



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: «Η ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΤΟΥ PARKINSON»

*ΓΚΑΡΑΝΑΤΣΗ ΠΑΝΑΓΟΥΛΑ ΜΑΡΙΑΜ (Α.Μ.: 18351)*

*ΜΠΙΡΑΤΣΗ ΕΛΕΑΝΑ (Α.Μ.:18345)*

*ΠΑΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Α.Μ.: 18358)*

*ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΑΦΙΑΔΗΣ*

*ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ, 2022*



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

*ΓΚΑΡΑΝΑΤΣΗ ΠΑΝΑΓΟΥΛΑ ΜΑΡΙΑΜ (Α.Μ.: 18351)*  
Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: «Η ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΤΟΥ PARKINSON»

*ΜΠΙΡΑΤΣΗ ΕΛΕΑΝΑ (Α.Μ.:18345)*

*ΠΑΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Α.Μ.: 18358)*

*ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΑΦΙΑΔΗΣ*

*ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ, 2022*

## **Dysphagia in Parkinson Disease.**

**Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή**

Ιωάννινα, Ιανουάριος, 2022

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Πάυλος Χριστοδουλίδης,

Δρ. Ψυχολογίας, Πανεπιστημιακός Υπότροφος Ακαδημαϊκής Εμπειρίας

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Γκαρανάτση Παναγούλα Μάριαμ, Μπιράτση Ελεάνα, Γεώργιος Πάνος,  
2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

## **Δήλωση μη λογοκλοπής**

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

Γκαρανάτση Παναγούλα Μάριαμ

Υπογραφή

Μπιράτση Ελεάνα

Υπογραφή

Γεώργιος Πάνος

Υπογραφή

## **Ευχαριστίες.**

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας κ. Διονύσιο Ταφιάδη για την στήριξη, την αμέριστη βοήθειά του, την καθοδήγησή του καθώς και για την άμεση ανταπόκριση του σε όλα τα ερωτήματα και τις απορίες μας.

Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας και τους συγγενείς μας για την ψυχολογική τους στήριξη και όχι μόνο, με σκοπό την διεκπεραίωσή της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

## **Περίληψη.**

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία πραγματεύεται το θέμα της δυσφαγίας στα άτομα με νόσο Parkinson. Αρχικά, αναλύεται ανατομικά και λειτουργικά ο μηχανισμός της κατάποσης, δηλαδή παρουσιάζεται ο μηχανισμός της τυπικής κατάποσης χωρίς κάποια παθολογία. Αυτό συμβαίνει για να γίνει αντιληπτός, από τον αναγνώστη, ο τρόπος που επιδρά στην κατάποση η νόσος του Parkinson. Κατόπιν δίνεται μία καθολική εικόνα της ιατρικής κατάστασης των ατόμων με νόσο Parkinson, εξειδικεύοντας την αργότερα στην λογοπαθολογική εικόνα, περιγράφοντας τα συμπτώματα που την πλαισιώνουν. Εν συνεχεία, το περιεχόμενο της εργασίας επικεντρώνεται στην παθοφυσιολογία, την οποία δημιουργεί η νόσος του Parkinson, στα στάδια της κατάποσης και στις αλλαγές που φέρει στη λειτουργικότητα του ατόμου η διαταραχή αυτή. Ένα βασικό κομμάτι αποτελούν οι μέθοδοι αξιολόγησης της δυσφαγίας τις οποίες και χρησιμοποιούν οι κλινικοί για να καταλήξουν εν τέλει στην διάγνωση των διαταραχών κατάποσης στον εκάστοτε ασθενή. Η εργασία αυτή, κλείνοντας παραθέτει τις θεραπευτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται από την κλινική κοινότητα των επαγγελματιών, λογοθεραπευτών και μη, της δυσφαγίας για την αποκατάσταση της και εστιάζεται σε αυτές που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με νόσο Parkinson.

**Λέξεις κλειδιά:** Νόσος Parkinson, Κατάποση, Δυσφαγία, Λογοθεραπευτής, Λογοθεραπεία.



## **Abstract.**

This dissertation discusses swallowing disorders and dysphagia for people with Parkinson's disease. Initially, the mechanism of swallowing is analyzed both anatomically and functionally (i.e., the mechanism of typical swallowing without any pathology is presented). This dissertation starts with this to give the reader an idea of how Parkinson's disease can affect swallowing mechanism. Furthermore, a general picture of the medical condition of people with Parkinson disease is given. Also, are presented the speech pathology aspects, and symptoms that surround the disease.

The content of this thesis then focuses on the pathophysiology created by Parkinson's disease, the stages of swallowing, and the functional changes that the disorder causes to the individual. A key part is the dysphagia evaluation methods used by clinicians to ultimately diagnose the swallowing disorders in each patient. In conclusion, we are listing the therapeutic approaches used by the clinical community of professionals, speech therapists and non-speech therapists for the rehabilitation of dysphagia and focuses on those used in patients with Parkinson's disease.

Key-Words: Parkinson's Disease, Swallowing, Dysphagia, Speech and language pathologist, speech and language pathology.

## Ευρετήριο Συντομογραφιών

### Ελληνικοί Όροι

6ος αυχενικός σπόνδυλος: Α6

Ακτινολογικός Έλεγχος μετά από Βαριούχο Γεύμα: UGIS

Αμυγδαλωτού Πυρήνα: ΝΑ

Άνω Λαρυγγικό Νεύρο: ΑΛΝ

Ανώτερος Οισοφαγικός Σφιγκτήρας: ΑΟΣ

Αξονική Τομογραφία: CT

Απεικονιστική Μαγνητική Τομογραφία: MRI

Βιντεοακτινοσκόπηση/ Ενδοσκοπική αξιολόγηση της κατάποσης με οπτικές ίνες: FEES

Βιντεοαντινοσκοπική Εξέταση Κατάποσης: VFSE

Βιντεοφλουροσκόπηση: VFS

Γρήγορη Χαμηλής Γωνίας λήψη MRI: FastMRI ή Ταχεία MRI

Διαδερμική Ενδοσκοπική Γαστροστομία: PEG

Εν τω βάθην ηλεκτρική διέγερση: ΒΗΔ

Επιφανειακό Ηλεκτρομυογράφημα: sEMG

Εύκαμπτη Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της κατάποσης με έλεγχο αισθητικότητας: FEEST

Ηλεκτρομυογράφημα: EMG

Κατώτερος Οισοφαγικός Σφιγκτήρας: ΚΟΣ

Κεντρικό Νευρικό Σύστημα: ΚΝΣ

Κλίμακα Λειτουργικής Στοματικής Λήψης: FOIS

Λαρυγγικό Αντανακλαστικό Προσαγωγού Μυός: LAR

Λειτουργική Κλίμακα Δυσφαγίας: ΛΚΔ

Λειτουργική Μαγνητική Μυϊκής Απεικόνιση: mfMRI

Μάζεμα του Σαγονιού μετά από Αντίσταση: CTAR

Μη Κινητικό Σύμπτωμα: NMS

Μη Ομιλητική Αγραμματική Μορφή Πρωτοπαθούς Προοδευτικής Αφασίας: nfvPPA

Νευρομυϊκή Ηλεκτρική Διέγερση: NMES

Νόσος Παρκινσον: ΝΠ

Παρά τη κλίνη αξιολόγηση: BSE

Πνευνογαστρικό: ΠΝΣ

Πρωτοπαθούς Προοδευτικής Αφασίας: PPA

Πυρήνας Ουριαίας Κοιλιακής Αναπνευστικής Οδού: cVRG

Πυρήνας Ρυγχοειδούς Κοιλιακής Αναπνευστικής Ομάδας: rVRG

Πυρήνας της Μονήρους Δεσμίδας: NTS

Ραχιαίος Πυρήνας του Πνευμονογαστρικού: DMY

Σκελογεφυρικός Πυρήνας: PPN

Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων: PET

Τροποποιημένη Κατάποση Βαρίου: MBS

### **Ξερόγλωσσοι Όροι**

CentiPoise: cP

Dopamine Transporter: DAT

Dysphagia Handicap Index: DHI

Dysphagia Outcome and Severity Scale: DOSS

Excessive Daytime Sleepiness: EDS

Flexible Fider Endoscopic Examination of Swallowing: FFEES

Motor Evoked Potential: MEP

Movement Disorders Society: MDS

Parkinson Disease Questionnaire-39: PDQ-39

Parkinson Disease: PD

Polysomnogram: PSG

Rapid Eye Movement: REM

Reflex Finding Score: RFS

Reflex Symptom Index: RSI

REM sleep Behaviour Disorder: RBD

Single Photon Emission Computed Tomography: SPECT

Swallowing Quality of Care: SWAL-CARE

Swallowing Quality of Life: SWAL-QoL

Sydney Swallowing Questionnaire: SSQ

Unified Parkinson's Disease Scale: UPDRS

Visual Optical Scale: VAS

## Περιεχόμενα.

Ευχαριστίες.....	6
Περίληψη.....	7
Abstract.....	8
Ευρετήριο Συντομογραφιών.....	9
Πίνακας Εικόνων. ....	16
Κατάλογος Πινάκων. ....	17
<b>1. Ανατομία και Φυσιολογία των Μηχανισμών Μάσησης – Κατάποσης. ....</b>	<b>19</b>
<b>1.1. Φυσιολογική Κατάποση. ....</b>	<b>19</b>
<b>1.2. Ανατομικές δομές. ....</b>	<b>19</b>
1.2.1. Στοματική Κοιλότητα.....	20
1.2.2. Φαρυγγική κοιλότητα.....	25
1.2.3. Λαρυγγική κοιλότητα.....	27
1.2.4. Οισοφάγος.....	29
1.2.5. Εγκεφαλικές Συζυγίες (νεύρα) και Μύες.....	30
<b>1.3.1. Στοματικό Στάδιο.....</b>	<b>41</b>
<b>1.3.2. Φαρυγγικό Στάδιο.....</b>	<b>43</b>
<b>1.3.3. Οισοφαγικό στάδιο.....</b>	<b>45</b>
<b>1.4. Αναπνοή.....</b>	<b>46</b>
<b>2. Κλινική και λογοθεραπευτική εικόνα της Νόσου του Parkinson.....</b>	<b>48</b>
<b>2.α. Ορισμός.....</b>	<b>48</b>
<b>2.β. Αιτιολογία-Παθογένεια.....</b>	<b>48</b>
<b>2.γ. Επιδημιολογικά δεδομένα και πορεία της νόσου.....</b>	<b>50</b>
<b>2.1 Η κλινική-ιατρική εικόνα των ασθενών με νόσο Parkinson.....</b>	<b>51</b>
<b>2.1.A. Κινητικά Χαρακτηριστικά.....</b>	<b>52</b>
2.1.1. Τρόμος.....	52
2.1.2. Βραδυκινησία.....	54
2.1.3. Δυσκαμψία.....	55
2.1.4. Ορθοστατική Αστάθεια.....	56
2.1.5. Κρυοπαγήματα.....	57
2.1.6. Άλλες κινητικές ανωμαλίες.....	59
<b>2.1.B. Μη κινητικά χαρακτηριστικά της νόσου του Parkinson.....</b>	<b>60</b>
2.1.7. Οσφρητική Δυσλειτουργία.....	60

2.1.8. Γνωστικές και νευροσυμπεριφορικές ανωμαλίες. ....	60
2.1.9. Διαταραχές ύπνου. ....	61
2.1.10. Εκτεταμένη Αϋπνία. ....	62
2.1.11. Ορθοστατική υπόταση. ....	62
2.1.12. Ψύχωση. ....	63
2.1.13. Αντίληψη. ....	64
2.1.14. Απάθεια. ....	64
2.1.15. Κατάθλιψη. ....	65
2.2. Η λογοθεραπευτική εικόνα των ασθενών με νόσο Parkinson. ....	66
2.2.1. Μειωμένη Ένταση Φωνής. ....	67
2.2.2. Προσωδιακές διαταραχές. ....	68
2.2.3. Δυσαρθρία. ....	69
2.2.4. Ακατάλληλες παύσεις. ....	70
2.2.5. Λεκτική ευχέρεια. ....	73
2.2.6. Αρθρωτικές Διαταραχές. ....	75
3. Παθοφυσιολογία της δυσφαγίας στη νόσο Parkinson (PD). ....	77
3.1 Κλινικές ενδείξεις έπειτα από βλάβη στα κρανιακά νεύρα. ....	80
3.2 Κλινικά χαρακτηριστικά της δυσφαγίας στη νόσο Parkinson. ....	84
3.3 Προπαρασκευαστικό Στάδιο. ....	86
3.4 Στοματικό Στάδιο. ....	87
3.4.1 Σιελόρροια και Ξηροστομία. ....	91
3.5 Φαρυγγικό Στάδιο. ....	91
3.5.1 Η λειτουργία του Πνεύμονα και του Βήχα. ....	94
3.6 Οισοφαγικό Στάδιο. ....	94
3.7 Πρόσθετες Πληροφορίες. ....	96
3.8. Covid-19(SARS-CoV-2) και νόσος του Parkinson (PD). ....	96
4. Μέθοδοι αξιολόγησης. ....	99
4.1. Απεικονιστικές Μέθοδοι. ....	99
4.1.1. Υπέρηχος. ....	100
4.1.2. Βιντεοενδοσκόπηση/ Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Οπτικές Ύνες (FEES). ....	101
4.1.3. Εύκαμπτη Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Έλεγχο Αισθητικότητας (FEESST). ....	103
4.1.4. Τροποποιημένη κατάποση βαρίου. ....	105
4.1.5. Βιντεοακτινοσκόπηση. ....	107
4.1.6. Μαγνητική τομογραφία. ....	108

4.1.7. Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία.....	109
4.1.8. Αξονική Τομογραφία.....	109
4.1.9. Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET). .....	110
4.1.10. Σπινθηρογράφημα. ....	111
4.1.11. Οισοφαγογράφημα (Κατάποση Βαρίου) / Ακτινολογικός έλεγχος μετά από Βαριούχο Γεύμα(UGIS). ....	112
4.1.12. Ηλεκτρογλωττιδογραφία.....	113
4.2. Παρά τη κλίνη αξιολόγηση.....	113
4.2.1. Στοματική Εξέταση.....	114
4.2.2. Φαρυγγικές και λαρυγγικές εξετάσεις.....	116
4.2.3. Εξέταση της κατάποσης παρά την κλίνη με Παλμική Οξυμετρία.....	117
4.2.4. Δοκιμαστικές καταπόσεις.....	118
4.2.5. Ιατρική εξέταση.....	120
4.3. Ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς στη δυσφαγία.....	121
4.3.1. Swallowing – Quality of life και Swallowing Quality of CARE. ....	121
4.3.2. Reflux Symptom Index (RSI) και Reflux Finding Score (RFS). ....	122
4.3.3 Parkinson Disease Questionnaire- 39 (PDQ-39).....	124
4.3.4 EAT-10. ....	124
4.3.5. Dysphagia Handicap Index (DHI). ....	125
4.3.6. Sydney Swallowing Questionnaire (SSQ).....	126
4.3.7. Άλλα εργαλεία αυτό-αξιολόγησης.....	127
5. Θεραπευτικές Προσεγγίσεις.....	128
5.1. Αντισταθμιστικές τεχνικές.....	128
5.1.1. Τεχνικές τροποποίησης θέσης (στάσεις σώματος και κεφαλής). ....	130
5.1.2. Μεταβλητές βλωμού -Τροποποίηση α. ιξώδους(πυκνότητα υγρών) και β. σύστασης(πυκνότητα τροφών). ....	134
5.1.3. Αλλαγές στον τρόπο σίτισης και ενυδάτωσης.....	137
5.1.4. Αισθητηριακές Βελτιώσεις.....	139
5.2. Διατροφολογική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης στους Ασθενείς με Νόσο Parkinson. ....	141
5.2.1. Συστατικά τα οποία επιδρούν στη νόσο Parkinson.....	141
5.2.2. Παράγοντες κινδύνου και πιθανοί κίνδυνοι κατά τη διατροφολογική διαχείριση. ....	146
5.2.3. Διατροφολογική διαχείριση των διαταραχών κατάποσης στη νόσο του Parkinson. ....	148
5.3. Λογοθεραπευτικές τεχνικές για την αντιμετώπιση των διαταραχών κατάποσης στη νόσο του Parkinson. ....	152

<b>5.3.1 Παραδοσιακές ασκήσεις κατάποσης.....</b>	<b>152</b>
<b>5.3.2. Ισχυρή κατάποση.....</b>	<b>160</b>
<b>5.3.3 Ασκήσεις βασισμένες στην αντίσταση.....</b>	<b>161</b>
<b>5.3.4 Νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (Neuromuscular Electrical Stimulation-NMES). .....</b>	<b>162</b>
<b>5.4. Χειρουργική Αντιμετώπιση.....</b>	<b>167</b>
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>169</b>



## **Πίνακας Εικόνων.**

<b>Εικόνα 1.</b> Δόντια .....	21
<b>Εικόνα 2.</b> Οδόντες ενήλικα.....	21
<b>Εικόνα 3.</b> Μέρη της γλώσσας.....	22
<b>Εικόνα 4.</b> Γλώσσα, τμήματα.....	23
<b>Εικόνα 5.</b> Στοματικής κοιλότητας, Υπερώα.....	24
<b>Εικόνα 6.</b> Υπερώα. ....	24
<b>Εικόνα 7.</b> Φάρυγγας .....	25
<b>Εικόνα 8.</b> Φάρυγγας. Οπίσθια όψη.....	27
<b>Εικόνα 9.</b> Λάρυγγας. Πλάγια όψη.....	28
<b>Εικόνα 10.</b> Πρόσθια και άνω όψη λάρυγγα.....	29
<b>Εικόνα 11.</b> "Οισοφαγικοί Σφιγκτήρες".....	79
<b>Εικόνα 12.</b> "Εγκεφαλικά Νεύρα" .....	81
<b>Εικόνα 13.</b> "Εγκέφαλος".....	83
<b>Εικόνα 14.</b> "Οι μύες του προσώπου".....	90
<b>Εικόνα 15.</b> "Στοματοφαρυγγική εξέταση για την παρά την κλίνη αξιολόγηση.".....	119
<b>Εικόνα 16.</b> "Κλινική Αξιολόγηση παρά την Κλίνη: Ιατρική εξέταση." .....	120

## **Κατάλογος Πινάκων.**

<b>Πίνακας 1. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου. ....</b>	<b>35</b>
<b>Πίνακας 2. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια) .....</b>	<b>36</b>
<b>Πίνακας 3. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια) .....</b>	<b>37</b>
<b>Πίνακας 4. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια) .....</b>	<b>38</b>
<b>Πίνακας 5. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια) .....</b>	<b>39</b>
<b>Πίνακας 6. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια) .....</b>	<b>40</b>

## **Εισαγωγή.**

Ο εγκέφαλος είναι ένα από τα πιο περίπλοκα και ζωτικά όργανα του ανθρώπινου οργανισμού. Είναι αυτός που οργανώνει τον ανθρώπινο οργανισμό, από τις πιο μικρές μέχρι τις πιο μεγάλες λειτουργίες του. Ακριβώς, αυτός ο σημαντικός ρόλος του εγκεφάλου ωθεί τόσους επιστημονικούς κλάδους να ασχολούνται μαζί του. Ο κυρίως, ωστόσο, επιστημονικός κλάδος που μελετά σε βάθος τον εγκέφαλο και τις παθήσεις του, είναι οι νευροεπιστήμες. Στα πλαίσια των νευροεπιστημών υπόκεινται και οι νευροεγκεφαλολογικές ασθένειες, μία από αυτές είναι και η νόσος του Parkinson με την οποία και ασχολείται η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία.

Πιο συγκεκριμένα, σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι να δείξει τις επιπτώσεις που έχει η νόσος του Parkinson στον μηχανισμό της κατάποσης και πως μπορεί να ανιχνευθεί και να βελτιωθεί η δυσφαγία ως μέρος της νόσου.

Ξεκινά με την ανατομία και την φυσιολογία του μηχανισμού κατάποσης, δίνοντας μία τυπική εικόνα της κατάποσης. Προχωρά, στη συνέχεια, στην ιατρική και λογοθεραπευτική εικόνα της νόσου του Parkinson και έπειτα εστιάζει στην παθοφυσιολογία της κατάποσης. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρει τους βασικούς τρόπους αξιολόγησης της δυσφαγίας. Τέλος, στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζει όλους τους πιθανούς τρόπους βελτίωσης της κατάποσης, παραθέτοντας θεραπευτικές προσεγγίσεις.

Για την συγγραφή της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν εικόνες και ένας πίνακας, ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο κατανοητό το περιεχόμενό της στους αναγνώστες. Επίσης γίνονται αναφορές σε διάφορες έρευνες που διεκπεραιώθηκαν ανά διαστήματα από επιστήμονες σε πολλές χώρες, όπως και κάποιες που έγιναν στην Ελλάδα, τεκμηριώνοντας έτσι καλύτερα τα δεδομένα της εργασίας. Ακόμα χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από αρκετά επιστημονικά βιβλία αξιοποιώντας διάφορες επιστήμες, όπως η νευρολογία, η γαστρεντερολογία και η λογοθεραπεία-λογοπαθολογία.

Η νόσος του Parkinson και η δυσφαγία είναι δύο κομμάτια που χρειάζονται περαιτέρω έρευνα, ωστόσο στην παγκόσμια βιβλιογραφία υπάρχει ένα πλήθος πληροφοριών στο οποίο μπορεί να ανατρέξει και να ενημερωθεί κάποιος εμπεριστατωμένα.

# **1. Ανατομία και Φυσιολογία των Μηχανισμών Μάσησης – Κατάποσης.**

## **1.1. Φυσιολογική Κατάποση.**

Οι Thomas Murry και Ricardo L. Carrau αναφέρουν στο βιβλίο τους, «Η Κλινική Διαχείριση των διαταραχών κατάποσης – σε παιδιά και ενήλικες», ότι «η φυσιολογική κατάποση έχει περιγραφεί ως μία ακολουθία τεσσάρων φάσεων που περιλαμβάνουν την προώθηση του βλωμού από διάφορες ανατομικές δομές. Αυτές οι φάσεις είναι η στοματική προπαρασκευαστική, η κύρια στοματική, η φαρυγγική και η οισοφαγική.[...]αυτές οι φάσεις αλληλεπικαλύπτονται και η φυσιολογική κατάποση περιλαμβάνει τη λειτουργική ενοποίηση των φάσεων. Επιπλέον, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η αλληλεπίδραση μεταξύ των οργάνων κατάποσης και της αναπνευστικής λειτουργίας πριν, κατά την διάρκεια και μετά την κατάποση. Αυτές οι χρονικές συσχετίσεις μπορεί να επηρεάσουν την διέλευση του βλωμού, τη συγκράτηση ή/και την λαρυγγική διείσδυση. Η προπαρασκευαστική και η κύρια στοματική φάση της κατάποσης περιλαμβάνει τη μάσηση και την προώθηση του βλωμού. Προκειμένου η κατάποση να είναι φυσιολογική, οι ανατομικές δομές του ανώτερου αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος πρέπει να είναι άθικτες και η λειτουργία τους, καθώς η μία διαδέχεται την άλλη, να είναι κατάλληλα συγχρονισμένη. Αυτό προϋποθέτει την ακεραιότητα των κινητικών και αισθητικών νευρικών συστημάτων.» . (Murry & Carrau, 2014)

Η κατανόηση των ανατομικών δομών που συμμετέχουν στη διαδικασία της κατάποσης και της λειτουργίας τους είναι αναγκαία για κάθε κλινικό που ασχολείται με αυτού του είδους τις διαταραχές. (Murry & Carrau, 2014)

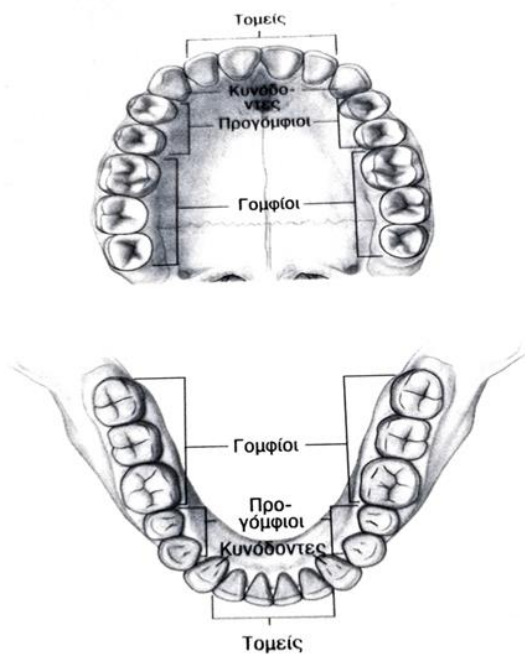
## **1.2. Ανατομικές δομές.**

Τα κύρια όργανα που συμμετέχουν στην κατάποση είναι: η στοματική κοιλότητα, ο φάρυγγας, ο λάρυγγας και ο οισοφάγος. Ο βλωμός διέρχεται από το στόμα, το φάρυγγα και τον οισοφάγο για να καταλήξει στο στομάχο, ενώ ο λάρυγγας είναι σημαντικός κατά την κατάποση για την προστασία του αεραγωγού. Σε αυτά τα όργανα υπάρχουν και επιμέρους δομές που συμμετέχουν ενεργά στην διαδικασία, αυτές αναλύονται στην συνέχεια.

### 1.2.1. Στοματική Κοιλότητα.

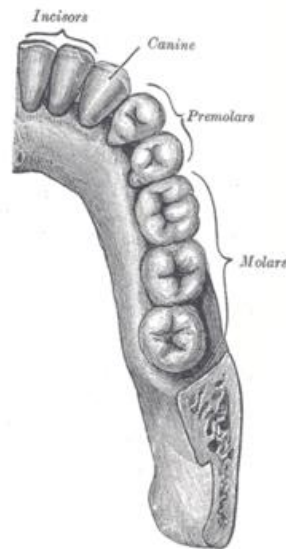
Η στοματική κοιλότητα είναι η πρώτη δομή που έρχεται σε επαφή με την τροφή. Η πιο σημαντικές δομές του στόματος που συμμετέχουν στην μάσηση και στην κατάποση είναι τα χείλη, οι παρειές, οι οδόντες, η κάτω γνάθος, η γλώσσα, η σκληρή και η μαλ(θ)ακή υπερώα και οι σιελογόνοι αδένες. (McFarland, 2011)

- Τα χείλη είναι ένα από τα πιο σημαντικά όργανα που συμμετέχουν στην μάσηση και την κατάποση. Τα χείλη αποτελούν την πρόσθια έξω μοίρα της στοματικής κοιλότητας, η εξωτερική τους επιφάνεια καλύπτεται από δέρμα, ενώ η εσωτερική επιφάνεια από βλεννογόνια μεμβράνη. Ο ιστός μεταξύ αυτών των δύο στιβάδων είναι μυϊκός, λιπώδης και αδενικός. (McFarland, 2011). Τα χείλη φράζουν μετά την λήψη της τροφής και έτσι συγκρατούν τον σχηματισμένο βλωμό εντός του στόματος. Οι παρειές συμβάλλουν και αυτές με το να ασκούν επαρκής πίεση για να βοηθήσουν στη φραγή των χειλιών. (Murry & Carrau, 2014)
- Οι οδόντες έχουν ενεργό ρόλο στην μάσηση, είναι αυτοί που βοηθούν στην σύνθλιψη της τροφής ώστε να δημιουργηθεί ο βλωμός. (Murry & Carrau, 2014). Ένας ενήλικας έχει 32 οδόντες: 8 τομείς, 4 κυνόδοντες, 8 προγόμφιους και 12 γομφίους. Κάθε οδόντας αποτελείται από τη μύλη(αποτελεί το λευκό τμήμα του οδόντα, το οποίο προέχει ελεύθερο στην στοματική κοιλότητα), τη ρίζα(η ρίζα αποτελεί το τμήμα του οδόντα που βρίσκεται εντός του φατνίου), τον αυχένα(είναι το στενό μέρος του αυχένα, που αντιστοιχεί στο όριο μύλης και ρίζας, στο επίπεδο που τελειώνουν τα ούλα) και την οδοντική κοιλότητα(εκτείνεται στη μύλη και στη ρίζα του οδόντα και περιέχει τον πολφό) (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000). Οι οδόντες αναπτύσσονται και αναδύονται από το φατνιακό οστό στην άνω και κάτω γνάθο. Τα φατνία των οδόντων καλύπτονται εξωτερικά από τα ούλα, τα οποία αποτελούνται από ινώδης συνδετικό ιστό. (McFarland, 2011)



**Εικόνα 2.** Οδόντες ενήλικα.

Πηγή: (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006)

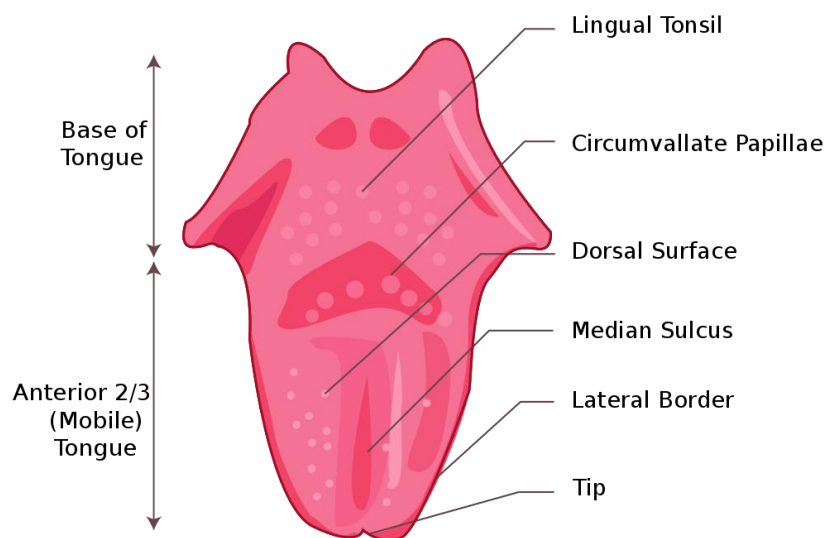


**Εικόνα 1.** Δόντια

Πηγή: (Wikimedia , χ.χ.)

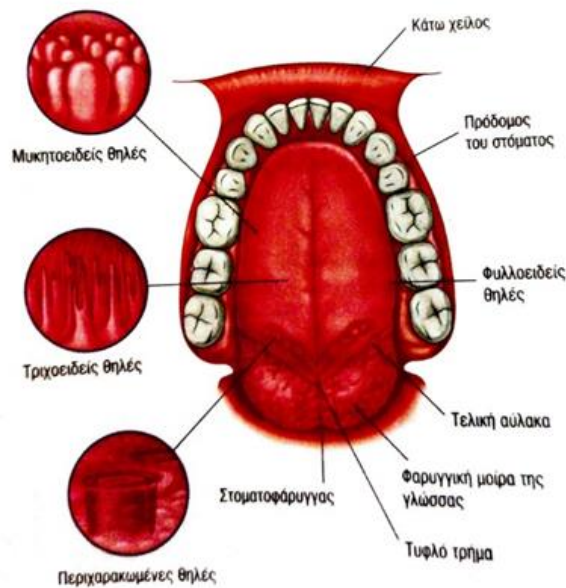
- Η κάτω γνάθος είναι το οστό της κάτω σιαγόνας και το μεγαλύτερο στο κρανίο, μέσω των κινήσεων που πραγματοποιεί η κάτω γνάθος επιτυγχάνεται η μάσηση της τροφής. Στην κάτω γνάθο πραγματοποιείται η κροταφογναθική άρθρωση, μεταξύ του κρανίου και της κάτω γνάθου, συγκεκριμένα είναι μία διάρθρωση μεταξύ του κονδύλου της κάτω γνάθου και του γναθιαίου βόθρου του κροταφικού οστού. Δύο κινήσεις σχετίζονται με την κροταφογναθική άρθρωση η οποίες συνδυάζονται για να επιτευχθεί και η μάσηση: 1. Η μετατόπιση είναι ένας τύπος κίνησης ολισθήσεως που μπορεί να είναι είτε αμφοτερόπλευρη (κινήσεις γνάθου πίσω-μπρος) είτε μονόπλευρη (η κάτω γνάθος κινείται από την μία πλευρά προς την άλλη), 2. Η στροφή είναι ένας τύπος εκρεμμοειδούς κίνησης της γνάθου, σαν η γνάθος να περιστρέφεται γύρω από ένα νοητό οριζόντιο άξονα μέσω της κονδυλοειδούς αποφύσεως των δύο πλευρών της κάτω γνάθου. Αυτές οι κινήσεις επηρεάζονται από την φύση του βλωμού της τροφής και τη θέση του μέσα στη διαδικασία της μάσησης. (McFarland, 2011)
- Η γλώσσα είναι μία ουσιαώδης δομή για την διαμόρφωση της τροφής και των υγρών κατά τη μάσηση και την κατάποση. Η γλώσσα είναι ένα μυώδες ευκίνητο μόρφωμα, αποτελείται από την κορυφή της γλώσσας που κατευθύνεται προς τα εμπρός και αποτελεί το πρόσθιο τμήμα

της, την ρίζα (βάση) της γλώσσας που προσφύεται στην κάτω γνάθο και στο υοειδές οστό , στο σημείο αυτό υπάρχει η τελική αύλακα (που χωρίζει την στοματική επιφάνεια της γλώσσας από την φαρυγγική), να αναφερθεί ότι στην μέση της τελικής αύλακας υπάρχει το τυφλό τρήμα της γλώσσας, και τέλος αποτελείται από το σώμα της γλώσσας, το οποίο χωρίζεται στα δύο πρόσθια ημιμόρια. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Ο βλεννογόνος της γλώσσας καλύπτει όλη την ελεύθερη επιφάνεια του οργάνου. Στην κάτω επιφάνεια της γλώσσας είναι λεπτός και λείος, ενώ στην άνω επιφάνεια είναι τραχύς και ανώμαλος, λόγω της παρουσίας πολυάριθμων θηλών. Η άνω επιφάνεια, λοιπόν, της στοματικής μοίρα της γλώσσας καλύπτεται από εκατοντάδες θηλές. Όλες οι θηλές (εκτός από τις τριχοειδής), έχουν στην επιφάνειά τους γευστικούς κάλυκες. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000) Οι γευστικοί κάλυκες είναι υπεύθυνοι για την αντίληψη των τεσσάρων βασικών γεύσεων: γλυκό, αλμυρό, ξινό, πικρό. Κατά βάση στην κορυφή της γλώσσας ο άνθρωπος γεύεται το γλυκό, στα χείλη της γλώσσας το ξινό και το αλμυρό και στη βάση της το πικρό. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009)



**Εικόνα 3.** Μέρη της γλώσσας.

Πηγή: (Wikipedia, n.d.)



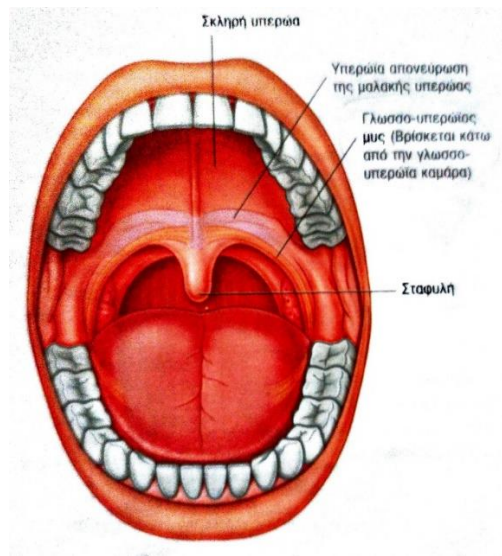
**Εικόνα 4.**Γλώσσα, τμήματα.

Πηγή: (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

- Η υπερώα βρίσκεται στην οροφή της στοματικής κοιλότητας και εμφανίζει δύο τμήματα, ένα προς τα εμπρός την **σκληρή υπερώα** και ένα προς τα πίσω την **μαλθακή υπερώα**. Η **σκληρή υπερώα** χωρίζει την στοματική από την ρινική κοιλότητα και αποτελεί το έδαφος της ρινικής. Τα πρόσθια και τα πλάγια όρια της στη στοματική κοιλότητα σχηματίζονται από το άνω φατνιακό τόξο, ενώ προς τα πίσω ενώνονται με την μαλθακή υπερώα. Η **μαλθακή υπερώα** συνεχίζει μετά την σκληρή και λειτουργεί σαν μία βαλβίδα η οποία μπορεί να στρέφεται προς τα κάτω και να βοηθά στη σύγκλιση του στοματοφαρυγγικού ισθμού, ή προς τα πάνω, να ανυψώνεται και να διαχωρίζει τον ρινοφάρυγγα από το στοματοφάρυγγα κλείνοντας και τον δρόμο του βλωμού προς την ρίνα και οδηγώντας τον προς την σωστή κατεύθυνση. Η μαλθακή υπερώα, η οποία είναι μυώδης και ευκίνητη πτυχή, εμφανίζει οπίσθια μία μικρή σταγονοειδής μυϊκή προεξοχή την **σταφυλή**. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Από τη βάση της σταφυλής δεξιά και αριστερά φεύγουν δύο μυώδεις πτυχές του βλεννογόνου, οι οποίες φέρονται σαν τόξα προς τα κάτω και έξω, η



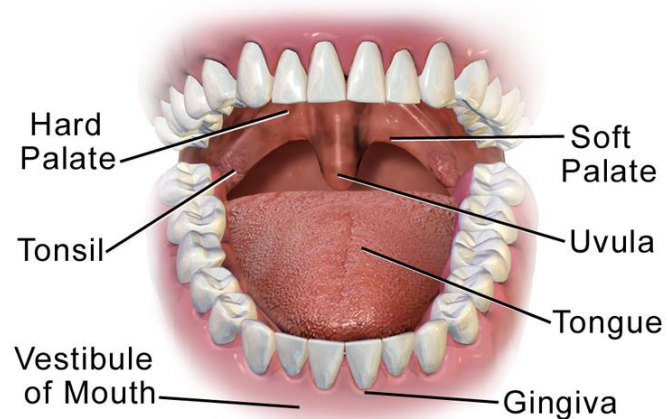
γλωσσουπερώια ή πρόσθια καμάρα και η φαρυγγουπερώια ή οπίσθια καμάρα. (Ζιάβρα &



Σκεύας, 2009)

**Εικόνα 5.** Στοματικής κοιλότητας, Υπερώα.

Πηγή: (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006)



## Mouth

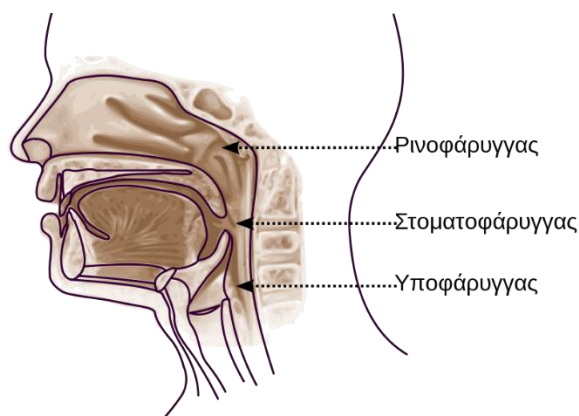
**Εικόνα 6.** Υπερώα.

Πηγή: (Wikimedia, n.d.)

- Οι σιελογόνοι αδένες έχουν τον πιο βασικό ρόλο στη διαμόρφωση του βλωμού καθώς εκκρίνουν τον σίελο, ο οποίος αναμειγνύεται με την τροφή για να δημιουργηθεί ο βλωμός. Είναι τρεις εκατέρωθεν, η παρωτίδα (είναι ο πιο μεγάλος σιελογόνος αδένας), ο υπογνάθιος και ο υπογλώσσιος, οι οποίοι εκβάλλουν μέσω εκφορητικών πόρων στην στοματική κοιλότητα. Υπάρχουν επίσης πολυάριθμοι μικροί σιελογόνοι αδένες στα χείλη, τις παρειές, τη γλώσσα και την υπερώα. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000)

### 1.2.2. Φαρυγγική κοιλότητα.

Ο φάρυγγας είναι ένας ινομυώδης σωλήνας, μία κοιλότητα που αποτελεί κοινό αγωγό αέρα και τροφής, καθώς διασταυρώνεται η πεπτική με την αναπνευστική οδό. Ο φάρυγγας προσφύεται προς τα πάνω στη βάση του κρανίου και συνεχίζεται προς τα κάτω μέχρι το στόμιο του οισοφάγου στο επίπεδο περίπου του 6<sup>ο</sup> αυχενικού σπονδύλου (Α6). (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Ο φάρυγγας επικοινωνεί με την ρίνα μέσω δύο φαρυγγικών στομίων, με τον ους μέσω των δύο ευσταχιανών σαλπίγγων, με την στοματική κοιλότητα μέσω του φαρυγγικού ισθμού, με τον λάρυγγα μέσω της γλωττίδας και τέλος με τον οισοφάγο μέσω του κρικοφαρυγγικού σφιγκτήρα (άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας). Ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρία τμήματα τον ρινοφάρυγγα (ή επιφάρυγγα), τον στοματοφάρυγγα (ή μεσοφάρυγγα) και την λαρυγγική κοιλότητα του φάρυγγα (υποφάρυγγα ή λαρυγγοφάρυγγα). (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000)



Εικόνα 7. Φάρυγγας

Πηγή: (Wikimedia, χ.χ.)

#### ➤ Ρινοφάρυγγας.

Ο ρινοφάρυγγας εντοπίζεται πίσω από τα οπίσθια στόμια (χοάνες) των ρινικών κοιλοτήτων και επικοινωνεί το πρόσθιο κάτω τοίχωμά του με την πρόσθια πλευρά της μαλακής υπερώας και η οροφή του με την κάτω επιφάνεια του σφηνοειδούς οστού και με ένα μέρος του ινιακού οστού. Στο οπίσθιο άνω μέρος του ρινοφάρυγγα υπάρχουν οι αδενοειδής εκβλαστήσεις ή φαρυγγική αμυγδαλή. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009) Το σχήμα και το εύρος του ρινοφάρυγγα ποικίλει από άτομο σε άτομο. Ο ρινοφάρυγγας επικοινωνεί ελεύθερα με τον μεσοφάρυγγα, όμως κατά την διάρκεια της ομιλίας και της κατάποσης γίνεται πλήρης διαχωρισμός μεταξύ

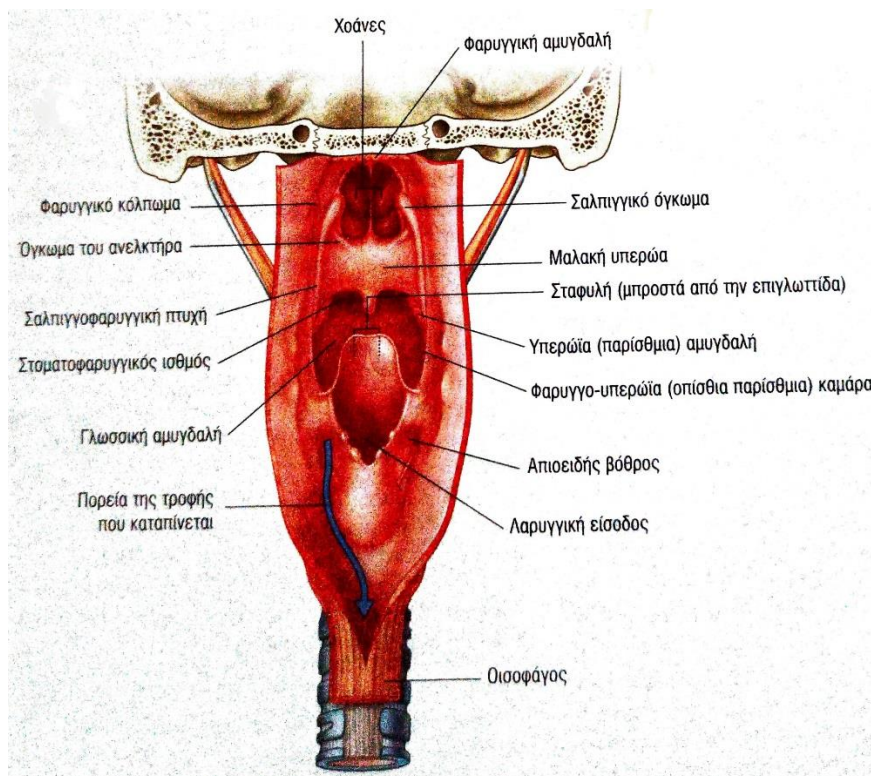
τους. Αυτό γίνεται είτε μέσω της δράσης του ανελκτήρα και του τείνοντα το υπερώιο ιστίο μυός, ή από το όγκωμα του Passavan το οποίο προβάλλει στην οπίσθια επιφάνεια του φάρυγγα, σχηματίζεται από τη σύσπαση του άνω σφιγκτήρα του φάρυγγα και κατά την κατάποση εφάπτεται με την μαλακή υπερώα. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009)

➤ **Στοματοφάρυγγας (μεσοφάρυγγας).**

Ο στοματοφάρυγγας βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα, χαμηλότερα από το επίπεδο της μαλακής υπερώας και πάνω από το άνω χείλος της επιγλωττίδας. Ο στοματοφάρυγγας με την στοματική κοιλότητα ενώνονται μέσω των γλωσσο-υπερώϊων πτυχών (πρόσθιες παρίσθμιες καμάρες). Το τοξοειδές άνοιγμα μεταξύ αυτών των δύο πτυχών αποτελεί τον στοματοφαρυγγικό ισθμό (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) (ο στοματοφαρυγγικός ισθμός σχηματίζεται κάτω από την μαλακή υπερώα, πάνω από την ρίζα της γλώσσας και δεξιά και αριστερά από τις παρίσθμιες καμάρες και τις παρίσθμιες αμυγδαλές (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009)). Ακριβώς πίσω και έσω από τις γλωσσο-υπερώϊες πτυχές, υπάρχουν σε κάθε πλευρά άλλες δύο πτυχές, οι φαρυγγο-υπερώϊες (οπίσθιες παρίσθμιες καμάρες). Το πρόσθιο τοίχωμα του μεσοφάρυγγα σχηματίζεται από το ανώτερο τμήμα του οπίσθιου τριτημόριου της γλώσσας (σε αυτό το σημείο υπάρχει και η γλωσσική αμυγδαλή). Τα πλάγια τοιχώματα του μεσοφάρυγγα σχηματίζονται από τις υπερώϊες (παρίσθμιες) αμυγδαλές. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Ο στοματοφάρυγγας καλύπτεται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009)

➤ **Λαρυγγική κοιλότητα φάρυγγα (υποφάρυγγας ή λαρυγγοφάρυγγα).**

Ο λαρυγγοφάρυγγας εκτείνεται από το άνω χείλος της επιγλωττίδας μέχρι την αρχή του οισοφάγου στο επίπεδο του 6<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου (Α6). Το πρόσθιο τοίχωμα του λαρυγγοφάρυγγα σχηματίζεται από το οπίσθιο τοίχωμα του λάρυγγα. Η κοιλότητα του λαρυγγοφάρυγγα σχετίζεται προς τα εμπρός με δύο κολπώματα του βλεννογόνου, τα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία. Αυτά είναι κοιλώματα τα οποία συνδέουν την γλώσσα με την επιγλωττίδα. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Μεταξύ του κεντρικού τμήματος του λάρυγγα και των περισσότερο προς τα πλάγια πετάλων του θυροειδούς χόνδρου υπάρχει ένα άλλο ζεύγος κολπωμάτων του βλεννογόνου, οι απιοειδείς βόθροι ή κόλποι. Οι τελευταίοι αποτελούν αγωγούς, που κατευθύνουν στερεά και υγρά από την στοματική κοιλότητα προς τον οισοφάγο γύρω από την ανυψωμένη λαρυγγική είσοδο. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Ο λαρυγγοφάρυγγας αποτελείται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009)



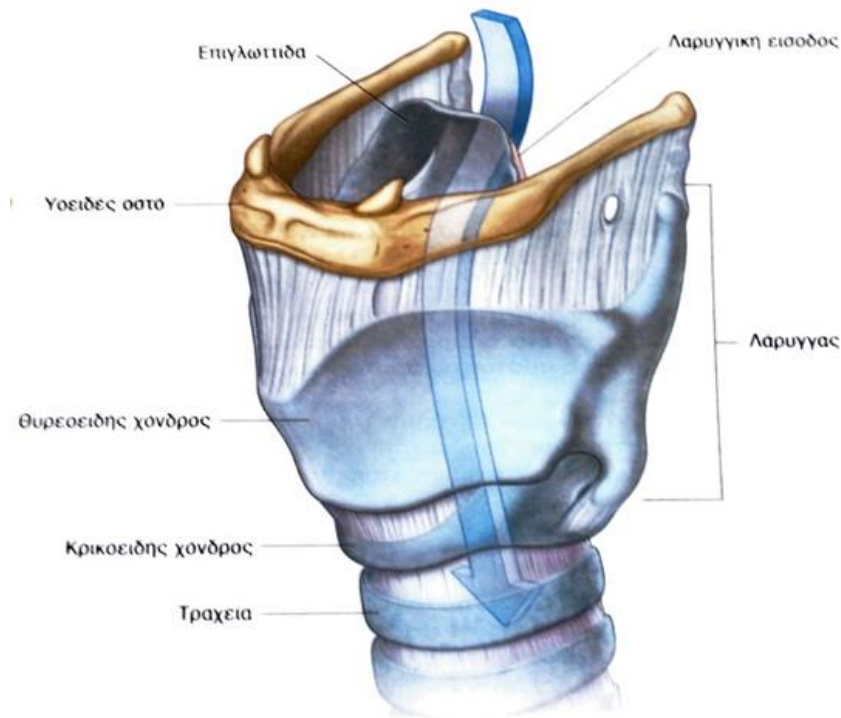
**Εικόνα 8.** Φάρυγγας. Οπίσθια όψη.

Πηγή: (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006)

### 1.2.3. Λάρυγγική κοιλότητα.

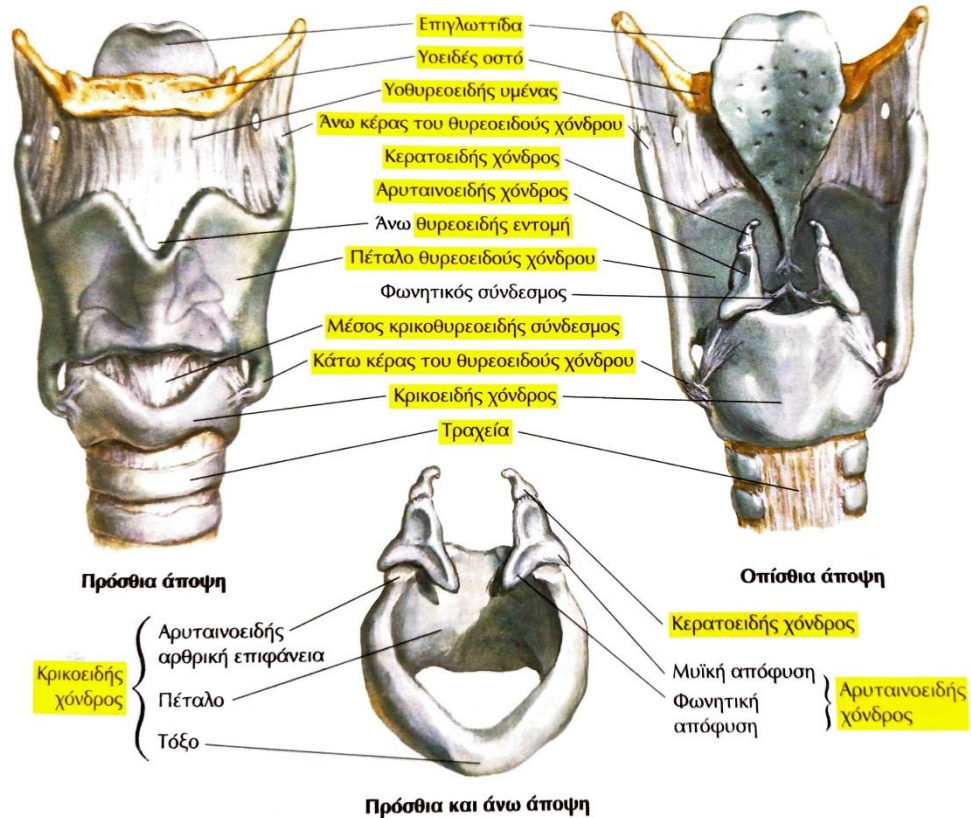
Ο λάρυγγας είναι ένα κοίλο όργανο, που αποτελείται από μυς, συνδέσμους, ένα χόνδρινο σκελετό και ένα οστό, το υοειδές, και εντοπίζεται στην κορυφή της αναπνευστικής οδού. Πιο συγκεκριμένα επικοινωνεί προς τα κάτω με την τραχεία και προς τα πάνω καταλήγει στον φάρυγγα, αμέσως πίσω και λίγο χαμηλότερα από την γλώσσα και τον στοματοφαρυγγικό ισθμό. Ο λάρυγγας αποτελεί ένα σφιγκτήρα απόφραξης της κατώτερης αναπνευστικής οδού και ταυτόχρονα ένα όργανο φώνησης. (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006) Η λάρυγγική κοιλότητα χωρίζεται σε τρεις μοίρες την γλωττιδική, την υπεργλωττιδική και την υπογλωττιδική. Η γλωττιδική χωρίζεται και αυτή στην φωνητική μοίρα, που αντιστοιχεί στα δύο πρόσθια τριτημόρια της γλωττίδας και στις γνήσιες φωνητικές χορδές και την αναπνευστική που βρίσκεται ανάμεσα στους αρυτανοειδείς χόνδρους. Η υπεργλωττιδική μοίρα περιλαμβάνει τον χώρο μεταξύ της εισόδου του λάρυγγα μέχρι τις γνήσιες φωνητικές χορδές και η υπογλωττιδική μοίρα περιλαμβάνει τον χώρο κάτω από την γλωττιδική σχισμή μέχρι το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου. (Drake, Vogl, &

Mitchell, 2006) Ο λάρυγγας συνδέεται με υμένες και συνδέσμους προς τα πάνω με το υοειδές οστό και προς τα κάτω με την τραχεία. Κινητικά και αισθητικά ο λάρυγγας νευρώνεται από το πνευμονογαστρικό νεύρο (X συζυγία). Οι κύριοι χόνδροι του λάρυγγα είναι: η επιγλωττίδα, ο κρικοειδής χόνδρος, ο θυρεοειδής, οι αρυταινοειδείς χόνδροι, οι κερατοειδείς και οι σφηνοειδείς. Οι σύνδεσμοι του λάρυγγα χωρίζονται σε ετερόχθονες (εξωγενείς) και αυτόχθονες (ενδογενείς). Οι ετερόχθονες είναι: ο υοθυρεοειδής υμένας, ο υοεπιγλωττιδικός σύνδεσμος και ο κρικοτραχειακός σύνδεσμος. Οι αυτόχθονες σύνδεσμοι αποτελούνται στην ουσία από τον ινοελαστικό υμένα του λάρυγγα, ο οποίος χωρίζεται στον κρικοθυρεοειδή σύνδεσμο και στον τετράπλευρο υμένα. Οι αυτόχθονες (ενδογενείς) μύες του λάρυγγα είναι: οι κρικοθυρεοειδείς μύες, οι οπίσθιοι και πλάγιοι κρικαρυταινοειδείς μύες, ο εγκάρσιος και οι λοξοί αρυταινοειδείς, οι φωνητικοί και οι θυρεοαρυταινοειδείς μύες. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000)



**Εικόνα 9.** Λάρυγγας. Πλάγια όψη.

Πηγή: (Drake, Vogl, & Mitchell, 2006)



Εικόνα 10. Πρόσθια και άνω όψη λάρυγγα.

Πηγή: (McFarland, 2011)

#### 1.2.4. Οισοφάγος.

Ο οισοφάγος είναι ένας μυϊκός σωλήνας μήκους 25-30 cm περίπου και εύρος 0,6-2 cm (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), ο οποίος συμμετέχει στην προώθηση στερεών και υγρών από τον φάρυγγα προς τον στόμαχο κατά την διάρκεια της κατάποσης. (McFarland, 2011) Έτσι, η λειτουργία του είναι να προωθεί την τροφή, ανεξάρτητα από τις μεταβολές της ενδοθωρακικής και ενδοκοιλιακής πίεσεως, που είναι δυνατόν να αντιτίθεται στη λειτουργία αυτή. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000) Αποτελείται από τρία μέρη: **τον αυχενικό, τον θωρακικό και τον κοιλιακό οισοφάγο**. Ο αυχενικός βρίσκεται πίσω από τον λάρυγγα και την τραχεία, σε αυτόν υπάρχει και ο **ανώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας(ΑΟΣ)** ή κάτω σφιγκτήρας του φάρυγγα που αποτελεί το στόμιο από τον φάρυγγα προς τον οισοφάγο και είναι το πιο στενό σημείο του πεπτικού σωλήνα. Την συνέχεια του αυχενικού αποτελεί ο

θωρακικός οισοφάγος ο οποίος βρίσκεται πίσω από την διακλάδωση της τραχείας και του αριστερού κύριου βρόγχου. Ο κοιλιακός οισοφάγος στον οποίο βρίσκεται και ο κατώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας αποτελεί, το «πέραςμα» από τον οισοφάγο στο στόμαχο. (CAVAGHAN, 1999) Ο **κατώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας(ΚΟΣ)** ανοίγει για να επιτρέψει τη διόδο του καταπινόμενου βλωμού μέσα στον οισοφάγο και κλείνει μέσω των λείων μυϊκών ινών και των σκελών του διαφράγματος για να προφυλάξει τον οργανισμό από την γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση <sup>1</sup> (McFarland, 2011). Το τοίχωμα του οισοφάγου αποτελείται από έξω προς τα μέσα: από τον ινώδη, τον μυϊκό, τον υποβλεννογόνο και τον βλεννογόνο χιτώνα (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000). Τέλος, ο οισοφάγος αποτελείται από γραμμωτούς και κυρίως, λείους μύες. (Groher & Crary, 2016)

### **1.2.5. Εγκεφαλικές Συζυγίες (νεύρα) και Μύες .**

#### **1.2.5.α. Εγκεφαλικές συζυγίες(νεύρα).**

Σύμφωνα με τους Thomas Murry και Ricardo L. Carrau ο κεντρικός νευρικός έλεγχος της κατάποσης διακρίνεται σε φλοιώδη και υποφλοιώδη στοιχεία. Ο νευρικός έλεγχος (υποφλοιώδη στοιχεία) επιτυγχάνεται μέσω μίας αλληλεπίδρασης μεταξύ των προσαγωγών αισθητικών νευρώνων, των κινητικών νευρώνων, και των διάμεσων νευρώνων(υπεύθυνοι για τον έλεγχο των εκούσιων και των ακούσιων ενεργειών της κατάποσης). Τα φλοιώδη στοιχεία έχουν να κάνουν με τα κέντρα και στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, με αντιπροσώπευση για τον φάρυγγα και τον οισοφάγο. (Murry & Carrau, 2014)

Πιο συγκεκριμένα, «το κέντρο της κατάποσης» εντοπίζεται στην περιοχή του δικτυωτού σχηματισμού του στελέχους. Απαρτίζεται από τον μικτό πυρήνα και τον πυρήνα της μονήρους δεσμίδας και αλληλεπιδρά με άλλους πυρήνες των κρανιακών νεύρων. (Murry & Carrau, 2014)

Τα εγκεφαλικά νεύρα απαντώνται ανά ζεύγη(συζυγίες) και στο σύνολό τους είναι δώδεκα. Τα εγκεφαλικά νεύρα αναδύονται από τον εγκέφαλο και διέρχονται μέσω των τρημάτων του κρανίου. Νευρώνουν την κεφαλή και τον τράχηλο, η 10<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία νευρώνει επίσης και σπλάχνα του θώρακα και της κοιλιάς. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000)

---

<sup>1</sup> Ως γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση ορίζεται η διαφυγή του γαστρικού περιεχομένου στον οισοφάγο . Το πιο κοινό σύμπτωμα είναι ο «οπισθοστερνικός καύσος». (Murry & Carrau, 2014)

Στη διαδικασία της μάσησης και της κατάποσης συμμετέχουν έξι από τις δώδεκα εγκεφαλικές συζυγίες που συντονίζουν και στηρίζουν αυτές τις δύο διαδικασίες. Αυτές οι εγκεφαλικές συζυγίες που συμμετέχουν στη μάσηση και στη κατάποση είναι η 5<sup>η</sup>(τρίδυμο νεύρο, V), η 7<sup>η</sup>(προσωπικό νεύρο, VII), η 9<sup>η</sup>(γλωσσοφαρυγγικό νεύρο, IX), η 10<sup>η</sup> (πνευμονογαστρικό νεύρο, X), η 11η(παραπληρωματικό νεύρο, XI) και η 12η(υπογλώσσιο νεύρο, XII).

Η **5<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία/το τρίδυμο νεύρο** είναι ένα μεικτό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο, διαθέτει κινητικές νευρικές ίνες, καθώς και νευρικές ίνες κοινής αισθητικότητας. (Rea, 2014) Πιο συγκεκριμένα είναι νεύρο αισθητικό για το πρόσωπο και τον στοματορινικό βλεννογόνο και κινητικό για τους μυς της μάσησης. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004) Αποτελείται από τρεις κλάδους, το οφθαλμικό νεύρο (1<sup>ος</sup> κλάδος), το άνω γναθικό(ή γναθιαίο) νεύρο(2<sup>ος</sup> κλάδος) και το κάτω γναθικό(ή γναθιαίο) νεύρο(3<sup>ος</sup> κλάδος). Το οφθαλμικό νεύρο και το άνω γναθικό νεύρο είναι αμιγώς αισθητικά νεύρα κοινής αισθητικότητας, ενώ το κάτω γναθικό νεύρο είναι μεικτό νεύρο. (Rea, 2014) Στην συνέχεια αναλύονται τα άνω και κάτω γναθικά νεύρα που αφορούν άμεσα τις διαδικασίες μάσησης και κατάποσης. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Το **άνω γναθικό νεύρο** αποτελείται και αυτό από διάφορους κλάδους εκ των οποίων το σφηνοϋπερώιο νεύρο, νευρώνει αισθητικά το ρινικό διάφραγμα, τους σύστοιχους άνω τομείς οδόντες και τον κυνόδοντα, ο φαρυγγικός κλάδος νευρώνει τον ρινοφάρυγγα, τα μείζων και τα ελάσσονα υπερώια νεύρα νευρώνουν το ήμισυ του βλεννογόνου της σκληρής και της μαλακής υπερώας και το ήμισυ της άνω φατνιακής χώρας. Ακόμα, το ζυγωματικό νεύρο νευρώνει τη ζυγωματική χώρα, τμήμα της κροταφικής χώρας και σχεδόν το άνω ήμισυ της σύστοιχης παρειάς, τα άνω φατνιακά νεύρα νευρώνουν αισθητικά το ιγμόρειο άντρο, το ρινικό διάφραγμα, τις ρίζες των άνω γομφίων, προγόμφιων, τομέων οδόντων και του κυνόδοντα. Τέλος, το υποκόγχιο νεύρο αποτελεί τον τελευταίο κλάδο και νευρώνει το άνω βλέφαρο, το ρινικό διάφραγμα και το σύστοιχο ήμισυ του άνω χείλους. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Το **κάτω γναθικό μεικτό νεύρο**, ο 3<sup>ος</sup> κλάδος του τριδύμου, αποτελεί το μεγαλύτερο από τους τρεις κλάδους του τριδύμου. Χωρίζεται στους εξής κλάδους: το ακανθικό νεύρο, το νεύρο του τείνοντος το τύμπανο μυ, το έσω πτερυγοειδές νεύρο και το νεύρο του



διατείνοντας το υπερώιο ιστίο. Το έσω περυγοειδές νεύρο νευρώνει κινητικά τον έσω περυγοειδή μυ και το νεύρο του διατείνοντας το υπερώιο ιστίο νευρώνει κινητικά του διατείνοντας το υπερώιο ιστίο μυ. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Στη συνέχεια της πορείας του χωρίζεται σε πρόσθιο και οπίσθιο στέλεχος. Το πρόσθιο στέλεχος αποτελείται από το βυκανητικό νεύρο που νευρώνει αισθητικά το βλεννογόνο της παρειάς και την σύστοιχη φατνιακή χώρα της κάτω γνάθο, τα εν τω βάθει κροταφικά νεύρα νευρώνουν κινητικά τον κροταφίτη μυ, το έξω περυγοειδές νεύρο νευρώνει κινητικά τον έξω περυγοειδή μυ και το μασητήριο νεύρο νευρώνει κινητικά τον μασητήρα μυ. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000) Το οπίσθιο στέλεχος αποτελείται από το ωτοκροταφικό νεύρο που νευρώνει αισθητικά, όσο αφορά την κατάποση και την μάσηση, την κροταφογναθική άρθρωση και εν μέρει την παρωτίδα, επίσης το γλωσσικό νεύρο νευρώνει αισθητικά τα πρόσθια δύο τριτημόρια της γλώσσας, το σύστοιχο υπογνάθιο σιελογόνο αδένα, το έδαφος της στοματικής κοιλότητας και τις κάτω φατνιακές αποφύσεις στο σύστοιχο ήμισυ. Ακόμα το οπίσθιο στέλεχος έχει το κάτω φατνιακό νεύρο το οποίο νευρώνει αισθητικά τους οδόντες της κάτω γνάθου, το γενειακό νεύρο που νευρώνει αισθητικά το δέρμα του γενείου, του πάγωνος, του κάτω χείλους, καθώς και το βλεννογόνο του κάτω χείλους και τη κάτω φατνιακή χώρα. Τέλος, χωρίζεται στο γναθοϋοειδές νεύρο που νευρώνει κινητικά τον γναθοϋοειδή μυ και την πρόσθια γαστέρα του διγάστορα μυός. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Η 7<sup>η</sup> **εγκεφαλική συζυγία/ το προσωπικό νεύρο** είναι ένα μεικτό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο. Το προσωπικό νεύρο στην ουσία αποτελείται από την κινητική μοίρα, που είναι το κυρίως προσωπικό νεύρο και διαθέτει σωματοκινητικές νευρικές ίνες, και από την αισθητική και παρασυμπαθητική μοίρα που αναφέρεται και ως διάμεσο νεύρο και διαθέτει αισθητικές και παρασυμπαθητικές νευρικές ίνες. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004) Το προσωπικό νεύρο χωρίζεται ανατομικά σε 6 τμήματα, καθένα από αυτά αποτελεί συνέχεια του προηγούμενου. Τα 5 πρώτα τμήματα ακολουθούν ενδοκράνια πορεία του νεύρου, ενώ το 6<sup>ο</sup> τμήμα αφορά την εξωκράνια πορεία. Τα ενδοκράνια τμήματα εμφανίζονται με την εξής σειρά: γεφυροπαρεγκεφαλιδικό τμήμα, τμήμα έσω ακουστικού πόρου, λαβυρινθικό τμήμα, τυμπανικό ή οριζόντιο τμήμα και μαστοειδικό ή κάθετο τμήμα. Το προσωπικό νεύρο περνώντας από το βελονομαστοειδές τμήμα συνεχίζει την εξωκράνια πορεία του με το 6<sup>ο</sup> τμήμα, το εξωκροταφικό. Το εξωκροταφικό τμήμα χωρίζεται στο οπίσθιο ωτιαίο νεύρο και

στο διαστορικό νευρικό κλάδο. Εν συνεχεία φτιάχνει το παρωτιδικό πλέγμα ή χήνιο πόδα το οποίο δημιουργείται από τον άνω ή κροταφοπροσωπικό κλάδο και τον κάτω ή τραχηλοπροσωπικό. Τέλος, από το παρωτιδικό πλέγμα εμφανίζονται ο κροταφικός κλάδος, ο ζυγωματικός, ο βυκανητικός, ο επιχείλιος και ο τραχηλικός κλάδος. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Η **9<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία/το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο** είναι ένα μεικτό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο, καθώς διαθέτει κινητικές, παρασυμπαθητικές και αισθητικές νευρικές ίνες. Το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο είναι ένα από τα πιο σημαντικά νεύρα που συμμετέχουν στην κατάποση καθώς νευρώνει αισθητικά την γλώσσα και τον φάρυγγα. Εκφύεται από την έξω πλευρά του προμήκους μυελού και εξέρχεται από την ενδοκράνια χώρα διαμέσου του σφαγιτιδικού τρήματος. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004) Μετά το σφαγιτιδικό τρήμα το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο χωρίζεται στους εξής 6 κλάδους: τυμπανικό νεύρο(ή νεύρο του Jacobson), βελονοφαρυγγικό κλάδο, φαρυγγικοί κλάδοι, αμυγδαλικοί κλάδοι, γλωσσικοί κλάδοι και νεύρο του καρωτιδικού κόλπου. Ο τυμπανικός κλάδος νευρώνει κομμάτια του ωτός και το σύστοιχο παρωτιδικό σιελογόνο αδέν (παρωτίδα). Το νεύρο καρωτιδικού κόλπου νευρώνει αισθητικά τον καρωτιδικό κόλπο και τα καρωτιδικά σωματίο. Ο βελονοφαρυγγικός κλάδος νευρώνει κινητικά τον βελονοφαρυγγικό μυ. Οι φαρυγγικοί κλάδοι σε συνδυασμό με νευρικές ίνες προερχόμενες από το πνευμονογαστρικό νεύρο σχηματίζουν το φαρυγγικό πλέγμα, το οποίο νευρώνει αισθητικά το βλεννογόνο του φάρυγγα. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000) Οι αμυγδαλικοί κλάδοι συμμετέχουν στην νεύρωση των παρίσθμιων αμυγδαλών, της πρόσθιας παρίσθμιας καμάρας, της οπίσθιας παρίσθμιας καμάρας και εν μέρει της μαλακής υπερώας. Οι γλωσσικοί κλάδοι διαθέτουν νευρικές ίνες κοινής αισθητικότητας(π.χ. θερμοκρασίας, πόνου) αλλά και ειδικής, της γευστικές νευρικές ίνες, οι οποίες καταλήγουν στο ήμισυ του οπίσθιου τριτημόριου της γλώσσας. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Η **10<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία/το πνευμονογαστρικό νεύρο** είναι ένα μεικτό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο, καθώς διαθέτει κινητικές, παρασυμπαθητικές και αισθητικές νευρικές ίνες. Το πνευμονογαστρικό νεύρο εξέρχεται από το κρανίο μέσω του σφαγιτιδικού τρήματος. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004) Αποτελείται από τους εξής κλάδους: τον μηνιγγικό κλάδο, τον ωτιαίο κλάδο, τους φαρυγγικούς κλάδους, τους καρωτιδικούς κλάδους, το άνω λαρυγγικό νεύρο, το κάτω ή παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, το καρδιακό πλέγμα, τα πνευμονικά πλέγματα, το οισοφαγικό πλέγμα, το πρόσθιο και το οπίσθιο πνευμονογαστρικό στέλεχος

και τα κοιλιακά γάγγλια. Οι κλάδοι οι οποίοι αφορούν άμεσα την κατάποση είναι οι φαρυγγικοί, που νευρώνουν κινητικά όλους τους γραμματούς μύες του φάρυγγα (εκτός του βελονοφαρυγγικού) και της υπερώας, το άνω λαρυγγικό νεύρο, το οποίο χωρίζεται σε έσω και έξω λαρυγγικό νεύρο, όπου το έσω νευρώνει αισθητικά τον λάρυγγα από το επίπεδο των φωνητικών χορδών (γλωττίδα) και άνω στην υπεργλωττιδική περιοχή. Το έξω λαρυγγικό νεύρο νευρώνει κινητικά τον κρικοθυρεοειδή μυ και τον φαρυγγικό σφιγκτήρα. Ακόμα, στην κατάποση συμμετέχει ενεργά και το κάτω ή παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, που χωρίζεται στον προσθιοπλάγιο ή κινητικό κλάδο, αυτός νευρώνει κινητικά όλους τους αυτόχθονες μύες του λάρυγγα, εκτός του κρικοθυρεοειδή και στον οπίσθιο-έσω ή αισθητικό κλάδο, ο οποίος νευρώνει αισθητικά το λάρυγγα από το επίπεδο των φωνητικών χορδών (γλωττίδα) και προς τα κάτω στην υπογλωττιδική περιοχή, καθώς και το ανώτερο τμήμα του οισοφάγου και της τραχείας. Το πνευμονογαστρικό νεύρο ενώ αρχικά χωρίζεται σε δεξί και αριστερό στην πορεία αναστομώνεται σχηματίζοντας το οισοφαγικό πλέγμα το οποίο νευρώνει παρασυμπαθητικά τον οισοφάγο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

**Η 11<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία/το παραπληρωματικό νεύρο** είναι ένα αμιγώς κινητικό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο. Το όνομά του προέρχεται από το γεγονός ότι συμπληρώνει με κάποιες ίνες του την λειτουργία της κατάποσης. Διαθέτει την προμηκική και την νωτιαία μοίρα. Η προμηκική μοίρα νευρώνει κινητικά σκελετικούς μύες του φάρυγγα και της υπερώας. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020) Η νωτιαία μοίρα, που είναι και η κυριότερη, νευρώνει κινητικά το σύστοιχο στερνοκλειδομαστοειδή μυ και τραπεζοειδή μυ. Η έξοδος του παραπληρωματικού από το κρανίο γίνεται μέσω του σφαγιτιδικού τρήματος. (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000)

**Η 12<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία/το υπογλώσσιο νεύρο** είναι ένα κινητικό εγκεφαλικό ή κρανιακό νεύρο. Το υπογλώσσιο νεύρο, αφού βγει από το κατώτερο μέρος του προμήκη, περνά έξω από το κρανίο μέσα από το υπογλώσσιο τρήμα και προχωρεί για να νευρώσει τους μυς της γλώσσας. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004) Διαθέτει κυρίως σωματοκινητικές νευρικές ίνες οι οποίες νευρώνουν κινητικά όλους τους αυτόχθονες και ετερόχθονες μύες της γλώσσας εκτός από τον γλωσσοϋπερώιο μυ, ο οποίος νευρώνεται από την 10<sup>η</sup> συζυγία. Οι αυτόχθονες μύες της γλώσσας εκφύονται και προσφύονται σε αυτή και είναι 8 στον αριθμό, 4 σε κάθε ημιμόριό της. Οι ετερόχθονες μύες της γλώσσας διαθέτουν σημείο έκφυσης εκτός αυτής και προσφύονται στη γλώσσα, είναι και αυτοί 8, 4 σε κάθε ημιμόριο της γλώσσας. Η δομική και λειτουργική ακεραιότητα του υπογλώσσίου νεύρου είναι

απαραίτητη για την αποτελεσματική λειτουργία της άρθρωσης και της ομιλίας, καθώς και για την ορθή λειτουργία του στοματικού και φαρυγγικού σταδίου της κατάποσης που μας ενδιαφέρει άμεσα σε αυτή την εργασία. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

1.2.5.β. Μύες.

Στον Πίνακα 1. αναγράφονται όλοι οι μύες που συμμετέχουν στην διαδικασία της μάσησης και της κατάποσης.

Πίνακας 1. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.

<b>ΜΥΕΣ</b>			
<b>Όργανο</b>	<b>Μυς</b>	<b>Λειτουργία</b>	<b>Νεύρωση</b>
<b>Χείλη</b>	Σφιγκτήρας μυς του στόματος	Σύγκλειση χειλέων Σούφρωμα χειλέων Σφύριγμα Ρόφηση Πόση με καλαμάκι (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)	Προσωπικό νεύρο(VII), συγκεκριμένα βυκανητικός κλάδος (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)
	Ανελκτήρας μυς του άνω χείλους	Ανυψώνει και αναστρέφει το άνω χείλος (McFarland, 2011)	Προσωπικό νεύρο(VII), ζυγωματικός και βυκανητικός κλάδος (McFarland, 2011)
	Καθελκτήρας μυς του κάτω χείλους	Ωθεί το κάτω χείλος προς τα κάτω (McFarland, 2011)	Προσωπικό νεύρο(VII), κάτω γναθικός και βυκανητικός κλάδος

**Πίνακας 2. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια)**

<b>Παρεία</b>	Βυκανήτης	<p>Ρύθμιση τόνου σύστοιχης παρείας</p> <p>Πόση με καλαμάκι</p> <p>Ρόφηση</p> <p>Φούσκωμα των παρειών(Αργύρης &amp; Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)</p> <p>Ώθηση χειλέων προς τα έξω (McFarland, 2011)</p>	<p>Προσωπικό νεύρο(VII),</p> <p>βυκανητικός κλάδος (McFarland, 2011)</p>
<b>Γλώσσα</b>	Αυτόχθονες μύες γλώσσας		
	Άνω επιμήκης	<p>Βραχύνει την γλώσσα</p> <p>στρέφει την κορυφή της προς τα άνω (McFarland, 2011)</p>	<p>Υπογλώσσιο νεύρο(XII) (McFarland, 2011)</p>
	Κάτω επιμήκης	<p>Βραχύνει την γλώσσα</p> <p>ωθεί την κορυφή της προς τα κάτω (McFarland, 2011)</p>	<p>Υπογλώσσιο νεύρο(XII)</p>
	Εγκάρσιος γλωσσικός	<p>Κάνει την γλώσσα στενότερη</p> <p>Επιμήκυνση γλώσσας (McFarland, 2011)</p>	<p>Υπογλώσσιο νεύρο(XII)</p>
	Κάθετος γλωσσικός	<p>Επιπεδώνει</p> <p>Αποπλατύνει την γλώσσα (McFarland, 2011)</p>	<p>Υπογλώσσιο νεύρο(XII)</p>

**Πίνακας 3. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια)**

	Ετερόχθονες μύες γλώσσας		
	Γλωσσοϋπερώιος	Ανυψώνει την γλώσσα Την ωθεί προς τα κάτω (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X) (McFarland, 2011)
	Βελονογλωσσικός	Ανυψώνει τις πλευρές της γλώσσας Ωθεί την γλώσσα προς τα κάτω (McFarland, 2011)	Υπογλώσσιο νεύρο(XII)
	Γενειογλωσσικός	Προβάλλει τη γλώσσα (McFarland, 2011)	Υπογλώσσιο νεύρο(XII)
<b>Άνω και κάτω γνάθος</b>	Μασητήρας	Ανυψώνει την κάτω γνάθο Πρόσθια και οπίσθια κίνηση κάτω γνάθου Σύγκλειση άνω και κάτω γνάθου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)	Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)
	Κροταφίτης	Σύγκλειση άνω και κάτω γνάθου Ανύψωση κάτω γνάθου Οπίσθια κίνηση κάτω γνάθου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)	Τρίδυμο νεύρο(V) κλάδος, κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)

**Πίνακας 4. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια)**

Έσω περυγοειδής	Ανυψώνει την κάτω γνάθο Πρόσθια κίνηση της κάτω γνάθου Σύγκλειση άνω και κάτω γνάθου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)	Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)
Έξω περυγοειδής	Πλευρική κίνηση κάτω γνάθου Πρόσθια κίνηση κάτω γνάθου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)	Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)
Διγαστορας	Οπίσθια Γαστέρα: Κρατά σταθερή την κάτω γνάθο Ωθεί το υοειδές οστό προς τα άνω και πίσω Πρόσθια Γαστέρα: Διανοίγει τη γνάθο όταν είναι καθηλωμένο του υοειδές (McFarland, 2011)	Οπίσθια Γαστέρα: Προσωπικό νεύρο(VII) διγαστορικός κλάδος Πρόσθια γαστέρα: Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος, γναθοϋειδές νεύρο (McFarland, 2011)
Γναθοϋειδής	Ανυψώνει το έδαφος του στόματος, το υοειδές οστό και τη γλώσσα Συμμετέχει στην διάνοιξη της γνάθου αν είναι καθηλωμένο το υοειδές (McFarland, 2011)	Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)
Γενειοϋοειδής	Διάνοιξη γνάθου αν είναι καθηλωμένο το υοειδές (McFarland, 2011)	Υπογλώσσιο νεύρο(XII)

**Πίνακας 5. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια)**

<b>Μαλθακή Υπερώα</b>	Άνω σφικτήρας του φάρυγγα	Ανύψωση μαλθακής υπερώας (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X) (McFarland, 2011)
	Τείνων το υπερώιο ιστίο	Διαστέλλει την ευσταχιανή σάλπιγγα κατά τη διάρκεια της κατάποσης (McFarland, 2011)	Τρίδυμο νεύρο(V), κάτω γναθικός κλάδος (McFarland, 2011)
	γλωσσοϋπερώιος	Ανυψώνει την γλώσσα και την ωθεί προς τα πίσω Συμπιέζει τα οπίσθια όρια της στοματικής κοιλότητας, για να απομονωθεί από τον στοματοφάρυγγα (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X) (McFarland, 2011)
	Φαρυγγοϋπερώιος	Ωθεί την μαλθακή υπερώα προς τα κάτω Ανυψώνει τον φάρυγγα και τον λάρυγγα Κατευθύνει τον βλωμό μέσα στον φάρυγγα κατά την διάρκεια της κατάποσης (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)
	Σταφυλίτης	Ανύψωση μαλθακής υπερώας (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)



**Πίνακας 6. Μύες προσώπου, στόματος, φάρυγγα, τραχήλου.(Συνέχεια)**

<b>Φάρυγγας</b>	Άνω σφιγκτήρας του φάρυγγα	Μειώνει την διάμετρο του φάρυγγα κατά την διάρκεια της κατάποσης Σύγκλιση φαρυγγοϋπερώιου (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)
	Μέσος σφιγκτήρας του φάρυγγα	Μειώνει την διάμετρο του φάρυγγα στην κατάποση Σύγκλιση φαρυγγοϋπερώιου (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)
	Κάτω σφιγκτήρας του φάρυγγα	Μειώνει την διάμετρο των κάτω μοιρών του φάρυγγα και δρα σαν σφιγκτηριακό στόμιο(κρικοφαρυγγικός μυς) στη κατάποση (McFarland, 2011)	Παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)
	Σαλπυγοφαρυγγικός	Ανύψωση του φάρυγγα στη κατάποση (McFarland, 2011)	Νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο(XI) μέσω του φαρυγγικού κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου(X)
	Βελονοφαρυγγικός	Ανύψωση λάρυγγα Ανύψωση και έκταση φάρυγγα κατά την κατάποση (McFarland, 2011)	Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο(XI) (McFarland, 2011)
<b>Τράχηλος</b>	Μυώδες Πλάτυσμα	Εκτείνει τον τράχηλο Ωθεί το δέρμα του τραχήλου προς τα άνω Κατασπά το κάτω χείλος και τη γνάθο (McFarland, 2011)	Προσωπικό νεύρο(V), αυχενικός κλάδος (McFarland, 2011)

### 1.3. Φυσιολογία - Στάδια/Φάσεις Κατάποσης.

Η φυσιολογική κατάποση, όπως προαναφέραμε, χωρίζεται σε τέσσερα στάδια και περιλαμβάνει τη λειτουργική ενοποίηση αυτών των σταδίων. Τα στάδια αλληλεπικαλύπτονται και απαιτείται αλληλεπίδραση μεταξύ των οργάνων κατάποσης και αναπνοής πριν, κατά την διάρκεια και μετά την κατάποση. Έτσι προστατεύεται το άτομο από το να πάρει ο βλωμός λάθος κατεύθυνση δημιουργώντας παθολογία (π.χ. εισρόφηση ή λαρυγγική διείσδυση. (Murry & Carrau, 2014)

Οι διάρκεια και τα χαρακτηριστικά κάθε φάσης εξαρτώνται από τον τύπο και τον όγκο του βλωμού και τον εκούσιο έλεγχο(που έχει ο άνθρωπος) που ασκείται πάνω του. Αν και περιγράφεται ένα μοτίβο κατάποσης για να γίνει πιο κατανοητή η διαδικασία αυτή, υπάρχουν ωστόσο αρκετοί τύποι φυσιολογικών καταπόσεων που συμβαίνουν με απρόβλεπτο τρόπο με βάση τα χαρακτηριστικά της τροφής και του ακούσιου ελέγχου. Για παράδειγμα, ορισμένοι τύποι κατάποσης δεν περιλαμβάνουν όλες τις φάσεις, όπως συμβαίνει με την κατάποση του σάλιου που συνήθως δεν απαιτείται στοματική προετοιμασία, παραλείποντας έτσι το στοματικό στάδιο. (Logemann, 1998)

Πριν αρχίσει η ανάλυση των σταδίων αξίζει να αναφερθεί ότι η συχνότητα κατάποσης ποικίλλει ανάλογα με τη δραστηριότητα. Η συχνότητα κατάποσης είναι μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια του φαγητού και μικρότερη κατά τη διάρκεια του ύπνου, άλλες δραστηριότητες παίρνουν μία ενδιάμεση θέση. Η μέση συχνότητα καταπόσεων σε ένα τυπικό οργανισμό είναι περίπου 580 καταπόσεις την ημέρα. (Logemann, 1998)

#### 1.3.1. Στοματικό Στάδιο.

Το στοματικό στάδιο χωρίζεται σε δύο επιμέρους: **το προπαρασκευαστικό** και **το προωθητικό** (ή κύριο στοματικό).

Το **προπαρασκευαστικό στάδιο** ξεκινάει μόλις η τροφή εισέλθει στην στοματική κοιλότητα. Τότε τα χείλη σφραγίζουν για να μην επιτρέψουν στην τροφή ή στα υγρά να κινηθεί αντίστροφα από την σωστή κατεύθυνση. Αυτό απαιτεί ανοιχτό ρινικό αεραγωγό και ρινική αναπνοή. (Logemann, 1998) Οι μύες οι οποίοι ανοίγουν το στόμα για να εισέλθει η τροφή είναι ο ανεκκτήρας άνω χείλους και γωνίας του στόματος, καθεκκτήρας κάτω χείλους και γωνίας στόματος. Ακόμα, οι μύες που βοηθούν στην σύγκλειση και στο σούφρωμα των χειλέων για να μην διαφύγει η τροφή, καθώς και στην ρόφηση και στην πόση με καλαμάκι, είναι ο σφιγκτήρας στόματος και ο βυκανήτης μυς, επίσης ο βυκανήτης είναι υπεύθυνος για την διατήρηση του τόνου των παρειών (Βλέπε, Πίνακας 1). Οι παραπάνω μύες νευρώνονται

από το προσωπικό νεύρο, VII συζυγία. (Murry & Carrau, 2014) Στο προπαρασκευαστικό στάδιο τα χείλη είναι απαραίτητα για να κατευθύνουν την τροφή στα δόντια τα οποία συμβάλλουν στην σύνθλιψη της και στη μεταφορά της προς τον φάρυγγα. Η γλώσσα τοποθετεί το υλικό στα δόντια και κατά την σύνθλιψη του η γλώσσα και η κάτω γνάθος κάνουν μία περιστροφική πλευρική κίνηση. Όταν τα άνω και κάτω δόντια συναντηθούν και συνθλίψουν την τροφή, αυτή πέφτει στη μεσαία γραμμή της γλώσσας η οποία μετακινεί το υλικό πάλι πίσω στα δόντια, καθώς ανοίγει η κάτω γνάθος. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται πολλές φορές. Η τροφή στην διαδικασία της μάσησης αναμειγνύεται με σιέλο ώστε να σχηματιστεί ο κατάλληλος βλωμός(= ομοιογενής, συνεκτική μάζα) για κατάποση. (Logemann, 1998) Το προπαρασκευαστικό στάδιο χωρίζεται και αυτό **στη φάση μεταφοράς** κατά την οποία η γλώσσα μετακινεί την τροφή σε μία θέση όπου μπορεί να μασηθεί συνήθως στους γομφίους. Μετά από εκεί ξεκινάει **η φάση της σύνθλιψης** (που περιεγράφηκε πιο πάνω) όπου η τροφή τεμαχίζεται και αναμειγνύεται με σιέλο ώστε να σχηματιστεί ο βλωμός. Οι μύες που συμμετέχουν σε αυτό το κομμάτι είναι ο μασητήρας, ο κροταφίτης και οι έξω και έσω πτερυγοειδείς μύες, νευρώνονται από το τρίδυμο νεύρο(V) και οι ενέργειες τους είναι η σύγκλιση άνω και κάτω γνάθου, η ανύψωση κάτω γνάθου, η πρόσθια και οπίσθια κίνηση της κάτω γνάθου και η πλευρικές κινήσεις της (Βλέπε, Πίνακα 1). Σε αυτή τη φάση εντοπίζονται σημαντικοί παράγοντες όπως η γεύση, η θερμοκρασία, **το ιξώδες<sup>2</sup>** και το μέγεθος του βλωμού (οι παράγοντες αυτοί νευρώνονται αισθητικά από το τρίδυμο νεύρο και το προσωπικό νεύρο (κυρίως υπεύθυνο για την γεύση στα πρόσθια 2/3 της γλώσσας). (Murry & Carrau, 2014) Έρευνα του Engelen και των συνεργατών του έχει δείξει ότι η μασητική απόδοση κατά την προετοιμασία ενός βλωμού εξαρτάται περισσότερο από τα χαρακτηριστικά του βλωμού(π.χ. όγκος, πυκνότητα, θερμοκρασία κτλ.) παρά από την φυσιολογία του στόματος. (Engelen, Fontijn-Tekamp, & Andries van der Bilt, 2005) Τέλος, να αναφερθεί ότι κατά το προπαρασκευαστικό στάδιο της κατάποσης ο φάρυγγας και ο λάρυγγας βρίσκονται σε ηρεμία. (Logemann, 1998)

Το **προωθητικό στάδιο** (ή κύριο στοματικό) ξεκινάει όταν η γλώσσα αρχίζει την οπίσθια κίνηση του βλωμού και τον μεταφέρει προς τον στοματοφάρυγγα μέσω των κινήσεων της και της συνεργασίας των παρειών, των δοντιών και της υπερώας. (Logemann, 1998) Η βάση της γλώσσα έρχεται σε επαφή με την μαλθακή υπερώα συγκρατώντας τον βλωμό μέσα στην

---

<sup>2</sup> Το ιξώδες είναι η αντίσταση που παρουσιάζει ένα ρευστό κατά τη ροή του ως αποτέλεσμα της εσωτερικής τριβής των μορίων του. (Murry & Carrau, 2014) Όσο πιο παχύρευστο είναι ένα ρευστό τόσο μεγαλύτερη προσπάθεια χρειάζεται για τη μεταφορά του από τη στοματική κοιλότητα. (Groher & Crary, 2016)

στοματική κοιλότητα. Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζεται η πρόιμη διαφυγή του βλωμού προς τον φάρυγγα. Όταν ο βλωμός είναι έτοιμος τότε τοποθετείται οπίσθια στη γλώσσα, η μαλακή υπερώα ανυψώνεται (με την βοήθεια του διατείνων το υπερώιο ιστίο μυός) και οι μύες των χειλιών και των παρειών συστέλλονται για να δημιουργήσουν πίεση και να μειώσουν τον όγκο της στοματικής κοιλότητας. Το πρόσθιο και μέσο τμήμα της γλώσσας ανυψώνονται διαδοχικά και το οπίσθιο κατέρχεται έτσι ώστε να προωθηθεί ο βλωμός σωστά, σαν μία μάζα προς τον στοματοφάρυγγα για να αρχίσει το επόμενο στάδιο της κατάποσης. (Murry & Carrau, 2014) Καθώς το ιξώδες της τροφής μεγαλώνει η πίεση που ασκεί η γλώσσα στην υπερώα αυξάνεται, απαιτώντας μεγαλύτερη μυϊκή δραστηριότητα. Το κυρίως στοματικό στάδιο της κατάποσης διαρκεί συνήθως 1 έως 1,5 δευτερόλεπτα για να ολοκληρωθεί. Ο χρόνος αυτός μπορεί να αυξηθεί ελαφρώς καθώς αυξάνεται το ιξώδες του βλωμού. (Logemann, 1998)

Να σημειωθεί ότι σε αυτό το σημείο ενεργοποιείται το αντανακλαστικό της κατάποσης, το οποίο νευρώνεται αισθητικά από το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX συζυγία) και το πνευμονογαστρικό (X συζυγία), αρχίζει το ακούσιο κομμάτι της κατάποσης, ενώ όσα περιγράψαμε πριν από αυτό ήταν εκούσια, δηλαδή ελεγχόμενα από το άτομο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020) Ο Roueche είχε πει, σχετικά με τα εκούσια και ακούσια κομμάτια της κατάποσης, το εξής: «Τόσο τα εκούσια όσο και τα αντανακλαστικά συστατικά εμπλέκονται στη φυσιολογική κατάποση. Κανένας μηχανισμός από μόνος του δεν είναι ικανός να προκαλέσει κατάποση με την κανονικότητα και την αμεσότητα που είναι αναγκαίες κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής διαδικασίας της στοματικής σίτισης». (Roueche, 1980) Μόλις ενεργοποιηθεί το αντανακλαστικό της κατάποσης γίνεται και η μετάβαση στο φαρυγγικό στάδιο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

### **1.3.2. Φαρυγγικό Στάδιο.**

Το φαρυγγικό στάδιο αρχίζει μόλις ο βλωμός φτάσει στο επίπεδο των πρόσθιων παρίσθμιων καμάρων. Ενεργό ρόλο σε αυτό το στάδιο έχουν η γλώσσα, η υπερώα, ο φάρυγγας και ο λάρυγγας. Η γλώσσα ανυψώνεται και ταυτόχρονα η υπερωϊοφαρυγγική οδός κλείνει, αυτό συμβαίνει γιατί η μαλακή υπερώα ανυψώνεται, με την βοήθεια του ανεκκτήρα μυ του υπερωϊου ιστίου, προς τα πάνω και πίσω φτάνοντας το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα για να κλείσει τον «δρόμο» και να μην υπάρξει διαφυγή προς την ρινική κοιλότητα. (Murry &

Carrau, 2014) Αυτό το κλείσιμο παρέχει μία σφράγιση μεταξύ του ρινοφάρυγγα και του στοματοφάρυγγα και συμβάλλει στην αύξηση της φαρυγγικής πίεσης (η οποία είναι χρήσιμη για να οδηγήσει το βλωμό προς τα κάτω μέσα στον φάρυγγα). (Daniels, Gozdzikowska, & Huckabee, 2019) Σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται η οπίσθια κίνηση και σύσπαση της βάσης(ρίζας) της γλώσσας, η ανύψωση και πρόσθια κίνηση του υοειδούς οστού και του λάρυγγα που γίνεται μέσω του βελονοφαρυγγικού μυ, φαρυγοϋπερώιου μυ και σαλπινγοφαρυγγικού μυ. (McFarland, 2011) (η ανύψωση του υοειδούς και του λάρυγγα διευκολύνουν το κλείσιμο την γλωττίδας και η πρόσθια κίνησή τους συμβάλλει στο άνοιγμα του ΑΟΣ (Daniels, Gozdzikowska, & Huckabee, 2019)). Ξεκινάν συσπάσεις τα φαρυγγικά τοιχώματα και οι έξω φαρυγγικοί μύες (σφιγκτήρες) ξεκινούν διαδοχικές περισταλτικές κινήσεις οδηγώντας τον βλωμό προς τον οισοφάγο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Ταυτόχρονα με την παραπάνω διαδικασία, ανυψώνεται ο λάρυγγας και το υοειδές οστό, η επιγλωττίδα κλείνει και δημιουργεί μία οπίσθια κίνηση (σύγκλειση λάρυγγα) και γίνεται προσαγωγή των νόθων και των γνήσιων φωνητικών χορδών(γλωττιδικό κλείσιμο) προστατεύοντας το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα. Ο βλωμός περνάει από τους απιοειδείς κόλπους και κατευθύνεται προς τον ανώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα (ΑΟΣ). Ο ΑΟΣ αρχίζει να χαλαρώνει και σιγά σιγά να ανοίγει κατά την διάρκεια της φαρυγγικής περίσταλσης, φτάνοντας ο βλωμός στον ΑΟΣ περνάει από το φαρυγγικό στο οισοφαγικό στάδιο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020) Στην ουσία με το που κλείσει ο ΑΟΣ σηματοδοτείται το τέλος του φαρυγγικού σταδίου, τότε η αναπνευστική οδός ανοίγει ξανά και το υοειδές οστό επιστρέφει στην θέση του. (Groher & Crary, 2016). Οι παραπάνω ενέργειες είναι σημαντικό να είναι πλήρως συγχρονισμένες και όλα να επιτελούνται στους σωστούς χρόνους ώστε να προστατευτεί ο αεραγωγός και να μην εισχωρήσει ο βλωμός σε αυτόν. Η φυσιολογική λειτουργία του φαρυγγικού σταδίου κρίνεται από τον όγκο, τη σύσταση και το κατά πόσο η κατάποση είναι μία μονήρης ή συνεχής διαδικασία. (Daniels, Gozdzikowska, & Huckabee, 2019) Όλο το φαρυγγικό στάδιο επιτελείται ακούσια και νευρώνεται από το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο, το πνευμονογαστρικό νεύρο και το παραπληρωματικό νεύρο. (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

### 1.3.3. Οισοφαγικό στάδιο.

Η είσοδο του βλωμού στον οισοφάγο γίνεται μέσω του ανώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα(ΑΟΣ). Ο ΑΟΣ είναι τονικά συσπώμενη ομάδα σκελετικών μυών με διάμετρο 14mm, χωρίζει τον φάρυγγα από τον οισοφάγο. Κύριο συστατικό του ΑΟΣ είναι ο κρικοφαρυγγικός μυς, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την χαλάρωση του σφιγκτήρα. (CAVAGHAN, 1999) Κατά την διάρκεια του φαρυγγικού σταδίου της κατάποσης δημιουργείται ένα περισταλτικό κύμα, το πρωτογενές περισταλτικό κύμα, όπως ονομάζεται, το οποίο είναι το κύριο κύμα και βοηθάει στην προώθηση του βλωμού προς τον οισοφάγο και στην χαλάρωση του ΑΟΣ. Έτσι ο βλωμός εισέρχεται στον οισοφάγο και οδηγείται προς τον στόμαχο. Εάν το πρωτογενές περισταλτικό κύμα αποτύχει να οδηγήσει την τροφή στο στομάχι, ο διασταλμένος οισοφάγος ξεκινά ένα άλλο κύμα γνωστό ως δευτερογενές. Το δευτερογενές περισταλτικό κύμα ακολουθεί το πρωτογενές, κύριο κύμα. Ο πολλαπλασιασμός του κύματος μπορεί να ξεκινήσει σε οποιοδήποτε σημείο στον οισοφάγο και συχνά βοηθάει στην πρωτογενή μεταφορά στερεών τροφών γιατί το κύριο κύμα μπορεί όπως αναφέραμε να αποτύχει να ωθήσει τον βλωμό προς το στομάχι. (Groher & Crary, 2016) Η βαρύτητα και η όρθια στάση διευκολύνουν την πορεία του βλωμού προς το στομάχο, να αναφερθεί ωστόσο ότι τα περισταλτικά κύματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη σωστή πορεία του βλωμού, καθώς ακόμα και να μην βρίσκεται σε όρθια θέση το άτομο, αυτά κατευθύνουν την τροφή στο στομάχι. (CAVAGHAN, 1999) Τριτογενείς περισταλτικά κύματα παρατηρούνται μερικές φορές κυρίως όμως σε άτομα της τρίτης ηλικίας ή σε άτομα με κάποιου είδους κινητική διαταραχή. Είναι μη προωθητικά και δεν έχουν την τυπική, φυσιολογική λειτουργία των προηγούμενων περισταλτικών κυμάτων και αντιπροσωπεύουν, μη συντονισμένες συσπάσεις των λείων μυϊκών ινών του οισοφάγου. (Groher & Crary, 2016)

Ο οισοφάγος στο κοιλιακό τμήμα του διαθέτει έναν ακόμα σφιγκτήρα τον κατώτερο οισοφαγικό (ΚΟΣ) ο οποίος συνδέει τον οισοφάγο με το στομάχι. Έτσι λοιπόν, ο ΚΟΣ επιτρέπει στον βλωμό να εισέλθει στο στομάχι και αποτρέπει, με το κλείσιμό του μόλις διέλθει ο βλωμός από αυτόν, την παλινδρόμηση γαστρικού περιεχομένου στον οισοφάγο. Να αναφερθεί ότι ο ΚΟΣ ανατομικά δεν έχει την μορφή κάποιου κυκλικού σφιγκτήρα, όπως ο ΑΟΣ, ωστόσο έχει την τάση να χαλαρώνει το σημείο αυτό και να περνάει ο βλωμός. (CAVAGHAN, 1999) Το οισοφαγικό στάδιο νευρώνεται αμιγώς από το πνευμονογαστρικό νεύρο (X συζυγία). (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις., 2020)

Γενικά, τόσο στο φαρυγγικό στάδιο όσο και στο οισοφαγικό, η αποτελεσματική κίνηση του βλωμού επιτυγχάνεται με τη δύναμή της νευρομυϊκής συστολής που ασκείται στο βλωμό και στις δυνάμεις της βαρύτητας. Δηλαδή, υπάρχει αποτελεσματική κίνηση όταν οι συντονισμένες νευρομυϊκές συσπάσεις και χαλαρώσεις δημιουργούν ζώνες υψηλής πίεσης στον βλωμό και ζώνες αρνητικής πίεσης κάτω από το επίπεδο του βλωμού. Η δημιουργία ζωνών υψηλής και χαμηλής πίεσης επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό από τον συντονισμό και τη δύναμη των βαλβίδων κατάποσης: χείλη, μαλακή υπερώα, κλείσιμο αεραγωγού και άνοιγμα και κλείσιμο του ΑΟΣ. (Groher & Crary, 2016)

#### **1.4. Αναπνοή.**

Στην αρχή αυτού του κεφαλαίου αναφέρεται τι είναι η φυσιολογική κατάποση σύμφωνα με τους Thomas Murry και Ricardo L. Carrau, οι οποίοι μίλησαν για τον σημαντικό ρόλο της αναπνοής στην διαδικασία της κατάποσης. Έτσι, σύμφωνα με τους Murry και Carrau, ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για να διεξαχθεί όλη η διαδικασία της κατάποσης που περιεγράφηκε παραπάνω είναι ο σωστός συγχρονισμός της με την αναπνοή. (Murry & Carrau, 2014) Όταν υπάρχει σωστός συγχρονισμός επιτυγχάνεται κατά τη στοματοφαρυγγική φάση η προστασία του ανώτερου αεραγωγού, κάτι που έχει ζωτική σημασία για την ασφαλή κατάποση. Εξάλλου η ανατομία των δύο αυτών διαδικασιών συνδέεται, αφού μοιράζονται κοινούς αγωγούς (στόματος και φάρυγγα) και κοινές νευροανοτομικές σχέσεις στο εγκεφαλικό στέλεχος. Η στενή τους σχέση εκφράζεται και λειτουργικά καθώς η αναπνοή αναστέλλεται από την κατάποση και οι διαταραχές της αναπνοής συχνά επηρεάζουν την ασφάλεια της κατάποσης. (Groher & Crary, 2016)

Κατά την διάρκεια της κατάποση υπάρχει μία περίοδος αναστολής της ροής του αέρα που ονομάζεται **άπνοια** της κατάποσης και στους περισσότερους τυπικούς ενήλικες ξεκινάει πριν από την έναρξη του κύριου στοματικού σταδίου, μόλις η τροφή φτάσει στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του βλωμού τόσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια της άπνοιας. Κατά την άπνοια οι γνήσιες φωνητικές χορδές κινούνται προς την μέση γραμμή αλλά δεν συγκλείνουν πλήρως. Τυπικά μετά την κατάποση και την άπνοια, συνήθως ακολουθεί μία εκπνοή, η οποία συνοδεύεται από συσσώρευση υπογλωττιδικής πίεσης που χωρίζει τις φωνητικές πτυχές. Αν τοποθετήσουμε, εκείνη την στιγμή της εκπνοής μετά την κατάποση, ένα στηθοσκόπιο στο επίπεδο του λάρυγγα η απελευθέρωση της πίεσης θα δούμε ότι ακούγεται ως μία ηχητική έκρηξη. Αυτή η έκρηξη

εκπνοής θεωρείται προστατευτικό χαρακτηριστικό στην περίπτωση που οποιαδήποτε υλικό από την κατάποση έχει περάσει στον αεραγωγό. (Groher & Crary, 2016)



## **2. Κλινική και λογοθεραπευτική εικόνα της Νόσου του Parkinson.**

### **2.α. Ορισμός.**

Αρχικά, κρίνεται σκόπιμο να αναλυθεί και να κατανοηθεί ο ορισμός της νόσου του Parkinson. Η νόσος του Parkinson αποτελεί νόσο του εξωπυραμιδικού συστήματος και είναι μία προοδευτική νευροεκφυλιστική διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από σταδιακή απώλεια της μέλαινας ουσίας. Αναλυτικότερα, το κυριότερο εύρημα, στη συγκεκριμένη νόσο, είναι οι εκφυλιστικές αλλοιώσεις στην περιοχή της μέλαινας ουσίας στο μεσεγκέφαλο. Η μέλαινα ουσία περιέχει μελανοφόρα κύτταρα τα οποία και της προσδίδουν τη χαρακτηριστική μέλαινα όψη της (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004). Τα κύτταρα αυτά χάνονται στη νόσο του Parkinson με αποτέλεσμα της ωχρότητα της μέλαινας ουσίας (Lindsay, Bone, & Callander, 1992). Μακροσκοπικά παρατηρείται αποχρωματισμός της μέλαινας ουσίας ενώ μικροσκοπικά υπάρχει αποχρωματισμός και αύξηση της της νευρογλοίας (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

### **2.β. Αιτιολογία-Παθογένεια.**

Σε μερικούς επιζώντες νευρώνες ανευρίσκονται σαφώς περιγεγραμμένα ενδοκυττάρια οξεόφιλα<sup>3</sup> έγκλειστα, τα σωματία Lewy. Αυτά εκτός από τη μέλαινα ουσία ανευρίσκονται και σε άλλους φαιούς σχηματισμούς του εγκεφαλικού στελέχους, όπως ο υπομέλας τόπος, και στο εγκεφαλικό στέλεχος. Τα σωματία Lewy δεν είναι απόλυτα παθογνωμονικά για τη νόσο Parkinson (Cova & Priori, 2008). Είναι πάντως ένας πολύ ευαίσθητος δείκτης ύπαρξης της νόσου. Προκειμένου να γίνει αντιληπτή σε βάθος η παθοφυσιολογία της νόσου του Parkinson και βιοχημικό υπόστρωμά της είναι απαραίτητη μία συνοπτική αναφορά στις συνδέσεις των βασικών γαγγλίων. (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Αρχικά, η φλοιοραβδωτή οδός είναι η διεγερτική οδός με νευροδιαβιβαστές το γλουταμινικό και το ασπαρτικό οξύ. Οι ενδοραβδωτές συνδέσεις έχουν ως νευροδιαβιβαστή την ακετυλοχολίνη και ασκούν διεγερτική δράση. Στις συνδέσεις αυτές έχουν βρεθεί και άλλοι νευροδιαβιβαστές (αμινοξέα, πεπτίδια, σεροτονίνη), αλλά ο ρόλος τους δεν έχει διευκρινισθεί πλήρως (Hegarty, Green, Niclis, O'Keeffe, & Sullivan, 2020). Έπειτα, στην ραβδομέλαινα οδό υπάρχουν δύο νευροδιαβιβαστές: το γ-αμινοβουτυρικό οξύ (GABA) που

---

<sup>3</sup> Τα οξεόφιλα είναι μία ιστολογική δομή, κύτταρο ή άλλο στοιχείο που χρωματίζεται εύκολα με όξινες χρωστικές (Dorland, 2002).

έχει ανασταλτική δράση και η ουσία P με διεγερτική δράση. Η μελαινораβδωτή οδός είναι το κέλυφος του φακοειδούς πυρήνα και ο κερκοφόρος πυρήνας δέχεται ίνες από την μέλαινα ουσία με τη μελαινораβδωτή οδό. Ο νευροδιαβιβαστής αυτής της οδού είναι η ντοπαμίνη που ασκεί ανασταλτική δράση στο ραβδωτό σώμα (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Η κύρια βιομηχανική αλλαγή στη νόσο του Parkinson είναι η μεγάλου βαθμού μείωση της ντοπαμίνης στο ραβδωτό σώμα, αποτέλεσμα της απώλειας των ντοπαμινεργικών νευρώνων στη μέλαινα ουσία (van Heesbeen & Smidt, 2019). Η συγκέντρωση του μεταβολίτη της ντοπαμίνης (ομοβαλινικού οξέος) είναι επίσης πολύ χαμηλή, όπως είναι και η δραστηριότητα της υδροξυλάσης της τυροσίνης και της αποκαρβοξυλάσης της διυδροξυφαινυλαλανίνης (Dopa), οπότε και η τυροσίνη δεν μπορεί να υδροξυλιωθεί σε Dopa ούτε η Dopa σε ντοπαμίνη (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Η νόσος του Parkinson αποδίδεται σε ανεπάρκεια της ντοπαμίνης (πρέπει να μειωθεί στο 20% του φυσιολογικού στο ραβδωτό σώμα για να εμφανιστούν τα συμπτώματα) που οδηγεί σε ανεπαρκή λειτουργία της μελαινораβδωτής ντοπαμινεργικής οδού και ακολούθως στην ανεπαρκή ντοπαμινεργική νεύρωση του ραβδωτού σώματος (Hegarty, Green, Niclis, O'Keeffe, & Sullivan, 2020). Η ντοπαμίνη απελευθερώνεται στη μετασυναπτική σχισμή της σύναψης της μελαινораβδωτής οδού στο ραβδωτό σώμα και δρα σε δύο τύπους υποδοχέων D<sub>1</sub> και D<sub>2</sub>, και ενδεχομένως σε περισσότερους. Έχει ανασταλτική επίδραση στο ραβδωτό σώμα και απομακρύνεται από τη μετασυναπτική σχισμή είτε με διάσπαση είτε με επαναπρόσληψη. Η μείωση της ντοπαμίνης δεν είναι η μόνη βιοχημική διαταραχή στη νόσο του Parkinson. Υπάρχουν διαταραχές και σε άλλους νευροδιαβιβαστές με μείωση της νορεπινεφρίνης, της σεροτονίνης της ουσίας P, της μετεγκεφαλίνης κ.α. σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Η ανεπάρκεια ντοπαμινεργικής εννεύρωσης, η απουσία της ανασταλτικής επίδρασης που αυτή ασκεί στα κύτταρα του ραβδωτού σώματος και η υπερίσχυση της χολινεργικής εννεύρωσης έχουν τελικά ως συνέπεια την άρση των ανασταλτικών επιδράσεων της ωχρής σφαίρας επί των α και γ νευρώνων των πρόσθιων κεράτων του νωτιαίου μυελού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση των συμπτωμάτων της νόσου (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Ωστόσο, εκτός από την ντοπαμίνη είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι συγκεκριμένοι γενετικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της νόσου του Parkinson. Ο Πολυμερόπουλος και οι συνεργάτες του ταυτοποίησαν μία μετάλλαξη στο

γονίδιο της α-συνουκλεΐνης, σε σύγκριση με σπάνιες οικογένειες με αυτοσωμική επικράτηση της νόσου του Parkinson, το 1997 (POLYMEROPOULOS, και συν., 1997).

Η παρουσία της παθογένειας Lewy είναι ένας δείκτης παθογένειας για την σποραδική παρουσία Parkinson, παρόλο που κάποιες σπάνιες κληρονομήσιμες γενετικές μορφές της νόσου παρουσιάζουν έλλειψη της μέλαινας ουσίας στους ντοπαμινεργικούς νευρώνες δεν παρουσιάζουν αυτήν την πρωτεϊνική αλλαγή (Schneider & Alcalay, 2017). Η α-συνουκλεΐνη συνήθως ενισχύεται στις συνάψεις, όπου θεωρείται ότι συμμετέχει στην λειτουργία των συναπτικών κυστιδίων (Burré, Sharma, & Südhof, Cell Biology and Pathophysiology of α-Synuclein, 2018). Η α-συνουκλεΐνη είναι, επίσης, παρούσα σε μη νευρικά κύτταρα, όπως για παράδειγμα, στο συκώτι, στους μυς, στα λεμφοκύτταρα και στα ερυθρά αιμοσφαίρια (Burré, Sharma, & Südhof, Cell Biology and Pathophysiology of α-Synuclein, 2018) και οι φυσιολογικές λειτουργίες της δεν είναι πλήρως κατανοητές ακόμα.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, η α-συνουκλεΐνη παρουσιάζεται αδρανοποιημένη στο έντερο νευρολογικά υγείων ανθρώπων (Lionnet, και συν., 2018) και περίπου το 10% των ανθρώπων οι οποίοι πέθαναν χωρίς να έχουν διαγνωστεί με Parkinson εξακολουθούν να παρουσιάζουν την α-συνουκλεΐνη αδρανοποιημένη στον εγκέφαλο (η αυτοαποκαλούμενη συμπτωματική Lewy Body ασθένεια) και παρουσιάζει μειωμένα επίπεδα μέλαινας ουσίας και ντοπαμίνης (van de Berg, και συν., 2012). Αυτές οι παρατηρήσεις υποδεικνύουν ότι εκείνοι οι άνθρωποι παρουσιάζουν αυξημένο ρίσκο ανάπτυξης νόσου Parkinson ή σχετική συνουκλεϊνοπάθεια αν ζούσαν περισσότερο.

## **2.γ. Επιδημιολογικά δεδομένα και πορεία της νόσου.**

Η νόσος του Parkinson περιλαμβάνει προοδευτικό νευροεκφυλισμό και αυξανόμενη επιβάρυνση των συμπτωμάτων. Μία μετα-ανάλυση από μεταθανάτιες περιπτώσεις ασθενών με τη νόσο αποκάλυψε ότι οι άνθρωποι τυπικά ζουν 6.9 με 14.3 χρόνια μετά την διάγνωση του Parkinson. Στις αναπτυσσόμενες χώρες η εκτιμώμενη παρουσία της νόσου είναι 0,3% στο γενικό πληθυσμό, 1,0% σε ανθρώπους μεγαλύτερους των 60 ετών και 3,0% σε ανθρώπους μεγαλύτερους των 80 ετών (Lee & Gilbert, 2016). Η μέση ηλικία εμφάνισης της νόσου είναι τα 60 έτη (J Lees, Hardy, & Revesz, 2009).

Ωστόσο, υπάρχει ουσιαστική ανομοιογένεια ανάμεσα στα περιστατικά (Macleod, Taylor, & Counsell, 2014). Στο διαγνωστικό κέντρο του Σίδνεϋ σε μία έρευνα, 36 από τους 136 συμμετέχοντες (26%) διαγιγνώστηκαν με τη νόσο του Parkinson μεταξύ 1984-1987 και

έζησαν τουλάχιστον 20 χρόνια (Hely, Reid, Adena, Halliday , & Morris, 2008). Οι θάνατοι οι οποίοι σχετίζονται με την νόσο του Parkinson αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου (Global, 2018). Οι αιτιολογίες στα πιστοποιητικά θανάτου των ανθρώπων με Parkinson είναι παρόμοιες με αυτές που παρατηρούνται στις μη παρκισσονικές ασθένειες με βάση τα στατιστικά στοιχεία, με τους θανάτους που συχνά συμβαίνουν πριν την ανάπτυξη της ασθένειας στα τελικά στάδια (Moscovich, et al., 2017).

Όταν οι άνθρωποι πεθαίνουν από συμπτώματα τα οποία σχετίζονται με το Parkinson η πνευμονία από εισρόφηση είναι μία από τις πιο κοινές αιτίες (Pennington, Snell, & Walker, 2010). Επιπλέον, οι ασθενείς με νόσο Parkinson παρουσίαζαν πρόωρα κακοήθεια και πιο σοβαρά συμπτώματα, φτωχή ανταπόκριση στη φαρμακευτική αγωγή και ταχύτερη επιδείνωση (Fereshtehnejad, Zeighami, Dagher, & Postuma, 2017) . Ωστόσο, οι περισσότεροι ασθενείς με Parkinson έχουν μέτρια έως καλή ανταπόκριση στη ντοπαμινεργική θεραπεία (Fereshtehnejad, Zeighami, Dagher, & Postuma, 2017) , αλλά βιώνουν σε μεγαλύτερο βαθμό τα συμπτώματα της νόσου όταν η φαρμακευτική αγωγή βρίσκεται σε περίοδο off και δυσκινησία με την πάροδο του χρόνου. Οι off περίοδοι βελτιώνονται με την επόμενη φαρμακευτική δόση και μπορούν να συμβούν μέσα σε χρονικό διάστημα 2 χρόνων από τότε που ξεκίνησε η χορήγηση levodopa, αλλά η παρουσία της αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου (Chou, και συν., 2018).

Στην Ελλάδα σε μία εκτενή έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε το 2013 η οποία πραγματοποιήθηκε στον πληθυσμό της χώρας, τα περιστατικά της νόσου Parkinson ήταν περίπου 16,9 ανά 100.000 κατοίκους/έτη (Kyrozis, και συν., 2013).

Η νόσος του Parkinson, επομένως είναι μια προοδευτική νευρολογική διαταραχή που απαρτίζεται από πληθώρα χαρακτηριστικών, τα οποία φανερώνονται τόσο από την ιατρική όσο και από την λογοθεραπευτική εικόνα των ασθενών με Parkinson.

## **2.1 Η κλινική-ιατρική εικόνα των ασθενών με νόσο Parkinson.**

Οι ασθενείς με νόσο Parkinson χαρακτηρίζονται από ένα μεγάλο αριθμό κινητικών και μη κινητικών ιδιαιτεροτήτων. Τα αρχικά συμπτώματα, ωστόσο, δεν είναι και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Αρχικά, ο ασθενής αναφέρει διάχυτους πόνους, κυρίως στους ώμους, οφειλόμενοι στην υποκινησία των αρθρώσεων, αίσθημα κόπωσης και μείωση στις καθημερινές δεξιότητες (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004). Τα αρχικά κινητικά συμπτώματα

περιλαμβάνουν τρόμο στα δάχτυλα, στα χέρια, στα πόδια, στο πιγούνι και στο πρόσωπο, βραδυκινησία, και παραμορφώσεις στη στάση του σώματος (Rajaei, και συν., 2015).

Ο ασθενής παραπονιέται ότι έγινε αργός και δυσκίνητος, αλλά συχνά αποδίδει τις ενοχλήσεις του στη μεγάλη ηλικία του. Όταν η νόσος εδραιωθεί, τότε παρατηρείται η χαρακτηριστική τετράδα των κύριων συμπτωμάτων: τρόμος ηρεμίας, βραδυκινησία, δυσκαμψία και τέλος απώλεια διορθωτικών αντιδράσεων (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Η πλειονότητα των ατόμων που διαγιγνώσκεται με τη νόσο του Parkinson παρουσιάζει, επίσης, φωνητικές δυσκολίες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από τρεμάμενη φωνή, μειωμένη ένταση φωνής και βραχνάδα (Blumin, Pcolinsky, & Atkins, 2004). Οι δυσκολίες στην κατάποση οι οποίες σχετίζονται με τη νόσο του Parkinson περιλαμβάνουν, την αδυναμία σχηματισμού βλωμού, την ανάγκη να πραγματοποιούν πολλαπλές γλωσσικές ανυψώσεις, μία καθυστέρηση στο αντανακλαστικό της κατάποσης, παρατεταμένο φαρυγγικό χρόνο κατάποσης και αναγκαίες επαναληπτικές καταπόσεις (Luchesi, Kitamura, & Mourão, 2013). Κοινά ευρήματα σε όλους τους ασθενείς με νόσο Parkinson είναι η μη ολοκληρωμένη κρικοφαρυγγική χαλάρωση, το μειωμένο κρικοφαρυγγικό άνοιγμα, η καθυστερημένη έναρξη της κατάποσης, ο καθυστερημένος στοματο-φαρυγγικός χρόνος μετάδοσης, η μειωμένη δύναμη των μυών, εισρόφηση, η πρόωμη απώλεια του βλωμού στο φάρυγγα και η μειωμένη κίνηση του υολαρυγγικού συμπλέγματος (Heijnen, Speyer, Baijens, & Bogaardt, 2012) (Ciucci, και συν., 2013).

Αυτά τα θεμελιώδη σημεία βοηθούν και στη διαφοροδιάγνωση της νόσου του Parkinson από άλλα παρκινσονικά σύνδρομα. Τα χαρακτηριστικά, όμως, της νόσου ποικίλουν και διαφέρουν, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω. Στη συνέχεια, θα αναφερθούν τόσο τα κινητικά όσο και τα μη κινητικά χαρακτηριστικά της νόσου.

## **2.1.A. Κινητικά Χαρακτηριστικά.**

### **2.1.1. Τρόμος.**

Ο στατικός τρόμος είναι το πιο κοινό και εύκολα αναγνωρίσιμο σύμπτωμα του Parkinson. (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007). Ο παρκινσονικός τρόμος εμφανίζεται κατά την ηρεμία και προκαλεί την προσοχή του ασθενή και του περιβάλλοντος του και είναι συχνά πρόωμο σύμπτωμα που οδηγεί τον ασθενή στον γιατρό. Δεν είναι απόλυτα σταθερό σύμπτωμα, ενίοτε μπορεί να εμφανισθεί όψιμα κατά την εξέλιξη της νόσου (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008).

Στην αρχή ο ασθενής εμφανίζει ένα αίσθημα εσωτερικού τρόμου ενός άκρου, συνήθως των δακτύλων των χεριών, χωρίς αντικειμενικά φαινόμενα. Με την πάροδο του χρόνου, όμως, ο τρόμος γίνεται ορατός, κυρίως κατά την κόπωση και την συγκίνηση. Αργότερα οι συνθήκες αυτές συντελούν στην αύξηση του υπάρχοντος τρόμου. Σε προχωρημένες και βαριές μορφές ο τρόμος προκαλεί πραγματική αναπηρία. Σχεδόν πάντοτε διατηρεί μία υπεροχή στην περιοχή που πρωτοεμφανίστηκε. Οι τρομώδεις κινήσεις των δακτύλων των χεριών είναι χαρακτηριστικές, με διαδοχικές κινήσεις κάμψης και έκτασης κατά μήκος του άξονα με ελαφρά κίνηση, ενώ ο μεγάλος δάκτυλος κινείται σε φορά προσαγωγής-απαγωγής. Όταν ο τρόμος είναι έντονος, τότε προσβάλλει την άρθρωση του καρπού και του αντιβραχίου (Chaudhuri, και συν., 2005).

Στα κάτω άκρα εμφανίζονται συνήθως κινήσεις στο επίπεδο της ποδοκνημικής άρθρωσης και σπανιότερα προσαγωγής-απαγωγής των μηρών. Η προσβολή του τραχήλου και της κεφαλής είναι σπανιότερη. Η κάτω γνάθος, τα χείλη, η γλώσσα μπορούν να εμφανίσουν τρομώδεις κινήσεις, αλλά ποτέ οι οφθαλμικοί μύες. Συνήθως εμφανίζεται προοδευτικά σε μία θέση πλήρους χαλάρωσης του μέλους και υποχωρεί στην αλλαγή θέσης ή κατά την εκούσια κίνηση, χωρίς, όμως, αυτό να είναι απόλυτο. Ο τρόμος θέσης μπορεί να συνυπάρχει με τον τρόπο ηρεμίας. Μερικές φορές η νόσος του Parkinson μπορεί να ξεκινήσει μόνο με τρόπο θέσης, παρόμοιο με τον ιδιοπαθή τρόπο, χωρίς διαταραχή του μυϊκού τόνου. Αυτές οι μορφές έχουν ιδιαίτερα καλή πρόγνωση, αλλά δυσχεραίνουν την αρχική διάγνωση (Μεντόπουλος & Μπούρας, 2008).

Ο τρόμος θέσης σε ασθενείς με τη νόσο του Parkinson μπορεί, επίσης, να συμπεριλάβει και τα χείλη, το πιγούνι, το σαγόκι και τα πόδια, αλλά σε αντίθεση με τον με τον αισθητικό τρόπο σπάνια περιλαμβάνει το λαιμό, το κεφάλι ή τη φωνή. Επομένως, ένας ασθενής ο οποίος παρουσιάζει τρόπο στο κεφάλι το πιο πιθανό είναι να πρόκειται για αισθητικό τρόπο, αυχενική δυστονία ή και τα δύο, αντί για Parkinson (Chaudhuri, και συν., 2005). Χαρακτηριστικά, ο στατικός τρόμος εξαφανίζεται με την δράση και κατά την διάρκεια του ύπνου. Κάποιοι ασθενείς αναφέρουν ένα "εσωτερικό" ταρακούνημα το οποίο δεν σχετίζεται με τον ορατό τρόπο. Ο τρόμος που παρουσιάζεται στο Parkinson διαφέρει από τον αισθητικό τρόπο (Μεντόπουλος & Μπούρας, 2008).

Επιπλέον, στον τρόπο ηρεμίας, πολλοί ασθενείς έχουν και στατικό τρόπο ο οποίος είναι πιο εμφανής και προκαλεί προβλήματα κίνησης σε σχέση με τον τρόπο ηρεμίας, και ίσως να είναι η πρώτη εκδήλωση της ασθένειας (Jankovic J., 2002). Το Parkinson που σχετίζεται με τον στατικό τρόπο -επανεμφανιζόμενος τρόμος- διαφοροποιείται από τον αισθητικό

τρόμο στο ότι η εμφάνισή του αργεί να εκδηλωθεί, διότι, ο ασθενής αμέσως υιοθετεί μια οριζόντια τεντωμένη θέση (Jankovic , Schwartz, & Ondo, Re-emergent tremor of Parkinson's disease, 1999). Επειδή, ο επανεμφανιζόμενος τρόμος συμβαίνει στην ίδια συχνότητα με τον κλασικό τρόπο ηρεμίας και ανταποκρίνεται στη θεραπεία της ντοπαμίνης είναι πιθανόν ότι αντιπροσωπεύει μια ποικιλία των πιο τυπικών καταστάσεων στατικού τρόμου. Υπάρχουν πολλά στοιχεία στη διάγνωση της ύπαρξης του αισθητικού τρόμου όταν συνυπάρχει με το Parkinson, συμπεριλαμβανομένου ενός μακρύ ιστορικού τρόμου δράσεως, οικογενειακό ιστορικό τρόμου κεφαλής και φωνής και χωρίς καθυστέρηση όταν τα χέρια απλώνονται σε οριζόντια θέση μπροστά από το σώμα, παρόλο που κάποιοι ασθενείς, μπορεί να έχουν και έναν επανεμφανιζόμενο τρόπο ο οποίος σχετίζεται με τη νόσο του Parkinson, τρεμάμενο γράψιμο, σπείρα και βελτίωση του τρόμου με αλκοόλ και β-αναστολείς (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007).

### **2.1.2. Βραδυκινησία.**

Η βραδυκινησία σχετίζεται με την βραδύτητα των κινήσεων και είναι από τα πιο διακριτά χαρακτηριστικά της νόσου του Parkinson, το οποίο παρατηρείται και σε άλλες δυσλειτουργίες, όπως η κατάθλιψη (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007). Πρώτη φορά ο όρος βραδυκινησία χρησιμοποιήθηκε από τον Wilson C. το 1925 (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008) και προσδιορίζεται ως το σήμα κατατεθέν της διαταραχής των βασικών γαγγλίων. Περιλαμβάνει δυσκολίες στον σχεδιασμό, στο ξεκίνημα, στην εκτέλεση κινήσεων και στη εκτέλεση διαδοχικών και ταυτόχρονων διεργασιών (Berardelli, Rothwell, Thompson, & Hallett, 2001). Η αρχική εκδήλωση είναι συχνά η βραδύτητα στην πραγματοποίηση δραστηριοτήτων της καθημερινότητας, αργές κινήσεις και αργούς χρόνους αντίδρασης (Cooper, Sagar, Tidswell, & Jordan, 1994). Αυτό ίσως παρουσιάζει δυσκολίες με δραστηριότητες που απαιτούν εξαιρετικό κινητικό έλεγχο (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007). Άλλες εκδηλώσεις της βραδυκινησίας περιλαμβάνουν την απώλεια των αυθόρμητων κινήσεων και χειρονομιών, έκκριση σιέλου λόγω δυσκολιών στην κατάποση (Bagheri, και συν., 1999), μονοτονική και υποκινητική δυσαρθρία, απώλεια εκφράσεων στο πρόσωπο (υπομimία), μειωμένο άνοιγμα και κλείσιμο των ματιών καθώς και μειωμένη ταλάντευση του βραχίονα, όταν περπατά (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007).

Η αξιολόγηση της βραδυκινησίας συνήθως περιλαμβάνει την πραγματοποίηση γρήγορων, επαναληπτικών κινήσεων και εναλλαγές του χεριού. Όπως και στα άλλα παρκισσονικά συμπτώματα η βραδυκινησία εξαρτάται από το συναισθηματικό επίπεδο του ασθενή. Για παράδειγμα, οι ασθενείς που δεν μπορούν να κινηθούν, αλλά ενθουσιάζονται μπορεί να είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν γρήγορες κινήσεις, όπως το να πιάνουν μία μπάλα (ή ίσως να είναι σε θέση να τρέξουν σε περίπτωση όταν κάποιος φωνάζει 'φωτιά'). Αυτό το φαινόμενο (kinesia paradoxica) υποδεικνύει ότι οι ασθενείς με Parkinson έχουν άθικτους τους κινητικούς μηχανισμούς, αλλά έχουν δυσκολίες στο να τους χρησιμοποιούν χωρίς την παρουσία κάποιου εξωτερικού ερεθίσματος, όπως κάποιος δυνατός θόρυβος ή η ρυθμική μουσική ή ένα οπτικό σύνθημα που απαιτεί να υπερνικήσουν ένα εμπόδιο (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007).

Παρόλου που η παθοφυσιολογία της βραδυκινησίας δεν έχει διευκρινιστεί πλήρως, είναι το κυρίαρχο χαρακτηριστικό το οποίο φαίνεται να σχετίζεται με τον βαθμό της ντοπαμινεργικής επάρκειας (Vingerhoets , Schulzer, Calne, & Snow, 1997). Υπάρχει η υπόθεση ότι η βραδυκινησία είναι το αποτέλεσμα βλάβης στο φυσιολογικό κινητικό φλοιό από τη μείωση της ντοπαμινεργικής δραστηριότητας. Μελέτες λειτουργικής νευροαπεικόνισης υποδεικνύουν βλάβη στο φλοιώδες και υποφλοιώδες κύκλωμα τα οποία ρυθμίζουν κινηματικές παραμέτρους κίνησης (π.χ. ταχύτητα) (Turner, Grafton, McIntosh, DeLong, & Hoffman, 2003).

### **2.1.3. Δυσκαμψία.**

Η δυσκαμψία χαρακτηρίζεται από αυξημένη αντίσταση, συχνά συνοδευόμενη από το φαινόμενο 'γρανάζι', ειδικά όταν σχετίζεται με έναν υποκείμενο τρόπο παρουσιάζεται μέσα από ένα εύρος παθητικής κίνησης ενός άκρου (κάμψη, έκταση ή περιστροφή μιας άρθρωσης). Ίσως να συμβαίνει κοντά (σε εγγύτητα) (λαιμός, ώμους, γοφοί) και απομακρυσμένα (καρποί, αστράγαλοι) (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007). Προσβάλλει όλους του μυς, συναγωνιστές και ανταγωνιστές, αλλά κυρίως τους αντιβαρικούς μυς του τραχήλου, του κορμού και των κεντρικών τμημάτων των άκρων. Είναι ακόμη περισσότερο αυξημένη είναι στους καμπτήρες μυς (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η αύξηση του μυϊκού τόνου έχει χαρακτηριστικά γνωρίσματα, που διευκολύνουν την αναγνώριση της και επιτρέπουν την διάγνωση, διότι μπορεί να είναι το μοναδικό πρώιμο σύμπτωμα για μακρό χρονικό διάστημα



μετά από την έναρξη της νόσου (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008). Ενισχύοντας τους ελιγμούς (εθελοντικές κινήσεις από το αντίπλευρο άκρο) γνωστός και ως Fromet's ελιγμός συνήθως αυξάνει την δυσκαμψία και είναι συγκεκριμένα χρήσιμα στον εντοπισμό ήπιων περιπτώσεων δυσκαμψίας (Broussolle, και συν., 2007).

Σε προχωρημένες μορφές της νόσου η θέση του ασθενή είναι χαρακτηριστική. Η ράχη γέρνει προς τα εμπρός, η κεφαλή ομοίως και ενίοτε πλάγια, τα ισχία και τα γόνατα είναι σε ελαφριά κάμψη, οι ώμοι φέρονται προς τα εμπρός, οι βραχίονες είναι κολλημένοι στον κορμό, τα αντιβράχια σε κάμψη και προς τα έσω στροφή. Στο χέρι οι φάλαγγες των δακτύλων είναι σε έκταση και ελαφρά απόκλιση προς το ωλένιο χείλος και σχηματίζουν σαφή γωνία με τα οστά των μετακαρπίων. Οι παραμορφώσεις στα πόδια είναι σπανιότερες, άλλοτε εμφανίζονται σαν κάμψη των δακτύλων και άλλοτε σαν έκταση κυρίως του μεγάλου δακτύλου, όποτε δυσχεραίνει το βάδισμα (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008).

Από φυσιοπαθολογική άποψη, η παρκισσονική υπέρτονία εμφανίζεται σαν μια ανώμαλα ζωηρή αντίδραση στην έλξη του μυός. Σε αντίθεση με την πυραμιδική υπέρτονία η οποία αυξάνει ανάλογα με το εύρος της κίνησης, η εξωπυραμιδική εμφανίζεται και φτάνει αμέσως στο μέγιστο όριο της από την αρχή της έλξης του μυός, η δε ένταση ποικίλει ανάλογα με την ταχύτητα της έλξης (Μεντόπουλος & Μπούρας , 2008).

Η δυσκαμψία μπορεί να σχετίζεται με πόνο και ο ώμος που πονάει είναι μία από τις πιο συχνές αρχικές εκδηλώσεις του Parkinson παρόλο που συχνά διαγιγνώσκεται λανθασμένα ως αρθρίτιδα, θυλακίτιδα ή τραυματισμό περιστροφικής μανσέτας (Riley, Lang, Blair, Birnbaum, & Reid, 1989).

#### **2.1.4. Ορθοστατική Αστάθεια.**

Η ορθοστατική αστάθεια εξαιτίας της έλλειψης ορθοστατικών αντανακλαστικών είναι γενικά μία εκδήλωση που παρουσιάζεται στα τελευταία στάδια του Parkinson και, συνήθως, συμβαίνει μετά την εμφάνιση άλλων κλινικών χαρακτηριστικών. Η δοκιμασία "τραβήγματος" στην οποία ο ασθενής γρήγορα τραβιέται προς τα πίσω ή προς τα μπροστά από τους ώμους, χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει το βαθμό οπισθοδρόμησης ή προώθησης αντίστοιχα. Κάνοντας παραπάνω από δύο βήματα προς τα πίσω ή η απουσία ορθοστατικής απάντησης υποδεικνύει μια ανώμαλη στάση. Η ορθοστατική αστάθεια (μαζί με το πάγωμα της βάδισης) είναι η πιο κοινή αιτία πτώσης και συνεισφέρει σημαντικά στον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου (Williams, Watt, & Lees, 2006). Η μεγάλη καθυστέρηση

στην έναρξη των πτώσεων διαφοροποιεί το Parkinson από άλλες νευροεκφυλιστικές διαταραχές, όπως η Προοδευτική Υπερπυρηνική Παράλυση και η Ατροφία Πολλαπλών Συστημάτων (Wenning, και συν., 1999).

Πολλοί ακόμα παράγοντες, ίσως, επηρεάζουν την στάση των ασθενών με Parkinson. Σε αυτούς περιλαμβάνονται και τα άλλα παρκισσονικά συμπτώματα, όπως η ορθοστατική υπόταση, ηλικιακά συσχετιζόμενα αισθητηριακή αντίληψη και η ικανότητα ενσωμάτωσης οπτικών και αιθουσαίων ερεθισμάτων και την ιδιοδεκτική αισθητηριακή είσοδο (κιναισθησία) (Bronte-Stewart, Minn, Rodrigues, Buckley, & Nashner, 2002). Ο φόβος της πτώσης μπορεί περεταίρω να υποβαθμίσει τον έλεγχο της ισορροπίας σε ασθενείς με Parkinson (Adkin, Frank, & Jog, 2003). Η θεραπεία ντοπαμινεργική θεραπεία, παλιδοτομή<sup>4</sup> και η εν τω βάθει διέγερση του εγκεφάλου μπορεί να βελτιώσει μερικά αξονικά σημάδια, αλλά, συνήθως, δεν επιδιορθώνει με σταθερό τρόπο, σίγουρα την αστάθεια, που μετριέται με κλίση πλατφόρμας και οπτική κλίση (Maurer, και συν., 2003).

### **2.1.5. Κρυοπαγήματα.**

Το κρυοπάγημα, αναφέρεται συχνά ως κινητικό μπλοκάρισμα, είναι μια μορφή ακινησίας (έλλειψη κίνησης) και είναι ένα από τα συμπτώματα του Parkinson που προκαλούν την μεγαλύτερη κινητική αδρανοποίηση (Giladi , και συν., 2001). Παρόλο που το κρυοπάγημα είναι χαρακτηριστικό της νόσου δεν παρατηρείται σε όλες τις περιπτώσεις (Bloem, Hausdorff, Visser, & Giladi, 2004). Το σύμπτωμα αυτό επηρεάζει, πιο συχνά, τα πόδια κατά το περπάτημα, αλλά τα χέρια και τα βλέφαρα μπορεί, επίσης, να συσχετιστούν (Boghen, 1997). Συνήθως, εκδηλώνεται ως παροδική και ξαφνική (τις περισσότερες φορές λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα) αδυναμία μετακίνησης. Αυτό, ίσως, περιλαμβάνει δισταγμό όταν ξεκινάει να περπατάει (αρχικός δισταγμός ή δισταγμός ξεκινήματος) ή ξαφνική ανικανότητα-αδυναμία να κουνήσει τα πόδια κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων καταστάσεων (όπως γυρίσματος ή καθώς περπατάνε κατά μήκος ενός στενού περάσματος, διασχίζοντας πολυσύχναστους δρόμους, πλησιάζοντας έναν προορισμό). Το κρυοπάγημα σχετίζεται με ουσιώδη κοινωνικές και κλινικές συνέπειες για τους ασθενείς. Πιο συγκεκριμένα είναι συχνή αιτία πτώσεων (Bloem, Hausdorff, Visser, & Giladi, 2004).

---

<sup>4</sup> Η παλιδοτομή είναι μία στερεοταξική χειρουργική τεχνική για την παραγωγή βλαβών στην ωχρά σφαίρα, στα πλαίσια της θεραπείας των εξωπυραμειδικών διαταραχών (Dorland, 2002).

Υπάρχουν πέντε τύποι κρυοπαγήματος οι οποίοι έχουν περιγραφεί: αρχικός δισταγμός-δισταγμός ξεκινήματος, ο δισταγμός στροφής, δισταγμός σε στενά μέρη, δισταγμός κατεύθυνσης και ο δισταγμός ανοιχτού χώρου (Schaafsma, και συν., 2003). Τα επεισόδια είναι πιο σοβαρά σε κατάσταση OFF και είναι μετριασμένα εξαιτίας της θεραπείας με levodopa. Επιπλέον οι ασθενείς, συχνά, αναπτύσσουν στρατηγικές για να υπερνικήσουν τις "επιθέσεις" κρυοπαγήματος. Αυτό περιλαμβάνει την πορεία προς την επιτέλεση της κίνησης, το να περνάει πάνω από αντικείμενα, το να περπατάει υπό μουσικής ή ρυθμού και η μετατόπιση του βάρους του σώματος (Arias & Cudeiro, 2008) (Marchese, Diverio, Zucchi, Lentino, & Abbruzzese, 2000).

Οι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη του κρυοπαγήματος περιλαμβάνουν την παρουσία ακαμψίας, βραδυκινησίας, προβλημάτων στάσης και η μεγαλύτερη διάρκεια της νόσου (Giladi , και συν., 2001). Σε αντίθεση με το κρυοπάγημα ο τρόμος, στην έναρξη της ασθένειας, σχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα κρυοπαγήματος. Καθώς το κρυοπάγημα συμβαίνει, συνήθως, αργότερα στην πορεία της ασθένειας ή δεν είναι το επικρατέστερο σύμπτωμα, μία εναλλακτική διάγνωση πρέπει να εκτιμηθεί όταν παρουσιάζονται αυτά τα χαρακτηριστικά. Το κρυοπάγημα συγκεκριμένα όταν συμβαίνει στην "on" περίοδο, δεν ανταποκρίνεται, συνήθως στην ντοπαμινεργική θεραπεία, αλλά οι ασθενείς που λαμβάνουν σελεγιλίνη<sup>5</sup> αποδείχθηκε ότι παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο (Giladi, Kao, & Fahn, Freezing phenomenon in patients with parkinsonian syndromes, 1997).

Οι ενέσεις με αλλαντοτοξίνη<sup>6</sup> παρεμποδίζουν την απελευθέρωση του νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνης από τις τελικές αλληλουχίες του νευρικού συστήματος στη νευρομυϊκή σύνδεση και έτσι προκαλεί χαλαρή παράλυση, παρόλο που είναι θετικές για μια ποικιλία παρκισσονικών συμπτωμάτων, όπως ο τρόμος, η δυστονία και η σιελόρροια, δεν έχει βρεθεί ότι επηρεάζει θετικά την θεραπεία του κρυοπαγήματος (Sheffield & Jankovic, 2007).

---

<sup>5</sup> Η σελεγιλίνη αναστέλλει τη δράση του ενζύμου NAO-B, ανεβάζει τη στάθμη της ντοπαμίνης και αν χορηγηθεί σε συνδυασμό με λεβοντόπα συντομεύει το χρόνο που απαιτείται για την εμφάνιση του ευνοϊκού αποτελέσματος και παρατείνει τη διάρκεια δράσης της (Γαληνός).

<sup>6</sup> Η αλλαντοτοξίνη είναι μία νευροτοξίνη που παράγεται από το βακτήριο *Clostridium botulinum*, το οποίο μερικές φορές ανευρίσκεται σε κακώς συσκευασμένες ή συντηρημένες τροφές (Dorland, 2002).

### 2.1.6. Άλλες κινητικές ανωμαλίες.

Ασθενείς με νόσο Parkinson, ίσως, επιδειξουν έναν αριθμό από δευτερεύοντα κινητικά συμπτώματα τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν την λειτουργικότητά τους στο σπίτι, στη δουλειά και καθώς οδηγούν (Singh, Pentland, Hunter, & Provan, 2007). Εξαιτίας της κατάρρευσης των μηχανισμών αναστολής του μετωπιαίου λοβού, κάποιοι ασθενείς επιδεικνύουν μία επανεμφάνιση πρωτόγονων αντανακλαστικών (Thomas, 1994). Επιπλέον, αυτά τα αντανακλαστικά δεν μπορούν να διαφοροποιηθούν από τα τρία πιο κοινά παρκισσονικά χαρακτηριστικά. Η δυσλειτουργία της ράβδου που εκδηλώθηκε από την δυσαρθρία, την υποφωνία, τη δυσφαγία, την σιελόρροια, συχνά παρατηρούνται σε ασθενείς με Parkinson, μπορεί να ισοδυναμούν ή να προκαλούν ακόμα μεγαλύτερα προβλήματα από ότι τα βασικά χαρακτηριστικά. Αυτά τα συμπτώματα σχετίζονται με την στοματο-λαρυγγική βραδυκινησία και ακαμψία (Hunker, Abbs, & Barlow, 1982). Η δυσφαγία συχνά προκαλείται από την αδυναμία ξεκινήματος του αντανακλαστικού της κατάποσης ή από την παράταση της λαρυγγικής και οισοφαγικής κίνησης. Η δυσφαγία είναι συχνά υποκλινικό χαρακτηριστικό, ειδικά στα πρώτα στάδια της ασθένειας (Potulska, Friedman, Królicki, & Szychala, 2003).

Ένας μεγάλος αριθμός από οφθαλμολογικές ανωμαλίες μπορούν να παρατηρηθούν σε ασθενείς με Parkinson. Αυτά περιλαμβάνουν μειωμένο ανοιγόκλειμα των ματιών, ερεθισμό της οφθαλμικής επιφάνειας, οπτικές ψευδαισθήσεις και βλεφαρόσπασμο. Η ντοπαμινεργική θεραπεία, γενικά, βελτιώνει αυτές τις αλλαγές (Biousse, και συν., 2004). Άλλες νευρο-οφθαλμικές ανωμαλίες που σχετίζονται με το Parkinson περιλαμβάνουν απραξία του ανοίγματος του ματιού, περιορισμό της ανοδικής ματιάς και οφθαλμολογικές κρίσεις (Zadikoff & Lang, 2005).

Οι αναπνευστικές διαταραχές, οι οποίες παρατηρούνται στους ασθενείς με νόσο Parkinson μπορεί να είναι περιοριστικές ή αποφρακτικές (Sabaté, González, Ruperez, & Rodríguez, 1996). Αυτές οι επιπλοκές σχετίζονται με την σημαντική νοσηρότητα και τη θνησιμότητα. Η πνευμονία είναι ένας ανεξάρτητος προβλεπτικός δείκτης θνησιμότητας σε ασθενείς που νοσηλεύτηκαν με Parkinson (Fernandez & Lapane, 2002). Το αποφρακτικό μοτίβο μπορεί να σχετίζεται με την ακαμψία αρκετών αρθρώσεων ή με περιορισμένο εύρος κινήσεων στο λαιμό και στο στήθος. Η αναπνοή διακυβεύεται, επίσης, από την Levodopa που σχετίζεται με την αναπνευστική δυσκινησία σε ασθενείς με Parkinson (Jankovic & Nour, Respiratory dyskinesia in Parkinson's disease, 1986).

## **2.1.B. Μη κινητικά χαρακτηριστικά της νόσου του Parkinson.**

### **2.1.7. Οσφρητική Δυσλειτουργία.**

Το οσφρητικό σύστημα είναι ένα από τα πρώτα το οποίο επηρεάζεται στους ασθενείς με νόσο Parkinson (Xiao , Chen, & Le, 2013). Η ``υπόθεση οσφρητικού φορέα`` υποστηρίζει την ιδέα ότι το οσφρητικό μονοπάτι μπορεί να είναι ένα σημείο εισόδου για συγκεκριμένα παθογόνα με ένα υποθετικό ρόλο στην αρχή της ασθένειας (Doty R. , 2008). Με βάση αυτό, η ιδιαίτερη ανατομία αυτού του συστήματος του επιτρέπει να παρακάμπτει τον αιματο-εγκεφαλικό φραγμό, μερικοί, επίσης, υποθέτουν ότι το Parkinson μπορεί να είναι μία πρόιμη οσφρητική διαταραχή (Hawkes, Shephard, & Daniel, 1997) (Doty R. , 2008). Παρόλα αυτά, κάποια ευρήματα αποκλείουν την νευρογένεση στην οποία εμπλέκονται νευρώνες ντοπαμίνης στον οσφρητικό βολβό σε ασθενείς με Parkinson. Κάποια στοιχεία επιπλέον δείχνουν μία παράδοξη αύξηση των ντοπαμινεργικών νευρώνων σε ασθενείς με τη νόσο (Duda, 2009). Είναι, επιπλέον, σημαντικό να τονιστεί ότι δεν παρουσιάζουν όλοι οι ασθενείς με νόσο Parkinson οσφρητικά προβλήματα, παρόλο που οι δείκτες ευαισθησίας παρουσιάζουν ένα ποσοστό το οποίο εκτείνεται από 45% έως και 96% (Haehner, και συν., 2009). Οι διαταραχές όσφρησης επηρεάζουν περισσότερο από το 50% των ανθρώπων ηλικίας 65 ετών και άνω και περίπου το 75% των ανθρώπων ηλικίας 80 ετών και άνω (Doty, et al., 1984). Η αντικειμενική οσφρητική δυσλειτουργία (μέσω πληροφοριών από τη λήψη ιστορικού ή από ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς) μπορεί να μην επικαλύπτεται από έναν αντικειμενικό τραυματισμό και την έλλειψη της επίγνωσης της υποσμίας μπορεί να σχετίζεται με πρόωρο αντιληπτικό έλλειμμα σε ασθενείς με Parkinson (Kawasaki, Baba, Takeda, & Mori, 2016).

### **2.1.8. Γνωστικές και νευροσυμπεριφορικές ανωμαλίες.**

Οι νευροψυχιατρικές ανωμαλίες μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα εξίσου με εκείνα των κινητικών διαταραχών. Επιπρόσθετα, στις γνωστικές και συναισθηματικές διαταραχές πολλοί ασθενείς με Parkinson εμφανίζουν ιδεοψυχαναγκαστικά χαρακτηριστικά και παρορμητική συμπεριφορά, όπως λαχτάρα (ειδικά για γλυκά), υπερφαγία, καταναγκαστική τροφή, υπερσεξουαλικότητα, παθολογικό τζόγο, καταναγκαστικές αγορές και στερεοτυπίες (Miyasaki, Al Hassan, E Lang, & Voon, 2007). Αυτά τα συμπεριφορικά συμπτώματα αναφέρονται ως ``ηδονιστική ομοιοστατική δυσρυθμία``, και αποδίδονται στο

ντοπαμινεργικό σύνδρομο δυσλειτουργίας, το οποίο σχετίζεται με τη χρήση ντοπαμινεργικών φαρμάκων (φάρμακα που περιέχουν ντοπαμίνη), συγκεκριμένα ανταγωνιστές της ντοπαμίνης, αλλά ο μηχανισμός αυτών των ανώμαλων συμπεριφορών δεν έχει κατανοηθεί πλήρως. Ωστόσο, οι γνωστικές και συμπεριφορικές δυσλειτουργίες στη νόσο του Parkinson δεν έχουν κατανοηθεί πλήρως (Weintraub, και συν., 2006).

### **2.1.9. Διαταραχές ύπνου.**

Παρόλο που οι διαταραχές ύπνου (όπως για παράδειγμα, εκτεταμένη αϋπνία, ναρκοληψία<sup>7</sup>) είχαν κάποτε αποδοθεί στην φαρμακολογική θεραπεία του Parkinson, κάποιοι κλινικοί τώρα πιστεύουν ότι αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ασθένειας. Αυτό στηρίχθηκε στο γεγονός ότι οι ταχείες κινήσεις των ματιών στις διαταραχές ύπνου, που συμβαίνει περίπου στο 1/3 των ασθενών με Parkinson είναι ένας ουσιώδης παράγοντας στην ανάπτυξη της νόσου (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007). Επομένως, ένα ακόμα χαρακτηριστικό της νόσου Parkinson είναι οι γρήγορες κινήσεις των ματιών (rapid eye movement-REM) που σχετίζονται με τις διαταραχές ύπνου (Boeve, και συν., 2007). Η REM, η οποία σχετίζεται με την διαταραχή ύπνου (REM sleep behaviour disorder-RBD) είναι μία παραϋπνία που περιέχει ανώμαλη συμπεριφορά εξαιτίας της έλλειψης φυσιολογικής κινητικής αναχαίτησης (η οποία είναι παρούσα κατά τη διάρκεια της REM στον ύπνο).

Αυτή η διαταραχή οδηγεί σε μία ποικιλία κινητικών δραστηριοτήτων η οποία κυμαίνεται από υπνοβασία μέχρι και βίαια όνειρα τα οποία μπορεί να αποδεχθούν επικίνδυνα τόσο για τον ασθενή όσο και για τον/την σύντροφο στο κρεβάτι. Μία αξιόπιστη διαδικασία για να εξακριβωθεί η RBD είναι το πολυσωμογράφημα (polysomnogram-PSG). Ένας τρόπος να για να αποφευχθεί αυτή η χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία είναι μία συνέντευξη με τον/την σύντροφο του ασθενή, στον/στην οποίο/α και τίθενται κάποιες συγκεκριμένες ερωτήσεις (Al-Qassabi, Fereshtehnejad, & Postuma, 2017). Σύμφωνα με τον Gagnon και τους συνεργάτες του η RBG είναι παρούσα σε λιγότερο από τις μισές περιπτώσεις Parkinson (Gagnon, και συν., 2002). Εν κατακλείδι, η RBD αυτή κάθε αυτή δεν αποτελεί έναν αξιόπιστο παράγοντα για την διάγνωση του Parkinson, καθώς θα πρέπει να υπάρχει και η παρουσία και άλλων συντελεστών.

---

<sup>7</sup> Η ναρκοληψία είναι κατάσταση κατά την οποία αποκοιμάσαι χωρίς προειδοποίηση (Jankovic J. , Parkinson's disease: clinical features and diagnosis, 2007) .

### **2.1.10. Εκτεταμένη Αϋπνία.**

Η εκτεταμένη αϋπνία (Excessive Daytime Sleepiness-EDS), η υπνηλία και η αϋπνία συναντώνται συχνά σε ασθενείς με Parkinson. Η EDS συνάδει με την αδυναμία να παραμείνουν ξύπνιοι, οι ασθενείς με νόσο Parkinson κατά τη διάρκεια της ημέρας με τον ύπνο να συμβαίνει ακούσια ή σε ακατάλληλες στιγμές (Cova & Priori, 2008). Η EDS είναι ένα αρκετά γνωστό χαρακτηριστικό με μία επικράτηση της τάξεως του 30-40% (Al-Qassabi, Fereshtehnejad, & Postuma, 2017). Έγινε η υπόθεση ότι η υποκριτίνη γνωστή και ως ορεξίνη μπορεί να παρουσιάσει αλλαγές στα επίπεδα της στους ασθενείς με Parkinson, φαινόμενο το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε υπνηλία, όπως διαπιστώθηκε από την έρευνα του Drouot και των συνεργατών του (Drouot, et al.). Μία έρευνα ελέγχου έδειξε ότι οι ασθενείς με νόσο Parkinson ταλαιπωρούνται από διάφορες διαταραχές ύπνου, συμπεριλαμβανομένου την καθυστέρηση ύπνου, μειωμένη αποδοτικότητα στον ύπνο και μειωμένο ύπνο REM. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι οι ασθενείς με Parkinson παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα κορτιζόλης και χαμηλά επίπεδα μελατονίνης (Konno, AL-Shaikh, Deutschlander, & Uitti, 2017).

### **2.1.11. Ορθοστατική υπόταση.**

Η νευρογενής ορθοστατική υπόταση, το χαρακτηριστικό ορόσημο του εκφυλισμού του αυτόνομου νευρικού συστήματος, αναφέρεται στην κλινική διάγνωση της ορθοστατικής υπότασης με επιβεβαίωση η οποία προέρχεται από τις ποσοτικές αξιολογήσεις σε ύπτια/όρθια θέση και σταθερή πτώση της ροής του αίματος με εναλλακτικές αιτίες της ορθοστατικής υπότασης (αφυδάτωση, καρδιακές ασθένειες, αυτόνομη νευροπάθεια, φαρμακευτική αγωγή κ.α.) αποκλείστηκαν έπειτα από εμπειριστατωμένες έρευνες (Heinzel, και συν., 2019) (Palma, Norcliffe-Kaufmann, & Kaufmann, 2018).

Η συμπτωματική ορθοστατική υπόταση στηρίζεται στην κλινική διάγνωση ή σε ένα θετικό ερωτηματολόγιο σχετικά με αυτήν, χωρίς περιεκτικές διαγνωστικές διαδικασίες οι οποίες διερευνούν τις αιτίες (Heinzel, και συν., 2019). Η μελέτη της Κοινοπραξίας Αυτόνομων Διαταραχών της Αμερικής έδειξε ότι η νευρογενής ορθοστατική υπόταση είναι παρούσα στις ταχείες κινήσεις των ματιών στις διαταραχές ύπνου και η μειωμένη όσφρηση μεταφέρει ένα ετήσιο 10% αυξάνοντας έτσι κάθε φορά τον κίνδυνο ανάπτυξης Parkinson και αμνησία σωματιδίων Lewy (Kaufmann, και συν., 2017). Τα MDS Διαγνωστικά Κριτήρια για το πρόδρομο Parkinson θεωρούν την νευρογενή ορθοστατική υπόταση ως ένα από τα κύρια

χαρακτηριστικά για την εμφάνιση της πρόδρομης μορφής της νόσου (Berg, και συν., 2015). Πρόσφατα, νέα διαγνωστικά κριτήρια έχουν προστεθεί για την διάγνωση τόσο την νευρογενούς όσο και της συμπτωματικής ορθοστατικής υπότασης (Heinzel, και συν., 2019).

#### **2.1.12. Ψύχωση.**

Οι ασθενείς με νόσο Parkinson παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα μη κινητικών χαρακτηριστικών ανάμεσα στα οποία ανήκει και η ψύχωση (Chaudhuri, Healy, & Schapira, Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management, 2006). Η ψύχωση είναι ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά που εκδηλώνονται με οπτικές ψευδαισθήσεις και φαινόμενα παραισθήσεων στον καθρέφτη (ψευδή αίσθηση παρουσίας και περάσματος). Οι αυταπάτες, οι ψευδαισθήσεις και οι παραισθήσεις ακουστικές, απτές και οσφρητικές είναι λιγότερο συχνές σε σχέση με τις οπτικές, και όταν παρουσιάζονται, συνήθως, συνυπάρχουν με τις οπτικές (Fénelon G. , 2008). Η μεγάλη ηλικία, η εκτεταμένη διάρκεια της ασθένειας, η σοβαρότητα των κινητικών χαρακτηριστικών, η παρουσία διαταραχών στον ύπνο και τα γνωστικά ελλείμματα έχουν επισημανθεί ως παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση ψύχωσης σε ασθενείς με νόσο Parkinson. Ωστόσο, ο ακριβής ρόλος αυτών στην παθογένεια της ψύχωσης στη νόσο του Parkinson δεν έχει διευκρινιστεί (Fénelon, Mahieux, Huon, & Ziegler, 2000).

Παρόλου που αρκετές μελέτες οι οποίες βασίζονται στην νευροαπεικόνιση, στα γονίδια και στις νευροψυχολογικές αξιολογήσεις έχουν συνδυαστεί για να ερευνηθεί η παθογένεια της ψύχωσης στους ασθενείς με τη νόσο του Parkinson, οι ακριβείς νευρικές συσχετίσεις δεν έχουν ακόμα γίνει κατανοητές. Η ταυτοποίηση των παραγόντων που σχετίζονται με την ψύχωση είναι απολύτως σημαντική, καθώς, σχετίζεται με υψηλά ποσοστά θανάτου, την αγωνία και τα συναισθήματα του φροντιστή, καθώς και την τοποθέτηση σε γεροκομείο (Forsaa, Larsen, Wentzel-Larsen, & Alves, 2010) (Lenka, Arumugham, Christopher, & Pal, 2016).

Ο ρόλος των ντοπαμινεργικών παραγόντων στην ανάπτυξη της ψύχωσης σε ασθενείς με Parkinson δεν έχει διευκρινιστεί πλήρως, καθώς κάποιες έρευνες είτε καταδεικνύουν υψηλή συσχέτιση (Papapetropoulos & Mash, Psychotic symptoms in Parkinson's disease. From description to etiology, 2005) (Ecker, Unrath, Kassubek, & Sabolek, 2009) είτε καθόλου συσχέτιση (Aarsland, Larsen, Cummins, & Laake, 1999). Μελέτες οι οποίες έχουν βασιστεί σε νευροψυχολογικές αξιολογήσεις αποκάλυψαν σημαντικά ελλείμματα στην προσοχή, στις



εκτελεστικές και οπτικοχωρικές λειτουργίες σε ασθενείς με Parkinson και ψύχωση. Παρόλο που μελετήθηκαν πολλοί πολυμορφισμοί νουκλεοτιδίων αρκετών γονιδίων σε ασθενής με Parkinson και ψύχωση, αυτά στο -45 C>T πολυμορφισμοί της χολοκυστοκίνης έχουν δείξει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον (Lenka, Herath, Christopher, & Pal, 2017).

### **2.1.13. Αντίληψη.**

Η αντιληπτική ανεπάρκεια στην νόσο του Parkinson εξαιτίας ενός μετωπιαίου συνδρόμου το οποίο κυρίως επηρεάζει την εκτελεστική λειτουργία στα ενδιάμεσα στάδια της ασθένειας, μία εκτενής δυσλειτουργία στο νευροδιαβιβαστικό σύστημα, εκτός του ντοαπμινεργικού, όπως τα συστήματα της νοραδρεναλίνης, της νορεπινεφρίνης και του χολινεργικού, ενδείκνυται περισσότερο για την σημείωση της προόδου της ασθένειας. Παρόλο που η γνωστική εξασθένηση είναι γνωστή σε πιο προχωρημένα στάδια της ασθένειας, αυξάνεται παράλληλα με την ηλικία και τη διάρκεια της νόσου. Η γνωστική ανεπάρκεια μεσαίου βαθμού αναγνωρίζεται επίσης στο 15-20% των ασθενών στα πρώιμα στάδια της νόσου, περίπου το 80% των ασθενών παρουσιάζουν άνοια κατά τη διάρκεια της νόσου (O'Callaghan & Lewis, 2017). Η ανεπάρκεια στον τομέα της αντίληψης δεν μπορεί να θεωρηθεί ως ένα χαρακτηριστικό το οποίο παρατηρείται πριν τις κινητικές δυσκολίες, αλλά διαδραματίζει πρωταγωνιστικό παράγοντα, καθώς, επίσης και, μία υποκατηγορία και ένα υπόστρωμα της ασθένειας. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η εκτελεστική δυσλειτουργία έχει συνδυαστεί με μια πιο σοβαρή δυσλειτουργία στη βάδιση, πάγωμα στη βάδιση και ορθοστατική αστάθεια, ενώ συγκεκριμένοι γνωστικοί τομείς σίγουρα σχετίζονται με διαφορετικά χαρακτηριστικά (όπως από οσφρητική ανεπάρκεια σε ένα πιο σοβαρό πάγωμα της βάδισης, προβλήματα μνήμης έως και σοβαρή ορθοστατική αστάθεια (Kelly, και συν., 2015).

### **2.1.14. Απάθεια.**

Η απάθεια έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την έλλειψη ή την μείωση της κίνησης (Robert, Onyike, Leentjens, Dujardin, & Aalten, 2009) και παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με Parkinson και συνυπάρχει, συνήθως, με κατάθλιψη και με γνωστικά ελλείμματα. Ωστόσο, η απάθεια παρατηρείται και ανεξάρτητα (Kirsch-Darrow, Fernandez, Marsiske, Okun, & Bowers, 2006). Μία συστηματική έρευνα και ανάλυση αποκάλυψε ότι η πιθανότητα απάθειας σε ασθενείς με Parkinson ήταν 39,8% ενώ οι μισοί συμμετέχοντες παρουσίαζαν

απάθεια χωρίς κατάθλιψη ή γνωστικά ελλείμματα (den Brok, και συν., 2015). Υπάρχει, επιπλέον, μία μικρή ένδειξη ότι οι βιοχημικοί δείκτες που σχετίζονται με την απάθεια συναντώνται, επίσης, και στη νόσο του Parkinson.

Οι μελέτες οι οποίες διεξάχθηκαν με τη χρήση των τεχνικών SPECT και PET χρησιμοποιώντας αρκετούς ραδιοσυνδέκτες, πραγματοποιήθηκαν σε ασθενείς με νόσο του Parkinson οι οποίοι παρουσιάζουν και απάθεια. Η απεικόνιση DAT έδειξε ότι τα μειωμένα επίπεδα DAT στο ραβδωτό σώμα σχετίζονται με την απάθεια, ενώ μια μελέτη μέσω F-FP-CIT PET με μεγαλύτερο αριθμό ασθενών απέτυχε να επιβεβαιώσει αυτή την υπόθεση (Chung, Lee, Ham, Lee, & Sohn, 2015). Μία απεικόνιση λειτουργικής MRI έδειξε ότι η απάθεια σε ασθενείς με νόσο Parkinson σχετίζεται με τη μειωμένη λειτουργική σύνδεση στην αριστερή πλευρά κυκλωμάτων συμπεριλαμβάνοντας περιοχές τόσο επί του χείλους όσο και μετωπιαίες (Konno, AL-Shaikh, Deutschlander, & Uitti, 2017). Συμπεριλαμβάνοντας, και τα ευρήματα από τους ασθενείς με κατάθλιψη και με Parkinson, όχι μόνο μελαινοραβδωτός, αλλά, επίσης, και υπερ-μελαινοραβδωτα "μονοπάτια" (ειδικά στις μπροστινές συνδετικές περιοχές) και πολλαπλοί νευροδιαβιβαστές φαίνεται να εμπλέκονται σε αυτά τα νευροψυχιατρικά συμπτώματα σε ασθενείς με Parkinson (Konno, AL-Shaikh, Deutschlander, & Uitti, 2017).

### **2.1.15. Κατάθλιψη.**

Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, μη κινητικό χαρακτηριστικό, της νόσου του Parkinson είναι η κατάθλιψη. Περίπου το 35% των ασθενών με Parkinson υποφέρουν από σοβαρή κατάθλιψη (Reijnders, Ehrt, Weber, Aarsland, & Leentjens, 2008). Με βάση αυτό, τα καταθλιπτικά συμπτώματα μπορεί να προηγούνται των εμφανιζόμενων κινητικών προβλημάτων σε ποσοστό 30% και τα περιστατικά αυτά αυξάνονται κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών πριν δοθεί η διάγνωση της νόσου. Η κατάθλιψη διαδραματίζει έναν πιθανό ρόλο στη διάγνωση πριν εμφανιστούν τα κινητικά συμπτώματα.

Η κατάθλιψη στη νόσο του Parkinson φαίνεται να σχετίζεται με μία πολλαπλή νευροδιαβιβαστική δυσλειτουργία, εμπεριέχοντας όχι μόνο την ντοπαμίνη, αλλά και την σεροτονίνη και την νοραδρεναλίνη (Borgonovo, και συν., 2017). Είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι η κατάθλιψη δεν έχει οριστεί ως μοναδικός δείκτης ο οποίος επικυρώνει τη νόσο του Parkinson, αλλά μπορεί να συνυπάρχει και με άλλους πιθανούς δείκτες, όπως το ιατρικό ιστορικό (Liepelt-Scarfone, και συν., 2011). Η κατάθλιψη είναι, επίσης, δύσκολο να

διαγνωσθεί καθώς επικαλύπτεται από άλλα κινητικά συμπτώματα, όπως η βραδυκινησία. Οι ασθενείς με Parkinson μπορούν να διατηρήσουν άθικτες τις άμεσες αντιδράσεις τους, αλλά ίσως παρουσιάσουν δυσκολίες στο να μετατρέψουν τα συναισθήματά τους σε κινήσεις (Rickards, 2005).

Μία διαταραχή η οποία συχνά συγχέεται με την κατάθλιψη είναι η αβουλία. Η αβουλία είναι μία διαταραχή μειωμένης κινητικότητας εξαιτίας καταστροφών στις συνδέσεις ανάμεσα στην πρόσθια περιοχή του προσαγωγίου και του ραβδωτού σώματος, έτσι οι ασθενείς με αβουλία δεν έχουν καμία επιθυμία να κάνουν πράγματα, χωρίς να βαριούνται (Heimer, Van Hoesen, Trimble, & Zahm, 2007). Κάποια βοήθεια προκειμένου να πραγματοποιηθεί η διαφοροδιάγνωση ανάμεσα στην κατάθλιψη και στην βουλιμία προέρχεται από τα κατάλληλα εργαλεία (Torbey, Pachana, & Dissanayaka, 2015).

## **2.2. Η λογοθεραπευτική εικόνα των ασθενών με νόσο Parkinson.**

Ωστόσο, εκτός από τα κινητικά και μη κινητικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς με νόσο Parkinson, συχνά παρατηρούν αλλαγές και στην επικοινωνία τους. Η επικοινωνία είναι μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες που προσδιορίζει τους ανθρώπους, και η έλλειψη αυτής της ικανότητας μπορεί να έχει καταστρεπτικές επιπτώσεις. Ακόμα και οι μεσαίου βαθμού δυσκολίες στην επικοινωνία ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την επαγγελματική τους πορεία, να οδηγήσουν σε κοινωνική απομόνωση, καθώς, επίσης και σε καταθλιπτικά επεισόδια. Τα επικοινωνιακά προβλήματα είναι πολύ συχνά σε ανθρώπους με νόσο Parkinson, σε ποσοστό μεγαλύτερο του 70% (Miller, et al., 2007). Οι αλλαγές στη φωνή τους μπορούν να παρατηρηθούν τόσο στα πρόδρομα στάδια, όσο και στα μετέπειτα που θα ακολουθήσουν (Μεντόπουλος & Μπούρας, 2008).

Έπειτα, οι δυσκολίες στην άρθρωση μπορούν να προκαλέσουν επιπλέον προβλήματα στη νόσηση. Όλες αυτές οι αλλαγές ενδέχεται να επηρεάσουν τη διάθεση και την κοινωνική αλληλεπίδραση των ασθενών με τη νόσο του Parkinson, όπως τονίστηκε και προηγουμένως. Είναι, όμως, απαραίτητο να κατανοηθεί ότι, οι αλλαγές που προαναφέρθηκαν είναι πολύ πιο διάχυτες και ποικίλες από μία ήσυχη και αδύναμη φωνή. Η επικοινωνία επηρεάζεται από σημαντική δυσπροσωδία, γνωστικά και γλωσσολογικά ελλείμματα, διαφοροποιήσεις στην κοινωνική αλληλεπίδραση και τα λάθος φαινόμενα στην πραγματολογία (Miller N. , Communication changes in Parkinson's disease, 2017). Ο βαθμός των επικοινωνιακών ελλειμμάτων ποικίλει και μπορεί να εξελιχθεί σε μη ακουστό και ακατανόητο λόγο, καθώς

και να παρεμποδίζει την επικοινωνία των ανθρώπων με νόσο Parkinson με τους αγαπημένους τους και τους φροντιστές τους. Είναι, επομένως, επιτακτική ανάγκη να διαχωριστούν δύο μεγάλες κατηγορίες οι οποίες θα περιλαμβάνουν τις διαταραχές φωνής και τα γλωσσολογικά-γλωσσικά προβλήματα τα οποία αντιμετωπίζει ο ασθενής με νόσο Parkinson και παρουσιάζονται στην λογοθεραπευτική του εικόνα.

### **2.2.1. Μειωμένη Ένταση Φωνής.**

Η υποφωνία<sup>8</sup> είναι ένα μόνιμο σύμπτωμα. Μπορεί, μάλιστα, να είναι το αρχικό σύμπτωμα το οποίο θα δείξει στους φίλους και στην οικογένεια ότι κάτι είναι λάθος. Πράγματι, η φώνηση έχει αποδειχθεί μία πολλά υποσχόμενη μεταβλητή η οποία βοηθάει στην εντόπιση να εντοπιστούν πρόδρομες αλλαγές της νόσου Parkinson και στο παρακολουθεί αλλαγές στα πρώιμα στάδια της νόσου (Orozco-Arroyave, και συν., 2016).

Η υποφωνία συχνά αποδίδεται στην ακαμψία του θωρακικού, λαρυγγικού και φαρυγγικού μυϊκού συστήματος, που πιθανώς οδηγεί στη μειωμένη αναπνευστική υποστήριξη, στην φτωχότερη προσέγγιση των φωνητικών πτυχών και λιγότερο αποτελεσματική αντήχηση της φωνής. Αυτό βέβαια αποτελεί μία μη ολοκληρωμένη επεξήγηση. Ο υποκείμενος περιφερικός μηχανισμός φωνής δεν είναι επηρεασμένος-σε αντίθεση κάποιων περιπτώσεων νευρολογικής δυσφωνίας, όπου οι αλλαγές στο μυϊκό τόνο και στην ένταση επηρεάζουν την ποιότητα της φωνής. Οι άνθρωποι με νόσο Parkinson μπορούν να παράγουν φωνή με μεγαλύτερη ένταση, σίγουρα στα πρώιμα στάδια της νόσου (Clark, Adams, Dykstra, Moodie, & Jog, 2014).

Ωστόσο, παρά την ικανότητά τους να παράγουν δυνατότερη φωνή ως απάντηση στα περιβαλλοντικά ερεθίσματα (η αντίδραση Lombard), ή στις απαιτήσεις των συνομιλητών τους, οι ασθενείς δεν χρησιμοποιούν την πλήρη ένταση ή ακόμα και αν το κάνουν, δεν μπορούν να το συγκρατήσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό επιδεινώθηκε και από την βλάβη του μηχανισμού αυτό-παρακολούθησης και μείωσε την αντίληψη της έντασης της φωνής, με τους ανθρώπους με τη νόσο του Parkinson, να μην εκτιμούν το γεγονός ότι έχουν μία πιο ήσυχη φωνή (Ricciardi, και συν., 2016).

---

<sup>8</sup> Η υποφωνία είναι η τάση της έντασης της φωνής να φθείρεται με την πάροδο του χρόνου (Ho, Bradshaw, & Ianssek, 2008).

Επιπρόσθετα, υπάρχουν και επιπλέον διαταραχές στη φωνή. Οι άνθρωποι με νόσο Parkinson βιώνουν προβλήματα στην έναρξη της φώνησης, παρόμοια με εκείνα που σχετίζονται στην έναρξη της κινητικότητας των άκρων. Αρχικά, αυτό εκδηλώνεται σε περιστασιακά μπλοκαρίσματα ή δισταγμούς, επαναλαμβανόμενους ήχους (Ricciardi, και συν., 2016). Αργότερα, οι παύσεις παρουσιάζονται ασυνήθιστα με μεγάλη διάρκεια (>200 ms), κάνοντας τους ανθρώπους με νόσο Parkinson να έχουν δυσλειτουργικό λόγο, με πιθανότητα "παγώματος" της αναλογίας φωνής-λόγου σε σχέση με το "πάγωμα" του βαδίσματος (Walsh & Smith, 2012).

Ο τρόμος φωνής ενδέχεται να είναι παρόν (αναφέρθηκε στο 15% με 55%) (Gillivan-Murphy, Carding, & Miller, Vocal tract characteristics in Parkinson's disease, 2016). Ιδιαίτερα, αυτό μπορεί να προέρχεται από εσωτερικό λαρυγγικό μυϊκό τρόμο (αρυτενοειδής, κρικοθυρεοειδής), αλλά πολύ περισσότερο από τρόμο στους αναπνευστικούς μυς, στα φαρυγγικά τοιχώματα, στην μαλακή υπερώα ή στη γλώσσα. Η τρεμάμενη φωνή είναι πιθανώς ένα σημάδι κινδύνου για κάποιους ανθρώπους, αλλά δεν είναι μία κοινή αιτία η οποία προκαλεί μειωμένη γνωστική ικανότητα (Gillivan-Murphy & Miller, Voice tremor: what we know and what we do not know, 2011).

### **2.2.2. Προσωδιακές διαταραχές.**

Μία βασική διακοπή της εκφωνούμενης εξόδου χαρακτηρίζεται ως διαταραχή της προσωδίας<sup>9</sup>. Οι ομιλίες χαρακτηρίζονται από μία τάση προς ισοπέδωση του επιτονισμού και την έλλειψη αντίθεσης ανάμεσα σε τονισμένες και μη τονισμένες συλλαβές (μονή ένταση). Αυτό αντιπροσωπεύει ένα λόγο για την λανθασμένη εντύπωση ότι οι άνθρωποι με νόσο Parkinson παρουσιάζουν κατάθλιψη, δεν έχουν ενδιαφέροντα ή είναι κουρασμένοι-όταν δεν είναι-και για την αρνητική αξιολόγηση των ακροατών προς στους ασθενείς με νόσο Parkinson- μία αντίληψη η οποία ενισχύθηκε από την υπομμία<sup>10</sup> και την μειωμένη κίνηση των χεριών που συνοδεύουν τον λόγο (Albuquerque, και συν., 2016).

Καθώς η φωνή παρουσιάζει αλλαγές, η δυσπροσωδία στη νόσο του Parkinson δεν οφείλεται αποκλειστικά στην βλάβη των μηχανισμών της ομιλίας από την δυσκαμψία μέχρι και την

---

<sup>9</sup> Η διαταραχή της προσωδίας είναι αλλαγές στον τόνο και στον επιτονισμό των μοτίβων του λόγου (Albuquerque, et al., 2016).

<sup>10</sup> Η υπομμία είναι ένα σύμπτωμα της νόσου του Parkinson το οποίο περιορίζει την ακριβή έκφραση συναισθήματος στο πρόσωπο εξαιτίας της μείωσης της ταχύτητας και του συντονισμού με οποία το μυϊκό σύστημα ενεργοποιείται (Bologna, και συν., 2013).

δυσκινησία. Ένα σημαντικό κλειδί στις διαταραχές προσωδίας στους ασθενείς με νόσο Parkinson είναι μία πιο γενικευμένη υψηλού επιπέδου βλάβη στην κατανόηση και στην παραγωγή της κατάλληλης προσωδίας. Οι άνθρωποι με νόσο Parkinson έχουν δυσκολία να διαφοροποιήσουν διάφορες έννοιες όπως για παράδειγμα, τη χαρά και τη λύπη, τον θυμό και την απογοήτευση, τον αστείο και το σοβαρό τόνο της φωνής στον ίδιο τους το λόγο, αλλά συχνά επιδεικνύουν και ένα παράλληλο πρόβλημα στο να εκτιμούν την αντίθεση στον προσωδιακό τόνο στους άλλους. Αυτό αντιπροσωπεύει ένα πιθανό στοιχείο στις αναφορές των φροντιστών ότι οι ασθενείς με νόσο Parkinson έχουν χάσει την αίσθηση του χιούμορ (αποτυγχάνουν να εντάξουν το χιούμορ στη φωνή τους ή ερμηνεύουν λανθασμένα το αστείο κάποιου ως σοβαρό) (Pell , και συν., 2014) (Albuquerque, και συν., 2016).

Φαίνεται ότι τα προβλήματα σχετικά με την λανθασμένη αντίληψη των επιδράσεων επεκτείνεται και στις οπτικές πλευρές την αντίληψης και την επεξεργασίας, όπως για παράδειγμα στο να αναγνωρίζουν την διαφορά ανάμεσα στα χαρούμενα και στη λυπημένα πρόσωπα ή το να αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της στάσης του σώματος κατά τη διάρκεια μιας συζήτησης (Miller N. , Communication changes in Parkinson's disease, 2017) (Pell , και συν., 2014).

### **2.2.3. Δυσαρθρία.**

Οι γλωσσικές διαταραχές οι οποίες σχετίζονται με τη νόσο του Parkinson έχουν χαρακτηριστεί από μειωμένη ένταση φωνής και τάση για μείωση της έντασης της φωνής με την πάροδο του χρόνου, φτωχή ποιότητα φωνής( δυσφωνία), μειωμένη διακύμανση τόνου (Ho, Bradshaw, & Ianssek, 2008), μειωμένο εύρος αρθρωτικών κινήσεων (υποκινητική άρθρωση) (Sapir, Spielman, Ramig, Story, & Fox, 2007), μία τάση της αρθρωτικής ομιλίας να βιάζεται και δισταγμό και/ή έλλειψη ευχέρειας (Moreau, και συν., 2007). Όλες αυτές οι διαταραχές συγκεντρωτικά καλούνται υποκινητική δυσαρθρία και φαίνεται να έχουν αρνητική επίδραση στη λεκτική νόηση, στη γλωσσολογική και συναισθηματική επικοινωνία, στην καλή ψυχική κατάσταση και στην συνολική ποιότητα ζωής (Bunton, Fundamental frequency as a perceptual cue for vowel identification in speakers with Parkinson's disease, 2006) (Pell, Cheang, & Leonard, 2006).

Η αντιληπτική αξιολόγηση των ατόμων που παρουσιάζουν δυσαρθρικά χαρακτηριστικά στο λόγο τους χρησιμοποιείται συχνά στην κλινική πρακτική και σε ερευνητικές μελέτες ατόμων με τη νόσο του Parkinson. Αυτή η ανάλυση ενδέχεται να παρουσιάζει προβλήματα, καθώς

στηρίζεται σε υποκειμενικά κριτήρια και επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες όπως η οικειότητα ή έλλειψη αυτής με τους ασθενείς ή οι διαταραχές του λόγου του ασθενούς, συνολικά με την εμπειρία των κινητικών διαταραχών, και ακόμα περισσότερο (Bunton, Kent, Duffy, Rosenbek, & Kent, 2007) (Ozsancak, και συν., 2006).

Μία διαφορετική ή συμπληρωματική μέθοδος στην αντιληπτική μέτρηση και αξιολόγηση της δυσαρθρίας σε ασθενείς με νόσο Parkinson είναι η ακουστική ανάλυση. Η ακουστική ανάλυση μπορεί ενδεχομένως να παραχωρήσει ένα αντικειμενικό, ποσοτικό, μη παρεμβατικό, αξιόπιστο και ακριβό τρόπο να βρει την ευαισθησία και τα χαρακτηριστικά της δυσαρθρίας γενικά και ειδικά στην υποκινητική δυσαρθρία (Sapir, Spielman, Ramig, Story, & Fox, 2007). Οι Tjaden και Sussman ανακάλυψαν ότι συγκεκριμένες ακουστικές ενδείξεις είναι σημαντικές για την αντίληψη και την αντιληπτική αξιολόγηση των ατόμων που παρουσιάζουν δυσαρθρία στο λόγο τους (Tjaden & Sussman, 2006). Η Rosen και οι συνεργάτες της δοκίμασαν διαφορετικές ακουστικές ενδείξεις και ανακάλυψαν ότι ο χρόνος παύσης και εύρος φάσματος ήταν δύο ακουστικές ενδείξεις που παρουσίαζαν υψηλά ποσοστά τόσο ως προς την ακρίβεια (95%) όσο και ως προς την ακρίβεια (95%), στην διαφοροποίηση ανάμεσα στην υποκινητική δυσαρθρία και στον καθημερινό λόγο (Rosen, Kent, Delaney, & Duffy, 2006).

Τέλος, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι στην αντιμετώπιση της υποκινητική δυσαρθρίας αξιοποιείται ο ρόλος της ντοπαμίνης, η νευροχειρουργική, διακυτταρική διέγερση, η χειρουργική επέμβαση στο λάρυγγα και συμπεριφορικές (σχετικές με την ομιλία) θεραπείες (Sapir, Spielman, Ramig, Story, & Fox, 2007).

#### **2.2.4. Ακατάλληλες παύσεις.**

Οι παύσεις έχουν μελετηθεί τόσο στη νόσο του Parkinson όσο και σε άλλες νευρολογικές διαταραχές ως ένας πιθανός προγνωστικός δείκτης της ασθένειας. Ανάλογα το περιεχόμενο, οι παύσεις μπορεί να αντιπροσωπεύουν δυσκολία στην λεκτική ανάκτηση ή στον σχηματισμό της σύνταξης (όπως γνωστικό-γλωσσική), αδυναμία ή στην καθυστέρηση του μυϊκού συστήματος (όπως κινητικού), αλλαγές στον έλεγχο της αναπνοής και στο απόθεμα αυτής (αναπνευστικότητα) ή σε συνδυασμό αυτών. (Green, Beukelman, & Ball, 2004) Λόγω αυτής της πολύπλοκης φύσης, οι παύσεις ενδέχεται να λάβουν μερικώς την μορφή συνδυασμού κινητικής και γνωστικής δυσλειτουργίας. Οι παύσεις, επίσης, έχουν αντίκτυπο στην λεκτική αντίληψη-νόηση, από τη στιγμή που μεταφέρουν τα σημεία στίξης και την

έμφαση. Το να αναλυθούν και να εξηγηθούν οι παύσεις ενδέχεται να επιτρέψει στις θεραπευτικές παρεμβάσεις να βελτιώσουν την επικοινωνιακή αποτελεσματικότητα (Smith & Caplan, 2018).

Τα άτομα με νόσο Parkinson παρουσιάζουν πιο συχνά παύσεις κατά τη διάρκεια ποικίλων ομιλητικών ασκήσεων. Κατά τη διάρκεια μίας άσκησης αφήγησης ιστοριών, οι ασθενείς παρουσίαζαν παύσεις σε μεγαλύτερο ποσοστό από ολόκληρη την λεκτική διάρκεια σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Ash, και συν., 2012). Η παύση στην αρχή μιας ομιλίας θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την γνωστική απαίτηση του σχεδιασμού της έκφρασης. Επομένως, η παρουσία παύσεων ανάμεσα στις λέξεις σε μία συζήτηση, φαίνεται να αυξάνεται, καθώς η γνωστική ικανότητα παρουσιάζει όλο και περισσότερα ελλείμματα στην νόσο του Parkinson. Ωστόσο, η επίδραση του ελέγχου των κινητικών μηχανισμών στις παύσεις δεν ελέγχθηκε συγκεκριμένα για αυτήν την άσκηση. Ανακαλύφθηκε ότι η ύπαρξη παύσεων κατά τη διάρκεια του λόγου ήταν αυξημένη σε ασθενείς με νόσο Parkinson χωρίς άνοια σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Smith & Caplan, 2018). Υπήρξε μία συσχέτιση μεταξύ των παύσεων στον λόγο και της γενικής γνωστικής λειτουργίας, αλλά αυτό δεν ήταν πλέον σημαντικό και αξιοσημείωτο, καθώς πραγματοποιήθηκε έλεγχος της κινητικής λειτουργίας. Σε μία έρευνα περιορισμένου βεληνεκούς, προέκυψε το συμπέρασμα ότι οι "γεμάτοι" δισταγμοί ανά λεπτό διαχωρίζονταν στους ασθενείς με νόσο Parkinson στο ενδιάμεσο και στο τελικό στάδιο, που επίσης υποδεικνύει ότι οι διαταραχές στην ευχέρεια του λόγου εμπεριέχουν και ένα κινητικό συστατικό. Η επίδραση της εν τω βάθει υποθαλαμικής εγκεφαλικής διέγερσης στις παύσεις εξετάστηκε σε μία μόνο έρευνα. Οι ασθενείς εξετάστηκαν σε μία περίοδο "on" και "off" διέγερσης, παρόλο που η κύρια διάρκεια των παύσεων ήταν μικρότερη. Οι παύσεις παρουσιάζονταν πιο συχνά σε μη γλωσσικές οριακές τοποθετήσεις στην "on" περίοδο της διέγερσης, υποδεικνύοντας ένα εκτελεστικό σχεδιασμό ή ένα πρόβλημα λεκτικής ανάκλησης. Το αποτέλεσμα της MDS σε κινητικό έλεγχο της ομιλίας σε σύγκριση με το γνωστικό έλεγχο δεν ήταν σαφές από αυτήν την έρευνα και απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση. Ένα άλλο σημαντικό πεδίο έρευνας αποτελεί το αντίκτυπο της ντοπαμινεργικής θεραπείας στις παύσεις στη διάρκεια του λόγου σε ασθενείς με νόσο Parkinson (Smith & Caplan, 2018).

Το σημείο της παύσης έχει μελετηθεί σε περιορισμένο αριθμό ερευνών, αλλά ενδέχεται να φανούν χρήσιμες προκειμένου να προσδιοριστούν οι διαφορετικές αιτιολογίες παύσεων. Για παράδειγμα, μία παύση πριν από ένα ουσιαστικό (ειδικά ένα ουσιαστικό το οποίο παρουσιάζεται σε μικρή ποσότητα) ενδέχεται να φανερώνει δυσκολία στην ανάκληση



λέξεων ενώ η παύση πριν από ένα ρήμα το οποίο κλείνεται ή σε συντακτικό όριο ενδέχεται να φανερώνει γνωστικό-γλωσσολογικό σχεδιασμό. Ο Huber και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν τις παύσεις που παρουσιάζονται στην αναπνοή κατά τη διάρκεια ανάγνωσης ενός αποσπάσματος σε νέους και μεγαλύτερους ενήλικες που αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου, καθώς και σε ανθρώπους με νόσο Parkinson. Στους μεγαλύτερους σε σχέση με τους νεότερους ενήλικες, υπήρξε μία αύξηση της αναπνοής στο κατώτερο συντακτικό όριο και με λιγότερα σημεία στίξης (όπως το κόμμα). Από τη στιγμή που οι αναπνευστικές παύσεις παρέμειναν σε κοντινά επίπεδα σε σχέση με το κόμμα και τη σύνταξη, οι συντάκτες αποφάνθηκαν ότι αυτά τα ευρήματα ήταν αποτέλεσμα φυσιολογικών αναπνευστικών αλλαγών, λόγω της ηλικίας παρά γνωστικών διαταραχών. Στους ασθενείς με νόσο Parkinson, υπήρχαν περισσότερες παύσεις σε περιοχές που δεν σχετίζονται με τη σύνταξη, υποδεικνύοντας ότι τόσο οι γνωστικές όσο και η αναπνευστική λειτουργία συνέβαλε σε αυτό. Η σχέση ανάμεσα στις παύσεις που σχετίζονται με την αναπνευστικότητα και σε αυτές που προκαλούνται από γνωστικό-γλωσσικές απαιτήσεις έχουν, επίσης, ελεγχθεί τόσο σε ασθενείς με νόσο Parkinson όσο και σε μη ασθενείς σε άλλες μελέτες. Οι νεότεροι ενήλικες παρουσίαζαν λιγότερες παύσεις και μιλούσαν γενικά με πιο αργό ρυθμό όταν συζητούσαν ένα θέμα χωρίς να το έχουν προετοιμάσει πιο πριν σε σύγκριση με όταν είχαν προετοιμαστεί. Και οι δύο ομάδες τόσο η ομάδα ελέγχου όσο και η ομάδα με νόσο Parkinson μιλούσαν με πιο αργό ρυθμό σε αυτοσχέδια ομιλία σε σχέση με το διάβασμα. (Smith & Caplan, 2018)

Ο νευροβιολογικός μηχανισμός ο οποίος θεωρείται υπεύθυνος για τις παύσεις στη νόσο του Parkinson περιλαμβάνουν τον μετωπιαίο και τον προμετωπιαίο λοβό. Η ατροφία του δεξιού μέσου μετωπιαίου λοβού (μπροστινός πόλος) (περιοχή BA 47) συνδέθηκε σημαντικά με το χρόνο παύσεων ανάμεσα στο λόγο, το ρυθμό ομιλίας, την εκτελεστική λειτουργία και το ποσοστό των γραμματικά σωστά προτάσεων (Ash, και συν., 2012). Αυτές οι περιοχές είναι σημαντικές για την μνήμη εργασίας και για να γίνονται συσχετίσεις ανάμεσα σε αφηγηματικά γεγονότα. Στην δραστηριότητα, που δεν έχει συγκεκριμένη δομή, ζητείται η δημιουργία μιας αυτοβιογραφικής αφήγησης, ο εμπρόσθιος λοβός ενδέχεται να ρυθμίζει την εναλλαγή μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού κόσμου, καθώς ειπώνεται μία ιστορία. Η δυσλειτουργία του κατώτερου μετωπιαίου λοβού ενδέχεται να υπογραμμίζει δυσκολίες στη συνεκτικότητα του αφηγηματικού λόγου στους ασθενείς με νόσο Parkinson. Ωστόσο, αυτό το έλλειμμα στην αφηγηματική ικανότητα παρατηρήθηκε και σε γνωστικά φυσιολογικούς ασθενείς με νόσο Parkinson οι οποίοι δεν είχαν σημαντική ατροφία του μετωπιαίου λοβού. Επιπλέον, δεν υπάρχει ξεκάθαρη συσχέτιση μεταξύ δυσλειτουργίας του πρόσθιου

μετωπιαίου λοβού και ατροφίας της φαιάς ουσίας του μετωπιαίου λοβού (Smith & Caplan, 2018).

Η πρωτοπαθής προοδευτική αφασία σχετίζεται με τον αυξημένο αριθμό παύσεων. (Mack, και συν., 2015) Οι ερευνητές επιχείρησαν να χρησιμοποιήσουν χαρακτηριστικά τα οποία σχετίζονται με τις παύσεις, καθώς και γλωσσολογικά χαρακτηριστικά για να γίνει πιο εύκολος ο διαχωρισμός ανάμεσα στις τρεις μορφές πρωτοπαθούς προοδευτικής αφασίας: μη ομιλητική γραμματική μορφή (nfvPPA), λογοπενική και σημασιολογική. Αυτή η μελέτη παρουσίασε συσχέτιση με τη νόσο του Parkinson, επειδή η nfvPPA σχετίζεται με ελλείμματα στον κινητικό έλεγχο της ομιλίας(θεωρείται σαν απραξία του λόγου), ενώ η λογοπενική και η σημασιολογική PPA θεωρείται ότι είναι γνωστικές διαταραχές.

### **2.2.5. Λεκτική ευχέρεια.**

Η λεκτική ευχέρεια εξετάζεται συχνά στους ασθενείς με νόσο Parkinson, τόσο σε κλινικό νευροψυχολογικό επίπεδο δοκιμών όσο και ερευνών. Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι ασθενείς καλούνται να παράγουν μία σειρά λέξεων η οποία βασίζεται σε μία συγκεκριμένη κατηγορία. Η εύρεση λέξεων όταν δίνεται το πρώτο γράμμα (΄΄Ονόμασε λέξεις που ξεκινούν με Φ΄΄) θεωρείται ότι εξαρτάται περισσότερο από την λειτουργία του μετωπιαίου λοβού, οι σημασιολογικές κατηγορίες (όπως τα φρούτα και τα λαχανικά) θεωρείται ότι στηρίζονται περισσότερο στη λειτουργία του βρεγματικού λοβού (Damasio & Tranel, 1993) (Shapiro, Moo, & Caram, 2006). Οι εναλλαγές στις ασκήσεις λεκτικής ευχέρειας (για παράδειγμα: Ονόμασε μία λέξη που ξεκινάει από ΄΄Φ΄΄ και μετά ένα φρούτο ή ένα λαχανικό και συνεχίζεται αυτή η διαδικασία με εναλλαγές), συμπεριλαμβάνοντας δραστηριότητες μετατόπισης οι οποίες εξαρτώνται από την εκτελεστική λειτουργία του μετωπιαίου λοβού. Έρευνες λεκτικής ευχέρειας σε ασθενείς με νόσο Parkinson έδειξαν μπερδεμένα αποτελέσματα, με κάποιες έρευνες να δείχνουν ελλείμματα στην κατονομασία λέξεων οι οποίες ξεκινούν με συγκεκριμένα γράμματα, σημασιολογική ευχέρεια, ή και τα δύο ενώ άλλες έδειξαν φυσιολογικά αποτελέσματα. Κάποιες έρευνες έδειξαν πιο σοβαρά ελλείμματα στις εναλλαγές στη κελτική ευχέρεια, υποδεικνύοντας ότι η επιπλέον πρόκληση στην εκτελεστική λειτουργία εξαλείφει αυτό το έλλειμμα. Η παρουσία ελλειμμάτων στις εναλλαγές στη λεκτική ευχέρεια ενδέχεται να σχετίζεται με τα συντακτικά ελλείμματα στους ασθενείς με νόσο Parkinson, καθώς και τα δύο υποστηρίζουν έναν σύνδεσμο μεταξύ γλωσσικών ελλειμμάτων και εκτελεστικής λειτουργίας (Smith & Caplan, 2018).

Ένα ακόμη σημαντικό κεφάλαιο στον τομέα της λεκτικής ευχέρειας σε ασθενείς με νόσο Parkinson αποτελούν οι λέξεις δράσεις. Υπάρχει ένας σημαντικά μεγάλος αριθμός ερευνών στη χρήση λέξεων που αντιπροσωπεύουν λέξεις δράσης και έχουν δείξει ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ελλειμμάτων σε αυτή την κατηγορία στους ασθενείς με νόσο Parkinson. Μία σχέση ανάμεσα στις λέξεις δράσης και στις φυσικές κινήσεις ενδέχεται να εξηγήσει γιατί τα άτομα με νόσο Parkinson παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία να παράγουν και να επεξεργάζονται λέξεις που δηλώνουν δράση σε σύγκριση με λέξεις που δεν δηλώνουν κάποια κίνηση. Η προτεινόμενη αιτιολογία για αυτό το γεγονός είναι ότι οι ίδιες περιοχές του εγκεφάλου που είναι απαραίτητες για την μάθηση και την εκτέλεση πράξεων είναι, επίσης, υπεύθυνες για την αποθήκευση των σημασιολογικών πληροφοριών των λέξεων που δηλώνουν δράση. Πιο γενικά, η θεωρία της σημασιολογίας, στην οποία ενσωματώνεται, η γνωστική κατάσταση ότι οι κατηγορίες περιεχομένου αντιπροσωπεύονται σε διαφορετικές εγκεφαλικές περιοχές σε σχέση ανάλογα με το ερέθισμα και την κινητική επεξεργασία που εμπλέκονται στην απόκτηση περιεχομένου (Meteyard, Cuadrado, Bahrami, & Vigliocco, 2012). Ένα περιεχόμενο το οποίο δηλώνει κίνηση έτσι στηρίζεται ενδεχομένως σε κινητικό σχεδιασμό και εκτελεστικές λειτουργίες, όπως ο πρωτογενής κινητικός φλοιός και ο προ-κινητικός φλοιός. Άλλος φλοιός, για παράδειγμα ένα ουσιαστικό για ένα αντικείμενο, θα στηριζόταν σε αντιληπτικές και αισθητηριακές περιοχές επεξεργασίας όπως ο οπίσθιος κατώτερος κροταφικός λοβός. Σε αυτό το μοντέλο οι λέξεις δράσεις οι οποίες θα παρουσίαζαν έλλειμμα θα συσχετιζόνταν με δυσκολία στην είσοδο από το κυτταρικό στρώμα στον κινητικό και στον σχετικό φλοιό (Smith & Caplan, 2018).

Έρευνες οι οποίες αξιολογούν την ονομασία πράξεων-κινήσεων βάση κατονομασίας εικόνων παρουσίασαν ελλείμματα στους ασθενείς με νόσο Parkinson σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ο Péran και οι συνεργάτες του απέδειξαν ότι η κατονομασία ρημάτων κίνησης σχετίζεται με δραστηριότητα στον προ-μετωπιαίο και στον προ-κινητικό φλοιό στη λειτουργική μαγνητική τομογραφία, και διαφώνησαν ότι αυτό υποδεικνύει εντοπισμό στον βασικό βρόγχο των κινητικών γαγγλίων (Péran, και συν., 2009). Έπειτα, ο Bocanegra και οι συνεργάτες του απέδειξαν ότι η ονομασία ρημάτων κίνησης και οι σημασιολογικές ασκήσεις δράσης δεν εξαρτώνται από την εγκυρότητα-σταθερότητα της εκτελεστικής λειτουργίας (Bocanegra, και συν., 2017). Κάποιοι ερευνητές πρότειναν την κρίση ομοιότητας και τις δραστηριότητες συσχέτισης ως μία κατάλληλη δραστηριότητα αξιολόγησης των σημασιολογικών ρημάτων κίνησης. Ο Fernandino και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν τα ρήματα κίνησης σε σύγκριση με τα αφηρημένα ρήματα, σε μία προσπάθεια

να ελέγξουν την πολυπλοκότητα και την γνωστική απαίτηση των ρημάτων ως κατηγορία. Οι ασθενείς με νόσο Parkinson είχαν κακή απόδοση και στις δύο λεξιλογικές ασκήσεις και στην κρίση ομοιότητας σε δραστηριότητες για ρήματα δράσης σε σύγκριση με τα αφηρημένα ρήματα, ενώ η απόδοση ήταν παρόμοια και για τα δύο είδη ρήματος στην ομάδα ελέγχου. Όλα τα παραπάνω συνάδουν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με νόσο Parkinson παρουσιάζουν δυσκολίες στις λέξεις και στα ρήματα δράσης, απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για να αξιολογηθεί η σημασιολογική κατάσταση των ρημάτων κίνησης σε σχέση με τα ουσιαστικά κίνησης και ρήματα που δεν δείχνουν κίνηση. Επίσης, απαιτούνται μεγαλύτερες έρευνες με ένα ευρύτερο πεδίο δημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών ασθενών με νόσο Parkinson (Smith & Caplan, 2018).

Εν κατακλείδι, η επεξεργασία και η παραγωγή των ρημάτων δράσης, τα οποία σχετίζονται άμεσα με την παραγωγή του λόγου σε ασθενείς με νόσο Parkinson, ενδέχεται να είναι σε μεγάλο βαθμό ευαίσθητοι δείκτες οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση και την παρακολούθηση της ασθένειας. Περαιτέρω έρευνα των ρημάτων δράσης μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη κατανόηση του αντίκτυπου της νόσου στα προμετωπιαία και προκινητικά κυκλώματα, και να βελτιώσει τις θεραπείες οι οποίες βοήθησαν στην αντιμετώπιση της παθογένειας. Προκαταρκτικά στοιχεία δείχνουν ότι τα ελλείμματα στα ρήματα δράσης είναι σχετικά ανεπηρέαστα από το γνωστικό επίπεδο, και ανταποκρίνονται στην levodopa. Έτσι, τα ελλείμματα στα ρήματα δράσης μπορούν να έρθουν σε αντίθεση με τα γραμματικά και συντακτικά ελλείμματα (όπως στοιχεία γνωστικής λειτουργίας), για να αναπτύξουν συγκεκριμένα γλωσσικά συμπτώματα για να βελτιώσουν την παρακολούθηση της ασθένειας (Smith & Caplan, 2018).

#### **2.2.6. Αρθρωτικές Διαταραχές.**

Τα ελλείμματα στην ομιλία από την άρθρωση των ασθενών, τη φώνηση, τη δυσκολία στην αναπνοή, τα οποία συνεπώς στη μείωση της έντασης, έλλειψη ρυθμού και το ρυθμό ομιλίας, αμέτρητες παύσεις, μείωση του άγχους άρθρωση χωρίς συμφωνία-ρυθμό (Rusza & Cmejla, 2011) (Skodda & Schlegel, 2008). Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών δείχνει ανακριβή άρθρωση των συμφώνων /p/, /b/ /s/, /f/.

Πολλές κινηματικές έρευνες βοήθησαν στην διερεύνηση και επεξήγηση των αρθρωτικών διαταραχών στους ασθενείς με νόσο Parkinson. Μελέτες οι οποίες μελετούν την κίνηση του σαγονιού και των χειλιών έδειξαν μικρότερες και πιο αργές κινήσεις, καθώς, επίσης και

ελλείμματα κατά τη διάρκεια του τμηματικού (άνοιγμα/κλείσιμο) επιπέδου. Τα ελλείμματα στην άρθρωση, ωστόσο, είναι πιο πιθανό να συμβούν κατά τη διάρκεια ομιλίας-συνομιλίας στους ασθενείς με νόσο Parkinson παρά σε λέξη ή σε συλλαβή, και επομένως, η διερεύνηση της άρθρωσης σε προτασιακό επίπεδο είναι απαραίτητη. Από τη βιβλιογραφία μία σημαντική έρευνα έχει πραγματοποιηθεί σχετικά με τις κινήσεις του σαγονιού και των χειλιών σε ασθενείς με νόσο Parkinson και έδειξε μικρή κίνηση, καθώς και ταχύτητα του σαγονιού και των χειλιών. Αρκετά λιγότερα είναι γνωστά για την κίνηση της γλώσσας σε αυτούς τους πληθυσμούς. Η αυξημένη κίνηση της γλώσσας σε εύρος και ταχύτητα βρέθηκαν σε έρευνες ανοίγματος και κλεισίματος των κινήσεων, ενώ μία έρευνα για την άκρη της γλώσσας και το ραχιαίο τμήμα της κατά τη διάρκεια ανάγνωσης αποσπάσματος έδειξε μία συνολική μείωση στην κίνηση και στο μέγεθος της γλώσσας, καθώς και στην ταχύτητά της (Kearney, και συν., 2017).

Η ποιότητα της άρθρωσης εξαρτάται από το ρυθμό της ομιλίας, εξαρτάται, όμως, και από την ηλικία του ασθενή με νόσο Parkinson. Ποικίλες έρευνες έχουν διεξαχθεί για τις αρθρωτικές και γλωσσικές διαταραχές σε ασθενείς με νόσο Parkinson και παρόλο που έχουν αξιοποιηθεί πολλές τεχνικές, όπως η ακουστική ανάλυση, η βιντεοσκοπική αξιολόγηση και η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων, ο μηχανισμός ο οποίος είναι υπεύθυνος για την έναρξη των αρθρωτικών και γλωσσικών διαταραχών στους ασθενείς με νόσο Parkinson δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί (Kearney, και συν., 2017).

### **3. Παθοφυσιολογία της δυσφαγίας στη νόσο Parkinson (PD).**

Σύμφωνα με τον ορισμό της κατάποσης, ο οποίος δόθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οποιαδήποτε δυσλειτουργία στο μηχανισμό μάσησης ή κατάποσης αναφέρεται ως δυσφαγία. (Crary & Groher , 2003) Η δυσφαγία, είναι η καθυστέρηση ή η λάθος κατεύθυνση μεταφοράς της τροφής, στερεάς ή/και των υγρών από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι. (Crary & Groher , 2003)

Όταν κάποιος δεν μπορεί να φάει καθόλου αναφέρεται ότι έχει αφαγία ή «αδυναμία κατάποσης τροφής ή υγρού οποιασδήποτε σύστασης» (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Σύμφωνα με τους Murry και Carrau, οι όροι δυσφαγία και αφαγία αναφέρονται επίσης στην δυσκολία ή πλήρη αδυναμία κατάποσης του σιέλου αλλά και άλλων φαρμάκων. Οι δυσκολίες στη μάσηση μπορεί να οφείλονται σε μηχανικά προβλήματα του μηχανισμού μάσησης-κατάποσης, νευρολογικές παθήσεις , γαστρεντερικές διαταραχές ή απώλεια οργάνων εξαιτίας χειρουργικής επέμβασης ή τραύματος (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ακόμη, μπορεί να αφορούν σε διαταραχή του συντονισμού των διαδοχικών βημάτων που απαιτούνται για μια φυσιολογική κατάποση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Βλάβη σε οποιοδήποτε νεύρο που εμπλέκεται στην κατάποση ή στις αντίστοιχες περιοχές του νευρικού συστήματος (στέλεχος, προμήκης μυελός και φλοιός) επιδρά στην φυσιολογική κατάποση. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

Όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο δύο η νόσος Parkinson είναι μία προοδευτική εκφυλιστική πάθηση που χαρακτηρίζεται από απώλεια ραβδωτής ντοπαμίνης. Η στοματική και η φαρυγγική δυσφαγία στην PD είναι πολυπαραγοντική (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Οι προφαρυγγικές ανωμαλίες όπως οι γνωστικές βλάβες, η σιελόρροια, η ακαμψία σιαγόνας, η κακή στάση κεφαλής και τραχήλου κατά την διάρκεια των γευμάτων, η δυσκινησία των άνω άκρων, η παρορμητική συμπεριφορά κατά την σίτιση και η διαταραγμένη μεταφορά του βλωμού από την γλώσσα, είναι κοινές ασθένειες που βρίσκονται σε προχωρημένα στάδια. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

Όπως αναφέρουν οι Murry και Carrau, η δυσφαγία που εμφανίζεται στη PD επίσης σχετίζεται με φαρυγγοοισοφαγικές κινητικές ανωμαλίες. Αυτές περιλαμβάνουν μία περιορισμένη φαρυγγική σύσπαση, μία διαταραγμένη κίνηση του φαρυγγικού τοιχώματος και μεταφορά του βλωμού κατά μήκος του φάρυγγα και μανομετρικές ανωμαλίες με ελλιπή χαλάρωση του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η δυσλειτουργία του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα (ΚΟΣ) αφορά έναν ανοιχτό ΚΟΣ ή σε μία καθυστερημένη διάνοιξη του ΚΟΣ και γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014). Άλλες οισοφαγικές ανωμαλίες είναι η καθυστερημένη μεταφορά, η στάση, η ανακατεύθυνση του βλωμού και οι τριτογενείς περιστάσεις (τρικόρυφα κύματα πίεσης). (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

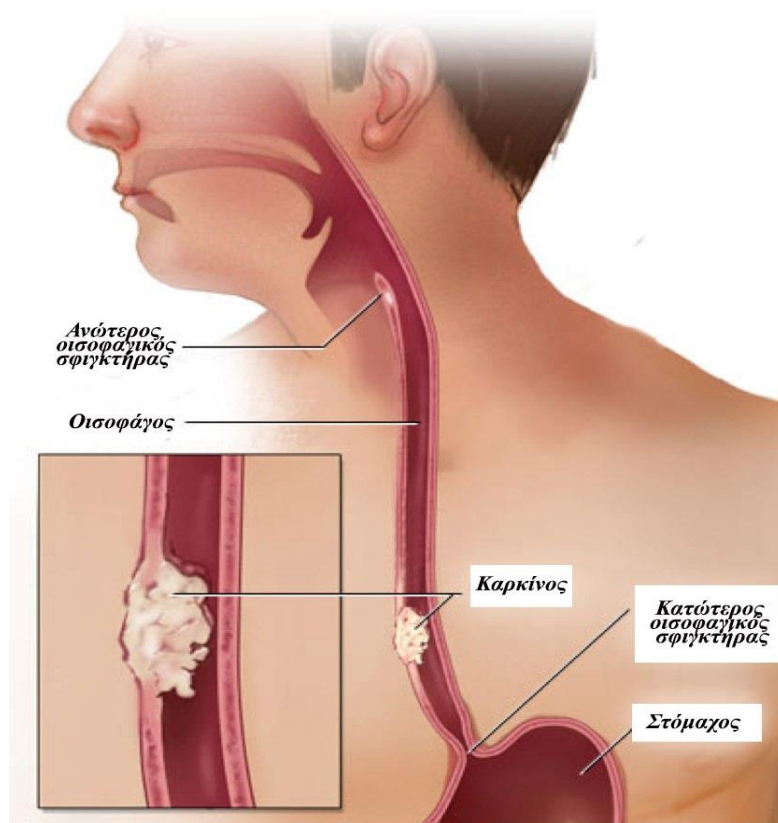
Σύμφωνα με τους Murry και Carrau, η πνευμονία αποτελεί μία από τις επικρατέστερες αιτίες θανάτου σε ασθενείς με νόσο Parkinson . Η ασθένεια χαρακτηρίζεται από την απελευθέρωση των υποφλοιωδών ανασταλτικών κέντρων εντός του εξωπυραμιδικού κινητικού συστήματος που ρυθμίζουν την κινητική λειτουργία (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014). Αυτό πιστεύεται ότι συμβαίνει λόγω του εκφυλισμού και αποχρωματισμού των νευρώνων που περιέχουν ντοπαμίνη και βρίσκονται στη μέλαινα ουσία και στις συνδέσεις της με τους βασικούς πυρήνες (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Το αποτέλεσμα είναι η εξάντληση της ντοπαμίνης στον κερκοφόρο πυρήνα και στο ουριαίο κέλυφος του φακοειδούς πυρήνα, προκαλώντας μία κινητική διαταραχή που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων σημείων, ακαμψία και τρόμο ανάπαυσης. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

Όπως αναφέρουν οι Murry και Carrau, στη PD είναι συχνές οι διαταραχές της στοματικής φάσης της κατάποσης, ιδιαίτερα για στερεές τροφές. Παρατηρούνται μία παλίνδρομη κίνηση άντλησης της γλώσσας, μίας ελλιπής μεταφορά του βλωμού από τη στοματική προς τη φαρυγγική κοιλότητα, μία πρόιμη διαφυγή μέρους του βλωμού στο φάρυγγα ή και στο λάρυγγα και ένας δισταγμός κατάποσης. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) Οι διαταραχές της φαρυγγικής φάσης περιλαμβάνουν την κατακράτηση υπολειμμάτων στους φαρυγγικούς κόλπους και την καθυστερημένη έναρξη της φαρυγγικής αντίδρασης, που προδιαθέτουν τον

ασθενή σε εισρόφηση. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

Σύμφωνα με τους Murry και Carrau, το μειωμένο εύρος της γλωσσικής κίνησης και η ακαμψία συμβάλλουν σε ελαττωμένη λαρυγγική διαδρομή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανεπαρκή ή την ελλιπή διάνοιξη του άνω οισοφαγικού τμήματος καθώς και ελλιπή προστασία του αεραγωγού, που συχνά ακολουθείται από εισρόφηση. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014)

Οισοφαγικές κινητικές ανωμαλίες επίσης συχνά εντοπίζονται σε ασθενείς με PD. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)



Εικόνα 111. "Οισοφαγικοί Σφιγκτήρες"



### **3.1 Κλινικές ενδείξεις έπειτα από βλάβη στα κρανιακά νεύρα.**

#### **Κρανιακό Νεύρο**

#### **Κλινικές Ενδείξεις μετά τη βλάβη**

##### **1. Τρίδυμο νεύρο**

Ήπια αδυναμία στη μάσηση.

##### **2. Προσωπικό νεύρο**

Ήπια αδυναμία στον έλεγχο του βλωμού, αδύναμη σύγκλειση χειλέων.

##### **3. Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο**

Αποτυχία έκλυσης φαρυγγικού σταδίου

##### **(Αισθητική μοίρα)**

κατάποσης, πρόιμη διαφυγή του υλικού από το στόμα στον αεραγωγό.

##### **4. Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο**

Περιορισμένο έλλειμα από την απώλεια

##### **(Κινητική μοίρα)**

λειτουργίας λόγω άθικτης λειτουργίας άλλων ανελκτήρων του λάρυγγα.

##### **5. Άνω λαρυγγικό νεύρο**

Απώλεια της προστατευτικής γλωττιδικής σύγκλεισης και του αντανακλαστικού του βήχα που αποτρέπει το υλικό να εισέλθει στην υπεργλωττιδική περιοχή.

##### **6. Πνευμονογαστρικό νεύρο**

Ανεπαρκές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο, ρινική αναγωγή, ελλιπής καθαρισμός υπολειμμάτων στον υποφάρυγγα, κατακράτηση υλικού πάνω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών, εισρόφηση με την απαγωγή των φωνητικών χορδών. Ανεπαρκής γλωττιδική σύγκλειση κατά την φαρυγγική μεταφορά.

##### **7. Υπογλώσσιο νεύρο**

Προβλήματα ελέγχου του βλωμού,

σοβαρότερες διαταραχές εάν η βλάβη είναι  
αμφίπλευρη.

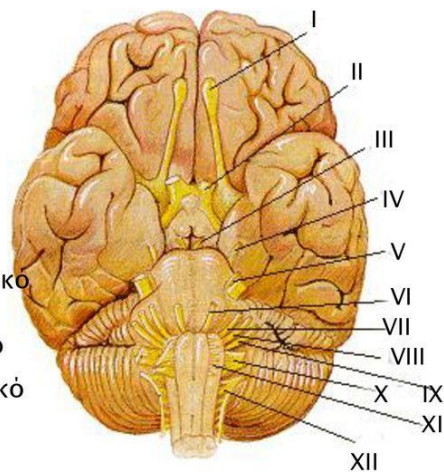
(Murry & Carrau, Η Κλινική

Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

## Εγκεφαλικά Νεύρα

Μεικτό νεύρο:  
κινητικές+αισθητικές ίνες

- I. Οσφρητικό ⇒ Αισθητικό
- II. Οπτικό ⇒ Αισθητικό
- III. Κοινό κινητικό ⇒ Κινητικό
- IV. Τροχλιακό ⇒ Κινητικό
- V. Τρίδυμο ⇒ Μεικτό
- VI. Απαγωγό ⇒ Κινητικό
- VII. Προσωπικό ⇒ Μεικτό
- VIII. Στατικοακουστικό ⇒ Αισθητικό
- IX. Γλωσσοφαρυγγικό ⇒ Μεικτό
- X. Πνευμονογαστρικό ⇒ Μεικτό
- XI. Παραπληρωματικό ⇒ Κινητικό
- XII. Υπογλώσσιο ⇒ Κινητικό



Εικόνα 112. "Εγκεφαλικά Νεύρα"

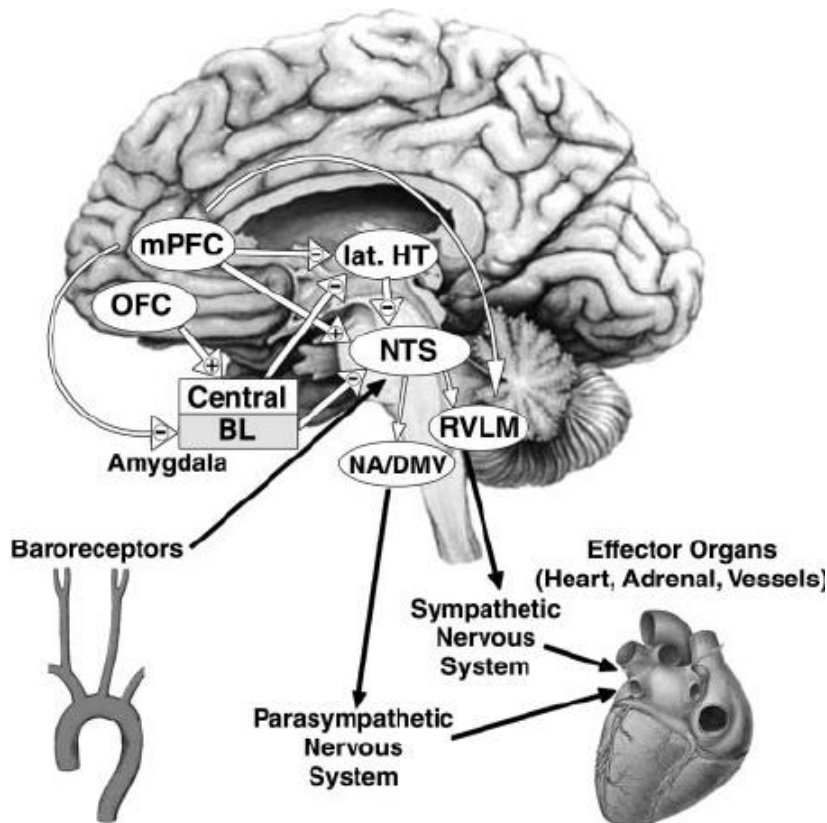
Σύμφωνα με τους Michou, Kobylecki και Hamdy, στην κατάποση, οι περιοχές των βασικών γαγγλίων και οι θαλαμοφλοιώδεις συνδέσεις μεταδίδουν πληροφορίες μεταξύ των υψηλότερων κεντρικών περιοχών και του εγκεφαλικού στελέχους, επιτρέποντας την ορθή εκτέλεση των εκούσιων κινήσεων. Αρκετά υποθετικά μοντέλα προτείνονται σχετικά με τις λειτουργικές αλλαγές στη PD στο κύκλωμα των βασικών γαγγλίων, λόγω του εκφυλισμού των ντοπαμινεργικών νευρώνων και σχετικά με το πώς αυτές οι αλλαγές στους νευροδιαβιβαστές, προκαλούν λειτουργικές αλλαγές στην ενεργοποίηση του δικτύου αλλά και στη διασύνδεση των εγκεφαλικών περιοχών. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Η ντοπαμινεργική απονεύρωση στη PD οδηγεί σε ανισορροπίες στη δραστηριότητα των ραβδωτών νευρώνων προβολής, οι οποίες ρυθμίζουν την κινητική δραστηριότητα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Μια σχετική υποδραστηριότητα της άμεσης οδού, η οποία διευκολύνει επιθυμητές κινήσεις, και η δραστηριότητα της έμμεσης οδού, η οποία καταστέλλει την ανεπιθύμητη κίνηση, οδηγούν σε βραδυκινησία και το καρδινάλιο κλινικό σύμπτωμα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Λαμβάνοντας υπόψη ότι η βραδυκινησία και η δυσκαμψία έχουν προταθεί ως αιτίες για τη δυσφαγία στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017), η έλλειψη συνεπών κλινικών ενδείξεων για την αναστροφή της δυσφαγίας από ντοπαμινεργικά φάρμακα, δείχνει ότι πρέπει να συμμετέχουν επιπλέον μηχανισμοί στη δυσλειτουργική κατάποση (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Τα βασικά γάγγλια σχηματίζουν ένα κρίσιμο συστατικό των παράλληλων φλοιωδών, θαλαμικών βρόγχων που εξυπηρετούν διαφορετικές κινητικές, συσχετιστικές και περιοριστικές λειτουργίες, (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017) που έχει οδηγήσει σε νευροφυσιολογική διερεύνηση του ρόλου της φλοιώδους δυσλειτουργίας στη δυσφαγία, όπως περιγράφεται παρακάτω. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Με βάση τους Michou, Kobylecki και Hamdy, στο εγκεφαλικό στέλεχος, οι περιοχές του πυρήνα της μονήρους δεσμίδας (NTS), του ραχιαίου πυρήνα του πνευμονογαστρικού (DMV) και του αμυγδαλωτού πυρήνα (NA) συμμετέχουν στην παράδοση των πληροφοριών προς το περιφερικό νευρικό σύστημα για την εκτέλεση της κατάποσης και οι λειτουργίες τους εξαρτώνται από πληροφορίες από αυτό για την έναρξη και μεταφορά των διαφορών του υλικού κατάποσης (παχύρευστο vs. λεπτόρευστο, υγρά κλπ.).

Ο NTS εμπλέκεται στη μεταβίβαση των σπλαχνικών προσαγωγικών ερεθισμάτων από τον οισοφάγο και το στομάχι, αλλά δεν εμπλέκεται παθολογικά στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Οι κινητικοί νευρώνες του NA του πνευμονογαστρικού νεύρου συμβάλει στον συντονισμό των μυών στη στοματοφαρυγγική φάση της κατάποσης (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).



Εικόνα 13. "Εγκέφαλος"

Η παθολογία στο εγκεφαλικό στέλεχος παρατηρείται στα διάφορα παρκινσονικά σύνδρομα και μπορεί να υποθεθεί ότι συμβάλει στη δυσλειτουργία της κατάποσης (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Στη PD, η σχετική έλλειψη συμμετοχής περιοχών των νευρώνων του στελέχους που ασχολούνται με την κατάποση υποδηλώνει ότι και άλλα κέντρα που διαμορφώνουν τη δράση τους μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση της δυσφαγίας (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Δύο σημαντικές περιοχές στις διαταραχές κίνησης, ο σκελογεφυρικός πυρήνας (PPN) και η παρεγκεφαλίδα, φαίνονται, επίσης, ότι παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της κατάποσης (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Ο σκελογεφυρικός πυρήνας, ο οποίος βρίσκεται στην καλύπτρα του μεσεγκεφάλου, είναι αμοιβαίως συνδεδεμένος με τα βασικά γάγγλια, και με προβολές σε κινητικές περιοχές του εγκεφαλικού στελέχους. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Οι χολινεργικοί νευρώνες του σκελογεφυρικού πυρήνα υφίστανται νευροεκφυλισμό και κυτταρικό θάνατο στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Δεδομένης της προβολής του σε νευρώνες όπως αυτές της NA και NTS, ο PPN θεωρείται επίσης ότι εμπλέκεται σε

διαταραχές στη ρύθμιση της κατάποσης στα παρκινσονικά σύνδρομα. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Σύμφωνα με όσα αναφέρουν οι Michou, Kobylecki και Hamdy σημαντικοί για τη δυσφαγία στη PD στο εγκεφαλικό στέλεχος, λόγω της στενής σχέσης μεταξύ του συντονισμού αναπνοής-κατάποσης και της άπνοιας της κατάποσης, είναι οι πυρήνες της ρυγχοειδούς και της ουριαίας κοιλιακής αναπνευστικής ομάδας (rVRG και cVRG), που στεγάζει τους νευρώνες που είναι υπεύθυνοι για την εισπνοή και εκπνοή και εισέρχονται από τον PPN. Στα άτομα με PD, έχουν καταγραφεί αναπνευστικά προβλήματα και δυσλειτουργίες του βήχα καθώς και μια ιδιαίτερη σύνδεση με την εισρόφηση κατά την κατάποση. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Στη PD συμμετέχει όλο και περισσότερο το περιφερικό όσο και το κεντρικό νευρικό σύστημα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Αρκετές κλινικές, παθολογικές και ανατομικές μελέτες έχουν εντοπίσει παθολογία του ΠΝΣ στη PD που μπορεί να σχετίζεται με την κατάποση (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η παθολογία της α-συνουκλεΐνης έχει βρεθεί και στο κινητικό αλλά και στο αισθητικό φαρυγγικό νεύρο (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Όπως αναφέρουν οι Michou, Kobylecki και Hamdy, πρόσφατα, ο νευροεκφυλισμός και η α-συνουκλεΐνοπάθεια έχουν παρατηρηθεί σε αισθητήριες νευρικές απολήξεις της ανώτερης αναπνευστικής και πεπτικής οδού στη PD. Φαρυγγικοί μύες σε ασθενείς με PD παρουσιάζουν στοιχεία απονεύρωσης, ατροφία ινών, η οποία μπορεί, επίσης, να συμβάλει στη δυσφαγία (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Συνεπώς, η συμμετοχή του περιφερικού νευρομυϊκού συστήματος μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη δυσφαγία στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

### **3.2 Κλινικά χαρακτηριστικά της δυσφαγίας στη νόσο Parkinson.**

Τα προβλήματα κατάποσης παρατηρούνται από τα πρώτα στάδια της PD, ακόμη και σε ασυμπτωματικές περιπτώσεις (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Οι (Miller, Noble, Jones, & Burn, 2006) αναφέρουν ότι οι αντικειμενικές αξιολογήσεις κατάποσης έχουν επανειλημμένα ανιχνεύσει δυσλειτουργική κατάποση σε περισσότερο από το 50% των ασθενών με PD, που δεν ανέφεραν καταποτικές ανωμαλίες. Αυτή η διάσταση δεν έχει λάβει μεγάλη προσοχή στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Σύμφωνα με τους Michou, Kobylecki και Hamdy, η σχεδιασμένη απόκριση της κατάποσης έχει ένα σημαντικό κινητικό μέρος και βασίζεται σε αισθητηριακές πληροφορίες και

ανατροφοδότηση από το περιφερικό νευρικό σύστημα, επιτρέποντας τη ρύθμιση της κινητικής εκτέλεσης της κατάποσης. Παρόλο που η δυσφαγία στη PD περιγράφεται συχνά ως κινητικό σύμπτωμα, οι δυσλειτουργίες που συμβαίνουν στη μεταβίβαση των αισθητηριακών πληροφοριών για την κινητική εκτέλεση της κατάποσης, την καθιστούν και μη κινητικό σύμπτωμα (NMS) (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Συνεπώς, οι αλλαγές που είναι δυνατόν να εμφανιστούν είναι:

- Σιελόρροια
  - Υπολείμματα τροφών στο στόμα μετά από γεύματα
  - Ανεπαρκή σχηματισμό βλωμού
  - Επιβράδυνση της στοματικής μεταφοράς
  - Επαναλαμβανόμενες πιέσεις της γλώσσας για μεταφορά του βλωμού
  - Καθυστερημένη ενεργοποίηση του αντανακλαστικού της κατάποσης
  - Μειωμένη διάμετρος του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα με παρατεταμένο άνοιγμά του
  - Υπολείμματα στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και τους απιοειδείς κόλπους με κίνδυνο εισρόφησης και αμιγή εισρόφηση
- (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Για μερικά άτομα, η κατανάλωση φαγητού και ποτών παρακωλύεται, επιπλέον, από αλλαγές στο έλεγχο των άκρων που επηρεάζουν την ικανότητά τους να χειρίζονται τα μαχαιροπίρουνα και τα ποτήρια (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Οι μελέτες δείχνουν σταθερά ότι αντικειμενικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της σιωπηρής εισρόφησης, προηγούνται υποκειμενικών παραπόνων για δυσφαγία (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η θεραπεία με L-dopa βελτιώνει τη λειτουργία μόνο σε μια υποομάδα ασθενών, γεγονός που υποδηλώνει ότι η δυσφαγία στη PD δεν προκαλείται αποκλειστικά από ντοπαμινεργική ανεπάρκεια. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

Η δυσφαγία εμφανίζει μια σειρά από διαφορετικά σημεία και συμπτώματα στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η κατάποση είναι χωρισμένη σε τέσσερα στάδια: το προπαρασκευαστικό στάδιο, το στοματικό, το φαρυγγικό και το οισοφαγικό (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

### 3.3 Προπαρασκευαστικό Στάδιο.

Το προπαρασκευαστικό στάδιο ξεκινά και καθοδηγείται εκούσια και χαρακτηρίζεται από τη μάσηση και τη μίξη του βλωμού με τη σίελο. Παρακάτω θα αναφερθούν οι διαταραχές του προπαρασκευαστικού σταδίου (Bigenzahn & Denk, 2007):

- Διαφυγή τροφής λόγω φτωχής φραγής χειλιών. Σε περίπτωση μονόπλευρης πάρεσης, η συμπεριφορά αυτή παρατηρείται στην αδύναμη πλευρά του στόματος.
- Μη επαρκής μάσηση τροφής λόγω μειωμένης δύναμης της γνάθου, μειωμένης δύναμης και εύρους κίνησης της γλώσσας, ή λόγω φτωχής στοματικής αισθητικότητας.
- Ελλιπής σχηματισμός ενός κατάλληλου βλωμού εξαιτίας μειωμένης δύναμης και εύρους κίνησης της γλώσσας ή εξαιτίας μιας φτωχής στοματικής αισθητικότητας.
- Συγκέντρωση υπολειμμάτων τροφής ανάμεσα σε παρειές και στη γλώσσα ( πλάγιες αύλακες) μετά την κατάποση λόγω μειωμένου τόνου παρειών.
- Συγκέντρωση υπολειμμάτων τροφής κάτω από την γλώσσα μετά την κατάποση λόγω μειωμένης γλωσσικής δύναμης.
- Αδυναμία του ασθενή να ευθυγραμμίσει τα δόντια του , λόγω μειωμένης κινητικότητας της γνάθου.
- Ο ασθενής δεν μπορεί να κρατήσει συνεκτικό βλωμό, λόγω μειωμένης ικανότητας της γλώσσας να τον μορφοποιήσει.
- Το φαγητό αποθηκεύεται στην πρόσθια φατνιοχειλική αύλακα, λόγω μειωμένου τόνου των παρειών. Μειωμένος είναι επίσης, ο μυϊκός τόνος των χειλιών και ολόκληρου του προσώπου.
- Αφύσικη θέση συγκράτησης του βλωμού, λόγω μειωμένου ελέγχου της γλώσσας ή εξώθησης της γλώσσας.
- Ο ασθενής δεν μπορεί να πλάσει τον βλωμό, λόγω μειωμένης έκτασης της γλώσσας. Η ενεργοποίηση της κατάποσης μπορεί να γίνει πριν το φαγητό πλαστεί σε έναν συνεκτικό βλωμό, ενώ παραμένουν και υπολείμματα φαγητού στο στόμα.
- Ο βλωμός διαχέεται σε όλο το στόμα, λόγω μειωμένου ελέγχου της γλώσσας ή λεπτού κινητικού ελέγχου της γλώσσας.

(Bigenzahn & Denk, 2007)

### 3.4 Στοματικό Στάδιο.

Το στοματικό στάδιο της κατάποσης διαφέρει από τον προπαρασκευαστικό στάδιο διότι εκεί γίνεται η τελική διαμόρφωση του βλωμού σε ένα σφαιρικό σχήμα και την οπίσθια προώθηση αυτού του βλωμού, μέσω παρίσθμιων καμάρων στο φάρυγγα έτσι ώστε να προκληθεί το φαρυγγικό στάδιο της κατάποσης. Σε αυτό το στάδιο παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις στον στοματικό έλεγχο του βλωμού, στη μεταφορά του βλωμού και στην καθυστέρηση ή απουσία έκλυσης του αντανακλαστικού της κατάποσης. Ως πιθανά επακόλουθα είναι:

- Καθυστέρηση έναρξης στοματικού σταδίου λόγω μειωμένης στοματικής αισθητικότητας, όπου ο βλωμός παραμένει στο στόμα και η γλώσσα δεν κινείται (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Εξώθηση της γλώσσας για να αρχίσει η κατάποση. Οι ασθενείς εξωθούν την γλώσσα προς τους κοπτήρες σπρώχνοντας προς τα έξω το φαγητό (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001)
- Η διαφυγή σιέλου (σιελόρροια)
- Μειωμένος έλεγχος γλώσσας (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Αυξημένος χρόνος επιτέλεσης του στοματικού σταδίου και αυξημένη διάρκεια σίτισης (Rogers, Arvedson, Buck, Smart, & Msall, 1994)
- Παρουσία υπολλειμάτων στο κάτω μέρος του στόματος. Αδυναμία γλώσσας στην διάπλαση βλωμού (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Μειωμένη ικανότητα περισταλτικών κινήσεων της γλώσσας. Αδυναμία συγχρονισμού των κινήσεων της γλώσσας (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Ατελής επαφή γλώσσας/υπερώας. Αδυναμία ανύψωσης της γλώσσας στην υπερώα (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Παρουσία υπολειμμάτων φαγητού στη σκληρή υπερώα. Αδυναμία ανύψωσης της γλώσσας (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Πνιγμός ή βήχας λόγω αναποτελεσματικότητας της γλώσσας αλλά και μειωμένης αισθητικότητας κατά την οποία ένας πιο χαλαρός βλωμός διαρρέει προς τον φάρυγγα και μπορεί να προκαλέσει εισρόφηση. Διαταραγμένες γλωσσικές συσπάσεις λόγω δυσκολίας συγχρονισμού των κινήσεων της γλώσσας. Για τη σωστή προώθηση του βλωμού προς τα πίσω απαιτείται συγχρονισμός των μυών της γλώσσας. ( Μεσσήνης Αντωνιάδης ,2001α )



- Πρόωρη διαρροή των υγρών από το στόμα ή εισρόφηση των υγρών πριν την έναρξη της κατάποσης , εξαιτίας κινητικής ή δυναμικής ανωμαλίας της γλώσσας και μειωμένης φραγής των χειλιών (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Τμηματική κατάποση, δηλαδή ο ασθενής αντί να καταπιεί ολόκληρο τον βλωμό καταπίνει ένα κομμάτι κάθε φορά και απαιτούνται δυο ή τρεις διαδοχικές κινήσεις για να καταποθεί όλος ο βλωμός.
- Επαναλαμβανόμενη κυλιόμενη κίνηση της γλώσσας πίσω και εμπρός – Νόσος Parkinson. Οι ασθενείς με την PD επιδεικνύουν ένα συγκεκριμένο τρόπο κίνησης της γλώσσας. Επαναλαμβανόμενες κινήσεις του κεντρικού σώματος της γλώσσας επάνω και πίσω. Το οπίσθιο μέρος της γλώσσας δεν χαμηλώνει και επομένως ο βλωμός παραμένει στην περιοχή της σκληρής υπερώας. Το πρόσθιο μέρος της γλώσσας επαναλαμβάνει τις κινήσεις για να επιτευχθεί επανέναρξη της κατάποσης (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Αυξημένος χρόνος επιτέλεσης του στοματικού σταδίου και αυξημένη διάρκεια σίτισης (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

Κατά τη στοματική φάση προετοιμασίας υπάρχει αδυναμία στα χείλη και διαφυγή της τροφής από αυτά, η οποία οφείλεται συχνά σε βλάβη στο τρίδυμο νεύρο. (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014)

Το τρίδυμο νεύρο είναι υπεύθυνο για την κινητική νεύρωση των μυών της μάσησης καθιστώντας το έτσι υπεύθυνο για το στοματικό στάδιο της κατάποσης, τον τεμαχισμό της τροφής προς σχηματισμό του βλωμού και την κίνηση της κάτω γνάθου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, 2020). Το τρίδυμο νεύρο νευρώνει τον μασητήρα μυ, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την σύγκλειση της άνω και κάτω γνάθου, για την ανύψωση της κάτω γνάθου, την πρόσθια κίνηση της κάτω γνάθου (προβολή/πρόσθια προώθηση), οπίσθια κίνηση της κάτω γνάθου (απόσυρση) (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020).

Κατά τη διάρκεια της κύριας στοματικής φάσης, ο ελλειμματικός χειρισμός του βλωμού αποδεικνύεται ότι είναι ένα από τα κύρια συμπτώματα που προκαλούν τη συσσώρευση υπολειμμάτων στην περιοχή του στοματοφάρυγγα, καθιστώντας δύσκολη την αποσπασματική αποσύνθεση. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

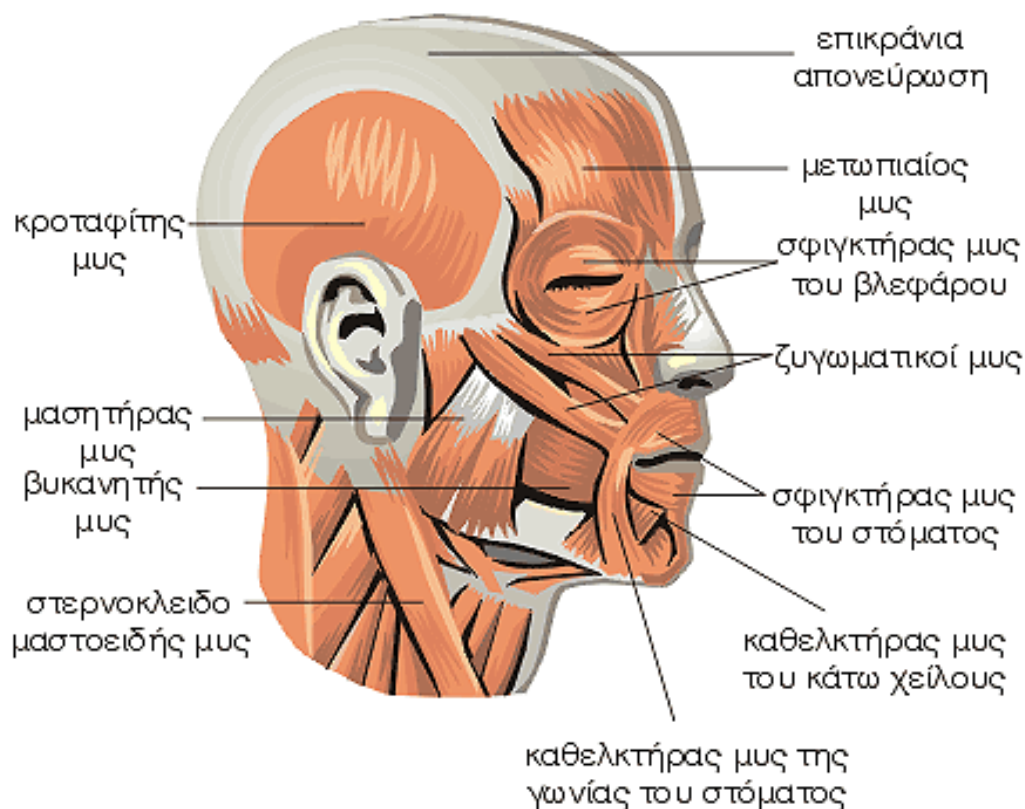
Με τον όρο κατακράτηση της τροφής ορίζουμε τη συσσώρευση υπολειμμάτων βλωμού στη στοματική κοιλότητα, στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και στους απιοειδείς κόλπους του υποφάρυγγα (Bigenzahn & Denk, 2007). Σε παθολογικές καταστάσεις τα υπολείμματα

παραμένουν εντός της στοματικής κοιλότητας λίγα λεπτά έως ώρες μετά την σίτιση (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Το τρίδυμο νεύρο είναι υπεύθυνο για την αντίληψη των κατακρατήσεων τροφής εντός της στοματικής κοιλότητας, καθώς νευρώνει αισθητικά το μεγαλύτερο μέρος της (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Το υπογλώσσιο νεύρο και το προσωπικό νεύρο είναι υπεύθυνα για την απομάκρυνση των τροφών μέσω της κινητικής τους λειτουργίας (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020).

Το προσωπικό νεύρο συμμετέχει κυρίως στο στοματικό στάδιο της κατάποσης (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Πιο συγκεκριμένα, η 7<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία νευρώνει κινητικά το άνω και κάτω χείλος με αποτέλεσμα το κλείσιμο των χειλέων (σφιγκτήρας μυς των χειλέων) κατά το στοματικό στάδιο της κατάποσης (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Επίσης, το προσωπικό νεύρο είναι υπεύθυνο για την διατήρηση του τόνου της παρειάς μέσω της δράσης του βυκανήτη μυός (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020).

Οι δύο παραπάνω λειτουργίες είναι απαραίτητες κατά τη διάρκεια της πόσης με καλαμάκι (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Αυτό συμβαίνει επειδή κατά την πόση με καλαμάκι είναι ακόμα πιο σημαντική η δημιουργία αρνητικής πίεσης εντός της στοματικής κοιλότητας (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Ακόμη, η λειτουργία του προσωπικού νεύρου είναι μερικώς υποβοηθητική κατά το φαρυγγικό στάδιο της κατάποσης νευρώνοντας κινητικά την οπίσθια γαστέρα του διγαστρορα μυός και το βελονοϋειδή μυ (ανύψωση λάρυγγα και φάρυγγα) (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, 2020).

Βλάβη στο προσωπικό νεύρο έχει ως αποτέλεσμα βλάβη σε μύες τους οποίους νευρώνει κινητικά (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Ο σφιγκτήρας μυς του στόματος, είναι υπεύθυνος για τη σύγκλειση των χειλέων, την ενέργεια του φιλιού, το «σούφρωμα» των χειλέων, καθώς και για το σφύριγμα, τη ρόφηση και την πόση με καλαμάκι (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, 2020). Συνεπώς, εάν υποστεί βλάβη, σημαίνει πως δεν μπορούν να διενεργηθούν οι παραπάνω διαδικασίες. Ο βυκανήτης μυς, ρυθμίζει τον τόνο της σύστοιχης παρειάς εξυπηρετώντας τη λειτουργία του στοματικού σταδίου της κατάποσης, τη ρόφηση και την πόση με καλαμάκι (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Επίσης, σε συνέργεια με τον σφιγκτήρα μυ του στόματος, επιτρέπει το φούσκωμα των παρειών. Βλάβη στον βυκανήτη μυ, σημαίνει δυσκολία σε όλες τις παραπάνω διαδικασίες (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020).



**Εικόνα 114.** "Οι μύες του προσώπου"

Η αδυναμία συγκράτησης της τροφής εντός της στοματικής κοιλότητας μπορεί να οφείλεται σε διαταραχή της σύγκλεισης των χειλέων (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Η σιελόρροια και η τροφόρροια από τη γωνία του στόματος ή το κάτω χείλος μπορεί να οφείλεται σε μειωμένο τόνο της παρειάς, ενώ όπως προαναφέρθηκε η διαταραχή της πόσης με καλαμάκι μπορεί να αντανακλά μόνο στην παθολογία δράσης του προσωπικού νεύρου (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020). Ένας έμμεσος τρόπος εκτίμησης του προσωπικού νεύρου, του υπογλώσσιου νεύρου και του τρίδυμου νεύρου είναι ο έλεγχος της ύπαρξης κατακρατήσεων τροφών εντός της στοματικής κοιλότητας (Αργύρης & Παπαδοπούλου, 2020).

Οι μειωμένες προπαρασκευαστικές γλωσσικές κινήσεις κατά τη μάσηση, συχνά οδηγούν σε μη φυσιολογικό σχηματισμό βλωμού (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η γλωσσική βραδυκινησία περιγράφεται κυρίως στα προχωρημένα στάδια της νόσου, ενώ παράλληλα οι

παράγοντες που συμβάλλουν στις παρατηρούμενες κινητικές, στοματικές ανωμαλίες, θα μπορούσαν, επίσης, να είναι ο τρόμος, η βραδυκινησία και η ακαμψία, που σχετίζονται με τη νόσο (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Σε ό, τι αφορά τη μάσηση, οι ασθενείς με PD έχουν δείξει ότι παρουσιάζουν δυσλειτουργίες λόγω της κινητικότητας της γνάθου και του στοματικού ελέγχου (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η ταχύτητα, η σταθερότητα και ο συντονισμός των κινήσεων στο στοματικό στάδιο της κατάποσης φαίνονται να είναι μειωμένα και ασυντόνιστα, λόγω της ακαμψίας, του τρόμου στη γνάθο και την ανεπαρκή μάσηση. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

#### **3.4.1 Σιελόρροια και Ξηροστομία.**

Η σιελόρροια συχνά σχετίζεται και με τη βαρύτητα της διαταραχής (Groher & Crary, 2015). Σε προχωρημένα στάδια της νόσου οι ασθενείς υποφέρουν από υπερβολική σιελόρροια και έτσι υπάρχει κίνδυνος σιωπηλής εισρόφησης ή ακόμη και λοιμώξεων του αναπνευστικού γεγονός που μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στο θάνατο (Groher & Crary, 2015).

Υποδηλώνεται, ότι στη PD η σιελόρροια, πιθανώς, δεν προέρχεται από υπερβολική παραγωγή σιέλου, όπως δηλώνουν οι ασθενείς, αλλά από τη σπάνια αυθόρμητη κατάποση του, την υπομιμία και την πρόσθια κλίση του κεφαλιού (Proulx, De Courval, Wiseman, & Panisset, 2005).

Μια από τις πιο σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες των φαρμάκων (αντιχολινεργικά, ντοπαμινεργικά, αμανταδίνη, λεβοντόπα) που χορηγούνται στους ασθενείς με νόσο του Parkinson είναι η υποσιαλία, που αντικαθιστά τη σιελόρροια και οι ασθενείς αισθάνονται ξηροστομία (Fiske & Hyland, 2000).

#### **3.5 Φαρυγγικό Στάδιο.**

Κατά τη διάρκεια της φαρυγγικής φάσης, υπάρχει έντονη μεταβλητότητα μεταξύ των ασθενών (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Παρατηρείται παράταση στο χρόνο μεταφοράς του βλωμού και κατά συνέπεια παραμονή του στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και τους αποειδείς κόλπους (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Ένα σύνηθες σύμπτωμα είναι η ατελής χαλάρωση του κρικοφαρυγγικού σφιγκτήρα, η οποία μπορεί να συμβαίνει από ενδογενή αίτια (υπερτονικός σφιγκτήρας), είτε σαν αποτέλεσμα της μειωμένης κίνησης προς τα εμπρός και άνω του υολαρυγγικού συμπλέγματος, είτε από

αδύναμη προώθηση ή από αδύναμη συστολή του φάρυγγα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Στη PD, επίσης, παρατηρείται μείωση της αισθητικότητας και πλέον αναγνωρίζεται ότι η κατάποση και η αισθητηριακή λειτουργία των αεραγωγών αλλάζουν με την πρόοδο της νόσου (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η αισθητηριακή απώλεια των μηχανικών υποδοχέων στο επίπεδο της βάσης της γλώσσας θα μπορούσε να οδηγήσει στην αύξηση των υπολειμμάτων στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Ως αποτέλεσμα της φαρυγγικής δυσλειτουργίας, η διείσδυση στο λαρυγγικό προθάλαμο και οι τραχειοβρογχικές εισροφές είναι κοινές σε αυτό το στάδιο της PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Παρόλο που απαιτούνται περαιτέρω έρευνες, έχει αναφερθεί ότι στη PD, υπάρχουν μεγάλες υποφαρυγγικές πιέσεις, που δέχεται ο βλωμός, σε αντίθεση με τις μειωμένες πιέσεις στην κορυφή του φάρυγγα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Επιπροσθέτως, οι μεγάλες αυτές υποφαρυγγικές πιέσεις σε συνδυασμό με τη μειωμένη λειτουργία του ανώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα μπορούν να οδηγήσουν στο σχηματισμό εκκολπώματος Zenker (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Οι διαταραχές του φαρυγγικού σταδίου χαρακτηρίζονται από την ανεπάρκεια του μηχανισμού σύγκλεισης στο φαρυγγοϋπερώια και λαρυγγικό επίπεδο, την ανεπάρκεια στο μηχανισμό διάνοιξης στην περιοχή του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος και την μείωση ή απουσία του φαρυγγικού περισταλισμού. Οι δυσκολίες που μπορεί να υπάρχουν στο φαρυγγικό στάδιο είναι οι εξής κατά (Bigenzahn & Denk, 2007):

- Ανάρροια (ρινική αναγωγή): αναρροή υλικού από την μύτη λόγω μειωμένης ιστοφαρυγγικής φραγής με αποτέλεσμα το υλικό να παλινδρομεί προς την ρινική κοιλότητα κατά την διάρκεια της κατάποσης. Σε περίπτωση όμως που η παλινδρόμηση συμβεί μετά την κατάποση τότε πιθανόν η δυσλειτουργία να βρίσκεται πιο χαμηλά στο φάρυγγα (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Παρουσία υπολειμμάτων στο φάρυγγα και στον αποιεϊδή κόλπο λόγω μονόπλευρης αδυναμίας φαρυγγικών τοιχωμάτων (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Παρουσία υπολειμμάτων φαγητού στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία λόγω μειωμένης κινητικότητας προς τα πίσω της βάσης της γλώσσας. Όταν ο βλωμός φτάσει στη βάση της γλώσσας ή στο επίπεδο των γλωσσοεπιγλωττιδικών βοθρίων κατά την φυσιολογική κατάποση, η βάση της γλώσσας κινείται προς τα πίσω για να εφάπτει με τα διογκούμενα φαρυγγικά τοιχώματα (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

- Συσσώρευση φαγητού σε μία εμβίθυση του φαρυγγικού τοιχώματος – Ουλώδης ιστός, φαρυγγικά κολπώματα. Η συσσώρευση φαγητού σε μία εμβίθυση των φαρυγγικών τοιχωμάτων ίσως να είναι ένδειξη έναρξης φαρυγγικού κολπώματος ή ουλώδους ιστού (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Αίσθημα πνιγμού (Rogers, Arvedson, Buck, Smart, & Msall, 1994)
- Μη επαρκής λαρυγγική ανύψωση λόγω υπολειμμάτων στην είσοδο των αεραγωγών. Ο λάρυγγας εμποδίζεται να ανυψωθεί και να κινηθεί πρόσθια, για να εφαρμόσει κάτω από την βάση της γλώσσας ως μέτρα προστασίας των αεραγωγών. Έτσι δημιουργούνται συμπτώματα αναρροής, συχνότερα με μεγάλους βλωμούς (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Διείσδυση (είσοδος τροφής, σιέλου ή γαστρικού υγρού στις αεροφόρους οδούς μέχρι το ύψος της γλωττίδας) φαγητού στο λάρυγγα και αναρροή μετά την κατάποση (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Υπολείμματα φαγητού σε όλο τον φάρυγγα. Εάν υπάρχουν υπολείμματα φαγητού και σε άλλα σημεία του φάρυγγα, εκτός από τους αποιεϊδείς κόλπους είναι σύμπτωμα γενικότερης δυσλειτουργίας της πίεσης εντός του φάρυγγα κατά τη διάρκεια της κατάποσης. Η γενικευμένη φαρυγγική δυσλειτουργία συνοδεύεται και από μείωση των οπίσθιων κινήσεων της βάσης της γλώσσας και μειωμένη κινητικότητα φαρυγγικών τοιχωμάτων (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Υπολείμματα φαγητού σε έναν αποιεϊδή κόλπο. Υπολείμματα φαγητού μόνο στον έναν αποιεϊδή κόλπο είναι ένδειξη μονόπλευρης δυσλειτουργίας των φαρυγγικών τοιχωμάτων. Μπορεί να είναι αποτέλεσμα νευρολογικής ή δομικής βλάβης. Μεγάλη ποσότητα υπολειμμάτων μετά την κατάποση προδιαθέτουν στην εκδήλωση αναρροής μετά την κατάποση (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Υπολείμματα στους δύο αποιεϊδείς κόλπους λόγω μειωμένης πρόσθιας κίνησης του λάρυγγα και δυσλειτουργία του κρικοφαρυγγικού σφιγκτήρα. Τα υπολείμματα και στους δυο κόλπους είναι ένδειξη τόσο αδυναμίας κίνησης του λάρυγγα προς τα εμπρός, όσο και κρικοφαρυγγική δυσλειτουργία. Επίσης μπορεί να οφείλεται σε οισοφαγική στένωση (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Μειωμένη ικανότητα προσαγωγής φωνητικών χορδών. Ο κλινικός ενδιαφέρεται για την συγχρονισμένη και πλήρη απαγωγή και προσαγωγή των φωνητικών χορδών. Κυρίως για την προσαγωγή αφού έτσι αποκλείονται αποτελεσματικά το υπογλωττιδικό μέρος των αεραγωγών στην διάρκεια της κατάποσης. Μονόπλευρη

μείωση της κινητικότητας είναι ένδειξη μειωμένης κινητικότητας του λάρυγγα και πιθανής μονόπλευρης πάρεσης ή παράλυσης των φωνητικών χορδών (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

### **3.5.1 Η λειτουργία του Πνεύμονα και του Βήχα.**

Οι ασθενείς με PD μπορούν να παρουσιάσουν αναπνευστικές διαταραχές και επιπλοκές, όπως διαταραχές στην αναπνοή, αναπνευστικές δυσρυθμίες, αδυναμία αναπνευστικών μυών και άλλες (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Τόσο οι εισπνευστικοί όσο και οι εκπνευστικοί μύες επηρεάζονται από τη PD, με τον αντανακλαστικό βήχα να είναι περισσότερο εξασθενημένος από τον εκούσιο βήχα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Επιπλέον, η ντοπαμινεργική θεραπεία μπορεί να προκαλέσει συμπτωματικές αναπνευστικές διαταραχές σε σπάνιες περιπτώσεις (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Τέλος, σε λιγότερο προχωρημένα στάδια της νόσου, έχει προταθεί ότι τα κινητικά είναι περισσότερο εξασθενημένα από τα αισθητηριακά συστατικά του αντανακλαστικού βήχα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

### **3.6 Οισοφαγικό Στάδιο.**

Οι δυσλειτουργίες στην οισοφαγική φάση της κατάποσης είναι πολύ συχνές και εμφανίζονται νωρίς στην πορεία της PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Η φύση των οισοφαγικών βλαβών περιλαμβάνει γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, διάχυτους σπασμούς του οισοφάγου και διάσπαρτες περισταλτικές κινήσεις (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Οι ανωμαλίες στον κατώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα μπορεί να συμβάλλουν στην παλινδρόμηση (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Ακόμα, έχει αναφερθεί μη φυσιολογική εκκένωση του στομάχου και πρόωρος κορεσμός, που επηρεάζουν με τη σειρά τους, την απορρόφηση των φαρμακευτικών ουσιών και είναι σημαντικό να ελέγχονται κατά την αξιολόγηση και τη διαχείριση της δυσφαγίας στη PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Παρόλο που δεν υπάρχουν αρκετά αποδεικτικά στοιχεία, οι ασθενείς με PD που δεν εμφανίζουν ανωμαλίες στη στοματοφαρυγγική φάση της κατάποσης σε επίσημες απεικονιστικές αξιολογήσεις, μπορεί να παρουσιάσουν αλλαγές στην οισοφαγική φάση, ακόμη και πριν από τα κλινικώς σημαντικά συμπτώματα δυσφαγίας (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Τέλος, η σοβαρότητα και η διάρκεια της νόσου δεν φαίνεται να συσχετίζονται με τα ευρήματα της οισοφαγικής δυσκινησίας στους ασθενείς με PD (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017). Παράλληλα με τη δυσλειτουργία του ανώτερου γαστρεντερικού σωλήνα, υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία για την πρόδρομη παθολογική και συμπτωματική εμπλοκή της κατώτερης γαστρεντερικής οδού στη PD, ενώ η δυσκοιλιότητα είναι το πιο αξιοσημείωτο σύμπτωμα (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017).

Οι διαταραχές του οισοφαγικού σταδίου μπορεί να είναι:

- Παλινδρόμηση υλικού από τον οισοφάγο στον φάρυγγα: Η παλινδρόμηση φαγητού από τον οισοφάγο στον φάρυγγα είναι σύμπτωμα πολλών οισοφαγικών διαταραχών, όπως αχαλασία του οισοφαγικού σφιγκτήρα, παλινδρόμηση, όγκους, οισοφαγική στένωση. Το υλικό μπορεί να διαρρέυσει στους αεραγωγούς προκαλώντας αναρροή. (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001)
- Τραχειοφαρυγγικό συρίγγιο: Σε κάποιες περιπτώσεις αναπτύσσεται ένα συρίγγιο στον μαλακό ιστό του τοιχώματος μεταξύ τραχείας και οισοφάγου. Το συρίγγιο αυτό επιτρέπει την παλινδρόμηση του υλικού από τον οισοφάγο στην τραχεία (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Εκκόλπωμα Zenker. Είναι ένας πλευρικός μάρσιπος που δημιουργείται σε περιπτώσεις που οι φαρυγγικοί ή οισοφαγικοί μύες πάθουν κήλη (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Παλινδρόμηση ή νόσος γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης. Παλινδρόμηση: Αναρροή γαστρικού υγρού και φαγητού από το στομάχι στον οισοφάγο λόγω δυσλειτουργίας του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα. Ο σφιγκτήρας χαλαρώνει και δεν μπορεί να κρατήσει το φαγητό στο στομάχι (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).
- Αχαλασία: ανικανότητα χαλάρωσης του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα, συλλογή του φαγητού στον οισοφάγο πάνω από τον κατώτερο σφιγκτήρα δημιουργώντας μια περιοχή με αέρα ή υγρού στον οισοφάγο η οποία προκαλεί αναρροή τροφής από τον οισοφάγο στο φάρυγγα (Logemann, 2006).



### **3.7 Πρόσθετες Πληροφορίες.**

Η ηλικία, το φύλο, η διάρκεια της νόσου και η άνοια έχουν αναφερθεί ότι αποτελούν ανεξάρτητους παράγοντες που συμβάλλουν στις δυσλειτουργίες στην κατάποση στους ασθενείς με PD. Οι βλάβες στη στοματική και φαρυγγική φάση έχουν συνδεθεί με βραδυκίνησια όπως καταγράφηκε στην κλίμακα UPDRS, όμως απαιτούνται περαιτέρω στοιχεία. Είναι σημαντικό ότι αρκετοί ασθενείς με PD μπορεί να μην προσδιορίσουν την ύπαρξη μικρών αλλαγών στη διαδικασία κατάποσης και επομένως, να πρέπει να πραγματοποιούνται κλινικές και ευαίσθητες επίσημες αξιολογήσεις και αυτό-αναφερόμενα ερωτηματολόγια κατάποσης. (Michou, Kobylecki, & Hamdy, 2017)

### **3.8. Covid-19(SARS-CoV-2) και νόσος του Parkinson (PD).**

Ο Covid-19 έχει δείξει ότι είναι μία ασθένεια με νευροδηθητικό δυναμικό, καθώς το RNA του SARS- CoV-2 έχει ανιχνευθεί στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό ασθενών με Covid-19. (Ethan G. Brown, και συν., 2020) Υποθέτουν ότι ο covid-19 πιθανότατα να προσβάλλει τον φλοιό και την μέλαινα ουσία, δύο σημεία του εγκεφάλου που σχετίζονται με νευροεκφυλιστικές ασθένειες. (Min-Yong Lee, Byung-Mo Oh, & Han Gil Seo, 2021) Αυτό, λοιπόν έχει αρνητικό αντίκτυπο σε άτομα με νευροεκφυλιστικές ασθένειες, όπως τα άτομα με νόσο Parkinson.

Τα άτομα με νόσο Parkinson με βάση κάποια πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα είναι μία ευάλωτη ομάδα ανθρώπων ως προς των Covid-19, ειδικά αν είναι σε προχωρημένο στάδιο η νόσος ή είναι σε μεγάλη ηλικία οι ασθενείς. (Ethan G. Brown, και συν., 2020) (Angelo Antonini , Valentina Leta, James Teo , & K Ray Chaudhuri , 2020) (Rick C Helmich & Bastiaan R Bloem, 2020) (Min-Yong Lee, Byung-Mo Oh, & Han Gil Seo, 2021) Τα άτομα με νόσο Parkinson που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία εμφανίζουν συνήθως ακαμψία των αναπνευστικών μυών, εξασθένηση στο αντανακλαστικό του βήχα και δύσπνοια, αυτά τα άτομα αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης πνευμονίας. Στην περίπτωση που διαγνωστούν με covid-19 αυξάνεται η σοβαρότητα αυτών των συμπτωμάτων και του κινδύνου πνευμονίας, καθώς ο covid-19 προκαλεί οξύ αναπνευστικό πρόβλημα. (Angelo Antonini , Valentina Leta, James Teo , & K Ray Chaudhuri , 2020) Ακόμα τα άτομα που έχουν διαγνωστεί με covid-19 μπορεί να εμφανίσουν τα συμπτώματα της ανόσμιας ή υποσμίας και της αγευσίας, συμπτώματα που εμφανίζονται αρκετά συχνά και στη νόσο του Parkinson, με αποτέλεσμα να τα επιδεινώσει ο Covid-19. (Ethan G. Brown, και συν., 2020)

Η ψυχολογική έκταση των επιπτώσεων της πανδημίας του covid-19 είχε επίσης μεγάλο αντίκτυπο στα άτομα με νόσο Parkinson. Ο Covid-19 είχε ως συνέπεια μέσω των συχνών lockdown την κοινωνική απομόνωση(μείωση κοινωνικών δραστηριοτήτων), την απομάκρυνση των ατόμων με PD από τους φροντιστές τους και από τις μονάδες φροντίδας τους(ιατρικής τους περίθαλψης) και την μείωση της σωματικής τους άσκησης αφού απείχαν από εξωτερικές δραστηριότητες. (Ethan G. Brown, και συν., 2020) Όλα αυτά οδήγησαν σε αύξηση του στρες, το οποίο συνδέεται με κάποιον τρόπο με την ντοπαμίνη. Η έλλειψη της ντοπαμίνης στη νόσο του Parkinson, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, προκαλεί την εμφάνιση των βασικών συμπτωμάτων της νόσου και κυρίως της γνωστικής και κινητικής ακαμψίας. Επιπροσθέτως η ντοπαμίνη είναι υπεύθυνη για την προσαρμοστική ικανότητα του ατόμου σε νέες καταστάσεις- περιβάλλοντα. Όταν λοιπόν απουσιάζει από τον εγκέφαλο, οδηγεί σε μία αίσθηση απώλειας ελέγχου και αυξημένου ψυχολογικού στρες. Αυτό μπορεί να εξηγήσει και το γιατί τα ψυχιατρικά συμπτώματα, όπως π.χ. η κατάθλιψη, είναι τόσο κοινά στη PD. Έτσι τα άτομα με PD έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης χρόνιου στρες και ο Covid-19 μπορεί να είναι μία απειλή αύξησης του ήδη υπάρχοντος στρες. (Rick C Helmich & Bastiaan R Bloem, 2020)

Πολλοί ασθενείς με PD παρατήρησαν ότι αρκετά από τα συμπτώματά τους, είτε κινητικά είτε μη κινητικά, επιδεινώθηκαν κατά την διάρκεια των lockdown. Η επιδείνωση των συμπτωμάτων παρατηρήθηκε και στους ασθενείς με νόσο Parkinson που δεν διαγνώστηκαν με Covid-19 και σε αυτούς που είχαν διάγνωση από SARS-CoV-2. Αυτοί που δεν είχαν κολλήσει με Covid-19 η χειρότερη κατάσταση τους αποδόθηκε κυρίως στην κοινωνική απομόνωση και στους λόγους που αναφέραμε πιο πάνω, ενώ αυτοί που φέραν διάγνωση Covid-19 πέραν από τους παραπάνω λόγους η επιδείνωση της βασικής νόσου τους, οφείλονταν και στην λοίμωξη από το SARS-CoV-2. (Ethan G. Brown, και συν., 2020) Υπήρχαν περιπτώσεις ασθενών με PD και Covid-19 που ξεπέρασαν την λοίμωξη. Ωστόσο, σε έρευνα που έγινε το Μάρτιο του 2020 σε μία μονάδα φροντίδας του Parkinson και γενικά κινητικών διαταραχών, στην Πάντοβα της Ιταλίας, και σε ένα ίδρυμα για τα άτομα με PD που υπάρχει στο νοσοκομείο King's College στο Λονδίνο, αποδείχθηκε ότι ο Covid-19 στα άτομα με PD είχε αρνητικές συνέπειες με ένα σχετικά υψηλό ποσοστό θνησιμότητα. (Angelo Antonini , Valentina Leta, James Teo , & K Ray Chaudhuri , 2020) Από τα 10 άτομα που συμμετείχαν τα 4 πέθαναν, τα 3 από αυτά από πνευμονία, ενώ το ένα είχε βαριά αναπνευστικά προβλήματα αλλά και μεγάλη πτώση στην γνωστική λειτουργία και παραισθήσεις. Όλοι όσοι συμμετείχαν στην έρευνα ήταν σε προχωρημένο στάδιο της PD

και ήταν άνω των 60 ετών. Επίσης, στην έρευνα φάνηκε οι ασθενείς να εμφανίζουν μεγάλη κόπωση, άγχος, ορθοστατική υπόταση, γνωστική εξασθένηση και πτώση άλλων κινητικών και μη κινητικών συμπτωμάτων κατά την λοίμωξη από Covid-19. Με βάση αυτή την έρευνα σε μεγαλύτερο κίνδυνο από λοίμωξη με Covid-19 είναι άτομα με προχωρημένη PD και σε μεγαλύτερη ηλικία. (Angelo Antonini , Valentina Leta, James Teo , & K Ray Chaudhuri , 2020)

Ο Covid-19 έχει πιθανότητα, με βάση τα μέχρι τώρα ερευνητικά δεδομένα, αρνητική επίδραση στα άτομα με PD που εμφανίζουν δυσφαγία. (Min-Yong Lee, Byung-Mo Oh, & Han Gil Seo, 2021) Συγκεκριμένα, έγινε μία έρευνα το 2021 όπου αναφέρεται σε μία περίπτωση ασθενούς με PD, ο οποίος ανέπτυξε σοβαρή και παρατεταμένη στοματοφαρυγγική δυσφαγία, μετά από λοίμωξη με Covid-19. Ο ασθενής ήταν άντρας, 73 χρονών, πριν την διάγνωση του Covid-19 ο ασθενής είχε αξιολογηθεί και βρίσκονταν στο στάδιο 4 της κλιμακας Hoehn και Yahr και δεν εμφανισε συμπτώματα δυσφαγίας. Κατά την νοσηλεία του, λοιπόν, εμφάνισε σοβαρή δυσφαγία η οποία παρέμεινε και μετά την ανάρρωση από των Covid-19. Οι κλινικοί υπέθεσαν ότι ο αντίκτυπος του Covid-19 στους ντοπαμινεργικούς και μη ντοπαμινεργικούς μηχανισμούς πιθανότατα οδήγησε στην ανάπτυξη δυσφαγίας σε αυτόν τον ασθενή. Η περίπτωση αυτού του ασθενή πρέπει να βάζει τους κλινικούς σε υποψία για πιθανότητα δυσφαγίας και επακόλουθης πνευμονίας από εισρόφιση σε ασθενείς με PD. Η συγκεκριμένη έρευνα είναι η πρώτη που αναφέρεται σε περίπτωση που η δυσφαγία παρέμεινε παρά την ανάρρωση από Covid-19 σε ασθενή με PD. (Min-Yong Lee, Byung-Mo Oh, & Han Gil Seo, 2021)

Συνοψίζοντας, όλες οι έρευνες που έχουν γίνει μέχρι στιγμής για τις επιπτώσεις του Covid-19 στα άτομα με PD, στερούνται τεκμηριωμένων στοιχείων. Είναι ακόμα νωρίς για να γνωρίζουμε την ακριβή επίδραση του και το πώς αντιδρά απέναντί του ένας οργανισμός με μία τέτοια νευροεκφυλιστική ασθένεια, όπως η PD. Οι μακροπρόθεσμες συνέπειες αυτής της πανδημίας στην PD είναι εξαιρετικά αβέβαιες και η έγκαιρη εκπαίδευση και ενημέρωση των ασθενών μπορεί να βοηθήσει στην ελάφρυνση του φορτίου.

## 4. Μέθοδοι αξιολόγησης.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες ιατρικών μεθόδων αξιολόγησης, οι απεικονιστικές και οι μη απεικονιστικές. Οι απεικονιστικές μέθοδοι στοχεύουν στον εντοπισμό ασθενών υψηλού κινδύνου δυσφαγίας έτσι ώστε να προχωρήσουν σε περαιτέρω αξιολόγηση και θεραπεία εφόσον υπάρχει όντως πρόβλημα. Προσφέρουν άμεσα αποδεικτικά στοιχεία για την ύπαρξη διαταραχής στην κατάποση, όχι όμως πληροφορίες για την αιτιολογία της (Logemann J. , 1999) (Corbin-Lewis, Liss M., & Sciortino L., 2005). Οι μη απεικονιστικές μέθοδοι παρέχουν στοιχεία σχετικά με τη συχνότητα και το εύρος των παραμέτρων της κατάποσης σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

### 4.1. Απεικονιστικές Μέθοδοι.

Στις απεικονιστικές μεθόδους ανήκουν:

- Υπέρηχοι
- Βιντεοενδοσκόπηση/ Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Οπτικές Ίνες (FEES)
- Εύκαμπτη Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Έλεγχο Αισθητικότητας (FEESST)
- Τροποποιημένη κατάποση βαρίου (MBS)
- Βιντεοακτινοσκόπηση
- Μαγνητική Τομογραφία
- Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία
- Αξονική Τομογραφία
- Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (PET)
- Σπινθηρογράφημα
- Οισοφαγογράφημα (Κατάποση Βαρίου) / Ακτινολογικός έλεγχος μετά από Βαριούχο Γεύμα (UGIS)
- Ηλεκτρογλωττιδογραφία

#### 4.1.1. Υπέρηχος.

Ο υπέρηχος διεκπεραιώνεται με τη χρήση ήχων υψηλών συχνοτήτων (>2MHz) από έναν μετατροπέα που συγκρατείται ή στερεώνεται σε επαφή με την επιδερμίδα για να αποκτηθεί μια δυναμική εικόνα των μαλακών ιστών (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ο υπέρηχος χρησιμοποιείται για τους μαλακούς ιστούς της στοματικής κοιλότητας και σε τμήματα του στοματοφάρυγγα, αφού δε διαπερνά το οστό. Είναι μη επεμβατικός και δεν υπάρχει ιονίζουσα ακτινοβολία (Moriniere, et al., 2013) (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Το παραπάνω επιτρέπει στους κλινικούς να εξάγουν επαναλαμβανόμενες εξετάσεις χωρίς κίνδυνο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Παράλληλα, είναι πολύ αποτελεσματικός για τη μελέτη της στοματικής φάσης της κατάποσης, δηλαδή της προετοιμασίας του βλωμού και της μεταφοράς του (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ως εκ τούτου, ο υπέρηχος είναι πολύ χρήσιμος για την περίπτωση που θα χρειαστούν πολλοί έλεγχοι για τη διάγνωση ή για χρήση σε παιδιά (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Όμως, η χρησιμότητά του μειώνεται σε υποψία δυσφαγίας εξαιτίας φαρυγγικής ή λαρυγγικής δυσλειτουργίας, καθώς παρέχει ελάχιστες πληροφορίες για τη διάγνωση ή τη θεραπεία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια εξετάσεων κατάποσης με υπέρηχο, τοποθετείται ένας μετατροπέας υποδόρια, ο οποίος στηρίζεται με το χέρι και περιστρέφεται κατά 90 μοίρες (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Με αυτόν τον τρόπο ο μετατροπέας έχει σε εμβέλεια απεικόνισης τις λειτουργίες κατάποσης της άνω επιφάνειας της γλώσσας, τους εγγενείς μύες της γλώσσας και την ανατομία των μαλακών ιστών του στόματος (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Επιπλέον, στην υπερηχογραφία, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί πραγματική τροφή, επομένως δεν απαιτείται η χρήση κάποιου ιδιαίτερου βλωμού ή σκιαγραφικής ουσίας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.1.α. Ενδοσκοπικός υπέρηχος.**

Ο ενδοσκοπικός υπέρηχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την αξιολόγηση των υποβλεννογόνιων κακώσεων, οι οποίες δε δύνανται να αξιολογηθούν με καθιερωμένες ενδοσκοπικές μεθόδους (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014). Η στοιβάδα του τοιχώματος, σε όλη την έκταση της γαστρεντερικής οδού, μπορεί να εξεταστεί ενδοϋπερηχογραφικά (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Οι ενδοαυλικοί καθετήρες είναι διεισδυτικοί και δεν μπορούν να τους ανεχθούν όλοι οι ασθενείς (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η χρήση των υπερηχητικών ενδοαυλικών καθετήρων απαιτεί υψηλό βαθμό εμπειρίας και μερικές φορές ο καθετήρας δεν μπορεί να περάσει μέσα από μία σφιχτή στένωση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η ενδοαυλική υπερηχογραφία έχει χρησιμοποιηθεί για την εξέταση οισοφαγικών και κρικοφαρυγγικών νόσων, συμπεριλαμβανομένης της οισοφαγίτιδας, των στενώσεων και των διαταραχών κινητικότητας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.2. Βιντεοενδοσκόπηση/ Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Οπτικές Ίνες (FEES).**

Η βιντεοενδοσκόπηση δίνει στον κλινικό τη δυνατότητα να απεικονίσει άμεσα τις δομές του φάρυγγα και του λάρυγγα καθώς και την λειτουργικότητά τους, πριν και μετά την κατάποση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η βιντεοενδοσκόπηση γίνεται με ένα εύκαμπτο λαρυγγοσκόπιο που περνά διαρρινικά στο φάρυγγα (Rosenbenk & Jones, 2013).

Το ενδοσκόπιο πρόκειται ουσιαστικά για έναν ελαστικό σωλήνα οπτικών ινών που συνδέεται με ένα υπολογιστικό σύστημα. Η ενδοσκοπική μικροκάμερα εισάγεται από τη μύτη μέχρι το επίπεδο της μαλθακής υπερώας και ίσως πιο κάτω (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001) (Muñoz-Navas, 2009). Η θέση του ενδοσκοπίου είναι πάνω από την επιγλωττίδα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Μερικές φορές απαιτείται η εφαρμογή τοπικής αναισθησίας στη μύτη για να μπορεί να τοποθετηθεί ο σωλήνας χωρίς να ενοχληθεί ο ασθενής (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001). Γίνεται παρατήρηση συγκεκριμένων ποσοτήτων υγρών και διαφόρων πυκνοτήτων τροφών ενισχυμένες με χρωστική ουσία κατά τη διάρκεια της διέλευσης τους από τις περιοχές του φάρυγγα και του λάρυγγα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Τα αντικείμενα παρατήρησης της εξέτασης αυτής είναι (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014):

1. Η ταχύτητα της φαρυγγικής κατάποσης
2. Η πρόωπη διαφυγή τροφής ή υγρού μέσα στις φαρυγγικές και λαρυγγικές περιοχές
3. Οι εναπομείνουσες ποσότητες βλωμού (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014)

Ακόμη, είναι δυνατό να συνεχιστεί η παρακολούθηση του εναπομείναντα βλωμού και η εξέταση των ανατομικών δομών, καθώς το λαρυγγοσκόπιο μπορεί να παραμείνει σε θέση για μεγάλη χρονική περίοδο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η χρήση αντισταθμιστικών τεχνικών για την κατάποση και η αλλαγή της θέσης της κεφαλής επιτυγχάνεται εύκολα, όταν το ενδοσκόπιο είναι σε θέση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Πλεονεκτήματα της Βιντεοενδοσκοπικής εξέτασης της κατάποσης:

1. Ο εξοπλισμός είναι απλός και μπορεί να βρεθεί εύκολα (Bastian , 1991) (Bastian, 1993).
2. Ο εξοπλισμός μπορεί να μεταφερθεί στον θάλαμο του ασθενούς (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
3. Δεν υπάρχει επιβάρυνση από ακτινοβολία (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
4. Μπορεί να επαναληφθεί όσες φορές επιθυμούμε (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
5. Παρέχει καλύτερη νευρολογική και ανατομική εκτίμηση από όλες τις άλλες μεθόδους (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
6. Έχει σχετικά χαμηλό κόστος (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
7. Είναι χρήσιμη εξέταση για την εκπαίδευση και τον επανέλεγχο του ασθενούς πάνω σε τεχνικές ή θέσεις κεφαλής (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)

8. Μπορεί να καταγραφεί σε μία βιντεοκασέτα, παρέχοντας έτσι στον λογοθεραπευτή μία εξαιρετική εποπτεία της φαρυγγικής ανατομίας (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001)

#### Μειονεκτήματα της Βιντεοενδοσκοπικής εξέτασης της κατάποσης

1. Δεν ελέγχεται η στιγμή της κατάποσης, καθώς υπάρχει ένα κενό στην όραση, την στιγμή της κατάποσης από την ανύψωση της μαλακής υπερώας, την γλώσσα και φαρυγγικά τοιχώματα που συγκλίνουν. (Rosenbenk & Jones, 2013) (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001)
2. Δεν ελέγχεται η λειτουργία του κρικοφαρυγγικού μυός και του οισοφάγου σαν σύνολο (Langmore S., Kenneth S., & Olsen, 1988)
3. Απαιτείται ειδική γνώση των κλινικών που την εφαρμόζουν (Bastian , 1991) (Bastian, 1993)
4. Δύσκολα μπορεί να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών τεχνικών, επειδή η θεραπεία των στοματοφαρυγγικών διαταραχών κατάποσης αφορά κυρίως την κινητική δραστηριότητα, κατά τη διάρκεια της κατάποσης (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

#### **4.1.3. Εύκαμπτη Ενδοσκοπική Αξιολόγηση της Κατάποσης με Έλεγχο Αισθητικότητας (FEESST).**

Η δοκιμασία της εύκαμπτης ενδοσκοπικής αξιολόγησης της κατάποσης με έλεγχο της αισθητικότητας (FEESST) είναι μια ασφαλής τεχνική (Rees, 2006). Αναπτύχθηκε από τον (Ανίν, 1997) ύστερα από την ανικανότητα της δοκιμασίας FEES να προσφέρει μια αντικειμενική εκτίμηση της αισθητικότητας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ελέγχει τόσο την αισθητική όσο και την κινητική ικανότητα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Μάλιστα, αποτελεί το μοναδικό εργαλείο το οποίο μπορεί να αξιολογήσει την προστασία του αεραγωγού και τη μεταφορά του βλωμού, γεγονός που την καθιστά επωφελή σε σύγκριση με δοκιμασίες που μπορούν να εξετάσουν μόνο την κινητική δυνατότητα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).



Ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτό είναι η χορήγηση ενός βαθμονομημένου παλμού αέρα στους φαρυγγικούς ιστούς, ο οποίος ελέγχεται ως προς την πίεση και τη διάρκεια (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η περιοχή στην οποία χορηγείται νευρώνεται από τον εσωτερικό κλάδο του άνω λαρυγγικού νεύρου (ΑΛΝ), προκαλώντας έτσι το λαρυγγικό αντανακλαστικό προσαγωγού μυός (LAR), θεμελιώδες αντανακλαστικό του εγκεφαλικού στελέχους, στο οποίο οφείλεται η προστασία του αεραγωγού (Aniv, 1997).

Πιο αναλυτικά, ένα ειδικά σχεδιασμένο μηχάνημα παράγει με ένα σύστημα παλμό αέρα το οποίο θα βρεθεί μέσω ενός καναλιού σε ένα ειδικά σχεδιασμένο εύκαμπτο ρινοφαρυγγοσκόπιο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Έτσι, οι παλμοί αέρα μπορούν να φτάσουν τις υπεργλωττιδικές και φαρυγγικές περιοχές (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Με τη χρήση μιας από τις μεθόδους ψυχοσωματικής εξέτασης μπορούν να καθοριστούν οι αισθητηριακοί ουδοί (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Το παραπάνω επιτυγχάνεται με τη χρήση ξανά μιας βαθμονομημένης ριπής αέρα από ένα ειδικά σχεδιασμένο μηχάνημα. Η αισθητηριακή επίγνωση του ερεθίσματος γίνεται κατανοητή με τη σύσπαση του βλεννογόνου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Με τη βοήθεια της FEESST γίνεται δυνατή η κατανόηση του βαθμού συναίσθησης του βλωμού κατά τη διέλευση από τον στοματοφάρυγγα και της ανάγκης προστασίας του αεραγωγού, εφόσον παρέχει σαφή ένδειξη της λειτουργίας ή δυσλειτουργίας του αρυταινοεπιγλωττιδικού χώρου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Μια βιντεοκάμερα και ένα όργανο καταγραφής προσαρτημένα στο ενδοσκόπιο, καταγράφουν όλη την εξέταση. Ένα μειονέκτημα είναι η αδυναμία απεικόνισης κατά το κλείσιμο του αεραγωγού (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Το παραπάνω είναι αποτέλεσμα της συστολής των φαρυγγικών τοιχωμάτων επί του βλωμού· ονομάζεται «φάση whiteout». Η δυνατότητα παρακολούθησης επαναφέρεται μετά τη φαρυγγική κατάποση (Murry & Carrau, 2014).

#### **4.1.4. Τροποποιημένη κατάποση βαρίου.**

Η βιντεοφλουροσκοπηση, ή αλλιώς τροποποιημένη κατάποση βαρίου, παρέχει μια αμιγώς δυναμική αξιολόγηση για τις στοματικές, φαρυγγικές και οισοφαγικές φάσεις της κατάποσης (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) (Cook, I., et al., 1989). Για την αξιολόγηση του μηχανισμού της κατάποσης γίνεται μια διεπιστημονική συνεργασία ενός ακτινολόγου και ενός λογοπαθολόγου. Με τον τρόπο αυτόν παρέχεται οπτικό μέσο για μετέπειτα αξιολόγηση της προόδου του ασθενούς (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Πιο συγκεκριμένα, η δοκιμασία αυτή, αφού επικεντρώνεται στις στοματικές, στοματοφαρυγγικές και υποφαρυγγικές φάσεις της κατάποσης είναι σε θέση να αξιολογήσει (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014):

- τον σχηματισμό του βλωμού μέσα στο στόμα
- την κίνηση της γλώσσας
- τον συντονισμό, τον συγχρονισμό και ολοκλήρωση της κατάποσης
- την κίνηση της επιγλωττίδας
- την ανύψωση του λάρυγγα
- την κρικοφαρυγγική σύσπαση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Η MBS ακολουθεί την παρά την κλίνη αξιολόγηση (BSE) σε περίπτωση υποψίας παραγόντων κινδύνου δυσφαγίας. Αποτελεί μια εκτεταμένη εργαστηριακή αξιολόγηση της κατάποσης (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Για τη διεξαγωγή της χρησιμοποιούνται (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014):

- φθοροσκοπική μονάδα
- συσκευή καταγραφής πολυμέσων
- καρέκλα κατάλληλη για τη σταθεροποίηση του ασθενή

- τροφές ή υγρά τα οποία θα επικαλυφθούν ή θα αναμειχθούν με βάριο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις τροφές που επιλέγονται για την πραγματοποίηση της διαδικασίας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η αρχική επιλογή για την εκτέλεση μιας MBS είναι συνήθως ένα παρασκευάσμα υγρού βαρίου. Όμως η επιλογή αυτή αντενδείκνυται αν υπάρχει υποψία πνιγμονής με υγρά. Συνήθως χρησιμοποιούνται τροφές διαφόρων πυκνοτήτων, όπως παχύρρευστο βάριο, πουτίγκα ή κρέμα και πιο στερεές τροφές (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Ακολουθώντας τη μέθοδο αυτή ο ασθενής εξετάζεται σε υφές που είναι πιο πιθανό να συναντήσει στην καθημερινότητά του (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Κάποιοι κλινικοί είναι πιθανόν να χρησιμοποιήσουν κιμά ή κοτόπουλο για να πετύχουν το στόχο αυτό (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Όμως ο κλινικός θα πρέπει να επιλέγει με σύνεση τις πυκνότητες που χρησιμοποιεί για τη δοκιμασία σε κάθε ασθενή λόγω του ενδεχόμενου κινδύνου υπερβολικής έκθεσής του σε ακτινοβολία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) (Cook, I., et al., 1989). Αμελητέο δεν είναι το γεγονός πως σε ασθενείς με σοβαρό πρόβλημα ή σε εκείνους που δέχονται θεραπεία για δυσφαγία, θα χορηγηθούν παραπάνω από μια MBS (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Γενικότερα, η φλουροσκοπική παρατήρηση μπορεί να εφαρμοστεί με τον ασθενή σε όρθια ή καθιστή θέση, σε διάφορες στάσεις κατά την κατάποση, με χρήση διαφόρων πυκνοτήτων και με διαφορετικές τεχνικές διαχείρισης του βλωμού (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Παραδείγματα για το τελευταίο αποτελούν (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014):

- η κάμψη της κεφαλής (με το σαγόني προς το στέρνο)
- η υπεργλωττιδική κατάποση
- ο χειρισμός Mendelsohn
- και άλλες (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014)

Όσον αφορά, όμως, στη χρήση της μεθόδου MBS υπάρχουν ορισμένες αντενδείξεις.

Άτομα τα οποία δεν ενδείκνυνται να υποβληθούν στη μέθοδο αυτή είναι (Chichero J. & Murdoch B., 2006):

- με μειωμένο ή κυμαινόμενο επίπεδο συνείδησης
- με κινητικές διαταραχές, άνοια ή γνωστικά ελλείμματα, όπου η διαδικασία λόγω δυσκολίας πραγματοποιείται μόνο σε περίπτωση που η ανάγκη να διευκρινιστεί η ασφάλεια της κατάποσης είναι πολύ μεγάλη
- ιατρικά ασταθή άτομα
- εκείνα που έχουν ήδη υποβληθεί σε αρκετές διαγνωστικές ή θεραπευτικές ραδιολογικές διαδικασίες (Chichero J. & Murdoch B., 2006).

#### **4.1.5. Βιντεοακτινοσκόπηση.**

Η βιντεοακτινοσκόπηση χρησιμοποιείται για να μελετήσει τη στοματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της κατάποσης και του στοματικού σταδίου της κατάποσης, την πυροδότηση της φαρυγγικής κατάποσης σε σχέση με τη θέση του βλωμού και τις κινητικές πλευρές της φαρυγγικής κατάποσης (Καμπανάρου, 2007). Γίνεται στην ακτινοσκοπική αίθουσα του ακτινολογικού εργαστηρίου, στην οποία είναι παρόντες ο ακτινολόγος και ο λογοθεραπευτής. Χορηγούνται στον ασθενή από τους κλινικούς ακτινοσκιερές τροφές με βάριο με διάφορες συστάσεις (ρευστή, ημίρευστη και στερεά) (Κυνηγού, 2005) (Bastian J. , 1998) (Logemann J. , 1998)

#### Πλεονεκτήματα Βιντεοακτινοσκοπικής εξέτασης της κατάποσης:

1. Ο εξοπλισμός και το ειδικευμένο προσωπικό (λογοθεραπευτές) που απαιτούνται για την εξέταση είναι εύκολο να βρεθούν.
2. Είναι μία πλήρως αναλυτική εξέταση για την κάθε φάση της κατάποσης.
3. Αποτελεί μια αποτελεσματική εξέταση τόσο της αδρής ανατομικής της περιοχής όσο και της πορείας του βλωμού.
4. Η επίδραση της σύστασης της τροφής, των διαφορετικών θέσεων κεφαλής αλλά και των θεραπευτικών χειρισμών είναι δυνατόν να εκτιμηθεί στην πορεία της ίδιας εξέτασης.

5. Είναι δυνατόν να καταγραφεί η εξέταση και να αποτελέσει αντικείμενο περαιτέρω ανάλυσης με άλλες ειδικότητες. (Κυνηγού, 2005) (Bastian J. , 1998) (Logemann J. , 1998)

#### Μειονεκτήματα της Βιντεοακτινοσκοπικής εξέτασης της κατάποσης:

1. Η εξέταση γίνεται με ακτινοβολία.
2. Δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε βαριά ασθενείς που η μετακίνηση τους στο εργαστήριο είναι αδύνατη και πολλές φορές επικίνδυνη.
3. Όλη η διάγνωση στηρίζεται σε «ακτινογραφικές σκιές». Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει δυσκολία στην ακριβή ανάλυση ανατομικών λεπτομερειών.
4. Δεν ελέγχεται η αισθητικότητα.
5. Το κόστος είναι σχετικά υψηλό (Bastian J. , 1998) (Logemann J. , 1998).

#### **4.1.6. Μαγνητική τομογραφία.**

Η μαγνητική τομογραφία παρέχει εικόνα της σύστασης των ιστικών δομών και μάλιστα δίνει τη δυνατότητα πολυεπίπεδης απεικόνισης (Μπιζίμη , και συν., 2014). Με τη χρήση της υψηλής ταχύτητας μαγνητική τομογραφία (MRI), όπως της γρήγορης χαμηλής γωνίας λήψης (FAST) ή της ηχοεπίπεδης απεικόνισης έχει επιτραπεί η δυναμική ανάλυση της φαρυγγικής φάσης της κατάποσης, η οποία με την χρήση της συμβατικής MRI ήταν αδύνατη (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Ο μηχανισμός κατάποσης δύναται πλέον να αξιολογηθεί, καθώς η φαρυγγική στοματική κοιλότητα, ο λαρυγγικός αυλός και το μυϊκό σύστημα μπορούν να αξιολογηθούν κατά την κίνηση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Οι εικόνες που αποκτώνται κατά τη διάρκεια μιας γρήγορης χαμηλής γωνίας λήψης (FAST MRI), λαμβάνονται καθώς καταπίνεται ένας βλωμός που περιέχει μια ουσία αντίθεσης (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Έτσι, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την αξιολόγηση της γρήγορης δραστηριότητας της στοματικής κοιλότητας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ένα πλεονέκτημα της μαγνητικής τομογραφίας

(MRI) είναι ότι δεν περιλαμβάνει έκθεση σε ακτινοβολία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ωστόσο, συγκρίνοντας με τη βιντεοφλουοροσκόπηση, η χρονική και χωρική ανάλυση της μαγνητικής τομογραφίας είναι κατώτερη, παράγοντας εικόνες με φτωχή ανάλυση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ένα μειονέκτημα της μαγνητικής τομογραφίας είναι ότι είναι δαπανηρή και η κατάποση σε ύπτια θέση μπορεί να μην αντιπροσωπεύει τον πραγματικό φυσιολογικό μηχανισμό της (Murry & Carrau, 2014).

#### **4.1.7. Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία.**

Ο σκοπός της λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας είναι ο εντοπισμός της κίνησης κατά τη διάρκεια της μαγνητικής τομογραφίας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Κατά αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατή πλέον η διερεύνηση των νευρικών μηχανισμών των πράξεων που ενεργοποιούνται κατά την κίνηση, όπως η ομιλία και η κατάποση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Παρόλο που οι πρώιμες μελέτες ανατράπηκαν από παραμορφώσεις λόγω κίνησης, είναι πλέον εφικτό να εξεταστούν μέσω της λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας οι νευρικές βάσεις διάφορων περιστατικών κίνησης, όπως ,για παράδειγμα, η κατάποση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Με αυτό τον τρόπο, η λειτουργική νευρική χαρτογράφηση πράξεων, όπως η κατάποση, παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον νευρικό έλεγχο υπό κανονικές συνθήκες και την μετέπειτα αποκατάσταση του μετά από τραυματισμό στο κέντρο ελέγχου του πρωτογενούς φλοιού. (Murry & Carrau, 2014)

#### **4.1.8. Αξονική Τομογραφία.**

Η χρήση της αξονικής τομογραφίας (CT) αποτελεί την σκιαγράφηση της ανατομίας μιας συγκεκριμένης περιοχής της κεφαλής, του τραχήλου ή άλλων στοιχείων της άνω αεροπεπτικής οδού (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η πιο συνηθισμένη χρήση είναι ο προσδιορισμός της θέσης μιας κάκωσης, όπως στην περίπτωση ενός αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου στο

κεντρικό νευρικό σύστημα ή για τη σκιαγράφιση της έκτασης μιας κάκωσης στον ενδοαυλικό ή εξωαυλικό χώρο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Γενικά, μέσω της αξονικής τομογραφίας προσδιορίζεται καλύτερα η ανατομία του σώματος με την παροχή άμεσων αξονικών και στεφανιαίων εικόνων, σε αντίθεση με την μαγνητική τομογραφία, που σκιαγραφεί καλύτερα τους μαλακούς ιστούς σε τοξοειδή, στεφανιαία και αξονικά επίπεδα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ωστόσο ο χρόνος που χρειάζεται είναι περισσότερος για να ολοκληρωθούν οι εικόνες, με αποτέλεσμα να είναι πιο επιρρεπής σε παραμόρφωση λόγω κίνησης (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.9. Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET).**

Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων έχει το ρόλο εργαλείου ανίχνευσης της νευρικής δραστηριότητας που σχετίζεται με συγκεκριμένες κινήσεις (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Σύμφωνα με τους (Αργύρης & Παπαδοπούλου, Εγκεφαλικές Συζυγίες, 2020) «πρόκειται για μία πυρηνική ιατρική απεικονιστική τεχνική, η οποία παράγει μία τρισδιάστατη εικόνα των λειτουργικών διεργασιών της κατάποσης». Μειονέκτημα της επιλογής αυτού του τρόπου είναι η έκθεση του ασθενή σε ακτινοβολία, παρά το γεγονός ότι είναι μία μη επεμβατική μέθοδος (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ο (Smithard, 2002) με χρήση της τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων κατέδειξε ότι η κατάποση έχει πολυάριθμες απεικονίσεις στον εγκέφαλο τόσο σε φυσιολογικούς υγιείς εθελοντές όσο και σε ασθενείς που υπέστησαν ένα εγκεφαλικό επεισόδιο. Επίσης, κατέδειξε την πιθανότητα της αυθόρμητης ανάκτησης της κατάποσης ή την ενίσχυση της με φαρμακευτική αγωγή ύστερα από την παρέλευση εγκεφαλικού επεισοδίου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.10. Σπινθηρογράφημα.**

Με το σπινθηρογράφημα εντοπίζεται η κίνηση του βλωμού και προσδιορίζεται η ποσότητα του εναπομείναντος βλωμού στον στοματοφάρυγγα, τον φάρυγγα, τον λάρυγγα και την τραχεία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Για τη διεκπεραίωση της διαδικασίας ο ασθενής καταπίνει μια μικρή ποσότητα υλικού ραδιονουκλιδίων, συνδυαζόμενο με υγρό ή τροφή (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Μέσω μιας ειδικής κάμερας (γ-κάμερα) καταγράφονται εικόνες των οργάνων που ενδιαφέρουν κάθε φορά, με σκοπό τη λήψη μιας ποσοτικής εικόνας της μετάβασης και των μεταβολικών πτυχών (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η χρήση του σπινθηρογραφήματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σκοπό την εξακρίβωση ίχνους εισρόφησης και τον προσδιορισμό της ποσότητάς της σε σύντομες και μεγαλύτερης διάρκειας χρονικές περιόδους (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Επιπλέον η χρήση της μπορεί να επεκταθεί και στον υπολογισμό του χρόνου μετάβασης και της εναπομείνας κατακράτησης ενός βλωμού, πριν και μετά τη θεραπεία, σε ασθενείς που πάσχουν από εκφυλιστικές νευρομυικές νόσους (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Με τη βοήθεια υπολογιστή μπορεί να γίνει ανάλυση των σαρώσεων σε ποικίλα χρονικά διαστήματα για την διευκρίνιση της ακριβούς ποσότητας του εναπομείναντος βλωμού ή της εισρόφησης (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Με χρήση του σπινθηρογραφήματος μπορεί ακόμα να γίνει σαφής ο βαθμός της εισρόφησης σε κάθε περιοχή, ενώ παρουσιάζει και τα παρακάτω πλεονεκτήματα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014):

- Μπορεί να είναι πιο ευαίσθητο από την κατάποση βαρίου ή τις μελέτες κατάποσης τροποποιημένου βαρίου (MBS) όσον αφορά στην μακροπρόθεσμη εκτίμηση της τοποθεσίας του βλωμού.
- Εφαρμόζεται με τη βοήθεια κοινής τροφής, όπως του βλωμού (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).



Αναγκαία είναι, από την άλλη πλευρά, η συνεργασία του ασθενή. Οι ασθενείς με κινητικές ή σοβαρές γνωστικές διαταραχές, και ευρύτερα οι ασθενείς που αδυνατούν να παραμείνουν όρθιοι ή να καθίσουν μπροστά από την γ-κάμερα δεν μπορούν να είναι υποψήφιοι για αυτή την εξέταση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.11. Οισοφαγογράφημα (Κατάποση Βαρίου) / Ακτινολογικός έλεγχος μετά από Βαριούχο Γεύμα(UGIS).**

Με την κατάποση βαρίου διεκπεριώνεται η αξιολόγηση της άνω αεροπεπτικής οδού μεταξύ της στοματικής κοιλότητας ή του στοματοφάρυγγα και του γαστρικού πυθμένα ή καρδιακής μοίρας του στομάχου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Στο οισοφαγογράφημα μονής αντίθεσης χρησιμοποιείται λεπτόρρευστο υγρό βάριο για να γεμίσει και να διαστέλει τον αυλό (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Ορατές καθίστανται εγγενείς ανωμαλίες μικρότερης σοβαρότητας και μάζες και εξωτερικές αποτυπώσεις (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Μια πιο λεπτομερής άποψη του βλεννογόνου αποδίδεται με μια εξέταση αντίθεσης με αέρα, η οποία παρέχει τις ίδιες πληροφορίες (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Για τη διεξαγωγή μιας δοκιμασίας αντίθεσης βαρίου με εισαγωγή αέρα, ο ασθενής καταπίνει αναβράζοντες κρυστάλλους, ακολουθούμενους από παχύρρευστο βάριο (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Σε μια κατάποση βαρίου υπάρχουν και δυναμικές και στατικές συνιστώσες. Ως δυναμικό τμήμα ορίζεται η φλουοροσκόπηση, η οποία είναι δυνατό να καταγραφεί σε συσκευή πολυμέσων (βιντεοφλουοροσκόπηση) για μετέπειτα ανασκόπηση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Γίνεται, επίσης καταγραφή του στατικού τμήματος σε μια σειρά από γρήγορες λήψεις. Με την κατάποση βαρίου μπορεί να προσδιοριστεί εγγενή και εξωγενή παθολογία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Παραδείγματα για εγγενείς ανωμαλίες είναι τα παρακάτω: όγκοι, κρικοφαρυγγική δυσλειτουργία και εισρόφηση βαρίου στον αεραγωγό ή παλινδρόμηση στον ρινοφάρυγγα, εκκολπώματα, μεμβράνες και οισοφαγική δυσκινησία (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση

των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Το ύψος του γαστρικού πυθμένα ή της καρδιακής μοίρας του στομάχου είναι εκείνα στα οποία πρέπει να εκτείνεται η εξέταση βαρίου με σκοπό την αξιολόγηση της δυσφαγίας (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Παράλληλα, μετά από βαριούχο γεύμα (UGIS), δυνατή καθίσταται η αξιολόγηση του πεπτικού, πιο συγκεκριμένα του στομάχου και του λεπτού εντέρου γεύμα μέσω ακτινολογικού ελέγχου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014). Η απόφραξη ή δυσλειτουργία αυτών των περιοχών μπορεί να προκαλέσει οισοφαγική δυσλειτουργία ή να συμβάλει σε αυτήν (ΓΟΠΝ) (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

#### **4.1.12. Ηλεκτρογλωττιδογραφία.**

Η τεχνική της ηλεκτρογλωττιδογραφίας έχει σχεδιαστεί με σκοπό την παρακολούθηση της κίνησης των φωνητικών πτυχών, ενώ γίνεται παράλληλα καταγραφή των διαφορών στην ταχύτητα κατά τη σύγκλειση και την απόκλισή τους για τη φώνηση (Καμπανάρου, 2007). Η ηλεκτρογλωττιδογραφία παρακολουθεί τη λαρυγγική ανύψωση, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διευκρίνιση της έναρξης και της λήξης της φαρυγγικής κατάποσης (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2001).

#### **4.2. Παρά τη κλίνη αξιολόγηση.**

Η κλινική αξιολόγηση παρά την κλίνη (BSE) παρέχει έναν χάρτη για τη διάγνωση και θεραπεία των διαταραχών κατάποσης (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες , 2014). Ωστόσο, ο κλινικός θα πρέπει να κατανοήσει ότι η BSE έχει σοβαρούς περιορισμούς, καθώς δεν περιλαμβάνει εξέταση του φάρυγγα και του λάρυγγα, ούτε καθορίζει με ακρίβεια εάν ο ασθενής εισροφά σιωπηρά (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Η παρά τη κλίνη αξιολόγηση αφορά στη λειτουργία των χειλιών, της γλώσσας, της στοματοφαρυγγικής περιοχής των φαρυγγικών τειχών και του λάρυγγα του ασθενούς, καθώς και την ευαισθητοποίηση του ασθενούς στην αισθητική διέγερση (Johnson F. &

Jacobson H., 2007). Η φυσιολογία ορισμένων από αυτές τις δομές μπορεί εύκολα να αποτιμηθεί με την κλινήρη εξέταση, ενώ άλλες μπορούν να εξετασθούν με ακρίβεια μόνο με ακτινογραφική ή άλλη ενόργανη μελέτη (Πρώιου, 2005).

Στόχος της εξέτασης είναι να διερευνηθεί η ικανότητα του ασθενούς να τρώει μόνος του, και να ελεγχθεί η κρίση του σε συμπεριφορά και τις γνωστικές του λειτουργίες. (Πρώιου, 2005)

Η κλινήρης εξέταση περιλαμβάνει την αποτίμηση πολλών παραγόντων της διαδικασίας τροφής: τη στοματική κινητική λειτουργία (δηλ. τη στοματική προετοιμασία και τα στάδια του στόματος για την κατάποση), το μυϊκό τόνο, τη θέση, τις αισθητηριακές αντιδράσεις, την τροφική συμπεριφορά, την ικανότητα λήψης τροφής, τη διάδραση παιδιού-γονιού, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες και συνολικές φυσικές και αναπτυξιακές ικανότητες (Logemann J. , 1999).

Τα ιατρικά, αναπτυξιακά και τροφικά ιστορικά είναι σημαντικές συνιστώσες για μία περιεκτική κλινική αποτίμηση (Logemann J. , 1999).

#### **4.2.1. Στοματική Εξέταση.**

Η παρά την κλίνη αξιολόγηση τυπικά ξεκινά με:

**Δομική ανατομία:** εξέταση της ανατομικής δομής της στοματικής κοιλότητας, συμπεριλαμβανομένης της συμμετρίας και της παρουσίας κάποιου τραυματισμένου ιστού, που δείχνει χειρουργική ή τραυματική βλάβη (Johnson F. & Jacobson H., 2007).

#### **Αντανακλαστικά και αποκρίσεις:**

1. Αντανακλαστικό της έμμεσης: περιλαμβάνει έκταση της κεφαλής και της σιαγόνας, ρυθμικές εξωθήσεις της γλώσσας και φαρυγγικές συσπάσεις, ως αντίδραση στη διέγερση του οπίσθιου τμήματος της στοματικής κοιλότητας. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) Στην πρόσφατη βιβλιογραφία υποδεικνύεται ότι το αντανακλαστικό του εμετού μπορεί να μην είναι σημαντικό ώστε να σημειωθεί φυσιολογική κατάποση. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014)

2. Αντανακλαστικό της δήξεως: είναι το σφίξιμο των οδόντων ή η ανοδική και καθοδική κίνηση της σιαγόνας, ως αντίδραση στη διέγερση των ούλων, των γομφίων ή άλλων

οδοντικών επιφανειών (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

3. Εγκάρσια αντίδραση της γλώσσας: είναι μία πλευρική κίνηση, ως αντίδραση στην απτική διέγερση του πλευρικού ορίου (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

**Αισθητικότητα:** Αξιολογήστε μέσω απαλού αγγίγματος στα χείλη και τη γλώσσα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

### **Κίνηση:**

1. Σιαγόνα: ικανότητα να ανοίξει και να κλείσει τη σιαγόνα (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

2. Χείλη: σύγκλειση χειλιών και συμπίεση σε θέση ηρεμίας και κατά την κατάποση (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

3. Γλώσσα: η εμπρόσθια γλωσσική κίνηση μπορεί να αξιολογηθεί με το να ζητηθεί από τον ασθενή να προβάλλει την γλώσσα, να την χαμηλώσει, να την ανυψώσει, να τη φέρει προς τις γωνίες του στόματος, και να την κινήσει από εμπρός προς τα πίσω κατά μήκος της οροφής του στόματος (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

4. Υπερώα: η κίνηση της μαλθακής υπερώας μπορεί να αξιολογηθεί με το να ζητηθεί από τον ασθενή να ανοίξει το στόμα και να παράγει ένα παρατεταμένο ήχο /a/ (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

**Εκκρίσεις:** Η στοματική εξέταση θα πρέπει επίσης να καταγράφει και την παρουσία και κατάσταση ενδεχομένων στοματικών εκκρίσεων, ιδίως τη συγκέντρωση της έκκρισης ή τις υπερβολικές, ξηρές εκκρίσεις (Johnson F. & Jacobson H., 2007). Γενικά, το σημείο των υπερβολικών εκκρίσεων της στοματικής κοιλότητας υποδεικνύει περιοχές με χαμηλότερο γλωσσικό έλεγχο ή κάποιον τραυματισμό (Johnson F. & Jacobson H., 2007).

**Άρθρωση:** ανιχνεύστε με προτάσεις ή λέξεις που περιλαμβάνουν σύμφωνα που παράγονται με την άκρη και τη ράχη της γλώσσας (p,t,b,d,th,k,g) (Murry & Carrau, 2014).

**Αντήχηση:** παρατηρήστε τη παρουσία υπερρινικής χροιάς (Murry & Carrau, 2014).

Στη συνέχεια η αξιολόγηση θα πρέπει να περνά στην εξέταση της δύναμης, της ποικιλίας της κίνησης και τη συνεργασία των χειλιών, της γλώσσας και του ουρανίσκου για ενέργειες λόγου ή μη λόγου, καθώς και παρατήρηση της γλωσσικής λειτουργίας και της σύγκλεισης των χειλιών κατά την παραγωγή αυθόρμητων καταπόσεων του ασθενούς (Johnson F. & Jacobson H., 2007).

Ο κλινικός επίσης εξετάζει τη συχνότητα των αυθόρμητων καταπόσεων. Υπάρχει κάποια αρχική ένδειξη ότι η συχνότητα των αυθόρμητων καταπόσεων είναι κατά πολύ χαμηλότερη σε ασθενείς που νοσηλεύονται, που έχουν δυσφαγία, και παρουσιάζουν εισροφήσεις, σε σχέση με τους ασθενείς εκείνους που δεν κάνουν εισροφήσεις (Johnson F. & Jacobson H., 2007). Ο κλινικός θα πρέπει να μετρά καταπόσεις σε μία περίοδο πέντε λεπτών μέσω της παρατήρησης ή της ψηλάφησης της λαρυγγικής κίνησης στο λαιμό του ασθενούς. Η κανονική κατάποση σιέλου συμβαίνει σε βαθμό μία κατάποση ή δύο για κάθε περίοδο πέντε λεπτών σε φυσιολογικούς ενήλικες κατά την εγρήγορση (Johnson F. & Jacobson H., 2007).

Πιο αναλυτικά, κατά την εξέταση ο ασθενής ανασηκώνεται όρθιος, εξετάζεται η στοματική του κοιλότητα και του χορηγείται μικρού μεγέθους βλωμός. Σ' αυτό το σημείο ο εξεταστής πρέπει να σκεφτεί πώς να συνδυάσει τη φυσιολογία του συστήματος κατάποσης με τις γνωστικές λειτουργίες του ασθενούς, δηλαδή ποιο είναι το μέγεθος του βλωμού που μπορεί να ανεχτεί, πόσο συχνά πρέπει να δέχεται βλωμό και αν πρέπει να τρώει με πιρούνι ή κουτάλι. Ακόμη και αν η βλάβη είναι ήπια, μεγάλοι βλωμοί σε γρήγορο ρυθμό μπορούν να αποβούν επικίνδυνοι για τη διαδικασία της σίτισης (Πρώιου, 2005).

Στην εκτίμηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς, πρέπει να συμπεριλαμβάνεται ο έλεγχος κεφαλής και θέσης καθώς και η ικανότητα εγρήγορσης και συνεργασίας (Bigenzahn & Denk, 2007)

#### **4.2.2. Φαρυγγικές και λαρυγγικές εξετάσεις.**

1. Ποιότητα φωνής/αλλαγές- ακούστε τον ασθενή να ομιλεί πριν και μετά την κατάποση. Παρατηρήστε τη διαφορά στη φωνή του, εάν υπάρχει (Murry & Carrau, 2014).
2. Έλεγχος φωνητικού τόνου/εύρους- ο τόνος της φωνής του ασθενή είναι κατάλληλος και παρουσιάζει διακυμάνσεις; Μια φωνή χωρίς αλλαγές στον τόνο μπορεί να είναι ενδεικτική αισθητηριακής παράλυσης (Murry & Carrau, 2014).

3. Αναπνοή- βιώνει ο ασθενής δυσκολία στην αναπνοή ή υπάρχει ευδιάκριτος θόρυβος που συνδέεται με την εισπνοή ή την εκπνοή; (Murry & Carrau, 2014)
4. Εκούσιος βήχας/καθάρισμα του λαιμού- μπορεί ο ασθενής να παράγει φυσιολογικό βήχα και καθαρίσμα του λαιμού; Έλλειψη αυτής της ικανότητας μπορεί να υποδηλώσει ελλιπή σύγκλειση των φωνητικών πτυχών (Murry & Carrau, 2014).
5. Κατάποση σιέλου: λαρυγγική διαχείριση- εξακολουθεί ο ασθενής να αισθάνεται σίελο ή βλέννα στον λαιμό, μερικές φορές μια ένδειξη παλινδρόμησης ή ενός πιο σοβαρού προβλήματος που ονομάζεται εκκόλπωμα Zenker; (Murry & Carrau, 2014)
6. Λαρυγγική ανύψωση- τοποθετώντας το δάκτυλό σας στον θυροειδή χόνδρο, νιώστε τον λάρυγγα να ανυψώνεται, όταν ζητείται από τον ασθενή να καταπιεί. Η έλλειψη λαρυγγικής ανύψωσης συνήθως υποδηλώνει τραυματισμό νεύρου στο λαρυγγικό επίπεδο (Murry & Carrau, 2014).

#### **4.2.3. Εξέταση της κατάποσης παρά την κλίνη με Παλμική Οξυμετρία.**

Μια σχετικά νέα προσέγγιση στην παρακολούθηση της κατάποσης και στην πιθανή αύξηση της ευαισθησίας της αξιολόγησης της κατάποσης παρά την κλίνη για τον εντοπισμό της εισρόφησης είναι η παλμική οξυμετρία. Η παλμική οξυμετρία προτείνεται από κάποιους ως μια καλά ανεκτή και φθηνή επιλογή σε σύγκριση με την ενδοσκοπηση και την βιντεοφλουροσκοπηση (Collins & Bakheit, 1997) (Smith, Lee, O'Neill, & Connolly).

Η χρήση της για τον εντοπισμό της εισρόφησης βασίζεται στην αρχή ότι η μειωμένη και οξυγονωμένη αιμοσφαιρίνη επιδεικνύει διαφορετικά χαρακτηριστικά απορρόφησης στο ερυθρό και υπέρυθρο φως, που εκπέμπεται από έναν καθετήρα στο δάκτυλο ή στο αυτί (Murry & Carrau, 2014).

Η παλμική οξυμετρία είναι μη επεμβατική, απλή και μπορεί να επαναλαμβάνεται συχνά (Murry & Carrau, 2014). Μετρά με ευκολία τον αποκορεσμό του οξυγόνου του αρτηριακού αίματος, που θεωρείται ότι συμβαίνει ως αποτέλεσμα της εισρόφησης (Murry & Carrau, 2014). Κατά συνέπεια, αν και η εξέταση δεν προσφέρει διαγνωστικές πληροφορίες ώστε να σχεδιαστούν προγράμματα θεραπείας, η χρήση της ως τμήμα της BSE μπορεί να παρέχει διαγνωστικές πληροφορίες αναφορικά με την παρουσία και πιθανώς τη σοβαρότητα της εισρόφησης (Murry & Carrau, 2014).

#### **4.2.4. Δοκιμαστικές καταπόσεις.**

Το τελικό τμήμα της BSE αποτελείται από δοκιμαστικές καταπόσεις του νερού. Αυτό μπορεί να συνδυαστεί με μετρήσεις του κορεσμού του οξυγόνου όπως αναφέρθηκε παραπάνω (Murry & Carrau, 2014). Ο κλινικός θα πρέπει να είναι συνεπής ως προς της ποσότητα του υγρού που θα δίδεται στον ασθενή για κατάποση (Murry & Carrau, 2014). Η πλειοψηφία των αναφορών υποδεικνύει ότι είναι κατάλληλο να ξεκινήσει ο ασθενής με έναν βλωμό 5ml (Logemann J. , 1999). Ανάλογα με τα αποτελέσματα, μπορεί κανείς να προχωρήσει σε βλωμούς των 10ml και 20ml. Σε κάθε κατάποση θα πρέπει να παρακολουθείται η λαρυγγική ανύψωση, που εξακριβώνεται από την ψηλάφηση της προεξοχής του θυροειδούς (Murry & Carrau, 2014). Έπειτα από κάθε κατάποση, ζητείται από τον ασθενή να διατηρήσει το φωνήεν /a/ για μερικά δευτερόλεπτα ή να μετρήσει από το 1 μέχρι το 5 για να καθοριστεί το αν υπάρχει υγρή ποιότητα φωνής (Murry & Carrau, 2014). Η Daniels και οι συνεργάτες της υποδεικνύουν ότι η υγρή ποιότητα φωνής και ο αδύναμος βήχας είναι δύο σημάδια αυξημένου κινδύνου εισρόφησης (Daniels, Meltam , Brailey, & Fundas, 1997).

Όνομα \_\_\_\_\_ Ημερομηνία \_\_\_\_\_  
Διάγνωση \_\_\_\_\_

**Κάτω γνάθος (CN V)**

Συμμετρία κατά την έκταση \_\_\_\_\_ Ισχύς \_\_\_\_\_

**Χείλη (CN VII)**

Συμμετρία: Ανάπαυση \_\_\_\_\_ Έλξη \_\_\_\_\_ Προβολή \_\_\_\_\_

Ισχύς \_\_\_\_\_

Μη Λεκτικός Συντονισμός: Επαναλαμβανόμενη Κίνηση \_\_\_\_\_ Εναλλασσόμενη Κίνηση \_\_\_\_\_

Συντονισμός Ομιλίας: Επαναλαμβανόμενος (/p,w/) \_\_\_\_\_ Εναλλασσόμενος (/p-w/) \_\_\_\_\_

**Γλώσσα (CN XII)**

Συμμετρία: Ανάπαυση \_\_\_\_\_ Προβολή \_\_\_\_\_ Πλαγίωση \_\_\_\_\_

Ανύψωση Ναι/Όχι \_\_\_\_\_ Πλαγίωση Ναι/Όχι \_\_\_\_\_ Δεσμιδώσεις Ναι/Όχι \_\_\_\_\_

Ισχύς \_\_\_\_\_

Μη Λεκτικός Συντονισμός: Επαναλαμβανόμενη Κίνηση \_\_\_\_\_ Εναλλασσόμενη Κίνηση \_\_\_\_\_

Συντονισμός Ομιλίας: Επαναλαμβανόμενος (/t,k/) \_\_\_\_\_ Εναλλασσόμενος (/t-k/) \_\_\_\_\_

Εναλλασσόμενη Κίνηση (/p^t^k^/) \_\_\_\_\_

Επανάληψη Πολυσύλλαβης Λέξης (τικ τακ, σπανακόπιτα, ποδοσφαιρικός αγώνας) \_\_\_\_\_

Συζήτηση: (ομιλία, φωνή, χαρακτηριστικά συντονισμού) \_\_\_\_\_

Λαρυγγική Λειτουργία: Μεμονωμένη Κίνηση (/i-i-/ με μία ανάσα) \_\_\_\_\_

Εναλλασσόμενη Κίνηση (/u-i/) \_\_\_\_\_

Στοματοπροσωπική Απραξία: «Φυσήξτε για να σβήσετε ένα κερί» \_\_\_\_\_ «Κάντε πως γλύφετε ένα παγωτό χωνάκι» \_\_\_\_\_

«Κάντε πως γλύφετε γάλα από το άνω χείλος» \_\_\_\_\_ «Ρουφήξτε από ένα καλαμάκι» \_\_\_\_\_ «Κάντε πως φιλάτε ένα μωρό» \_\_\_\_\_

**Υπερώα (CN IX, X, XI)**

Συμμετρία: Ανάπαυση \_\_\_\_\_ Ανύψωση \_\_\_\_\_

Συντονισμός: Επαναλαμβανόμενη Κίνηση (/a/) \_\_\_\_\_

Εμφάνιση Σκληρής Υπερώας \_\_\_\_\_

Οδοντοστοιχία \_\_\_\_\_

**Αντανακλαστικά (CN IX, X, XI)**

Εμμεσης (Μη φυσιολογικό: Ναι/Όχι) \_\_\_\_\_

Κατάποσης (Βήχας: Ναι/Όχι) \_\_\_\_\_

Αλλαγή Φωνής (Ναι/Όχι) \_\_\_\_\_

**Επιπρόσθετες πληροφορίες**

Παραπονείται για Μούδιασμα του Προσώπου ή Κνησμός \_\_\_\_\_ Ελαφρύ Άγγιγμα \_\_\_\_\_

Δυσφωνία: Ναι/Όχι (ήπια, μέτρια, σοβαρή) \_\_\_\_\_

Δυσαρθρία: Ναι/Όχι (ήπια, μέτρια, σοβαρή) \_\_\_\_\_

Αναπνευστική Στήριξη \_\_\_\_\_

Αντήχηση \_\_\_\_\_

Εκούσιος Βήχας (Μη φυσιολογικός: Ναι/Όχι) \_\_\_\_\_

Ο/Η Κλινικός

Ημερομηνία

Εικόνα 15. "Στοματοφαρυγγική εξέταση για την παρά την κλίνη αξιολόγηση."

Πηγή εικόνας: (Daniels, Meltam, Brailey, & Fundas, 1997) (Murry & Carrau, 2014)



#### 4.2.5. Ιατρική εξέταση.

Η ιατρική εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνει μία βασική νευρολογική εξέταση και εξέταση της κεφαλής και του τραχήλου, με αξιολόγηση του βαδίσματος, της ισορροπίας, της αισθητηριακής και κινητικής λειτουργίας των άκρων, των τενόντιων αντανακλαστικών, καθώς και ολική αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων (Murry & Carrau, 2014). Αυτή μπορεί να διεξαχθεί από λογοπαθολόγο, νευρολόγο ή ωτορινολαρυγγολόγο, ή αυτοί επαγγελματίες μπορούν να τη χορηγήσουν σαν ομάδα. Για τους ασθενείς με αδύναμη ή αναπνευστική φώνηση, συστήνεται η γνωμάτευση από ωτορινολαρυγγολόγο (Murry & Carrau, 2014). Ο ωτορινολαρυγγολόγος μπορεί να εξετάσει τον λάρυγγα και τις φωνητικές πτυχές με τη χρήση ενός εύκαμπτου ενδοσκοπίου (Murry & Carrau, 2014).

<b>Στοματική</b> Στοματική συγκράτηση Σούφρωμα των χειλιών Σιελόρροια Εύρος κίνησης γλώσσας Εκτείνεται πέρα από το κάτω χείλος Πλησιάζει την ουλοπαραϊακή περιοχή Μπορεί να αντισταθεί στη πίεση που ασκείται από ένα γλωσσοπίεστρο Αισθητικότητα της γλώσσας
<b>Στοματοφάρυγγας</b> Κίνηση της μαλθακής υπερώας Αισθητικότητα Γλωσσοπίεστρο/Βαμβακοφόρος στυλεός Κρύο λαρυγγικό κάτοπτρο Αντανακλαστικό έμμεσης Αντανακλαστικό κατάποσης
<b>Εύκαμπτη Λαρυγγοσκόπηση</b> Ανατομία της βάσης της γλώσσας, των γλωσσοεπιγλωττιδικών βοθρίων, του υποφάρυγγα, του ενδολάρυγγα Συγκέντρωση εκκρίσεων Διείσδυση/εισρόφηση εκκρίσεων Κίνηση (συμμετρία, εύρος) της βάσης της γλώσσας, του αρυταινοειδούς, της επιγλωττίδας, των νόθων φωνητικών πτυχών, των γνήσιων φωνητικών πτυχών (καθήλωση έναντι παράλυσης) Υπερωιοφαρυγγική σύγκλιση Πλευρικά τοιχώματα Όγκωμα Passavant Υπερώα
<b>Τράχηλος</b> Λαρυγγική ανύψωση Αδενοπάθεια Θυρεοειδής Άλλες μάζες
<b>Νευρολογική</b> Κρανιακά νεύρα Βηματισμός/ισορροπία Κινητική λειτουργία/λεπτές δεξιότητες Τενόντια αντανακλαστικά

Εικόνα 16. “Κλινική Αξιολόγηση παρά την Κλίνη: Ιατρική εξέταση.”

Πηγή: (Carrau & Murry, 1999) (Murry & Carrau, 2014).

### **4.3. Ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς στη δυσφαγία.**

Παραπάνω σε αυτό το κεφάλαιο αναλύσαμε τις απεικονιστικές προσεγγίσεις και την παρά την κλίνη αξιολόγηση, δύο εξαιρετικά χρήσιμα, για τους κλινικούς, εργαλεία για την διάγνωση της δυσφαγίας. Ένα, ακόμα σημαντικό εργαλείο στην διάγνωση της δυσφαγίας, που συνδυάζεται πολλές φορές στην κλινική πρακτική με τα παραπάνω, είναι τα ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς, δηλαδή ο τρόπος που αντιλαμβάνεται ο ίδιος ο ασθενής την δυσφαγία. Είναι ένα εργαλείο που τις τελευταίες δεκαετίες ξεκίνησε να χρησιμοποιείται αρκετά από τους κλινικούς, καθώς τους δίνει σημαντικές πληροφορίες όχι μόνο για την διάγνωση όπως θα δούμε παρακάτω αλλά και για την έκβαση της εκάστοτε θεραπείας. Σήμερα υπάρχουν πολλά παρόμοια, αξιόλογα και έγκυρα εργαλεία, τα οποία παρέχουν πληροφορίες για τα συμπτώματα της δυσφαγίας και τη σοβαρότητά τους.

Σε όλα τα ερωτηματολόγια αυτό-αξιολόγησης αποτελεί βασική προϋπόθεση οι ασθενείς να είναι γνωστικά ικανοί για να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν και τα αποτελέσματα να είναι έγκυρα ώστε να βοηθήσουν τους κλινικούς. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014)

#### **4.3.1. Swallowing – Quality of life και Swallowing Quality of CARE.**

Τα Swallowing – Quality of life (SWAL-QoL) και Swallowing Quality of CARE (SWAL-CARE) είναι δύο εργαλεία αυτό-αξιολόγησης που αναπτύχθηκαν από τον Colleen A. McHorney και τους συνεργάτες του για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής και της ποιότητας φροντίδας του ασθενή σε σχέση με την κατάποση. (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) (McHorney, και συν., 2000) (McHorney, και συν., 2002) Συνήθως, χορηγούνται μαζί και ο χρόνος που χρειάζεται για την συμπλήρωση και των δύο ερωτηματολογίων είναι περίπου είκοσι λεπτά (Murry & Carrau, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014).

Το **SWAL-QoL** είναι ένα εργαλείο εύκολο στην εφαρμογή του και ολοκληρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα. Είναι επικυρωμένο και θεωρείται μία από τις πιο ολοκληρωμένες εκτιμήσεις για την ποιότητα ζωής σε ασθενή με στοματοφαρυγγική δυσφαγία. Επιπλέον, παρουσιάζει καλή εσωτερική συνέπεια, αξιοπιστία και βραχυπρόθεσμη αναπαραγωγιμότητα. Παρέχει στους κλινικούς πληροφορίες για το πώς τα προβλήματα κατάποσης επηρεάζουν την καθημερινότητα των ασθενών. Το SWAL-QoL αποτελείται από 44 στοιχεία που ομαδοποιούνται σε 10 κατηγορίες: 1.Βάρος, 2.Επιθυμία

για φαγητό, 3.Διάρκεια γεύματος, 4.Επιλογή φαγητού, 5.Επικοινωνία, 6.Φόβος, 7.Ψυχική υγεία, 8.Κοινωνικοποίηση, 9.Κόπωση, 10.Ύπνος. Κάθε υποκατηγορία περιέχει τουλάχιστον 2 στοιχεία και η βαθμολόγηση της δοκιμασίας γίνεται με κλίμακα Likert<sup>11</sup>, από το 1 έως το 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στη χειρότερη βαθμολογία για την ποιότητα της ζωής και το 5 στην καλύτερη δυνατή. Η βαθμολογία αθροίζεται στο τέλος από κάθε κλίμακα με 100 να είναι η πιο ευνοϊκή κατάσταση και 0 η λιγότερο ευνοϊκή. ( Georgoroulos, και συν., 2017)

Το **SWAL-CARE** είναι ένα εργαλείο το οποίο αξιολογεί την ποιότητα της φροντίδας των ασθενών, από την οπτική γωνία του ασθενή, επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την βελτίωση της φροντίδας του. Αποτελείται από 15 στοιχεία, τα οποία χωρίζονται σε 3 υποκατηγορίες: 1.Κλινικές πληροφορίες (1-6), 2.Γενικές συμβουλές (7-11), 3.Ικανοποίηση ασθενούς (12-15). Από το στοιχείο 1 μέχρι και το 11 απαντώνται σε κλίμακα Likert 1 με 6, όπου 1 ισούται με κακή επίδοση και 6 με εξαιρετική. Τα στοιχεία 12 με 15 απαντώνται σε κλίμακα από το 1 μέχρι το 4, όπου 1 είναι το «ποτέ» και 4 το «πάντα». Το εύρος βαθμολογίας είναι από το 0 μέχρι το 100, όπου 0 λιγότερο ευνοϊκή και 100 περισσότερο ευνοϊκή βαθμολογία για την ποιότητα φροντίδας. Και η δοκιμασία SWAL-CARE διέπεται από εξαιρετική αξιοπιστία, εσωτερική συνοχή και ικανοποιητική βραχυπρόθεσμη αναπαραγωγικότητα. (McHorney, και συν., 2002)

#### **4.3.2. Reflux Symptom Index (RSI) και Reflux Finding Score (RFS).**

Το **Reflux Symptom Index** είναι ένα ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς το οποίο συμπληρώνοντας το οι ασθενείς δίνουν πληροφορίες στον κλινικό για τα συμπτώματα της λαρυγγοφαρυγγικής παλινδρομικής νόσου. Στα ελληνικά το ονομάζουμε ως «Δείκτη Συμπτωματολογίας Λαρυγγοφαρυγγικής Παλινδρόμησης». Ένα εργαλείο 10 στοιχείων, το οποίο χορηγείται εύκολα , έχει δείξει εξαιρετική αξιοπιστία και βραχυπρόθεσμη αναπαραγωγικότητα. ( Printza, Kyrgidis, Oikonomidou, & Triaridis, 2011) Αρχικά αποτελούνταν από 9 στοιχεία και στη συνέχεια μέσω έρευνας προστέθηκε το 10 στοιχείο. (Belafsky , Koufman, & Postma, PubMed, 2002) Ο χρόνος ολοκλήρωσης του είναι λιγότερο

---

<sup>11</sup> Η κλίμακα Likert είναι μία κλειστή κλίμακα αναγκαστικής επιλογής, μία κλίμακα εκτίμησης απόψεων και συμπεριφορών. Συνήθως έχει κλειστού τύπου ερωτήσεις. Οι απαντήσεις κλιμακώνονται από το «Συμφωνώ» στο «Διαφωνώ» και μπορεί να υπάρχουν και ουδέτερες απαντήσεις στο ενδιάμεσο. Από μία τέτοια κλίμακα μπορούν εύκολα να βγουν στατιστικά αποτελέσματα. (Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ (EFNIL), χ.χ.)

από ένα λεπτό. Η βαθμολόγηση του γίνεται με κλίμακα Likert από το 0 (=χωρίς πρόβλημα) έως το 5 (=σοβαρό πρόβλημα) για κάθε μεμονωμένο στοιχείο, με μέγιστη συνολική βαθμολογία το 45. Μία βαθμολογία άνω των 13 θεωρείται παθολογική. Τα 10 στοιχεία είναι τα εξής: 1. «Βραχνάδα ή πρόβλημα με την φωνή σας», 2. «Καθαρισμός του λαιμού», 3. «Εκκρίσεις στο λαιμό ή εκκρίσεις στο λαιμό από την μύτη», 4. «Δυσκολία να καταπιείτε τροφή, υγρά ή χάπια», 5. «Βήχας μετά το φαγητό ή αφού ξαπλώσετε», 6. «Δυσκολίες στην αναπνοή ή επεισόδια πνιγμονής», 7. «Επίμονος, ενοχλητικός βήχας», 8. «Κόμπος στο λαιμό», 9. «Καούρες, πόνος πίσω από το στέρνο, δυσπεψία, επιστροφή όξινου περιεχομένου από το στομάχι», 10. «Πόνος στο λαιμό». (Printza, Kyrgidis, Oikonomidou, & Triaridis, 2011) Για καλύτερη ανίχνευση της λαρυγγοφαρυγγικής παλινδρόμησης συνηθίζεται να χρησιμοποιείται η 24ωρη μέτρηση pH με διπλού αυλού καθετήρα μαζί με το Reflux Symptom Index ή ακόμα και μόνη της έχει δείξει εξαιρετικά αποτελέσματα στην ανίχνευση της λαρυγγοφαρυγγικής παλινδρομικής νόσου. Ωστόσο η 24ωρη παρακολούθηση του pH σαν εργαλείο έχει κάποιους περιορισμούς, πρώτον είναι σχετικά ακριβή εξέταση, δεύτερον δεν διατίθεται σε όλα τα ιδρύματα και δεν είναι ανεκτή από όλους τους ασθενείς καθώς είναι επεμβατική μέθοδος. (Murry & Carrui, Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες, 2014) .

Το Reflux Symptom Index έχει μελετηθεί ακόμα σε σχέση με το Reflux Finding Score, για τα ελληνικά «Κλίμακα Εύρεσης Λαρυγγοφαρυγγικής Παλινδρόμησης». Το RFS είναι μία κλίμακα κλινικής σοβαρότητας 8 στοιχείων, οι βαθμοί που έχει είναι 1=ήπιο, 2=μέτριο, 3=σοβαρό και 4=απόφραξη αεραγωγού. Το άθροισμα του σκορ κυμαίνεται από το 0(=χωρίς παθολογία) μέχρι 26(=η χειρότερη βαθμολογία, παθολογία), αν το συνολικό σκορ είναι πάνω από το 7 είναι παθολογικό και το πιο πιθανό είναι ο ασθενής να εμφανίζει λαρυγγοφαρυγγική παλινδρόμηση. Η χορήγηση του RFS είναι εύκολη και διαρκεί λιγότερο από 1 λεπτό. Η κλίμακα RFS, λοιπόν, προσπαθεί να τεκμηριώσει την κλινική σοβαρότητα της λαρυγγοφαρυγγικής παλινδρόμησης. Το RFS έχει τα εξής στοιχεία: 1. Υπογλωττιδικό οίδημα (0=παρουσιάζει, 2=παρόν), 2.Κοιλία (2=μερικός, 4=πλήρης), 3. Ερύθημα/ Υπεραιμία (2=μόνο αρυταινοειδής, 4=διάχυτο), 4. Οίδημα φωνητικών χορδών (1=ήπιο, 2=μέτριο, 3=σοβαρό, 4=πολύποδας), 5.Διάχυτο λαρυγγικό οίδημα (1=ήπιο, 2=μέτριο, 3=σοβαρό, 4=απόφραξη), 6.Υπερτροφία οπίσθιας σχισμής (1=ήπιο, 2=μέτριο, 3=σοβαρό, 4=απόφραξη), 7. Ιστός κοκκιώματος /κοκκοποίηση (0=απουσία, 2=παρόν), 8. Παχιά ενδολαρυγγική βλέννα (0=απουσία, 2=παρόν). ( Belafsky, Postma, & Koufman, PubMed, 2001)

#### **4.3.3 Parkinson Disease Questionnaire- 39 (PDQ-39).**

Το PDQ-39 είναι μία επικυρωμένη βρετανική κλίμακα για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής σχετικά με την υγεία στη νόσο του Parkinson. Η μεταφρασμένη στα ελληνικά έκδοση του PDQ-39 ορίστηκε ως PDQ-39GrV για τους Έλληνες ασθενείς με νόσο του Parkinson. Είναι ένα εργαλείο 39 στοιχείων. Η βαθμολογία κυμαίνεται από 0 μέχρι 100, όπου 100 είναι η χειρότερη βαθμολογία και 0 η καλύτερη. Το PDQ-39GrV αποτελείται από 8 κλίμακες: 1. Κινητικότητα, 2. Δραστηριότητες της καθημερινότητας, 3. Συναισθηματική ευεξία, 4. Στίγμα, 5. Κοινωνική υποστήριξη, 6. Γνώσεις, 7. Επικοινωνία, 8. Σωματική δυσφορία. (V. Peto, C. Jenkinson, R. Fitzpatrick, & R. Greenhail, 1995) Σε μία έρευνα που έγινε από την Ζωή Κατσαρού και τους συνεργάτες της στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, με την οποία επικύρωσαν την ελληνική έκδοση το PDQ-39GrV, εφάρμοσαν το ερωτηματολόγιο σε ασθενείς με νόσο του Parkinson ήπιας ή μέτριας αναπηρίας και κατάφεραν να αποδείξουν την αξιοπιστία του συγκεκριμένου εργαλείου και την εύκολη χρήση του για οποιαδήποτε κλινική αξιολόγηση για ασθενείς με Parkinson. (Z Katsarou, S Bostantjoroulou, V Peto, A Alevriadou, & G Kiosseoglou, 2001)

#### **4.3.4 EAT-10.**

Το EAT-10 είναι ένα εργαλείο το οποίο σχεδιάστηκε για να εκτιμήσει την σοβαρότητα των συμπτωμάτων, τη λειτουργική κατάσταση της υγείας, την ποιότητα ζωής και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας στην κλινική πρακτική. Έχει αποδείξει κατά την χρήση του εξαιρετική αξιοπιστία και εσωτερική συνέπεια ( Belafsky, και συν., 2008) Αποτελείται από 10 στοιχεία όπου η βαθμολογία κυμαίνεται από το 0 που ισούται με «κανένα πρόβλημα» μέχρι το 4 που ισούται με «σοβαρό πρόβλημα». Τα στοιχεία είναι τα εξής: 1. «Εξαιτίας των προβλημάτων κατάποσης που αντιμετωπίζω έχασα βάρος.», 2. «Το πρόβλημα κατάποσης που αντιμετωπίζω επηρεάζει τη δυνατότητα μου να βγω έξω για γεύματα», 3. «Χρειάζεται αυξημένη προσπάθεια για να καταπιώ υγρά», 4.«Χρειάζεται αυξημένη προσπάθεια για να καταπιώ στερεά τροφή», 5. «Χρειάζεται αυξημένη προσπάθεια για να καταπιώ χάπια», 6. «Η κατάποση είναι επώδυνη», 7.« Η απόλαυση του φαγητού επηρεάζεται από την κατάποση μου», 8. «Όταν καταπίνω τροφή κολλάει στο λαιμό μου», 9. «Βήχω όταν τρώω.», 10. « Η κατάποση μου προκαλεί άγχος». Με βάση μία έρευνα που έγινε στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το 2018 από την Αθανασία Πρίντζα και τους συνεργάτες της επικυρώνοντας το G-EAT-10 και αποδεικνύοντας μεγάλη αξιοπιστία του ερωτηματολογίου

στον ελληνικό πληθυσμό. (Printza1, Kyrgidis1, Pavlidou1, Triaridis, & Constantinidis, 2018). Μία πρόσφατη έρευνα του 2020 που έγινε για να δείξει την αξιοπιστία του EAT-10 στην ανίχνευση της λαρυγγικής διεσόδου και εισρόφησης σε άτομα με νόσο του Parkinson έδειξε ότι δεν είναι κατάλληλο εργαλείο για αυτούς τους ασθενείς. Αυτό συνέβη καθώς στα άτομα με νόσο Parkinson γενικότερα δεν γίνονται εύκολα και αμέσως αντιληπτές η διαταραχές κατάποσης και εμφανίζονται συνήθως σε πιο προχωρημένο στάδιο της νόσου. Επίσης, εμφανίζουν πολύ συχνά γνωστικά ελλείμματα, η ικανότητα αυτοαντίληψης και αυτοαναφοράς σε αυτά τα άτομα φαίνεται να είναι αρκετά περιορισμένες. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία οι βαθμολογίες που μπορεί να προκύψουν πιθανόν δεν θα είναι πραγματικές οδηγώντας σε μη έγκυρο αποτέλεσμα. Ακόμα, τα άτομα με Parkinson έχουν μειωμένη αισθητική ικανότητα, λόγω παθολογίας στα αισθητηριακά νεύρα, έτσι δεν μπορούν να παρατηρήσουν αν μένουν υπολείμματα στο λαιμό τους και μετά την κατάποση, επιπλέον έχουν μειωμένη ευαισθησία στον βήχα και όλα αυτά οδηγούν σε σιωπηλές εισροφές. (Schlickewei, et al., 2020) .

Σίγουρα πρέπει να γίνουν επιπλέον έρευνες για να δείξουν αν το EAT-10 είναι κατάλληλο για χρήση σε άτομα με νόσο του Parkinson. Άλλωστε το EAT-10 έχει δείξει μεγάλη αξιοπιστία με την χρήση του σε άλλες νόσους, όπως η πλάγια μυατροφική σκλήρυνση (ALS). (E K Plowman, και συν., 2016)

#### **4.3.5. Dysphagia Handicap Index (DHI).**

Το Dysphagia Handicap Index είναι ένα εργαλείο αυτό- αξιολόγησης που δείχνει τις ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις της δυσφαγίας. Αποτελείται από 25 στοιχεία, τα οποία χωρίζονται σε 3 υποκατηγορίες. Πρώτη είναι η κλίμακα σωματικών χαρακτηριστικών με 9 στοιχεία, δεύτερη η κλίμακα συναισθηματικών χαρακτηριστικών με 7 στοιχεία και τρίτη η κλίμακα λειτουργικών χαρακτηριστικών με 9 στοιχεία. Τα άτομα πρέπει να σημειώνουν αν τους εμφανίζεται το κάθε στοιχείο, «ποτέ», «μερικές φορές» ή «πάντα». Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμασίας τους ζητείται να αξιολογήσουν τη σοβαρότητα του προβλήματος κατάποσής τους με μία κλίμακα 7 επιλογών από το 1 που ισούται με φυσιολογική κατάποση μέχρι το 7 που ισούται με σοβαρό δυσφαγικό πρόβλημα. Ο αριθμός 4 που βρίσκεται στη μέση δηλώνει ένα μέτριο πρόβλημα κατάποσης. Το DHI έχει δείξει υψηλά επίπεδα εσωτερικής εγκυρότητας και αξιοπιστίας στην διαδικασία εξέτασης-επανεξέτασης. Επίσης αποδείχθηκε ότι είναι ευαίσθητο στις βαθμολογίες με βάση την

κλινική σοβαρότητα της δυσφαγία. Επιπλέον, το DHI είναι ένα εργαλείο που μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών με δυσφαγία. Υπάρχουν πολλές πιθανές χρήσεις του DHI, η πιο πρακτική εφαρμογή του είναι η καθημερινή κλινική χρήση του για την αξιολόγηση της γνώμης των ασθενών σχετικά με την επίδραση του προβλήματος κατάποσης στις καθημερινές δραστηριότητές τους. Τα αποτελέσματα που αντλούν οι κλινικοί από την δοκιμασία του DHI τους βοηθάνε να σχεδιάσουν τις θεραπευτικές προσεγγίσεις για την φροντίδα του ασθενή και να τις τροποποιήσουν όποτε χρειάζεται με βάση τις ανάγκες του. Τέλος, το DHI είναι κατάλληλο για χρήση και από άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο. ( Silbergleit, Schultz, Jacobson , Beardsley, & Johnson, 2011)

#### **4.3.6. Sydney Swallowing Questionnaire (SSQ).**

Το Sydney Swallowing Questionnaire είναι ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, το οποίο βοηθάει στην ανίχνευση της δυσφαγίας και μετράει την σοβαρότητα των συμπτωμάτων της. Έρευνες έχουν δείξει πως έχει ισχυρή αξιοπιστία εξέτασης- επανεξέτασης και ισχυρή εγκυρότητα. Περιλαμβάνει 17 ερωτήσεις και χρησιμοποιεί μία οπτική αναλογική κλίμακα (visual optical scale (VAS)) με την οποία αξιολογεί ο ασθενής το πρόβλημά του. Οι τιμές για κάθε ερώτηση κυμαίνονται από 0 έως το 100, στο τέλος αθροίζονται οι βαθμολογίες από κάθε ερώτηση και βγαίνει συνολικό σκορ με μέγιστο πιθανό σκορ το 1.700. Οι υψηλότερες βαθμολογίες δείχνουν και υψηλότερα επίπεδα δυσλειτουργίας. Στην κλίμακα VAS υπάρχει μία οριζόντια γραμμή 100mm, στο ένα της άκρο προς τα αριστερά είναι η φυσιολογική λειτουργικότητα και στο άλλο άκρο προς τα δεξιά είναι η δυσλειτουργία, παθολογική κατάποση. Η βαθμολογία σε κάθε μεμονωμένη ερώτηση είναι η απόσταση (σε mm) από την αρχή έως το σημάδι που βάζει ο ασθενής στην κλίμακα VAS. Έτσι το συνολικό σκορ υπολογίζεται αθροίζοντας τις βαθμολογίες των 16 από τις 17 ερωτήσεις, αυτό γιατί η ερώτηση 12 πολλαπλασιάζεται επί 20, για την μετατροπή του εύρους των πιθανών σκορ για την ερώτηση 12 από 0-5 σε 0-100, ώστε να είναι συνεπές με τις υπόλοιπες βαθμολογίες των 16 ερωτήσεων. Ο συνολικός χρόνος που χρειάζεται για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι λιγότερο από δέκα λεπτά (K L Wallace, S Middleton, & I J Cook, 2000) ( Szczesniak, Maclean, Zhang, Liu, & Cook, χ.χ.) Τέλος, το SSQ είναι ένα από τα εργαλεία που έχει επικυρωθεί μέσω έρευνας και για χρήση σε ασθενείς με νόσο του Parkinson. ( Jones & Ciucci, 2016)

#### 4.3.7. Άλλα εργαλεία αυτό-αξιολόγησης.

Εκτός από τα ερωτηματολόγια αυτό-αξιολόγησης που αναφέραμε παραπάνω υπάρχουν και άλλα στην παγκόσμια κλινική πρακτική. Ωστόσο, κάποια από αυτά είναι εξειδικευμένα σε συγκεκριμένους πληθυσμούς ασθενών, όπως το MD Anderson Dysphagia Inventory (MDADI) που χρησιμοποιείται κυρίως και αναπτύχθηκε συγκεκριμένα για ασθενής με καρκίνο κεφαλής - τραχήλου (A Y Chen, και συν., 2001) και το ερωτηματολόγιο Dysphagia in Multiple Sclerosis, (DYMUS) το οποίο αναπτύχθηκε για ασθενής με πολλαπλή σκλήρυνση. (R. Bergamaschi, και συν., 2008) Υπάρχουν και άλλα εργαλεία αυτοαναφοράς αλλά χρειάζεται περαιτέρω έρευνα και μελέτη για να επικυρωθούν και να έχουν ισχύ για κλινική χρήση (Byrne, Allen, Dove, Watt, & Nathan, 2008).

Κλείνοντας το κομμάτι της αυτό-αξιολόγησης να αναφερθεί ότι η δυσφαγία επηρεάζει λιγότερο την ποιότητα ζωής των ατόμων με νόσο Parkinson, σε σύγκριση με πληθυσμούς άλλων διαταραχών. (Rosenbeck & Jones, 2013) Ωστόσο, στην περίπτωση που τους επηρεάσει παρατηρούνται, συνήθως οι ακόλουθες λειτουργικές και ψυχολογικές επιπτώσεις:

1. Βραδύτητα στη σίτιση, που απαιτεί αυξημένη διάρκεια γεύματος. (Rosenbeck & Jones, 2013)
2. «Αδέξια σίτιση». (Rosenbeck & Jones, 2013)
3. Απροθυμία σίτισης σε δημόσιο χώρο. (Rosenbeck & Jones, 2013)
4. Αίσθημα ντροπής λόγω σιελόρροιας και τροφόρροιας. (Rosenbeck & Jones, 2013)
5. Φόβος πνιγμού. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Συχνή αποχώρηση από το τραπέζι για την απομάκρυνση τυχόν υπολειμμάτων φαγητού. (Rosenbeck & Jones, 2013)



## 5. Θεραπευτικές Προσεγγίσεις.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθούν οι θεραπευτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στην δυσφαγία. Οι θεραπευτικές προσεγγίσεις μπορούν να διαχωριστούν στις αντισταθμιστικές τεχνικές, στη διατροφολογική διαχείριση της δυσφαγίας, στις τεχνικές αποκατάστασης και στη χειρουργική αντιμετώπιση της δυσφαγίας. Σε γενικές γραμμές, οι θεραπείες της δυσφαγίας στην αρχή επικεντρώνεται στην ασφαλή κατάποση, στην πρόληψη της εισρόφησης και στη σωστή μετάβαση του βλωμού.

### 5.1. Αντισταθμιστικές τεχνικές.

Οι αντισταθμιστικές τεχνικές θεωρούνται προσεγγίσεις οι οποίες προσπαθούν να προσαρμόσουν την δυσφαγία ενός ατόμου παρά να την βελτιώσουν (Rosenbeck & Jones, 2013), χωρίς να αλλάζουν την φυσιολογία της κατάποσης και χωρίς να έχουν μία διαρκή επίδραση στην λειτουργία της προσπαθούν να διαχειριστούν την δυσφαγία του ασθενή. (Groher & Crary, 2015) Είναι, λοιπόν βραχυπρόθεσμες προσαρμογές που εφαρμόζονται όταν ένα άτομο χρειάζεται άμεση βοήθεια, με στόχο να διατηρηθεί η δια του στόματος σίτιση και να καλύπτονται οι διατροφικές ανάγκες του ασθενή με επαρκής ενυδάτωση ( μέσω των αντισταθμιστικών πολλές φορές είναι δυνατόν να γίνεται στο άτομο εφικτή η απόλαυση του φαγητού, κάτι που είναι σημαντικό στην καθημερινότητα του ανθρώπου). (Rosenbeck & Jones, 2013)

Οι αντισταθμιστικές στρατηγικές κατηγοριοποιούνται σε: 1. Τεχνικές τροποποίησης θέσης, 2. Μεταβλητές βλωμού -Τροποποίηση α. ιξώδους(πυκνότητα υγρών) και β. σύστασης(πυκνότητα τροφών) , 3. Αλλαγές στον τρόπο σίτισης και ενυδάτωσης και 4. Αισθητηριακές βελτιώσεις.

Οι αντισταθμιστικές τεχνικές χρησιμοποιούνται εδώ και αρκετά χρόνια από πολλούς κλινικούς στο χώρο της δυσφαγίας. Οι κλινικοί μπορεί να χρησιμοποιήσουν μία από τις αντισταθμιστικές τεχνικές ή συνδυάζοντας αυτές μεταξύ τους ή συνδυάζοντάς αυτές με τις τεχνικές αποκατάστασης. Ο συνδυασμός τεχνικών τις περισσότερες φορές είναι πιο αποτελεσματικός για την θεραπεία. (Rosenbeck & Jones, 2013) Μάλιστα, ο Logemann είχε αναφέρει στο βιβλίο του «Evaluation and treatment of swallowing disorders», ότι καμία στάση δεν βελτιώνει τη λειτουργία της κατάποσης σε όλους τους ασθενείς. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998) Όσον αφορά την χρήση

αντισταθμιστικών τεχνικών και αποκατάστασης να αναφερθεί ότι είναι λεπτή η γραμμή ανάμεσα στο διαχωρισμό τους. Στο βιβλίο τους, ο Rosenbeck και ο Jones αναφέρουν ότι η κάθε τεχνική ανάλογα με τον τρόπο που την εφαρμόζει ο κάθε κλινικός και την προσαρμόζει στις ανάγκες του εκάστοτε ασθενή του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως αντισταθμιστική και ως αποκατάστασης. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Δεν είναι εύκολο πάντα για τον κλινικό να επιλέγει ποια από τις αντισταθμιστικές πρέπει να χρησιμοποιεί κάθε φορά. Η ασφάλεια και η επάρκεια είναι δύσκολο να αξιολογηθούν και πρέπει συχνά να γίνεται επαναξιολόγηση για την καταλληλότητα της κάθε τεχνικής. Για αυτό ο κλινικός πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις με βάση των αποτελεσμάτων των κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων, του ιστορικού του ασθενούς και την κλινική εκτίμηση. (Rosenbeck & Jones, 2013) Σε αυτό το σημείο να τονιστούν και οι ανασταλτικοί παράγοντες που ο κλινικός καλείται να εξετάζει πριν την χορήγηση αντισταθμιστικών προσεγγίσεων. Πρώτον, πρέπει να ελέγχει κατά πόσο ο ασθενής είναι σε θέση γνωστικά να εντάξει στην θεραπεία του τέτοιες τεχνικές. Ένας ασθενής που στερείται την κριτική ικανότητα δεν είναι σε θέση να ακολουθήσει τέτοιου είδους προσεγγίσεις, καθώς η ικανότητα του ασθενή να αξιολογεί ο ίδιος την επίδοσή του (αυτό-αξιολόγηση) αποτελεί το κλειδί της γενίκευσης και της μεταβίβασης των θεραπευτικών αποτελεσμάτων εκτός κλινικής, στην καθημερινότητά του. Ένας δεύτερος ανασταλτικός παράγοντας για την χρήση αντισταθμιστικών τεχνικών είναι τυχόν σωματικά ελλείμματα που δεν επιτρέπουν τέτοιες στρατηγικές (π.χ. γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση). (Rosenbeck & Jones, 2013)

Οι κλινικοί, επίσης, πριν την χορήγηση αντισταθμιστικών τεχνικών πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν τους τα εξής:

- Δεν γίνεται όλες οι αντισταθμιστικές στρατηγικές να προστατέψουν τον ασθενή από την εισρόφηση, ακόμα και αν φαίνονται αποτελεσματικές εκ πρώτης όψεως κατά την βιντεοακτινοσκοπική εξέταση της κατάποσης (VFSE), για αυτό οι κλινικοί πρέπει να είναι πάρα πολύ προσεκτικοί. (Rosenbeck & Jones, 2013).
- Οι αντισταθμιστικές τεχνικές μπορεί να μην γίνονται αποδεκτές από κάποιους ασθενείς. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να αναζητηθεί άλλος τρόπος θεραπευτικής προσέγγισης. (Rosenbeck & Jones, 2013)
- Πριν ενταχθεί στην θεραπεία κάποια αντισταθμιστική στρατηγική πρέπει να προσδιοριστεί η διάρκεια εφαρμογής της και να ενημερωθεί για αυτή ο ασθενής. (Rosenbeck & Jones, 2013)

- Υπάρχει περίπτωση οι ασθενείς να μην συμμορφώνονται στις αντισταθμιστικές μεθόδους και να μην είναι αποδεκτές από αυτούς. Πρέπει λοιπόν να αξιολογείτε πόσο αποδεκτές είναι από τον ασθενή και να αποφεύγεται η χρήση τους όταν υπάρχει υποψία ότι ο ασθενής δεν τις εφαρμόζει, ώστε να μην καταβάλλονται χωρίς λόγο χρήματα, χρόνος και περεταίρω προσπάθεια. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Σχετικά με την νόσο του Πάρκινσον και τις αντισταθμιστικές τεχνικές οι κλινικοί πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν κάποιους βασικούς περιορισμούς. Στα άτομα με νόσο Πάρκινσον συνήθως χορηγείται φαρμακευτική αγωγή την οποία λαμβάνουν συγκεκριμένες ώρες της ημέρας. Έτσι η διατροφή τους διαμορφώνεται με βάση τα φάρμακα που λαμβάνουν και κάθε πότε τα παίρνουν, καθώς αυτά αλληλεπιδρούν με τα συστατικά των τροφών. (Rosenbeck & Jones, 2013) Ένα παράδειγμα είναι τα φάρμακα με ντοπαμινεργική δράση για τα οποία προτείνεται να λαμβάνονται 30-60 λεπτά πριν από τα γεύματα, καθώς η πιθανή αλληλεπίδραση με τα αμινοξέα τροφών, όπως το κρέας και τα γαλακτοκομικά, είναι πιθανόν να μεταβάλλουν την απορρόφησή τους. Αυτό αναφέρεται ως προς τις αντισταθμιστικές, διότι στα πλαίσια αυτών περιλαμβάνεται χορήγηση τροφών είτε υγρών είτε στερεών. Ακόμα, οι τεχνικές αυτές θα έχουν πιο θετικά αποτελέσματα αν το άτομο με Νόσο Πάρκινσον είναι ξεκούραστο κατά την χορήγησή τους, καθώς η κόπωση είναι ένας ανασταλτικός παράγοντας για την επιτυχία των τεχνικών αυτών (Rosenbeck & Jones, 2013)

#### **5.1.1. Τεχνικές τροποποίησης θέσης (στάσεις σώματος και κεφαλής).**

Οι αλλαγές στη στάση της κεφαλής και του σώματος βοηθάνε στο να κατευθύνουν τον βλωμό, να αλλάζουν την ταχύτητα του δίνοντας χρόνο στο άτομο να προσαρμόσει την κατάποσή του (Rosenbeck & Jones, 2013) και να αλλάζουν τις διαστάσεις του φάρυγγα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλες τις ηλικίες και από ορισμένους ασθενείς με νοητικές ή γλωσσικές διαταραχές. Ωστόσο κάποιοι ασθενείς αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν στρατηγικές στάσης λόγω δυσκολιών σταθεροποίησης της κεφαλής, γνωστικών ή άλλων φυσικών περιορισμών. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998) Στη συνέχεια αναλύονται οι στάσεις σώματος και κεφαλής.

### 5.1.1.a. Κάμψη κεφαλής.

Σε αυτή την στάση ο ασθενής τοποθετεί στο στόμα του τον βλωμό και πριν την κατάποση χαμηλώνει το κεφάλι ακουμπώντας ή πλησιάζοντας με το πηγούνι του το στήθος. (Rosenbeck & Jones, 2013). Ζητείται από τον ασθενή να επιτύχει το βέλτιστο δυνατό εύρος στη κάμψη και όποτε την χρησιμοποιεί να την εφαρμόζει με το ίδιο εύρος κάμψης. Στη συγκεκριμένη στάση ανάλογα με την κάθε περίπτωση μπορεί να αλλάζει το εύρος κάμψης και η συχνότητα που χρησιμοποιεί αυτή τη στάση, για να εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Το κατάλληλο εύρος κάμψης για τον κάθε ασθενή το επιλέγει ο κλινικός με την βοήθεια απεικονιστικών εξετάσεων. (Rosenbeck & Jones, 2013) Όσο αφορά την συχνότητα αλλάζει ανάλογα με την σοβαρότητα της δυσφαγίας του κάθε ασθενή. Επειδή πολλοί ασθενείς δεν δέχονται να χρησιμοποιούν την κάμψη κεφαλής σε κάθε κατάποση διότι δυσκολεύονται και όσοι δεν έχουν σοβαρού βαθμού δυσφαγία προτείνεται να χρησιμοποιείται μόνο κατά την κατάποση των βλωμών που απαιτούν ιδιαίτερα προσεκτικό χειρισμό (Rosenbeck & Jones, 2013)

Είναι η πιο συχνή στάση που χρησιμοποιείται από τους κλινικούς σε διάφορες παθοφυσιολογικές καταστάσεις. Οι κλινικοί πρέπει να είναι απολύτως σίγουροι για την χρήση αυτής της στάσης καθώς μπορεί να δράσει αντίθετα και να δημιουργήσει μεγαλύτερο πρόβλημα στον ασθενή. Ειδικά σε εκείνους τους ασθενείς που εισροφούν υλικό από τους απιοειδείς κόλπους ή αδυνατούν να συγκρατήσουν τον βλωμό στην στοματική κοιλότητα, λόγω αδυναμίας των χειλιών τους. (Rosenbeck & Jones, 2013) Επίσης, οι κλινικοί πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σαφείς στις οδηγίες που δίνουν στους ασθενείς για να επιτευχθεί σωστά όλη η διαδικασία και να μην τους δημιουργείται σύγχυση από αυτή. (Groher & Crary, 2015)

Αυτή η στάση χρησιμοποιείται συνήθως σε ασθενείς που εισροφούν πριν ή κατά την διάρκεια της κατάποσης λόγω ανεπαρκούς κλεισίματος της οδού προς τον αεραγωγό ή λόγω καθυστέρηση της έναρξης της κατάποσης. (Groher & Crary, 2015) Εφαρμόζοντάς την τεχνική αυτή πραγματοποιούνται οι εξής αλλαγές: μια πιο οπίσθια θέση της βάσης της γλώσσας και της επιγλωττίδας, πιέζοντάς αυτές προς τον φάρυγγα(βοηθώντας έτσι και την οπίσθια κατεύθυνση του βλωμού προς τον φάρυγγα), το πρόσθιο φαρυγγικό τοίχωμα σπρώχνεται προς τα πίσω (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2010), η είσοδος των αεραγωγών στενεύει(αύξηση της λαρυγγικής σύγκλεισης), μείωση του μήκους και του πλάτους του φάρυγγα και ενίσχυση της σύσπασης των μυών πάνω από το υοειδές οστό. (Rosenbeck & Jones, 2013) Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα την προστασία του αεραγωγού, την μείωση

της εισρόφησης και των υπολειμμάτων ( Lazarus, 2016) και βελτίωση της έναρξη του φαρυγγικού σταδίου (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2010).

Μία μελέτη που έκανε ο Ertekin και οι συνεργάτες του έδειξε την αποτελεσματικότητα της κάμψης κεφαλής στην δυσφαγία. Μελέτησαν ηλεκτρομυογραφικά την επίδραση της κάμψης κεφαλής και άλλων στάσεων, σε 51 ασθενείς με νευρογενή δυσφαγία. Σε αυτή την έρευνα 42 ασθενείς παρουσίαζαν αμφοτερόπλευρη στοματοφαρυγγική αδυναμία. Από αυτούς 5 άτομα έπασχαν από την νόσο του Πάρκινσον και 7 είχαν άλλες κινητικές διαταραχές. Οι μισοί από τους ασθενείς τις έρευνας με αμφοτερόπλευρη αδυναμία μπορούσαν να καταπιούν με ασφάλεια μεγαλύτερους βλωμούς λεπτόρρευστων υγρών(νερό) με την εφαρμογή της κάμψης. (Cumhur Ertekin, και συν., 2000) Μία μελέτη που αποδεικνύει από την μία την καταλληλότητα της χρήσης της κάμψης κεφαλής, ωστόσο δεν ισχύει από την άλλη αυτό σε όλες τις περιπτώσεις και ο κάθε ασθενής χρειάζεται τον δικό του εξατομικευμένο χειρισμό.

#### **5.1.1.β. Στροφή κεφαλής.**

Στην στάση αυτή ζητείται από τον ασθενή να στρίψει το κεφάλι προς την δεξιά ή αριστερή πλευρά πριν από την κατάποση. Η οδηγία που μπορούμε να του δώσουμε είναι η εξής: «Κοιτάξτε πάνω από τον δεξί ( ή τον αριστερό) ώμο σας». (Rosenbeck & Jones, 2013)

Η τεχνική αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε μονόπλευρη βλάβη και όχι σε αμφοτερόπλευρη. Αυτό συμβαίνει γιατί ο ασθενείς στρέφοντας το κεφάλι προς την αδύναμη (παθολογική) πλευρά κλείνει την δίοδο προς την παθολογική πλευρά και ωθεί τον βλωμό προς την υγιή πλευρά για ασφαλέστερη κατάποση. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998) Με την στροφή κεφαλής παρατηρείται μειωμένη πίεση και αυξημένο εύρος διάνοιξης του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα(ΑΟΣ). (Rosenbeck & Jones, 2013) Σε μερικές περιπτώσεις ο συνδυασμός της στροφής και της κάμψης κεφαλής μπορεί να επιφέρει τη μέγιστη αποτελεσματικότητα για ασφαλή κατάποση. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)

Επίσης, ο βαθμός της στροφής μπορεί να επηρεάσει το αποτέλεσμα της ασφαλούς κατάποσης. Ο βαθμός, που ο κάθε ασθενής χρειάζεται να στρίψει το κεφάλι του, υπολογίζεται με την βοήθεια απεικονιστικών μεθόδων. (Rosenbeck & Jones, 2013) Η συχνότητα που χρησιμοποιείται η τεχνική αυτή ποικίλλει ανάλογα με τον ασθενή. Και σε αυτή την στάση οι ασθενείς αρνούνται και δυσκολεύονται να την εφαρμόζουν σε κάθε

κατάποση. Για τον λόγο αυτό προσδιορίζονται οι τύποι βλωμών που είναι απαραίτητο να χρησιμοποιείται η στροφή κεφαλής. (Rosenbeck & Jones, 2013)

#### **5.1.1.γ. Έκταση κεφαλής.**

Στη στάση αυτή ο ασθενής καλείται να ανυψώσει το πιγούνι του προς τα πάνω και να καταπιεί. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί την βαρύτητα για να ωθήσει τον βλωμό προς τα πίσω στον φάρυγγα. Η έκταση κεφαλής χρησιμοποιείται από ασθενείς που δυσκολεύονται να μεταφέρουν τον βλωμό από την στοματική κοιλότητα στην φαρυγγική λόγω στοματικών ή γλωσσικών ελλειμμάτων, όπως στην περίπτωση γλωσσεκτομής. (Groher & Crary, 2015) Βασική προϋπόθεση για την χρήση αυτής της στάσης είναι οι ασθενείς να έχουν επαρκής φαρυγγική λειτουργία και επαρκές κλείσιμο του λάρυγγα για να εξασφαλιστεί η προστασία των αεραγωγών. Όπως σε όλες τις τεχνικές τροποποίησης θέσης και σε αυτή πρέπει να αξιολογείται η χρήση της από απεικονιστικές μεθόδους για να εξασφαλιστεί η ασφαλής κατάποση. (Groher & Crary, 2015)

#### **5.1.1.δ. Κλίση κεφαλής.**

Η στάση αυτή χρησιμοποιείται όταν υπάρχει μονόπλευρη στοματική και φαρυγγική βλάβη. Σε αυτή τη στάση το κεφάλι κλίνει προς την υγιή(καλύτερη) πλευρά, χρησιμοποιώντας τη βαρύτητα για να κατευθύνει τον βλωμό προς την ισχυρότερη πλευρά, όπου υπάρχει καλύτερος έλεγχος. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998) Αυτή η τεχνική έχει περιγραφεί για ασθενείς μετά από ημιγλωσσεκτομή και για ασθενείς που έχουν ημιπάρεση της γλώσσας, καθώς αυτή η στάση επιτρέπει σε αυτούς τους ασθενούς βελτιωμένο έλεγχο της κατάποσης. (Robbins, και συν., 2008) Μία έρευνα που έχει γίνει σε άτομα με νόσο του Πάρκινσον και άνοια έδειξε ότι χρησιμοποιώντας αυτή τη στάση σε κατάποση παχύρευστων υγρών με μορφή νέκταρ βοήθησε στη πρόληψη της πνευμονίας από εισρόφηση. (Logemann, και συν., 2008)

#### **5.1.1.ε. Στάσεις σώματος.**

Οι πιο συνηθισμένες μεταβολές στη στάση του σώματος είναι η **κατάκλιση** και η **πλάγια κατάκλιση**. Και οι δύο στάσεις μειώνουν τις επιπτώσεις της βαρύτητας, είτε κατά την διάρκεια της κατάποσης είτε στην παρουσία υπολειμμάτων μετά από αυτή. (Groher & Crary, 2015) Οι πλάγια κατάκλιση μπορεί να εφαρμοστεί όταν παρατηρείται διαφορά στη

φαρυγγική λειτουργία μεταξύ της δεξιάς και αριστερής πλευράς. Σε αυτή την περίπτωση η ισχυρότερη πλευρά πρέπει να είναι η κάτω πλευρά. Αυτή η θέση χρησιμοποιεί την βαρύτητα για να κατευθύνει τον βλωμό προς τον ισχυρότερο ημιφάρυγγα. Αυτή η στάση εκτός από το παραπάνω αποτέλεσμα (της σωστής κατεύθυνσης του βλωμού) προκαλεί αύξηση της υποφαρυγγικής πίεσης στον βλωμό, που συμβάλλει στην αύξηση του μέγιστου εύρους διάνοιξης του ΑΟΣ και στη μείωση της διάρκειας διάνοιξής του. (Johnsson, D Shaw, M Gabb, J Dent, & I Cook, 1995)

Οι δύο παραπάνω στάσεις δεν ενδείκνυται σε ασθενείς με σωματικούς και γνωστικούς περιορισμούς. (Groher & Crary, 2015) Η κατακεκλιμένη θέση μπορεί να διαταράξει την κινητικότητα του οισοφάγου και είναι πιθανόν να προκαλέσει και παλινδρόμηση. (G Portale, et al., 2007) Για αυτό τον λόγο οι συγκεκριμένες τεχνικές δεν ενδείκνυται στους ασθενείς με σοβαρό πρόβλημα παλινδρόμησης, αυτοί οι ασθενείς πρέπει να σιτίζονται σε όρθια στάση η οποία βοηθάει στη μείωση ή την πρόληψη της παλινδρόμησης που μπορεί να προκαλέσει εισρόφηση. Όπως και στις προηγούμενες τεχνικές και σε αυτές ο κλινικός πρέπει να τις αξιολογεί κατά τη διάρκεια απεικονιστικών εξετάσεων για να είναι σίγουρος για την αποτελεσματικότητά τους. (L F Johnson & T R DeMeester, 1981)

### **5.1.2. Μεταβλητές βλωμού -Τροποποίηση α. ιξώδους(πυκνότητα υγρών) και β. σύστασης(πυκνότητα τροφών).**

Οι μεταβλητές βλωμού, είτε στερεού είτε υγρού, είναι μία τεχνική που χρησιμοποιείτε αρκετά συχνά σε δυσφαγικούς ασθενείς από τους κλινικούς τα τελευταία χρόνια. Αυτές οι στρατηγικές έχουν ως κύριο μέλημά τους την ασφαλή σίτιση των ασθενών και σε όποια περίπτωση είναι δυνατόν την επάρκεια και την ικανοποίηση. (Rosenbeck & Jones, 2013) Οι μεταβλητές βλωμού περιλαμβάνουν το ιξώδες και τη σύσταση του βλωμού.

**α. Οι τροποποιήσεις του ιξώδους των υγρών**, δηλαδή το πόσο παχύρρευστα είναι, έχει αποδειχθεί ότι σαν τεχνική βοηθάει στην μείωση της εισρόφησης σε ασθενείς με δυσφαγία και στην επίδραση της φυσιολογίας του μηχανισμού κατάποσης. (Groher & Crary, 2015) Η Ομάδα εργασίας του Διεθνούς Διαιτολογίου Δυσφαγίας (National Dysphagia Diet) έχει δώσει τέσσερις επιλογές για το ιξώδες/ πυκνότητα των υγρών στην διατροφή των δυσφαγικών ασθενών, αυτές είναι η ακόλουθες (Rosenbeck & Jones, 2013):

1. Λεπτόρρευστα υγρά: ιξώδες 1-50 centiPoise (cP)<sup>12</sup>
2. Υγρά σύστασης νέκταρ: ιξώδες 51-350 cP
3. Υγρά σύστασης μελιού: ιξώδες 351-1.750 cP
4. Παχύρρευστα υγρά (απαιτούν κουτάλι): ιξώδες μεγαλύτερο από 1.750 cP  
(Rosenbeck & Jones, 2013)

Η επιλογή του σωστού ιξώδους κρίνεται από τον κλινικό με βάση κάθε φορά τον ασθενή και τις ανάγκες του, καθώς και τα ευρήματα από τις απεικονιστικές εξετάσεις, οι οποίες είναι βασικό να γίνονται για να μπορεί ο κλινικός να ελέγχει κάθε φορά την ύπαρξη εισρόφησης και αν το ιξώδες, του υγρού που χρησιμοποιεί, είναι κατάλληλο για τον ασθενή. (Groher & Crary, 2015)

Από τις πιο σημαντικές έρευνες που έγιναν σχετικά με την δυσφαγία στα άτομα με νόσο Πάρκινσον και άνοια ήταν αυτή που διεκπεραιώθηκε από τον Logemann και τους συνεργάτες του (Logemann, και συν., 2008). Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνά τους ασχολήθηκαν με 3 θεραπευτικές προσεγγίσεις: 1. Χορήγηση λεπτόρρευστων υγρών σε συνδυασμό με κάμψη κεφαλής, 2. Χορήγηση παχύρρευστων υγρών με σύσταση νέκταρ και 3. Χορήγηση παχύρρευστων υγρών με σύσταση μελιού, και μελέτησαν πως αυτές οι προσεγγίσεις βοηθάνε στην εξάλειψη της εισρόφησης στις συγκεκριμένες ομάδες ασθενών. Τα ερευνητικά αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι χαμηλότερα ποσοστά εισρόφησης υπήρχαν στα παχύρρευστα σαν μέλι υγρά και υψηλότερα στην προσέγγιση του συνδυασμού λεπτόρρευστων υγρών και κάμψης κεφαλής. Ενώ, τα ποσοστά εισρόφησης για τα παχύρρευστα υγρά σαν νέκταρ βρίσκονταν κάπου στην μέση σε σχέση με τα άλλα δυο. Αξίζει να αναφερθεί ότι μετά την χορήγηση όλων των υγρών, ξανά χορήγησαν οι ερευνητές παχύρρευστα σαν μέλι υγρά. Τότε, τα ποσοστά εισρόφησης ανέβηκαν κάτι που το απέδωσαν οι ερευνητές στην κόπωση των ασθενών. (Logemann, και συν., 2008) Έτσι, η κόπωση των ασθενών είναι ένας παράγοντας που πρέπει να έχουν κατά νου οι κλινικοί όταν χρησιμοποιούν μία τεχνική, καθώς όπως φαίνεται επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της κατάποσης των ασθενών. (Groher & Crary, 2015)

Σύμφωνα με την παραπάνω έρευνα στα άτομα με νόσο Πάρκινσον πιο αποτελεσματική, για την εξάλειψη της εισρόφησης, είναι η χορήγηση παχύρρευστων υγρών (σύστασης μελιού).

---

<sup>12</sup> Το centiPoise(cP) είναι μονάδα μέτρησης του ιξώδους στο σύστημα μονάδων CGS. Με διεθνές σύμβολο P. (Wikipedia., n.d.)



Ωστόσο, η παραπάνω έρευνα όπως και πολλές ακόμα, είναι μελέτες που αξιολογούν την άμεση επίδραση του αυξημένου ιξώδους κατά τη διάρκεια ακτινοσκοπικής μελέτης και δεν είναι μελέτες θεραπείας. Για αυτό δεν αποδεικνύουν άμεσα την αποτελεσματικότητα των τεχνικών μεταβολής ιξώδους σαν τεχνικές παρέμβασης ούτε την μακροχρόνια χρήση τους ως στρατηγικές διαχείρισης. (Groher & Crary, 2015)

**β. Οι τροποποιήσεις της σύστασης** των βλωμών αλλάζουν ανάλογα με τις ανάγκες και τους περιορισμούς της κατάποσης του κάθε δυσφαγικού ασθενή, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τα υγρά. Οι τροποποίηση της σύστασης της τροφής δεν γίνεται μόνο από τον θεράποντα που ασχολείται με την δυσφαγία του εκάστοτε ασθενή, αλλά από μία ομάδα ειδικών που βασική θέση σε αυτή έχει ο διατροφολόγος. Ο διατροφολόγος είναι αυτός που θα δώσει της πληροφορίες σχετικά με το πώς θα επιτευχθεί διατροφική επάρκεια για τον ασθενή. Οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται και να επαναξιολογούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να τροποποιείται η διατροφή τους όταν απαιτείται, να ελέγχεται αν το επίπεδο τροποποίησης διατροφής που βρίσκονται οι ασθενείς είναι το κατάλληλο και συμβάλει στην ασφαλή στοματική σίτιση τους. (Groher & Crary, 2015) Οι ασθενείς γενικά έχουν την τάση να επιλέγουν από μόνη τους τροφές που τους είναι πιο εύκολο να τις διαχειριστούν και απορρίπτουν αυτές που τους δημιουργούν σύγχυση, όπως για παράδειγμα μία τροφή που χρειάζεται υπερβολικό χρόνο για να καταναλωθεί. Έτσι, κάποιες φορές, κάνουν και οι ίδιοι μία πιο ασφαλή επιλογή. (Groher & Crary, 2015)

Για την πιο σωστή εφαρμογή της τεχνικής μεταβολής σύστασης(πυκνότητας) βλωμού η National Dysphagia Diet, όπως και με το ιξώδες, έτσι και εδώ έδωσε τις ακόλουθες κατευθυντήριες επιλογές (Rosenbeck & Jones, 2013):

1. Επίπεδο 1: Δυσφαγία- πολτοποιημένη τροφή(ομοιογενή), απαιτεί ελάχιστη μασητική επεξεργασία.
2. Επίπεδο 2: Δυσφαγία- μηχανικά τροποποιημένες τροφές, ημιστέρες τροφές που απαιτούν κάποια μασητική επεξεργασία.
3. Επίπεδο 3: Δυσφαγία- μαλακές τροφές που απαιτούν μεγαλύτερου βαθμού μασητική επεξεργασία.
4. Επίπεδο 4: Κανονική- Όλες οι τροφές επιτρέπονται.

(Rosenbeck & Jones, 2013)

Να αναφερθεί ότι η ομάδα της National Dysphagia Diet δημιούργησε αυτή την προσέγγιση για τις μεταβολές σύστασης βλωμού αλλά η προσέγγισή τους στερείται την κλινική ερευνητική επικύρωση. (Groher & Crary, 2015) Για αυτόν τον λόγο οι κλινικοί πρέπει να

είναι πολύ προσεκτικοί. Πριν εντάξουν τις στρατηγικές αυτές στο πρόγραμμα του ασθενή οι κλινικοί πρέπει να έχουν μελετήσει τον ιατρικό φάκελο και το ιστορικό του, για να γνωρίζουν κατά πόσο ο ασθενής είναι σε θέση να δεχτεί μία τέτοια προσέγγιση στη δυσφαγία του και πόσο πρόθυμος είναι να ξεκινήσει μία τέτοια διαδικασία. Ακόμα επιβάλλεται να κάνουν μία εκτίμηση της κατάποσης του ασθενή που περιλαμβάνει δοκιμασίες στερεών και λεπτόρρευστων υγρών σε συνδυασμό με κάποια απεικονιστική εξέταση (π.χ. VFSE), που θα τους δώσουν πληροφορίες για την φυσιολογία της κατάποσης και για το εάν εισροφά ο ασθενής (στους συγκεκριμένους τουλάχιστον βλωμούς και συνθήκες κατάποσης της εξέτασης). Οι κλινικοί δεν πρέπει να ξεχνάν ότι ακόμα και αν οι ασθενείς τους δεν εισροφήσουν στην εξέταση που τους έκαναν δεν μπορούν να είναι σίγουροι ότι σε μία άλλη κατάσταση με κάποιον άλλο βλωμό ή και με τον ίδιο δεν θα εισροφήσουν. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Βασικές προϋποθέσεις της εφαρμογής της τεχνικής αυτής είναι: 1. Οι ασθενείς να είναι πρόθυμοι να συμμορφωθούν με τις διαιτητικές αλλαγές που προτείνονται. Αυτό είναι σημαντικό διότι όταν συμβαίνει μία διαιτητική αλλαγή, θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλα τα γεύματα κάτι που μπορεί να είναι κουραστικό (ανάλογα με την περίπτωση) και να μην το επιθυμεί ο ασθενής. (Rosenbeck & Jones, 2013) 2. Οι ασθενείς να μην εμφανίζουν ιστορικό αναπνευστικών επιπλοκών λόγω εισρόφησης κατά την διάρκεια σίτισης και ενυδάτωσης. (Rosenbeck & Jones, 2013) 3. Οι ασθενείς να μην εμφανίζουν ιστορικό υποσιτισμού και/ή αφυδάτωσης και 4. Οι ασθενείς να μην είναι ευπαθείς ως προς τις νόσους που οφείλονται σε εισρόφηση. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Οι τροποποίηση λοιπόν του ιξώδους και της σύστασης βλωμού μπορούν να μειώσουν τις πιθανότητες εισρόφησης και να διατηρήσουν την ικανότητα του ασθενή για στοματική σίτιση και ενυδάτωση. Όμως, δεν είναι πάντα σίγουρο ότι θα επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τέλος, δεν υπάρχουν πολλές διαθέσιμες αποδείξεις για την αποτελεσματικότητά τους ως προς την χρήση τους στην πρακτική κλινική. (Rosenbeck & Jones, 2013)

### **5.1.3. Αλλαγές στον τρόπο σίτισης και ενυδάτωσης.**

Παραπάνω αναφέρθηκαν οι τροποποιήσεις του βλωμού και πως μπορούν να βοηθήσουν στη δυσφαγία. Σε αυτό το κομμάτι θα γίνει αναφορά στις αλλαγές του τρόπου σίτισης και ενυδάτωσης, οι οποίες κάποιες φορές ενδείκνυται και μπορούν να συνδυάσουν την

ασφάλεια, την επάρκεια και την ικανοποίηση στην κατάποση του ασθενή. Οι αλλαγές στον τρόπο σίτισης και ενυδάτωσης, πολλές φορές μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματικές με την τροποποίηση των μεταβλητών του βλωμού που αναφέραμε πιο πάνω. (Rosenbeck & Jones, 2013)

Οι Rosenbeck και Jones (Rosenbeck & Jones, 2013) στο βιβλίο τους «Δυσφαγία στις κινητικές Διαταραχές» αναφέρουν 13 αλλαγές στον τρόπο σίτισης και ενυδάτωσης αυτές είναι:

1. Μικρότεροι Βλωμοί.
2. Μικρότερες ή μεγαλύτερες γουλιές βλωμών.
3. Πολλαπλές, διαδοχικές καταπόσεις αντί μεμονωμένων καταπόσεων.
4. Απομύζηση υγρών με καλαμάκι, με ή χωρίς στρατηγικές, όπως η κάμψη ή η στροφή κεφαλής.
5. Χρήση ειδικών βοηθημάτων σίτισης και ενυδάτωσης, όπως κουτάλια με επιπρόσθετο βάρος που βοηθούν για παράδειγμα τα άτομα με νόσο του Πάρκινσον να ελέγξουν τον τρόπο.
6. Πολλά μικρά γεύματα ημερησίως.
7. Εναλλαγές υγρού-στερεού βλωμού.
8. Καθαρισμός λαιμού μετά από την κατάποση κάθε βλωμού ή μετά από συγκεκριμένο αριθμό βλωμών, ανάλογα με το πότε υπάρχει αίσθημα κόμβου στο λαιμό ή εισχώρηση στον αεραγωγό.
9. Αλλαγή της θερμοκρασίας της τροφής ή των υγρών (πιο ζεστά, πιο κρύα ή ουδέτερης θερμοκρασίας).
10. Αποφυγή τροφών ή υγρών που δυσχεραίνουν την κατάποση.
11. Σίτιση σε καθορισμένες ώρες, όπως για παράδειγμα όταν η φαρμακευτική αγωγή έχει τα μέγιστα αποτελέσματα ή η κόπωση είναι λιγότερη.
12. Αύξηση ή μείωση των καρυκευμάτων, ανάλογα με την επίδρασή τους στην κατάποση του κάθε ασθενή.
13. Τοποθέτηση των βλωμών στο ισχυρότερο μέρος του στόματος, είτε πρόκειται για το πρόσθιο ή το οπίσθιο μέρος, είτε για την αριστερή ή δεξιά πλευρά του στόματος.  
(Rosenbeck & Jones, 2013)

Σχετικά με τον όγκο του βλωμού έχει αποδειχθεί ότι μεταβάλλει διάφορες πτυχές των στοματικών και φαρυγγικών συστατικών της κατάποσης. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι ο μεγάλος όγκος βλωμού, αυξάνει την μυϊκή δραστηριότητα ( των μυών της κατάποσης), σε

συνδυασμό με την χρήση EMG. (P M Palmer , E S Luschei, D Jaffe, & T M McCulloch, 1999) Η μέγιστη γλωσσική δύναμη βρέθηκε επίσης να αυξάνεται με τον όγκο του βλωμού. (Jeri L. Miller MS & Kenneth L. Watkin, 1996) Ακόμα, αυξάνοντας τον όγκο του βλωμού μεταβάλλεται ο χρόνος της φαρυγγικής κατάποσης και ο βαθμός της φαρυγγικής κίνησης (R O Dantas, και συν., 1990), η φαρυγγική κατάποση ξεκινάει νωρίτερα και αυξάνεται η διάρκεια σύγκλισης του λάρυγγα (J A Logemann, και συν., 1992) και του ανοίγματος του ΑΟΣ (P J Kahrilas, P Jacob , J A Logemann, V Shah, & T Ha, 1989).

Τέλος, ο τρόπος που θα χρησιμοποιηθούν οι στρατηγικές αυτές υπόκειται στην εμπειρία και την επινοητικότητα του κάθε κλινικού. Ο κλινικός επιλέγει κάποιες από αυτές και τις προσαρμόζει στις ανάγκες του ασθενή του. Τέλος, για να εφαρμοστούν οι τεχνικές αυτές σε όποιον ασθενή θα πρέπει να επωφελούν την κατάποσή του και να διευκολύνουν την διαδικασία του γεύματός του. Πάντα πριν την εφαρμογή τους είναι σημαντικό να υπάρχει η συγκατάθεση του ασθενή. (Rosenbeck & Jones, 2013)

#### **5.1.4. Αισθητηριακές Βελτιώσεις.**

Σε όλες τις τεχνικές αισθητηριακής βελτίωσης δίνεται στον ασθενή ένα πρωταρχικό αισθητηριακό ερέθισμα, πριν την έναρξη της σίτισης. Έτσι, δίνεται σήμα στον εγκέφαλο και ενεργοποιούνται τα κέντρα κατάποσης του ΚΝΣ από το ερέθισμα πριν την κατάποση, με αποτέλεσμα να ενεργοποιούνται οι διαδικασίες της κατάποση γρηγορότερα από ό,τι θα ενεργοποιούνταν χωρίς τη διέγερση. (Sciortino, Liss, Case, Gerritsen, & Katz, 2003) Οι τεχνικές αυτές βελτιώνουν την αισθητηριακή επίγνωση πριν την κατάποση και συνήθως χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με απραξία κατάποσης, στοματοαπτική αγνωσία, καθυστερημένη έναρξη του στοματικού ή/και φαρυγγικού σταδίου, μειωμένη στοματική αισθητικότητα. (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2010)

Οι τεχνικές αισθητηριακής βελτίωσης είναι οι εξής:

1. Αύξηση πίεσης του κουταλιού πάνω στην γλώσσα, όταν σιτίζεται ο ασθενής. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)
2. Εισαγωγή ενός ξινού βλωμού. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)
3. Εισαγωγή ενός κρύου βλωμού. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)
4. Εισαγωγή ανθρακικού βλωμού. (Groher & Crary, 2015)

5. Εισαγωγή ενός βλωμού που χρειάζεται μάσημα. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)
6. Εισαγωγή ενός μεγάλου βλωμού. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)
7. Θέρμο-απτική διέγερση. (Logemann, Evaluation and treatment of swallowing disorders, 1998)

Η θέρμο-απτική διέγερση είναι από τις πιο συχνές τεχνικές αισθητηριακής βελτίωσης που χρησιμοποιούνται στην κλινική πρακτική. Ως Θέρμο-απτική διέγερση ονομάζεται η τεχνική κατά την οποία ο κλινικός χτυπά ή τρίβει ένα η περισσότερα όργανα(συνήθως τις πρόσθιες παρίσθμιες καμάρες) της κατάποσης με ένα κρύο αμβλύ όργανο (π.χ. με ένα λαρυγγοσκοπικό καθρέφτη). (Murry & Carrau, 2014) Μία μελέτη που έγινε για την επίδραση της θέρμο-απτικής διέγερσης στα άτομα με νόσο του Πάρκινσον έδειξε ότι η τεχνική αυτή μείωσε σημαντικά τον χρόνο έναρξης του φαρυγγικού σταδίου σε αυτούς τους πληθυσμούς και φάνηκε να βοηθάει στην κινητική λειτουργία του μηχανισμού κατάποσης τους. (Julie Regan, Margaret Walshe, & W Oliver Tobin, 2009). Τέλος να αναφερθεί ότι η θέρμο-απτική διέγερση είναι μία τεχνική που μπορεί να λειτουργήσει εξίσου αποτελεσματικά, τόσο ως αντισταθμιστική τεχνική όσο και ως τεχνική αποκατάστασης.

Τέλος, με τις αισθητηριακές βελτιώσεις οι κλινικοί μπορούν να επιτύχουν τρεις βασικούς στόχους, α) την μείωση του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ της εντολής του θεραπευτή και την εκτέλεση της εντολής για κατάποση από τον ασθενή, β) την μείωση της διάρκειας του στοματικού σταδίου και γ) την μείωση του χρόνου καθυστέρησης του φαρυγγικού σταδίου. (Μεσσήνης & Αντωνιάδης, 2010)

## **5.2. Διατροφολογική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης στους Ασθενείς με Νόσο Parkinson.**

Αρχικά, κρίνεται απαραίτητο να εξηγηθεί και να κατανοηθεί ο όρος της δυσφαγία. Η δυσφαγία έχει οριστεί ως η διαταραχή μεταφοράς του βλωμού από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι εξαιτίας ανωμαλιών στις σημαντικές δομές της κατάποσης ή/και στην κινητικότητά τους (Rosenbeck & Jones, 2013). Τρία στάδια της κατάποσης, ειδικά το στοματικό, το φαρυγγικό και το οισοφαγικό ενδέχεται να επηρεαστούν στους ανθρώπους με νόσο Parkinson (Ertekin, και συν., 2002). Η δυσφαγία που αφορά μόνο ένα στάδιο της κατάποσης ή συνδυασμό σταδίων, μπορεί να καταστήσει την κατάποση επισφαλής και να βάλει τον ασθενή σε κίνδυνο για υποσιτισμό, αφυδάτωση, επικίνδυνα επεισόδια πνιγμού και συνέπειες στη λειτουργία των πνευμόνων, λόγω εισρόφησης (Rosenbeck & Jones, 2013).

Κατά τη διάρκεια των πρώιμων σταδίων ασθένειας, έως και το 80% των ασθενών με νόσο Parkinson θα παρουσιάσει στοματοφαρυγγική δυσφαγία, και στα μετέπειτα στάδια της νόσου τα περιστατικά δυσφαγίας ίσως φτάσουν και το 90%. Τα άτομα με νόσο Parkinson είναι 3.8 φορές πιο πιθανό να αναπτύξουν πνευμονική εισρόφηση σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Heijnen, Speyer, Baijens, & Bogaardt, 2012). Η πνευμονία από εισρόφηση θεωρείται ως ο πιο κοινή αιτία θανάτου σε ασθενείς με νόσο Parkinson, υπολογίζοντας το ποσοστό θανάτου περίπου στο 70% των ασθενών (Martinez-Ramirez, και συν., 2015).

### **5.2.1. Συστατικά τα οποία επιδρούν στη νόσο Parkinson.**

Ένας αναπτυσσόμενος αριθμός στοιχείων συνηγορούν διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη νόσο του Parkinson. Επιδημιολογικές και βιοχημικές έρευνες ταυτοποίησαν ότι συγκεκριμένα συστατικά σε ορισμένες τροφές συνδράμουν στη νευρική προστασία των ατόμων με νόσο Parkinson (Searles Nielsen, Franklin, Longstreth, Swanson, & Checkoway, 2013). Επομένως, οι διατροφολογικές επιλογές με τα πλεονεκτήματά τους παρέχουν ένα πιθανό θεραπευτικό πλάνο σε ασθενείς με νόσο Parkinson.

### **Μακροθρεπτικά<sup>13</sup> Συστατικά**

Τα μακροσυστατικά διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διατροφή των ασθενών με νόσο Parkinson και συνδέονται με την εμφάνιση ή μη της ασθένειας. Σε μία έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε το 2002 ανακαλύφθηκε μία σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στα γαλακτοκομικά προϊόντα και στον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου Parkinson σε άνδρες (Chen, Zhang, Hernán, Willett, & Ascherio, Diet and Parkinson's disease: a potential role of dairy products in men, 2002), ενώ μία μεταγενέστερη έρευνα σε ένα ευρύ φάσμα πληθυσμού αποκάλυψε την θετική συσχέτιση εμφάνισης της νόσου με την κατανάλωση γάλατος, αλλά όχι τυριού ή γιαουρτιού (Kyrozis, et al., 2013). Τέλος, μία πρόσφατη ανάλυση έδειξε ότι δεν υπάρχει διαφορά στο σχετικό ρίσκο εμφάνισης της νόσου Parkinson τόσο για υψηλού όσο και για χαμηλού επιπέδου πρωτεϊνικής πρόσληψης, ακόμα και μετά τις τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν με την εισαγωγή στην εξίσωση τόσο του ιστορικού καπνίσματος όσο και της πρόσληψης καφεΐνης (Wang, Lin, Wu, & Zhang, 2015). Επιπλέον, κάποιες επιδημιολογικές έρευνες παρουσίασαν μία θετική συσχέτιση ανάμεσα στην υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων και στον κίνδυνο εμφάνισης νόσου Parkinson, ενώ μία μεγάλη έρευνα η οποία περιελάμβανε περισσότερους από 8.000 συμμετέχοντες, η οποία ακολούθησε μετά από 30 χρόνια έδειξε μία σημαντική αλληλεξάρτηση ανάμεσα στην πρόσληψη μεγάλης ποσότητας υδατανθράκων και την εμφάνιση της νόσου πριν την εκδήλωση (Abbott, και συν., 2003). Παρόλα αυτά, σε μία έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε το 2015 το παραπάνω συμπέρασμα δεν επιβεβαιώθηκε σε άλλες έρευνες παραμόνο αν/και τροποποιούνταν τα αποτελέσματα μετά την προσθήκη του ιστορικού καπνίσματος και πρόσληψης καφεΐνης (Wang, Lin, Wu, & Zhang, 2015).

### **Μικροθρεπτικά<sup>14</sup> Συστατικά**

Μία βασική κατηγορία των μικροθρεπτικών συστατικών είναι οι βιταμίνες. Μία αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην πρόσληψη βιταμίνης B και της νόσου Parkinson, και επισήμως εικάζεται ότι αυτό σχετίζεται με τα αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης<sup>15</sup>. Πράγματι, η αύξηση

---

<sup>13</sup> Τα μακροθρεπτικά συστατικά καταναλώνονται σε σχετικά μεγάλες μερίδες και περιλαμβάνουν πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λίπη (World Health Organization).

<sup>14</sup> Τα μικροθρεπτικά συστατικά είναι βιταμίνες και μέταλλα τα οποία είναι απαραίτητα για το σώμα σε μικρές ποσότητες. Ωστόσο, η επίδραση τους στην υγεία του ανθρώπου είναι σημαντική (World Health Organization).

<sup>15</sup> Η ομοκυστεΐνη είναι ένα προϊόν διαμεθυλίωσης της μεθειονίνης. Αποτελεί το ενδιάμεσο προϊόν της συνθέσεως της κυστεΐνης (Dorland, 2002).

των πλασματικών επιπέδων της ομοκυστεΐνης αναφέρονται συχνά σε ασθενής με νόσο Parkinson. (Müller, 2008) (Licking, και συν., 2017). Υπήρξε η εικασία ότι η μείωση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης η οποία ακολουθείται από αύξηση των επιπέδων της βιταμίνης B ενδέχεται να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου του Parkinson (Mattson, 2003). Ωστόσο, αυτή η υπόθεση υπέστη τεράστια κριτική, καθώς, τα επίπεδα ομοκυστεΐνης δεν ήταν σημαντικά υψηλά σε ασθενής με νόσο Parkinson οι οποίοι δεν λάμβαναν ιατρική περίθαλψη σε σχέση με την υγιή ομάδα ελέγχου (Hu, Qin, Li, Hu, & Liu, 2013). Αυτό υποδεικνύει ότι οποιοσδήποτε κίνδυνος ο οποίος σχετίζεται με την χρήση της βιταμίνης B δεν ενεργούν μέσα από κανόνες που συνδέονται με την ομοκυστεΐνη.

### **Καφεΐνη**

Η καφεΐνη είναι η ουσία η οποία καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες σε όλο τον κόσμο. Τα ευεργετικά στοιχεία της καφεΐνης έχουν υποστηριχθεί από ένα μεγάλο αριθμό επιδημιολογικών ερευνών (Prakash & Tan, 2011). Μία αλληλοσυσχέτιση ανάμεσα στη νόσο του Parkinson και στην καφεΐνη, και στην καφεΐνη από πηγές που δεν προέρχονταν από τον καφέ, είχε αναφερθεί μέσα στα χρόνια (Hellenbrand, και συν., 1997) (Ascherio, και συν., 2001). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα οιστρογόνα επιδρούν στην ικανότητα της καφεΐνης να παρέχει νευροπροστασία (Ascherio, και συν., 2001). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι γυναίκες οι οποίες βρίσκονταν μετά την εμμηνόπαυση και δεν λάμβαναν ορμονολογική θεραπεία έλαβαν τα ίδια ευεργετικά χαρακτηριστικά της νευροπροστασίας όπως και οι άνδρες (Ascherio, και συν., 2001). Παρόλα αυτά, η υψηλή κατανάλωση καφεΐνης συνδέθηκε με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης νόσου Parkinson (Ascherio, et al., 2003). Πιο πρόσφατα, ευρήματα από μία μεγάλη έρευνα συμφωνούν με την νευροπροστασία που παρέχει η καφεΐνη στους άνδρες, αλλά εξασθένηση αυτής της θεραπείας στις γυναίκες που λαμβάνουν αγωγή για ορμονολογική υποκατάσταση (Palacios, και συν., 2012). Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε μία ανοιχτή εργαστηριακή εξέταση η οποία εξέταζε τα συμπτώματα της καφεΐνης και την ανεκτικότητα της σε ασθενείς, εκείνοι παρουσίασαν βελτίωση στα μη κινητικά συμπτώματα που προκαλούσε η νόσος του Parkinson, χωρίς καμία διαφοροποίηση στο φύλο (Altman, Lang, & Postuma, 2011).



## **Τσάι**

Αρκετές επιδημιολογικές έρευνες έχουν μελετήσει την επίδραση του τσαγιού σε σχέση με την εμφάνιση της νόσου του Parkinson. Μία έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε σε κινέζους ασθενείς έδειξε ότι η τακτική κατανάλωση τσαγιού προστατεύει από την νόσο (Chan, et al., 1998). Μία μεταγενέστερη ακόμα μεγαλύτερη έρευνα έδειξε μειωμένο ρίσκο εμφάνισης της νόσου του Parkinson στα άτομα τα οποία έπιναν ως μέρος της καθημερινότητας του τρία ή τέσσερα φλιτζάνια τσαγιού την ημέρα (Hu, Bidel, Jousilahti, Antikainen, & Tuomilehto, 2007). Μία έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε στο Ισραήλ το 2009, στηρίζει τα συμπεράσματα των προηγούμενων δύο και αναφέρει ότι τα άτομα τα οποία πίνουν περισσότερες από τρεις φορές την εβδομάδα τσάι παρουσιάζουν σημαντική καθυστέρηση στην παρουσίαση των κινητικών χαρακτηριστικών της νόσου (Kandinov, Giladi, & Korczyn, 2009). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τόσο το μαύρο όσο και το πράσινο τσάι παρέχουν νευροπροστασία όπως διαπιστώθηκε μετά από μελέτες σε ζώα με νόσο Parkinson (Bastianetto, Yao, Papadopoulos, & Quirion, 2006). Συμπερασματικά, η κατανάλωση τσαγιού φαίνεται να είναι μία καθημερινή επιλογή η οποία ενδέχεται να επιβραδύνει τις δυσκολίες οι οποίες προκαλούνται με την πάροδο του χρόνου τις νευροεκφυλιστικές ασθένειες. Με βάση τα δεδομένα μελετών, οι πολυφαινόλες του πράσινου τσαγιού μελετώνται ως θεραπεία για de novo ασθενείς με νόσο Parkinson (ClinicalTrials.gov, 2011).

## **Αλκοόλ**

Το αλκοόλ ενδέχεται να ασκεί νευροπροστατευτικές ιδιότητες στους ανθρώπους με νόσο Parkinson. Μία έρευνα ανακάλυψε μία αντιστρόφως ανάλογη σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση αλκοόλ και στη νόσο του Parkinson (Ragonese, και συν., 2003). Μία πιο πρόσφατη έρευνα υποδεικνύει ότι η μειωμένη προς μεσαία κατανάλωση μπίρας ενδέχεται να συνδέεται με μειωμένο ρίσκο εμφάνισης της νόσου του Parkinson ενώ η μεγαλύτερη κατανάλωση ποτού ενδέχεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης της ασθένειας (Liu, και συν., 2013). Ωστόσο, εκτός από αυτά τα ευρήματα οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες δεν στηρίζουν την συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση αλκοόλ και στην πιθανότητα εμφάνισης νόσου Parkinson (Benedetti, και συν., 2002) (Palacios, και συν., 2012). Παρά τα αντικρουόμενα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από την επιδημιολογικές έρευνες,

συγκεκριμένα συστατικά τα οποία βρέθηκαν στο κόκκινο κρασί, η ρεσβερατρόλη<sup>16</sup> και η κερσετίνη<sup>17</sup> ενδέχεται να παρέχουν νευροπροστασία έναντι στη νόσο Parkinson (Bournival, Quessy, & Martinoli, 2009). Εν κατακλείδι, είναι σημαντικό να γίνουν έρευνες και μελέτες στον τύπο και στην ποσότητα του αλκοόλ το οποίο εμπεριέχεται στην διατροφή, καθώς και αν η κατανάλωσή του θα μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ή θα οδηγούσε σε παράταση της νόσου Parkinson.

## Λίπος

Η διατροφή η οποία περιέχει λίπος έχει παρουσιάσει μη ασυνεπή αποτελέσματα σχετικά με τη νόσο του Parkinson. Με επιφύλαξη προς τους ανθρώπους, ύστερα από μελέτες που έγιναν σε τρωκτικά, επιδημιολογικές έρευνες ανακάλυψαν υψηλή επικινδυνότητα νόσου Parkinson στους ανθρώπους οι οποίοι κατανάλωναν μεγάλες ποσότητες ζωικού λίπους (Chen, Zhang, Hernán, Willett, & Ascherio, Dietary intakes of fat and risk of Parkinson's disease., 2003), ενώ κάποιες άλλες έρευνες δεν παρουσίασαν κάποια αξιοσημείωτη συσχέτιση ανάμεσα στη νόσο και στην κατανάλωση ζωικού λίπους (Powers, και συν., 2003). Σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε ζώα και σε κλινικές δοκιμές, η κετογονική διαίτα, η οποία περιέχει τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, παρείχε σημαντικά πλεονεκτήματα στην τροποποίηση των δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της ασθένειας (Gasior, Rogawski, & Hartman, 2006). Όλες οι έρευνες οι οποίες διεξάχθηκαν περιλαμβάνοντας και τις παραπάνω αντανακλούν την αδυναμία να διαλευκανθεί η σχέση ανάμεσα στο λίπος και στη νόσο του Parkinson. Τον ρόλο τον οποίο διαδραματίζει το λίπος στη νόσο του Parkinson εξαρτάται κατά πάσα πιθανότητα από το είδος του λίπους το οποίο περιλαμβάνεται στο διατροφολόγιο του ασθενή (de Lau, και συν., 2005).

---

<sup>16</sup> Η ρεσβερατρόλη είναι μία φυσική πολυφαινόλη. Διαθέτει αντιφλεγμονώδεις, αντι-ογκογονικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν σε στρατηγικές κατά των χρόνιων παθήσεων (Ramírez-Garza, και συν., 2018).

<sup>17</sup> Η κερσετίνη είναι ένα αντιοξειδωτικό που ανήκει στην ομάδα των φλαβονοειδών (Salehi, και συν., 2020).

## **Κρέας**

Το κρέας είναι άλλη μία πηγή ζωικού λίπους και η κατανάλωσή του ενδέχεται να συνδυαστεί με την ύπαρξη της νόσου του Parkinson (Anderson, και συν., 1998), αλλά δεν υπάρχει μεγάλη πληθώρα δεδομένων σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα (Gaenslen, Gasser, & Berg, 2008). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πρόσληψη επεξεργασμένου κρέατος και λουκάνικων στις γυναίκες συνδέθηκε αντιστρόφως ανάλογα με την αυξημένη επικινδυνότητα εμφάνισης νόσου Parkinson στις γυναίκες (Sääksjärvi, και συν., 2013). Αυτό το εύρημα προκαλεί ενδιαφέρον λόγω των υψηλών ποσοστών θανάτου, των καρδιαγγειακών ασθενειών και του διαβήτη τα οποία σχετίζονται όλα με την κατανάλωση επεξεργασμένων κρεάτων (Micha, Wallace, & Mozaffarian, 2010). Στην περίπτωση του κόκκινου κρέατος, μία θετική αλληλεπίδραση ανάμεσα στην κατανάλωση κόκκινου κρέατος και της νόσου του Parkinson μπορεί να εξηγηθεί από το αίμα που περιέχει το οποίο ενδέχεται να δρα ως τοξίνη όταν δεν πέπτεται σωστά. Η αιμίνη αυξάνει τις ενδοκυτταρικές συγκεντρώσεις σιδήρου και την παραγωγή ρίζας του υδροξυλίου συνεισφέροντας στη εναπόθεσή σιδήρου και στην μιτοχονδριακή καταστροφή (Schipper, 2000). Με βάση αυτό, η πρόσληψη σιδήρου από διατροφολογικά συστατικά ενδέχεται να συνδέεται με αυξημένη επικινδυνότητα εμφάνισης νόσου Parkinson, αλλά τα στοιχεία για αυτή τη σύνδεση είναι αντικρουόμενα (Logroscino, Gao, Chen, Wing, & Ascherio, 2008). Παρά τα ασυνεπή αποτελέσματα, η υψηλή συγκέντρωση σιδήρου σχετίζεται με την νευροπροστασία στη νόσο του Parkinson (Miyake, και συν., 2011). Συμπερασματικά, είναι απαραίτητη η περεταίρω έρευνα και μελέτη προκειμένου να διευκρινιστεί η σχέση του κρέατος με τη νόσο Parkinson.

### **5.2.2. Παράγοντες κινδύνου και πιθανοί κίνδυνοι κατά τη διατροφολογική διαχείριση.**

Αρκετές έρευνες έχουν δείξει μία στενή σχέση ανάμεσα στο διατροφολογικό προφίλ και στις νευροεκφυλιστικές ασθένειες. Παρόμοια στοιχεία υπάρχουν και για τη νόσο του Parkinson (Luchsinger & Gustafson, 2009) (Cereda, Valzolgher, & Pedrolli, 2008). Είναι πλέον γενικώς αποδεκτό ότι η διατροφολογική αξιολόγηση των ασθενών με νόσο Parkinson πρέπει να εμπεριέχεται τόσο στην αξιολόγηση όσο και στη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών. Η συμβολή της διατροφής ενδέχεται να συνεισφέρει στη βελτίωση των συμπτωμάτων και στην ποιότητα της ζωής (Barichella M. , και συν., 2006). Στη συνέχεια, θα αναφερθούν κάποια από τα πιο σημαντικά διατροφολογικά ζητήματα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν όσον αφορά στη διαδικασία θεραπευτικής αντιμετώπισης της νόσου.

Η προοδευτική απώλεια βάρους μέχρι εμφανούς υποσιτισμού είναι ένα κύριο χαρακτηριστικό εξέλιξης της νόσου (Kashihara, 2006). Η απώλεια βάρους και συγκεκριμένα η απώλεια λίπους μάζας θεωρείται ότι είναι μία συνεχιζόμενη διαδικασία η οποία ξεκινά αρκετά χρόνια πριν την διάγνωση (Chen, Zhang, Hernán, Willett, & Ascherio, Weight loss in Parkinson's disease, 2003). Η κατάσταση, όμως, γίνεται χειρότερη, καθώς εξελίσσεται η ασθένεια, σε συνδυασμό με τον φτωχό κινητικό έλεγχο και στην αδύναμη ανταπόκριση στη θεραπεία (Barichella, και συν., 2008). Εκτός, όμως, από την απώλεια βάρους είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στους ασθενείς με νόσο Parkinson παρατηρείται και αύξηση αυτού. Αυτό ενδέχεται να οφείλεται στις χειρουργικές επεμβάσεις, όπως η παλλιδοτομή και η εν τω βάθην κρνιακή διέγερση (Montaurier, και συν., 2007). Αρκετοί παράγοντες θεωρούνται υπεύθυνοι για την αύξηση του βάρους μεταξύ αυτών και η χορήγηση λεβοντόπας (Calabresi, Di Filippo, Ghiglieri, & Picconi, 2008). Τέλος, οι ανταγωνιστές της ντοπαμίνης, όπως η πραμιπεξόλη<sup>18</sup> ενδέχεται να ευθύνονται για την αύξηση του βάρους (Kumru, Santamaria, Valldeoriola, Martí, & Tolosa, 2006).

Εκτός, όμως από την απώλεια ή την πρόσληψη βάρους ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα στη διατροφή των ατόμων με νόσο Parkinson τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα δυσφαγίας είναι ο υποσιτισμός. Η Ευρωπαϊκή Εταιρία Διαταραχών Κατάποσης τόνισε ότι η στοματοφαρυγγική δυσφαγία είναι ένας παράγοντας επικινδυνότητας υποσιτισμού, και ότι μία διατροφολογική αξιολόγηση είναι απαραίτητο να διενεργείται τακτικά χρησιμοποιώντας αξιόπιστα απεικονιστικά εργαλεία. Έχουν περιγραφεί τρεις τύποι υποσιτισμού: ο υποσιτισμός που σχετίζεται με την πείνα, ο υποσιτισμός ο οποίος σχετίζεται με χρόνιες ασθένειες και ο υποσιτισμός που αναφέρεται στα οξεία τραύματα ή ατυχήματα (Jensen, και συν., 2010). Το πρώτο είδος χαρακτηρίζεται από απουσία φλεγμονής και απώλεια της μυϊκής μάζας του σώματος και υποδόριου λίπους, έχοντας ως αποτέλεσμα την ισχνότητα. Ο υποσιτισμός ο οποίος σχετίζεται με τις χρόνιες νόσους συνδέεται άρρηκτα με την παρουσία χρόνιας φλεγμονής, ήπιου έως μεσαίου βαθμού, και από μειωμένη πρόσληψη τροφής εξαιτίας της ανορεξίας η οποία σχετίζεται με την ασθένεια. Το τελευταίο είδος, ο υποσιτισμός, δηλαδή, που σχετίζεται με οξεία τραύματα χαρακτηρίζεται από σοβαρή φλεγμονή, η οποία δυσκολεύει τον ασθενή να αξιοποιεί τα ευεργετικά στοιχεία των τροφών, που προέρχονται είτε από το καθημερινό διατροφολόγιο είτε μέσω τεχνητής τροφής. Ο

---

<sup>18</sup> Η πραμιπεξόλη είναι ανταγωνιστής της ντοπαμίνης και ομαλοποιεί τις κινητικές διαταραχές των ατόμων με Parkinson, διεγείροντας τους ντοπαμινεργικούς υποδοχείς στο ραβδωτό σώμα (Γαληνός, Πραμιπεξόλη) .

υποσιτισμός λόγω χρόνιων ασθενειών είναι ο πιο κοινός στα νοσοκομεία (Norman, Pichard, Lochs, & Pirlich, 2008).

Σημαντικό ρόλο της διατροφής διαδραματίζει το νερό το οποίο είναι απαραίτητο για την αποκατάσταση ούρων, κοπράνων και άλλων μη ευαίσθητων υγρών (Campbell, 2007). Οι ασθενείς με δυσφαγία παρουσιάζουν υψηλή επικινδυνότητα αφυδάτωσης, η οποία αποτελεί μία συχνή αιτία νοσηλείας και επιστροφής στο νοσοκομείο (Payne, Wiffen, & Martin, 2012). Η γενίκευση για την αφυδάτωση είναι δύσκολο να παγιωθεί, καθώς, κάποιιοι συγγραφείς διαφωνούν στο ότι η ανεβασμένη ουρία σε αναλογία αζώτου-κρεατινίνης (>15) είναι ένα χαρακτηριστικό δείγμα το οποίο επιβεβαιώνει την διάγνωση της αφυδάτωσης, ενώ μία πιο παραδοσιακή προσέγγιση προτείνει την ολοκληρωμένη αξιολόγηση των ηλεκτρολυτών για υπερνατριαιμία, υπονατριαιμία, νεφρική λειτουργία, εξέταση των ούρων και σωματικά ευρήματα, όπως η φτωχή δερματική ελαστικότητα (Lin, και συν., 2011) (Chassagne, Druesne, Capet, Ménard, & Bercoff, 2006). Είναι, επομένως, σημαντικό οι ασθενείς με δυσφαγία να εξετάζονται τακτικά για σημάδια αφυδάτωσης και αν υπάρχουν, είναι απαραίτητο να αναζητούνται εναλλακτικές διατροφικές επιλογές (Nugent, Lewis, & O'Sullivan, 2013).

### **5.2.3. Διατροφολογική διαχείριση των διαταραχών κατάποσης στη νόσο του Parkinson.**

Η διατροφική διαχείριση και διατροφολογική θεραπεία διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των δυσκολιών των ανθρώπων με νόσο Parkinson (Barichella, Cereda, & Pezzoli, Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease, 2009). Αρχικά, η πρόσληψη των θερμίδων πρέπει να τακτοποιηθεί. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, οι αλλαγές στο βάρος έχουν καταγραφεί κατά τη διάρκεια της ασθένειας. Η απώλεια βάρους μπορεί να συμβεί πριν εμφανιστούν τα συμπτώματα (Chen, Zhang, Hernán, Willett, & Ascherio, Weight loss in Parkinson's disease, 2003). Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια εμφάνισης των συμπτωμάτων το βάρος, συνήθως, αυξάνεται (Barichella, Cereda, & Pezzoli, Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease, 2009) (Barichella M. , Marczewska, Vairo, Canesi, & Pezzoli, 2003). Αντιθέτως, κατά τη διάρκεια των πιο ανεπτυγμένων σταδίων, επικρατεί μία συνεχόμενη απώλεια βάρους (Barichella, και συν., 2008).

Επιπλέον, η διατροφική θεραπεία είναι μία στρατηγική η οποία σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιμετωπίζει τα μη κινητικά χαρακτηριστικά της νόσου του Parkinson (Barichella, Cereda, & Pezzoli, Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease, 2009). Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η επίδραση της λεβοντόπα, ιδιαίτερα, καθώς η ασθένεια εξελίσσεται και οι κινητικές δυσκολίες εμφανίζονται, οι ασθενείς συμβουλευονται να ακολουθούν ένα διατροφικό πλάνο το οποίο περιλαμβάνει μία ανακατανομή της πρωτεΐνης στη διατροφή τους, όπως περιορισμοί στην πρωτεΐνη στο πρωινό και το μεσημεριανό. Στο βραδινό, ωστόσο, δεν υπάρχει περιορισμός στην πρωτεΐνη, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει ένα δεύτερο γεύμα με κρέας, πουλερικά ή ψάρι (Růžička, και συν., 2012) (Barichella, Cereda, & Pezzoli, Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease, 2009) (Chen, Zhang, Hernán, Willett, & Ascherio, Weight loss in Parkinson's disease, 2003) (Olanow, Watts, & Koller, 2001).

Επομένως, σύμφωνα με τα παραπάνω είναι σημαντικός ο έλεγχος του σωματικού βάρους και της σίτισης των ασθενών με νόσο Parkinson. Στους ασθενείς αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κάποιες προσαρμογές στη διατροφή τους, η οποία θα είναι ειδικά σχεδιασμένη να βελτιώνει τα κινητικά και μη κινητικά συμπτώματα ταυτόχρονα.

Αρχικά, στους ασθενείς με νόσο Parkinson οι οποίοι έχουν δυσφαγία επιλέγονται διαδικασίες πύκνωσης των τροφών τους, όπως για παράδειγμα ποτά και σούπες, συνιστώνται προκειμένου να αυξηθεί η κατανάλωση υγρών και να αποφευχθεί η πνευμονία από εισρόφηση (Logemann, Oropharyngeal dysphagia and nutritional management, 2007). Οι βελτιώσεις και αλλαγές στη στάση, επίσης, είναι βοηθητικές. Η διαφοροποίηση των υφών στις τροφές και η χρήση παχύρευστων ολόκληρων σκευασμάτων και έτοιμων φαγητών πρέπει να ληφθεί υπόψη προκειμένου να εξασφαλιστεί καλύτερος χρόνος και ασφαλέστερη κατάποση σε ασθενείς με νόσο Parkinson (Logemann, Oropharyngeal dysphagia and nutritional management, 2007) (Troche, Sapienza, & Rosenbek, 2008). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ένας διατροφολόγος θα πρέπει να παρακολουθεί την αποτελεσματικότητα τις διατροφής τόσο στις μετρήσεις όσο και στο αντίκτυπο των συμπτωμάτων. Η μακροχρόνια αδυναμία να καθιερωθεί επαρκής θρέψη μέσω της διατροφής μπορεί να είναι ένα σημάδι εισαγωγής γαστροστομίας (Löser, και συν., 2005).

Στη συνέχεια, είναι κρίσιμο να σημειωθεί ότι μία διατροφή με κανονική ποσότητα πρωτεΐνης (15% της συνολικής ενέργειας) μπορεί να προταθεί στους ασθενείς με νόσο Parkinson στα αρχικά στάδια, ενώ μία διατροφή χαμηλή σε πρωτεΐνη και μία ανακατανομή της πρωτεΐνης στο διατροφικό σχήμα (10% της ολικής ενέργειας) είναι πιο κατάλληλη για

τους ασθενείς όταν βρίσκονται σε πιο προχωρημένα στάδια της νόσου. Αυτά στηρίζονται στην ποσότητα της πρωτεΐνης που περιέχεται στο πρωινό και στο μεσημεριανό και στην κατανάλωση γεύματος υψηλού σε πρωτεΐνη το απόγευμα (Olanow, Watts, & Koller, 2001). Στους ασθενείς με νόσο Parkinson δίνεται η οδηγία να λαμβάνουν την φαρμακευτική τους αγωγή περίπου 30 λεπτά πριν το γεύμα προκειμένου να μεγιστοποιήσουν την απορρόφηση του φαρμάκου. Ωστόσο, υπάρχουν έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων σε προχωρημένο επίπεδο της νόσου και με/ ή χωρίς την διακύμανση στην κινητική ικανότητα πρέπει πάντα να ελέγχονται, καθώς συνήθως οι πρωτεϊνική πρόσληψη είναι συχνά 50% μεγαλύτερη από τη συνιστάμενη καθημερινή ποσότητα (1,2 έναντι 0,8g/kg με το ιδανικό βάρος σώματος) (Marczewska, και συν., 2006).

Η μακροχρόνια παρακολούθηση και αξιολόγηση των ασθενών με νόσο Parkinson θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να ελέγχει όλους τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν. Η συνήθης φυσική άσκηση συνιστάται στους ασθενείς. Πριν από την εισαγωγή της λεβοντόπα, μία ισορροπημένη μεσογειακή διατροφή προτείνεται (Sofi, Cesari, Abbate, Gensini, & Casini, 2008). Οι ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται προκειμένου να αποφευχθούν οι επιδράσεις της λεβοντόπα σε περίπτωση υπερδοσολογίας (Paré, Barr, & Ross, 1992). Επιπλέον, η μακροχρόνια τήρηση αυτού του σχήματος μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια βάρους και διατροφικές ελλείψεις (Paré, Barr, & Ross, 1992) (Barichella M. , και συν., 2006). Στα μετέπειτα στάδια της ασθένειας οι ασθενείς ενδέχεται να ευεργετηθούν από τη εισαγωγή προϊόντων χαμηλών σε πρωτεΐνη, όπως ψωμί και μακαρόνια. Η ακριβής ποσότητα φαγητού μπορεί να συστηθεί προκειμένου να αυξηθεί ή να μειωθεί το βάρος. Τέλος, όταν η στοματική σίτιση αδυνατεί να διατηρήσει τον επαρκή βαθμό ενέργειας, η διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία ενδείκνυται (Löser, και συν., 2005).

Η επιλογή της εντερικής σίτισης προτιμάται για την υποστήριξη της σωστής διατροφής (Bankhead, και συν., 2009). Η χρήση της εντερικής σίτισης σε ασθενείς με δυσφαγία μπορεί να βελτιώσει σημαντικά το διατροφικό τους επίπεδο. Η χρήση εντερικής σίτισης στους ασθενείς με νόσο Parkinson και δυσφαγία επικροτήθηκε. Ωστόσο, σε αυτούς τους ασθενείς ίσως απαιτείται υψηλότερη πρόσληψη θερμίδων εξαιτίας της μεγαλύτερης ενέργειας ανάπαυσης με σχετικές δαπάνες στην ακαμψία ή στην βραδυκίνησια (Yamazaki, Kobatake, Hara, Katagiri, & Matsumoto, 2011).

Η άμεση σίτιση μέσω του λεπτού εντέρου μπορεί να ληφθεί ως λύση για την άμεση εντερική σίτιση. Οι καθετήρες σίτισης τοποθετούνται απευθείας στη νηστίδα<sup>19</sup> είτε ενδοσκοπικά κατά τη διάρκεια λαπαροτομής, είτε ως γαστροστομία είτε ως σωλήνας εντερικής σίτισης ο οποίος εκτείνεται μέσω του πυλωρού στο δωδεκαδάκτυλο ή στη νηστίδα (Heyland, και συν., 2003). Οι καθετήρες αυτοί ονομάζονται ρινονηστιδικοί. Στη νηστίδα υπάρχουν μικρές στενόμακρες αποφύσεις που επιτρέπουν την απορρόφηση της τροφής ή των υγρών, παρέχοντας έτσι στο άτομο την απαραίτητη διατροφή, ακόμα και αν το στομάχι δεν μπορεί να ανεχτεί υγρά ή τροφές (Murry & Carrau, 2014). Η γαστρική σίτιση γενικά προτιμάται σε σχέση με την νηστιδική, καθώς θεωρείται πιο φυσιολογική για τον ασθενή. Η ικανότητα του στομαχίου να διευρύνεται προκειμένου να δεχτεί το βλωμό επιτρέπει μία διευκόλυνση στο πρόγραμμα σίτισης. Οι τροφές μπορεί να δίνονται ολόκληρες είτε σε μικρούς βλωμούς. Η επέκταση, ωστόσο, της νηστίδας είναι περιορισμένη και οι νηστιδικοί καθετήρες παρέχονται περισσότερο για συνεχή έγχυση, αλλά ενδέχεται να περιορίσουν την κινητικότητα του ασθενή και την κοινωνική του ζωή (Bankhead, και συν., 2009). Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθούν και άλλοι δύο τύποι καθετήρων οι οποίοι τοποθετούνται για περιορισμένο χρονικό διάστημα και βοηθούν τους ασθενείς με δυσφαγία. Οι ρινογαστρικοί καθετήρες είναι, αλλιώς γνωστοί και ως καθετήρες Levin, οι πιο κοινοί καθετήρες. Η χρήση τους είναι συνήθως περιορισμένης διάρκειας (από 3 έως 21 μέρες) και εφαρμόζονται με την πεποίθηση ότι η αποκατάσταση της κατάποσης θα γίνει γρήγορα. Και υπάρχουν και οι ρινοδωδεκαδακτυλικοί καθετήρες οι οποίοι χρησιμοποιούνται και αυτοί για σύντομο χρονικό διάστημα. Είναι χρήσιμοι όταν υπάρχει υποψία για οισοφαγική παλινδρόμηση ή γαστροπάρηση<sup>20</sup> (Murry & Carrau, 2014).

---

<sup>19</sup> Η νηστίδα είναι το μέσο του λεπτού εντέρου (Murry & Carrau, 2014).

<sup>20</sup> Η αδυναμία να κενωθεί το στομάχι, εξαιτίας αμφίπλευρης βαγοτομής ή βλάβης του πνευμονογαστρικού νεύρου (Murry & Carrau, 2014).



### **5.3. Λογοθεραπευτικές τεχνικές για την αντιμετώπιση των διαταραχών κατάποσης στη νόσο του Parkinson.**

#### **5.3.1 Παραδοσιακές ασκήσεις κατάποσης.**

Οι παραδοσιακές ασκήσεις των διαταραχών κατάποσης απαρτίζονται κυρίως από διατροφολογικές προτάσεις και την εκπαίδευση τόσο του φροντιστή όσο και του ασθενή σε διάφορες αντισταθμιστικές στρατηγικές: σύμπτυξη πιγουνιού, περιστροφή κεφαλιού, καμπή-στροφή του κεφαλιού, την αλλαγή της συνεκτικότητας του βλωμού και μερών αυτού, και εξατομικευμένο εξοπλισμό για τη σίτιση (Luchesi, Kitamura, & Mourão, 2013). Σε έναν εξωτερικό ασθενή νοσοκομείου, η θεραπεία συχνά παρέχεται μία ή δύο φορές την εβδομάδα για αρκετούς μήνες ή και μερικές φορές για χρόνια (Heijnen, Spreyer, Baijens, & Bogaardt, 2012). Οι κινητικές ασκήσεις, οι οποίες ενδέχεται να παρέχονται κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, χωρίς ενεργητική κατάποση περιλαμβάνουν: το εύρος της κίνησης, γλωσσική ενδυνάμωση, αναπνευστική εξάσκηση, έλεγχος της γλώσσας, άσκηση Shaker, την τεχνική φωνής Lee Silverman, φαρυγγικές ασκήσεις, γαργάρες, φωνητικές ασκήσεις και ενδυνάμωση του ουρανίσκου. Οι κινητικές ασκήσεις σε συνδυασμό με την κατάποση, συμπεριλαμβάνουν την μανούβρα Mendelsohn, την υπερ-υπεργλωττιδική κατάποση, την υπεργλωττιδική κατάποση, την κοπιαστική, την τεχνική Masako και τις συνεχείς καταπόσεις. Η αισθητηριακή εξάσκηση για την θεραπεία της δυσφαγίας περιλαμβάνει την χρήση βλωμών μεγάλης ποικιλίας η οποία διαμορφώνεται σύμφωνα με την ένταση, το ιξώδες, τη θερμοκρασία και την βελτίωση της γεύσης. Η αισθητηριακή εκπαίδευση μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με θερμο-απτική διέγερση, οπτική ανατροφοδότηση, και ηλεκτρική διέγερση (Luchesi, Kitamura, & Mourão, 2013). Στη συνέχεια αναλύονται κάποιες από τις βασικές παραδοσιακές τεχνικές αντιμετώπισης της δυσφαγίας.

#### **5.3.1.α. Τεχνική Mendelsohn.**

Ο χειρισμός Mendelsohn (Mendelsohn maneuver) χρησιμοποιείται για να ενισχυθεί η ανοδική και κυρίως η πρόσθια υολαρυγγική κίνηση, έτσι ώστε να αυξηθεί η διάρκεια και το εύρος διάνοιξης του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα (ΑΟΣ) κατά την κατάποση (Rosenbeck & Jones, 2013). Επομένως, η τεχνική Mendelsohn σχεδιάστηκε για να ενισχύσει το άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα με εκούσια αύξηση του υπογνάθιου μυ κατά τη διάρκεια

της κατάποσης (Lazarus, Logemann, & Gibbons, 1993). Την τεχνική εισήγαγαν οι Logemann και Kahrilas το 1990, η οποία παρόλα αυτά έλαβε το όνομά της από τον φοιτητή ιατρικής Martin Mendelsohn, ο οποίος είχε σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξή της.

Αρχικά, ο κλινικός εξηγεί τον τρόπο εκτέλεσης του χειρισμού και ο ασθενής πρέπει να ξεκινήσει την κατάποση. Στη συνέχεια, μόλις το υολαρυγγικό σύμπλεγμα φτάσει στο σημείο της μέγιστης διαδρομής του, πρέπει να τη διακόψει για 2 δευτερόλεπτα, και τελικά να την ολοκληρώσει. Έπειτα, ο κλινικός εκτελεί το χειρισμό, ζητώντας από τον ασθενή να αγγίξει με το χέρι του το λάρυγγά του καθώς, επιδεικνύει την κίνηση. Τα παραπάνω βήματα επαναλαμβάνονται όσες φορές χρειαστεί και με όσες εξηγήσεις είναι απαραίτητες. Ακολούθως, ο ασθενής εκτελεί το χειρισμό, και αγγίζει με τη βοήθεια του κλινικού απαλά το λάρυγγά του. Ο ασθενής επαναλαμβάνει την εκτέλεση του χειρισμού, με τον κλινικό να παρέχει προφορική ανατροφοδότηση υπό τη μορφή συγκεκριμένων παρατηρήσεων σχετικά με την επίδοσή του. Συνεχίζεται η εξάσκηση, έως ότου ο ασθενής μπορέσει να εκτελέσει το χειρισμό χωρίς να χρειάζεται να αγγίξει το λάρυγγά, τουλάχιστον στο 80% των περιπτώσεων. Τέλος είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι είναι απαραίτητες οι παύσεις μεταξύ των δοκιμών και των επαναλήψεων (Rosenbeck & Jones, 2013).

Άλλος ένας σημαντικός τομέας της τεχνικής ο οποίος πρέπει να ερευνηθεί είναι η συχνότητα και η διάρκεια με την οποία πρέπει να πραγματοποιείται η τεχνική. Εάν ο στόχος είναι η ενίσχυση νέων νευρικών συνάψεων, τότε οι φορές είναι λίγες (ίσως ακόμα και 3), σε τακτά χρονικά διαστήματα συνεδρίες, ίσως και περισσότερες. Στην περίπτωση που ο στόχος είναι ενδυνάμωση ή η βελτίωση της δεξιότητας, τότε η διάρκεια θα πρέπει να διαφοροποιηθεί. Ως εκ τούτου, απαιτείται εντατική πρακτική εξάσκηση που περιλαμβάνει τουλάχιστον 25 επαναλήψεις, 3 ή 4 φορές ημερησίως, 6 την εβδομάδα, για 6 εβδομάδες το λιγότερο. Περισσότερη εξάσκηση ενδεχομένως θα είναι πιο αποτελεσματική. Για την ενδυνάμωση, απαιτείται επιπρόσθετα η συστηματική αύξηση του φορτίου. Για την βελτίωση της αντοχής αντίστοιχα, απαιτείται η συστηματική αύξηση των επαναλήψεων, και η εφαρμογή της θεραπείας για περισσότερο από 6 εβδομάδες. Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι μεγάλο μέρος της πρακτικής μπορεί να γίνει στο σπίτι, με την προϋπόθεση ότι ο κλινικός θα παρακολουθεί τον ασθενή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, προκειμένου να διαπιστώνει τυχόν βελτίωση στη δεξιότητα, τη δύναμη ή την αντοχή (Rosenbeck & Jones, 2013).

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή η τεχνική Mendelsohn βοηθά στη διάνοιξη του ΑΟΣ. Επιπλέον, υπάρχουν και κάποιες θετικές αλλαγές ως προς την φυσιολογία οι οποίες έχουν

αναφερθεί και σημειωθεί πριν από αρκετά χρόνια. Ο Lazarus ανέφερε βελτιωμένο χρόνο και εύρος απόσυρσης της βάσης της γλώσσας με τη χρήση της τεχνικής σε έναν ασθενή ο οποίος είχε δυσφαγία που συσχετιζόταν με καρκίνο κεφαλής-τραχήλου (Lazarus, Logemann, & Gibbons, 1993). Εκείνοι βρήκαν ότι η πίεση στην κορυφή της βάσης της γλώσσας και ο χρόνος επαφής μεταξύ της βάσης της γλώσσας και του φαρυγγικού τοιχώματος είχε αυξηθεί (Lazarus C. , Logemann, Song, Rademaker, & Kahrilas, 2002). Αύξηση του της φαρυγγικής πίεσης και της διάρκειας του με την τεχνική Mendelsohn παρατηρήθηκε επίσης και σε υγιείς ασθενείς (Bodén, Hallgren, & Witt Hedström, 2006). Τέλος, σε μία έρευνα η οποία διεξήχθη το 2013, η χρήση της τεχνικής της λειτουργικής μαγνητικής μυϊκή απεικόνισης<sup>21</sup> (mfMRI) αποκάλυψε την ενεργοποίηση τόσο των διαμηκών φαρυγγικών μυών όσο και των υπερουειδών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της τεχνικής (Pearson , Hindson, Langmore, & Zumwalt, 2013).

### **5.3.1.β. Άσκηση Shaker.**

Η άσκηση Shaker αναπτύχθηκε για να βελτιώσει τη διάνοιξη του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα ενδυναμώνοντας τους άνωθεν του υοειδούς μύες, οι οποίοι ευθύνονται για την υολαρυγγική ανύψωση και την επακόλουθη διάνοιξή του. Στηρίζεται στην κεντρική ιδέα πως οι μύες αυτοί ενδυναμώνονται, όταν το άτομο ανασηκώνει το κεφάλι του, ενώ βρίσκεται ξαπλωμένο σε ύπτια θέση. (Rosenbeck & Jones, 2013). Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση, διατηρώντας τις ωμοπλάτες και τους γλουτούς σε επαφή με μία επιφάνεια (Rosenbeck & Jones, 2013). Η τεχνική Shaker περιλαμβάνει ισομετρικές<sup>22</sup> και ισοτονικές<sup>23</sup> ασκήσεις. Οι ισομετρικές ασκήσεις πραγματοποιούνται με το σηκώνει ο ασθενής το κεφάλι για 60 δευτερόλεπτα και έπειτα να ξεκουράζεται για 1 λεπτό, με επανάληψη τριών φορών. Στη συνέχεια, οι ισοτονικές ασκήσεις πραγματοποιούνται από τριάντα επαναλήψεις με εναλλαγές ανεβάσματος-κατεβάσματος του κεφαλιού. Αυτό ενισχύει την συστολή του θυρεοειδούς μυός, ενδυναμώνει τους μυς άνωθεν του θυρεοειδούς, διευκολύνει την ανοδική και προς τα εμπρός κίνηση του λάρυγγα και έτσι ανοίγει τον άνω οισοφαγικό σφιγκτήρα (Merani, και συν., 2009) (Antunes & Lunet, 2012). Αυτή η άσκηση χρησιμοποιείται, γενικά,

---

<sup>21</sup> Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται για την εξέταση των φυσιολογικών και των μη φυσιολογικών μοτίβων μυϊκής ενεργοποίησης στα άτομα κατά τη διάρκεια ασκήσεων (Cagnie, και συν., 2011).

<sup>22</sup> Ισομετρικές είναι οι ασκήσεις που διατηρούνται στο ίδιο μέτρο μήκους, ίσως διαστάσεων (Dorland, 2002).

<sup>23</sup> Ισοτονικές είναι οι ασκήσεις οι οποίες είναι ίσης τάσεως (Dorland, 2002).

σε περιπτώσεις στοματοφαρυγγικής δυσφαγίας εξαιτίας του μη φυσιολογικού ανοίγματος του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα (Logemann, και συν., 2009).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί και το χρονικό διάστημα, καθώς και η διάρκεια με την οποία πρέπει να πραγματοποιείται η τεχνική. Τρεις συνεδρίες ημερησίως, κάθε μέρα, για 6 εβδομάδες ήταν αρκετές για να υπάρξει θετική επίδραση σε ασθενείς με όγκο κεφαλής-τραχήλου ή σε ασθενείς που υπέστησαν αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το πιθανότερο είναι πως, για τους περισσότερους ασθενείς, αυτό αποτελεί το ελάχιστο προτεινόμενο πρόγραμμα, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παραλλαγές της τεχνικής. Γενικότερα, η διακοπή της θεραπείας στις 6 εβδομάδες είναι αρκετά αυθαίρετη, γεγονός που καθιστά τη συστηματική αξιολόγηση, με όποιον τρόπο αυτή κρίνεται κατάλληλη, τον καλύτερο οδηγό όσον αφορά τη συχνότητα και τη διάρκεια που απαιτείται. Επίσης, η ενδυνάμωση φαίνεται να απαιτεί τουλάχιστον 90 επαναλήψεις ανύψωσης-χαλάρωσης της κεφαλής, και 9 επαναλήψεις παρατεταμένης ανύψωσης, με συχνότητα 6 ημέρες την εβδομάδα. Τέλος, η βελτίωση της αντοχής μπορεί να απαιτεί μεγαλύτερο αριθμό επαναλήψεων ημερησίως αλλά όχι απαραίτητα σε ύπτια στάση. Ωστόσο, δεν υπάρχουν δεδομένα που επιβεβαιώνουν κάτι τέτοιο (Rosenbeck & Jones, 2013).

Κρίνεται απαραίτητο, επίσης, να σημειωθεί ότι η εξάσκηση Shaker παρουσιάζει ιδιαίτερη δυσκολία και πρόκληση ειδικά για τους ηλικιωμένους ανθρώπους με χρόνιες ασθένειες (Yoshida, Groher, Crary, Mann, & Akagawa, 2007). Πρόσφατα, αρκετές τροποποιήσεις της τεχνικής Shaker έχουν πραγματοποιηθεί, όπως το μάζεμα του σαγονιού μετά από αντίσταση (CTAR), το άνοιγμα του σαγονιού μετά από αντίσταση (JOAR) και η ισχυρή κατάποση με αντίσταση (Yoon, Khoo, & Liow, 2014).

#### **5.3.1.γ. Χειρισμός Masako.**

Η τεχνική Masako είναι τεχνική η οποία βοηθά στην αντιμετώπιση και αποκατάσταση των προβλημάτων κατάποσης. Πρόκειται για μία στοματοφαρυγγική άσκηση αποκατάστασης προκειμένου να ενισχυθεί η λειτουργία του σφιγκτήρα του ανώτερου τμήματος του φάρυγγα (constrictor pharyngeus superior) Αυτή η τεχνική κυρίως χρησιμοποιείται για να ενδυναμωθεί η ικανότητα προώθησης του βλωμού από τη στοματική κοιλότητα προς τον φάρυγγα μέσω της ενδυνάμωσης της βάσης της γλώσσας και του λαρυγγο-φαρυγγικού τοιχώματος (Logemann, Treatment of oral and pharyngeal dysphagia, 2008).

Η τεχνική είναι απλή στην περιγραφή της, αλλά συχνά δύσκολη στην εφαρμογή της. Απαιτεί σημαντική άσκηση και πρακτική. Αρχικά, δίνεται η οδηγία στον ασθενή να βγάλει τη γλώσσα έξω από τα δόντια. Στη συνέχεια, ο ασθενής καλείται να τη δαγκώσει απαλά, προκειμένου να τη συγκρατήσει στη θέση αυτή. Πιο συχνά, ο ασθενής, ο κλινικός ή ο φροντιστής συγκρατούν απαλά την άκρη της γλώσσας με μία γάζα. Μόλις η γλώσσα σταθεροποιηθεί, ζητείται από τον ασθενή να καταπιεί. Κάποιες φορές ο ασθενής χρειάζεται να καταβάλει σημαντική προσπάθεια, για αρκετά δευτερόλεπτα, πριν πραγματικά μπορέσει να καταπιεί. Έπειτα, όταν ο ασθενής εκτελέσει σωστά το χειρισμό, επαναφέρει τη γλώσσα του σε θέση ηρεμίας. Τα παραπάνω βήματα επαναλαμβάνονται. Θα πρέπει, όμως, να παρεμβάλλεται μία παύση μεταξύ των δοκιμών, προκειμένου να παραχθεί σίελος στη στοματική κοιλότητα. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, ο χειρισμός Masako δεν πρέπει να εκτελείται με παράλληλη χορήγηση βλωμών (Rosenbeck & Jones, 2013).

Ο κλινικός στην περίπτωση αυτής της τεχνικής θα πρέπει να βασιστεί σε γενικές θεραπευτικές διαδικασίες, καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με την διάρκεια και την συχνότητα εφαρμογής της. Ενδεχομένως, μερικές μόνο επαναλήψεις είναι αρκετές για να παρατηρηθεί η επίδραση του φαινομένου placebo και της αυξημένης νευρωνικής ενεργοποίησης στη γλώσσα και στο φάρυγγα. Στην περίπτωση που ο στόχος είναι η ενδυνάμωση τότε το ελάχιστο πρόγραμμα που προτείνεται είναι οι 25 επαναλήψεις ημερησίως, 6 ημέρες την εβδομάδα, για διάστημα 5 ή 6 εβδομάδων. Όσο πιο σοβαρή είναι η διαταραχή, τόσο μεγαλύτερη η συχνότητα και η διάρκεια που απαιτείται για μέγιστα αποτελέσματα. Τέλος, για βελτίωση της αντοχής, πιθανότατα απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός επαναλήψεων ημερησίως, με τη βάση της γλώσσας σε μέγιστο ή και μικρότερο εύρος προβολής (Rosenbeck & Jones, 2013).

#### **5.3.1.δ. Χειρισμός Showa.**

Η τεχνική Showa σχεδιάστηκε προκειμένου να βελτιώσει την προστασία του αεραγωγού, την λαρυγγική ανύψωση και την πρόσθια και οπίσθια κίνηση της βάσης της γλώσσας κατά τη διάρκεια της κατάποσης (Takahashi, 2015). Η τεχνική αυτή ακολουθεί τα επόμενα βήματα. Αρχικά, κρατάμε σταθερή την αναπνοή. Ενώ συγκρατούμε σταθερή την αναπνοή, πιέζουμε έντονα τη γλώσσα προς τα πάνω και πίσω ενάντια στη σκληρή υπερώα. Καταπίνουμε όσο πιο δυναμικά μπορούμε, προκαλώντας την έντονη σύσπαση όλων των

μυών του προσώπου, του λάρυγγα και του τραχήλου. Έπειτα, αφήνουμε την αναπνοή και επαναλαμβάνουμε (Rosenbeck & Jones, 2013).

Επειδή δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με την απαιτούμενη συχνότητα και διάρκεια της εφαρμογής του, ο κλινικός θα πρέπει να ακολουθήσει τις γενικές θεραπευτικές αρχές για την εφαρμογή της τεχνικής. Ένας περιορισμένος αριθμός συνεδριών, με 25 περίπου επαναλήψεις ανά συνεδρία, μπορεί να επαρκεί για την επίδραση του φαινομένου placebo και της νευρωνικής ενεργοποίησης. Αντιθέτως, για την ανάπτυξη της δεξιότητας και τη βελτίωση της αντοχής, ιδίως της αντοχής, απαιτούνται συνήθως περισσότερες επαναλήψεις και συνεδρίες. Προτείνεται, λοιπόν, εντατική πρακτική εξάσκηση που θα περιλαμβάνει τρία ή τέσσερα σετ των 25 τουλάχιστον επαναλήψεων ημερησίως με συχνότητες 6 ημέρες την εβδομάδα, για 6 εβδομάδες το λιγότερο. Το μεγαλύτερο μέρος της κλινικής άσκησης μπορεί να γίνει και στο σπίτι, αλλά ο κλινικός θα πρέπει να επιβλέπει τον ασθενή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, για να ελέγχει την πρόοδο του και να προτείνει τις κατάλληλες τροποποιήσεις όταν είναι απαραίτητο. Ο χειρισμός αυτός δεν φαίνεται να συντελεί στην ενδυνάμωση, καθώς δεν περιλαμβάνει προοδευτική άσκηση αντίστασης (Rosenbeck & Jones, 2013).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της τεχνικής Showa πραγματοποιήθηκαν μελέτες αξιοποιώντας μεθόδους, όπως η αξονική τομογραφία, το επιφανειακό ηλεκτρομυογράφημα και βιντεοφθοροσκοπική <sup>24</sup> ανάλυση της κατάποσης. Οι απεικονίσεις αξονικής τομογραφίας έδειξαν ότι ο αεραγωγός ήταν τελείως κλειστός κατά τη διάρκεια της τεχνικής. Η μυϊκή δραστηριότητα του συμπλέγματος των μυών άνωθεν του υοειδούς η οποία ανιχνεύθηκε από το επιφανειακό ηλεκτρομυογράφημα κατά τη διάρκεια της τεχνικής ήταν η καλύτερη σε σχέση με άλλες τεχνικές κατάποσης. Στη συνέχεια, από την βιντεοφθοροσκοπική έρευνα, παρατηρήθηκε ότι ο φαρυγγικός χρόνος καθυστέρησης<sup>25</sup> και ο φαρυγγικός χρόνος μεταβίβασης<sup>26</sup> μειώθηκαν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της συγκεκριμένης τεχνικής (Takahashi, 2015).

---

<sup>24</sup> Η βιντεοφθοροσκόπηση της κατάποσης είναι μία τροποποίηση της παραδοσιακής εξέτασης της κατάποσης βαρίου (St. George's University Hospitals).

<sup>25</sup> Ο φαρυγγικός χρόνος καθυστέρησης είναι ένας δείκτης ενεργοποίησης της φαρυγγικής κατάποσης (Takahashi, 2015).

<sup>26</sup> Ο φαρυγγικός χρόνος μεταβίβασης είναι ένας δείκτης που φανερώνει το χρόνο μετάβασης του βλωμού (Takahashi, 2015).

### **5.3.1.ε. Υπεργλωττιδική κατάποση.**

Η υπεργλωττιδική κατάποση χρησιμοποιείται σε ασθενείς οι οποίοι επιδεικνύουν μειωμένη προστασία των αεραγωγών κατά τη διάρκεια της κατάποσης. Τα πλεονεκτήματα στη φυσιολογία αυτής της στρατηγικής περιλαμβάνουν αυξημένο κλείσιμο του αεραγωγού με το να αυξάνεται η σύγκλιση των αρυτενοειδών και οι αληθείς φωνητικές συγκλίνουν επίσης αυξάνοντας έτσι το άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφικτήρα κατά τη διάρκεια της κατάποσης (Bülow, Olsson, & Ekberg, 2001). Επιπλέον, ο αεραγωγός προστατεύεται νωρίτερα στην κατάποση και η υολαρυγγική ανύψωση παρατείνονται το οποίο μπορεί να είναι ευεργετικό για τους ασθενείς με μειωμένο ξεκίνημα κατάποσης (Donzelli & Brady, 2004).

Η τεχνική αυτή πραγματοποιείται με τον τρόπο που ακολουθεί. Πρωτίστως, ο ασθενής καλείται να φέρει σε κοντινή απόσταση έντονα τις φωνητικές χορδές. Προκειμένου να καταβάλει την κατάλληλη προσπάθεια, συστήνουμε να φανταστεί ότι σηκώνει γρήγορα ένα πολύ βαρύ αντικείμενο και ταυτόχρονα ζητάμε να παράγει έναν ηχηρό, οξύ βρυχηθμό. Το κράτημα της αναπνοής ενθαρρύνεται σε αυτό το σημείο. Ύστερα, ο ασθενής καλείται να καταπιεί με δύναμη. Η κατάποση ακολουθείται από ένα σύντομο καθαρισμό λαιμού και βήχα. Στη συνέχεια, ακολουθεί επόμενη κατάποση. Τελικά, ο ασθενής καλείται να εκπνεύσει απότομα. Τα παραπάνω βήματα επαναλαμβάνονται σε περίπτωση που ο ασθενής τα εκτελέσει σωστά. Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η παράλληλη κατάποση δεν είναι υποχρεωτική. Εάν ωστόσο χρησιμοποιηθούν και βλωμοί κατά την εκτέλεση της τεχνικής, προτιμάται να είναι μικρού μεγέθους και να τοποθετούνται στη γλώσσα πριν από την εισπνοή. Φυσικά, σε αυτή την περίπτωση η εισπνοή πρέπει να είναι ρινική (Rosenbeck & Jones, 2013).

Στην περίπτωση που η τεχνική της υπεργλωττιδικής κατάποσης χρησιμοποιείται ως αποκαταστατική τεχνική, ο ασθενής θα πρέπει να την εφαρμόζει σε κάθε κατάποση ή τουλάχιστον κατά την κατάποση των βλωμών που ενέχουν επικινδυνότητα. Προκειμένου κάποιος να αναπτύξει αυτή την τεχνική, απαιτούνται πολλές επαναλήψεις για αρκετές μέρες. Το ίδιο αναγκαία είναι η συστηματική ανατροφοδότηση από το θέραποντα, και στη συνέχεια, η προοδευτική μείωσή της ώστε να εκπαιδευτεί ο ασθενής να αξιολογεί ο ίδιος της επίδοσή του. Σε γενικές γραμμές για την αύξηση της αντοχής απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός επαναλήψεων, 6 με 7 ημέρες την εβδομάδα, για διάστημα ενός μήνα ή και περισσότερο. Δεν έχει ακόμα διαπιστωθεί κατά πόσο η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενδυνάμωση. Δεδομένου, όμως, ότι δεν εφαρμόζεται αντίσταση κατά

την εξάσκηση, το πιθανότερο είναι να μην επέλθει σημαντική αλλαγή στη δύναμη (Rosenbeck & Jones, 2013).

Παρόμοια με την υπεργλωττιδική κατάποση η υπερ-υπεργλωττιδική κατάποση χρησιμοποιείται, επίσης, στους ασθενείς με μειωμένο κλείσιμο των αεραγωγών. Η διαφορά ανάμεσα στις δύο τεχνικές υπόκειται στο γεγονός ότι στην τελευταία δίνεται στους ασθενείς η οδηγία να πάρουν μία αναπνοή και να την κρατήσουν σφικτά, καθώς, εκπνέουν. Έπειτα, τους ζητείται να κρατήσουν την αναπνοή τους και να την ελευθερώνουν, καθώς καταπίνουν. Στη συνέχεια, αμέσως μετά την κατάποση τους ζητείται να βήξουν και να καταπιούν με δύναμη πάλι (Martin, Logemann, Shaker, & Dodds, 1993). Η τεχνική αυτή επιδρά στη φυσιολογία, καθώς, ο ασθενής έχει πρόωρη κίνηση της βάσης της γλώσσας, υψηλότερη θέση του υοειδούς οστού κατά την κατάποση, αυξημένη κίνηση του υοειδούς, καθώς και μεγαλύτερο χρόνο μεταφοράς του βλωμού, η βάση της γλώσσας και το φαρυγγικό τοίχος έρχονται σε επαφή και ο αεραγωγός κλείνει (Donzelli & Brady, 2004).

Εν κατακλείδι, η διαφορά ανάμεσα στην υπεργλωττιδική και στην υπερ-υπεργλωττιδική κατάποση έγκειται στο βαθμό της προσπάθειας ο οποίος απαιτείται κατά τη διάρκεια συγκράτησης της αναπνοής πριν από την κατάποση. Στην υπεργλωττιδική η αναπνοή συγκρατείται χωρίς προσπάθεια ενώ στην υπερ-υπεργλωττιδική κατάποση, μία μεγαλύτερη προσπάθεια απαιτείται κατά τη διάρκεια συγκράτησης της αναπνοής (Mendelsohn & Martin, 1993).

### **5.3.1.στ. Lee Silverman Voice Therapy.**

Η τεχνική Lee Silverman Voice Therapy είναι μία γνωστή θεραπεία φωνής η οποία έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ένταση των ασθενών με νόσο Parkinson έως και δύο χρόνια μετά τη θεραπεία (Sapir, Spielman, Ramig, Story, & Fox, 2007). Η επιτυχία της τεχνικής έγκειται στην ένταση των ασκήσεων και στην μεγάλη προσπάθεια για την πραγματοποίησή τους. Υπάρχει μία δικαιολογημένα επιστημονική χρήση της τεχνικής αυτής στην προσπάθεια των ανθρώπων να κάνουν πρόοδο στην κατάποση και στη διαταραχή του βήχα τους. Οι δημιουργοί-προγραμματιστές της άσκησης ότι η φωνητική ένταση και η αισθητηριακή επαναβαθμονόμηση είναι ένα εναρκτήριο σημείο από το οποίο μπορεί να επιτευχθεί η επαναβαθμονόμηση ολόκληρου του αισθητηριακού και κινητικού μηχανισμού και στοχεύει την ανεπαρκή μυϊκή ενεργοποίηση των ίδιων κινητικών μυών που εμπλέκονται και στην κατάποση (Fox, και συν., 2006). Δεδομένου την ελλιπή αντίδραση στην φαρμακευτική και χειρουργική αντιμετώπιση της κατάποσης στη νόσο του Parkinson,



εναλλακτικές μέθοδοι παρέμβασης είναι απαραίτητες. Η Lee Silverman Voice Therapy δραστηριοποιείται σε ολόκληρη την φαρυγγο-λαρυγγική προσπάθεια εμπεριέχοντας την αναπνευστική καθοδήγηση, την προσαγωγή των φωνητικών χορδών, και την λειτουργικότητα της γλωσσικής έκφρασης (Mahler, Ramig, & Fox, 2015).

Η τεχνική Lee Silverman Voice Therapy στοχεύει στην ένταση, στην καταληπτότητα της ομιλίας, στις εκφράσεις του προσώπου, την αναπνευστική υποστήριξη και στην ποιότητα της φωνής (Fox, και συν., 2006). Ουσιαστικός στόχος της τεχνικής, όπως προαναφέρθηκε είναι η αύξηση της έντασης της φωνής, και η βασική άσκηση περιλαμβάνει τη διατήρηση της έντασης κατά την παραγωγή του "ah" για συστηματικά μεγαλύτερη χρονική διάρκεια. Μία άλλη σημαντική άσκηση της μεθόδου, προϋποθέτει την όλο και πιο ποιοτική και διευρυμένη έκταση του τονικού ύψους κατά την παραγωγή του "ah" ή κάποιου αντίστοιχου φωνήματος, από το χαμηλότερο στο υψηλότερο δυνατό ύψος φωνής. Καθήκον του κλινικού είναι να εξηγεί, να ενθαρρύνει, να αυξάνει συστηματικά το βαθμό δυσκολίας, να παρέχει ανατροφοδότηση, να δίνει τις κατάλληλες οδηγίες σε περίπτωση που κρίνεται σκόπιμη κάποια αλλαγή, και συστηματικά να ωθεί τον ασθενή προς την βελτίωση της απόδοσης του. Τέλος, δίνεται έμφαση στην εκπαίδευση του ασθενή να αντιλαμβάνεται και να αξιολογεί ο ίδιος τον εαυτό του, καθώς και ο θεραπευτής να παρέχει στον ασθενή τις απαραίτητες πληροφορίες, όπως το ποια είναι η επίδραση της τεχνικής αυτής στην κατάποση (Rosenbeck & Jones, 2013).

Η Lee Silverman Voice Therapy περιλαμβάνει 16 θεραπευτικές συνεδρίες, 4 συνεδρίες την εβδομάδα για 4 εβδομάδες, καθώς και πρακτική εξάσκηση στο σπίτι. Κατά τη διάρκεια των 16 συνεδριών οι συμμετέχοντες πραγματοποιούν μία πρόοδο μέσα από μία συστηματική ιεραρχία ασκήσεων λόγου η οποία υπερβαίνει το επίπεδο λέξεων, φράσεων και συζητήσεων μόνο μέσα στο χώρο θεραπείας, Αντί αυτού επεκτείνεται και έξω από αυτόν τον χώρο (Mahler, Ramig, & Fox, 2015) (Rosenbeck & Jones, 2013).

### **5.3.2. Ισχυρή κατάποση.**

Δεδομένου ότι η κατάποση είναι μία συνεργατική αντίδραση υποτίθεται ότι όταν ένας πελάτης χρησιμοποιεί την ισχυρή κατάποση, υπάρχει μία αυξημένη δραστηριότητα στους μύες οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για το άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφικτήρα και για αυτούς που είναι υπεύθυνοι για την σύσπαση του φάρυγγα (Huckabee, Butler, Barclay, & Jit, 2005). Όταν πραγματοποιείται η τεχνική αυτή ο πελάτης παρακινείται να παράγει

κατάποση με την μέγιστη δυνατή προσπάθεια είτε μόνο με το σάλιο είτε όταν καταπίνει ένα βλωμό (Burkhead, Sapienza, & Rosenbek, 2007). Η χρήση της ισχυρούς κατάποσης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της κατακόρυφης μετατόπισης του υοειδούς, την πρόσθια υοειδική κίνηση και αύξηση της υπογνάθιας μυϊκής δραστηριότητας (Wheeler-Hegland, Rosenbek, & Sapienza, 2008). Η ισχυρή κατάποση ακολουθεί τις αρχές της ιδιαιτερότητας-συγκεκριμενοποίησης, καθώς, και τα επιπρόσθετα-επιπλέον- στοιχεία που απαιτούνται σε ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα αποκατάστασης. Σύμφωνα με την αρχή της ιδιαιτερότητας, ο ιδανικός τρόπος για να αποκτήσεις ή να εκπαιδεύσεις μία συγκεκριμένη λειτουργία είναι με το να ολοκληρώνεις μία άσκηση η οποία είναι παρόμοια-μιμείται ή ταυτίζεται με αυτή τη λειτουργία, προκειμένου να βελτιωθεί η κατάποση ο πελάτης πρέπει να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία της κατάποσης. Η αρχή της υπερφόρτωσης υπαγορεύει ότι για να ενδυναμωθεί ένας μυς, αυτός ο μυς πρέπει να επιβαρυνθεί και να εκτεθεί σε ένα μεγαλύτερο φορτίο από αυτό που ήταν συνηθισμένος, η κατάποση πρέπει να ολοκληρωθεί με επιπλέον προσπάθεια με σκοπό να ενδυναμωθεί ο μηχανισμός κίνησης (Wheeler-Hegland, Rosenbek, & Sapienza, 2008). Επομένως, η αρχή της υπερφόρτωσης αναφέρει ότι η θεραπεία απαιτεί περισσότερη δύναμη ή αντοχή από όσο χρειάζεται για τη φυσιολογική εκτέλεση μιας δραστηριότητας (Rosenbeck & Jones, 2013).

Ο Huckabee και οι συνεργάτες του το 2005 υπέθεσαν ότι όταν πραγματοποιείται επιφανειακή μέτρηση του μέγιστου ηλεκτρομυογραφικού πλάτους των υπογνάθιων μυών και της μέγιστης πίεση στο φάρυγγα, η μυϊκή πυροδότηση θα ήταν καλύτερη όταν παράγεται κοπιώδης κατάποση παρά όταν δεν επιδιώκονται προσπάθειες για την κατάποση, υποδεικνύοντας μία θετική-ενθαρρυντική συσχέτιση ανάμεσα στην κατάποση με προσπάθεια και την αυξημένη φαρυγγική πίεση (Huckabee, Butler, Barclay, & Jit, 2005).

### **5.3.3 Ασκήσεις βασισμένες στην αντίσταση.**

Η μειωμένη εμβέλεια της υολαρυγγικής κίνησης και το μη ολοκληρωμένο άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφικτήρα το οποίο παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με ιδιοπαθή Parkinson, ενδέχεται να οδηγήσει σε αναρρόφηση. Έτσι, οι θεραπευτικές ασκήσεις είναι απαραίτητες προκειμένου να ενδυναμωθεί το μυϊκό σύστημα (Watts, 2013). Η άσκηση “η πίεση του σαγονιού έναντι κάποιας αντίστασης” (The Chin Tuck Against Resistance-CTAR) αναπτύχθηκε προκειμένου να ενδυναμωθούν οι μύες άνω του υοειδούς οστού οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για το άνοιγμα του οισοφαγικού σφικτήρα και επιτρέπουν την επαρκή μεταφορά

του βλωμού. Στην άσκηση CTAR, ο πελάτης ενώ βρίσκεται σε καθιστή θέση, ο λογοθεραπευτής πιέζει το σαγόνι προς τα κάτω με μία πίεση η οποία προέρχεται από μία φουσκωμένη λαστιχένια μπαλίτσα, η οποία τοποθετείται ανάμεσα στο σαγόνι και στη λαβή του στέρνου ενεργοποιώντας του μυς που βρίσκονται πάνω και κάτω από το υοειδές οστό. Οι Yoon, Khoo και Liow το 2014 ερεύνησαν αν η CTAR άσκηση ήταν τόσο αποτελεσματική όσο η Shaker άσκηση στο να αυξάνει στην επιφανειακή ηλεκτρομυογραφική (sEMG) δραστηριότητα σε ενήλικες ασθενείς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η άσκηση CTAR είχε ως αποτέλεσμα σημαντικά μεγαλύτερη επιφανειακή ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα σε σχέση με την Shaker άσκηση. Επίσης, η δραστηριότητα CTAR βρέθηκε ότι είναι λιγότερο κουραστική από ότι η Shaker άσκηση, η οποία πραγματοποιήθηκε ενώ ο ασθενής βρισκόταν σε ύπτια θέση. Αυτό, ίσως, διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στην συμμόρφωση των ασθενών ειδικά όταν ο πληθυσμός παρουσιάζει μία προδιάθεση στην κούραση (Yoon, Khoo, & Liow, 2014). Τα παραπάνω ευρήματα, επίσης, επιβεβαιώθηκαν και από την έρευνα του Sze και των συνεργατών του (Sze, Yoon, Escoffier, & Liow, 2016).

Η τεχνική Masako κατά την οποία ο ασθενής βγάζει την γλώσσα προς τα έξω και την συγκρατεί με τα δόντια του, είναι μία άσκηση βασισμένη στην αντίσταση η οποία θεωρείται ότι βοηθά στη σύνδεση μεταξύ της βάσης της γλώσσας και του φαρυγγικού τοίχους με το να αυξάνει την συστολή του φαρυγγικού τοίχους κατά τη διάρκεια της φαρυγγικής φάσης. Όταν χρησιμοποιείται η τεχνική Masako ζητείται από τον πελάτη να παράγει μία κατάποση ενώ συγκρατεί το πρόσθιο τμήμα της γλώσσας ανάμεσα από τους κοπήρες, έτσι περιορίζει την οπίσθια κίνηση της βάσης της γλώσσας (Fujii-Kurachi, και συν., 2014). Με δεδομένο ότι η οπίσθια κίνηση της γλώσσας είναι περιορισμένη, μία αντισταθμιστική διαμεσολάβηση στο εύρος της κίνησης του φαρυγγικού τοιχώματος δημιουργείται (Fujiwara, Fujii-Kurachi, Hori, Maeda, & Ono, 2018). Με την ενδυνάμωση της λειτουργίας του άνω φαρυγγικού σφιγκτήρα, αυτή η άσκηση αξιοποιείται για να βοηθήσει στην βελτίωση του χρόνου του στοματικού σταδίου, μία δυσκολία η οποία παρουσιάζεται επανειλημμένα σε ασθενείς με ιδιοπαθή παρκινσονισμό (Byeon, 2016).

#### **5.3.4 Νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (Neuromuscular Electrical Stimulation-NMES).**

Η νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (Neuromuscular Electrical Stimulation-NMES) είναι η χρήση ηλεκτρικών ωθήσεων-διεγέρσεων προκειμένου να διεγερθούν τα περιφερικά νεύρα

τα οποία αντιστοιχούν σε ένα συγκεκριμένο μυ ή μία ομάδα μυών, προκαλώντας την σύσπασή τους (Baker, 2000). Η κύρια αρχή η οποία διέπει τη χρήση της NMES υπαγορεύει ότι η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να ενισχύσει την μυϊκή λειτουργία κατά τη διάρκεια της κατάποσης (Toyama, και συν., 2014). Η NMES μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτρέψει την ατροφία, να επανεκπαιδεύσει τους μυς και να βελτιώσει την κυκλοφορία του αίματος. Μπορεί, επιπλέον, να βοηθήσει στην αποκαταστατική ιατρική, στην ενδυνάμωση, να επιταχύνει την επούλωση των τραυμάτων και να μειώσει τον πόνο (Leelamanit, Limsakul, & Geater, 2002). Αξιοποιείται, επιπλέον, για να βοηθήσει στην επανεκπαίδευση του μυϊκού συστήματος προκειμένου να επιτευχθεί μυϊκή σύσπαση, και πιο συγκεκριμένα για να βελτιωθεί η λειτουργία της κατάποσης (Tan, Liu, Li, Liu, & Chen, 2013). Η χρήση της τεχνικής NMES απαιτεί ότι συγκεκριμένοι παράμετροι αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες οι οποίες διεγείρονται και πρέπει να αξιοποιούνται. Υπό την προϋπόθεση ότι οι μοναδικοί προσβάσιμοι μύες κατάποσης για εξωτερική τοποθέτηση ηλεκτροδίων είναι εκείνοι που βρίσκονται άνω και κάτω από το υοειδές οστό. Η διέγερση των υπερυοειδών στο σημείο κάτω από το πιγούνι είναι το επιθυμητό σημείο για την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων, καθώς διευκολύνει την παρατήρηση και την ψηλάφηση προκειμένου να επιβεβαιωθεί η λαρυγγική ανύψωση (Bogaardt, και συν., 2009). Η πρώτη μελέτη η οποία αξιοποίησε την τεχνική NMES για την αποκατάσταση της δυσφαγίας δημοσιεύτηκε το 1997 και ερεύνησε την διέγερση στο αντανακλαστικό της κατάποσης χρησιμοποιώντας μία υπερωική πρόσθεση και στοματική ηλεκτρική διέγερση (Park, και συν., 2009). Ερευνητές, όπως οι Oh, Park και Kim το 2017 έδειξαν, επιπλέον, ότι η τεχνική NMES μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση της δύναμης των χειλών, καθώς, επίσης, και για την σύγκλιση των χειλιών σε ασθενείς που διαγνώστηκαν με δυσφαγία.

Τα κριτήρια για την ηλεκτροφυσιολογία διέπονται από συγκεκριμένα πρωτόκολλα για τις διάφορες μυϊκές ομάδες και έχουν επισημανθεί από τον Baker το 2000 (Baker, 2000). Η τεχνική NMES για την δυσφαγία πρέπει να έχει ασύμμετρη κυματομορφή με δεδομένο ότι οι μυς της υπογνάθιας περιοχής είναι μικροί, και το μέγεθος του ηλεκτροδίου πρέπει να είναι το μεγαλύτερο το οποίο θα παράγει μία αντίδραση, αλλά να μην επιτρέπει στην διέγερση να απελευθερωθεί στις γειτονικές ομάδες μυών. Η επιλογή του ρυθμού επηρεάζει την ποιότητα της μυϊκής σύσπασης και την κούραση των μυών. Καθώς, τα άτομα με νευροεκφυλιστικές διαταραχές παρουσιάζουν μία προδιάθεση στην κούραση είναι πιο συνετό και αποτελεσματικό να επιλεγεί ένας ρυθμός ο οποίος εγγυάται την σύσπαση χωρίς να προκαλεί εξάντληση. Ρυθμός των 25-70 σφυγμών το δευτερόλεπτο (pulses per second- pps)

έχει δείξει ότι προκαλεί συσπάσεις χωρίς να προκαλεί κούραση με μία διάρκεια σφυγμών μεταξύ 200-400 μικροδευτερολέπτων. Προκειμένου να μειωθεί η δυσφορία κατά τη διάρκεια της διέγερσης, δύο δευτερόλεπτα αύξησης, ή η αργή εισαγωγή της παρούσας, επιτρέπει στον ασθενή να οικειοποιηθεί την διέγερση έως ότου φτάσει στο σημείο της κινητικής σύσπασης. Αυτό το εύρος ερεθίσματος, ή έντασης, μετρείται σε milliamps (mA) δεν σχετίζεται με την αντίληψη του ασθενή για το ηλεκτρικό ρεύμα, αλλά για το σημείο στο οποίο η σύσπαση ενός μυός έχει επιτευχθεί. Επειδή η φυσιολογική επανεκπαίδευση του μυός απαιτεί ελάχιστη αναλογία δουλειάς-ξεκούρασης 1:3, ο χρόνος δράσης-εργασίας για κάθε κύκλο διέγερσης είναι τέσσερα δευτερόλεπτα, με χρόνο ξεκούρασης τα δώδεκα δευτερόλεπτα (Baker, 2000).

Ο Bogaardt και οι συνεργάτες του το 2009 επιδίωξαν να ερευνήσουν την χρήση της τεχνικής NMES στην λειτουργία κατάποσης σε ασθενείς που διαγνώστηκαν με Πολλαπλή Σκλήρυνση χρησιμοποιώντας το ακόλουθο πρωτόκολλο: 30Hz, 200μS, 0,5 δευτερόλεπτα αύξηση, 0,1 δευτερόλεπτα μείωση, 5 δευτερόλεπτα εργασίας και 15 δευτερόλεπτα ξεκούρασης. Η διέγερση και στους 25 ασθενείς διήρκεσε 20 λεπτά με δυνατή, αλλά παρόλα αυτά ανεκτή ένταση. Τα ευρήματα από 17 ασθενείς περιλάμβαναν μία σημαντική μείωση συγκέντρωσης σιέλου και μία μείωση στην εισρόφηση όταν έπιναν λεπτά-αραιά υγρά. Όλοι οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι η κατάποση είχε βελτιωθεί, και το 20% ανέφερε ότι η κατάποση είχε γίνει λιγότερο κουραστική, αγχωτική (Bogaardt, και συν., 2009).

Σε μία τυχαία ελεγχόμενη έρευνα, ο Park και οι συνεργάτες του το 2009 αξιοποίησαν την ηλεκτρική διέγερση ως μία μέθοδο εκπαίδευσης αντίστασης προκειμένου να επιτύχουν την ανύψωση του υοειδούς σε υγιείς ασθενείς. 16 υγιείς συμμετέχοντες επιλέχθηκαν και υπεβλήθησαν σε μία διαδικασία συλλογής δεδομένων για την υπογνάθια δραστηριότητα χρησιμοποιώντας επιφανειακό ηλεκτρομυογράφημα (sEMG) και για την υολαρυγγική ανύψωση με άξονα την βιντεοφθοροσκόπηση (videofluoroscopy-VFS). Η παρέμβαση με τη χρήση ηλεκτρικής διέγερσης υλοποιήθηκε δύο εβδομάδες πριν τη χρήση την συλλογή δεδομένων με τη χρήση των sEMG και VFS. Τα άτομα στην ομάδα ελέγχου υπέστησαν διέγερση σε αισθητηριακό επίπεδο ενώ σε εκείνα που βρίσκονταν στο πειραματικό στάδιο η διέγερση πραγματοποιήθηκε σε κινητικό επίπεδο όπου η σύσπαση του μυός ήταν εμφανής. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι και στις δύο περιπτώσεις στους ασθενείς ζητήθηκε να καταπιούν σε συνδυασμό με την διέγερση. Ένα δεύτερο σύνολο δεδομένων συγκεντρώθηκε δύο εβδομάδες μετά, προκειμένου να αξιολογηθούν πιθανά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της ηλεκτρικής διέγερσης. Για την ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα

στα κορυφαία πλάτη των sEMG δεδομένων ασχέτως από το πότε αυτά τα δεδομένα λήφθηκαν. Στην περίπτωση της πειραματικής ομάδας, η δυνατή-βίαη εξάσκηση κατάποσης σε συνδυασμό με την ηλεκτρική διέγερση σε κινητικό επίπεδο, είχε ως αποτέλεσμα σε αύξηση των ακραίων πλάτων στα σήματα του sEMG αμέσως μετά την θεραπεία, αν και η κίνηση δεν μπορούσε να διατηρηθεί για τις επόμενες δύο εβδομάδες μετά τη θεραπεία σε έξι από τους οχτώ ασθενείς (Park, και συν., 2009).

Προκειμένου να συγκριθούν τα αποτελέσματα μεταξύ της αποκαταστατικής θεραπείας για την κατάποση και της τεχνικής NMES οι θεραπευτικές παρεμβάσεις σε ασθενείς που υπέστησαν εγκεφαλικό επεισόδιο και διαγνώστηκαν με φαρυγγική δυσφαγία, ο Permsirivanich και οι συνεργάτες του το 2009 διεξήγαγαν μία τυχαία ελεγχόμενη διεθνή έρευνα. Όλοι οι συμμετέχοντες τυχαία τοποθετήθηκαν σε μία από τις δύο ομάδες: στην αποκαταστατική θεραπεία της κατάποσης (Κατάσταση Α) ή στην νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (Κατάσταση Β). Οι παρεμβάσεις στην κατάσταση Α περιλαμβάνουν: διατροφολογικές αναδιαμορφώσεις, στοματικές κινητικές ασκήσεις, θερμική διέγερση, τοποθέτηση του λαιμού και της κεφαλής, υπεργλωττιδική κατάποση, κοπιώδης κατάποση και μανούβρα Mendelsohn. Στην κατάσταση Β οι παρεμβάσεις περιορίστηκαν στις διατροφολογικές αναδιαμορφώσεις και στις στοματοκινητικές ασκήσεις σε συνδυασμό με την τεχνική NMES. Οι μετρήσεις οι οποίες προέκυψαν από αυτήν την έρευνα αξιολογήθηκαν ως αλλαγές σε λειτουργική λήψη από το στόμα μέσω της Κλίμακας Λειτουργικής Στοματικής Λήψης (Functional Oral Intake Scale-FOIS) και σημειώθηκαν και επιπλέον προβλήματα τα οποία σχετίζονται με την θεραπεία. Οι συμμετέχοντες και στις δύο καταστάσεις βελτίωσαν την λειτουργική κατάποση τους, αλλά οι ασθενείς στην κατάσταση Β στους οποίους χρησιμοποιήθηκε η τεχνική NMES παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερη αλλαγή στην Κλίμακα Λειτουργικής Στοματικής Λήψης (Permsirivanich, και συν., 2009).

Ο Moon και οι συνεργάτες του το 2013 σύγκριναν τα χαρακτηριστικά της κατάποσης σε τυπικά μεγάλους σε ηλικία ανθρώπους σε σχέση με νεότερους ενήλικες αξιοποιώντας την Λειτουργική Κλίμακα Δυσφαγίας (ΛΚΔ) προκειμένου να καθορίσουν την επίδραση της τεχνικής NMES σε ηλικιωμένους ανθρώπους. Η ηλικιακή ομάδα αποτελούνταν από 18 ανθρώπους άνω των 70 ετών, ενώ η ομάδα ελέγχου περιελάμβανε 10 υγιείς κάτω από την ηλικία των 30. Τα άτομα τα οποία βρίσκονταν στην μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα έλαβαν ηλεκτρική νευρομυϊκή διέγερση για 60 λεπτά την ημέρα για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δύο εβδομάδων για συνολικά 10 συνεδρίες. Τα σκορ στην Λειτουργική Κλίμακα Δυσφαγίας συγκεντρώθηκαν από όλους τους συμμετέχοντες. Μετά από δύο εβδομάδες

παρέμβασης, η ποιότητα της κατάποσης όπως μετρήθηκε με βάση την ΛΚΔ δεν έδειξαν καμία διαφορά ανάμεσα στις δύο ηλικιακές ομάδες (Moon, και συν., 2013). Ο μηχανισμός σχηματισμού του βλωμού, τα κατάλοιπα της τροφής στο στόμα, ο χρόνος της κατάποσης, τα κατάλοιπα στην αύλακα-σχισμή και η επένδυση του φαρυγγικού τοιχώματος όλα παρατηρήθηκαν ότι είχαν βελτιωθεί στο ηλικιακά μεγαλύτερη ομάδα. Τέλος είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, βελτιώσεις στην κατάποση των υγιών ασθενών δεν έπρεπε να παρατηρηθεί (Moon, και συν., 2013).

Τελευταία αλλά εξίσου σημαντική έρευνα η οποία αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα της τεχνικής NMES πραγματοποιήθηκε από τον Calabro και τους συνεργάτες του το 2016. Οι ερευνητές μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της τεχνικής NMES σε συνδυασμό με τις παραδοσιακές μεθόδους θεραπείας σε ένα άνδρα 34 ετών με σοβαρή δυσφαγία δευτερευόντως του εγκεφαλικού τραύματος. Αρχικά, ο ασθενής υπεβλήθη σε παραδοσιακές μορφές θεραπείας: ασκήσεις κατάποσης, άσκηση Shaker, ανύψωση του υοειδούς και μανούβρα Mendelssohn, κοπιώδης κατάποση, υπεργλωττιδική κατάποση, υπερ-υπεργλωττιδική κατάποση, αντισταθμιστική στάση και διατροφολογικές αλλαγές. Όταν συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα των τεχνικών παρέμβασης με τα ήδη υπάρχοντα καθιερωμένα δεδομένα και δεν παρατηρήθηκε κάποια βελτίωση, ο συμμετέχων ξεκουράστηκε για έναν μήνα και σιτιζόταν μόνο μέσω διαδερμικής ενδοσκοπικής γαστροστομίας<sup>27</sup> (percutaneous endoscopic gastrostomy-PEG). Ακολούθως ξεκίνησε ένα δεύτερο κύκλο θεραπειών με την τεχνική NMES σε συνδυασμό με παραδοσιακές θεραπείες κατάποσης. Κατά τη διάρκεια της ηλεκτρικής διέγερσης, motor evoked potential (MEP) συγκεντρώθηκαν προκειμένου να μετρηθεί η κίνηση του γενειοϋοειδούς, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την κίνηση του υοειδούς και πρόσθια και προς τα πάνω. Ύστερα από έξι εβδομάδες παρέμβασης με την τεχνική NMES σε συνδυασμό με την παραδοσιακή θεραπεία κατάποσης, βελτιώσεις σημειώθηκαν στις ακόλουθες κλινικές κλίμακες: στην παρά την κλίνη αξιολόγηση της κατάποσης (Bedside Swallowing Assessment-BSA), στο αποτέλεσμα της δυσφαγίας και στην κλίμακα σοβαρότητας (Dysphagia Outcome and Severity Scale-DOSS) και στην εύκαμπτη ενδοσκοπική εξέταση της κατάποσης με οπτική ίνα (Flexible Fiber Endoscopic Examination of Swallowing-FFEES). Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο ασθενής ήταν σε θέση να καταναλώσει φαγητό με ασφάλεια

---

<sup>27</sup> Η διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία αποτελεί διαδικασία επιλογής, καθώς μπορεί να εφαρμοστεί στην μονάδα εντατικής θεραπείας ή στον χειρουργικό χώρο υπό γενική αναισθησία. Γενικά η PEG παίρνει λιγότερο χρόνο και κοστίζει λιγότερο από τις λαπαροσκοπικές διαδικασίες ή τις ανοιχτές γαστροστομίες (Murry & Carrau, Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης-Δυσφαγία σε Παιδιά και Ενήλικες, 2014).

από το στόμα και το PEG αφαιρέθηκε (Sproson, Pownall, Enderby, & Freeman, 2017) (Shune & Moon, 2012).

#### **5.4. Χειρουργική Αντιμετώπιση.**

Τον τελευταίο αιώνα, η χειρουργική αντιμετώπιση της νόσου του Parkinson έχει εξελιχθεί από την αφαίρεση με προσεκτική τοποθέτηση βλάβης σε μία ποικιλία δομών του εγκεφάλου σε διέγερση συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου εντός υποπεριοχών των βασικών γαγγλίων. Η συγκεκριμένη στόχευση των περιοχών του εγκεφάλου, συνήθως, επιλέγεται για την αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου συμπτώματος στο άτομο (Kluger, Klepitskaya, & Okun, 2009). Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, τα βασικά γάγγλια έλαβαν τεράστια προσοχή ως πιθανός στόχος για χειρουργική επέμβαση (Gabriel & Nashold Jr, 1998). Στη συνέχεια, οι χειρουργοί- επιστήμονες προχώρησαν στην αξιοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας και σε μία νέα θεραπευτική μέθοδο, την εν τω βάθην ηλεκτρική διέγερση (ΒΗΔ). Κατά τη διαδικασία αυτή τα καλώδια εμφυτεύονται σε συγκεκριμένους στόχους ή σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου. Η γενική ιδέα της τεχνικής αυτής στηρίζεται στο γεγονός ότι τα κυκλώματα του εγκεφάλου έχουν κεντρικές κομβικές περιοχές στις οποίες πολλά μονοπάτια συγκλίνουν, και όταν αυτά τα μονοπάτια διεγείρονται με ηλεκτρισμό, θα έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή ενός πολύπλοκου νευρωνικού κυκλώματος. Αυτή η αλλαγή του νευρωνικού δικτύου θεωρείται ότι οδηγεί σε βελτίωση των συμπτωμάτων (Bronstein, και συν., 2011). Ωστόσο, παρά τα θετικά τα οποία προσφέρει αυτή η επέμβαση, καθώς αποτελεί μία εξαιρετική θεραπεία για την αντιμετώπιση των κινητικών συμπτωμάτων, υπάρχουν και κάποια αρνητικά. Οι αρνητικές επιδράσεις αφορούν το λόγο, την διάθεση και τους γνωστικούς τομείς (Bronstein, et al., 2011).

Η επέμβαση γίνεται με τοπική αναισθησία γιατί χρειάζεται η συνεργασία του ασθενή. Προηγείται μία πρόδρομη φάση εντοπισμού και ελέγχου της περιοχής με στερεοταξική τεχνική και ακολουθεί η κύρια επέμβαση. Χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι οι οποίες περιλαμβάνουν βλάβη με θερμοπληξία και χρόνια διέγερση. Στην πρώτη περίπτωση, με ηλεκτρόδιο που βρίσκεται στο στόχο, εφαρμόζεται θερμοπληξία για 60-90 δευτερόλεπτα σε 75 βαθμούς, κάτω από κλινικό έλεγχο (σημείο Barre, έλεγχος του λόγου) (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

Σύμφωνα με τη δεύτερη εμφυτεύεται λεπτό ηλεκτρόδιο, διαμέτρου 1,2mm, καθλωμένο σε οστό. Ελέγχεται η συχνότητα, το εύρος και η ένταση του χορηγούμενου ερεθίσματος και μετά



από μερικές ημέρες εμφυτεύεται υπό γενική αναισθησία στην υποκλείδιο χώρα και ο νευροερεθιστής που συνδέεται με το ηλεκτρόδιο, με καλώδιο τοποθετημένο κάτω από το δέρμα του τριχωτού της κεφαλής. Το σύστημα λειτουργεί με ηλεκτρονικό προγραμματισμό που επιτρέπει τη ρύθμιση των χορηγούμενων ερεθισμάτων, ώστε να εξασφαλίζεται το μέγιστο της αποτελεσματικότητας. Ο ασθενής εκπαιδεύεται να χειρίζεται τον διακόπτη, ώστε να ενεργοποιεί ή να διακόπτει τη λειτουργία της συσκευής. Απαιτείται αυστηρή αντισηψία λόγω κινδύνου επιμολύνσεων και διαπυήσεων (Λογοθέτης & Μυλωνά, 2004).

## Βιβλιογραφία

(χ.χ.). Ανάκτηση από Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Tongue>

Belafsky, P. C., Postma, G. N., & Koufman, J. A. (2001, Αύγουστος). doi:<https://doi.org/10.1097/00005537-200108000-00001>

Belafsky, P. C., Mouadeb, D. A., Rees, C. J., Pryor, J. C., Postma, G. N., Jacqueline, A., & Leonard, R. J. (2008, Δεκέμβριος). doi:<https://doi.org/10.1177/000348940811701210>

Georgopoulos, V. C., Myrto, P., Mouskenteris, M., Psychogiou, L., Oikonomou, M., & Malandraki, G. A. (2017, Αύγουστος 23). *Springer Link*. doi:<https://doi.org/10.1007/s00455-017-9837-8>

Jones, C. A., & Ciucci, M. R. (2016, Ιανουάριος). *US National Library of Medicine*. doi:<https://dx.doi.org/10.3233%2FJPD-150687>

Lazarus, C. L. (2016, Δεκεμβρίου 21). History of the Use and Impact of Compensatory Strategies. doi:DOI 10.1007/s00455-016-9779-6

Printza, A., Kyrgidis, A., Oikonomidou, E., & Triaridis, S. (2011, Οκτώμβριος). *PubMed*. doi:<https://doi.org/10.1177/0194599811425142>

Silbergleit, A. K., Schultz, L., Jacobson, B. H., Beardsley, T., & Johnson, A. F. (2011, Μάρτιος 20). doi:<https://doi.org/10.1007/s00455-011-9336-2>

Szczesniak, M. M., Maclean, J., Zhang, T., Liu, R., & Cook, I. J. (χ.χ.). doi:<https://doi.org/10.1007/s00455-014-9541-x>

A Y Chen, R Frankowski, J Bishop-Leone, T Hebert, S Leyk, J Lewin, & H Goepfert. (2001, Ιούλιος). Ανάκτηση από PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11448365/>

Aarsland, D., Larsen, J., Cummins, J., & Laake, K. (1999, Μάιος). Prevalence and clinical correlates of psychotic symptoms in Parkinson disease: a community-based study. doi:10.1001/archneur.56.5.595

Abbott, R., Ross, G., White, L., Sanderson, W., Burchfiel, C., Kashon, M., . . . Petrovitch, H. (2003, Οκτώβριος). Environmental, life-style, and physical precursors of clinical Parkinson's disease: recent findings from the Honolulu-Asia Aging Study. doi:10.1007/s00415-003-1306-7

Adkin, A., Frank, J., & Jog, M. (2003, Μάιος). Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.10396

- Albuquerque, L., Martins, M., Coelho, M., Guedes, L., Ferreira, J., Rosa, M., & Martins, I. (2016). Advanced Parkinson disease patients have impairment in prosody processing. doi:10.1080/13803395.2015.1100279
- Al-Qassabi, A., Fereshtehnejad, S.-M., & Postuma, R. (2017, Μάιος 2). Sleep Disturbances in the Prodromal Stage of Parkinson Disease.
- Altman, R., Lang, A., & Postuma, R. (2011, Νοέμβριος). Caffeine in Parkinson's disease: a pilot open-label, dose-escalation study. doi:10.1002/mds.23873
- Anderson, C., Checkoway, H., Franklin, G., Beresford, S., Smith-Weller, T., & Swanson, P. (1998, Ιανουάριος). Dietary factors in Parkinson's disease: the role of food groups and specific foods. doi:10.1002/1531-8257(199901)14:1<21::aid-mds1006>3.0.co;2-y
- Angelo Antonini, Valentina Leta, James Teo, & K Ray Chaudhuri. (2020, Ιούνιος 11). Outcome of Parkinson's Disease Patients Affected by COVID-19. *Movement Disorders*, σσ. 905-908. doi:10.1002/mds.28104
- Antunes, E., & Lunet, N. (2012, Δεκέμβριος). Effects of the head lift exercise on the swallow function: a systematic review. doi:10.1111/j.1741-2358.2012.00638.x
- Arias, P., & Cudeiro, J. (2008, Απρίλιος). Effects of rhythmic sensory stimulation (auditory, visual) on gait in Parkinson's disease patients. doi:10.1007/s00221-007-1263-y
- Ascherio, A., Chen, H., Schwarzschild, M., Zhang, S., Colditz, G., & Speizer, F. (2003, Μάρτιος). Caffeine, postmenopausal estrogen, and risk of Parkinson's disease. doi:10.1212/01.wnl.0000046523.05125.87
- Ascherio, A., Zhang, S., Hernán, M., Kawachi, I., Colditz, G., Speizer, F., & Willett, W. (2001, Ιούλιος). Prospective study of caffeine consumption and risk of Parkinson's disease in men and women. doi:10.1002/ana.1052
- Ash, S., McMillan, C., Gross, R., Cook, P., Gunawardena, D., Morgan, B., . . . Grossman, M. (2012, Μάρτιος). Impairments of speech fluency in Lewy body spectrum disorder. doi:https://doi.org/10.1016/j.bandl.2011.09.004
- Aviv, J. (1997). *Sensory discrimination in the larynx and hypo-pharynx*. .
- Bagheri, H., Damase-Michel, C., Lapeyre-Mestre, M., Cismondo, S., O'Connell, D., Senard, J., . . . Montastruc, J. (1999, Αύγουστος). A study of salivary secretion in Parkinson's disease. Ανάκτηση από <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10442250/>

- Baker, L. (2000). *Neuro Muscular Electrical Stimulation: A Practical Guide* (4η εκδ.). Los Amigos Research Institute.
- Bankhead, R., Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P., Krenitsky, J., . . . A.S.P.E.N. Board of Directors. (2009, Μάρτιος-Απρίλιος). Enteral nutrition practice recommendations. doi:10.1177/0148607108330314
- Barichella, M., Cereda, E., & Pezzoli, G. (2009, Οκτώβριος). Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.22705
- Barichella, M., Marczewska, A., De Notaris, R., Vairo, A., Baldo, C., Mauri, A., . . . Pezzoli, G. (2006, Οκτώβριος). Special low-protein foods ameliorate postprandial off in patients with advanced Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.21003
- Barichella, M., Marczewska, A., Vairo, A., Canesi, M., & Pezzoli, G. (2003, Απρίλιος). Is underweightness still a major problem in Parkinson's disease patients? doi:10.1038/sj.ejcn.1601581
- Barichella, M., Villa, M., Massarotto, A., Cordara, S., Marczewska, A., Vairo, A., . . . Pezzoli, G. (2008, Ιούνιος). Mini Nutritional Assessment in patients with Parkinson's disease: correlation between worsening of the malnutrition and increasing number of disease-years. doi:10.1179/147683008X301441
- Bastian, R. (1991). *Videoendoscopic evaluation of patients with dysphagia: An adjunct to the modified barium swallow*. .
- Bastian, J. (1998). *Electrolocation*. In *The handbook of brain theory and neural networks*. .
- Bastian, R. (1993). *The videoendoscopic swallowing study: An alternative and partner to the videofluoroscopic swallowing study*. .
- Bastianetto, S., Yao, Z.-X., Papadopoulos, V., & Quirion, R. (2006, Ιανουάριος). Neuroprotective effects of green and black teas and their catechin gallate esters against beta-amyloid-induced toxicity. doi:10.1111/j.1460-9568.2005.04532.x
- Belafsky, P. C., Koufman, J. A., & Postma, G. N. (2002, Ιούλιος). doi:https://doi.org/10.1016/s0892-1997(02)00097-8
- Benedetti, M., Bower, J., Maraganore, D., McDonnell, S., Peterson, B., Ahlskog, J., . . . Rocca, W. (2002, Νοέμβριος). Smoking, alcohol, and coffee consumption preceding Parkinson's disease: a case-control study. doi:10.1212/wnl.55.9.1350

- Berardelli, A., Rothwell, J., Thompson, P., & Hallett, M. (2001, Νοέμβριος). Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. doi:10.1093/brain/124.11.2131
- Berg, D., Postuma, R., Adler, C., Bloem, B., Chan, P., Dubois, B., . . . Deuschl, G. (2015, Οκτώβριος). MDS research criteria for prodromal Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.26431
- Bigenzahn, W., & Denk, D. (2007). *Στοματοφαρυγγικές δυσφαγίες αιτιολογία, κλινική εικόνα και θεραπεία διαταραχών κατάποσης*. Π.Χ Πασχαλίδης.
- Bigenzahn, W., & Denk, D. (2007). *Στοματοφαρυγγικές δυσφαγίες, αιτιολογία, κλινική εικόνα και θεραπεία διαταραχών κατάποσης*, . Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Biousse, V., Skibell, B., Watts, R., Loupe, D., Drews-Botsch, C., & Newman, N. (2004, Ιανουάριος). Ophthalmologic features of Parkinson's disease. doi:10.1212/01.wnl.0000103444.45882.d8
- Bloem, B., Hausdorff, J., Visser, J., & Giladi, N. (2004, Αύγουστος). Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. doi:10.1002/mds.20115
- Blumin, J., Pcolinsky, D., & Atkins, J. (2004, Απρίλιος). Laryngeal findings in advanced Parkinson's disease. doi:10.1177/000348940411300401
- Bocanegra, Y., García, A., Lopera, F., Pineda, D., Baena, A., Ospina, P., . . . Cuetos, F. (2017, Μάιος). Unspeakable motion: Selective action-verb impairments in Parkinson's disease patients without mild cognitive impairment. doi:https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.01.005
- Bodén, K., Hallgren, A., & Witt Hedström, H. (2006, Σεπτέμβριος). Effects of three different swallow maneuvers analyzed by videomanometry. doi:10.1080/02841850600774043
- Boeve, B., Dickson, D., Olson, E., Shepard, J., Silber, M., Ferman, T., . . . Benarroch, E. (2007, Ιανουάριος). Insights into REM sleep behavior disorder pathophysiology in brainstem-predominant Lewy body disease.
- Bogaardt, H., van Dam, D., Wever, N., Bruggeman, C., Koops, J., & Fokkens, W. (2009, Απρίλιος). Use of neuromuscular electrostimulation in the treatment of dysphagia in patients with multiple sclerosis. doi:10.1177/000348940911800401
- Boghen, D. (1997, Ιούνιος). Apraxia of lid opening: a review. doi:10.1212/wnl.48.6.1491
- Borgonovo, J., Allende-Castro, C., Laliena, A., Guerrero, N., Silva, H., & Concha, M. (2017, Φεβρουάριος 1). Changes in neural circuitry associated with depression at pre-clinical, pre-motor and early motor phases of Parkinson's disease.

- Bournival, J., Quessy, P., & Martinoli, M.-G. (2009, Δεκέμβριος). Protective effects of resveratrol and quercetin against MPP<sup>+</sup>-induced oxidative stress act by modulating markers of apoptotic death in dopaminergic neurons. doi:10.1007/s10571-009-9411-5
- Bronstein, J., Tagliati, M., Alterman, R., Lozano, A., Volkman, J., Stefani, A., . . . DeLong, M. (2011, Φεβρουάριος). Deep brain stimulation for Parkinson disease: an expert consensus and review of key issues. doi:10.1001/archneurol.2010.260
- Bronte-Stewart, H., Minn, A., Rodrigues, K., Buckley, E., & Nashner, L. (2002, Σεπτέμβριος). Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: the role of medication and unilateral pallidotomy. doi:10.1093/brain/awf207
- Broussolle, E., Krack, P., Thobois, S., Xie-Brustolin, J., Pollak, P., & Goetz, C. (2007, Μάιος). Contribution of Jules Froment to the study of parkinsonian rigidity. doi:10.1002/mds.21484
- Bülow, M., Olsson, R., & Ekberg, O. (2001). Videomanometric analysis of supraglottic swallow, effortful swallow, and chin tuck in patients with pharyngeal dysfunction. doi:10.1007/s00455-001-0065-9
- Bunton, K. (2006). Fundamental frequency as a perceptual cue for vowel identification in speakers with Parkinson's disease. doi:10.1159/000094567
- Bunton, K., Kent, R., Duffy, J., Rosenbek, J., & Kent, J. (2007, Δεκέμβριος). Listener agreement for auditory-perceptual ratings of dysarthria. doi: 10.1044/1092-4388(2007/102)
- Burkhead, L., Sapienza, C., & Rosenbek, J. (2007, Ιούλιος). Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research. doi:10.1007/s00455-006-9074-z
- Burré, J., Sharma, M., & Südhof, T. (2018). Cell Biology and Pathophysiology of  $\alpha$ -Synuclein. doi:10.1101/cshperspect.a024091
- Burré, J., Sharma, M., & Südhof, T. (2018, Μάρτιος). Cell Biology and Pathophysiology of  $\alpha$ -Synuclein. doi:10.1101/cshperspect.a024091
- Byeon, H. (2016, Ιούλιος 29). Effect of the Masako maneuver and neuromuscular electrical stimulation on the improvement of swallowing function in patients with dysphagia caused by stroke. doi:10.1589/jpts.28.2069
- Byrne, S. M., Allen, K. L., Dove, E. R., Watt, F. J., & Nathan, P. R. (2008, Απρίλιος). doi:https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2007.07.002

- Calabresi, P., Di Filippo, M., Ghiglieri, V., & Picconi, B. (2008). Molecular mechanisms underlying levodopa-induced dyskinesia. doi:10.1002/mds.22019
- Campbell, S. (2007, Νοέμβριος ). Hydration Needs throughout the Lifespan. doi:10.1080/07315724.2007.10719662
- CAVAGHAN, M. R. (1999). Anatomy and Physiology of the Esophagus. *AORN Journal*, σ. 11. doi:https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)62494-0
- Cereda, E., Valzolgher, L., & Pedrolli, C. (2008, Οκτώβριος). Mini nutritional assessment is a good predictor of functional status in institutionalised elderly at risk of malnutrition. doi:10.1016/j.clnu.2008.06.001
- Chan, D., Woo, J., Ho, S., Pang, C., Law, L., Ng, P., . . . Kay, R. (1998, Νοέμβριος). Genetic and environmental risk factors for Parkinson's disease in a Chinese population. doi:10.1136/jnnp.65.5.781
- Chassagne, P., Druesne, L., Capet, C., Ménard, J., & Bercoff, E. (2006, Αύγουστος). Clinical presentation of hypernatremia in elderly patients: a case control study. doi:10.1111/j.1532-5415.2006.00807.x
- Chaudhuri, K., Buxton-Thomas, M., Dhawan, V., Peng, R., Meilak, C., & Brooks, D. (2005, Ιανουάριος). Long duration asymmetrical postural tremor is likely to predict development of Parkinson's disease and not essential tremor: clinical follow up study of 13 cases. doi:10.1136/jnnp.2004.046292
- Chaudhuri, K., Healy, D., & Schapira, A. (2006, Μάρτιος). Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70373-8
- Chen, H., Zhang, S., Hernán, M., Willett, W., & Ascherio, A. (2002, Δεκέμβριος). Diet and Parkinson's disease: a potential role of dairy products in men. doi:10.1002/ana.10381
- Chen, H., Zhang, S., Hernán, M., Willett, W., & Ascherio, A. (2003, Ιούνιος). Dietary intakes of fat and risk of Parkinson's disease. doi:10.1093/aje/kwg073
- Chen, H., Zhang, S., Hernán, M., Willett, W., & Ascherio, A. (2003, Μάιος). Weight loss in Parkinson's disease. doi:10.1002/ana.10577
- Chichero J., A., & Murdoch B., E. (2006). *Dysphagia: foundation, theory and practice*. John Wiley & Sons.
- Chou, K., Stacy, M., Simuni, T., Sethi, K., Fernandez, H., & Stocchi, F. (2018, Φεβρουάριος 2). The spectrum of "off" in Parkinson's disease: What have we learned over 40 years?

- Chung, S., Lee, J., Ham, J., Lee, P., & Sohn, Y. (2015, Δεκέμβριος 17). Apathy and striatal dopamine defects in non-demented patients with Parkinson's disease. doi:10.1016/j.parkreldis.2015.12.003
- Ciucci, M., Grant, L., Rajamanickam, E., Hilby, B., Blue, K., Jones, C., & Kelm-Nelson, C. (2013, Αύγουστος). Early identification and treatment of communication and swallowing deficits in Parkinson disease. doi:10.1055/s-0033-1358367
- Clark, J., Adams, S., Dykstra, A., Moodie, S., & Jog, M. (2014, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος). Loudness perception and speech intensity control in Parkinson's disease. doi:10.1016/j.jcomdis.2014.08.001
- ClinicalTrials.gov. (2011, Αύγουστος 16). Efficacy and Safety of Green Tea Polyphenol in De Novo Parkinson's Disease Patients. Ανάκτηση από <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00461942>
- Cook, I., J., Dodds, W., J., Dantas, R., O., Kern, M., K., Massey, B., T., Shaker, R., & Hogan, W., J. (1989). *Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing.*
- Cooper, J., Sagar, H., Tidswell, P., & Jordan, N. (1994, Ιούνιος). Slowed central processing in simple and go/no-go reaction time tasks in Parkinson's disease. doi:10.1093/brain/117.3.517
- Corbin-Lewis, K., Liss M., J., & Sciortino L., K. (2005). *Clinical Anatomy and Physiology of the Swallowing Mechanism.* USA.
- Cova, I., & Priori, A. (2008, Αύγουστος 25). Diagnostic biomarkers for Parkinson's disease at a glance: where are we? *Neurology and Preclinical Neurological Studies.*
- Crary, M., & Groher, M. (2003). *Introduction to Adult Swallowing Disorders.*
- Cumhur Ertekin, BuÈlent Turman, Sultan Tarlaci, MuÈnevver Celik, Ibrahim Aydogdu, Yaprak Secil, & Nefati Kiylioglu. (2000, Οκτωμβρίου 3). Cricopharyngeal sphincter muscle responses to transcranial magnetic. *Clinical Neurophysiology.*
- Damasio, A., & Tranel, D. (1993, Ιούνιος 1). Nouns and verbs are retrieved with differently distributed neural systems. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.90.11.4957>
- Daniels, S. K., Gozdzikowska, K., & Huckabee, M.-L. (2019). *Dysphagia Following Stroke* (3η εκδ.). Plural Publishing.



- de Lau, L., Bornebroek, M., Witteman, J., Hofman, A., Koudstaal, P., & Breteler, M. (2005, Ιούνιος). Dietary fatty acids and the risk of Parkinson disease: the Rotterdam study. doi:10.1212/01.WNL.0000166038.67153.9F
- den Brok, M., van Dalen, J., van Gool, W., van Charante, E., de Bie, R., & Richard, E. (2015, Μαρτίου 18). Apathy in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. doi:https://doi.org/10.1002/mds.26208
- Donzelli, J., & Brady, S. (2004, Φεβρουάριος). The effects of breath-holding on vocal fold adduction: implications for safe swallowing. doi:10.1001/archotol.130.2.208
- Doty, R. (2008, Ιανουάριος 29). The olfactory vector hypothesis of neurodegenerative disease: Is it viable. *Annals of Neurology*.
- Doty, R., Shaman, P., Applebaum, S., Giberson, R., Siksorski, L., & Rosenberg, L. (1984, Δεκέμβριος 21). Smell identification ability: changes with age.
- Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2006). *Ανατομία, GRAY'S*.
- Drouot, X., Moutereau, S., Nguyen, J., Lefaucheur, J., Créange, A., Remy, P., . . . d'Ortho, M. (χ.χ.). *Neurology*. Ανάκτηση από <https://n.neurology.org/content/61/4/540>
- Duda, J. (2009, Σεπτέμβριος 25). Olfactory system pathology as a model of Lewy neurodegenerative disease. *JOURNAL OF THE NEUROLOGICAL SCIENCES*.
- E K Plowman, L C Tabor, R Robison, J Gaziano, C Dion, S A Watts , . . . C Gooch. (2016, Ιανουάριος). doi:https://doi.org/10.1111/nmo.12700
- Ecker, D., Unrath, A., Kassubek, J., & Sabolek, M. (2009, Ιούνιος). Dopamine Agonists and their risk to induce psychotic episodes in Parkinson's disease: a case-control study. doi:10.1186/1471-2377-9-23
- Engelen, L., Fontijn-Tekamp, A., & Andries van der Bilt. (2005, Ιανουάριος 15). The influence of product and oral characteristics on swallowing. σσ. 739-746. doi:10.1016/j.archoralbio.2005.01.004
- Ertekin, C., Tarlaci, S., Aydogdu, I., Kiylioglu, N., Yuceyar, N., Turman, A., . . . Esmeli, F. (2002, Σεπτέμβριος). Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.10240
- Ethan G. Brown, Lana M Chahine, Samuel M. Goldman, Monica Korell, Emerald Mann, Daniel R. Kinel, . . . Caroline M. Tanner. (2020, Αύγουστος 17). The Effect of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Parkinson's Disease*, σσ. 1-13. doi:10.3233/JPD-202249

- Fénelon, G. (2008, Μάρτιος). Psychosis in Parkinson's disease: phenomenology, frequency, risk factors, and current understanding of pathophysiologic mechanisms. doi:10.1017/s1092852900017284
- Fénelon, G., Mahieux, F., Huon, R., & Ziegler, M. (2000, Απρίλιος). Hallucinations in Parkinson's disease: prevalence, phenomenology and risk factors. doi:10.1093/brain/123.4.733
- Fereshtehnejad, S.-M., Zeighami, Y., Dagher, A., & Postuma, R. (2017, Ιούλιος). Clinical criteria for subtyping Parkinson's disease: biomarkers and longitudinal progression.
- Fernandez, H., & Lapane, K. (2002, Απρίλιος). Predictors of mortality among nursing home residents with a diagnosis of Parkinson's disease. Ανάκτηση από <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11951064/>
- Fiske, J., & Hyland, K. (2000). *Parkinson's disease and oral care*.
- Forsaa, E., Larsen, J., Wentzel-Larsen, T., & Alves, G. (2010, Οκτώβριος). What predicts mortality in Parkinson disease?: a prospective population-based long-term study. doi:10.1212/WNL.0b013e3181f61311
- Fox, C., Ramig, L., Ciucci, M., Sapir, S., McFarland, D., & Farley, B. (2006, Νοέμβριος). The science and practice of LSVT/LOUD: neural plasticity-principled approach to treating individuals with Parkinson disease and other neurological disorders. doi:10.1055/s-2006-955118
- Fujiu-Kurachi, M., Fujiwara, S., Tamine, K.-i., Kondo, J., Minagi, Y., Maeda, Y., . . . Ono, T. (2014, Φεβρουάριος). Tongue pressure generation during tongue-hold swallows in young healthy adults measured with different tongue positions. doi:10.1007/s00455-013-9471-z
- Fujiwara, S., Fujiu-Kurachi, M., Hori, K., Maeda, Y., & Ono, T. (2018, Αύγουστος). Tongue Pressure Production and Submental Surface Electromyogram Activities During Tongue-Hold Swallow with Different Holding Positions and Tongue Length. doi:10.1007/s00455-017-9865-4
- G Portale, J Peters, C-C Hsieh, A Tamhankar, M Arain, J Hagen, . . . T DeMeester. (2007). When are reflux episodes symptomatic? *The International Society for Diseases of the Esophagus*, σσ. 47-52. doi:10.1111/j.1442-2050.2007.00650.x
- Gabriel, E., & Nashold Jr, B. (1998, Μάρτιος). Evolution of neuroablative surgery for involuntary movement disorders: an historical review. doi:10.1097/00006123-199803000-00027
- Gaenslen, A., Gasser, T., & Berg, D. (2008, Μάιος). Nutrition and the risk for Parkinson's disease: review of the literature. doi:10.1007/s00702-007-0005-4

- Gagnon, J., Bédard, M., Fantini, M., Petit, D., Panisset, M., Rompré, S., . . . Montplaisir, J. (2002, Αύγουστος). REM sleep behavior disorder and REM sleep without atonia in Parkinson's disease.
- Gasior, M., Rogawski, M., & Hartman, A. (2006, Σεπτέμβριος). Neuroprotective and disease-modifying effects of the ketogenic diet. doi:16940764
- Giladi, N., McDermott, M., Fahn, S., Przedborski, S., Jankovic, J., Stern, M., . . . Parkinson Study Group. (2001, Ιούνιος). Freezing of gait in PD: prospective assessment in the DATATOP cohort. doi:10.1212/wnl.56.12.1712
- Giladi, N., Kao, R., & Fahn, S. (1997, Μάιος). Freezing phenomenon in patients with parkinsonian syndromes. doi:10.1002/mds.870120307
- Gillivan-Murphy, P., & Miller, N. (2011, Ιούνιος). Voice tremor: what we know and what we do not know. doi:10.1097/MOO.0b013e328345970c
- Gillivan-Murphy, P., Carding, P., & Miller, N. (2016, Ιούνιος). Vocal tract characteristics in Parkinson's disease. doi:10.1097/MOO.0000000000000252
- Global, r. a. (2018, Οκτώβριος 1). A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 1960-2016.
- Green, J., Beukelman, D., & Ball, L. (2004, Δεκέμβριος). Algorithmic Estimation of Pauses in Extended Speech Samples of Dysarthric and Typical Speech. Ανάκτηση από <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20628555/>
- Groher, M. E., & Crary, M. A. (2015). *Δυσφαγία: Κλινική αντιμετώπιση σε ενήλικες και παιδιά*. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Groher, M. E., & Crary, M. A. (2016). *Dysphagia: Clinical Management in Adults and Children, 2e* (Second edition εκδ.). Elsevier, Mosby.
- Groher, M., & Crary, M. (2015). *Δυσφαγία: Κλινική αντιμετώπιση σε ενήλικες και παιδιά*. Παρισιάνου.
- Haehner, A., Boesveldt, S., Berendse, H., Mackay-Sim, A., Fleischmann, J., Silburn, P., . . . Hummel, T. (2009, Αύγουστος 1). Prevalence of smell loss in Parkinson's disease-A multicenter study. *Parkinsonism and Related Disorders*.
- Hawkes, C., Shephard, B., & Daniel, S. (1997, Μάιος). Olfactory dysfunction in Parkinson's disease.

- Hegarty, S., Green, H., Niclis, J., O'Keeffe, G., & Sullivan, A. (2020, Ιούνιος 16). Editorial: The Role of Stem Cells, Epigenetics and MicroRNAs in Parkinson's Disease. doi:<https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00515>
- Heijnen, B., Speyer, R., Baijens, L., & Bogaardt, H. (2012). Neuromuscular electrical stimulation versus traditional therapy in patients with Parkinson's disease and oropharyngeal dysphagia: effects on quality of life. doi:10.1007/s00455-011-9371-z
- Heimer, L., Van Hoesen, G., Trimble, M., & Zahm, D. (2007). *Anatomy of Neuropsychiatry*.
- Heinzel, S., Berg, D., Gasser, T., Chen, H., Yao, C., Postuma, R., & MDS Task Force on the Definition of Parkinson's D. (2019, Οκτώβριος). Update of the MDS research criteria for prodromal Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.27802
- Hellenbrand, W., Seidler, A., Robra, B., Vieregge, P., Oertel, W., Joerg, J., . . . Ulm, G. (1997, Απρίλιος). Smoking and Parkinson's disease: a case-control study in Germany. doi:10.1093/ije/26.2.328
- Hely, M., Reid, W., Adena, M., Halliday, G., & Morris, J. (2008, Απρίλιος 24). The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: The inevitability of dementia at 20 years.
- Heyland, D., Dhaliwal, R., Drover, J., Gramlich, L., Dodek, P., & Canadian Critical Care Clinical Practice Guideline. (2003, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος). Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. doi:10.1177/0148607103027005355
- Ho, A., Bradshaw, J., & Iansek, R. (2008, Μάρτιος). For better or worse: The effect of levodopa on speech in Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.21899
- Hu, G., Bidel, S., Jousilahti, P., Antikainen, R., & Tuomilehto, J. (2007, Νοέμβριος). Coffee and tea consumption and the risk of Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.21706
- Hu, X.-W., Qin, S.-M., Li, D., Hu, L.-F., & Liu, C.-F. (2013, Αύγουστος). Elevated homocysteine levels in levodopa-treated idiopathic Parkinson's disease: a meta-analysis. doi:10.1111/ane.12106
- Huckabee, M.-L., Butler, S., Barclay, M., & Jit, S. (2005). Submental surface electromyographic measurement and pharyngeal pressures during normal and effortful swallowing. doi:10.1016/j.apmr.2005.05.005
- Hunker, C., Abbs, J., & Barlow, S. (1982, Ιούλιος). The relationship between parkinsonian rigidity and hypokinesia in the orofacial system: a quantitative analysis. doi:10.1212/wnl.32.7.749

- J A Logemann, P J Kahrilas, J Cheng, B R Pauloski, P J Gibbons, & A W Rademaker,. (1992, Φεβρουάριος). Closure mechanisms of laryngeal vestibule during swallow. *the American Physiological Society* , σσ. 338-344. doi:10.1152/ajpgi.1992.262.2.G338
- Jankovic , J., Schwartz, K., & Ondo, W. (1999, Νοέμβριος). Re-emergent tremor of Parkinson's disease. doi:10.1136/jnnp.67.5.646
- Jankovic, J. (2002, Ιούλιος). Essential tremor: a heterogenous disorder. doi:10.1002/mds.10221
- Jankovic, J. (2007, Σεπτέμβριος 4). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis.
- Jankovic, J., & Nour, F. (1986, Φεβρουάριος). Respiratory dyskinesia in Parkinson's disease. doi:10.1212/wnl.36.2.303-b
- Jensen, G., Mirtallo, J., Compher, C., Dhaliwal, R., Forbes, A., Grijalba, R., . . . International Consensus Guideline Committee. (2010, Απρίλιος ). Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. doi:10.1016/j.clnu.2009.11.010
- Jeri L. Miller MS, & Kenneth L. Watkin. (1996, Μάρτιος). The influence of bolus volume and viscosity on anterior lingual force during the oral stage of swallowing. *Dysphagia*, σσ. 118-124. doi:https://doi.org/10.1007/BF00417901
- Johnson F., A., & Jacobson H., B. (2007). *Medical Speech - Language Pathology: A Practitioner's Guide, 2nd edition* . New York: Thieme Medical Publishers Inc. .
- Johnsson, F., D Shaw, M Gabb, J Dent, & I Cook. (1995, Νοέμβριος). Influence of gravity and body position on normal oropharyngeal swallowing. *American Physiological Society*, σσ. 653-658. doi:10.1152/ajpgi.1995.269.5.G653
- Julie Regan, Margaret Walshe, & W Oliver Tobin. (2009, Αύγουστος 26). Immediate effects of thermal-tactile stimulation on timing of swallow in idiopathic Parkinson's disease. *Dysphagia*., σσ. 207-215. doi:10.1007/s00455-009-9244-x
- K L Wallace, S Middleton, & I J Cook. (2000, Απρίλιος). *American Gastroenterological Association*. doi:https://doi.org/10.1016/s0016-5085(00)70137-5
- Kandinov, B., Giladi, N., & Korczyn, A. (2009, Ιανουάριος). Smoking and tea consumption delay onset of Parkinson's disease. doi:10.1016/j.parkreldis.2008.02.011
- Kashihara, K. (2006, Δεκέμβριος). Weight loss in Parkinson's disease. doi:10.1007/s00415-006-7009-0

- Kaufmann, H., Norcliffe-Kaufmann, L., Palma, J.-A., Biaggioni, I., Low, P., Singer, W., . . . Autonomic Disorders Consortium. (2017, Φεβρουάριος). Natural history of pure autonomic failure: A United States prospective cohort. doi:10.1002/ana.24877
- Kawasaki, I., Baba, T., Takeda, A., & Mori, E. (2016). Loss of awareness of hyposmia is associated with mild cognitive impairment in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders* .
- Kearney, E., Giles, R., Haworth, B., Faloutsos, P., Baljko, M., & Yunusova, Y. (2017, Δεκέμβριος). Sentence-Level Movements in Parkinson's Disease: Loud, Clear, and Slow Speech. doi:10.1044/2017\_JSLHR-S-17-0075
- Kelly, V., Johnson, C., McGough, E., Mortine, T., Zabetian, C., & Leverenz, J. (2015, Απρίλιος 14). Association of cognitive domains with postural instability/gait disturbance in Parkinson's disease . *Parkinson and Related Disorders*.
- Kirsch-Darrow, L., Fernandez, H., Marsiske, M., Okun, M., & Bowers, D. (2006, Ιούλιος 11). Dissociating apathy and depression in Parkinson disease. doi:https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000230572.07791.22
- Kluger, B., Klepitskaya, O., & Okun, M. (2009, Αύγουστος). Surgical treatment of movement disorders. doi:10.1016/j.ncl.2009.04.006
- Konno, T., AL-Shaikh, R., Deuschl€ander, A., & Uitti, R. (2017, Ιουνίου 27). Biomarkers of Nonmotor Symptoms in Parkinson's Disease. doi:10.1016/bs.irn.2017.05.020
- Kumru, H., Santamaria, J., Valldeoriola, F., Marti, M., & Tolosa, E. (2006, Νοέμβριος). Increase in body weight after pramipexole treatment in Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.21086
- Kyrozis, A., Ghika, A., Stathopoulos, P., Vassilopoulos, D., Trichopoulos, D., & Trichopoulou, A. (2013, Ιανουάριος). Dietary and lifestyle variables in relation to incidence of Parkinson's disease in Greece. doi:10.1007/s10654-012-9760-0
- L F Johnson, & T R DeMeester. (1981, Αύγουστος). Evaluation of elevation of the head of the bed, bethanechol, and antacid form tablets on gastroesophageal reflux. *Digestive Diseases and Sciences*, σσ. 673-680. doi:10.1007/BF01316854
- Langmore S., E., Kenneth S., M., & Olsen, N. (1988). *Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure* .
- Lazarus, C., Logemann, J., & Gibbons, P. (1993, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος). Effects of maneuvers on swallowing function in a dysphagic oral cancer patient. doi:10.1002/hed.2880150509

- Lazarus, C., Logemann, J., Song, C., Rademaker, A., & Kahrilas, P. (2002, Ιούλιος-Αύγουστος). Effects of voluntary maneuvers on tongue base function for swallowing. doi:10.1159/000063192
- Leelamanit, V., Limsakul, C., & Geater, A. (2002, Δεκέμβριος). Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. doi:10.1097/00005537-200212000-00015
- Lenka, A., Arumugham, S., Christopher, R., & Pal, P. (2016, Μαρτίου 3). Genetic substrates of psychosis in patients with Parkinson's disease: A critical review. doi:https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.03.005
- Lenka, A., Herath, P., Christopher, R., & Pal, P. (2017, Ιούνιος 11). Psychosis in Parkinson's disease: From the soft signs. doi:10.1016/j.jns.2017.06.011
- Licking, N., Murchison, C., Cholerton, B., Zabetian, C., Hu, S.-C., Montine, T., . . . Quinn, J. (2017, Αύγουστος). Homocysteine and Cognitive function in Parkinson's. doi:10.1016/j.parkreldis.2017.08.005
- Liepert-Scarfone, I., Behnke, S., Godau, J., Schweitzer, K., Wolf, B., Gaenslen, A., & Berg, D. (2011, Ιανουάριος 6). Relation of risk factors and putative premotor markers for Parkinson's disease.
- Lin, L., Yang, J., Weng, H., Hsiao, C., Lai, S., & Fann, W. (2011, Ιούλιος). Predictors of early clinical deterioration after acute ischemic stroke. doi:10.1016/j.ajem.2009.12.019
- Lindsay, K., Bone, I., & Callander, R. (1992). *ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ* (2η Έκδοση εκδ.). ΕΠΙΣΤΗΜΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ "ΓΡ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ".
- Lionnet, A., Leclair-Visonneau, L., Neunlist, M., Murayama, S., Takao, M., Adler, C., . . . Beach, T. (2018, Ιανουάριος). Does Parkinson's disease start in the gut? doi:10.1007/s00401-017-1777-8
- Liu, R., Guo, X., Park, Y., Wang, J., Huang, X., Hollenbeck, A., . . . Chen, H. (2013, Ιούνιος 19). Alcohol Consumption, Types of Alcohol, and Parkinson's Disease. doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066452
- Logemann, J. (1998). *The evaluation and treatment of swallowing disorders*. .
- Logemann, J. (1999). *Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders: 2nd edition*.
- Logemann, J. (2007, Σεπτέμβριος). Oropharyngeal dysphagia and nutritional management. doi:10.1097/MCO.0b013e328285d872
- Logemann, J. (2008, Νοέμβριος). Treatment of oral and pharyngeal dysphagia. doi:10.1016/j.pmr.2008.06.003

- Logemann, J. A. (1998). *Enalustion and treatment of swallownig disorders*. (2nd edition εκδ.). United States of America.
- Logemann, J. A. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders* (2η Έκδοση εκδ.). United state of America.: Pro-ed.
- Logemann, J. A., Gensler, G., Robbins, J., Lindblad, A. S., Brandt, D., Hind, J. A., . . . Patricia, M. J. (2008, Μάιος). A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. *J Speech Lang Hear Res*, σσ. 173-183. doi:[https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/013\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/013))
- Logemann, J., Rademaker, A., Pauloski, B., Kelly, A., Stangl-McBreen, C., Antinoja, J., . . . Shaker, R. (2009, Δεκέμβριος). A randomized study comparing the Shaker exercise with traditional therapy: a preliminary study. doi:10.1007/s00455-009-9217-0
- Logroscino, G., Gao, X., Chen, H., Wing, A., & Ascherio, A. (2008, Δεκέμβριος). Dietary iron intake and risk of Parkinson's disease. doi:10.1093/aje/kwn273
- Löser, C., Aschl, G., Hébuterne, X., Mathus-Vliegen, E., Muscaritoli, M., Niv, Y., . . . Skelly, R. (2005, Οκτώβριος). ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). doi:10.1016/j.clnu.2005.06.013
- Luchesi, K., Kitamura, S., & Mourão, L. (2013). Management of dysphagia in Parkinson's disease and amyotrophic lateral sclerosis. doi:10.1590/s2317-17822013000400010
- Luchsinger, J., & Gustafson, D. (2009, Ιανουάριος). Adiposity and Alzheimer's disease. doi:10.1097/MCO.0b013e32831c8c71
- Mack, J., Chandler, S., Meltzer-Asscher, A., Rogalski, E., Weintraub, S., Mesulam, M.-M., & Thompson, C. (2015, Οκτώβριος). What do pauses in narrative production reveal about the nature of word retrieval deficits in PPA? doi:<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.08.019>
- Macleod, A., Taylor, K., & Counsell, C. (2014, Μάιος 13). Mortality in Parkinson' s disease: A systematic review and meta-analysis.
- Mahler, L., Ramig, L., & Fox, C. (2015, Ιούνιος). Evidence-based treatment of voice and speech disorders in Parkinson disease. doi:10.1097/MOO.0000000000000151
- Marchese, R., Diverio, M., Zucchi, F., Lentino, C., & Abbruzzese, G. (2000, Σεπτέμβριος). The role of sensory cues in the rehabilitation of parkinsonian patients: a comparison of two physical therapy protocols. doi:10.1002/1531-8257(200009)15:5<879::aid-mds1018>3.0.co;2-9



- Marczewska, A., De Notaris, R., Sieri, S., Barichella, M., Fusconi, E., & Pezzoli, G. (2006, Αύγουστος). Protein intake in Parkinsonian patients using the EPIC food frequency questionnaire. doi:10.1002/mds.20888
- Martin, B., Logemann, J., Shaker, R., & Dodds, W. (1993). Normal laryngeal valving patterns during three breath-hold maneuvers: a pilot investigation. doi:10.1007/BF01351472
- Martinez-Ramirez, D., Almeida, L., Giugni, J., Ahmed, B., Higuchi, M.-A., Little, C., . . . Okun, M. (2015, Ιούλιος). Rate of aspiration pneumonia in hospitalized Parkinson's disease patients: a cross-sectional study. doi:10.1186/s12883-015-0362-9
- Mattson, M. (2003, Φεβρουάριος). Will caloric restriction and folate protect against AD and PD? doi:10.1212/01.wnl.0000042785.02850.11
- Maurer, C., Mergner, T., Xie, J., Faist, M., Pollak, P., & Lücking, C. (2003, Μάιος). Effect of chronic bilateral subthalamic nucleus (STN) stimulation on postural control in Parkinson's disease. doi:10.1093/brain/awg100
- McFarland, D. H. (2011). *Εικονογραφημένο Εγχειρίδιο Ανατομίας Λόγου, Κατάποσης, Ακοής*. Π.Χ.ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
- McHorney, C. A., Robbins, J., Lomax, K., Rosenbeck, J. C., Chignell, K., Kramer, A. E., & Bricker, E. (2002, Απρίλιος). *Springer Link*. doi:https://doi.org/10.1007/s00455-001-0109-1
- McHorney, A. C., Bricker, E. D., Kramer, A. E., Rosenbek, J. C., Robbins, J., Chignell, K. A., . . . Clarke, C. (2000, Ιούνιος). *Springer Link*. doi:https://doi.org/10.1007/s004550010012
- Mendelsohn, M., & Martin, R. (1993, Δεκέμβριος). Airway protection during breath-holding. doi:10.1177/000348949310201206
- Mepani, R., Antonik, S., Massey, B., Kern, M., Logemann, J., Pauloski, B., . . . Shaker, R. (2009, Μάρτιος). Augmentation of deglutitive thyrohyoid muscle shortening by the Shaker Exercise. doi:10.1007/s00455-008-9167-y
- Meteyard, L., Cuadrado, S., Bahrami, B., & Vigliocco, G. (2012, Ιούλιος-Αύγουστος). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. doi:https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.11.002
- Micha, R., Wallace, S., & Mozaffarian, D. (2010, Ιούνιος). Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.924977
- Michou, E., Kobylecki, C., & Hamdy, S. (2017). Dysphagia in Parkinson's Disease.

- Miller, N. (2017, Απρίλιος 1). Communication changes in Parkinson's disease. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/practneurol-2017-001635>
- Miller, N., Allcock, A., Jones, D., Noble, E., Hildreth, A., & Burn, D. (2007, Οκτώβριος 16). Prevalence and pattern of perceived intelligibility changes in Parkinson's disease. Ανάκτηση από <https://jnnp.bmj.com/content/78/11/1188>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D., & Burn, D. (2006). *Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease*.
- Min-Yong Lee, Byung-Mo Oh, & Han Gil Seo. (2021, Σεπτέμβριος). Prolonged Dysphagia After a COVID-19 Infection in a Patient With Parkinson Disease. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. doi:10.1097/PHM.0000000000001825
- Miyake, Y., Tanaka, K., Fukushima, W., Sasaki, S., Kiyohara, C., Tsuboi, Y., . . . Kinki Parkinson's Disease Study Group, F. (2011, Ιούλιος). Dietary intake of metals and risk of Parkinson's disease: a case-control study in Japan. doi:10.1016/j.jns.2011.03.035
- Miyasaki, J., Al Hassan, K., E Lang, A., & Voon, V. (2007, Ιούνιος). Punding prevalence in Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.21296
- Montaurier, C., Morio, B., Bannier, S., Derost, P., Arnaud, P., Brandolini-Bunlon, M., . . . Durif, F. (2007, Ιούλιος). Mechanisms of body weight gain in patients with Parkinson's disease after subthalamic stimulation. doi:10.1093/brain/awm113
- Moon, T.-Y., Kwon, K.-H., Kim, J.-W., Ko, W.-S., Kim, S.-R., Cho, B.-J., & Lee, M.-S. (2013, Φεβρουάριος). A Study of Functional Dysphagia Scale Improvements after Neuromuscular Electrical Stimulation. doi:10.1589/jpts.25.61
- Moreau, C., Ozsancak, C., Blatt, J.-L., Derambure, P., Destee, A., & Defebvre, L. (2007, Ιούλιος). Oral festination in Parkinson's disease: biomechanical analysis and correlation with festination and freezing of gait. doi:10.1002/mds.21549
- Moriniere, S., Hammoudi, K., Marmouset, F., Bakhos, D., Beutter, P., & Patat, F. (2013). *Ultrasound analysis of the upper esophageal sphincter during swallowing in the healthy subject*.
- Moscovich, M., Boschetti, G., Moro, A., Teive, H., Hassan, A., & Munhoz, R. (2017, Μάιος 26). Death certificate data and causes of death in patients with parkinsonism.
- Müller, T. (2008, Ιούνιος). Role of homocysteine in the treatment of Parkinson's disease. doi:10.1586/14737175.8.6.957
- Muñoz-Navas, M. (2009, April 7). Capsule endoscopy.

- Murry, T., & Carrau, R. (2014). *Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης - Δυσφαγία σε παιδιά και ενήλικες*. GOTSIS.
- Murry, T., & Carrau, R. (2014). *Η Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποσης-Δυσφαγία σε Παιδιά και Ενήλικες*. GOTSIS.
- Murry, T., & Carrau, R. L. (2014). *Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες*. GOTSIS.
- Murry, T., & Carrau, R. L. (2014). *Κλινική Διαχείριση των Διαταραχών Κατάποση- Δυσφαγία σε Παιδια και Ενήλικες*. GOTSIS.
- Norman, K., Pichard, C., Lochs, H., & Pirlich, M. (2008, Φεβρουάριος). Prognostic impact of disease-related malnutrition. doi:10.1016/j.clnu.2007.10.007
- Nugent, B., Lewis, S., & O'Sullivan, J. (2013, Ιανουάριος). Enteral feeding methods for nutritional management in patients with head and neck cancers being treated with radiotherapy and/or chemotherapy. doi:10.1002/14651858.CD007904.pub3
- O'Callaghan, C., & Lewis, S. (2017, Ιούνιος 16). Cognition in Parkinson's Disease. *Pub Med*.
- Olanow, C., Watts, R., & Koller, W. (2001, Ιούνιος). An algorithm (decision tree) for the management of Parkinson's disease: treatment guidelines. doi:10.1212/wnl.56.suppl\_5.s1
- Orozco-Arroyave, J., Hönl, F., Arias-Londoño, J., Vargas-Bonilla, J., Daqrouq, K., Skodda, S., . . . Nöth, E. (2016, Ιανουάριος). Automatic detection of Parkinson's disease in running speech spoken in three different languages. doi:10.1121/1.4939739
- Ozsancak, C., Auzou, P., Jan, M., Defebvre, L., Derambure, P., & Destee, A. (2006, Ιανουάριος). The place of perceptual analysis of dysarthria in the differential diagnosis of corticobasal degeneration and Parkinson's disease. doi:10.1007/s00415-005-0932-7
- P J Kahrilas, P Jacob , J A Logemann, V Shah, & T Ha. (1989, Δεκέμβριος). Upper esophageal sphincter opening and modulation during swallowing. *Gastroenterology*, σσ. 1439-1478. doi:10.1016/0016-5085(89)90391-0
- P M Palmer , E S Luschei, D Jaffe, & T M McCulloch. (1999, Δεκέμβριος). Contributions of individual muscles to the submental surface electromyogram during swallowing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, σσ. 1378-1391. doi: 10.1044/jslhr.4206.1378
- Palacios, N., Gao, X., McCullough, M., Schwarzschild, M., Shah, R., Gapstur, S., & Ascherio, A. (2012, Σεπτέμβριος). Caffeine and risk of Parkinson's disease in a large cohort of men and women. doi:10.1002/mds.25076

- Palma, J.-A., Norcliffe-Kaufmann, L., & Kaufmann, H. (2018, Σεπτέμβριος). Orthostatic Hypotension as a Prodromal Marker of  $\alpha$ -Synucleinopathies. doi:10.1001/jamaneurol.2018.2248
- Papapetropoulos, S., & Mash, D. (2005, Ιούλιος). Psychotic symptoms in Parkinson's disease. From description to etiology. doi: 10.1007/s00415-005-0918-5
- Paré, S., Barr, S., & Ross, S. (1992, Μάρτιος). Effect of daytime protein restriction on nutrient intakes of free-living Parkinson's disease patients. doi:10.1093/ajcn/55.3.701
- Park, J.-W., Oh, J.-C., Lee, H., Park, S.-J., Yoon, T.-S., & Kwon, B. (2009, Σεπτέμβριος). Effortful swallowing training coupled with electrical stimulation leads to an increase in hyoid elevation during swallowing. doi:10.1007/s00455-008-9205-9
- Payne, C., Wiffen, P., & Martin, S. (2012, Ιανουάριος 18). Interventions for fatigue and weight loss in adults with advanced progressive illness. doi:https://doi.org/10.1002/14651858.CD008427.pub2
- Pearson, W., Hindson, D., Langmore, S., & Zumwalt, A. (2013, Μάρτιος). Evaluating swallowing muscles essential for hyolaryngeal elevation by using muscle functional magnetic resonance imaging. doi:10.1016/j.ijrobp.2012.07.2370
- Pell, M., Monetta, L., Rothermich, K., Kotz, S., Cheang, H., & McDonald, S. (2014, Νοέμβριος). Social perception in adults with Parkinson's disease. doi:10.1037/neu0000090
- Pell, M., Cheang, H., & Leonard, C. (2006). The impact of Parkinson's disease on vocal-prosodic communication from the perspective of listeners. doi:https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.08.010
- Pennington, S., Snell, K., & Walker, R. (2010, Αύγουστος 10). The cause of death in idiopathic Parkinson's disease.
- Péran, P., Cardebat, D., Cherubini, A., Piras, F., Luccichenti, G., Peppe, A., . . . Sabatini, U. (2009, Σεπτέμβριος). Object naming and action-verb generation in Parkinson's disease: A fMRI study. doi:https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.02.019
- Permsirivanich, W., Tipchatyotin, S., Wongchai, M., Leelamanit, V., Setthawatcharawanich, S., Sathirapanya, P., . . . Boonmeeprakob, A. (2009, Φεβρουάριος). Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistent pharyngeal dysphagia: a randomized controlled study. Ανάκτηση από <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19253803/>

- POLYMEROPOULOS, M., LAVEDAN, C., LEROY, E., IDE, S., DEHEJIA, A., DUTRA, A., . . . NUSSBAUM, R. (1997, Ιουλίου 27). Mutation in the  $\alpha$ -Synuclein Gene Identified in Families with Parkinson's Disease. doi:DOI: 10.1126/science.276.5321.2045
- Potulska, A., Friedman, A., Królicki, L., & Sychala, A. (2003, Αύγουστος). Swallowing disorders in Parkinson's disease. doi:10.1016/s1353-8020(03)00045-2
- Powers, K., Smith-Weller, T., Franklin, G., Longstreth Jr, W., Swanson, P., & Checkoway, H. (2003, Ιούνιος). Parkinson's disease risks associated with dietary iron, manganese, and other nutrient intakes. doi:10.1212/01.wnl.0000068021.13945.7f
- Prakash, K., & Tan, E.-K. (2011, Σεπτέμβριος 6). Clinical evidence linking coffee and tea intake with Parkinson's disease. doi:https://doi.org/10.1016/j.baga.2011.07.001
- Printza<sup>1</sup>, A., Kyrgidis<sup>1</sup>, A., Pavlidou<sup>1</sup>, E., Triaridis, S., & Constantinidis, J. (2018, Μαΐου 17). doi:https://doi.org/10.1007/s00405-018-5001-9
- Proulx, M., De Courval, F., Wiseman, M., & Panisset, M. (2005). *Salivary Production in Parkinson's disease. Movement Disorders.*
- R O Dantas, M K Kern, B T Massey, W J Dodds, P J Kahrilas, J G Brasseur, . . . I M Lang. (1990, Μάιος). Effect of swallowed bolus variables on oral and pharyngeal phases of swallowing. *American Physiological Society.*, σσ. 675-681. doi:10.1152/ajpgi.1990.258.5.G675
- R. Bergamaschi, P. Crivelli, C. Rezzani, F. Patti, C. Solaro, P. Rossi, . . . V. Cosi. (2008, Φεβρουάριος 15). doi:https://doi.org/10.1016/j.jns.2007.12.021
- Ragonese, P., Salemi, G., Morgante, L., Aridon, P., Epifanio, A., Buffa, D., . . . Savettieri, G. (2003, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος). A case-control study on cigarette, alcohol, and coffee consumption preceding Parkinson's disease. doi:10.1159/000071193
- Rajaei, A., Ashtari, F., Azargoon, S., Chitsaz, A., Nilforoush, M., Taheri, M., & Sadeghi, S. (2015, Μάιος). The association between saliva control, silent saliva penetration, aspiration, and videofluoroscopic findings in Parkinson's disease patients. doi:10.4103/2277-9175.157815
- Rea, P. (2014). *Clinical Anatomy of the Cranial Nerves* (1η εκδ.). Elsevier Inc, Academic Press. doi:http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800898-0.00005-1
- Rees, C. (2006). *Flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing.*
- Reijnders, J., Ehrt, U., Weber, W., Aarsland, D., & Leentjens, A. (2008, Ιανουάριος 25). A systematic review of prevalence studies of depression in Parkinson's disease.

- Ricciardi, L., Ebreo, M., Graziosi, A., Barbuto, M., Sorbera, C., Morgante, L., & Morgante, F. (2016, Νοέμβριος). Speech and gait in Parkinson's disease: When rhythm matters. doi:10.1016/j.parkreldis.2016.08.013
- Rick C Helmich, & Bastiaan R Bloem. (2020, Μάρτιος 31). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Parkinson's Disease: Hidden Sorrows and Emerging Opportunities. *Journal of Parkinson's Disease*, σσ. 351-354. doi:10.3233/JPD-202038.
- Rickards, H. (2005, Φεβρουαρίου 16). Depression in neurological disorders: Parkinson's disease, multiple sclerosis, and stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*.
- Riley, D., Lang, A., Blair, R., Birnbaum, A., & Reid, B. (1989, Ιανουάριος). Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease. doi:10.1136/jnnp.52.1.63
- Robbins, J., Gensler, G., Hind, J., Logemann, J. A., Lindblad, A. S., Brandt, D., . . . Miller Gardner, P. J. (2008, Μάιος). Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med*, σσ. 509-519. doi:10.7326/0003-4819-148-7-200804010-00007
- Robert, P., Onyike, C., Leentjens, A., Dujardin, K., & Aalten, P. (2009, Μάρτιος). Proposed diagnostic criteria for apathy in Alzheimer's disease and other neuropsychiatric disorders. doi:10.1016/j.eurpsy.2008.09.001
- Rogers, B., Arvedson, J., Buck, G., Smart, P., & Msall, M. (1994). *Characteristics of Dysphagia in children with cerebral palsy*.
- Rosen, K., Kent, R., Delaney, A., & Duffy, J. (2006, Απρίλιος). Parametric quantitative acoustic analysis of conversation produced by speakers with dysarthria and healthy speakers. doi:10.1044/1092-4388(2006/031)
- Rosenbeck, J. C., & Jones, H. N. (2013). ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΙΣ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ. GOTSIS.
- Rosenbeck, J., & Jones, H. (2013). ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΙΣ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (1η Έκδοση εκδ.). (Κ. Σδράβου, Τ. Τέγου, & Γ. Μακρής, Μεταφρ.) GOTSIS.
- Rosenbenk, C., & Jones, N. (2013). *Δυσφαγία στις κινητικές διαταραχές*.
- Roueche, J. (1980). *Dysphagia: An assessment and management program for adult*. Sister Kenny Institute.
- Rusza, J., & Cmejla, R. (2011, Φεβρουάριος 2). Quantitative acoustic measurements for characterization of speech and voice disorders in early untreated Parkinson's disease. doi:https://doi.org/10.1121/1.3514381

- Růžička, E., Nováková, L., Jech, R., Urgošík, D., Růžička, F., & Haluzík, M. (2012). Decrease in blood cortisol corresponds to weight gain following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson's disease. doi:10.1159/000341707
- Sääksjärvi, K., Knekt, P., Lundqvist, A., Männistö, S., Heliövaara, M., Rissanen, H., & Järvinen, R. (2013, Ιανουάριος). A cohort study on diet and the risk of Parkinson's disease: the role of food groups and diet quality. doi:10.1017/S0007114512000955
- Sabaté, M., González, I., Ruperez, F., & Rodríguez, M. (1996, Ιούνιος). Obstructive and restrictive pulmonary dysfunctions in Parkinson's disease. doi:10.1016/0022-510x(96)00003-2
- Sapir, S., Spielman, J., Ramig, L., Story, B., & Fox, C. (2007, Αύγουστος). Effects of intensive voice treatment (the Lee Silverman Voice Treatment [LSVT]) on vowel articulation in dysarthric individuals with idiopathic Parkinson disease: acoustic and perceptual findings. doi:10.1044/1092-4388(2007/064)
- Schaafsma, J., Balash, Y., Gurevich, T., Bartels, A., Hausdorff, J., & Giladi, N. (2003, Ιούλιος). Characterization of freezing of gait subtypes and the response of each to levodopa in Parkinson's disease. doi:10.1046/j.1468-1331.2003.00611.x
- Schipper, H. (2000, Σεπτέμβριος). Heme oxygenase-1: role in brain aging and neurodegeneration. doi:10.1016/s0531-5565(00)00148-0
- Schlickewei, O., Nienstedt, J., Frank, U., Fründt, O., Nерger, M., Gerloff, C., . . . Pflug, C. (2020, Σεπτεμβρίου 13). doi:https://doi.org/10.1007/s00405-020-06377-x
- Schneider, S., & Alcalay, R. (2017, Νοέμβριος 9). Neuropathology of genetic synucleinopathies with parkinsonism: Review of the literature. doi:doi.org/10.1002/mds.27193
- Sciortino, K., Liss, J. M., Case, J. L., Gerritsen, K. G., & Katz, R. C. (2003). Effects of mechanical, cold, gustatory, and combined stimulation to the human anterior faucial pillars. *Dysphagia*, σσ. 16-26. doi:10.1007/s00455-002-0076-1
- Searles Nielsen, S., Franklin, G., Longstreth, W., Swanson, P., & Checkoway, H. (2013, Σεπτέμβριος). Nicotine from edible Solanaceae and risk of Parkinson disease. doi:10.1002/ana.23884
- Shapiro, K., Moo, L., & Caram, A. (2006, Ιανουάριος 23). Cortical signatures of noun and verb production. doi: https://doi.org/10.1073/pnas.0504142103
- Sheffield, J., & Jankovic, J. (2007, Ιούνιος). Botulinum toxin in the treatment of tremors, dystonias, sialorrhoea and other symptoms associated with Parkinson's disease. doi:10.1586/14737175.7.6.637

- Shune, S., & Moon, J. (2012). Neuromuscular Electrical Stimulation in Dysphagia Management: Clinician Use and Perceived Barriers. Ανάκτηση από <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.uoregon.edu/dist/3/14148/files/2017/05/Shune-Moon-2012-1x4qoy4.pdf>
- Singh, R., Pentland, B., Hunter, J., & Provan, F. (2007, Απρίλιος). Parkinson's disease and driving ability. doi:10.1136/jnnp.2006.103440
- Skodda, S., & Schlegel, U. (2008, Μάρτιος 26). Speech rate and rhythm in Parkinson's disease. doi: <https://doi.org/10.1002/mds.21996>
- Smith, K., & Caplan, D. (2018, Οκτώβριος). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. doi:10.1016/j.bandl.2018.08.002
- Smithard, D. (2002). *Swallowing and stroke. Neurological effects and recovery.* .
- Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G., & Casini, A. (2008, Σεπτεμβρίου 11). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.a1344>
- Sproson, L., Pownall, S., Enderby, P., & Freeman, J. (2017, Δεκέμβριος). Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post-stroke: a pilot randomized control trial. doi:10.1111/1460-6984.12359
- Sze, W., Yoon, W., Escoffier, N., & Liow, S. (2016, Απρίλιος). Evaluating the Training Effects of Two Swallowing Rehabilitation Therapies Using Surface Electromyography--Chin Tuck Against Resistance (CTAR) Exercise and the Shaker Exercise. doi:10.1007/s00455-015-9678-2
- Takahashi, K. (2015). *Management of Dysphagia Following Treatment for Oral Cancer*. Springer, Tokyo. doi:DOI: 10.1007/978-4-431-54938-3\_17
- Tan, C., Liu, Y., Li, W., Liu, J., & Chen, L. (2013, Ιούνιος). Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation can improve swallowing function in patients with dysphagia caused by non-stroke diseases: a meta-analysis. doi:10.1111/joor.12057
- Thomas, R. (1994, Ιούνιος). Blinking and the release reflexes: are they clinically useful? doi:10.1111/j.1532-5415.1994.tb06858.x
- Tjaden, K., & Sussman, J. (2006, Αύγουστος). Perception of coarticulatory information in normal speech and dysarthria. doi:10.1044/1092-4388(2006/064)



- Torbey, E., Pachana, N., & Dissanayaka, N. (2015, Σεπτέμβριος 15). Depression rating scales in Parkinson's disease: A critical review updating recent literature. *Journal of Affective Disorders*.
- Toyama, K., Matsumoto, S., Kurasawa, M., Setoguchi, H., Noma, T., Takenaka, K., . . . Kawahira, K. (2014, Μάρτιος 27). doi:10.2176/nmc.oa.2013-0341
- Troche, M., Sapienza, C., & Rosenbek, J. (2008, Μάρτιος). Effects of bolus consistency on timing and safety of swallow in patients with Parkinson's disease. doi:10.1007/s00455-007-9090-7
- Turner, R., Grafton, S., McIntosh, A., DeLong, M., & Hoffman, J. (2003, Μάιος). The functional anatomy of parkinsonian bradykinesia. doi:10.1016/s1053-8119(03)00059-4
- V. Peto, C. Jenkinson, R. Fitzpatrick, & R. Greenhaill. (1995, Ιούνιος). doi:https://doi.org/10.1007/bf02260863
- van de Berg, W., Hepp, D., Dijkstra, A., Rozemuller, J., Berendse, H., & Foncke, E. (2012, Ιανουάριος). Patterns of  $\alpha$ -synuclein pathology in incidental cases and clinical subtypes of Parkinson's disease. doi:10.1016/S1353-8020(11)70011-6
- van Heesbeen, H., & Smidt, M. (2019, Μάρτιος 29). Entanglement of Genetics and Epigenetics in Parkinson's Disease. doi:https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00277
- Vingerhoets, F., Schulzer, M., Calne, D., & Snow, J. (1997, Ιανουάριος). Which clinical sign of Parkinson's disease best reflects the nigrostriatal lesion? doi:10.1002/ana.410410111
- Walsh, B., & Smith, A. (2012, Ιούλιος). Basic parameters of articulatory movements and acoustics in individuals with Parkinson's disease. doi:10.1002/mds.24888
- Wang, A., Lin, Y., Wu, Y., & Zhang, D. (2015, Μάιος). Macronutrients intake and risk of Parkinson's disease: A meta-analysis. doi:10.1111/ggi.12321
- Watts, C. (2013, Απρίλιος 28). Measurement of hyolaryngeal muscle activation using surface electromyography for comparison of two rehabilitative dysphagia exercises. doi:10.1016/j.apmr.2013.04.013
- Weintraub, D., Siderowf, A., Potenza, M., Goveas, J., Morales, K., Duda, J., . . . Stern, M. (2006, Ιούλιος). Association of dopamine agonist use with impulse control disorders in Parkinson disease. doi:10.1001/archneur.63.7.969
- Wenning, G., Ebersbach, G., Verny, M., Chaudhuri, K., Jellinger, K., McKee, A., . . . Litvan, I. (1999, Νοέμβριος 1). Progression of falls in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. doi:10.1002/1531-8257(199911)14:6<947::aid-mds1006>3.0.co;2-o

Wheeler-Hegland, K., Rosenbek, J., & Sapienza, C. (2008, Οκτώβριος). Submental sEMG and hyoid movement during Mendelsohn maneuver, effortful swallow, and expiratory muscle strength training. doi:10.1044/1092-4388(2008/07-0016)

Wikimedia. (χ.χ.). Ανάκτηση από [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Blausen\\_0653\\_MouthAnatomy.png/800px-Blausen\\_0653\\_MouthAnatomy.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Blausen_0653_MouthAnatomy.png/800px-Blausen_0653_MouthAnatomy.png)

Wikimedia. (χ.χ.). Ανάκτηση από [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/af/Pharynx\\_diagram-1-el.svg/800px-Pharynx\\_diagram-1-el.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/af/Pharynx_diagram-1-el.svg/800px-Pharynx_diagram-1-el.svg.png)

Wikimedia. (χ.χ.). Ανάκτηση από <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4c/Gray997.png/200px-Gray997.png>

Williams, D., Watt, H., & Lees, A. (2006, Απρίλιος). Predictors of falls and fractures in bradykinetic rigid syndromes: a retrospective study. doi:10.1136/jnnp.2005.074070

Xiao, Q., Chen, S., & Le, W. (2013, Οκτώβριος 17). Hyposmia: a possible biomarker of Parkinson's disease.

Yamazaki, Y., Kobatake, K., Hara, M., Katagiri, M., & Matsumoto, M. (2011). *Nutritional support by "conventional" percutaneous endoscopic gastrostomy feeding may not result in weight gain in Parkinson's disease*. Journal of Neurology.

Yoon, W., Khoo, J., & Liow, S. (2014, Απρίλιος). Chin tuck against resistance (CTAR): new method for enhancing suprahyoid muscle activity using a Shaker-type exercise. doi:10.1007/s00455-013-9502-9

Yoshida, M., Groher, M., Crary, M., Mann, G., & Akagawa, Y. (2007, Ιούνιος). Comparison of surface electromyographic (sEMG) activity of submental muscles between the head lift and tongue press exercises as a therapeutic exercise for pharyngeal dysphagia. doi:10.1111/j.1741-2358.2007.00164.x

Z Katsarou, S Bostantjoroulou, V Peto, A Alevriadou, & G Kiosseoglou. (2001, Απρίλιος 16). doi:<https://doi.org/10.1023/a:1016720400862>

Zadikoff, C., & Lang, A. (2005, Ιούλιος). Apraxia in movement disorders. doi:10.1093/brain/awh560

Αργύρης, Γ., & Παπαδοπούλου, Σ. (2020). *Εγκεφαλικές Συζυγίες*. Θεσσαλονίκη: Ροτόντα.

- Αργύρης, Γ., & Παπαδοπούλου, Σ. (2020). *Εγκεφαλικές Συζυγίες, λειτουργίες, διαγνωστικές προσεγγίσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις*. Θεσσαλονίκη: "Ροτόντα".
- Ζιάβρα, Ν., & Σκεύας, Α. (2009). *Ωτορινολαρυγγολογίας, Στοιχεία ανατομίας, φυσιολογίας και παθολογίας*.
- Καμπανάρου, Μ. (2007). *Διαγνωστικά θέματα λογοθεραπείας*. Αθήνα: Έλλην.
- Κυνηγού, Μ. (2005). *Ενδοσκοπική εκτίμηση της κατάποσης*. ς (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Σχολή Επιστημών Υγείας. Τμήμα Ιατρικής. Τομέας Αισθητηρίων Οργάνων. Κλινική Ωτορινολαρυγγολογική Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης ΑΧΕΠΑ).
- Λογοθέτης, Ι., & Μυλωνά, Ι. (2004). *ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΟΘΕΤΗ* (4η Έκδοση εκδ.). Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.
- Μεντόπουλος, Γ., & Μπούρας, Κ. (2008). *Η ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ PARKINSON*. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.
- Μεσσήνης, Λ., & Αντωνιάδης, Γ. (2001). *Διαταραχές Κατάποσης-Δυσφαγία*. Αθήνα.
- Μεσσήνης, Λ., & Αντωνιάδης, Γ. (2010). *Διαταραχές κατάποσης - Δυσφαγία. Νευρολογικά Στοιχεία και Χειρισμός*. Αθήνα: "ΕΛΛΗΝ".
- Μπαλατσούρας, Δ. Γ., & Καμπέρος, Α. Κ. (2000). *Ανατομική Κεφαλής και Τραχήλου με στοιχεία εμβρυολογίας*. Αθήνα: ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Μπιζίμη, Β., Μπαλανίκα, Α., Μπαλτάς, Χ., Μήκα, Α., Μαράτου, Α., Τσουρούλας, Μ., & Οικονόμου, Α. (2014). *Κλινική και απεικονιστική προσέγγιση της λαρυγγοκήλης*.
- Πρώιου, Χ. (2005). *Δυσφαγία, δυσφασία, δυσαρθρία: Λογοπαθολογία για Ενήλικες και Παιδιά*. Θεσσαλονίκη: Grapholine, β' έκδοση.