμυρό, ξινό, πικρό), όπου είναι σημαντικές για την επιλογή και διάκριση της τροφής. Για την μεταφορά του βλωμού της τροφής συμβάλλουν σχεδόν όλες οι δομές της στοματικής κοιλότητας με τις κατάλληλες κινήσεις και με τη μαλακή υπερώα να ανυψώνεται και να κλείνει τη ρινική κοιλότητα κατά την κατάποση, αποτρέποντας την είσοδο βλωμού ή υγρού στη ρινική κοιλότητα (Matsu & Palmer, 2023; Helwany, 2023).

1.1.2 Ρινική Κοιλότητα

Η ρινική κοιλότητα βρίσκεται πάνω από το επίπεδο της στοματικής κοιλότητας και συγκεκριμένα πάνω από τη σκληρή και μαλακή υπερώα καθώς εκτείνεται από τα ρουθούνια έως τον ρινοφάρυγγα (Mcfarland, 2009; Hsu & Suh, 2018). Η ρινική κοιλότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της κατάποσης αφού η ανύψωση της μαλακής υπερώας και οι κινήσεις των μυών της υπερώας και του φάρυγγα εξασφαλίζουν την κατεύθυνση του βλωμού προς τον οισοφάγο αποτρέποντας την είσοδο του βλωμού προς την ρινική κοιλότητα (Freeman, Karp, & Kahwaji, 2018).

1.1.3 Φάρυγγας

Ο φάρυγγας είναι ακόμη μια εξίσου σημαντική ανατομική δομή του ανώτερου αεραγωγού και του πεπτικού συστήματος, παίζοντας αξιοσημείωτο ρόλο στην κατάποση (Mcfarland, 2009; Malone

& An, 2020). Εντοπίζεται πίσω από τη ρινική και την στοματική κοιλότητα και εκτείνεται μέχρι τον οισοφάγο και τον λάρυγγα. Ο φάρυγγας απαρτίζεται από διάφορους μύες και νευρικές ίνες που συνεργάζονται για να επιτύχουν τη διαδικασία της κατάποσης. Πιο συγκεκριμένα διαιρείται σε:

1.1.3.1 Ρινοφάρυγγας

Ο ρινοφάρυγγας είναι το ανώτερο τμήμα του φάρυγγα και βρίσκεται πίσω από τη ρινική κοιλότητα και πάνω από την μαλακή υπερώα. Περιέχει τα στόμια των ευσταχιανών σαλπίνγων και τις αδενοειδείς εκβλαστήσεις (McCarty & Chao, 2021). Κατά τη διάρκεια της κατάποσης, ο ρινοφάρυγγας εκτελεί τρεις λειτουργίες οι οποίες εξασφαλίζουν την ομαλή και ασφαλή μεταφορά του βλωμού στις επόμενες ανατομικές δομές (Malone & An, 2020). Η λειτουργίες αυτές είναι οι εξής: ανύψωση της μαλακής υπερώας, σύσπαση των φαρυγγικών μυών και προστασία των αεραγωγών. Η ανύψωση της μαλακής υπερώας και η σύσπαση των φαρυγγικών μυών κλείνουν την είσοδο της ρινικής κοιλότητας και διασφαλίζουν προστασία στους αεραγωγούς. Ακολούθως, ο ρινοφάρυγγας προωθεί τον βλωμό στον στοματοφάρυγγα (Rubesin & Surface, 2021).

1.1.3.1 Στοματοφάρυγγας

Ο στοματοφάρυγγας είναι το μεσαίο τμήμα του φάρυγγα και εκτείνεται από την μαλακή υπερώα έως το επίπεδο της υοειδούς απόφυσης. Περιλαμβάνει τις παρίσθμιες αμυγδαλές και τη βάση της γλώσσας (Walton & Silva, 2018). Ο στοματοφάρυγγας εκτελεί διάφορες συντονισμένες κινήσεις για να προωθήσει τον βλωμό στην επόμενη ανατομική δομή που συμβάλει στη διαδικασία της κατάποσης. Συγκεκριμένα, η γλώσσα προωθεί με τις κατάλληλες κινήσεις και τη συνεργασία των μυών του στοματοφάρυγγα, τον βλωμό στον υποφάρυγγα (Pearson, Griffeth & Ennis, 2019).

1.1.3.2 Υποφάρυγγας

Ο υποφάρυγγας είναι το τρίτο τμήμα του φάρυγγα και βρίσκεται κάτω από την επιγλωττίδα και συνορεύει με την φαρυγγοεπιγλωττιδική πτυχή και τον ανώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα (Bruss &

Sajjad, 2023). Περιέχει τρεις κύριες δομές: το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα, τους απιοειδείς βόθρους και την κρικοειδή περιοχή. Στο μέσον των απιοειδή βόθρων βρίσκονται οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές. Στο πλάι του υποφάρυγγα βρίσκεται ο θυρεοειδής χόνδρος. Κατά την διάρκεια της κατάποσης ο υποφάρυγγας συνεχίζει να προωθεί τον βλωμό στον οισοφάγο (Albahout & Lopez, 2023).

1.1.4 Λάρυγγας

Ο λάρυγγας είναι ακόμα μία σημαντική ανατομική δομή που παίζει σημαντικό ρόλο στην κατάποση, αναπνοή και φωνή. Βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του λαιμού και συγκεκριμένα κάτω από τον φάρυγγα και πάνω από την τραχεία (Suárez-Quintanilla & Sharma, 2019). Ο λάρυγγας αποτελείται από μύες, χόνδρους, συνδέσμους και υμένες (Mcfarland, 2009; Wadie et al., 2013).

1.1.4.1 Μύες του λάρυγγα

Οι μύες του λάρυγγα χωρίζονται σε δύο ομάδες, τους αυτόχθονες και ετερόχθονες μύες του λάρυγγα (Mcfarland, 2009; Suárez-Quintanilla & Sharma, 2019). Η συνεργασία μεταξύ των αυτόχθονων και ετεροχθόνων μυών του λάρυγγα είναι απαραίτητη για τη σωστή διαδικασία της κατάποσης, διασφαλίζοντας ότι η τροφή και τα υγρά κατευθύνονται με ασφάλεια από το στόμα στο στομάχι (Fregosi & Ludlow, 2014). Οι αυτόχθονες μύες του λάρυγγα εντοπίζονται μέσα στον ίδιο τον λάρυγγα και είναι υπεύθυνοι για τη λεπτομερή ρύθμιση/συντονισμό των φωνητικών χορδών και των αρυταινοειδών χόνδρων κατά την διάρκεια της κατάποσης (Vahabzadeh-Hagh et al., 2019; Hoerter & Chandran, 2023). Συγκεκριμένα, συμβάλλουν στο κλείσιμο της γλωττίδας, αποτρέποντας την είσοδο της τροφής και των υγρών στο επίπεδο των φωνητικών χορδών και στην τραχεία καθώς συμβάλλουν και στην ανύψωση του λάρυγγα, διευκολύνοντας την λειτουργία των ετερόχθονών μυών του κατά την κατάποση (Pearson et al., 2013). Οι αυτόχθονες μύες του λάρυγγα ορίζονται ως:

- Κρικοθυρεοειδής μυς
- Θυρεοαρυταινοειδής μυς
- Οπίσθιος κρικοαρυταινοειδής μυς
- Πλάγιος κρικοαρυταινοειδής μυς
- Μεσοαρυταινοειδής μυς (Hoerter & Chandran, 2023)

Οι ετερόχθονες μύες του λάρυγγα εντοπίζονται έξω από τον λάρυγγα και είναι υπεύθυνοι για την ανύψωση και μετακίνηση του λάρυγγα κατά την κατάποση (Mcfarland, 2009; Hoerter & Chandran, 2023; Sasegbon & Hamdy, 2017). Πιο συγκεκριμένα, συμβάλουν στην ανύψωση και κίνηση προς τα εμπρός του λάρυγγα, διευκολύνοντας τη μετάβαση της τροφής από το στόμα στον φάρυγγα, προστατεύουν επίσης, τους αεραγωγούς από την είσοδο τροφής και υγρών σε αυτούς καθώς διευκολύνουν τη μεταφορά της τροφής από τον φάρυγγα στον οισοφάγο (Suárez-Quintanilla et al., 2023). Οι ετερόχθονες μύες του λάρυγγα ορίζονται ως:

- Στερνοθυρεοειδής μυς
- Θυρεοϋοειδής μυς
- Στερνοϋοειδής μυς
- Ωμοϋοειδής μυς (Hoerter & Chandran, 2023)

1.1.4.2 Χόνδροι του Λάρυγγα

Οι χόνδροι του λάρυγγα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία της κατάποσης, διασφαλίζοντας την προστασία των αεραγωγών και διευκολύνοντας την ομαλή μεταφορά της τροφής από το στόμα στον οισοφάγο (Flynn & Vickerton, 2023). Κατά την κατάποση, οι μύες που συνδέονται με τους χόνδρους συνεργάζονται για να ανυψώσουν τον λάρυγγα και να φέρουν την επιγλωττίδα προς τα κάτω, καλύπτοντας τη γλωττίδα. Αρχικά, ο θυρεοειδής χόνδρος συμβάλλει στην ανύψωση του λάρυγγα και προστασία των αεραγωγών μαζί με τους αρμόδιους αυτόχθονες

και ετερόχθονες μύες που συνδέεται (Suárez-Quintanilla et al., 2023). Ο κρικοειδής χόνδρος παρέχει σταθερότητα και υποστήριξη στις δομές του λάρυγγα, διατηρώντας την οδό (άνοιγμα) του λάρυγγα και του φάρυγγα σταθερή κατά την κατάποση. Οι αρυταινοειδείς χόνδροι ρυθμίζουν το κλείσιμο των φωνητικών χορδών, διασφαλίζοντας ότι είναι κλειστές κατά την κατάποση και αποτρέποντας την εισχώρηση του βλωμού στην τραχεία (Hoerter & Chandran, 2023).

Η επιγλωττίδα είναι ένας από τους πιο κρίσιμους χόνδρους του λάρυγγα κατά την κατάποση και η βασική λειτουργία της είναι η κάλυψη της γλωττίδας (Vose & Humbert, 2019). Συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια της κατάποσης, η επιγλωττίδα κλείνει το άνοιγμα του λάρυγγα, καλύπτοντας τη γλωττίδα και αποτρέποντας την είσοδο βλωμού ή υγρού στους αεραγωγούς. Οι κοκκώδεις σαν στάχυ χόνδροι, οι κερατοειδείς χόνδροι και οι σφηνοειδείς χόνδροι παρέχουν επιπλέον υποστήριξη και σταθερότητα στον λάρυγγα, βοηθώντας στη διατήρηση της δομής και λειτουργίας του κατά την κατάποση (Suárez-Quintanilla et al., 2023). Τέλος, οι χόνδροι του λάρυγγα συνδέονται μεταξύ τους καθώς επίσης με γειτονικές δομές σε συνδέσμους και υμένες (εξωγενείς και ενδογενείς σύνδεσμοι) (Mcfarland, 2009; Hoerter & Chandran, 2023).

1.1.5 Υοειδές οστό

Το υοειδές οστό βρίσκεται στο λαιμό, ανάμεσα στη βάση της γλώσσας και την κορυφή του λάρυγγα, παρέχοντας στήριξη σε αυτές τις ανατομικές δομές (Auvenshine & Pettit, 2018). Διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της κατάποσης μέσω της σύνδεσής του με διάφορους μύες (γενειοϋοειδής μυς, γναθοϋοειδής μυς, στερνοϋοειδής μυς, θυρεοϋοειδής μυς και διγάζστορας μυς) και συνδέσμους (Hoerter & Chandran, 2023). Ο κυριότερος ρόλος του υοειδούς οστού είναι η κίνηση του προς τα πάνω και εμπρός, βοηθώντας έτσι στο κλείσιμο της επιγλωττίδας και διασφαλίζοντας την μη εισχώρηση βλωμού ή υγρού στους αεραγωγούς (Wei et al., 2022; Mcfarland, 2009).

1.1.6 Οισοφάγος

Ο οισοφάγος είναι ένας μυϊκός σωλήνας ο οποίος συνδέει τον φάρυγγα με το στομάχι και συμβάλει και αυτός στην μεταφορά του βλωμού στο στομάχι. Το μήκος του οισοφάγου στα παιδιά είναι μικρότερο σε σχέση με τους ενήλικες (25-30 εκατοστά) και ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξη του παιδιού (Tinawi & Stringer, 2022). Επιπλέον, ο οισοφάγος διαιρείται σε τρεις βασικές μοίρες ανάλογα με την ανατομική τοποθεσία τους. Η αυχενική μοίρα λαμβάνει χώρα στο ανώτερο τμήμα του οισοφάγου και εκτείνεται από το φάρυγγα έως τον άνω οισοφαγικό σφιγκτήρα. Ακολουθεί, η θωρακική μοίρα η οποία είναι το κεντρικό τμήμα του οισοφάγου και διέρχεται από το θώρακα. Τέλος, η κοιλιακή μοίρα είναι το κατώτερο τμήμα του οισοφάγου η οποία εκτείνεται μέσω του διαφράγματος και καταλήγει στο στομάχι (Chaudhry & Bordoni, 2023).

1.2 Εγκεφαλικές Συζυγίες της Κατάποσης

Οι εγκεφαλικές συζυγίες (κρανιακά νεύρα) που εμπλέκονται στη διαδικασία της κατάποσης είναι κρίσιμες έτσι ώστε να μπορούν να επιτύχουν μια ομαλή και ασφαλή εκτέλεση αυτής της διαδικασίας. Τα κρανιακά νεύρα που συμμετέχουν στην κατάποση είναι πέντε και απαριθμούνται αναλυτικά παρακάτω.

1.2.1 Τρίδυμο Νεύρο V

Το τρίδυμο νεύρο απαρτίζεται από δύο μοίρες, την αισθητική και την κινητική μοίρα. Η αισθητική μοίρα του τριδύμου νεύρου χωρίζεται σε τρεις κλάδους: το οφθαλμικό, το άνω και κάτω γναθικό νεύρο (Huff et al., 2024). Το οφθαλμικό νεύρο είναι υπεύθυνο για τη νεύρωση του άνω μέρους του προσώπου και συγκεκριμένα το μέτωπο, τα μάτια και τη μύτη. Το άνω γναθικό νεύρο είναι υπεύθυνο για τη νεύρωση του μεσαίου μέρους του προσώπου και συγκεκριμένα της άνω γνάθου, το βλεννογόνο του άνω χείλους, τα άνω δόντια και το άνω μέρος των παρειών (Mcfarland, 2009). Το κάτω γναθικό νεύρο νευρώνει το κάτω μέρος του προσώπου και συγκεκριμένα την κάτω γνάθο,

τα πρόσθια 2/3 της γλώσσας και τα κάτω δόντια. Η κινητική μοίρα του τρίδυμου νεύρου νευρώνει τους μύες που συμμετέχουν στη διαδικασία της μάσησης και της σύγκλισης του στόματος (μασητήρα μυ, έσω και έξω πτερυγοειδή μυ, τον ανελκτήρα του υπερώιου ιστίου μυ και τον κροταφίτη μυ) (Huff et al., 2024; Florie et al., 2021).

1.2.2. Προσωπικό Νεύρο VII

Το προσωπικό νεύρο διαιρείται και αυτό σε αισθητική και κινητική μοίρα (Florie et al., 2021). Η αισθητική του μοίρα είναι υπεύθυνη για την αίσθηση της γεύσης στα πρόσθια 2/3 της γλώσσας. Η κινητική μοίρα είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο των κινήσεων των παρακάτω μυών που συμμετέχουν στην κατάποση (Mcfarland, 2009):

- Σφιγκτήρα μυ τους στόματος και βυκανήτες μύες: συμβάλλουν στη σύγκλιση των χειλιών κατά τη διάρκεια της κατάποσης αλλά και στην πρόληψη των υπολειμμάτων στη στοματική κοιλότητα.
- Βελονοϋοειδείς μύες και οπίσθιες γαστέρες του διγάστορα μυ: συμβάλλουν στη κίνηση του υοειδούς οστού (πάνω και πίσω) και στο γλωσσοεπιγλωττικό κλείσιμο.

Επίσης, αρκετοί τελικοί κλάδοι του προσωπικού νεύρου σχηματίζουν το παρωτιδικό πλέγμα το οποίο βρίσκεται στον παρωτιδικό σιελογόνο αδένα ο οποίος είναι υπεύθυνος για την έκκριση σάλιου, όπου βοηθά στην διάσπαση και μεταφορά της τροφής κατά τη διάρκεια της μάσησης, της γεύσης και της κατάποσης (Dulak & Naqvi, 2023; Mcfarland, 2009).

1.2.3. Γλωσσοφαρυγγικό Νεύρο IX

Το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο χωρίζεται και αυτό με τη σειρά του, σε αισθητική και κινητική μοίρα (Florie et al., 2021). Η αισθητική μοίρα ελέγχει την αίσθηση του οπίσθιου 1/3 της γλώσσας, της βλεννογόνου της μαλακής υπερώας και του ρινοφάρυγγα (Mcfarland, 2009). Νευρώνει επίσης, τον παρωτιδικό σιελογόνο αδέν. Η κινητική του μοίρα είναι υπεύθυνη για την κίνηση:

- του βελονοφαρυγγικού μυ: ο οποίος βοηθά στην ανύψωση του λάρυγγα και προωθεί το άνοιγμα του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος.
- της μαλακής υπερώας: η οποία βοηθά στο φαρυγγουπερώιο κλείσιμο (κλείσιμο της διόδου για εισχώρηση τροφής ή υγρού στη ρινική κοιλότητα) (Thomas & Minutello, 2022; Florie et al., 2021).

1.2.4. Πνευμονογαστρικό Νεύρο X

Το πνευμονογαστρικό νεύρο διαιρείται εξίσου σε αισθητική και κινητική μοίρα (Florie et al., 2021).

Η κινητική μοίρα του νευρώνει όλους τους μύες του λάρυγγα, του φάρυγγα και της μαλακής υπερώας εκτός από τον βελονοφαρυγγικό και τον τείνοντος το υπερώιο ιστίο μυ, όπου νευρώνονται από το IX και V, αντίστοιχα. Επίσης, το X νεύρο παρέχει κινητικότητα προς τους λείους μυς και αδένες του φάρυγγα, του λάρυγγα και των σπλάχνων του θώρακα και της κοιλίας, συμπεριλαμβανομένων των λειών μυών του οισοφάγου και του καρδιακού μυός (Mcfarland, 2009). Γενική αισθητικότητα παρέχει σε τμήματα δέρματος του έξω ωτός και της ευσταχιανής σάλπιγγας (ακουστική σάλπιγγα), τμήμα της εξωτερικής επιφάνειας του τυμπανικού υμένα, τον φάρυγγα, τον λάρυγγα και τις μήνιγγες του οπίσθιου κρανιακού βόθρου (Mcfarland, 2009; Kenny & Bordoni, 2022).

1.2.5. Υπογλώσσιο Νεύρο XII

Το υπογλώσσιο νεύρο είναι ένα νεύρο με αποκλειστικά κινητική λειτουργία και ελέγχει όλες τις κινήσεις των αυτόχθονων και ετερόχθονών μυών της γλώσσας, εκτός από τον γλωσσουπερώιο μυ ο οποίος νευρώνεται από το X (Kim & Naqvi, 2022; Mcfarland, 2009; Florie et al., 2021).

1.3. Φυσιολογία της Κατάποσης στα Παιδιά (Στάδια Κατάποσης)

Το μοντέλο που είναι σήμερα αποδεκτό για να περιγράψει καλύτερα τη διαδικασία της κατάποσης αντανakλά σε τρία κύρια στάδια: το στοματικό, το φαρυγγικό και το οισοφαγικό στάδιο (Arvedson et al., 2019). Αυτά τα στάδια λειτουργούν με διαδοχικό και συντονισμένο τρόπο έτσι ώστε ο

βλωμός να περάσει στο στομάχι, προστατεύοντας παράλληλα την αναπνευστική οδό (Walton & Silva, 2018).

1.3.1. Στοματικό Στάδιο

Το στοματικό στάδιο χωρίζεται σε δύο στάδια/φάσεις:

1.3.1.1. Στάδιο προετοιμασίας του βλωμού/Προπαρασκευαστικό στάδιο

Το προπαρασκευαστικό στάδιο λειτουργεί ως η φάση που προετοιμάζεται και επεξεργάζεται η τροφή όταν εισέλθει στη στοματική κοιλότητα (Sasegbon & Hamdy, 2017). Οι ανατομικές δομές της στοματικής κοιλότητας (χείλη, γλώσσα, γνάθος - δόντια, υπερώα και μύες των παρειών) συμβάλουν και συνεργούν στην επεξεργασία και σχηματισμό του βλωμού. Συγκεκριμένα για τις υγρές συστάσεις (υγρά), τα χείλη μαζί με το μπροστινό τμήμα της γλώσσας και την σκληρή υπερώα σφραγίζουν το υγρό στη στοματική κοιλότητα. Για τις στερεές συστάσεις, η τροφή δεν σφραγίζεται όπως στις υγρές συστάσεις διότι απαιτείται επεξεργασία και μάσηση της τροφής για να σχηματιστεί ο βλωμός (Panara et al., 2023). Παράλληλα, πραγματοποιούνται και αισθητηριακές επεξεργασίες για τον εντοπισμό της γεύσης, της θερμοκρασίας, του μεγέθους και της σύστασης της τροφής (απτική επεξεργασία) (Murry & Carrau, 2014).

1.3.1.2. Στάδιο μεταφοράς του βλωμού στον στοματοφάρυγγα

Ακολουθεί η δεύτερη φάση του στοματικού σταδίου, η οποία είναι υπεύθυνη για την μεταφορά της υγρής ή στερεής μορφής βλωμού στον στοματοφάρυγγα (Panara et al., 2023). Πιο συγκεκριμένα, η γλώσσα αρχικά ανυψώνει τη βάση της έτσι ώστε να έρθει σε επαφή με τη μαλακή υπερώα όπου και αυτή με τη σειρά της ανυψώνεται καθώς οι μύες των χειλιών και των παρειών δημιουργούν ενδοστοματική πίεση και μειώνουν τον όγκο της στοματικής κοιλότητας. Κατεβαίνει το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας ενώ το πρόσθιο και το μεσαίο της τμήμα διαδοχικά ανυψώνονται για να προωθηθεί ο βλωμός στον στοματοφάρυγγα (Panara et al., 2023; Murry & Carrau, 2014).

1.3.2 Φαρυγγικό Στάδιο

Οι προαναφερόμενες διαδικασίες που αναφέρθηκαν, ως επί το πλείστον κατατάσσονται κάτω από τον εκούσιο έλεγχο των μυών. Ωστόσο, η φαρυγγική φάση, είναι το πρώτο μη αναστρέψιμο βήμα στον μηχανισμό της κατάποσης και αρχίζει όταν ο βλωμός φθάσει στο γλωσσουπερώιο τόξο (Hamrang-Yousefi & Goyal, 2022; Panara et al., 2023). Στον στοματοφάρυγγα, οι αλληλένδετες αισθητηριακές ίνες από τα κρανιακά νεύρα IX, X και παραπληρωματικό νεύρο XI (ο κρανιακός κλάδος του νευρώνει το λάρυγγα, το φάρυγγα και τη μαλακή υπερώα) παρέχουν κινητικό έλεγχο στους μύες της μαλακής υπερώας, του λάρυγγα και του φάρυγγα (Malone & An, 2020; Murry & Carrau, 2014). Οι μυϊκές ίνες ταξιδεύουν στη συνέχεια για να αδρανοποιήσουν τους μύες του λάρυγγα, του φάρυγγα και του οισοφάγου για να συντονίσουν μια αντανakλαστική αντίδραση (Hamrang-Yousefi & Goyal, 2022). Αυτό το στάδιο εξυπηρετεί δύο βασικούς σκοπούς:

- 1) κατευθύνει το φαγητό στον οισοφάγο, και
- 2) προστατεύει την αναπνευστική οδό από εισρόφηση.

Επιπλέον, το φαρυγγικό στάδιο χαρακτηρίζεται από μια πληθώρα συντονισμένων ερεθισμάτων που διαρκεί περίπου ένα δευτερόλεπτο και τελειώνει καθώς ο βλωμός φθάνει στον άνω οισοφάγο σφιγκτήρα (Murry & Carrau, 2014). Πιο συγκεκριμένα, οι παρακάτω διαδικασίες διενεργούνται σε αυτό το στάδιο:

- 1) Κλείσιμο του ρινοφάρυγγα

Η μαλακή υπερώα ανυψώνεται μέσω του ανελκτήρα μυ του υπερώιου ιστίου και του τείνοντα το υπερώιο ιστίο μυ έτσι ώστε να διασφαλίσει το κλείσιμο του ρινοφάρυγγα, για να αποτρέψει την είσοδο πίεσης, τροφής ή υγρού στη ρινική κοιλότητα (Malone & An, 2020; Panara et al., 2023).

- 2) Προστασία των αεραγωγών

Το φαρυγγικό στάδιο χρησιμεύει κυρίως για την προστασία των αεραγωγών μέσω της καταποτικής άπνοιας (swallowing apnea), η οποία είναι μια συντονισμένη φυσιολογική αντίδραση όπου η αναπνοή σταματά κατά τη διάρκεια της κατάποσης (Panara et al., 2023; Hamrang-Yousefi & Goyal, 2022). Αυτή η περίοδος άπνοιας τείνει να διακόψει την εκπνοή, που διαρκεί περίπου 0,5 έως 1,5 δευτερόλεπτα, για να αποτρέψει την εισρόφιση κατά την εισπνοή (Panara et al., 2023). Ο κύριος μηχανισμός προστασίας των αεραγωγών είναι το κλείσιμο των φωνητικών χορδών. Ο οπίσθιος κρικαρυταινοειδής μυς, συρρικνώνεται στην ανάπαυση, αναστέλλεται, και οι πλάγιοι κρικαρυταινοειδείς μύες διεγείρονται για να προσελκύσουν τις φωνητικές χορδές (Malone & An, 2020; Murry & Carrau, 2014). Οι αρυταινοειδείς μύες φέρνουν μαζί τον αρυταινοειδή χόνδρο, βοηθώντας στο κλείσιμο της γλωττίδας (Hamrang-Yousefi & Goyal, 2022). Ταυτόχρονα, οι αρυταινοειδείς χόνδροι κλείνουν προς τα εμπρός για να έρθουν σε επαφή με την επιγλωττίδα και να βοηθήσουν στο άνοιγμα της διέλευσης του βλωμού προς τον οισοφάγο (Panara et al., 2023).

3.) Ανύψωση λάρυγγα – υοειδούς οστού

Ο λάρυγγας ανυψώνεται, το υοειδές οστό επίσης ανυψώνεται και έρχεται μπροστά λόγω της συστολής των υπεροϋοειδών μυών (μύες που βρίσκονται άνωθεν του υοειδούς οστού), γεγονός που βοηθά παράλληλα το άνοιγμα του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος (Panara et al., 2023).

4.) Μεταφορά του βλωμού

Ο βλωμός μεταφέρεται προς τα κάτω μέσω περισταλτικών κινήσεων του άνω, μέσου και κάτω σφιγκτήρα μυ του φάρυγγα (συστέλλονται διαδοχικά) έτσι ώστε να προωθηθεί στο επόμενο στάδιο (οισοφαγικό στάδιο) (Murry & Carrau, 2014). Η ταχύτητα με την οποία μεταφέρεται ο βλωμός είναι αξιοσημείωτα γρήγορη, με ταχύτητες από 20 έως 40 εκατοστά το δευτερόλεπτο (Panara et al., 2023).

5.) Μεταφορά μέσω του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος

Προς το τέλος του φαρυγγικού σταδίου ο βλωμός μεταφέρεται προς τα κάτω και φθάνει στο φαρυγγοοισοφαγικό τμήμα (είσοδος άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα). Ο άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας παραμένει σε τονωτική συρρίκνωση σε ηρεμία (κλειστός) για να εμποδίσει τον αέρα να εισέλθει στον οισοφάγο, αλλά όταν ο βλωμός φθάσει σε αυτόν, τρεις διαδοχικοί μηχανισμοί μεριμνούν για να τον ανοίξουν (Malone & An, 2020; Murry & Carrau, 2014). Ο πρώτος μηχανισμός που διατελείτε είναι η συστολή του θυρεοϋοειδούς μυός έτσι ώστε να μετακινήσει τον λάρυγγα και το υοειδές οστό άνω και εμπρόσθια, ξεκινώντας έτσι το άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα (Hamrang-Yousefi & Goyal, 2022). Ο δεύτερος μηχανισμός αφορά την χαλάρωση του κρικοφαρυγγικού μυ και ο τρίτος μηχανισμός την εξαρτώμενη από την πίεση διάταση του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος (άνοιγμα) από τον βλωμό (Panara et al., 2023).

1.3.3. Οισοφαγικό Στάδιο

Το τελευταίο στάδιο της κατάποσης είναι το οισοφαγικό, το οποίο δεν έχει εκούσιο έλεγχο αλλά ακούσιο. Συγκεκριμένα, σε ταχύτητα, είναι αρκετά πιο αργό στάδιο σε σχέση με το φαρυγγικό, με ρυθμό περίπου 3 έως 4 εκατοστά το δευτερόλεπτο (Panara et al., 2023). Οι δύο οισοφαγικοί σφιγκτήρες (άνω και κάτω οισοφαγικός σφιγκτήρας) διατελούν και αυτοί περισταλτική κίνηση έτσι ώστε ο βλωμός να μεταφερθεί στο στομάχι (Malone & An, 2020). Μετά το τέλος της εισόδου του βλωμού στο στομάχι ο κάτω οισοφαγικός σφιγκτήρας συρρικνώνεται με τονωτικό τρόπο για να αποτρέψει την παλινδρόμηση από το στομάχι, ενώ κατά την κατάποση υποβάλλεται σε χαλάρωση (Murry & Carrau, 2014).

1.4. Παθολογία της Σίτισης και της Κατάποσης στα Παιδιά

1.4.1 Ορισμός Δυσφαγίας

Ο όρος δυσφαγία εκφράζει τη δυσκολία κατά την μεταφορά φαγητού ή/και υγρού από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι (Viswanathan & Jadcherla, 2020). Πιο συγκεκριμένα,

χαρακτηρίζεται ως η δυσλειτουργία της λειτουργικής σειράς του στοματικού, φαρυγγικού και οισοφαγικού σταδίου της κατάποσης (Umay et al, 2022). Επιπρόσθετα, η δυσφαγία περιγράφει τα συμπτώματα τα οποία σχετίζονται άμεσα με δυσκολίες στην κατάποση των τροφών (υγρών και στερεών) και των εκκρίσεων (σάλιο) από τα χείλη έως την γαστροοισοφαγική συμβολή (Kim et al., 2020).

Αν και αυτός ο όρος είναι επαρκής για να περιγράψει τη διαταραχή κατάποσης στους ενήλικες, η δυσφαγία στην παιδική ηλικία είναι πολύ περισσότερα από αυτό (Umay et al., 2022). Η κατάποση, μία από τις πιο βασικότερες λειτουργίες των ανθρώπων, αρχίζει στην εγκυμοσύνη – κύηση και συνεχίζει να αναπτύσσεται και να ποικίλλει μετά τη γέννηση (Kakodkar, & Schroeder, 2013). Δεδομένου ότι η κατάποση είναι μια μεταβαλλόμενη και συνεχής διαδικασία, παρατηρείται ένα μεγάλο εύρος περίπλοκων συμπτωμάτων και σημείων στην παιδιατρική δυσφαγία όπως και στους ενήλικες (Gosa et al., 2017). Ο επιπολασμός της παιδιατρικής δυσφαγίας είναι περίπου 0,9% $\pm$ 0,1% (Bhattacharyya, 2015).

1.4.2. Αίτια Δυσφαγίας σε Παιδιά

Η αιτιολογία της παιδιατρικής δυσφαγίας είναι πολυδιάστατη και μπορεί να υπάρξει εξαιτίας μίας μόνο ιατρικής παθολογίας ή σε συνδυασμό με άλλες υποκείμενες ιατρικές παθολογίες (American Speech-Language-Hearing Association, 2016).

Μερικές από τις υποκείμενες αιτίες της παιδιατρικής δυσφαγίας είναι:

- Σύνθετες ιατρικές καταστάσεις όπως καρδιοπάθεια, πνευμονική νόσος, αλλεργίες, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση
- Αναπτυξιακές διαταραχές
- Παράγοντες που επηρεάζουν τον νευρομυϊκό συντονισμό όπως προωρότητα, χαμηλό βάρος γέννησης, υποτονία, υπεرتونία

- Γενετικά σύνδρομα
- Παρενέργειες φαρμάκων όπως λήθαργος, μειωμένη όρεξη
- Νευρολογικές διαταραχές
- Αισθητηριακά προβλήματα ως κύρια αιτία ή δευτερεύοντα λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας τροφής στην πρώιμη ανάπτυξη
- Δομικές / ανατομικές ανωμαλίες όπως κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες, λαρυγγομαλακία, τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο, ατρησία οισοφάγου κτλ.
- Συμπεριφορικά προβλήματα και
- Κοινωνικό-συναισθηματικοί παράγοντες (Durvasula et al., 2014; Manikam & Perman, 2000).

Οι προαναφερόμενες αιτίες μπορεί να επιφέρουν δυσκολίες στα στάδια της κατάποσης, επηρεάζοντας έτσι την συνολική ικανότητα των παιδιών να καταναλώνουν τροφή και υγρά με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα (Duffy, 2018; Yang, 2017). Οι δυσκολίες αυτές καταγράφονται αναλυτικά παρακάτω, ανά στάδιο κατάποσης.

1.4.3. Δυσκολίες στο Στοματικό Στάδιο Κατάποσης

Αρχικά, οι δυσκολίες στο στοματικό στάδιο μπορεί να οφείλονται σε αισθητηριακά προβλήματα, όπως η υπερευαισθησία ή υποευαισθησία των παιδιών στις τροφές (Thompson et al., 2023). Η υπερευαισθησία στις τροφές στα παιδιά διαφαίνεται με την αποφυγή / αποστροφή από το στόμα σε ορισμένες υφές, θερμοκρασίες και συστάσεις των τροφίμων ή τη γενική διατροφή (Lawlor & Choi, 2020). Η υποευαισθησία του παιδιού σε τροφές εμφανίζεται με την ανάγκη που δείχνει ένα παιδί για κατανάλωση έντονων γεύσεων ή υφών για να αντιληφθεί την τροφή. Και οι δύο περιπτώσεις μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητά σίτισης και κατάποσης των παιδιών (Voniati et al., 2021). Άλλο αισθητηριακό πρόβλημα μπορεί να προκύψει με δυσκολίες στην αντίληψη της

τροφής εντός της στοματικής κοιλότητας (Duffy, 2018). Πιο συγκεκριμένα, ένα παιδί μπορεί να παρουσιάσει αδυναμία στο να αντιληφθεί τη θέση ή την ποσότητα της τροφής εντός του στόματος του με αποτέλεσμα τον ανεπαρκή σχηματισμό του βλωμού ή/και την ενεργοποίηση των μασητικών κινήσεων (Zarkada et al., 2021).

Επιπλέον, ο ανεπαρκής έλεγχος του στοματικού σταδίου είναι ακόμη μια δυσκολία που μπορεί να προκύψει στο συγκεκριμένο στάδιο (Durvasula et al., 2014). Η παρουσία δυσκολιών στη λειτουργία των στοματοπροσωπικών μυών και συγκεκριμένα στην κινητικότητα των μυών που συμβάλουν στην σίτιση, όπως η γλώσσα, καθιστούν τις ικανότητες του παιδιού να ελέγξει με επιτυχία το στοματικό στάδιο της κατάποσης (Moroco, & Aaronson, 2022). Για παράδειγμα, προβλήματα στην κινητικότητα της γλώσσας επιφέρουν δυσκολίες στη μεταφορά και δημιουργία του βλωμού εντός της στοματικής κοιλότητας. Προβλήματα στους μύες που συμβάλουν στην κινητικότητα των χειλιών και της γνάθου μπορούν να εμποδίσουν την αποτελεσματική σφράγιση του στόματος, με αποτέλεσμα τη διαρροή τροφής ή υγρών εκτός της στοματικής κοιλότητας καθώς επίσης, μπορούν να μειώσουν την δυνατότητα εκτέλεσης μασητικών κινήσεων (Crary et al., 2022; Messina et al., 2019).

Εάν υπάρξουν δυσκολίες στη μάσηση ενός παιδιού τότε το ίδιο αδυνατεί να σχηματίσει ένα συμπαγές βλωμό διότι χωρίς μασητικές κινήσεις δεν μπορεί το φαγητό να διασπαστεί σωστά και να σχηματιστεί ο βλωμός, με αποτέλεσμα την πιθανότητα ύπαρξης επεισοδίων πνιγμονής ή αύξησης του κινδύνου εισρόφησης (McClain et al., 2024). Περιορισμένες μασητικές κινήσεις μπορεί να οδηγήσουν στην διασπορά της τροφής εντός της στοματικής κοιλότητας με αποτέλεσμα να μην σχηματιστεί ένας συμπαγές βλωμός και να αδυνατεί το παιδί να μεταφέρει την τροφή στο στοματοφάρυγγα (Kilins et al., 2020).

Άλλα προβλήματα που μπορεί να εντοπιστούν στο στοματικό στάδιο κατάποσης είναι στην οργάνωση και τον συντονισμό των κινήσεων (McClain et al., 2024). Τα παιδιά που έχουν προβλήματα στον συντονισμό των μυών μπορεί να δυσκολεύονται να εκτελέσουν τις απαιτούμενες κινήσεις με ακρίβεια και στο σωστό χρονικό διάστημα (Dodrill, & Gosa, 2015). Αυτό μπορεί να επηρεάσει την ομαλή μετάβαση από το στοματικό στο φαρυγγικό στάδιο, την αντοχή (αργές και επαναλαμβανόμενες κινήσεις) και την ασφάλεια. Παιδιά με νευρολογικά προβλήματα μπορεί να έχουν δυσκολίες στον έλεγχο των κινήσεων των μυών της στοματικής κοιλότητας, επηρεάζοντας έτσι όλη την διαδικασία της κατάποσης (Cohen, & Murray, 2016).

Οι ανατομικές ανωμαλίες μπορούν να επιφέρουν δυσκολίες στο στοματικό στάδιο της κατάποσης ενός παιδιού (Durvasula et al., 2014). Ανωμαλίες όπως, σχιστία χείλους ή/και υπερώας, ανωμαλίες στην γλώσσα ή την γνάθο πιθανόν να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της κατάποσης και συγκεκριμένα τη διαχείριση και έλεγχο της τροφής κατά το στοματικό στάδιο της κατάποσης (Lawlor, & Choi, 2020).

1.4.4. Δυσκολίες στο Φαρυγγικό Στάδιο Κατάποσης

Στο φαρυγγικό στάδιο της κατάποσης, τα κύρια συμπτώματα που θα παρατηρηθούν είναι η διείσδυση και η εισρόφηση (Bae, et al., 2014). Η διείσδυση προκύπτει όταν ο βλωμός ή υπολείμματα βλωμού παραμένουν πάνω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών ενώ η εισρόφηση, η οποία κρίνεται και το πιο επικίνδυνο σύμπτωμα για τη ζωή ενός παιδιού, συμβαίνει όταν ο βλωμός εισχωρεί κάτω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών (Dodrill, & Gosa, 2015; Umay, et al., 2022). Τα προαναφερόμενα συμπτώματα μπορεί να προκύψουν από συγκεκριμένες δυσκολίες στο φαρυγγικό στάδιο αλλά και ορισμένες άλλες δυσκολίες που μπορεί να εντοπιστούν μεμονωμένα χωρίς την παρουσία των συμπτωμάτων αυτών και είναι: η καθυστέρηση ή η απουσία ενεργοποίησης του αντανάκλαστικού κατάποσης, η μειωμένη ή η ανεπαρκής ανύψωση και

πρόσθια κίνηση του υοειδούς οστού και του λάρυγγα, η μειωμένη κίνηση της βάσης της γλώσσας με υπολείμματα να εντοπίζονται στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία, αδυναμία σύσπασης του φαρυγγικού τοιχώματος με στασιμότητα των απιοειδή βοθρίων και ατελή κλείσιμο του λάρυγγα κατά την κατάποση (Chou, et al., 2023; Durvasula et al., 2014).

1.4.5. Δυσκολίες στο Οισοφαγικό Στάδιο Κατάποσης

Οι διαταραχές στο οισοφαγικό στάδιο ταξινομούνται σε κατηγορίες σύμφωνα με την υποκείμενη παθολογία. Η ταξινόμηση αντανακλά σε:

1. *Δομικές διαταραχές*: ατρησία οισοφάγου, συγγενής στένωση, επίκτητη στένωση/ δακτύλιος κτλ.
2. *Κινητικές διαταραχές*: αχαλασία, συστημική σκλήρωση κτλ.
3. *Διαταραχές του βλεννογόνου*: γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, ηωσινοφιλική οισοφαγίτιδα διαταραχές, νόσος του Chron's κτλ.
4. *Αποφράξεις του οισοφάγου*: ξένο σώμα, παραμονή φαγητού κτλ.
5. *Εξωγενείς συμπίεσεις*: αγγειακές ανωμαλίες, μεσοθωρακικές διαταραχές κτλ. (Lanzoni et al., 2022).

Οι παραπάνω δυσκολίες στα 3 στάδια κατάποσης μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία ενός παιδιού, όπως αυξημένο κίνδυνο εισρόφησης, ανεπαρκή πρόσληψη τροφής, υποσιτισμό και κακή ανάπτυξη. Συνεπώς, η έγκαιρη διάγνωση από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας στην παιδιατρική δυσφαγία, όπως λογοπαθολόγους, είναι κρίσιμη για τη διαχείριση αυτών των δυσκολιών και την διασφάλιση μιας υγιούς και ασφαλούς σίτισης στα παιδιά (Lawlor, & Choi, 2020).

1.5. Αξιολόγηση της Σίτισης και της Κατάποσης σε Παιδιατρικούς Πληθυσμούς

Η αξιολόγηση των ικανοτήτων σίτισης και κατάποσης στα παιδιά περιλαμβάνει μια σειρά από κλινικά εργαλεία αξιολόγησης (κλινική αξιολόγηση), καθώς και εργαστηριακή αξιολόγηση (Dodrill, & Gosa, 2015). Σημαντικά κλινικά ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την εκτέλεση τόσο της κλινικής όσο και της εργαστηριακής αξιολόγησης της παιδιατρικής δυσφαγίας καταγράφονται παρακάτω (Georgiou, et al., 2024).

1.5.1. Κλινική Αξιολόγηση Δυσφαγίας

Η κλινική αξιολόγηση της σίτισης και της κατάποσης είναι το πρώτο βήμα που επιτελείται για τον προσδιορισμό της παρουσίας ή της απουσίας της παιδιατρικής δυσφαγίας κυρίως από έναν εξειδικευμένο λογοπαθολόγο ή από μια ομάδα επαγγελματιών υγείας (APA, 2016; ASHA, 2016). Επιπρόσθετα, η κλινική αξιολόγηση περιλαμβάνει την λήψη του ιατρικού και αναπτυξιακού ιστορικού του παιδιού, τον στοματοπροσωπικό έλεγχο, τη συμπλήρωση κλινικών εργαλείων από τους γονείς ή άλλους εμπλεκόμενους με το παιδί και την κλινική εξέταση κατάποσης – παρα της κλίνης αξιολόγηση κατάποσης (clinical bedside evaluation of swallowing) (Duffy, 2018).

1.5.1.1 Κλινικά Εργαλεία Αξιολόγησης Κατάποσης στα Παιδιά

Τα κλινικά εργαλεία και συγκεκριμένα τα κλινικά ερωτηματολόγια διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανίχνευση της παιδιατρικής δυσφαγίας, παρέχοντας έτσι μια γρήγορη εκτίμηση της πιθανής παρουσίας της δυσφαγίας. Αυτά τα εργαλεία παρέχουν την δυνατότητα εντοπισμού της ανάγκης για παραπομπή σε μια πλήρης αξιολόγηση κατάποσης, την ασφάλεια της σίτισης δια του στόματος και την ανάγκη παραπομπής του παιδιού για διατροφική υποστήριξη (Riquelme, 2015).

Τα κλινικά ερωτηματολόγια παιδιατρικής δυσφαγίας μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον πληθυσμό-στόχο και μπορούν να συμπληρωθούν από επαγγελματίες υγείας, γονείς ή/και φροντιστές (Pagnamenta, et al., 2022). Τα περισσότερα κλινικά εργαλεία έχουν αναπτυχθεί αρχικά για χορήγηση στον ενήλικο πληθυσμό και ακολούθως στον παιδιατρικό πληθυσμό. Επιπλέον,

μέσω αυτών των ερωτηματολογίων συλλέγονται οι αναφορές των γονέων σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά τους κατά τη διάρκεια της σίτισης και κατάποσης. Οι αναφορές των γονέων προσφέρουν την ευκαιρία στους λογοπαθολόγους για να πραγματοποιήσουν μια πιο αποτελεσματική ανίχνευση και αξιολόγηση της εμφάνισης συμπτωμάτων διείσδυσης και εισρόφησης στη παιδιατρική δυσφαγία.

Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει μια πληθώρα σταθμισμένων κλινικών ερωτηματολογίων στην παιδιατρική δυσφαγία. Ορισμένα από αυτά τα κλινικά εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται διεθνώς στον παιδιατρικό πληθυσμό με δυσφαγία είναι η κλίμακα “Montreal Children’s Hospital Feeding Scale (MCH-FS)” (Rogers, et al., 2018), η κλίμακα “Pediatric Assessment Scale for Severe Feeding Problems (PASSFP)” (Crist, et al., 2004), το “Screening Tool of Feeding Problems in Children (STEP-CHILD)” (Seiverling, et al., 2011), το “Pediatric Eating Assessment Tool (PEDI - EAT – 10) (Serel Arslan, et al., 2018a), κ.ά.

1.5.1.2 Κλινική Εξέταση Κατάποσης – Παρα της Κλίνης Αξιολόγηση Κατάποσης

Η παρα της κλίνης αξιολόγηση κατάποσης αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κλινικής αξιολόγησης για την εξέταση της ικανότητας ενός παιδιού να τρέφεται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Αυτή η αξιολόγηση εφαρμόζεται για την συλλογή και απόκτηση βασικών γνωστικών και συμπεριφορικών πληροφοριών σχετικά με τις λειτουργικές ικανότητες της κατάποσης (Lim, et al., 2023). Αποτελεί μια σημαντική μέθοδο ανίχνευσης των αναγκών, δυσκολιών και δυνατοτήτων του ασθενή καθώς παρέχει παράλληλα μια λεπτομερή κλινική εικόνα της κατάποσης και μια εκτίμηση του κινδύνου/ρίσκου ύπαρξης δυσφαγίας (Coutts, & Pillay, 2021). Κατά τη διάρκεια αυτής της αξιολόγησης, δίνεται στον ασθενή τροφή και εξετάζεται η ικανότητα κατάποσης του, από λογοπαθολόγο. Σε αρκετές από αυτές τις σταθμισμένες παρά της κλίνης αξιολογήσεις, δίνεται μόνο νερό, ενώ σε άλλες δοκιμάζονται διάφορες υφές τροφών

(Lawlor, & Choi, 2020; Kakodkar, & Schroeder, 2013). Κύριο μέλημα του λογοπαθολόγου σε αυτή την αξιολόγηση είναι να διακρίνει αν η δυσλειτουργία μπορεί να βρίσκεται στο στοματικό ή/και φαρυγγικό στάδιο της κατάποσης.

Υπάρχουν αρκετές παρα της κλίνης αξιολογήσεις κατάποσης οι οποίες έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται στον ενήλικο πληθυσμό. Μερικές από αυτές είναι οι εξής: 1. Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST) (Dong, et al., 2021), Burke Dysphagia Screening Test (BDST) (DePippo, et al., 1994), The Water Swallow Test (WST) (Osawa, et al., 2013) The Timed Water Test of Swallowing (TWST) (Sarve, et al., 2021), The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST) (Martino, et al., 2009), Kaiser Permanente Bedside Dysphagia Screening Tool (Finnegan, et al., 2020), Yale Swallow Protocol (YSP) (Ward, et al., 2020), Simple Standardized Bedside Swallowing Assessment (SSA) (Jiang, et al., 2016) και Gugging Swallowing Screen (GUSS) (Trapl, et al., 2007). Υπάρχει έλλειψη στη βιβλιογραφία σχετικά με παρα της κλίνης αξιολογήσεις κατάποσης στον παιδιατρικό πληθυσμό (Lawlor, & Choi, 2020; Heckathorn, et al., 2016).

1.5.2. Εργαστηριακή Αξιολόγηση Δυσφαγίας

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, αφού ολοκληρωθεί μια πλήρης κλινική αξιολόγηση τότε καθορίζεται και ποια από τις διαθέσιμες εργαστηριακές αξιολογήσεις θα πραγματοποιηθεί στη συνέχεια για μια πιο ολοκληρωμένη αξιολόγηση αλλά και διάγνωση της δυσφαγίας. Οι πιο ευρέως γνωστές και χρησιμοποιούμενες εργαστηριακές αξιολογήσεις στην παιδιατρική δυσφαγία είναι η βιντεοακτινοσκόπηση της κατάποσης (Videofluoroscopic Swallow Study - VFSS) και η ενδοσκοπική αξιολόγηση κατάποσης (Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing - FEES) (Kamity, et al., 2020).

1.5.2.1. Βιντεοακτινοσκοπική Μελέτη της Κατάποσης (VFSS)

Η VFSS είναι η μοναδική μέθοδος εξέτασης της κατάποσης που επιτρέπει την δυναμική αξιολόγηση της κατάποσης από την στοματική κοιλότητα μέχρι το στομάχι. Παρέχει την δυνατότητα αξιολόγησης όλων των σταδίων της κατάποσης και πιο συγκεκριμένα τη στοματική, φαρυγγική και οισοφαγική λειτουργία (Cui, et al., 2023). Απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο την όλη διαδικασία της κατάποσης και μπορεί να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα μιας επιλεγμένης μεθόδου θεραπείας (Uhm, et al., 2013). Οι επαγγελματίες υγείας οι οποίοι είναι παρών και διεξάγουν την συγκεκριμένη εξέταση είναι ο Λογοπαθολόγος και ο Ακτινολόγος (East, et al., 2014).

1.5.2.2. Ενδοσκοπική Αξιολόγηση Κατάποσης (FEES)

Η FEES απαιτεί τη διέλευση ενός εύκαμπτου ρινοφαρυγγοσκόπιου από το ρουθούνι, διαπερνώντας πάνω από την σταφυλή και καταλήγοντας σε μία θέση πάνω από τον λάρυγγα και πιο συγκεκριμένα την επιγλωττίδα (Dziawas et al., 2016). Η FEES αξιολογεί και απεικονίζει με έγχρωμες εικόνες μόνο το δεύτερο στάδιο της κατάποσης και αναλυτικά την ανατομία και την κινητικότητα του λάρυγγα, την κινητικότητα του ρινοφάρυγγα καθώς και την αισθητικότητα του υποφάρυγγα (Braun, et al., 2021). Παράλληλα, η λειτουργία αυτών των δομών αξιολογείται κατά τη διάρκεια πόσης υγρών και κατάποσης τροφών. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται από Ωτορινολαρυγγολόγο σε συνεργασία με Λογοπαθολόγο (Pizzorni, et al., 2024).

1.6. Θεραπεία των Διαταραχών Σίτισης και Κατάποσης σε Παιδιατρικούς Πληθυσμούς

Μετά από μια λεπτομερή και ολοκληρωμένη αξιολόγηση των ικανοτήτων κατάποσης και τελική διάγνωση δυσφαγίας, σκοπός του λογοπαθολόγου είναι η δημιουργία ενός εξατομικευμένου πλάνου λογοθεραπευτικής παρέμβασης (Howells et al., 2019).

Γενικότερα, η λογοθεραπευτική παρέμβαση ποικίλει ανάλογα με την αιτιολογία και τη συμπτωματολογία των δυσκολιών, καθώς μπορεί να είναι άμεση (χρήση τροφής) ή έμμεση (μη

χρήση τροφής) (Lawlor & Choi, 2020). Η θεραπεία της δυσφαγίας εστιάζει σε διάφορους, συγκεκριμένους και εξατομικευμένους, για το κάθε παιδί, άξονες, σύμφωνα με τα ανάλογα ευρήματα της αξιολόγησης (Carnaby et al., 2020). Οι άξονες αυτοί καταγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

1.6.1. Αντισταθμιστικές Στρατηγικές Κατάποσης

Ένας από τους άξονες που εφαρμόζεται στη θεραπεία της παιδιατρικής δυσφαγίας, είναι οι αντισταθμιστικές στρατηγικές κατάποσης (Gosa, & Dodrill, 2017). Αυτές οι στρατηγικές αντανakλούν σε εναλλακτικές τεχνικές ώστε να εξαλειφθούν άμεσα τα συμπτώματα της δυσφαγίας με απώτερο στόχο την έμμεση βελτίωση της λειτουργικής σειράς των σταδίων κατάποσης καθώς επίσης, δεν απαιτούν την ενεργή συμμετοχή του παιδιού (Adkins et al., 2020). Μερικά παραδείγματα των αντισταθμιστικών στρατηγικών κατάποσης είναι: η τροποποίηση της σύστασης των υγρών ή των τροφών, ένας εξειδικευμένος εξοπλισμός σίτισης, οι τεχνικές τροποποίησης / προσαρμογής της θέσης του σώματος και της κεφαλής. Όλες αυτές οι στρατηγικές αποσκοπούν στην αποτελεσματική και ασφαλή σίτιση (Gosa et al., 2020).

1.6.2. Μανούβρες / Χειρισμοί Κατάποσης (Maneuvers)

Ακόμη ένας εξίσου σημαντικός άξονας είναι οι μανούβρες / χειρισμοί κατάποσης (maneuvers), οι οποίες επικεντρώνονται σε στρατηγικές αλλαγής του χρόνου, της δύναμης συγκεκριμένων κινήσεων της κατάποσης και προστασίας του αεραγωγού (Adkins et al., 2020). Για να εφαρμοστούν σε ένα θεραπευτικό πλάνο αυτές οι μανούβρες, απαιτείται η ενεργή συμμετοχή και η επαρκής γνωστική αντίληψη του παιδιού. Παρακάτω καταγράφονται αναλυτικότερα τα είδη και ο σκοπός των χειρισμών κατάποσης, που ευρέως χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της δυσφαγίας.

1.6.2.1. Κλίση πηγουνιού προς το στέρνο (Chin tuck):

Η συγκεκριμένη μανούβρα πραγματοποιείται με την κλίση της γνάθου προς το λαιμό ούτως ώστε να προαχθεί η καλύτερη επαφή της βάσης της γλώσσας και της επιγλωττίδας με το οπίσθιο

φαρυγγικό τοίχωμα. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η ομαλή μεταφορά του βλωμού στοματοφαρυγγικά (Saconato, et al., 2016).

1.6.2.2. Μανούβρα / Χειρισμός Mendelson:

Στόχος της μανούβρας Mendelson είναι η επαρκής ανύψωση του υοειδούς οστού / λάρυγγα και η αύξηση του πλάτους και του συγχρονισμού του κρικοφαρυγγικού ανοίγματος καθώς παράλληλα χαλαρώνει και ανοίγει ο άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας (Inamoto, et al., 2018).

1.6.2.3. Μανούβρα / Χειρισμός Masako:

Η μανούβρα Masako αποσκοπεί στην αύξηση της οπίσθιας κίνησης της γλώσσας κατά την διάρκεια της κατάποσης, επιτρέποντας τον καθαρισμό των πιθανών υπολειμμάτων στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία (Byeon, 2016).

1.6.2.4. Μανούβρα / Χειρισμός Shaker:

Η μανούβρα Shaker έχει ως στόχο τη διευκόλυνση και την προώθησή ενός επαρκές ανοίγματος του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα καθώς παράλληλα ενισχύει την ανύψωση του λάρυγγα (Tuomiet al., 2022).

1.6.2.5. Μανούβρα / Χειρισμός Κοπιώδης Κατάποση (Effortful swallow)

Σκοπός αυτής της τεχνικής είναι η αύξηση της οπίσθιας κίνησης της βάσης της γλώσσα κατά τη διάρκεια της κατάποσης έτσι ώστε να αποβάλλονται οποιαδήποτε υπολείμματα στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία (Gandhi, et al., 2023).

1.6.3. Στοματοαισθητικοκινητική Τεχνική – Προσέγγιση

Η προσέγγιση αυτή αποσκοπεί στην ενεργοποίηση τόσο των κινητικών όσο και των αισθητηριακών αδυναμιών που επηρεάζουν ένα ή περισσότερα από ένα, στάδια κατάποσης (Wilson, et al., 2021; Sjögren, et al., 2018). Περιλαμβάνει μια ποικιλία ασκήσεων που βοηθούν στην ανάπτυξη ή βελτίωση της στοματικής αντίληψης, δύναμης, του συντονισμού καθώς και της κίνησης και της αντοχής των χειλιών, των παρειών, της γλώσσας και της γνάθου (Voniati et al.,

2021). Οι ασκήσεις αυτής της τεχνικής μπορεί να είναι τόσο ενεργητικές όσο και παθητικές, έτσι ώστε να διεγείρουν αισθητηριακά τη φυσιολογία του στοματοφαρυγγικού μηχανισμού (Sjögreen, et al., 2018). Η ποικιλία ασκήσεων της στοματοαισθητικοκινητικής προσέγγισης καταγράφονται παρακάτω.

- *Θερμική διέγερση (Thermal stimulation)*: αποτελεί μια ευρέως αναγνωρισμένη τεχνική η οποία αποσκοπεί στην αύξηση της στοματικής επίγνωσης και πυροδοτεί αισθητηριακά την έναρξη της κατάποσης (Yilmaz, et al., 2024).
- *Νευρομυϊκή Ηλεκτρική Διέγερση*: αυτή η τεχνική είναι σχεδιασμένη για να παρέχει, διαδερμικά μέσω ηλεκτροδίων, ηλεκτρική διέγερση στους μύες – στόχους (περιοχή προσώπου και λαιμού). Συγκεκριμένα προωθεί την ενεργοποίηση και εκπαίδευση των μυών με στόχο την λαρυγγική ανύψωση, την επαρκή κίνηση των στοματοπροσωπικών μυών και την ενεργοποίηση του αντανακλαστικού κατάποσης (Propp, et al., 2022).
- *Τεχνικές βελτίωσης της στοματικής αισθητικότητας*: αποσκοπούν στην βελτίωση της αντίληψης της στοματοαπτικής γνώσης του φαγητού, μειώνουν τις στοματικές υπερευαισθησίες και πυροδοτούν την έναρξη του αντανακλαστικού κατάποσης (Voniati et al., 2021).
- *Στοματοκινητικές ασκήσεις*: αποσκοπούν στην ενδυνάμωση των μυών που συμμετέχουν στην κατάποση με την ενεργή συμμετοχή του παιδιού ή με την χρήση διάφορων εργαλείων όπως για παράδειγμα: μασητικά (chewy tube), γλωσσοπίεστρα με και χωρίς γεύσεις και εργαλεία δόνησης (Kamarunas, et al., 2019; Wilson, et al., 2021; Voniati, et al., 2021).

1.6.4. Θεραπεία με Εργαλεία Δόνησης

Η θεραπεία με τη χρήση δόνησης, έχει γίνει ευρέως χρησιμοποιούμενη τα τελευταία χρόνια, κυρίως σε ενήλικες. Αυτή η θεραπευτική τεχνική δημιουργήθηκε για να ενισχύσει τον κινητικό

συντονισμό των μυϊκών ομάδων του προσώπου και του στόματος και να διεγείρει εις βάθος τους μύες. Οι λογοπαθολόγοι συχνά χρησιμοποιούν τη θεραπεία με τη χρήση δόνησης στις θεραπευτικές τους συνεδρίες, ιδιαίτερα στη θεραπεία της δυσφαγίας (Kamarunas, et al., 2019; Voniati, et al., 2021; Kamarunas, et al., 2022).

1.6.4.1 Παλμική Θεραπεία Δόνησης - Novafon

Ένα από τα πιο πρόσφατα επικυρωμένα εργαλεία δόνησης είναι το Novafon, το οποίο χρησιμοποιεί παλμική δόνηση στους μύες (Galluccio, et al., 2023). Αυτό το εργαλείο είναι μια ιατρική συσκευή η οποία χρησιμοποιείται στη θεραπευτική παρέμβαση της δυσφαγίας ως βοηθητικό εργαλείο και παρέχει διέγερση που μπορεί να διεισδύσει έως 6 εκατοστά μέσα στον μυϊκό ιστό. Το Novafon μπορεί επίσης, να χαλαρώσει και να τεντώσει τους νευρομυϊκούς ατράκτους οι οποίοι ενεργοποιούν τα δυναμικά δράσης κατά μήκος των μυελινικών ινών Ia (Galluccio, et al., 2023; Nito, et al., 2021). Το τονικό αντανακλαστικό δόνησης αναφέρεται στην αντίδραση του μυός στη δόνηση (Kalaoğlu, et al., 2023). Οι επαναλαμβανόμενες δονήσεις αυξάνουν την πρόσληψη κινητικών μονάδων και την ελαστικότητα στα εμπλεκόμενα μυϊκά τμήματα, καθώς και τους φλοιώδεις μηχανισμούς κινητικού ελέγχου που ρυθμίζουν τη σύσπαση μεταξύ των αγωνιστών και των ανταγωνιστών μυών. Το εργαλείο Novafon χρησιμοποιεί τόσο ενδοστοματικά όσο και εξωστοματικά εργαλεία (κεφαλές), καθένα από τα οποία στοχεύει σε διαφορετικό μυ ή μυϊκή ομάδα (Galluccio, et al., 2023).

1.7. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Σκοποί της Ερευνητικής Εργασίας

Η δυσφαγία κυρίως σε παιδιατρικούς πληθυσμούς μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στη διατροφική πρόσληψη, την φυσική ανάπτυξη και μετέπειτα υγεία των παιδιών. Εντούτοις, διαφαίνεται έλλειψη ερευνών για την αποτελεσματικότητα, την αξιοπιστία και την τεκμηριωμένη κλινική πρακτική των ενδοστοματικών και εξωστοματικών εργαλείων με τοπική δόνηση που χρησιμοποιούνται στη λογοθεραπευτική παρέμβαση της δυσφαγίας. Το γεγονός αυτό, της

έλλειψης ερευνών για την λογοθεραπευτική παρέμβαση της δυσφαγίας με την παράλληλη χρήση εργαλείων παλμικής δόνησης σε παιδιατρικό πληθυσμό διαφαίνεται διεθνώς και ειδικότερα στην Κύπρο.

Στον παιδιατρικό κυπριακό πληθυσμό δεν υπάρχουν έρευνες που να αφορούν τις τεχνικές θεραπευτικής παρέμβασης της δυσφαγίας γενικότερα, και ειδικότερα τη χρήση εργαλείων παλμικής δόνησης. Το εργαλείο παλμικής δόνησης Novafon, μοναδικό στο είδος του διεθνώς, έχει δοκιμαστεί και εφαρμοστεί σε πληθώρα ερευνών με επίκεντρο την αποκατάσταση των διαταραχών φωνής (Latoszek, 2018; Meuser et al., 2019; Latoszek, 2020; Latoszek & Watts, 2021; Ghazi et al., 2021; Yiu et al., 2021). Γνωστό είναι ότι το σύστημα που συμβάλει για την παραγωγή της φωνής είναι το ίδιο και για το μηχανισμό της κατάποσης (Sahli et al., 2019). Συνεπώς, το εργαλείο παλμικής δόνησης Novafon, έχει χρησιμοποιηθεί μερικώς στην ευρύτερη επιστημονική κοινότητα με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα για τη θεραπεία της δυσφαγίας.

Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνήτριες Hricová & Hammer (2020), διετέλεσαν μια πιλοτική μελέτη που αφορούσε την χρήση του θεραπευτικού εργαλείου Novafon. Ο στόχος αυτής της μελέτης εστιάστηκε στη σύγκριση των επιδράσεων της τοπικής θεραπευτικής δόνησης Novafon (με χρήση των ενδοστοματικών εργαλείων Novafon) στοχευμένα στο γλωσσικό μυ, με τις επιδράσεις μιας παραδοσιακής θεραπευτικής προσέγγισης, την αντίσταση του γλωσσικού μυ με ενδοστοματικό εργαλείο χωρίς δόνηση. Το δείγμα των συμμετεχόντων επικεντρώθηκε σε 6 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι συμμετέχοντες αυτοί χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, ομάδα παρέμβασης με χρήση Novafon (100 Hz) και ομάδα ελέγχου με χρήση ενδοστοματικού εργαλείο χωρίς δόνηση (ξύλινο γλωσσοπίεστρο). Οι ομάδες έλαβαν παρέμβαση για τρεις συνεχόμενες εβδομάδες, με συχνότητα τέσσερις φορές την εβδομάδα. Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των δυο παρεμβάσεων περιελάμβανε τη σύγκριση της δύναμης του γλωσσικού μυ. Ο τρόπος με τον

οποίο αξιολογήθηκαν οι ασθενείς ήταν η συσκευή IOPI, πριν και μετά την παρέμβαση. Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν βελτίωση της δύναμης του γλωσσικού μυ στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επομένως, η παρέμβαση με τη χρήση Novafon, σε στοχευμένους μύες, δείχνει μετρήσιμες βελτιώσεις σε ασθενείς με δυσφαγία μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο (Hricová & Hammer, 2020).

Η δεύτερη έρευνα ήταν μια μελέτη περίπτωσης η οποία είχε ως σκοπό να επιδείξει την αποτελεσματικότητα της εστιασμένης θεραπείας δόνησης – Novafon. Το περιστατικό της μελέτης είχε τη διάγνωση της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης (TBI) και παρουσίαζε επίμονη δυσφαγία. Εφαρμόστηκε παραδοσιακή λογοθεραπευτική παρέμβαση δυσφαγίας (ΠΛΔ) και το εργαλείο Novafon με ερεθίσματα δόνησης τα 100 Hz και 50 Hz στους μύες άνωθεν του υοειδούς οστού (υπερυοειδείς μύες) και τον γλωσσικό μυ για 30 λεπτά, δύο φορές την ημέρα, για πέντε ημέρες την εβδομάδα και συνολικά τέσσερις εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εστιασμένη θεραπεία δόνησης - Novafon είναι ασφαλής και αποτελεσματική ως επιπλέον θεραπευτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της επίμονης δυσφαγία σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (Ciritella, et al., 2023).

Ο Galuccio και οι συνεργάτες του (2023) διετέλεσαν έρευνα η οποία αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα του συνδυασμού της ΠΛΔ μαζί με εστιασμένη θεραπεία δόνησης – Novafon σε ασθενείς με σοβαρή επίκτητη εγκεφαλική βλάβη (sABI). Αυτή η μελέτη περιλάμβανε 28 ασθενείς με δυσφαγία με τη διάγνωση sABI οι οποίοι διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες: 1. τη συμβατική ομάδα όπου οι ασθενείς έλαβαν ΠΛΔ, και 2. την πειραματική ομάδα όπου οι ασθενείς έλαβαν συμβατική θεραπεία για τη δυσφαγία σε συνδυασμό με την εστιασμένη δόνηση – Novafon. Οι συμμετέχοντες της μελέτης αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας την Κλίμακα Σοβαρότητας Αποτελεσμάτων Δυσφαγίας (DOSS) και την Κλίμακα Αξιολόγησης Κατάποσης στο

Κρεβάτι (BSAs), οι οποίες χορηγήθηκαν πριν από τη θεραπεία, μετά από 4 εβδομάδες θεραπείας και τέλος, μετά τη θεραπεία (μετά από 8 εβδομάδες). Τα ευρήματα της μελέτης του Galuccio και των συνεργατών του (2023) ήταν ενθαρρυντικά, υποδεικνύοντας πώς η ενσωμάτωση της θεραπείας με εστιασμένη δόνηση στην ΠΛΔ μπορεί να είναι μια ακόμη πολύτιμη στρατηγική για τη βελτίωση της κατάποσης σε ασθενείς με sABI. Αυτή η έρευνα επισήμανε ότι τα αποτελέσματά της θα πρέπει να επιβεβαιωθούν σε μεγαλύτερες μελέτες για να υποδείξουν ότι η χρήση εστιασμένης δόνησης με το Novafon σε ασθενείς με δυσφαγία θα μπορούσε να είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για τη δυσφαγία.

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, η θεραπεία των δυσκολιών σίτισης και κατάποσης απασχολεί αρκετά τους λογοπαθολόγους στην κλινική πρακτική τους. Ειδικότερα, τα εργαλεία αλλά και οι τεχνικές για τη θεραπεία της δυσφαγίας είναι ένα μείζον θέμα για αυτούς τους επαγγελματίες υγείας, διότι χρειάζεται περισσότερη τεκμηριωμένη πρακτική που να δηλώνει μετρήσιμα την αποτελεσματικότητα των ήδη υπάρχοντων εργαλείων και τεχνικών σε όλο το εύρος των ηλικιών. Επιπλέον, υπάρχει έλλειψη ερευνών για την λογοθεραπευτική παρέμβαση της δυσφαγίας με την παράλληλη χρήση εργαλείων παλμικής δόνησης σε παιδιατρικό πληθυσμό της Κύπρου. Συμπερασματικά, αυτό το κενό που διαφαίνεται στην επιστημονική βιβλιογραφία, ήταν η εναρκτήρια οδός για τη θέσπιση των παρακάτω σκοπών – ερωτημάτων της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

1.7.1 Σκοπός και επιμέρους στόχοι

1.7.1.1 Σκοπός έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία, με παράλληλη εφαρμογή της παραδοσιακής λογοθεραπευτικής παρέμβασης δυσφαγίας (ΠΛΔ) σε παιδιατρικό κυπριακό πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα μετρήθηκε η αποτελεσματικότητα της χρήσης του προαναφερόμενου εργαλείου αφού οι δύο ομάδες της

έρευνας αυτής χωρίστηκαν σε παιδιά που δέχονται θεραπεία δυσφαγίας με και χωρίς την παράλληλη χρήση του Novafon.

1.7.1.2 Επιμέρους στόχοι

- I. Η στάθμιση του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 σε υγιή και δυσφαγικό παιδιατρικό πληθυσμό της Κύπρου, ηλικιακής ομάδας 3 έως 12 ετών.
- II. Η εφαρμογή και στάθμιση της κλίμακας – παρα της κλίνης αξιολόγηση κατάποσης Gugging Swallowing Screen σε δυσφαγικό παιδιατρικό πληθυσμό της Κύπρου, ηλικιακής ομάδας 3 έως 12 ετών.
- III. Η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία στα πλαίσια παροχής ΠΛΔ σε παιδιά ελληνοκυπριακής καταγωγής που παρουσιάζουν αισθητηριακές δυσκολίες σίτισης (απτική αμυντικότητα) σε σχέση με την αντίστοιχη ιατρικά ομάδα παιδιών χωρίς την παράλληλη χρήση Novafon.
- IV. Η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία στα πλαίσια παροχής ΠΛΔ σε παιδιά ελληνοκυπριακής καταγωγής που παρουσιάζουν δυσκολίες στοματικού σταδίου κατάποσης (στοματοκινητικές διαταραχές κατάποσης) σε σχέση με την αντίστοιχη ιατρικά ομάδα παιδιών χωρίς την παράλληλη χρήση Novafon.
- V. Η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία στα πλαίσια παροχής ΠΛΔ σε παιδιά ελληνοκυπριακής καταγωγής που παρουσιάζουν δυσκολίες στοματοφαρυγγικού σταδίου κατάποσης (στοματικό και φαρυγγικό στάδιο κατάποσης) σε σχέση με την αντίστοιχη ιατρικά ομάδα παιδιών χωρίς την παράλληλη χρήση Novafon.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1. Ο Σχεδιασμός της Έρευνας

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο αναλύει τη μεθοδολογία της έρευνας, την επιλογή των συμμετεχόντων, την οργάνωση της έρευνας, την διαδικασία συλλογής και καταγραφής των δεδομένων, την επεξεργασία των στοιχείων και τη στατιστική ανάλυση.

Αρχικά, η έρευνα αυτή είναι ποσοτική και χωρίστηκε σε πέντε στάδια. Το πρώτο στάδιο σχετίζεται με την συλλογή και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Το δεύτερο στάδιο, περιελάμβανε την μετάφραση του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 (Serel Arslan et al., 2018a) και της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS (Trapl et al., 2007), στην ελληνική γλώσσα. Στο τρίτο στάδιο πραγματοποιήθηκαν πιλοτικές μελέτες του αναφερόμενου ερωτηματολογίου, της κλινικής αξιολόγησης και της παλμικής θεραπείας δόνησης – Novafon. Το τέταρτο στάδιο, περιελάμβανε την εφαρμογή του πρωτοκόλλου αξιολόγησης και θεραπευτικής παρέμβασης δυσφαγίας σε όλους τους συμμετέχοντες της μελέτης. Τέλος το πέμπτο στάδιο αφορούσε την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων καθώς και την διεξαγωγή και ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Αξιοσημείωτο στοιχείο να αναφερθεί ότι, για τα θέματα ηθικής και δεοντολογίας, οι γονείς διασφαλίστηκαν πριν την διεξαγωγή της διαδικασίας, για το απόρρητο των προσωπικών στοιχείων των ιδίων αλλά και των παιδιών τους μέσω ενημέρωσης τους προφορικά αλλά και γραπτώς με ενυπόγραφα έντυπα συγκατάθεσης (βλ. Παράρτημα Α). Πάρθηκε επίσης, έγκριση από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Αριθμός Πρωτοκόλλου: 27828).

2.2. Ο Καθορισμός Πληθυσμού και το Μέγεθος του Δείγματος

Στην πιλοτική μελέτη για το ερωτηματολόγιο PEDI-EAT-10 (Serel Arslan et al., 2018a) συμμετείχαν στο σύνολο 40 γονείς παιδιών με και χωρίς δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης (20 γονείς παιδιών με δυσφαγία και 20 γονείς υγιών παιδιών) (Georgiou et al., 2022). Επιπλέον, στην πιλοτική μελέτη της κλινικής αξιολόγησης GUSS (Trapl et al., 2007), συμμετείχαν 60 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία αξιολογήθηκαν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία (Georgiou et al., 2023a). Τέλος, στην πιλοτική μελέτη της παλμικής θεραπείας δόνησης – Novafon (ΠΔ - Novafon® pro) έλαβαν μέρος 60 παιδιά με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ίσες ομάδες: τα 30 παιδιά που έλαβαν ΠΔ και τη χρήση της ΠΔ - Novafon® pro και τα υπόλοιπα 30 παιδιά που έλαβαν ΠΔ χωρίς τη χρήση της ΠΔ - Novafon® pro (Georgiou et al., 2023b).

Στην τελική έρευνα, το ερωτηματολόγιο PEDI-EAT-10 και η κλινική αξιολόγηση κατάποσης GUSS χορηγήθηκε σε 122 παιδιά. Η μία ομάδα περιελάμβανε 61 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία δέχθηκαν μόνο ΠΔ και στη δεύτερη ομάδα συμμετείχαν 61 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία δέχθηκαν παραδοσιακή λογοθεραπευτική παρέμβαση δυσφαγίας και παράλληλη θεραπεία παλμικής δόνησης – Novafon (ΠΔ+ΠΔ - Novafon® pro).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η δειγματοληψία ήταν τυχαία για τη χορήγηση του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 καθώς το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και χρησιμοποιώντας το λογισμικό EPI INFO που αναπτύχθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) για τον τομέα της ψυχιατρικής για ένα διάστημα εμπιστοσύνης 95%. Ο υπολογισμός του δείγματος είναι περίπου 100 γονείς ανά ομάδα, με αναμενόμενη συχνότητα 13,4% στον πληθυσμό των παιδιών και ακρίβεια 10%. Πιο συγκεκριμένα, τα κριτήρια επιλογής

του δείγματος ακολούθησαν κατά προσέγγιση, τα κριτήρια των μελετών των Serel Arslan et al., (2018a) και Adel et al., (2022) και ήταν τα εξής:

α) Κριτήρια εισόδου για τη Χορήγηση του PEDI-EAT-10:

1. Γονείς παιδιών με και χωρίς διαταραχές σίτισης και/ή κατάποσης ηλικίας 3 έως 12 ετών (προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας – κυπριακά δεδομένα)
2. Ελληνοκύπριοι γονείς που μπορούσαν να διαβάζουν και να γράφουν την ελληνική γλώσσα
3. Γονείς παιδιών που έχουν λάβει επίσημη ιατρική διάγνωση ή/και ασυνήθιστη ανάπτυξη σίτισης και κατάποσης.

β) Κριτήρια αποκλεισμού για τη Χορήγηση του PEDI-EAT-10:

1. Γονείς παιδιών ηλικίας κάτω των 3 ετών και άνω των 12 ετών
2. Γονείς των οποίων τα παιδιά δεν σιτίζονται από το στόμα

Επιπρόσθετα, τα κριτήρια εισόδου και αποκλεισμού του δείγματος καταγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

α) Κριτήρια εισόδου για τη Χορήγηση της GUSS:

1. Παιδιά με ιστορικό διαταραχών σίτισης και/ή κατάποσης ηλικίας 3 έως 12 ετών (προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας – κυπριακά δεδομένα)
2. Επηρεασμένο τουλάχιστον ένα από τα τρία στάδια κατάποσης
3. Παιδιά που έχουν λάβει επίσημη ιατρική διάγνωση ή/και ασυνήθιστη ανάπτυξη σίτισης και κατάποσης

β) Κριτήρια αποκλεισμού για τη Χορήγηση της GUSS:

1. Παιδιά κάτω των 3 ετών και άνω των 12 ετών
2. Παιδιά τα οποία δεν σιτίζονται από το στόμα
3. Παιδιά χωρίς ιστορικό διαταραχών σίτισης και/ή κατάποσης (υγιή παιδιά)

Τέλος, τα κριτήρια επιλογής για την επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro ακολούθησαν κατά προσέγγιση, τα κριτήρια των Galluccio et al., (2023).

α) Κριτήρια εισόδου για την Επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro:

1. Γονείς παιδιών με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης ηλικίας 3 έως 12 ετών (προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας – κυπριακά δεδομένα)
2. Ελληνοκύπριοι γονείς που μπορούσαν να διαβάσουν και να γράφουν την ελληνική γλώσσα
3. Παιδιά με επηρεασμένο τουλάχιστον ένα από τα τρία στάδια κατάποσης
4. Παιδιά που έχουν λάβει επίσημη ιατρική διάγνωση ή/και ασυνήθιστη ανάπτυξη σίτισης και κατάποσης

β) Κριτήρια αποκλεισμού για την Επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro:

1. Παιδιά χωρίς συγκατάθεση από τους γονείς/φροντιστές τους
2. Γονείς παιδιών ηλικίας κάτω των 3 ετών και άνω των 12 ετών
3. Γονείς των οποίων τα παιδιά δεν σιτίζονται από το στόμα
4. Γονείς ή/και παιδιά που διέκοψαν ή δεν ολοκλήρωσαν τον κύκλο των 24 θεραπευτικών συνεδριών

2.3. Τα Μέσα και ο Τρόπος Συλλογής Δεδομένων

Στην παρούσα έρευνα, πραγματοποιήθηκε αρχική αξιολόγηση από έναν εξειδικευμένο Λογοπαθολόγο στη δυσφαγία, για τις δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης, με τη συλλογή ιατρικού και αναπτυξιακού ιστορικού, στοματοπροσωπικού ελέγχου, τη χορήγηση του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 προς τους γονείς παιδιών με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης και ακολούθως πραγματοποιήθηκε η κλινική αξιολόγηση κατάποσης GUSS σε όλα τα παιδιά που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Επιπρόσθετα, διεξάχθηκαν εργαστηριακοί έλεγχοι κατάποσης και συγκεκριμένα VFSS (Re et al., 2019) όπου συμπληρώθηκε και η κλίμακα Penetration / Aspiration Scale (PAS Scale) (Cerchiari, et al., 2023; Alkhuwaiter, et al., 2022). Με την ολοκλήρωση της αρχικής αξιολόγησης τα παιδιά έλαβαν ΠΛΔ. Τα 61 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης δέχθηκαν μόνο ΠΛΔ και τα υπόλοιπα 61 παιδιά δέχθηκαν ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro. Στο ενδιάμεσο των συνεδριών, πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση των ικανοτήτων των παιδιών με τη χρήση της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS από εξειδικευμένο Λογοπαθολόγο στη δυσφαγία, ανεξάρτητος αξιολογητής σε σχέση με την αρχική αξιολόγηση (blind evaluator). Μετά την επαναξιολόγηση, συνέχισαν οι συνεδρίες. Τέλος, με την ολοκλήρωση του κύκλου συνεδριών πραγματοποιήθηκε η τελική αξιολόγηση, με την επαναχορήγηση του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 και της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS από έναν τρίτο ανεξάρτητο εξειδικευμένο Λογοπαθολόγο στη δυσφαγία (blind evaluator).

2.3.1. Πρωτόκολλο Λογοθεραπευτικής Αξιολόγησης Δυσφαγίας της Έρευνας

Στο παρόν υποκεφάλαιο αναλύονται τα εργαλεία που συγκροτήθηκαν για το πρωτόκολλο λογοθεραπευτικής αξιολόγησης δυσφαγίας σε όλα τα στάδια της έρευνας.

2.3.1.1 PEDI-EAT-10

Αρχικά, το PEDI-EAT-10 είναι ένα κλινικό εργαλείο ανιχνευτικής αξιολόγησης, που έχει σχεδιαστεί για να αξιολογεί παιδιατρικό πληθυσμό με κίνδυνο εισρόφησης ή/και συμπτωμάτων

διαταραχής της κατάποσης (Serel Arslan, et al., 2018a; Soyer, et al., 2017). Συμπληρώνεται από τους γονείς/φροντιστές των παιδιών που πιθανόν να παρουσιάζουν δυσκολίες στη σίτιση ή/και την κατάποση, απαντώντας σε 10 ερωτήσεις (Serel Arslan, et al., 2018a; Serel Arslan, et al., 2018b). Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αναφέρονται στο Παράρτημα Β.

Επιπλέον, το PEDI-EAT-10 παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης της σοβαρότητας της ύπαρξης πιθανής δυσφαγίας σε μορφή κλίμακας Likert, με την ακόλουθη βαθμονόμηση: 0 - κανένα πρόβλημα έως 4 - σοβαρό πρόβλημα (Serel Arslan, et al., 2018a). Διεθνώς, η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του PEDI - EAT - 10 έχει τεκμηριωθεί σε αρκετές έρευνες αλλά και διαφορετικές γλώσσες, με παιδιά που παρουσιάζουν δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης (παιδιατρική δυσφαγία) (Serel Arslan, et al., 2018a; Serel Arslan, et al., 2018b; Soyer, et al., 2017; Adel, et al., 2022; Murray Hurtado, et al., 2023; Wang, et al., 2024; Onesimo, et al., 2024).

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο πρώτη φορά σταθμίστηκε στην ελληνική γλώσσα με τις ακόλουθες διαδικασίες: 1. Μετάφραση και προσαρμογή, 2. Πιλοτική μελέτη και 3. Η πρόωμη στάθμιση με στατιστικές αναλύσεις εγκυρότητας και αξιοπιστίας (βλ. Παράρτημα Β).

2.3.1.2. Pediatric Gugging Swallowing Screen (GUSS)

Το GUSS είναι ένα εργαλείο κλινικής αξιολόγησης δυσφαγίας που σχεδιάστηκε αρχικά για ασθενείς με οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο (Trapl et al., 2007). Το GUSS περιλαμβάνει 4 υποδοκιμασίες και χωρίζεται σε δύο ενότητες: την έμμεση και την άμεση αξιολόγηση κατάποσης, όπου η κάθε μια έχει τρεις υποδοκιμασίες. Αυτές οι υποδοκιμασίες είναι απαραίτητο να ολοκληρωθούν με τη σειρά που αναφέρεται, αρχίζοντας από την έμμεση και συνεχίζοντας εάν κρίνεται ασφαλές στην άμεση δοκιμασία. Συγκεκριμένα, στην έμμεση δοκιμασία κατάποσης καταγράφονται οι εξής υποδοκιμασίες: 1. Εγρήγορση, 2. Βήχας ή/και καθαρισμός του λαιμού και 3. Κατάποση σάλιου (κατάποση, σιελόρροια και αλλαγή στην ποιότητα της φωνής) (Park, et al.,

2020). Η άμεση δοκιμασία κατάποσης αξιολογεί την κατάποση, τον ακούσιο βήχα, την σιελόρροια και την αλλαγή της ποιότητα της φωνής κατά τη διάρκεια της δοκιμής κατάποσης ημιστερεών, υγρών και στερεών τροφών (Warnecke, et al., 2017). Η αξιολόγηση βασίζεται σε ένα σύστημα βαθμών, όπου για κάθε υποδοκιμασία μπορεί να επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός των 5 βαθμών. Έτσι, 20 βαθμοί είναι η υψηλότερη βαθμολογία που μπορεί να επιτύχει ένας ασθενής, και η οποία υποδηλώνει φυσιολογική ικανότητα κατάποσης χωρίς κίνδυνο εισρόφησης (Park, et al., 2020). Επιπρόσθετά, το ανάλογο αποτέλεσμα ερμηνεύεται με τις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες σοβαρότητας: 0-9 βαθμοί: σοβαρή δυσφαγία και υψηλός κίνδυνος εισρόφησης, 10-14 βαθμοί: μέτρια δυσφαγία και μέτριος κίνδυνος εισρόφησης, 15-19 βαθμοί: ήπια δυσφαγία με ήπιο κίνδυνο εισρόφησης, 20 βαθμοί: φυσιολογική ικανότητα κατάποσης (Trapl et al., 2007).

Η ψυχομετρική αξιοπιστία του GUSS έχει τεκμηριωθεί σε αρκετούς ενήλικους πληθυσμούς και με διαφορετικές ιατρικές διαγνώσεις (Park, et al., 2020; Frank, et al., 2021; Troll, et al., 2023; Song, et al., 2024).

Η συγκεκριμένη κλινική αξιολόγηση έχει εφαρμοστεί για πρώτη φορά στον παιδιατρικό πληθυσμό αλλά και ταυτόχρονα στην ελληνική γλώσσα για την επιβεβαίωση της αξιοπιστίας εφαρμογής της σε παιδιατρικό δυσφαγικό πληθυσμό όπως διαφάνηκε στον ενήλικο δυσφαγικό πληθυσμό. Έχει πραγματοποιηθεί μετάφραση του εργαλείου, πιλοτική εφαρμογή και ακολούθως στάθμιση με στατιστικές αναλύσεις αξιοπιστίας (βλ. Παράρτημα Β).

2.3.1.3. Βιντεοακτινοσκοπική Μελέτη της Κατάποσης (VFSS)

Σε αυτή τη μελέτη η VFSS πραγματοποιήθηκε στο αρχικό στάδιο της διαδικασίας αξιολόγησης ταυτόχρονα με την κλίμακα Penetration/Aspiration Scale (PAS) για να υποδείξει το στάδιο κατάποσης που επηρεάστηκε στους συμμετέχοντες της μελέτης (Cui, et al., 2023; Uhm, et al., 2013).

2.3.1.4 PAS Scale

Η κλίμακα PAS αναπτύχθηκε για να περιγράψει τα συμπτώματα εισρόφησης και διείσδυσης (Rosenbek, et al., 1996). Σε αυτή τη μελέτη, η κλίμακα PAS συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια της VFSS. Η κλίμακα PAS περιλαμβάνει 8 βαθμίδες, με το 1 να υποδεικνύει την λιγότερο σοβαρή βαθμολογία και το 8 να αντιπροσωπεύει την πιο σοβαρή. Μια βαθμολογία PAS από 2-5 καθορίζεται ως διείσδυση και μια βαθμολογία PAS από 6-8 καθορίζεται ως εισρόφηση (Rosenbek, et al., 1996; Alkhuwaiter, et al., 2022).

2.3.2. Πρωτόκολλο Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Δυσφαγίας της Έρευνας

Στο παρόν υποκεφάλαιο αναλύονται τα δύο πρωτόκολλα λογοθεραπευτικής παρέμβασης της δυσφαγίας που δέχθηκε όλο το δείγμα των συμμετεχόντων. Πιο συγκεκριμένα, η μεθοδολογία της παρέμβασης ακολούθησε την έρευνα των Galluccio, et al., (2023), όπου διεξήγαγαν παρόμοια μελέτη σε ενήλικες.

2.3.2.1. Πρωτόκολλο Παραδοσιακής Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Δυσφαγίας (ΠΛΔ)

Το πρωτόκολλο ΠΛΔ ακολούθησαν και οι δύο ομάδες των συμμετεχόντων (ΠΛΔ και ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro). Η ΠΛΔ διήρκεσε 8 εβδομάδες και με συχνότητα, 3 φορές την εβδομάδα με διάρκεια κάθε συνεδρίας 40 λεπτά. Επιπλέον, περιλάμβανε στρατηγικές και μεθόδους οι οποίες επιλέχθηκαν βάσει των ευρημάτων της αξιολόγησης και των αναγκών κάθε συμμετέχοντα. Οι μύες στόχοι της ΠΛΔ ήταν οι εξής: περιφερειακοί του στόματος μύες, οι βυκανήτες μύες, οι μασητήρες μύες, ο σφικτήρας μυς του στόματος, ο γλωσσικός μυς (ετερόχθονες και αυτόχθονες μύες της γλώσσας) και άνωθεν του υοειδούς οστού μύες (βλ. σχήμα 1). Παρακάτω αναλύονται οι στόχοι και οι δραστηριότητες που περιελάμβανε η ΠΛΔ.

2.3.2.1.1. Αντισταθμιστικές στρατηγικές κατάποσης:

- Αλλαγές στη στάση του σώματος
- Αύξηση ή μείωση των στοματοαισθητηριακών ερεθισμάτων

- Τροποποίηση της ποσότητας του φαγητού και της ταχύτητας με την οποία δίνεται στον ασθενή (Gosa et al., 2020; Adkins et al., 2020).

2.3.2.1.2. Μανούβρες / χειρισμοί κατάποσης (maneuvers):

- Κλίση κάτω γνάθου προς το στέρνο (Chin tuck)
- Μανούβρα / χειρισμός Mendelson και
- Μανούβρα / χειρισμός Masako (López-Liria et al., 2020).

2.3.2.1.3. Στοματοαισθητικοκινητική τεχνική/εργαλεία:

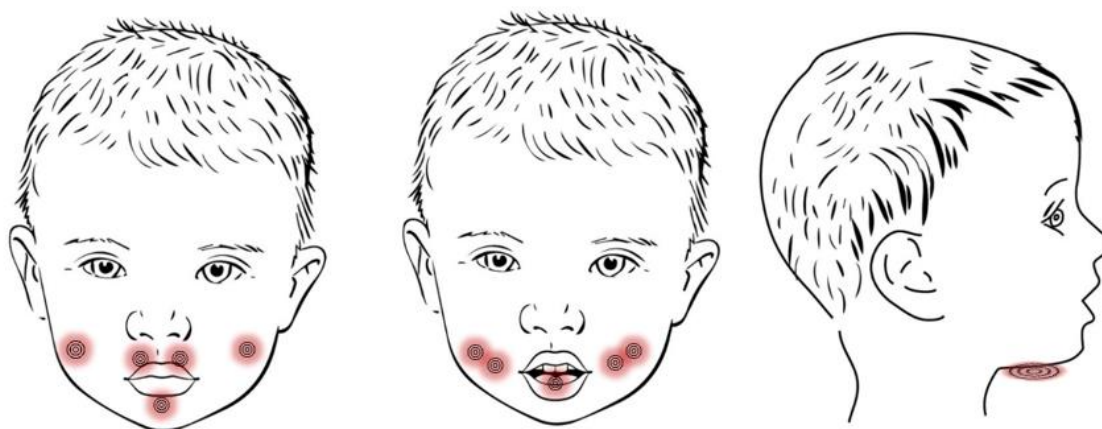
- Θερμική διέγερση (Thermal stimulation) για αύξηση καταποτικών δεξιοτήτων (López-Liria et al., 2020).
- Μασητικά (chewy tube) για αύξηση μασητικών κινήσεων (Felicetti et al., 2020)
- Γλωσσοπίεστρα με και χωρίς γεύσεις για αύξηση της δύναμης και του εύρους του γλωσσικού μυ (Luo et al., 2020)
- Z- vibe και χρήση oral swab για αύξηση δύναμης και εύρους του γλωσσικού μυ (αυτόχθονες και ετερόχθονες μύες της γλώσσας), βυκανήτων μυών, μασητήρων μυών και σφιγκτήρα μυ του στόματος, περιφερειακοί του στόματος μύες, γλωσσοφαρυγγικός μυς (Felicetti et al., 2020)

2.3.2.2. Πρωτόκολλο Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – Novafon (ΠΔ - Novafon® pro)

Η ΠΔ - Novafon® pro, διήρκεσε 8 εβδομάδες με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα, με διάρκεια κάθε συνεδρίας 40 λεπτά (20 λεπτά ΠΔΔ και 20 λεπτά ΠΔ - Novafon® pro) (Galluccio, et al., 2023). Τα εργαλεία που εφαρμόζονται πάνω στο Novafon (εξωστοματικές κεφαλές και ενδοστοματικές κεφαλές) είναι τα εξής: η κεφαλή – δίσκος (disc head), η σφαιρική κεφαλή (spherical head), η κεφαλή με σφαιρίδια (pellet head), η κεφαλή βέλους (arrow head), και η κεφαλή γλωσσοπίεστρο (tongue depressor head) (Galluccio, et al., 2023; Serritella et al., 2020).

Το πρωτόκολλο ΠΔΔ+ΠΔ - Novafon® pro επικεντρώνεται στην ενεργοποίηση των μυών, όπως

και η ΠΛΔ, έτσι ώστε να βελτιώσουν τις δυσκολίες στη διαδικασία σίτισης και κατάποσης (βλ. σχήμα 1). Τέλος, υπάρχουν 2 συχνότητες παλμικής δόνησης των 50 Hz και των 100 Hz.



Σχήμα 1. Εστιακά σημεία επαφής των ΠΛΔ και ΠΔ - Novafon® pro

2.4. Στατιστικές Αναλύσεις

Όλες οι στατιστικές αναλύσεις ολοκληρώθηκαν με το πρόγραμμα IBM SPSS v. 28 (IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.) Για την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω αναλύσεις.

2.4.1. Συγκρίσεις Μέσων

Ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος επιτεύχθηκε με Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk έλεγχοι. Οι μεταβλητές που ακολουθήσαν κανονική κατανομή εκφράζονται σε μέσους όρους (ΜΟ) και τυπικές αποκλίσεις (ΤΑ). Η σύγκριση των μέσων για τις υποομάδες της μελέτης πραγματοποιήθηκε ανάλυση ANOVA μίας κατεύθυνσης και για τις συγκρίσεις Post hoc χρησιμοποιώντας το Tukey HSD έλεγχος. Για τη σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το one-way Anova. Πραγματοποιήθηκαν, t-test για να αξιολογηθεί η ύπαρξη διαφοράς μεταξύ του συνολικού σκορ GUSS όλων των συμμετεχόντων (χορηγούμενο από τον 1ο εξεταστή) πριν και μετά τη θεραπεία, καθώς και μεταξύ του συνολικού σκορ GUSS όλων των συμμετεχόντων (χορηγούμενο από τον 2ο εξεταστή) πριν και μετά τη θεραπεία (intra-rater reliability). Χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Mann-Whitney U για την αξιολόγηση των διαφορών μεταξύ των

ομάδων (παιδιά που δέχθηκαν ΠΛΔ και παιδιά που δέχθηκαν ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro), οι οποίες παρουσιάστηκαν ως μέσες τιμές και ενδοτεταρτημοριακή απόσταση (IQRs). Τα δεδομένα και από τις τρεις αξιολογήσεις (πριν σε σχέση με το ενδιάμεσο της θεραπείας, πριν σε σχέση με μετά τη θεραπεία, και το ενδιάμεσο σε σχέση με μετά τη θεραπεία) συγκρίθηκαν χρησιμοποιώντας το τεστ Wilcoxon signed-rank ούτως ώστε να αξιολογηθούν οι επιδράσεις κάθε μεθόδου παρέμβασης (ΠΛΔ και ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro) στη δυσφαγία (τιμές του PEDI-EAT-10 και του GUSS). Η έλεγχος Wilcoxon signed-rank χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν οι αλλαγές από το χρονικό σημείο των δύο κλιμάκων πριν, στο ενδιάμεσο και μετά τη θεραπεία.

2.4.2. Αναλύσεις Αξιοπιστίας και Εγκυρότητας

Ο έλεγχος αξιοπιστίας χορήγησης και επαναχορήγησης του ερωτηματολογίου PEDI - EAT - 10 αλλά και της κλινικής αξιολόγησης GUSS έγινε με τις μεθόδους paired t-test και Pearson's correlation coefficient. Για τον έλεγχο εσωτερικής συνοχής (συνάφειας) και για την αξιοπιστία των κλιμάκων υπολογίστηκε ο δείκτης α του Cronbach. Επιπλέον, για τον προσδιορισμό της εγκυρότητας περιεχομένου (content validity index) του PEDI - EAT - 10, ο δείκτης εγκυρότητας περιεχομένου υπολογίστηκε μεταξύ πέντε εξειδικευμένων λογοθεραπευτών (SLPs) στη παιδιατρική δυσφαγία. Ο συντελεστής συσχέτισης Spearman rho (r_s) χρησιμοποιήθηκε για να υπολογιστεί η αξιοπιστία των επαναχορηγήσεων της κλινικής αξιολόγησης του GUSS. Η κωδικοποίηση Cohen's kappa χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθεί η συμφωνία μεταξύ των κριτών.

2.4.3. Αναλύσεις ROC

Αναλύσεις ROC πραγματοποιήθηκαν για να προσδιοριστεί εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές θετικές διακρίσεις μεταξύ των δύο ομάδων, για το ερωτηματολόγιο PEDI - EAT - 10 και για την κλινική αξιολόγηση GUSS.

2.4.4. Αναλύσεις Συνάφειας

Επίσης, η συνάφεια της κλινικής αξιολόγησης GUSS, σε σύγκριση με την κλίμακα PAS, στην ανίχνευση δυσφαγίας/εισρόφησης και δυσφαγίας/διείσδυσης εξετάστηκε χρησιμοποιώντας έναν πίνακα 2 x 2, και τα εξής διαγνωστικά κριτήρια εξήχθησαν: ειδικότητα $[TN/(TP+FN)]$, ευαισθησία $[TP/(TP+FN)]$, θετική προγνωστική αξία $[TP/(TP+FP)]$, αρνητική προγνωστική αξία $[TN/(TN+FN)]$ (ΘΠ=αληθώς θετικό, ΨΠ=ψευδώς θετικό, ΘΑ=αληθώς αρνητικό, ΨΑ=ψευδώς αρνητικό), και λόγοι πιθανότητας $[ΛΠ+ = \text{ευαισθησία}/1\text{-ειδικότητα}; ΛΠ- = 1\text{-ευαισθησία}/\text{ειδικότητα}]$. Η αποδεκτή ευαισθησία ορίστηκε στο 80% και η αποδεκτή ειδικότητα ορίστηκε στο 70%. Τέλος, η στατιστική σημαντικότητα θεωρήθηκε σε ποσοστό ανίχνευσής $p\text{-value} < 0.05$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το κεφάλαιο των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει όλα τα στατιστικά αποτελέσματα που αναδείχθηκαν στην πορεία της έρευνας αυτής. Πιο συγκεκριμένα, παρακάτω αναγράφονται σε υποκεφάλαια τα αποτελέσματα των τριών πιλοτικών μελετών, των σταθμίσεων του ερωτηματολογίου PEDI – EAT – 10 και της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS και τέλος η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου Nonafo.

3.1. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης PEDI – EAT – 10

Το σύνολο του δείγματος αποτέλεσαν 40 παιδιά (20 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης και 20 τυπικά παιδιά). Τα παιδιά που παρουσίασαν δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης (9 αγόρια και 11 κορίτσια) χωρίστηκαν σε 2 ομάδες: 1. 13 παιδιά που παρουσίασαν δυσκολίες σίτισης και 2. 7 παιδιά που παρουσίασαν δυσκολίες σίτισης και κατάποσης.

Πίνακας 1. Σύγκριση Μέσων Όρων των Ομάδων για την Πιλοτική Μελέτη του PEDI-EAT-10

		N	MO (TA)	F	p-value
Σύνολο PEDI – EAT – 10 (Χορήγηση)	Δυσκολίες Σίτισης	13	8,69 (5,75)	25,559	<0,001*
	Δυσκολίες Σίτισης και Κατάποσης	7	13,57 (7,74)		
	Τυπικός Πληθυσμός	20	0,56 (1,09)		
Σύνολο PEDI – EAT – 10 (Επαναχορήγηση)	Δυσκολίες Σίτισης	13	8,84 (5,69)	30,711	<0,001*
	Δυσκολίες Σίτισης και Κατάποσης	7	14,14 (6,89)		
	Τυπικός Πληθυσμός	20	0,56 (1,09)		

PEDI – EAT – 10: Pediatric Eating Assessment Tool – 10, N: δείγμα, MO: Μέσος Όρος, TA: Τυπική Απόκλιση, p-value<0,005*(one-ANOVA)

Οι μέσοι όροι (ΜΟ) και οι τυπικές αποκλίσεις (ΤΑ) του συνόλου του δείγματος, του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 ήταν: για την χορήγηση ΜΟ=5,47, ΤΑ=6,90 και επαναχορήγηση ΜΟ=5,62 ΤΑ=6,89. Τα ευρήματα διαφαίνονται στον Πίνακα 1. και κατέδειξαν υψηλά αποδεκτό δείκτη εγκυρότητας και αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 $\alpha = 0,89$ για χορήγηση και επαναχορήγηση καθώς και θετική συσχέτιση μεταξύ τους, $r = 0,10$ $n = 40$, $p < 0,001$.

3.2. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης GUSS

Στην πιλοτική μελέτη της GUSS συμμετείχαν στο σύνολο 60 ελληνοκύπρια παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης (33 αγόρια και 27 κορίτσια). Τα παιδιά κατηγοριοποιήθηκαν με βάση την ιατρική τους διάγνωση σε 4 ομάδες και τον τύπο διαταραχής σίτισης και κατάποσης σε 3 ομάδες: Ομάδες Ιατρικής διάγνωσης: 1. 19 παιδιά με σύνδρομο (31,7%), 2. 3 παιδιά με επίκτητες διαταραχές (5%), 3. 25 παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές (41,7%), 4. 13 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (21,7%), Ομάδες Τύπου Διαταραχής Σίτισης και Κατάποσης: 1. 15 παιδιά με στοματοαισθητηριακή διαταραχή σίτισης (ΣΑΔΣ) (25%), 2. 27 παιδιά με στοματοκινητική διαταραχή σίτισης (ΣΚΔΣ) (45%) και 3. 18 παιδιά με στοματοφαρυγγική δυσφαγία (ΣΦΔ) (30%).

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής μελέτης για την κλινική αξιολόγηση κατάποσης GUSS έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της συνολικής βαθμολογίας GUSS πριν από τη θεραπεία και στο ενδιάμεσο της θεραπείας [$t(59) = -3,752$, $p < 0,001$], της συνολικής βαθμολογίας GUSS πριν από τη θεραπεία και μετά τη θεραπεία [$t(59) = -10,742$, $p < 0,001$] καθώς και της συνολικής βαθμολογίας στο ενδιάμεσο της θεραπείας και μετά τη θεραπεία [$t(59) = -10,477$, $p < 0,001$]. Παρατηρήθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του συνολικού σκορ GUSS και του συνολικού σκορ της κλίμακας PAS ($r = 0,817$, $p < 0,001$). Τέλος, το GUSS είχε πολύ καλή εσωτερική συνάφεια με το Cronbach's Alpha να είναι ίσο με $\alpha = 0,890$.

3.3. Στατιστικά Αποτελέσματα Πιλοτικής Μελέτης Novafon

Το σύνολο του δείγματος αποτέλεσαν 60 ελληνοκύπρια παιδιά που παρουσίαζαν δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης, εκ των οποίων 33 (55%) αγόρια και 27 (45%) κορίτσια. Συγκεκριμένα 30 παιδιά (50%) δέχθηκαν ΠΛΔ και τα υπόλοιπα 30 (50%) ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro. Όλοι οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν με βάση την ιατρική τους διάγνωση σε 4 ομάδες: 1. 19 παιδιά με σύνδρομο (31,7%), 2. 3 παιδιά με επίκτητες διαταραχές (5%), 3. 25 παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές (41,7%) και 4. 13 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (21,7%). Επίσης, χωρίστηκαν και με βάση την διαταραχή σίτισης ή/και κατάποσης που παρουσιάζουν σε: (α) 15 παιδιά με ΣΑΔΣ (25%), (β) 27 παιδιά με ΣΚΔΣ (45%) και (γ) 18 παιδιά με ΣΦΔ (30%).

Πίνακας 2. Σύγκριση Μέσων Όρων των Ομάδων για την πιλοτική μελέτη του Novafon

Αξιολογήσεις Πριν και Μετά τη Θεραπεία	Με τη χρήση του Novafon N= 30	Χωρίς τη χρήση του Novafon N=30		
	ΜΟ (ΤΑ)	ΜΟ (ΤΑ)	t(58)	p-value
Συνολικό σκορ GUSS πριν τη θεραπεία	13,37 (5,04)	14,30 (4,48)	-0,757	<0,001*
Συνολικό σκορ GUSS μετά τη θεραπεία	18,03 (2,41)	15,80 (3,93)	2,655	<0,001*
Συνολικό σκορ PEDI-EAT-10 πριν τη θεραπεία	13,77 (8,44)	9,30 (6,98)	2,234	<0,001*
Συνολικό σκορ PEDI-EAT-10 μετά τη θεραπεία	5,93 (5,46)	8,33 (6,46)	-1,553	<0,001*

GUSS: Gugging Swallowing Screen, PEDI – EAT – 10: Pediatric Eating Assessment Tool – 10, N: δείγμα, ΜΟ: Μέσος Όρος, ΤΑ: Τυπική Απόκλιση, p-value<0,005(independent sample t-test) *

Για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του εργαλείου Nonafo, στην πιλοτική μελέτη χρησιμοποιήθηκε το PEDI – EAT – 10 και η GUSS πριν και μετά τη θεραπεία. Συγκεκριμένα, προέκυψαν τα ακόλουθα ευρήματα: στατιστικά σημαντική διαφορά στις συνολικές βαθμολογίες του GUSS [$t(58) = -8,300, p < 0,001$] και του PEDI–EAT–10 [$t(58) = 7,581, p < 0,001$] πριν και μετά τη θεραπεία. Ομοίως, υπολογίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που έλαβαν ΠΛΔ+ΠΔ - Nonafo® pro και των παιδιών που έλαβαν μόνο ΠΛΔ για το συνολικό σκορ GUSS [$t(58) = 2,655, p < 0,001$] αλλά όχι για το PEDI–EAT–10 [$t(58) = -1,553, NS$]. Στον πίνακα 2. καταγράφονται οι ΜΟ και οι ΤΑ του συνόλου του δείγματος αυτής της πιλοτικής μελέτης.

3.4. Στατιστικά Αποτελέσματα Στάθμισης PEDI – EAT – 10

Στην μελέτη της στάθμισης του PEDI – EAT – 10 συμμετείχαν 222 γονείς / φροντιστές που είχαν παιδιά με ($n = 122$) (πειραματική ομάδα) και χωρίς διαταραχές σίτισης και/ή κατάποσης ($n = 100$) (ομάδα ελέγχου).

Πίνακας 3. Δημογραφικά Στοιχεία του Δείγματος της Στάθμισης του PEDI – EAT – 10

	Πειραματική Ομάδα (N= 122)	Ομάδα Ελέγχου (N= 100)
Συμμετέχοντες	<i>ΜΟ (ΤΑ)</i>	<i>ΜΟ (ΤΑ)</i>
Φύλο, N (%)		
<i>Πατέρες</i>	11 (9%)	30 (30%)
<i>Μητέρες</i>	111 (91%)	70 (70%)
<i>Αγόρια</i>	81 (66,4%)	57 (57%)
<i>Κορίτσια</i>	41 (33,6%)	43 (43%)
Ιατρική Διάγνωση, N (%)		
Επίκτητες Διαταραχές	14 (6,3%)	----
Εγκεφαλική Παράλυση	16 (7,2%)	----
Αναπτυξιακές Διαταραχές	57 (25,7%)	----
Γενετικά Σύνδρομα	35 (15,8%)	----
Τυπικής Ανάπτυξης Παιδιά	----	100 (45%)

Και οι δύο ομάδες της μελέτης συμπεριελάμβαναν παιδιά με παρόμοια ηλικία και φύλο. Ο μέσος όρος της ηλικίας των παιδιών της πειραματικής ομάδας ήταν $6,82 \pm 3,01$ ετών και της ομάδας ελέγχου $7,51 \pm 2,54$ ετών. Οι ιατρικές διαγνώσεις των παιδιών της πειραματικής ομάδας περιλάμβαναν: επίκτητες διαταραχές, εγκεφαλική παράλυση, αναπτυξιακές διαταραχές και γενετικά σύνδρομα (βλ. Πίνακα 3).

Η εσωτερική συνάφεια ήταν υψηλή (Cronbach's alpha= 0,801) και τα μέτρα αξιοπιστίας, σύμφωνα με την ανάλυση Cronbach του PEDI - EAT - 10, ανά στοιχείο/ερώτηση κυμαίνονταν από 0,767-0,843. Κατέδειξε επίσης, πολύ καλή αξιοπιστία split-half η οποία ήταν ίση με 0,789. Το όριο του PEDI-EAT-10 ήταν 11,00 (AUC: 0,869, $p < 0,001$) για παιδιά με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης, σύμφωνα με την κλίμακα PAS. Επιπλέον, παρουσιάστηκε ισχυρή συσχέτιση για τα μέτρα των συνολικών σκορ PEDI - EAT - 10 ($r = 0,998$, $p < 0,001$) και για τα 10 στοιχεία/ερωτήσεις του (εύρος: 0,927-0,998). Τέλος, καθορίστηκε η εγκυρότητα περιεχομένου του PEDI - EAT - 10 στην ελληνική γλώσσα, υπολογίζοντας το S-CVI το οποίο ήταν ίσο με 0,96. Η έγκριση του ερωτηματολογίου και ο δείκτης περιεχομένου (CVI) για όλα τα στοιχεία ήταν 1 εκτός από τα στοιχεία 6 και 8, που ήταν 0,80.

3.5. Στατιστικά Αποτελέσματα Στάθμισης Κλινικής Αξιολόγησης Κατάποσης GUSS

Στην μελέτη αυτή έλαβαν μέρος, 80 συμμετέχοντες οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: 1. ΣΚΔΣ ($n=54$) και 2. ΣΦΔ ($n=26$). Ο μέσος όρος της ηλικίας των 80 παιδιών [54 (67,5%) αγόρια, 26 (32,5%) κορίτσια] που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν 6,82 ετών ($TA=3,11$). Η ομάδα ΣΚΔΣ [54 (67,5%)] και η ομάδα ΣΦΔ [26 (32,5%)] χωρίστηκαν σε τέσσερις υποομάδες σύμφωνα με τη ιατρική τους διάγνωση: α) επίκτητη διαταραχή [10 (12,5%)], β) εγκεφαλική παράλυση [15 (18,8%)], γ) αναπτυξιακές διαταραχές [25 (31,3%)], δ) γενετικά σύνδρομα [30 (37,5%)].

Η κλινική αξιολόγηση κατάποσης GUSS έδειξε υψηλή εσωτερική συνάφεια (Cronbach's $\alpha = 0,826$), καλή αξιοπιστία επαναληπτικών δοκιμών ($r_s = 0,767$), συγκλίνουσα εγκυρότητα σε σύγκριση με το ερωτηματολόγιο PEDI-EAT-10, με συνολική βαθμολογία ($r_s = -0,365$), και διακριτική αξιοπιστία (inter-rater reliability) ($\kappa = 0,863$).

Υπολογίστηκε επίσης, cut-off με συνολικό όριο ίσο με 13,00. Η εισρόφηση διακρίθηκε μέσα από το GUSS με χαμηλή ευαισθησία και υψηλή ειδικότητα (PPV 100%, NPV 57%, LR+ NA, LR- 0,79), η διείσδυση διακρίθηκε με υψηλή ευαισθησία και χαμηλή ειδικότητα (PPV 33%, NPV 100%, LR+ 0,102, LR- NA) (βλ. Πίνακας 4 και 5).

Πίνακας 4. Ευαισθησία, Ειδικότητα και Προγνωστικές Τιμές για την Εγκυρότητα του GUSS για την Ανίχνευση Εισρόφησης του Δείγματος.

	Κλίμακα PAS		
GUSS	Εισρόφηση (6-8)	Μη Παρουσία Εισρόφησης (1-5)	N
Εισρόφηση (0-14)	8	0	8
Μη Παρουσία Εισρόφησης	31	41	72
N	39	41	80
Ευαισθησία = 21% (9%, 36%)		Ειδικότητα = 100% (91%, 100%)	
LR+ = NA		LR- = 0,79 (0,68, 0,93)	
PPV = 100% (63%, 100%)		NPV = 57% (45%, 69%)	
Επικράτηση = 10% (4%, 19%)		Ακρίβεια = 61% (50%, 72%)	

PAS: Penetration-Aspiration Scale, GUSS: Gugging Swallowing Screen, N: δείγμα, LR+: Positive Likelihood Ratio, LR-: Negative Likelihood Ratio, PPV: Positive Predictive Value, NPV: Negative Predictive Value

Παρουσιάστηκαν επίσης, στατιστικά σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες της ομάδας που παρουσίαζε ΦΔ σε σχέση με την ομάδα που παρουσίαζε ΣΚΔΣ. Οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων και τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 5. Ευαισθησία, Ειδικότητα και Προγνωστικές Τιμές για την Εγκυρότητα του GUSS για την Ανίχνευση Διείσδυσης του Δείγματος.

	Κλίμακα PAS		
GUSS	Διείσδυση (3-8)	Μη Παρουσία Διείσδυσης (1-2)	N
Δυσφαγία (0-19)	26	53	79
Μη Παρουσία Δυσφαγίας (20)	0	1	1
N	26	54	80
Ευαισθησία = 100% (87%, 100%)		Ειδικότητα = 2% (0%, 10%)	
LR+ = 1,00 (0,98, 1,00)		LR- = NA	
PPV = 33% (23%, 44%)		NPV = 100% (2%, 100%)	
Επικράτηση = 99% (93%, 100%)		Ακρίβεια = 34% (24%, 45%)	

PAS: Penetration-Aspiration Scale, GUSS: Gugging Swallowing Screen, N: δείγμα, LR+: Positive Likelihood Ratio, LR-: Negative Likelihood Ratio, PPV: Positive Predictive Value, NPV: Negative Predictive Value

Πίνακας 6. Συγκρίσεις Μεταξύ των Ομάδων – για την Κλινική Αξιολόγηση Κατάποσης GUSS.

	ΟΜΑΔΑ ΣΚΔΣ (N= 54)		ΟΜΑΔΑ ΦΔ (N= 26)		<i>t</i>(78)	<i>p-value</i>
	<i>M</i>	<i>TA</i>	<i>M</i>	<i>TA</i>		
Συνολικό σκορ GUSS	15,55	2,36	8,23	2,38	12,282	<0,001*
Συνολικό Σκορ Έμμεσης Αξιολόγησης	3,53	0,86	1,88	1,03	7,521	<0,001*
Συνολικό Σκορ Άμεσης Αξιολόγησης -Ημιστερεά	4,37	0,65	2,84	1,08	7,822	<0,001*
Συνολικό Σκορ Άμεσης Αξιολόγησης - Στερεά	3,83	0,95	1,54	1,124	9,158	<0,001*
Συνολικό Σκορ Άμεσης Αξιολόγησης -Υγρά	3,79	0,99	1,96	1,12	7,419	<0,001*

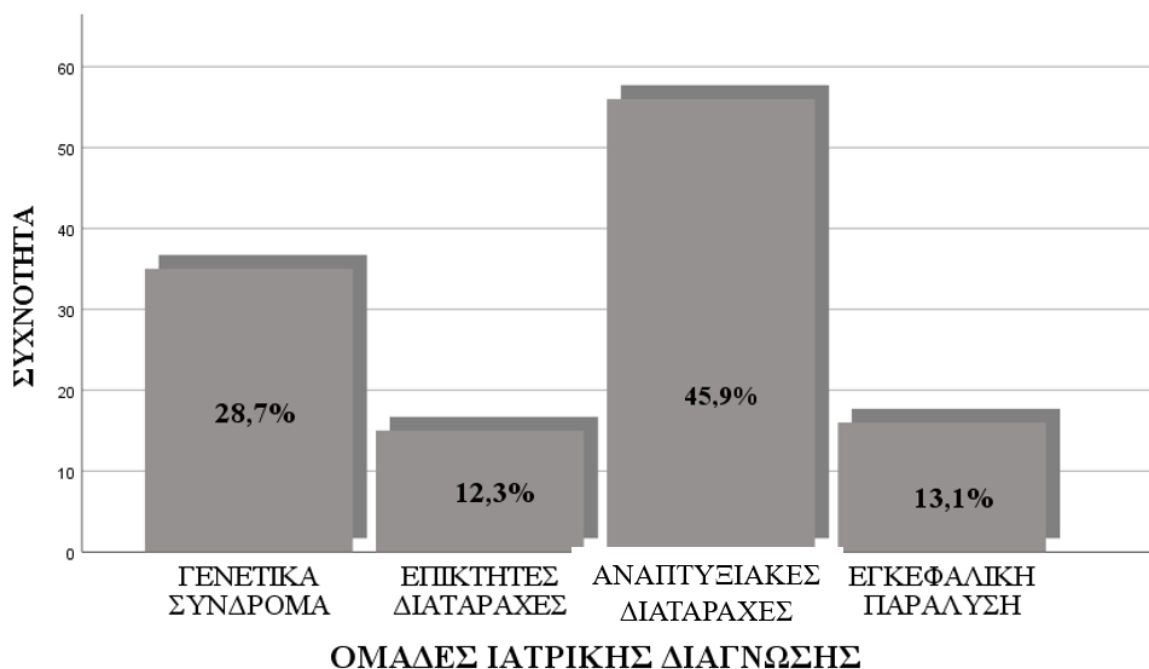
GUSS: Gugging Swallowing Screen, N: δείγμα, ΜΟ: Μέσος Όρος, ΤΑ: Τυπική Απόκλιση, ΦΔ:

Φαρυγγική Δυσφαγία, ΣΚΔΣ: Στοματοκινητική Διαταραχή Σίτισης, $p\text{-value}<0,005$ (independent sample t-test)*

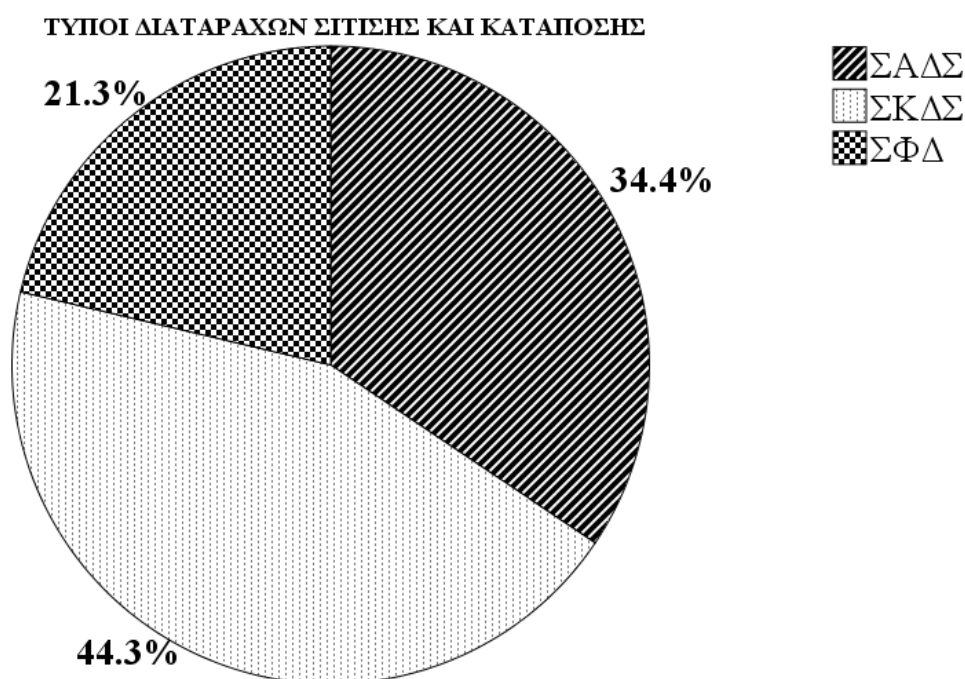
3.6. Στατιστικά Αποτελέσματα Επικύρωσης της Παλμικής Θεραπείας Δόνησης - Novafon

Το σύνολο του δείγματος ($n = 122$) χωρίστηκε σε δύο ομάδες: (α) 61 ΠΛΔ (50%); και (β) 61 ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro (50%). Η κύρια ιατρική παθολογία όλων των συμμετεχόντων κατηγοριοποιήθηκε σε τέσσερις ομάδες, και οι τύποι διαταραχών σίτισης ή/και κατάποσης σε

τρεις ομάδες, σύμφωνα με τα περιγραφικά κριτήρια που αναφέρονται από τους Voniati et al., (2021) και Hechathorn et al., (2016) (βλ. Σχήμα 2 και 3).



Σχήμα 2. Ομάδες Ιατρικής Διάγνωσης των Συμμετεχόντων



Σχήμα 3. Ομάδες Τύπων Διαταραχών Σίτισης και Κατάποσης

Τα ευρήματα της ΠΔ - Novafon® pro αφορούν τα συνολικά σκορ του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 και της κλινικής αξιολόγησης GUSS πριν, στο ενδιάμεσο και μετά τη θεραπεία δυσφαγίας (βλ. Πίνακα 7).

Τα συνολικά σκορ του PEDI-EAT-10 παρουσίασαν βελτίωση και στις δύο ομάδες (ΠΛΔ και ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro). Αξιοσημείωτο στοιχείο όμως, είναι ότι η ομάδα των παιδιών που δέχθηκε ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro παρουσίασε σημαντική μείωση στη συνολική βαθμολογία της μέσης τιμής μεταξύ της χορήγησης του PEDI-EAT-10 πριν και μετά τη θεραπεία δυσφαγίας (Μέση τιμή= 3,00) σε σύγκριση με τη βαθμολογία των παιδιών που δέχθηκαν ΠΛΔ (Μέση τιμή= 7,00) (βλ. Πίνακα 7).

Πίνακας 7. Συγκρίσεις των Μέσων Τιμών Μεταξύ των Χρονικών Σημείων για τα Σκορ PEDI – EAT – 10 και GUSS.

	ΠΛΔ (N=61)	ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro(N=61)		
	Μέση Τιμή (IQR)	Μέση Τιμή (IQR)	Mann-Whitney <i>U</i>	p-value
Πριν τη Θεραπεία PEDI-EAT-10	9,00 (3,50-14,00)	8,00 (5,50-16,00)	1655,00	0,292
Μετά τη Θεραπεία PEDI-EAT-10	7,00 (3,00-12,50)	3,00 (0,00-6,00)	992,50	<0,001*
Πριν τη Θεραπεία GUSS	15,00 (13,50- 17,00)	16,50 (12,00- 18,00)	1843,50	0,930

Ενδιάμεσο της Θεραπείας GUSS	16,00 (14,00- 17,00)	19,00 (18,00- 20,00)	1162,00	<0,001*
Μετά τη Θεραπεία GUSS	17,00 (15,50- 19,00)	20,00 (18,00- 20,00)	909,00	<0,001*

PEDI – EAT – 10: Pediatric Eating Assessment Tool – 10, GUSS: Gugging Swallowing Screen,

ΠΛΔ: Παραδοσιακή Λογοθεραπευτική Παρέμβαση Δυσφαγίας, ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro:

Παραδοσιακή Λογοθεραπευτική Παρέμβαση Δυσφαγίας και Παράλληλη Θεραπεία Παλμικής Δόνησης – Novafon, p-value<0,005(Mann-Whitney U) *

Οι συνολικές βαθμολογίες της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS μεταξύ των δύο ομάδων έδειξαν αύξηση στις συνολικές μέσες τιμές, αλλά η ομάδα που δέχθηκε ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro (Μέση τιμή πριν τη θεραπεία = 16.50, στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 19.00, μετά τη θεραπεία = 20.00) σημείωσε μεγαλύτερη αύξηση στις μέσες τιμές σε σύγκριση με την ομάδα που δέχθηκαν ΠΛΔ (Μέση τιμή πριν τη θεραπείας = 15.00, στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 16.00, μετά τη θεραπεία = 17.00) (βλ. Πίνακα 7).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο κεφάλαιο της συζήτησης παρατίθεται μια σύνοψη των προαναφερόμενων αποτελεσμάτων της διδακτορικής διατριβής καθώς και ο σχολιασμός και η σύγκριση με την υφιστάμενη διεθνή βιβλιογραφία. Τέλος, προτίθενται μελλοντικές έρευνες και προεκτάσεις της παρούσας έρευνας.

4.1. Η Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Μελέτης

Στο υποκεφάλαιο αυτό συνοψίζονται τα αποτελέσματα των πιλοτικών μελετών, των δύο σταθμίσεων καθώς και της επικύρωσης της παλμικής θεραπείας δόνησης – Novafon.

4.1.1. Πιλοτική Μελέτη PEDI – EAT – 10

Στην πιλοτική μελέτη του ερωτηματολογίου PEDI – EAT – 10 αναδείχθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Επίσης, τα ευρήματα έδειξαν υψηλά αποδεκτό δείκτη εγκυρότητας και αξιοπιστίας του PEDI-EAT-10 μεταξύ της χορήγησης και της επαναχορήγησης του σε όλο το δείγμα των συμμετεχόντων. Η πιλοτική μελέτη ανέδειξε ενθαρρυντικά αποτελέσματα για την συνέχιση και στάθμιση του ερωτηματολογίου σε μεγαλύτερο δείγμα.

4.1.2. Πιλοτική Μελέτη GUSS

Κατά την πιλοτική εφαρμογή της κλινικής αξιολόγησης GUSS, παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών χορηγήσεων της GUSS (πριν, στο ενδιάμεσο και μετά τη θεραπεία) σε όλο το δείγμα των συμμετεχόντων. Επιπλέον, παρουσιάστηκε μια αύξηση των συνολικών αποτελεσμάτων σε κάθε χορήγηση αλλά και η εγκυρότητα του μέσα από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων πριν και μετά τη θεραπεία καθώς και μεταξύ της χορήγησης πριν και στο ενδιάμεσο τη θεραπείας. Επίσης, η σύγκριση της κλινικής αξιολόγησης GUSS μαζί με την κλίμακα PAS παρουσίασαν σημαντικά θετική συσχέτιση μεταξύ τους, γεγονός που επιβεβαιώνει την αξιοπιστία της GUSS. Τέλος, η GUSS είχε πολύ καλή εσωτερική συνάφεια και αυτό οδηγεί

σε ενθαρρυντικά συμπεράσματα στο ότι μπορεί να συνεχιστεί για στάθμιση στον παιδιατρικό πληθυσμό.

4.1.3. Στάθμιση του PEDI – EAT – 10

Στη στάθμιση του ερωτηματολογίου PEDI – EAT – 10 αναδείχθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων, γεγονός που υποδεικνύει την αποτελεσματική ικανότητα διάκρισης / διαχωρισμού του δείγματος (υγιή και παθολογικό δείγμα) μέσα από τη χρήση του. Με την εφαρμογή του διαπιστώθηκε επίσης, η υψηλή εσωτερική συνάφεια του. Τέλος, διαφάνηκε μια πολύ καλή αξιοπιστία μεταξύ της χορήγησης και της επαναχορήγησης του PEDI – EAT – 10.

4.1.4. Στάθμιση της κλίμακας GUSS

Τα ευρήματα της στάθμισης της κλίμακας GUSS παρουσίασαν εξαιρετική εσωτερική συνάφεια όσον αφορά τις ψυχομετρικές ιδιότητες της. Τα αποτελέσματα επίσης, έδειξαν μια εξαιρετική διακριτική αξιοπιστία μεταξύ των δύο κριτών / αξιολογητών, γεγονός που υποδεικνύει ότι όταν η GUSS χορηγήθηκε από δύο διαφορετικούς αξιολογητές, έδειξε παρόμοια αποτελέσματα σημειώνοντας έτσι την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της. Διαπιστώθηκε επίσης, μια καλή αξιοπιστία όσον αφορά τις επαναχορηγήσεις της GUSS. Επιπλέον, η παιδιατρική έκδοση της GUSS έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει την ύπαρξη πιθανής εισρόφησης. Τέλος, παρουσιάστηκε και μια συγκλίνουσα εγκυρότητα σε σύγκριση με το PEDI-EAT-10.

4.1.5. Επικύρωση Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – Novafon

Τα ευρήματα της επικύρωσης της ΠΔ - Novafon® pro παρουσίασαν αξιοσημείωτη βελτίωση στο σύνολο της επαναχορήγησης του ερωτηματολογίου PEDI-EAT-10 κυρίως στην ομάδα που δέχθηκε ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro. Ταυτόχρονα, το ίδιο αποτέλεσμα διαφάνηκε και στις επαναχορηγήσεις της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS, με την ομάδα που δέχθηκε ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro να σημειώνει περισσότερη βελτίωση από την ομάδα που δέχθηκε μόνο ΠΛΔ.

4.2. Η Συζήτηση των Αποτελεσμάτων και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Σε αυτή την ενότητα, θα αναλυθούν τα τελικά εξαγόμενα της παρούσας διδακτορικής διατριβής για τις δύο σταθμίσεις και την επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro καθώς παράλληλα θα συγκριθούν και θα υποστηριχθούν με τη διεθνή βιβλιογραφία.

4.2.1. Συζήτηση για τη Στάθμιση του PEDI – EAT – 10

Το ερωτηματολόγιο PEDI-EAT-10 όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2 είναι ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώνεται από τον γονέα/φροντιστή και έχει σχεδιαστεί για να αξιολογεί τον κίνδυνο ύπαρξης συμπτωμάτων δυσφαγίας σε παιδιατρικούς ασθενείς. Η πρώτη σταθμισμένη έκδοση του PEDI-EAT-10 αναπτύχθηκε στην Τουρκική γλώσσα (Serel Arslan, et al., 2018a), καθώς ακολούθησαν οι μεταφράσεις και επικυρώσεις του στην Αραβική (Adel, et al., 2022), την Ισπανική (Murray Hurtado, et al., 2023) και Ιταλική γλώσσα (Onesimo, et al., 2024). Ταυτόχρονα, η μετάφραση και στάθμιση του εργαλείου αυτού, στην ελληνική γλώσσα έχει υλοποιηθεί μέσα από την πορεία της συγκεκριμένης διδακτορικής μελέτης (Georgiou, et al., 2024).

Αναλυτικότερα, η μελέτη αυτή συμπεριέλαβε μια πληθώρα ιατρικών διαγνώσεων (επίκτητες διαταραχές, αναπτυξιακές διαταραχές, εγκεφαλική παράλυση και γενετικά σύνδρομα) και ένα ευρύ φάσμα ηλικιών (3-12 ετών), όπως κατά προσέγγιση πραγματοποίησε και η αραβική έκδοση του ερωτηματολογίου (Adel, et al., 2022). Συμπληρωματικά, η διδακτορική διατριβή κατηγοριοποίησε επίσης, και τις δυσκολίες σίτισης και κατάποσης, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Voniatì, et al., 2021; Hechathorn et al., 2016), αποδεικνύοντας έτσι την σημαντική αξία του ερωτηματολογίου για ανίχνευση των δυσκολιών σίτισης και κατάποσης με διαφορετικές ιατρικές διαγνώσεις. Επιπλέον, ακολουθήθηκαν συγκεκριμένα ιεραρχικά στάδια μετάφρασης και πολιτιστικής προσαρμογής για να αποδειχθεί η ισοδυναμία της ελληνικής έκδοσης με τις

υπόλοιπες διεθνείς εκδόσεις όπου και οι ίδιες έχουν ήδη εφαρμοστεί (Serel Arslan, et al., 2018a; Adel, et al., 2022; Murray Hurtado, et al., 2023; Onesimo, et al., 2024).

Επίσης, η μελέτη διαπίστωσε ότι ενώ η εσωτερική συνάφεια της ελληνικής έκδοσης του PEDI – EAT – 10 ήταν ελαφρώς χαμηλότερη από τις άλλες διεθνείς εκδόσεις, διατηρούσε ωστόσο υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία (Serel Arslan, et al., 2018a; Adel, et al., 2022; Murray Hurtado, et al., 2023; Onesimo, et al., 2024).

Μια σημαντικά θετική συσχέτιση μεταξύ του συνολικού σκορ του PEDI – EAT – 10 και του σκορ της κλίμακας PAS υποδείχθηκε στην μελέτη αυτή ($r = 0.479$). Τα ίδια αποτελέσματα, εμφάνισαν και οι ακόλουθες μελέτες Adel, et al., (2022) $r = 0.803$, Serel Arslan, et al., (2018a) $r = 0.77$ και (Serel Arslan, et al., 2018b) $r = 0.41$. Αυτά τα ευρήματα, υποδεικνύουν και συμπεραίνουν ότι ο συνδυασμός του ερωτηματολογίου PEDI – EAT – 10 και της κλίμακας PAS παρέχει μια εξαιρετική ιδιότητα και δυνατότητα στην αναγνώριση του κινδύνου εισρόφησης σε παιδιά.

Επιπρόσθετα, η ανάλυση αξιοπιστίας της χορήγησης και της επαναχορήγησης του ερωτηματολογίου για την ελληνική έκδοση ήταν εξαιρετική, με το συνολικό σκορ PEDI – EAT – 10 να ανέρχεται σε ($r = 0.998$). Αυτό το αποτέλεσμα βρίσκεται σε συμφωνία με τις μελέτες των Onesimo, et al., (2024) ($r = 0.99$), Adel, et al., (2022) ($r = 0.998$) και Serel Arslan, et al., (2018a) ($r = 0.983$).

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ROC παρουσίασαν πολύ καλή ακρίβεια για την προγνωστική αξιοπιστία της εισρόφησης (cut off = 11.00), η οποία ήταν περίπου σε συμφωνία με τη μελέτη των Serel Arslan, et al., (2018b) όπου συμμετείχαν παιδιά με νευρολογικές διαταραχές (cut off = 13.00). Αντίθετα, το προαναφερθέν αποτέλεσμα δεν συμφωνεί με την αραβική έκδοση του PEDI – EAT – 10, στην οποία όμως πιθανολογείται ότι αυτό το γεγονός αποδίδεται σε

πολιτισμική διαφορά (cut off < 28.00). Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι σε μια μελέτη με παιδιά που είχαν οισοφαγική ατρησία, η προγνωστική εγκυρότητα του PEDI – EAT – 10 για την εισρόφηση σε σχέση με τη χρήση της κλίμακας PAS ήταν εξίσου καλή (Soyer et al., 2017). Συνεπώς, με βάση τα παραπάνω, η ελληνική έκδοση του PEDI – EAT – 10 έχει υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα στην αναγνώριση των συμπτωμάτων εισρόφησης.

4.2.2. Συζήτηση για τη Στάθμιση της GUSS

Η κλινική αξιολόγηση της δυσφαγίας στον παιδιατρικό πληθυσμό είναι απαραίτητη για την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία της δυσφαγίας. Οι επαγγελματίες υγείας που ασχολούνται με την παιδιατρική δυσφαγία και ειδικότερα οι Λογοπαθολόγοι, για να αξιολογήσουν τον κίνδυνο εισρόφησης στα παιδιά, πρέπει να καθορίσουν ρητά γρήγορες, απλές, οικονομικές και μη επεμβατικές μεθόδους αξιολόγησης. Στην Κύπρο και γενικότερα στην ευρύτερη διεθνή επιστημονική κοινότητα δεν υπάρχουν διαθέσιμα επικυρωμένα / σταθμισμένα κλινικά εργαλεία αξιολόγησης της δυσφαγίας, προσαρμοσμένα στον παιδιατρικό πληθυσμό.

Κατά την πορεία της εν λόγω διδακτορικής διατριβής διεκπεραιώθηκε η πρώτη έρευνα παγκοσμίως, όπου εφάρμοσε την κλινική αξιολόγηση GUSS σε παιδιά με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης, προκειμένου να αποδειχθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της όπως έχει ήδη πραγματοποιηθεί στον ενήλικο πληθυσμό. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης έχουν συγκριθεί με τη διαθέσιμη διεθνή βιβλιογραφία της εφαρμογής της κλινικής αξιολόγησης GUSS στον ενήλικο πληθυσμό, διότι δεν έχει εφαρμοστεί ξανά στον παιδιατρικό πληθυσμό.

Αναλυτικότερα, στην υφιστάμενη μελέτη, παρατηρήθηκε ότι η κλινική αξιολόγηση GUSS παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων των συμμετεχόντων (ΣΚΔΣ και ΣΦΔ). Αυτό το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο επειδή η κλινική κατάσταση των παιδιών με διαταραχές σίτισης διαφέρει από αυτή των ενηλίκων με δυσφαγία. Πιο συγκεκριμένα, οι

διαταραχές σίτισης στα παιδιά χωρίζονται σύμφωνα με την αιτιολογία των αισθητηριακών και κινητικών ελλειμμάτων (Voniaty et al., 2021). Επομένως, αυτό το αποτέλεσμα διαφέρει από την εφαρμογή της GUSS στον ενήλικο πληθυσμό και αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι οι ενήλικες βιώνουν ΦΔ σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και όχι τόσο συχνά μόνο ΣΚΔΣ ή/και ΣΑΔΣ (Rivelsrud, et al., 2023; Cheng, et al., 2022). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά μπορεί να παρουσιάσουν διαταραχές μόνο σε ένα από τα στάδια της κατάποσης και ειδικότερα στο στοματικό στάδιο χωρίς να επηρεάζεται παράλληλα και το φαρυγγικό στάδιο. Συνεπώς, η κλινική τους κατάσταση διαφέρει από αυτήν των ενηλίκων.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της δια-κριτικής αξιοπιστίας (inter-rater reliability) ήταν εξαιρετικά σύμφωνα μεταξύ της κρίσης των δύο κριτών / αξιολογητών, και αυτά τα ευρήματα συμπίπτουν με προηγούμενες μελέτες που αξιολόγησαν την αξιοπιστία της GUSS με εύρος kappa το οποίο κυμαίνεται μεταξύ $\kappa = 0.81 - 0.96$ (Trapl, et al., 2007; Ferreira, et al., 2018; Umay, et al., 2022; AbdelHamid & Abo-Hasseba, 2017; Troll, et al., 2023; Oliveira, et al., 2021; Huang, et al., 2024; Cornwell, Cowie & Geraghty, 2017; Frank, et al., 2021; Palli, et al., 2017). Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι όταν η παιδιατρική έκδοση της GUSS χορηγήθηκε από δύο διαφορετικούς αξιολογητές, παρουσίασε εξίσου αξιόπιστα αποτελέσματα όπως και οι μελέτες ενηλίκων.

Επιπλέον, όσον αφορά τις ψυχομετρικές ιδιότητες της GUSS στον παιδιατρικό πληθυσμό, το αποτέλεσμα του Cronbach's $\alpha = 0.82$ υποδεικνύει ότι έχει εξαιρετική εσωτερική συνάφεια, όπως επίσης έδειξαν και οι μελέτες των Ferreira, et al., (2021) και Umay, et al., (2022). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, μεταξύ των πολλών ερευνών που χρησιμοποίησαν την GUSS παγκοσμίως, καμία άλλη εκτός από τις δύο προαναφερθείσες δεν αξιολόγησε την εσωτερική συνάφεια (Trapl, et al., 2007; AbdelHamid & Abo-Hasseba, 2017; Troll, et al., 2023; Oliveira, et

al., 2021; Huang, et al., 2024; Cornwell, Cowie & Geraghty, 2017; Frank, et al., 2021; Palli, et al., 2017; Teuschl, et al., 2018; Warnecke, et al., 2017; Kyeong Woo, et al., 2009; Won Woo, et al., 2009; Ji Cheol, et al., 2009).

Η ανάλυση αξιοπιστίας χορήγησης-επαναχορήγησης αυτής της μελέτης αποκάλυψε μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των μετρήσεων του συνολικού σκορ της GUSS. Αυτό το εύρημα υποστηρίζεται και από την έρευνα των Huang, et al., (2024), οι οποίοι χρησιμοποίησαν παρόμοιες στατιστικές αναλύσεις. Τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας της χορήγησης-επαναχορήγησης της παιδιατρικής έκδοσης της GUSS προσφέρουν πολύτιμη αξία στην έρευνα δείχνοντας ότι είναι μια αξιόπιστη κλινική αξιολόγηση δυσφαγίας για χρήση και στον παιδιατρικό πληθυσμό.

Επιπλέον, τα ευρήματα που αφορούν την συγκλίνουσα εγκυρότητα αποκάλυψαν ότι η GUSS, η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση του κινδύνου διείσδυσης/δυσφαγίας, έχει αρνητική συσχέτιση με το ερωτηματολόγιο PEDI – EAT- 10, το οποίο αξιολογεί μια παρόμοια υπόθεση ($r = -0.365$). Η αρχική έκδοση της GUSS υπολόγισε την συγκλίνουσα εγκυρότητα, αλλά μεταξύ της GUSS, FEES και PAS, όπου όμως αποκαλύφθηκαν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ τους (Trapl, et al., 2007). Η μόνη μελέτη που υπολόγισε την ανάλυση συγκλίνουσας εγκυρότητας με ένα ερωτηματολόγιο δυσφαγίας ήταν η μελέτη των Umay, et al., (2024), όπου εντόπισαν παρόμοια αποτελέσματα με την υφιστάμενη μελέτη (παιδιατρική έκδοση) ($r = -0.425$). Πιο συγκεκριμένα, συσχέτισαν την GUSS με το ερωτηματολόγιο Eating Assessment Tool (EAT – 10), την ενήλικη έκδοση του PEDI – EAT – 10. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης και της μελέτης των Umay, et al., (2024) υποδηλώνουν ότι όσο υψηλότερη είναι η βαθμολογία PEDI – EAT – 10 για την ύπαρξη κινδύνου εισρόφησης ή διείσδυσης, τόσο χαμηλότερη είναι η βαθμολογία GUSS για την ύπαρξη παρουσίας δυσφαγίας. Συνεπώς, η παιδιατρική έκδοση της GUSS είναι εξίσου έγκυρη με την ενήλικη έκδοση.

Επίσης, η ανάλυση ROC της υφιστάμενης μελέτης είναι εν μέρη σε συμφωνία με δύο μελέτες που αξιολογούν την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της GUSS στον ενήλικο πληθυσμό (Warnecke, et al., 2017; Umay, et al., 2024). Αυτά τα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι η GUSS έχει εξαιρετική εγκυρότητα με υψηλές τιμές AUC για την ανίχνευση του κινδύνου ύπαρξης δυσφαγίας σε παιδιά. Εν συνέχεια, η παιδιατρική έκδοση της GUSS έχει επικυρωθεί με υψηλές τιμές AUC για την ανίχνευση του κινδύνου εισρόφησης σε παιδιά με δυσφαγία, με ευαισθησία 21% και ειδικότητα 100%. Η ευαισθησία για δυσφαγία/διείσδυση ήταν υψηλότερη (100%) και η ειδικότητα ήταν χαμηλότερη (2%). Αυτά τα ευρήματα δείχνουν την ικανότητα της GUSS να ανιχνεύει την παρουσία κινδύνου εισρόφησης. Η περιορισμένη ευαισθησία της διείσδυσης, ωστόσο, προβλέπεται επειδή αυτή η κλινική αξιολόγηση δεν μπορεί να ανιχνεύσει τη διείσδυση πέρα από τις εργαστηριακές αξιολογήσεις κατάποσης, καθώς η GUSS προορίζεται να ανιχνεύει τον κίνδυνο ύπαρξης δυσφαγίας / εισρόφησης και δεν μπορεί να ανιχνεύσει κλινικά τη διείσδυση. Γενικότερα, οι διαγνωστικές εξετάσεις με χαμηλή ευαισθησία είναι λιγότερο επιθυμητές, αλλά μπορούν να είναι χρήσιμες σε ορισμένα σενάρια / έρευνες ανάλογα με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της παθολογίας / ιατρικής διάγνωσης που εξετάζεται και τους στόχους της διαδικασίας εξέτασης (Ranganathan, & Aggarwal, 2018; Pewsner, et al., 2004; Paulson, & Thompson, 2015). Για παράδειγμα, μπορούν να είναι πραγματικά πολύτιμα ως προ – διαγνωστικά / ανιχνευτικά εργαλεία (για να περιορίσουν τον αριθμό των υποψηφίων για πιο συγκεκριμένα ή ευαίσθητα τεστ), ως επιβεβαιωτικά τεστ (π.χ., ένα τεστ υψηλής ειδικότητας μπορεί να ακολουθείται από ένα πιο ευαίσθητο τεστ για να επιβεβαιώσει ή να αποκλείσει την παρουσία της ενδιαφερόμενης κατάστασης), σε συνθήκες χαμηλής επικράτησης (αν οι συνέπειες ενός ψευδώς θετικού αποτελέσματος είναι ελάχιστες και ο στόχος είναι να αποκλειστεί η κατάσταση σε πλειονότητα των περιπτώσεων), στην παρακολούθηση της προόδου της πάθησης (ένα τεστ με χαμηλότερη ευαισθησία μπορεί να παρέχει ακόμα σχετικές πληροφορίες, ειδικά αν συνδυαστεί με

άλλα κλινικά δεδομένα), κ.λπ. (Ranganathan, & Aggarwal, 2018; Pewsner, et al., 2004; Paulson, & Thompson, 2015).

Αναλυτικότερα, οι Frank, et al., (2021) και οι Wernecke, et al., (2017) ήταν οι ερευνητές που υπολόγισαν την ίδια ανάλυση 2X2 και υποστήριξαν επίσης υψηλές τιμές AUC για την ανίχνευση δυσφαγίας σε ενήλικες, όπως παρατηρήθηκε και στην υφιστάμενη μελέτη. Η παρούσα μελέτη συμφωνεί με τους Wernecke et al., (2017) ότι η GUSS μπορεί να ανιχνεύσει τον κίνδυνο δυσφαγίας ακόμα και αν έχει χορηγηθεί και σε ασθενείς με οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο. Αντίθετα, οι Frank et al., (2021) ανέφεραν ότι η κλινική αξιολόγηση GUSS, παρά την ισχυρή δια-κριτική αξιοπιστία της, δεν εντοπίζει με ακρίβεια την εισρόφηση σε ασθενείς με πάρκινσον, με αποδεκτή ακρίβεια. Αυτή η διαφορά πιθανώς οφείλεται στις διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες και των δύο μελετών.

4.2.3. Συζήτηση για την Επικύρωση Παλμικής Θεραπείας Δόνησης – Novafon

Το τέταρτο στάδιο της διδακτορικής διατριβής, όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, αφορά την επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro. Στην μελέτη αυτή αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα της ΠΔ - Novafon® pro, ως βοηθητικό θεραπευτικό εργαλείο σε παιδιά με διαταραχές σίτισης και κατάποσης.

Δεν υπάρχει διαθέσιμη βιβλιογραφία σχετικά με τη ΠΔ - Novafon® pro στον παιδιατρικό πληθυσμό με δυσφαγία. Λίγες μελέτες έχουν διεξαχθεί για την αποτελεσματικότητα της χρήσης του Novafon αλλά αφορούν μόνο ενήλικες με δυσφαγία (Galluccio, et al., 2023; Ciritella et al., 2023; Hricová, & Hummer 2021). Διεξήχθησαν επίσης, μελέτες που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης του Novafon όμως στον τομέα της δυσφωνίας, στον ενήλικο πληθυσμό (Latoszek, 2020a; Latoszek, & Watts, 2021; Latoszek, 2020b; Latoszek, et al., 2024). Είναι γνωστό ότι η φώνηση και η κατάποση μοιράζονται μια θεμελιώδη νευροανατομία του ίδιου

οργάνου, τον λάρυγγα (Jessen & Ridgway C, 2020). Συνεπώς, η δυσφωνία και η δυσφαγία περιλαμβάνουν το ίδιο στοχευμένο σύστημα – τον λάρυγγα – στη θεραπεία και την αποκατάστασή τους.

Πιο συγκεκριμένα, οι διαθέσιμες μελέτες στη βιβλιογραφία που επικεντρώνονται στην αποτελεσματικότητα της χρήσης του Novafon στη δυσφαγία διεξήχθησαν μόνο στον ενήλικο πληθυσμό και ειδικότερα σε ασθενείς με τραυματική κρανιοεγκεφαλική κάκωση (TBI) (Ciritella, et al., 2023) ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο (Hriconά, & Hummer, 2021) και ασθενείς με σοβαρή επίκτητη εγκεφαλική βλάβη (sABI) (Galluccio, et al., 2023).

Ειδικότερα, οι Ciritella et al., (2023) διαπίστωσαν ότι η χρήση της θεραπείας Novafon βελτίωσε δραματικά τα αποτελέσματα των κλινικών [Functional Oral Intake Scale (FOIS)] και εργαστηριακών αξιολογήσεων κατάποσης (FEES και VFSS)], σε σύγκριση με τις παραδοσιακές στρατηγικές που παρουσίασαν ήπια βελτίωση. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζονται επίσης από τους Galluccio, et al., (2023) και την υφιστάμενη μελέτη, χρησιμοποιώντας όμως μια παρόμοια μεθοδολογία. Οι Hriconά και Hummer, (2021), συμφωνούν επίσης, αλλά αυτοί οι ερευνητές χρησιμοποίησαν διαφορετικές μεθοδολογικές μετρήσεις (χρησιμοποίησαν τη συσκευή IOPI για να μετρήσουν τη βελτίωση της δύναμης της γλώσσας). Η μελέτη των Hriconά και Hummer, (2021), παρουσίασε ότι η χρήση του Novafon για την ενδυνάμωση της γλώσσας έδειξε σημαντικές βελτιώσεις σε σύγκριση με την ομάδα που χρησιμοποίησε μόνο ΠΛΔ. Η μελέτη των Galluccio, et al., (2023) χρησιμοποίησε το ερωτηματολόγιο Dysphagia Outcome Severity Scale (DOSS) και την κλίμακα Bedside Swallow Assessment scale (BSAs), σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους θεραπείας (πριν-, στο ενδιάμεσο - και μετά - τη θεραπεία), όπως και η παρούσα διδακτορική μελέτη. Τα ευρήματα της μελέτης των Galuccio, et al., (2023) συμφωνούν επίσης, με την υφιστάμενη μελέτη καθώς έδειξαν ότι η ομάδα που έλαβε ΠΛΔ και την ΠΔ - Novafon® pro

είχε περισσότερη βελτίωση σε σχέση με την άλλη ομάδα η οποία έλαβε μόνο ΠΛΔ. Συγκεκριμένα, η μέση τιμή του DOSS, στις τρεις χρονικές περιόδους για τις δύο ομάδες ήταν ως εξής: 1. ομάδα που χρησιμοποίησε παραδοσιακή θεραπεία και Novafon (IG): μέση τιμή πριν τη θεραπεία = 2, μέση τιμή στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 5, μέση τιμή μετά τη θεραπεία = 6 και 2. ομάδα που χρησιμοποίησε μόνο παραδοσιακή θεραπεία (CG): μέση τιμή πριν τη θεραπεία = 1, μέση τιμή στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 3, μέση τιμή μετά τη θεραπεία = 5 (Galuccio, et al., 2023). Οι ερευνητές αυτοί, συμφωνούν με τη παρούσα διδακτορική μελέτη η οποία χρησιμοποίησε το ερωτηματολόγιο PEDI-EAT-10.

Οι μέσες τιμές της κλινικής αξιολόγησης BSAs έχουν παρουσιάσει μείωση στην τιμή των τριών χρονικών περιόδων και για τις δύο ομάδες, αλλά με μεγαλύτερη μείωση στην IG (IG: μέση τιμή πριν τη θεραπεία = 21, μέση τιμή στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 20, μέση τιμή μετά τη θεραπεία = 19, ομάδα CG: μέση τιμή πριν τη θεραπεία = 17, μέση τιμή στο ενδιάμεσο της θεραπείας = 19, μέση τιμή μετά τη θεραπεία = 19). Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζονται επίσης, στην εν λόγω διδακτορική μελέτη, κατά την οποία οι μέσες τιμές της GUSS στις τρεις χρονικές περιόδους έχουν αυξηθεί τις τιμές τους και στις δύο ομάδες, αλλά με μεγαλύτερη βελτίωση στην ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro. Η μείωση στις τιμές της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης (BSAs) των Galluccio, et al., (2023) και η αύξηση στις τιμές της παρούσας μελέτης (GUSS) έδειξαν ότι η χρήση του Novafon ως βοηθητικό εργαλείο στη ΠΛΔ παρέχει μεγαλύτερη βελτίωση στις διαταραχές σίτισης και κατάποσης των ασθενών (ενήλικες και παιδιά αντίστοιχα).

4.2.4. Περιορισμοί Έρευνας

Στην παρούσα μελέτη υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί. Αρχικά, αυτή η μελέτη έχει περιορισμένο μέγεθος δείγματος, το οποίο εμποδίζει την ικανότητα γενίκευσης των ευρημάτων στον ευρύτερο παιδιατρικό κυπριακό πληθυσμό. Κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα ενδέχεται να μην

αντιπροσωπεύουν με ακρίβεια τον συνολικό πληθυσμό. Η απουσία προηγούμενων ερευνητικών μελετών σχετικά με τη χρήση του Novafon είναι τόσο ουσιαστική όσο και περιοριστική. Ενώ καθιστά την τρέχουσα έρευνα καινοτόμα, παρουσιάζει επίσης, μια πρόκληση λόγω της έλλειψης υπάρχοντων δεδομένων ως βάση ή για σύγκριση με τα αποτελέσματά μας. Δεδομένου ότι αυτό σηματοδοτεί την πρώτη προσπάθεια χρήσης του Novafon σε παιδιά, είναι απαραίτητο να διεξαχθούν κι άλλες έρευνες που να αξιολογούν την αποτελεσματικότητά του.

4.2.5. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Συμπερασματικά, υπάρχει εμφανής ανάγκη για διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών καθώς και επικυρώσεων των ευρημάτων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της χρήσης της παλμικής θεραπείας - Novafon σε παιδιατρικούς πληθυσμούς με δυσφαγία. Παρατίθενται παρακάτω σε αναλυτικά σημεία οι προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

1. Υπάρχει ανάγκη για μελέτες που να περιλαμβάνουν μεγαλύτερα δείγματα παιδιών με δυσφαγία τόσο για την στάθμιση ερωτηματολογίων παιδιατρικής δυσφαγίας όσο και για τις κλινικές αξιολογήσεις κατάποσης
2. Δημιουργία αλλά και μετάφραση ερωτηματολογίων δυσφαγίας, από άλλες γλώσσες, που να αφορούν τον παιδιατρικό πληθυσμό στα ελληνοκυπριακά δεδομένα.
3. Δημιουργία αλλά και μετάφραση κλινικών αξιολογήσεων κατάποσης, από άλλες γλώσσες, που να αφορούν τον παιδιατρικό πληθυσμό στα ελληνοκυπριακά δεδομένα.
4. Δημιουργία δομημένων πρωτοκόλλων για τη θεραπευτική παρέμβαση της παιδιατρικής δυσφαγίας στα ελληνοκυπριακά δεδομένα.
5. Δημιουργία δομημένων πρωτοκόλλων για τη θεραπευτική παρέμβαση της παιδιατρικής δυσφαγίας με την παράλληλη χρήση της ΠΔ - Novafon® pro στα ελληνοκυπριακά δεδομένα.

6. Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ΠΔ - Novafon® pro σε συγκεκριμένους παιδιατρικούς πληθυσμούς βάσει των διαγνώσεών τους π.χ. συγκεκριμένα γενετικά σύνδρομα κτλ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εν κατακλείδι, στην παρούσα διδακτορική διατριβή πραγματοποιήθηκε μια εκτενής αναφορά της αξιολόγησης των διαταραχών σίτισης και κατάποσης στα παιδιά καθώς και της θεραπευτικής παρέμβασης της δυσφαγίας, με την ΠΔ - Novafon® pro. Επιπλέον, έχει γίνει αναφορά στην μεθοδολογία της έρευνας και συγκεκριμένα στις τρεις πιλοτικές μελέτες, στις δύο σταθμίσεις των κλινικών εργαλείων καθώς και στην επικύρωση της ΠΔ - Novafon® pro. Εν συνέχεια, καταγράφηκαν όλα τα στατιστικά δεδομένα και οι αναλύσεις των προαναφερθέντων, όπως παράλληλα και οι ερμηνείες αυτών σε σύγκριση με τη διεθνή βιβλιογραφία.

Η έρευνα έδειξε ότι η χρήση του ερωτηματολογίου PEDI – EAT – 10 ως εργαλείο ανιχνευτικής αξιολόγησης της πιθανής ύπαρξης παιδιατρικής δυσφαγίας παρέχει σημαντικές και κρίσιμες πληροφορίες σχετικά με την παρουσία ή απουσία εισρόφησης. Μέσα από αυτή τη διδακτορική μελέτη, η ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου PEDI - EAT - 10, αποδεικνύεται ως μια πολύ χρήσιμη μέθοδος αναφοράς από τους γονείς / φροντιστές για την αξιολόγηση του κινδύνου εισρόφησης των παιδιών με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης και συνάμα πολύτιμη για τους λογοπαθολόγους στην Κύπρο και στην Ελλάδα.

Διαφαίνεται επίσης, ότι ο συνδυασμός του ερωτηματολογίου PEDI - EAT – 10 και της κλινικής αξιολόγησης GUSS μπορούν να εντοπίσουν την πιθανή εμφάνιση δυσφαγίας στον παιδιατρικό πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα, η GUSS μπορεί επίσης, να συμβάλει στον προσδιορισμό του κινδύνου εισρόφησης σε παιδιά με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης. Τα ευρήματα της μελέτης, έχουν αποδείξει ότι η παιδιατρική έκδοση της GUSS είναι ένα εξίσου πολύτιμο εργαλείο για κλινική χρήση από τους Λογοπαθολόγους κατά την κλινική αξιολόγηση της κατάποσης σε παιδιατρικό πληθυσμό.

Επιπρόσθετα, η διδακτορική έρευνα τεκμηριώνει ότι τα παιδιά τα οποία δέχθηκαν ΠΛΔ+ΠΔ - Novafon® pro παρουσίασαν περισσότερη βελτίωση στις διαταραχές σίτισης και κατάποσης σε σχέση με τα παιδιά τα οποία δέχθηκαν μόνο ΠΛΔ. Επισημαίνει επίσης, ότι η ΠΔ - Novafon® μπορεί να αποτελέσει μια αποτελεσματική και υποστηρικτική προσέγγιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με την ΠΛΔ στα παιδιά με δυσφαγία. Τέλος, η παρούσα διδακτορική διατριβή προσφέρει πολύτιμες γνώσεις τόσο στη διεθνή επιστημονική κοινότητα, όσο και στον κλάδο της λογοπαθολογίας στην Κύπρο και στην Ελλάδα για την αξιολόγηση και λογοθεραπευτική παρέμβαση της παιδιατρικής δυσφαγίας.

Περίληψη

Οι διαταραχές σίτισης και κατάποσης (δυσφαγία) σε παιδιατρικούς πληθυσμούς μπορεί να επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στη διατροφική πρόσληψη και, συνεπώς, στην μετέπειτα φυσική ανάπτυξη και υγεία των παιδιών. Συγκεκριμένα, η δυσφαγία αντανακλά στη δυσλειτουργία της λειτουργικής σειράς του στοματικού, φαρυγγικού και οισοφαγικού σταδίου της κατάποσης. Σύμφωνα, με την διεθνή αλλά και ελληνική επιστημονική βιβλιογραφία υπάρχει έλλειψη ερευνών όσον αφορά τα διαθέσιμα, ερευνητικά τεκμηριωμένα θεραπευτικά εργαλεία που βοηθούν τόσο στη βελτίωση όσο και στην αποκατάσταση διαταραχών σίτισης ή/και κατάποσης σε παιδιατρικό πληθυσμό.

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή επιχειρείτε η επικύρωση του θεραπευτικού εργαλείου παλμικής θεραπείας δόνησης - Novafon ως υποστηρικτική τεχνολογία, με παράλληλη εφαρμογή της παραδοσιακής λογοθεραπευτικής παρέμβασης δυσφαγίας (ΠΛΔ) σε παιδιατρικό κυπριακό πληθυσμό.

Η έρευνα χωρίστηκε σε πέντε στάδια: 1^ο στάδιο - Συλλογή και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, 2^ο στάδιο - Μετάφραση του ερωτηματολογίου Pediatric Eating Assessment Tool (PEDI-EAT-10) και της κλινικής αξιολόγησης κατάποσης GUSS στην ελληνική γλώσσα, 3^ο στάδιο - Πιλοτικές μελέτες του PEDI-EAT-10, της GUSS και της παλμικής θεραπείας δόνησης – Novafon (ΠΔ - Novafon® pro), 4^ο στάδιο - εφαρμογή του πρωτοκόλλου αξιολόγησης και θεραπευτικής παρέμβασης δυσφαγίας και το 5^ο στάδιο – καταγραφή και ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Το συνολικό δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 122 παιδιά με διαταραχές σίτισης ή/και κατάποσης [ομάδα 1 - 61 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία δέχθηκαν μόνο ΠΛΔ και ομάδα 2 - 61 παιδιά με δυσκολίες σίτισης ή/και κατάποσης τα οποία δέχθηκαν παραδοσιακή λογοθεραπευτική παρέμβαση δυσφαγίας και παράλληλη θεραπεία παλμικής δόνησης – Novafon

(ΠΛΔ + ΠΔ - Novafon® pro)]. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη για την αξιολόγηση των συμμετεχόντων ήταν το PEDI-EAT-10 και η GUSS. Για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων της έρευνας και αναφοράς προόδου καταγράφηκαν τρεις αξιολογήσεις με τα προαναφερόμενα εργαλεία (πριν την έναρξη της παρέμβασης – αρχική αξιολόγηση, στο ενδιάμεσο τη παρέμβασης – επαναξιολόγηση και στο τέλος της παρέμβασης – τελική αξιολόγηση).

Μέσα από την έρευνα διαπιστώθηκε πως όλοι οι συμμετέχοντες επωφελήθηκαν από τις παρεμβάσεις δυσφαγίας (ΠΛΔ και ΠΛΔ + ΠΔ - Novafon® pro), ωστόσο τα παιδιά που έλαβαν ΠΛΔ + ΠΔ - Novafon® pro σημείωσαν υψηλότερα ποσοστά βελτίωσης σε σχέση με τα παιδιά που έλαβαν μόνο ΠΛΔ.

Abstract

Feeding and swallowing disorders (dysphagia) in pediatric populations can have negative consequences on nutritional intake and, consequently, on the subsequent natural development and health of children. Specifically, dysphagia is the dysfunction of the functional sequence of the oral, pharyngeal, and esophageal stages of swallowing. According to international and Greek scientific literature, there is a lack of research regarding the available, evidence-based therapeutic tools that assist in improving and rehabilitating feeding and/or swallowing disorders in pediatric populations. This doctoral dissertation attempts to validate the use of the vibration therapy tool - Novafon as an assistive technology, alongside the application of traditional dysphagia intervention (TDI) in the pediatric Cypriot population.

The research was divided into five stages: 1st stage - Collection and review of the literature, 2nd stage - Translation of the Pediatric Eating Assessment Tool (PEDI-EAT-10) and the GUSS into Greek, 3rd stage - Pilot studies of PEDI-EAT-10, GUSS, and Novafon vibration therapy, 4th stage - application of the dysphagia assessment and therapeutic intervention protocol, and the 5th stage - recording and analysis of the research results. The total sample of the study consisted of 122 children with feeding and/or swallowing disorders [group 1 - 61 children with feeding and/or swallowing difficulties who received only TDI and group 2 - 61 children with feeding and/or swallowing difficulties who received traditional Dysphagia intervention and simultaneous vibration therapy – Novafon (TDI+NT)]. The tools used in the study for the evaluation of the participants were the PEDI-EAT-10 and the GUSS. For the conduct of the research results and progress reporting, three assessments were recorded using the aforementioned tools (before the intervention began – initial assessment, midway through the intervention – re-evaluation, and at the end of the intervention – final assessment). Through the research, it was found that all participants benefited from dysphagia interventions (TDI and TDI+NT), however, the children

who received TDI+NT showed higher rates of improvement compared to the children who received only TDI.

Βιβλιογραφία

- AbdelHamid, A., Abo-Hasseba, A. (2017). Application of the GUSS test on adult Egyptian dysphagic patients. *Egypt Journal of Otolaryngology*, 33, 103–110. <https://doi.org/10.4103/1012-5574.199419>
- Adel, S. M., Gaafar, A. H., Fasseeh, N., Abdou, R. M., & Hamouda, N. H. (2022). Validation and Cultural Adaptation of an Arabic Version of Pediatric Eating Assessment Tool (Pedi-EAT-10_{Arabic}). *Dysphagia*, 37(6), 1440–1450. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10404-2>
- 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*, 18(9), 1970-1979.e2. <https://doi.org/10.1016/J.CGH.2019.10.029>
- Albahout KS, Lopez RA. Anatomy, Head and Neck, Pharynx. [Updated 2023 Jul 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544271/>
- Alkhuwaiter, M., Davidson, K., Hopkins-Rossabi, T., & Martin-Harris, B. (2022). Scoring the Penetration-Aspiration Scale (PAS) in Two Conditions: A Reliability Study. *Dysphagia*, 37(2), 407–416. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10292-6>
- American Psychiatric Association. (2016). Feeding and eating disorders: DSM-5 Selections.
- American Speech-Language-Hearing Association. (2016). Scope of practice in speech-language pathology [Scope of practice]. <https://www.asha.org/policy/>
- Arvedson, J. C., Brodsky, L., & Lefton-Greif, M. A. (Eds.). (2019). Pediatric swallowing and feeding: Assessment and management (Vol. 1). Plural Publishing.

- Auvenshine, R. C., & Pettit, N. J. (2018). The hyoid bone: an overview. *CRANIO®*.
- Bae, S. O., Lee, G. P., Seo, H. G., Oh, B. M., & Han, T. R. (2014). Clinical characteristics associated with aspiration or penetration in children with swallowing problem. *Annals of rehabilitation medicine*, 38(6), 734-741.
- Latoszek, BVB. (2020a). 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>
- Latoszek, BVB., & Watts, C. R. (2021). A Case of Nervus Laryngeus Superior Paresis Treated With Novafon Local Vibration Voice Therapy. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 35(3), 406–410. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.10.013>
- Latoszek, BVB. (2020b). 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>
- Latoszek, BVB., Watts, C. R., & Hetjens, S. (2024). The Efficacy of the Manual Circumlaryngeal Therapy for Muscle Tension Dysphonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Laryngoscope*, 134(1), 18–26. <https://doi.org/10.1002/lary.30850>
- Bhattacharyya N. (2015). The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *The Laryngoscope*, 125(3), 746–750. <https://doi.org/10.1002/lary.24931>
- Braun, T., Juenemann, M., Viard, M., Meyer, M., Reuter, I., Mausbach, S., Doerr, J. M., Schirotzek, I., Prosiegel, M., Schramm, P., Kaps, M., & Tanislav, C. (2021). Flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) to determine neurological intensive care patients' oral

diet. *International journal of speech-language pathology*, 23(1), 83–91.
<https://doi.org/10.1080/17549507.2020.1744727>

Bruss DM, Sajjad H. Anatomy, Head and Neck: Laryngopharynx. [Updated 2023 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549913/>

Byeon H. (2016). Effect of the Masako maneuver and neuromuscular electrical stimulation on the improvement of swallowing function in patients with dysphagia caused by stroke. *Journal of physical therapy science*, 28(7), 2069–2071. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2069>

Cano-Larios, M. J., Gallardo-Luna, M. S., Toro-Monjaraz, E. M., Zarate-Mondragón, F. E., Cadena-León, J. F., Ignorosa-Arellano, K. R., Montijo-Barrios, E., Cervantes-Bustamante, R., & Ramirez-Mayans, J. (2023). Treatment Approaches for Swallowing Disorders in Children. *Current pediatric reviews*, 19(3), 223–233.
<https://doi.org/10.2174/1573396318666220822152843>

Carnaby, G. D., LaGorio, L., Silliman, S., & Crary, M. (2020). Exercise-based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post-stroke: A double-blind placebo-controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(4), 501–510. <https://doi.org/10.1111/JOOR.12928>

Cheng, I., Hamad, A., Sasegbon, A., & Hamdy, S. (2022). Advances in the Treatment of Dysphagia in Neurological Disorders: A Review of Current Evidence and Future Considerations. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 18, 2251–2263.
<https://doi.org/10.2147/NDT.S371624>

- Chou, Y., Wang, L. W., Lin, C. J., Wang, L. Y., Tsai, W. H., & Ko, M. J. (2023). Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. *Pediatrics & Neonatology*, 64(5), 547-553.
- 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>
- Cohen, J., & Murray, T. (2016). Pediatric dysphagia: Disorders of swallowing and feeding. *Comprehensive management of swallowing disorders*, 471-475.
- Coutts, K., & Pillay, M. (2021). Decision making and the bedside assessment: The Speech Language Therapists' thinking when making a diagnosis at the bed. *South African Journal of Communication Disorders*, 68(1), 1-8.
- Cornwell, PL., Cowie, B., & Geraghty R. (2017). Examining nurse-led dysphagia screening tools in the general medical hospital population, *Speech Lang Hear*. 20, 29-37.
- Crary, M. A., Carnaby, G. D., Mathijs, L., Maes, S., Gelin, G., Ortibus, E., & Rommel, N. (2022). Spontaneous swallowing frequency, dysphagia, and drooling in children with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(3), 451-458.
- Crist, W., Dobbelsteyn, C., Brousseau, A. M., & Napier-Phillips, A. (2004). Pediatric assessment scale for severe feeding problems: validity and reliability of a new scale for tube-fed children. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 19(4), 403–408. <https://doi.org/10.1177/0115426504019004403>

- Cui, Q., Wei, B., He, Y., Zhang, Q., Jia, W., Wang, H., Xi, J., & Dai, X. (2023). Findings of a videofluoroscopic swallowing study in patients with dysphagia. *Frontiers in neurology*, 14, 1213491. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1213491>
- Devine, C., Zur, K. (2021). Upper Airway Anatomy and Physiology. In: Goldfarb, S., Piccione, J. (eds) *Diagnostic and Interventional Bronchoscopy in Children*. Respiratory Medicine. Humana, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54924-4_3
- Dodrill, P., & Gosa, M. M. (2015). Pediatric dysphagia: physiology, assessment, and management. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 5), 24-31.
- Dong, Y., Hu, B., Huang, S., Ye, T., & Dong, Q. (2021). The Modified Volume-Viscosity Swallow Test as a Predictor of Aspiration Pneumonia after Acute Ischemic Stroke. *Clinical neurology and neurosurgery*, 200, 106351. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106351>
- Dotiwala, A. K. (2023, August 21). Anatomy, head and neck, tongue. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507782/>
- Duffy, K. L. (2018). Dysphagia in children. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 48(3), 71-73.
- Dulak, D., & Naqvi, I. A. (2023). Neuroanatomy, Cranial Nerve 7 (Facial). In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Durvasula, V. S., O'Neill, A. C., & Richter, G. T. (2014). Oropharyngeal dysphagia in children: mechanism, source, and management. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 47(5), 691-720.

- Dziewas, R., Glahn, J., Helfer, C., Ickenstein, G., Keller, J., Ledl, C., Busse, O. (2016). Flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) for neurogenic dysphagia: training curriculum of the German Society of Neurology and the German stroke society. *Biomed Central*, 70(16).
<https://doi.org/10.1186/s12909-016-0587-3>
- East, L., Nettles, K., Vansant, A., & Daniels, S. K. (2014). Evaluation of Oropharyngeal Dysphagia With the Videofluoroscopic Swallowing Study. *Journal of Radiology Nursing*, 33, 9–13.
<https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2013.08.004>
- Felicetti, C., Richardson, K., & Mansolillo, A. (2020). Dysphagia Management in Schools: A Survey of Speech-Language Pathologists. 5(2), 527–546.
https://doi.org/10.1044/2020_PERSP-19-00091
- Ferreira, A., Pierdevara, L., Ventura, I., Gracias, A., Marques, J., Reis, M. (2018). “The Gugging Swallowing Screen: A Contribution to the Cultural and Linguistic Validation for the Portuguese Context.” *Revista De Enfermagem Referência IV Série*. 8, 85–94.
- Finnegan, B. S., Meighan, M. M., Warren, N. C., Hatfield, M. K., Alexeeff, S., Lipiz, J., & Nguyen-Huynh, M. (2020). Validation Study of Kaiser Permanente Bedside Dysphagia Screening Tool in Acute Stroke Patients. *The Permanente journal*, 24, 1.
<https://doi.org/10.7812/TPP/19.230>
- Florie, M. G. M. H., Pilz, W., Dijkman, R. H., Kremer, B., Wiersma, A., Winkens, B., & Baijens, L. W. J. (2021). The Effect of Cranial Nerve Stimulation on Swallowing: A Systematic Review. *Dysphagia*, 36(2), 216–230. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10126-x>
- Flynn, W., & Vickerton, P. (2023). Anatomy, Head and Neck: Larynx Cartilage. In StatPearls. StatPearls Publishing.

- Frank, U., Radtke, J., Nienstedt, J. C., Pötter-Nerger, M., Schönwald, B., Buhmann, C., ... & Pflug, C. (2021). Dysphagia screening in Parkinson's Disease. A diagnostic accuracy cross-sectional study investigating the applicability of the Gugging Swallowing Screen (GUSS). *Neurogastroenterology & Motility*, 33(5), e14034.
- Freeman, S. C., Karp, D. A., & Kahwaji, C. I. (2018). Physiology, nasal.
- Fregosi, R. F., & Ludlow, C. L. (2014). Activation of upper airway muscles during breathing and swallowing. *Journal of Applied Physiology*, 116(3), 291-301.
- 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>
- Gandhi, P., Peladeau-Pigeon, M., Simmons, M., & Steele, C. M. (2023). Exploring the Efficacy of the Effortful Swallow Maneuver for Improving Swallowing in People With Parkinson Disease-A Pilot Study. *Archives of rehabilitation research and clinical translation*, 5(3), 100276. <https://doi.org/10.1016/j.arret.2023.100276>
- Georgiou, R., Voniati, L., Papaleontiou, A., Siafaka, V., Ziavra, N., & Tafiadis. D. (2022 July 8 - 9). Pilot study of the Pediatric Eating Assessment Tool (PEDI - EAT - 10) in a Greek Cypriot population [Poster presentation]. 1st Pancyprian Conference on Communication Disorders, Nicosia, Cyprus
- Georgiou, R., Voniati, L., Ziavra, N., Papaleontiou, A., & Tafiadis. D. (2023a). Investigating the Diagnostic Accuracy and Applicability of the Gugging Swallowing Screen (GUSS) in

Children with Swallowing Disorders [Poster presentation]. 8th Congress on Neurobiology, Psychopharmacology & Treatment Guidance, Thessaloniki, Greece

Georgiou, R., Voniati, L., Ziavra, N., Papaleontiou, A., & Tafiadis, D. (2023b). Evaluation of a Pulse Technology System as an Assistive Therapeutic Tool for Children with Feeding and Swallowing Disorders: A Preliminary Data Study [Poster presentation]. 8th Congress on Neurobiology, Psychopharmacology & Treatment Guidance, Thessaloniki, Greece

Georgiou, R., Papaleontiou, A., Voniati, L., Siafaka, V., Ziavra, N., & Tafiadis, D. (2024). Validation and cultural adaptation of a Greek Version of Pediatric Eating Assessment Tool 10 (PEDI - EAT - 10) in Greek-Cypriot Parents. *Disability and rehabilitation*, 1–8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2328349>

Gosa, M. M., Carden, H. T., Jacks, C. C., Threadgill, A. Y., & Sidlovsky, T. C. (2017). Evidence to support treatment options for children with swallowing and feeding disorders: A systematic review. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, 10(2), 107–136. <https://doi.org/10.3233/PRM-170436>

Gosa, M., & Dodrill, P. (2017). Pediatric dysphagia rehabilitation: Considering the evidence to support common strategies. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2(13), 27–35.

Gosa, M. M., Dodrill, P., & Robbins, J. (2020). Frontline Interventions: Considerations for Modifying Fluids and Foods for Management of Feeding and Swallowing Disorders Across the Life Span. 29(2S), 934–344. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00065

- Hamrang-Yousefi S, Goyal M. Swallowing Study. [Updated 2022 Dec 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565862/>
- Heckathorn, D. E., Speyer, R., Taylor, J., & Cordier, R. (2016). Systematic Review: Non-Instrumental Swallowing and Feeding Assessments in Pediatrics. *Dysphagia*, 31(1), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9667-5>
- Helwany, M. (2023, June 5). Anatomy, head and neck, palate. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557817/>.
- Hoerter JE, Chandran SK. Anatomy, Head and Neck: Laryngeal Muscles. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545265/>
- Howells, S. R., Petrea, ·, Cornwell, L., Ward, E. C., & Kuipers, · Pim. (2019). Understanding Dysphagia Care in the Community Setting. *Dysphagia*, 34, 681–691. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-09971-8>
- Hricová, M., & Hammer, S. (2021). Local Vibration Therapy in Neurorehabilitation – Is the Tongue Depressor Head Suitable for Improving Tongue Strength in Stroke Patients? – A Pilot Study. *Sprache Stimme Gehör*, 45(01), e1-e6.
- Hsu, D. W., & Suh, J. D. (2018). Anatomy and physiology of nasal obstruction. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 51(5), 853-865.
- Huang, Q., Gui, Y., You, Q., Shen, Y., Zhou, Y., Zhao, K., Wang, Z., Xie, R., & Wu, Z. (2024). Modified Gugging Swallowing Screen: A New Bedside Evaluation Tool for Swallowing Function in Patients with Open Partial Laryngectomy before Oral Feeding: A Single-Centre

Retrospective Study. *Discovery medicine*, 36(180), 91–99.
<https://doi.org/10.24976/Discov.Med.202436180.8>

Inamoto, Y., Saitoh, E., Ito, Y., Kagaya, H., Aoyagi, Y., Shibata, S., Ota, K., Fujii, N., & Palmer, J. B. (2018). The Mendelsohn Maneuver and its Effects on Swallowing: Kinematic Analysis in Three Dimensions Using Dynamic Area Detector CT. *Dysphagia*, 33(4), 419–430.
<https://doi.org/10.1007/s00455-017-9870-7>

Jain, P. (2023, September 20). Anatomy, head and neck, tooth eruption. StatPearls [Internet].
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549878/>

Jessen NYK, Ridgway C. (2020). Neuroanatomy of Voice and Swallowing. In: Weissbrod, P., Francis, D. (eds) *Neurologic and Neurodegenerative Diseases of the Larynx*. Springer, Cham.

Ji Cheol, S., Deog-Young, K., Heo, JH., Won-Woo, S., & Sook-Hee, Y. (2009). Comparison between Gugging Swallowing Screen and Other Dysphagia Screening Tests.

Kakodkar, K., & Schroeder, J. W., Jr (2013). Pediatric dysphagia. *Pediatric clinics of North America*, 60(4), 969–977. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2013.04.010>

Kalaoğlu, E., Faruk Bucak, Ö., Kökçe, M., Özkan, M., Çetin, M., Atasoy, M., Aytüre, L., & Karacan, İ. (2023). High-frequency whole-body vibration activates tonic vibration reflex. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 69(1), 46–51.
<https://doi.org/10.5606/tftrd.2023.10854>

Kamarunas, E., Mulheren, R., Wong, S. M., Griffin, L., & Ludlow, C. L. (2022). The Feasibility of Home-Based Treatment Using Vibratory Stimulation in Chronic Severe Dysphagia.

American journal of speech-language pathology, 31(6), 2539–2556.
https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-22-00045

Kamarunas, E., Wong, S. M., & Ludlow, C. L. (2019). Laryngeal Vibration Increases Spontaneous Swallowing Rates in Chronic Oropharyngeal Dysphagia: A Proof-of-Principle Pilot Study. *Dysphagia*, 34(5), 640–653. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-9962-z>

Kamity, R., Ferrara, L., Dumpa, V., Reynolds, J., Islam, S., & Hanna, N. (2020). Simultaneous videofluoroscopy and endoscopy for dysphagia evaluation in preterm infants—a pilot study. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 537.

Kamrani P, Sadiq NM. Anatomy, Head and Neck, Oral Cavity (Mouth) [Updated 2023 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545271/>

Kenny BJ, Bordoni B. Neuroanatomy, Cranial Nerve 10 (Vagus Nerve) [Updated 2022 Nov 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537171/>

Kılınç, H. E., Alemdaroğlu, İ., Bulut, N., Arslan, S. S., Karaduman, A. A., & Tunca, Ö. (2020). A description of oral and swallowing characteristics in pediatric patients with neuromuscular diseases. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 10(3), 292-296.

Kim SY, Naqvi IA. Neuroanatomy, Cranial Nerve 12 (Hypoglossal) [Updated 2022 Nov 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532869/>

- Kyeong Woo L, Sang Beom K, Jong Hwa L, Min Ah K, Byung Hee K, Geon Cheol L. Clinical Validity of Gugging Swallowing Screen for Acute Stroke Patients. *J Korean Acad Rehabil Med.* 2009;33(4):458-462.
- Lanzoni, G., Sembenini, C., Gastaldo, S., Leonardi, L., Bentivoglio, V. P., Faggian, G., ... & Cananzi, M. (2022). Esophageal dysphagia in children: state of the art and proposal for a symptom-based diagnostic approach. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 885308.
- Lawlor, C. M., & Choi, S. (2020). Diagnosis and management of pediatric dysphagia: a review. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 146(2), 183-191.
- Lim, H. J., Lai, D. K. H., So, B. P. H., Yip, C. C. K., Cheung, D. S. K., Cheung, J. C. W., & Wong, D. W. C. (2023). A comprehensive assessment protocol for swallowing (CAPS): Paving the way towards computer-aided dysphagia screening. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 2998.
- López-Liria, R., Parra-Egeda, J., Vega-Ramírez, F. A., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros-Ramos, R., Morales-Gázquez, M. J., & Rocamora-Pérez, P. (2020). Treatment of Dysphagia in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, Vol. 17, Page 4104, 17(11), 4104. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17114104>
- Luo, X., Victoria Gutierrez Pulido, H., Brian Rutkove, S., & Sanchez, B. (2020). *In vivo muscle conduction study of the tongue using a multi-electrode tongue depressor.* <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.11.010>

- Malandraki, G. A., & Arkenberg, R. H. (2021). Advances in Swallowing Neurophysiology across Pediatric Development: Current Evidence and Insights. *Current physical medicine and rehabilitation reports*, 9(4), 267–276. <https://doi.org/10.1007/s40141-021-00334-3>
- Malone, J. C., & AN, R. (2020). Anatomy, head and neck, swallowing.
- Manikam, R., & Perman, J. A. (2000). Pediatric feeding disorders. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 30(1), 34–46.
- Martino, R., Silver, F., Teasell, R., Bayley, M., Nicholson, G., Streiner, D. L., & Diamant, N. E. (2009). The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke*, 40(2), 555–561. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.510370>
- Matsuo, K., & Palmer, J. B. (2023). Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Clinics in Integrated Care*, 16, 100139.
- McCarty, E. B., & Chao, T. N. (2021). Dysphagia and swallowing disorders. *Medical Clinics*, 105(5), 939-954.
- Mcfarland, David H. (2009). *Netter's Atlas of Anatomy for Speech, Swallowing, and Hearing* (Γ. Νάσιος, Ν. Ζιάβρα, & Ε. Παπαδημητρίου, Επίμ.) Π.Χ. Πασχαλίδης.
- McClain, W., Luttrell, J., & Lambert, E. (2024). Pediatric Dysphagia. *Otolaryngologic Clinics of North America*.
- Messina, G., Giustino, V., Martines, F., Rizzo, S., Pirino, A., & Scoppa, F. (2019). Orofacial muscles activity in children with swallowing dysfunction and removable functional

- appliances. *European journal of translational myology*, 29(3), 8267.
<https://doi.org/10.4081/ejtm.2019.8267>
- Mete, A., & Akbudak, İ. H. (2018). Functional anatomy and physiology of airway. In *Tracheal intubation*. IntechOpen.
- Moroco, A. E., & Aaronson, N. L. (2022). Pediatric dysphagia. *Pediatric Clinics*, 69(2), 349-361.
- Morris, A. L. (2023, July 24). Anatomy, head and neck, teeth. StatPearls [Internet].
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557543/>
- Murray Hurtado, M., Blanco Castilla, I., Hernández Coronado, N., Milà Villarroel, R., & el Grupo de Trabajo de Disfagia (2023). Translation and validation of the Spanish version of the Pedi-EAT-10 questionnaire for screening of dysphagia. *Anales de pediatria*, 98(4), 249–256.
<https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.03.001>
- Murry, T., Carray. R. (2014). Η κλινική διαχείριση των διαταραχών κατάποσης – δυσφαγίας σε παιδιά και ενήλικες (Ε. Βιρβιδάκη., Λ. Μεσσήνης., Δ. Ταφιιάδης, Επίμ.) Gotsis, Πάτρα.
- Nito, M., Yoshimoto, T., Hashizume, W., Shindo, M., & Naito, A. (2021). Vibration decreases the responsiveness of Ia afferents and spinal motoneurons in humans. *Journal of neurophysiology*, 126(4), 1137–1147. <https://doi.org/10.1152/jn.00168.2021>
- Oliveira, I de J., Rodrigues Couto, G., Moreira, A., Gonçalves, C., Marques, M., Lopes Ferreira, P. (2021). The portuguese version of the gugging swallowing screen: results from its application. *Millenium - Journal Education Technology Health Sci.* 2, 93–101.
- Onesimo, R., Sforza, E., Triumbari, E. K. A., Proli, F., Leoni, C., Giorgio, V., Rigante, D., Trevisan, V., De Rose, C., Kuczynska, E. M., Cerchiari, A., Pane, M., Mercuri, E., Belafsky, P., &

- Zampino, G. (2024). Validation and cross-cultural adaptation of the Italian version of the paediatric eating assessment tool (I-PEDI-EAT-10) in genetic syndromes. *International journal of language & communication disorders*, 59(3), 1152–1162. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12986>
- Osawa, A., Maeshima, S., & Tanahashi, N. (2013). Water-swallowing test: screening for aspiration in stroke patients. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)*, 35(3), 276–281. <https://doi.org/10.1159/000348683>
- Pagnamenta, E., Longhurst, L., Breaks, A., Chadd, K., Kulkarni, A., Bryant, V., ... & Joffe, V. (2022). Research priorities to improve the health of children and adults with dysphagia: a National Institute of Health Research and Royal College of Speech and Language Therapists research priority setting partnership. *BMJ open*, 12(1), e049459.
- Palli, C., Fandler, S., Doppelhofer, K., Niederkorn, K., Enzinger, C., Vetta, C., Trampusch, E., Schmidt, R., Fazekas, F., & Gattringer, T. (2017). Early Dysphagia Screening by Trained Nurses Reduces Pneumonia Rate in Stroke Patients: A Clinical Intervention Study. *Stroke*, 48(9), 2583–2585. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.018157>
- Panara K, Ramezanpour Ahangar E, Padalia D. Physiology, Swallowing. [Updated 2023 Jul 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541071/>
- Park, K. D., Kim, T. H., & Lee, S. H. (2020). The Gugging Swallowing Screen in dysphagia screening for patients with stroke: A systematic review. *International journal of nursing studies*, 107, 103588.

- Paulson, E. K., & Thompson, W. M. (2015). Review of small-bowel obstruction: the diagnosis and when to worry. *Radiology*, 275(2), 332–342. <https://doi.org/10.1148/radiol.15131519>
- Pearson Jr, W. G., Griffeth, J. V., & Ennis, A. M. (2019). Functional anatomy underlying pharyngeal swallowing mechanics and swallowing performance goals. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 4(4), 648-655.
- Pearson Jr, W. G., Hindson, D. F., Langmore, S. E., & Zumwalt, A. C. (2013). Evaluating swallowing muscles essential for hyolaryngeal elevation by using muscle functional magnetic resonance imaging. *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*, 85(3), 735-740.
- Pewsner, D., Battaglia, M., Minder, C., Marx, A., Bucher, HC., Egger, M. (2004). Ruling a diagnosis in or out with "SpPIn" and "SnNOut": a note of caution. *BMJ*. 329(7459),209-213.
- Piccinin, M. A. (2023, June 5). Anatomy, head and neck, lips. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507900/>
- Pizzorni, N., Rocca, S., Eplite, A., Monticelli, M., Rama, S., Mozzanica, F., Scarponi, L., & Schindler, A. (2024). Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) in pediatrics: A systematic review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 181, 111983. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2024.111983>
- Propp, R., Gill, P. J., Marcus, S., Ren, L., Cohen, E., Friedman, J., & Mahant, S. (2022). Neuromuscular electrical stimulation for children with dysphagia: a systematic review. *BMJ open*, 12(3), e055124. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055124>

- Ranganathan, P., & Aggarwal, R. (2018). Common pitfalls in statistical analysis: Understanding the properties of diagnostic tests - Part 1. *Perspectives in clinical research*, 9(1), 40–43. https://doi.org/10.4103/picr.PICR_170_17
- Re, G. L., Vernuccio, F., Di Vittorio, M. L., Scopelliti, L., Di Piazza, A., Terranova, M. C., Picone, D., Tudisca, C., & Salerno, S. (2019). Swallowing evaluation with videofluoroscopy in the paediatric population. *Acta otorhinolaryngologica Italica: organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 39(5), 279–288. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-1942>
- Riquelme, L. F. (2015). Clinical swallow examination (CSE): Can we talk?. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*, 24(1), 34-39.
- Rivelsrud, M. C., Hartelius, L., Bergström, L., Løvstad, M., & Speyer, R. (2023). Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Adults in Different Healthcare Settings: A Systematic Review and Meta-analyses. *Dysphagia*, 38(1), 76–121. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10465-x>
- Rogers, S., Ramsay, M., & Blissett, J. (2018). The Montreal Children’s Hospital Feeding Scale: Relationships with parental report of child eating behaviours and observed feeding interactions. *Appetite*, 125, 201-209.
- Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L., & Wood, J. L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 11(2), 93–98. <https://doi.org/10.1007/BF00417897>
- Rubesin, S. E., & Surface, M. (2021). Pharynx: Normal Anatomy and Function and Examination Techniques. *Textbook of Gastrointestinal Radiology*, 37.

- Saconato, M., Chiari, B. M., Lederman, H. M., & Gonçalves, M. I. (2016). Effectiveness of Chin-tuck Maneuver to Facilitate Swallowing in Neurologic Dysphagia. *International archives of otorhinolaryngology*, 20(1), 13–17. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1564721>
- Sarve, A. R., Krishnamurthy, R., & Balasubramaniam, R. K. (2021). The timed water test of swallowing: Reliability, validity, and normative data from Indian population. *International journal of health sciences*, 15(2), 14–20.
- Sasegbon, A., & Hamdy, S. (2017). The anatomy and physiology of normal and abnormal swallowing in oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterology & Motility*, 29(11), e13100.
- Seiverling, L., Hendy, H. M., & Williams, K. (2011). The Screening Tool of Feeding Problems applied to children (STEP-CHILD): psychometric characteristics and associations with child and parent variables. *Research in developmental disabilities*, 32(3), 1122–1129. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.012>
- 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>
- Serel Arslan, S., Demir, N., Karaduman, A. A., & Belafsky, P. C. (2018a). The Pediatric Version of the Eating Assessment Tool: a caregiver administered dysphagia-specific outcome instrument for children. *Disability and rehabilitation*, 40(17), 2088-2092.
- Serel Arslan, S., Kılınç, H. E., Yaşaroğlu, Ö. F., Demir, N., & Karaduman, A. A. (2018b). The pediatric version of the eating assessment tool-10 has discriminant ability to detect aspiration

- in children with neurological impairments. *Neurogastroenterology and motility*, 30(11), e13432. <https://doi.org/10.1111/nmo.13432>
- Song, J. E., Ji, E., Kim, N. H., Ohn, J. H., Lim, Y., Lee, J., ... & Kim, E. S. (2024). Efficacy of an Aspiration Prevention Program That Utilizes the Gugging Swallowing Screen in Older Patients. *Clinical Interventions in Aging*, 1461-1470.
- Soyer, T., Yalcin, S., Arslan, S. S., Demir, N., & Tanyel, F. C. (2017). Pediatric Eating Assessment Tool-10 as an indicator to predict aspiration in children with esophageal atresia. *Journal of pediatric surgery*, 52(10), 1576–1579. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.02.018>
- Sjögreen, L., Gonzalez Lindh, M., Brodén, M., Krüsenberg, C., Ristic, I., Rubensson, A., & McAllister, A. (2018). Oral Sensory-Motor Intervention for Children and Adolescents (3-18 Years) With Dysphagia or Impaired Saliva Control Secondary to Congenital or Early-Acquired Disabilities: A Review of the Literature, 2000 to 2016. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*, 127(12), 978–985. <https://doi.org/10.1177/0003489418803963>
- Suárez-Quintanilla J, Fernández Cabrera A, Sharma S. *Anatomy, Head and Neck: Larynx*. [Updated 2023 Sep 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538202/>
- Suárez-Quintanilla, J., & Sharma, S. (2019). *Anatomy, head and neck, larynx*.
- Teuschl, Y., Trapl, M., Ratajczak, P., Matz, K., Dachenhausen, A., & Brainin, M. (2018). Systematic dysphagia screening and dietary modifications to reduce stroke-associated pneumonia rates in a stroke-unit. *PloS one*, 13(2), e0192142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192142>

- Tinawi, G. K., & Stringer, M. D. (2022). Esophageal length in children: Reference data and a novel predictive equation. *Clinical Anatomy*, 35(3), 288–295. <https://doi.org/10.1002/ca.23808>
- Thomas K, Minutello K, Das JM. Neuroanatomy, Cranial Nerve 9 (Glossopharyngeal) [Updated 2022 Nov 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539877/>
- Thompson, K., Wallisch, A., Nowell, S., Meredith, J., & Boyd, B. (2023). Short report: The role of oral hypersensitivity in feeding behaviors of young autistic children. *Autism : the international journal of research and practice*, 27(4), 1157–1162. <https://doi.org/10.1177/13623613221135091>
- Trapl, M., Enderle, P., Nowotny, M., Teuschl, Y., Matz, K., Dachenhausen, A., & Brainin, M. (2007). Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke*, 38(11), 2948–2952. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
- Troll, C., Trapl-Grundschober, M., Teuschl, Y., Cerrito, A., Compte, M. G., & Siegemund, M. (2023). A bedside swallowing screen for the identification of post-extubation dysphagia on the intensive care unit—validation of the Gugging Swallowing Screen (GUSS)—ICU. *BMC anesthesiology*, 23(1), 122.
- Tuomi, L., Dotevall, H., Bergquist, H., Petersson, K., Andersson, M., & Finizia, C. (2022). The effect of the Shaker head-lift exercise on swallowing function following treatment for head and neck cancer: Results from a randomized, controlled trial with videofluoroscopic evaluation. *Head & neck*, 44(4), 862–875. <https://doi.org/10.1002/hed.26982>

- Uhm, K. E., Yi, S.-H., Chang, H. J., Cheon, H. J., & Kwon, J.-Y. (2013). Videofluoroscopic swallowing study findings in full-term and preterm infants with Dysphagia. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(2), 175–82. <https://doi.org/10.5535/arm.2013.37.2.175>
- Umay, E., Eyigor, S., Giray, E., Karadag Saygi, E., Karadag, B., Durmus Kocaaslan, N., ... & Nazli, F. (2022). Pediatric dysphagia overview: best practice recommendation study by multidisciplinary experts. *World Journal of Pediatrics*, 18(11), 715-724.
- Viswanathan, S., & Jadcherla, S. (2020). Feeding and Swallowing Difficulties in Neonates: Developmental Physiology and Pathophysiology. *Clinics in perinatology*, 47(2), 223–241. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2020.02.005>
- Voniati, L., Papaleontiou, A., Georgiou, R., & Tafiadis, D. (2021). The Effectiveness of Oral Sensorimotor Intervention in Children with Feeding Disorders. *Current Developmental Disorders Reports*, 8, 201 - 211.
- Vose, A., & Humbert, I. (2019). "Hidden in Plain Sight": A Descriptive Review of Laryngeal Vestibule Closure. *Dysphagia*, 34(3), 281–289. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-9928-1>
- Wadie, M., Adam, S. I., & Sasaki, C. T. (2013). Development, anatomy, and physiology of the larynx. *Principles of deglutition: a multidisciplinary text for swallowing and its disorders*, 175-197.
- Walton, J., & Silva, P. (2018). Physiology of swallowing. *Surgery (Oxford)*, 36(10), 529-534.
- Wang, S. T., Kang, K. T., Weng, W. C., Lu, P. H., Chang, C. F., Lin, Y. Y., Lee, Y. C., Chen, C. Y., Song, J. C., & Hsu, W. C. (2024). Translation and validation of traditional Chinese version of the pediatric eating assessment Tool-10. *Journal of the Formosan Medical Association* =

Taiwan yi zhi, S0929-6646(24)00210-9. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2024.04.010>

Ward, M., Skelley-Ashford, M., Brown, K., Ashford, J., & Suiter, D. (2020). Validation of the Yale Swallow Protocol in Post-Acute Care: A Prospective, Double-Blind, Multirater Study. *American journal of speech-language pathology*, 29(4), 1937–1943.
https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00147

Warnecke, T., Im, S., Kaiser, C., Hamacher, C., Oelenberg, S., & Dziewas, R. (2017). Aspiration and dysphagia screening in acute stroke—the Gugging Swallowing Screen revisited. *European journal of neurology*, 24(4), 594-601.

Wilson, E., Simione, M., & Polley, L. (2021). Paediatric oral sensorimotor interventions for chewing dysfunction: A scoping review. *International journal of language & communication disorders*, 56(6), 1316–1333. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12662>

Won Woo, S., Sook Hee, Y., Eun Ju, K., Kim, H.N., Park, J.J., Choi, K.I., Ryu, Byung, J. (2009). Validation of Gugging Swallowing Screen for Patients with Stroke Based on Videofluoroscopic Swallowing Study. *Journal of Korean Academy Rehabilitation Medical*. 33, 704-710.

Yang, H. R. (2017). How to approach feeding difficulties in young children. *Korean journal of pediatrics*, 60(12), 379.

Yılmaz, N. A., Karaduman, A. E., Öztürk, K., & Erdur, Ö. (2024). The Effectiveness of Electrical Stimulation in Swallowing Rehabilitation in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial.

Zarkada, A., Dimakopoulos, R., Germani, T., Mantzari, A., & Karadimou, G. (2021). Feeding and Swallowing Disorders in the Paediatric Population. The Speech and Language Pathologist's Perspective. *Achaiki Iatriki*, 40, 59-60.

Παράρτημα Α



ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

1. ΤΙΤΛΟΣ	[Επικύρωση Θεραπευτικού Εργαλείου Παλμικής Τεχνολογίας ως Υποστηρικτικό Μέσο Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης Παιδιών με Διαταραχές Σίτισης και Κατάποσης (Δυσφαγία)]
ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	Επιστημονικός Υπεύθυνος (Επιβλέπων): Δρ. Διονύσιος Ταφιάδης, Λογοπαθολόγος – Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Λογοθεραπείας tafiadis@uoi.gr Διδακτορική Φοιτήτρια: Ραφαέλλα Γεωργίου, Λογοπαθολόγος – Λογοθεραπεύτρια rafaelageorgiou1@gmail.com +35799491442
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ	

2. ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΚΟΠΟΣ, ΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ;
Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι η επικύρωση θεραπευτικού εργαλείου παλμικής τεχνολογίας ως υποστηρικτικό μέσο στα πλαίσια θεραπείας παιδιών με διαταραχές σίτισης και κατάποσης. Η συμβολή σας στην έρευνα είναι σημαντική γιατί ελπίζουμε ότι θα μπορέσουμε να επικυρώσουμε το θεραπευτικό εργαλείο παλμικής τεχνολογίας ως υποστηρικτικό μέσω στα πλαίσια θεραπείας παιδιών με διαταραχές σίτισης και κατάποσης και ταυτόχρονα, η συμμετοχή σας στην έρευνα αυτή θα παρέχει στους εξειδικευμένους λογοπαθολόγους στη δυσφαγία, την δυνατότητα να ανιχνεύουν και να εντοπίζουν οποιεσδήποτε δυσκολίες παρουσιάζονται στην σίτιση και την κατάποση του παιδιού και μεταγενέστερα να δημιουργούν ένα στοχευμένο και με τεκμηριωμένη πρακτική εφαρμογή πλάνο θεραπευτικής παρέμβασης με τη χρήση αυτού του εργαλείου.

3. ΓΙΑΤΙ ΕΧΩ ΠΡΟΣΚΛΗΘΕΙ ΝΑ ΣΥΜΜΕΤΑΣΧΩ;
[Είμαι γονέας / φροντιστής παιδιού που παρουσιάζει δυσκολίες σίτισης ή / και κατάποσης ηλικιακής ομάδας 3 – 12 ετών] Έχετε προσκληθεί να συμμετάσχετε στην έρευνα αυτή γιατί (είστε γονέας / φροντιστής παιδιού που παρουσιάζει δυσκολίες σίτισης ή / και κατάποσης ηλικιακής ομάδας 3 – 12 ετών)

4. ΤΙ ΘΑ ΜΟΥ ΖΗΤΗΘΕΙ ΝΑ ΚΑΝΩ;
Για να συμμετάσχετε στην έρευνα, θα σας ζητηθεί να (συμπληρώσετε αρχικά το έντυπο ενυπόγραφης συγκατάθεσης και ακολούθως το ερωτηματολόγιο - Pediatric Eating Assessment Tool (PEDI-EAT-10))

5. ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΚΙΝΔΥΝΟΙ Ή ΚΟΣΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ;

Η συμμετοχή σας στην έρευνα δεν συνεπάγεται κάποιον κίνδυνο ή οικονομική επιβάρυνση για εσάς. Σε περίπτωση διαπίστωσης παράνομων πράξεων ή εγκληματικών δράσεων σας ενημερώνουμε ότι τα στοιχεία σας δεν προστατεύονται από τυχόν έρευνα των επίσημων αρχών και ότι ενδέχεται να οφείλουμε να προβούμε στις απαραίτητες νόμιμες ενέργειες ενημέρωσης των αρχών, ειδικά εάν υπάρχει κίνδυνος για την σωματική υγεία ή την ζωή ανθρώπων.

6. ΥΠΟΧΡΕΟΥΜΑΙ ΝΑ ΣΥΜΜΕΤΑΣΧΩ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ;

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι **απολύτως εθελοντική**. Μπορείτε να αρνηθείτε να συμμετάσχετε χωρίς καμία αιτιολογία ή δικαιολογία. Μπορείτε να αλλάξετε γνώμη ανά πάσα στιγμή και να αποχωρήσετε από την έρευνα χωρίς καμία αιτιολογία ή δικαιολογία και χωρίς καμία συνέπεια για σας. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να ζητήσετε να διαγραφούν τα δεδομένα και οι πληροφορίες που έχουμε συλλέξει για σας.

7. ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΘΟΥΝ ΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΜΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΑ;

Υπεύθυνος Επεξεργασίας των δεδομένων σας είναι το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Θα συγκεντρώσουμε τα παρακάτω προσωπικά δεδομένα σας:

[Όνομα, στοιχεία επικοινωνίας – τηλέφωνο, διάγνωση και ηλικία του παιδιού σας].

Τα δεδομένα σας θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς, επιστημονικούς και στατιστικούς σκοπούς.

Τα δεδομένα σας επεξεργάζονται βάσει της **ρητής συγκατάθεσής σας**, που μας παρέχετε διαμέσου του παρόντος εντύπου.

Τα δεδομένα σας θα ανωνυμοποιηθούν / ψευδωνυμοποιηθούν / κρυπτογραφηθούν / προστατευθούν [Στην υφιστάμενη έρευνα, η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα των δεδομένων θα διατηρηθούν με την συμπλήρωση ανώνυμων ερωτηματολογίων και εντύπων καταγραφής της λογοθεραπευτικής παρέμβασης με και χωρίς τη χρήση θεραπευτικού εργαλείου παλμικής τεχνολογίας και κατά την ολοκλήρωση τους θα δοθεί ένας προσωπικός μοναδικός κωδικός σε κάθε συμμετέχοντα.

Φύλαξη των δεδομένων/ Ύπαρξη συνέχειας

Τα δεδομένα θα παραμείνουν στο αρχείο της Κλινικής Λόγου, Ομιλίας και Ακοής του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου και στο σκληρό δίσκο αποθηκευμένα για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα έως πέντε έτη και ακολούθως θα διαγραφούν.

Καταστροφή Δεδομένων



Τα δεδομένα της έρευνας θα διαγραφούν και θα καταστραφούν μετά την διάρκεια των πέντε ετών μέσω της μεθόδους επεγγραφής δεδομένων (overwriting acts). Για το σκοπό αυτό θα ακολουθηθεί η διαδικασία όπως ορίζεται από τους NIST ή IRS. [DataSpan, (2018) "What Are the Different Types of Data Destruction and Which One Should You Use?", 3 Οκτωβρίου 2018, <https://www.dataspan.com/blog/what-are-the-different-types-of-data-destruction-and-which-one-should-you-use/>].

Με κανέναν τρόπο **δεν θα αποκαλυφθεί η ταυτότητά σας** σε δημοσιεύσεις, δημόσιες παρουσιάσεις ή επιστημονικές αναφορές. Σε περίπτωση που θελήσουμε να χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα σας επώνυμα, θα ζητήσουμε προηγουμένως ξεχωριστά την ρητή συγκατάθεσή σας.

Σε περίπτωση ομαδικής συνέντευξης/focus group, σας καλούμε να δεσμευτείτε ότι δεν θα αποκαλύψετε πληροφορίες ή στοιχεία άλλων συμμετεχόντων που ήρθαν σε γνώση σας στο πλαίσιο της έρευνας.

Το Πανεπιστήμιο διατηρεί τα δεδομένα της έρευνας για πέντε (5) έτη από την ολοκλήρωση της έρευνας. Κατόπιν, τα δεδομένα θα καταστραφούν/διαγραφούν ασφαλώς. Εφόσον κρίνουμε ότι τα δεδομένα της έρευνας είναι απαραίτητα να χρησιμοποιηθούν για άλλη έρευνα ή να διατηρηθούν για σκοπούς αρχειοθέτησης, επιστημονικής ή ιστορικής έρευνας ή για στατιστικούς σκοπούς, θα προβούμε σε πλήρη ανωνυμοποίησή τους.

Τα **δικαιώματά σας** αναφορικά με τα προσωπικά σας δεδομένα είναι τα εξής:

Πρόσβαση	Να λάβετε αντίγραφα των δεδομένων σας
Διόρθωση	Να ζητήσετε διορθώσεις όσον αφορά τα δεδομένα σας
Φορητότητα	Να ζητήσετε να διαβιβάσουμε τα δεδομένα σας σε κάποιον αποδέκτη

Επίσης, έχετε το **δικαίωμα να ανακαλέσετε την συγκατάθεσή σας οποιαδήποτε στιγμή**.

Σε περίπτωση που ανακαλέσετε την συγκατάθεσή σας, έχετε επίσης τα εξής δικαιώματα:

Διαγραφή	Να ζητήσετε να διαγράψουμε τα δεδομένα σας
Περιορισμός επεξεργασίας	Να ζητήσετε να σταματήσει ένα μέρος της επεξεργασίας

Για να υποβάλλετε τα αιτήματά σας αλλά και για οποιοδήποτε θέμα αφορά τα προσωπικά σας δεδομένα, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον Υπεύθυνο Προστασίας Δεδομένων (DPO) του Πανεπιστημίου στο e-mail dpo@uoi.gr, τηλ. (2651007321)

Για οποιαδήποτε παράβαση αφορά την επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων, έχετε το δικαίωμα υποβολής καταγγελίας στην Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, Κηφισίας 1-3, Τ.Κ. 115 23, Αθήνα, τηλ.: +30-210 6475600, e-mail: contact@dpa.gr

8. ΠΟΥ ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΩ ΠΑΡΑΠΟΝΑ Η ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΕΣ;

Για οποιαδήποτε παράπονα ή καταγγελίες σχετικά με τη διεξαγωγή της έρευνας μπορείτε να προσφύγετε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.


9. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΟΝΕΑ/ΚΗΔΕΜΟΝΑ Ή ΔΙΚΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΜΠΑΡΑΣΤΑΤΗ

Εσείς παρέχετε συγκατάθεση για το αν θα συμμετέχει ή όχι στην παρούσα έρευνα το άτομο για το οποίο είστε υπεύθυνος/η.

Μπορείτε να αποφασίσετε την αποχώρησή του ατόμου για το οποίο είστε υπεύθυνος/η οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς καμία συνέπεια.

Μπορείτε, επίσης, να αρνηθείτε να απαντήσει σε οποιοσδήποτε ερωτήσεις, εάν δεν επιθυμείτε να απαντήσει και να παραμείνει στην έρευνα.

Ο ερευνητής μπορεί να ζητήσει να αποσυρθεί το άτομο για το οποίο είστε υπεύθυνος/η από την έρευνα, αν ανακύψουν περιστάσεις που το απαιτούν.

Δεν υπάρχουν προβλέψιμοι κίνδυνοι που προκύπτουν από τη συμμετοχή του ατόμου για το οποίο είστε υπεύθυνος/η στην παρούσα έρευνα.

Επιπλέον, εφόσον αυτό καθίσταται δυνατό, παρακαλούμε να αποφανθεί και το ίδιο το άτομο για το οποίο είστε υπεύθυνος/η ότι συγκατατίθεται, ελεύθερα και ανεμπόδια, να συμμετέχει στην παρούσα έρευνα.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/η, δηλώνω ότι έχω ενημερωθεί πλήρως για τους όρους συμμετοχής μου στην έρευνα και την επεξεργασία των προσωπικών μου δεδομένων.

Παρέχω την ρητή συγκατάθεσή μου για την συμμετοχή μου στην έρευνα και την επεξεργασία των ως άνω αναφερόμενων προσωπικών μου δεδομένων.

Ονοματεπώνυμο συμμετέχοντος

Ονοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Υπογραφή:



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΓΟΝΕΑ / ΚΗΔΕΜΟΝΑ / ΔΙΚΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΜΠΑΡΑΣΤΑΤΗ

Δηλώνω υπεύθυνα ότι: (Σημειώστε με Χ την κατηγορία που σας αφορά)

- ☐ Κατηγορία 1. Είμαι ο/η γονέας του προστατευόμενου τέκνου:
- ☐ Κατηγορία 2. Είμαι το πρόσωπο που ασκεί, δυνάμει δικαστικής απόφασης ή συμβολαιογραφικής πράξης, την επιμέλεια (αποκλειστική ή από κοινού με (...)) (συμπληρώνεται εφόσον υπάρχει) του προστατευόμενου τέκνου:
- ☐ Κατηγορία 3. Έχω οριστεί ως δικαστικός συμπαραστάτης του κάτωθι ατόμου
Ονοματεπώνυμο ατόμου που τελεί υπό καθεστώς δικαστικής συμπαράστασης:
Αριθμός δικαστικής απόφασης: (...) (συμπληρώνεται υποχρεωτικά):

Ο/η κάτωθι γονέας / κηδεμόνας / δικαστικός συμπαραστάτης (...) (ονοματεπώνυμο)

παρέχω την συγκατάθεσή μου για τη συμμετοχή (σημειώστε με Χ την περίπτωση που σας αφορά):

- ☐ του ανήλικου τέκνου (...) (ονοματεπώνυμο του τέκνου)
- ☐ του ενήλικα που τελεί υπό δικαστική συμπαράσταση (...) (ονοματεπώνυμο)

στην έρευνα με τίτλο: (...)

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος δηλώνω ότι έχω ενημερωθεί πλήρως για τους όρους συμμετοχής στην έρευνα και για την επεξεργασία όλων των προσωπικών δεδομένων του ατόμου για το οποίο είμαι υπεύθυνος.

Παρέχω την ρητή συγκατάθεσή μου για την συμμετοχή μου στην έρευνα και την επεξεργασία των ως άνω αναφερόμενων προσωπικών μου δεδομένων του ατόμου για το οποίο είμαι υπεύθυνος.

Ονοματεπώνυμο γονέα/κηδεμόνα/δικαστικού συμπαραστάτη

Ονοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Υπογραφή:

Παράρτημα Β

Εργαλείο Αξιολόγησης Παιδιατρικής Σίτισης – 10 (PEDI-EAT-10)

Το Εργαλείο Αξιολόγησης Παιδιατρικής Σίτισης – 10 μας βοηθά να προσδιορίσουμε αν το παιδί σας έχει δυσκολίες κατάποσης. Απαντήστε σε κάθε ερώτηση για μια κανονική περίοδο ενός μήνα και επιλέξτε τον αριθμό που περιγράφει καλύτερα το παιδί σας. 0 σημαίνει κανένα πρόβλημα, 4 σημαίνει σοβαρό πρόβλημα. Κάθε στοιχείο περιγράφει ένα πρόβλημα και δεν σημαίνει απαραίτητα ότι κάθε παιδί έχει αυτό το πρόβλημα. Εάν το παιδί σας δεν έχει αυτό το πρόβλημα, σημειώστε "0", που σημαίνει <δεν υπάρχει πρόβλημα>, δηλαδή <το παιδί μου δεν έχει αυτό το πρόβλημα>. Εάν το παιδί σας έχει αυτό το πρόβλημα, βαθμολογήστε τη σοβαρότητα του προβλήματος για το παιδί σας σε κλίμακα από το 1 έως το 4. Σας ευχαριστούμε.

Εργαλείο Αξιολόγησης Παιδιατρικής Σίτισης – 10	0 = Κανένα πρόβλημα 4 = Σοβαρό πρόβλημα				
	0	1	2	3	4
1. Το παιδί μου δεν παίρνει βάρος λόγω του προβλήματος κατάποσης που αντιμετωπίζει.	0	1	2	3	4
2. Το πρόβλημα κατάποσης του παιδιού μου επηρεάζει τη δυνατότητα να βγούμε έξω για φαγητό.	0	1	2	3	4
3. Η πόση υγρών χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια, από το παιδί μου.	0	1	2	3	4
4. Η κατάποση στερεών χρειάζεται επιπλέον προσπάθεια από το παιδί μου.	0	1	2	3	4
5. Το παιδί μου αναγουλιάζετέ όταν καταπίνει.	0	1	2	3	4
6. Το παιδί μου δείχνει να πονά όταν καταπίνει.	0	1	2	3	4
7. Το παιδί μου δε θέλει να τρώει.	0	1	2	3	4
8. Το φαγητό κολλά στο λαιμό του παιδιού μου και πνίγεται όταν τρώει.	0	1	2	3	4
9. Το παιδί μου βήχει όταν τρώει.	0	1	2	3	4
10. Η κατάποση προκαλεί άγχος στο παιδί μου.	0	1	2	3	4
Σύνολο:					

Όνομα παιδιού: _____	G U S S (Gugging Swallowing Screen)	Ημερομηνία: _____ Ωρα: _____ Λογοπαθολόγος: _____
----------------------	---	---

1. Προκαταρκτική έρευνα / Έμμεση δοκιμασία κατάποσης

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εγρήγορση: (Ο ασθενής πρέπει να είναι σε εγρήγορση για τουλάχιστον 15 λεπτά)	1 □	0 □
Βήχας ή/και καθαρισμός του λαιμού: (ακούσιτος βήχας) (Ο ασθενής πρέπει να βήχει ή να καθαρίζει το λαιμό του δύο φορές)	1 □	0 □
Κατάποση σάλιου: - Εκτενής κατάποσης ✓ Διαζωγωνή στομάτωσή εμμενής εάν το στόμα είναι πολύ ξηρό/σπασμένο ✓ Εάν ο ασθενής βήχει κατά τη διάρκεια ή μετά την κατάποση σάλιου, σημειώστε "Οχι"	1 □	0 □
Σιελόρροια Επίμονη συνεχή σιελόρροια/σφοδρής μερρηξ	0 □	1 □
Αλλαγή ποιότητας φωνής μετά την κατάποση Gurgling, υγρή βραχνή φωνή από την έναρξη του εγκεφαλικού επεισοδίου	0 □	1 □
ΣΥΝΟΛΟ:		(5)
1-4 = Σταματούμε το διαγνωστικό 5= Συνεχίζουμε με το μέρος 2		

2. Άμεση δοκιμή κατάποσης (Υλικό: Νερό, ~~φρούτα~~ τραβήκων, κουταλάκι του γλυκού, φλιτζάνι, σέρογκα, ψωμί, μπασιότα)

Με την ακόλουθη σειρά	ΗΜΙΣΤΕΡΕΑ→	ΥΓΡΑ→	ΣΤΕΡΕΑ→
	8 κουταλάκια γλυκού νερό με ισχυτικό (HDDSI: Επίπεδο 3) Εάν δεν υπάρχουν συμπτώματα εφαρμόστε άλλα 3-5 κουταλάκια του γλυκού. Σταματήστε την έρευνα εάν ένα από τα 4 κριτήρια εισρόφησης παρατηρηθεί	Προσφέρετε 3, 5, 10, 20 ml νερού σε ένα φλιτζάνι ακολουθούμενο από 50 ml νερού. (διαδοχικά) Σταματήστε την έρευνα εάν παρατηρηθεί ένα από τα 4 κριτήρια εισρόφησης	Προσφέρετε ένα κομμάτι ψωμί χωρίς κρούστα ή/και ένα κομμάτι μπασιότου (μέγ. 1,5 x 1,5cm) Σταματήστε την έρευνα εάν παρατηρηθεί ένα από τα 4 κριτήρια εισρόφησης
ΚΑΤΑΠΟΣΗ - Η κατάποση δεν είναι δυνατή - Η κατάποση καθυστέρησε (ημιστερεά, υγρά > στερεά 2 δευτ. > 10 δευτ.) - Η κατάποση ολοκληρώθηκε με επιτυχία	0 □ 1 □ 2 □	0 □ 1 □ 2 □	0 □ 1 □ 2 □
ΒΗΧΑΣ (ακούσιτος) (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατάποση - μέγιστο 3 λεπτά αργότερα)			
- ΝΑΙ - ΟΧΙ	0 □ 1 □	0 □ 1 □	0 □ 1 □
ΣΙΕΛΟΡΡΟΙΑ - ΝΑΙ - ΟΧΙ	0 □ 1 □	0 □ 1 □	0 □ 1 □
ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΦΩΝΗΣ Ακούστε τη φωνή πριν και μετά την κατάποση - Ο ασθενής πρέπει να πει "ο")	0 □ 1 □	0 □ 1 □	0 □ 1 □
ΣΥΝΟΛΟ:		(5)	(5)
		1-4 = Σταματήστε την αξιολόγηση 5 = Συνεχίστε με Υγρό	1-4 = Σταματήστε την αξιολόγηση 5 = Συνεχίστε με στερεά
ΣΥΝΟΛΟ: (Έμμεση δοκιμή κατάποσης και άμεση δοκιμή κατάποσης)			

(20)

GUSS EVALUATION

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		ΚΑΙΜΑΚΑ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ	ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ (related to IDDSI-Framework, www.iddsi.org)
20	Η κατάποση ημιστερεών, υγρών και στερεών συστάσεων ολοκληρώθηκε με επιτυχία	Ήπια/ Καθόλου δυσφαγία χωρίς ή ελάχιστο κίνδυνο εισρόφησης	- Κανονική διατροφή (Επίπεδο: 7, 7 πλιν) - Κανονικά υγρά (Επίπεδο: 0) - Πρώτο κανονικό γεύμα υπό την επίβλεψη Λογοθεραπευτή/Λογοπαθολόγου ή μιας νοσοκόμας εκπαιδευμένης στην δυσφαγία για την αξιολόγηση της ικανότητας κατάποσης μικτών συστάσεων
15-19	Η κατάποση ημιστερεών ήταν επιτυχής, η κατάποση υγρών μπορεί να είναι ελλιπής, η κατάποση στερεών μπορεί να είναι ελλιπής	Ήπια δυσφαγία με κίνδυνο εισρόφησης	- Δίαιτα δυσφαγίας (κιμάς και υγρό ή μαλακός & μέγεθος δαγκώματος) (Επίπεδο: 5 ή 6) - Υγρά με πηκτικό (Επίπεδο: 1 ή 2) - Το νερό (Επίπεδο: 0) πρέπει να πίνεται μόνο αφού ακολουθήσετε το "Πρωτόκολλο Free Water Frazier" (Γκίλμαν κ.ά. 2016) - Προαιρετικά: Περαιτέρω εργαστηριακές αξιολογήσεις κατάποσης (FEES, VFES)1 - Προαιρετικά: Παραπομπή σε Λογοπαθολόγο (SLP) ή τον Λογοθεραπευτή (SLT)1 Συμπλήρωση μέσω PEG, ρινογαστρικού σωλήνα ή παρεντερικής + συμπληρωματικής τροφής
10-14	Η κατάποση ημιστερεών είναι επιτυχής, η κατάποση υγρών είναι ελλιπής	Μέτρια δυσφαγία με κίνδυνο εισρόφησης	- Πολτοποιημένες τροφές (Επίπεδο: 3-4) - Όλα τα υγρά πρέπει να πυκνώσουν (Επίπεδο: 2-3) - Τα χάπια πρέπει να συνθλίβονται και να αναμειγνύονται με πουρέ (Επίπεδο: 3-4) - όχι υγρά φάρμακα! - Προαιρετικά: Περαιτέρω εργαστηριακές αξιολογήσεις κατάποσης (FEES, VFES)1 - Προαιρετικά: Παραπομπή σε Λογοπαθολόγο (SLP) ή Λογοθεραπευτή (SLT)1 Συμπλήρωση μέσω PEG, ρινογαστρικού σωλήνα ή παρεντερικής + συμπληρωματικής τροφής
0-9	Προκαταρκτική έρευνα ανεπιτυχής ή η κατάποση ημιστερεών ανεπιτυχής	Σοβαρή δυσφαγία με υψηλό κίνδυνο εισρόφησης	- NPO (τίποτα από το στόμα) - Προαιρετικά: Περαιτέρω εργαστηριακές αξιολογήσεις κατάποσης (FEES, VFES)1 - Προαιρετικά: Παραπομπή σε Λογοπαθολόγο (SLP) ή Λογοθεραπευτή (SLT)1 Συμπλήρωση μέσω PEG, ρινογαστρικού σωλήνα ή παρεντερικής + συμπληρωματικής τροφής