



**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Διευθυντής ΠΜΣ: Αναπλ. Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ.  
ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία  
«ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ»**

Σμαρώ Σκουλαρίδου  
Λογοθεραπεύτρια

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την  
απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης  
«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Λάρισα, Ιανουάριος 2023



**DEPARTMENT OF MEDICINE  
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES  
UNIVERSITY OF THESSALY**



**POSTGRADUATE PROGRAM  
NEUROREHABILITATION**

Director of the Postgraduate Program: Associate Professor  
EFTHIMIOS G. DARDIOTIS

**POSTGRADUATE THESIS**

**«EATING DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE»**

Smaro Skoularidou  
Speech Therapist

Submitted for partial completion of requirements in order  
to obtain the Master of Science Degree on  
«Neurorehabilitation»

Larisa, January 2023

«Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας:

Υπογραφή:

Σμαρώ Σκουλαρίδου

# ΣΜΑΡΩ ΣΚΟΥΛΑΡΙΔΟΥ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής 2023

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**Επιβλέπων:** Ξηρομερήσιου Γεωργία, Επίκουρος Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής  
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

## Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

1. Ξηρομερήσιου Γεωργία, Επίκ. Καθηγήτρια Μόνιμη Νευρολογίας ΠΘ
2. Δαρδιώτης Ευθύμιος, Αναπλ. Καθηγητής Νευρολογίας ΠΘ
3. Λιάκος Παναγιώτης, Καθηγητής Ιατρικής Βιοχημείας

## Αναπληρωματικό μέλος:

.....

## Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:

Eating disorders in Parkinson disease.

«Στην οικογένειά μου...»

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Απώτερος σκοπός της εργασίας αυτής είναι να γίνει όσο πιο κατανοητό στον κόσμο η σημασία που έχει η Νόσος Πάρκινσον αλλά και η στενή της σύνδεση με τις διαταραχές κατάποσης. Σε πρώτη φάση δόθηκε βαρύτητα τόσο στην κλινική εικόνα που παρουσιάζει η νόσος όσο και στα κινητικά και μη συμπτώματα αυτής. Βάσει βιβλιογραφικών αναφορών, η νόσος ανά τα στάδια της παρουσιάζει διαφορετική εξέλιξη και φυσικά υπάρχει αντίκτυπος και στην ομιλία. Σε δεύτερη φάση έγινε ανάλυση των υποσυστημάτων ομιλίας και περιγραφή των διαδικασιών του κάθε σταδίου. Καταληκτικά, έγινε λόγος για τις διαταραχές κατάποσης στη νόσο Πάρκινσον αλλά και για τα ξεχωριστά στάδια με τα συγκεκριμένα γνωρίσματα που τα χαρακτηρίζουν.

**Λέξεις κλειδιά:** ασθενής, Νόσος Πάρκινσον, Δυσφαγία

## ABSTRACT

The purpose of this work is people understand the significance of Parkinson's disease and the important relationship it has with swallowing disorders. First of all emphasis was given at the clinical data and the motor and non motor symptoms. The literature has shown that the disease varies by stage while at the same time speech is also affected. Secondly, were analyzed the speech subsystems. Finally, became reason for swallowing disorders in Parkinson disease and the characteristics at every stage.

**Key words:** patient, Parkinson disease, eating disorders

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	5
ABSTRACT .....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : «Η ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ» .....	7
1.1 ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ Η ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ .....	7
1.2 ΑΙΤΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ .....	8
1.3 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ .....	9
1.4 ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΑΝΑ ΣΤΑΔΙΟ .....	12
1.5 Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΨΗΣ .....	14
1.5.α Ομιλία και νόσος Πάρκινσον .....	14
1.5.β Τα στάδια της νόσου Πάρκινσον κατά την διαδικασία της ομιλίας .....	15
1.5.γ Η ταχύτητα που παρουσιάζει η ομιλία στη νόσο Πάρκινσον .....	16
1.5.δ Νόσος Πάρκινσον και άρθρωση .....	16
1.5.ε Τα προσωδιακά χαρακτηριστικά στη νόσο Πάρκινσον .....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΤΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ .....	17
2.1 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ .....	17
2.2 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣΗΣ .....	19
2.3 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ .....	20
2.4 ΤΟ ΑΡΘΡΩΤΙΚΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ .....	20
2.5 ΤΟ ΠΡΟΣΩΔΙΑΚΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ .....	21
2.6 ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ .....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ ΚΑΙ ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ .....	24
3.1 ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ .....	24
3.2 ΤΟ ΣΤΟΜΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΣΤΗ ΝΕΥΡΟΓΕΝΗ ΔΥΣΦΑΓΙΑ .....	27
3.3 ΤΟ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΣΤΗ ΝΕΥΡΟΓΕΝΗ ΔΥΣΦΑΓΙΑ .....	29
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	31

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ως Νόσος Πάρκινσον ορίζεται ένα προοδευτικό νευροεκφυλιστικό νόσημα με χαρακτηριστικό γνώρισμα τόσο τα κινητικά όσο και τα μή συμπτώματα που προκαλεί. Γενικά παρατηρείται ότι υπάρχει αργή επιδείνωση της κατάστασης και πως με την κατάλληλη φαρμακευτική και θεραπευτική αγωγή τα συμπτώματα της νόσου γίνονται λίγο ηπιότερα. Δεν είναι λίγοι οι ασθενείς που λόγω της νόσου Πάρκινσον παρουσιάζουν δυσφαγία η οποία παρατηρείται σε διάφορα στάδια όπως για παράδειγμα στο στοματικό, στο φαρυγγικό ή και στο οισοφαγικό. Τέλος, κάποιοι ασθενείς έχουν νοητικές δυσκολίες αλλά και δυσκολίες σε καθημερινές δραστηριότητες.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: «Η ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ»**

### **1.1 ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ Η ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ**

Ως νόσος Πάρκινσον ορίζεται η προοδευτική νευροεκφυλιστική διαταραχή η οποία κατα μεγάλο ποσοστό έχει σχέση με την απουσία ντοπαμίνης, την απώλεια ντοπαμινεργικών νευρώνων στην περιοχή του εγκεφάλου και τέλος την δημιουργία παθολογικών πρωτεϊνών, των Lewy Bodies στους νευρώνες. (Kish, S. J., Shannak, K., & Hornykiewicz, O. ,1988). Η συγκεκριμένη νόσος του νευρικού συστήματος χαρακτηρίζεται από κινητικά αλλά και από μη κινητικά συμπτώματα και είναι ιδιοπαθής, ενώ τα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου χάνουν σιγά σιγά την λειτουργικότητά τους και εκφυλίζονται. (Gibb, W. R., & Lees, A. J.,1988). Στη νόσο αυτή προσβάλλονται κατά κύριο λόγο τα νευρικά κύτταρα που είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο των εκούσιων κινήσεων στο σώμα και έχουν θέση σε μια περιοχή στον εγκέφαλο που λέγεται μέλαινα ουσία.

Στους ασθενείς με νόσο Πάρκινσον παρατηρείται έλλειμμα ντοπαμίνης στην περιοχή του εγκεφάλου σε αντίθεση με τους υγιείς ανθρώπους και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ανακόπτονται τα νευρικά σήματα και να υπάρχει δυσκολία στον



κινητικό έλεγχο. (Spillantini, M. G., Schmidt, M. L., Lee, V. M. Y., Trojanowski, J. Q., Jakes, R., & Goedert, M., 1997). Τα χαρακτηριστικά της νόσου είναι ότι εξελίσσεται αργά και είναι ιδιοπαθής ενώ προσβάλλει ως επί το πλείστον ανθρώπους ηλικίας άνω των 50 ετών με την ευθύνη για την κλινική εικόνα να έχει η έλλειψη ισορροπίας ανάμεσα στη ντοπαμίνη και την ακετυλοχολίνη. (Alves, G., Forsaa, E. B., Pedersen, K. F., Gjerstad, M. D., & Larsen, J. P., 2008).

## 1.2 ΑΙΤΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ

Μέχρι και σήμερα τα αίτια πρόκλησης της νόσου πάρκινσον είναι αβέβαια. Παρολα αυτά με βάση τους ειδικούς κάποιοι άνθρωποι έχουν μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης της νόσου συγκριτικά με άλλα άτομα δηλαδή υπάρχει γενετική προδιάθεση (Dardiotis et al., 2021, Siokas et al., 2021), ενώ πιθανώς να εμφανιστεί ύστερα από έκθεση σε συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες (Olanow, C. W., & Tatton, W. G., 1999). Οι παράγοντες του περιβάλλοντος που πιθανά ευθύνονται για την ενεργοποίηση της νόσου είναι λιγοςτοί ενώ οι τοξίνες, τα παρασιτοκτόνα αλλά και τα ζιζανιοκτόνα οδηγούν σε θάνατο των νευρικών κυττάρων τα οποία είναι υπεύθυνα για την παραγωγή ντοπαμίνης (Dardiotis et al., 2020; Moraitou et al., 2011, Siokas et al., 2021). Για τους παραπάνω λόγους η άποψη που επικρατεί περισσότερο είναι ότι νόσος πάρκινσον οφείλεται σε ένα κράμα περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων (Wirdefeldt, K., Adami, H. O., Cole, P., Trichopoulos, D., & Mandel, J., 2011, Aloizou et al., 2021; Rikos et al., 2021; Siokas et al., 2021). Δύο είναι τα γονίδια τα οποία εμφανίζουν ανωμαλίες με το πρώτο να ευθύνεται για την δημιουργία της ασυνουκλείνης ενώ το δεύτερο να έχει σχέση με ανωμαλίες του μηχανισμού με τις οποίες ο οργανισμός απομακρύνει τις πρωτεΐνες που δεν του είναι αναγκαίες. Μία ακόμη αιτία που έχει σχέση με την εμφάνιση της νόσου αποτελεί η ηλικία (Schipira, A. H., & Jenner, P., 2011). Μία άλλη άποψη υποστηρίζει πως την ευθύνη για την βλαβή αυτή έχουν νευροτοξικοί παράγοντες του περιβάλλοντος παραδείγματος χάρη τα φυτοφάρμακα, τα βαρέα μέταλλα αλλά και συγκεκριμένες φαρμακευτικές και ναρκωτικές ουσίες. (Duffy, 2012).

### 1.3 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ

Οι κύριοι τύποι συμπτωματολογίας της νόσου είναι δύο με τον πρώτο τύπο να χαρακτηρίζεται από το τρέμουλο (τρόμος) ηρεμίας και τον τρόπο ανάπαυσης και τον δεύτερο τύπο να είναι η ορθοστατική αστάθεια που διακρίνονται από την αστάθεια σε όρθια θέση και την δυσχέρεια βάδισης (Sveinbjornsdottir, S., 2016). Επίσης κατά τον πρώτο τύπο της νόσου η νοητική κατάσταση είναι σε σχετικά φυσιολογικά επίπεδα σε αντίθεση με τον δεύτερο τύπο στον οποίο συναντάμε έντονη βραδυκινησία, άνοια αλλά και γρήγορη εξέλιξη της νόσου. (COOPER, J. A., SAGAR, H. J., JORDAN, N., HARVEY, N. S., & SULLIVAN, E. V., 1991). Στα χαρακτηριστικά της νόσου περιλαμβάνονται η κόπωση, η ποιότητα της γραφής διαφοροποιείται και υποβαθμίζεται, και επικρατεί η απώλεια της δύναμης. Ο συντονισμός ανάμεσα στους οφθαλμούς και τα χέρια μειώνεται ενώ τέλος υπάρχει τρόμος του βραχίονα. Η συγκεκριμένη συμπτωματολογία όπως και σε κάθε άλλη νόσο διαφέρει ανά το άτομο. Κατά τα αρχικά στάδια η συμπτωματολογία κάνει την εμφάνιση της από την μία μόνο πλευρά του σώματος, ενώ πιθανότατα αργότερα να επεκταθεί και στην άλλη πλευρά ενώ με την εξέλιξη της νόσου τα κινητικά συμπτώματα επιφέρουν μεγαλύτερη δυσκολία με αποτέλεσμα την αναπηρία και ως εκ τούτου την μείωση της αυτονομίας (Vázquez-Vélez, G. E., & Zoghbi, H. Y., 2021). Στη διάρκεια των όψιμων σταδίων η κίνηση αλλά και η ισορροπία παρουσιάζουν πρόβλημα και οι πτώσεις είναι αναπόφευκτες.

Η συμπτωματολογία όμως δεν είναι μόνο κινητική καθώς υπάρχουν και μη κινητικά συμπτώματα όπως για παράδειγμα ανωμαλίες στη διάθεση, τον ύπνο έως και την άνοια. Εξ' αιτίας των μη αξιόπιστων δοκιμασιών πρέπει να γίνει χρήση των κλινικών κριτηρίων με σκοπό την διάγνωση της νόσου. Έτσι μερικά από τα πιο κοινά κινητικά συμπτώματα είναι:

- **Δυσκαμψία:** η συγκεκριμένη εμφανίζεται λόγω της ύπαρξης αυξημένου μυϊκού τόνου και υπάρχει αντίσταση των παθητικών κινήσεων. Στο πρώιμο στάδιο χαρακτηριστικοί είναι οι πόνοι ενώ σε προχωρημένο στάδιο υπάρχει κύρτωση στη ράχη και ο κορμός κλίνει προς τα εμπρός. (Aarsland, D., Batzu, L., Halliday, G. M., Geurtsen, G. J., Ballard, C., Ray Chaudhuri, K., & Weintraub, D.

,2021). Παρόμοια με τον τρόμο, η δυσκαμψία κάνει την εμφάνιση της απο την μια πλευρά του σώματος με επέκταση και στην άλλη ενώ διαταράσει την ισορροπία μεταξύ των νευροδιαβιβαστών της ντοπαμίνης και της ακετυλοχολίνης και αυτό αποδεικνύεται απο τον αυξημένο μυϊκό τόνο. Ακόμη, είναι υπαίτια για την δυσκολία έναρξης μιας κίνησης αλλά και για το σταμάτημα αυτής.

- Τρόμος ηρεμίας: Εκδηλώνεται κυρίως μονόπλευρα τις περισσότερες φορές στο αριστερό άνω άκρο με σταδιακή προσβολή μερών της ίδιας πλευράς και επιδεινώνεται κατα την διαδικασία της βάδισης. Σε ακινησία ο τρόμος αποτελεί χαρακτηριστικό τυπικό σύμπτωμα της νόσου με τα χέρια να επηρεάζονται περισσότερο απο οτι το κεφάλι ή τα πόδια.
- Βραδυκινήσια: Είναι απο τα βασικότερα χαρακτηριστικά της νόσου καθώς μια μεγάλη ομάδα λειτουργιών παρουσιάζει βραδύτητα με μερικές απο αυτές να είναι το βάδισμα, η εκφραστικότητα του προσώπου, η επιτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων, και ο μειωμένος όγκος φωνής (Bologna, M., Leodori, G., Stirpe, P., Paparella, G., Colella, D., Belvisi, D., ... & Berardelli, A. ,2016). Λόγω της βραδυκινήσιας παρουσιάζεται μείωση των εκούσιων συνοδευτικών κινήσεων κατά το βάδισμα αλλά και κατα την ομιλία, μείωση του μιμικού μυϊκού συστήματος με αποτέλεσμα το πρόσωπο να μοιάζει απαθές, επίσης υπάρχουν δυσκολίες στην έναρξη και λήξη μερικών κινήσεων, η πραγματοποίηση της βάδισης γίνεται με μικρά συρτά βήματα αλλά και με μπλοκάρισμα των κινήσεων. Ακόμη, παρατηρείται δυσφαγία και μείωση του μεγέθους της γραφής δηλαδή μικρογραφία ενώ δεν είναι λίγοι οι ασθενείς με δυσαρθρία και δυσφωνία με την φωνή να είναι αδύναμη και βραχνή (Berardelli, A., Rothwell, J. C., Thompson, P. D., & Hallett, M. ,2001).

Αρκετά είναι τα επεισόδια τραυλισμού κατα την έναρξη μιας φράσης όπως επίσης και η παράληψη φθόγγων και συλλαβών. Τέλος, η ομιλία γίνεται χαμηλόφωνη και μονότονη.

- Διαταραχές ομιλίας: χαρακτηρίζονται απο μειωμένη ένταση φωνής, διαταραγμένο ρυθμό και μονοτονία στην ομιλία. Συχνά, το συγγενικό περιβάλλον δηλώνει πως υπάρχει αδυναμία στη φωνή ενώ οι ίδιοι οι ασθενείς

κάνουν παράπονα για γρήγορο ρυθμό ομιλίας με αποτέλεσμα να μην γίνονται κατανοητές οι λέξεις.

Δεν είναι λίγες οι φορές που παραπονιούνται ότι υπάρχει δυσκολία στην έναρξη της ομιλίας (Jerkić, L., Petrović-Lazić, M., & Vuković, M., 2021). Κατά την διάρκεια λήψης της φαρμακευτικής αγωγής παρατηρείται αλλαγή στο λόγο με την σιελόρροια και κάποιες δυσκολίες στην κατάποση να κάνουν την εμφάνιση τους. Επίσης, μεγάλο είναι το ποσοστό των ασθενών που παρουσιάζουν διαταραχές ομιλίας με την δυσαρθρία να χαρακτηρίζεται από μη συνηθισμένο συντονισμό φωνής, βραχνάδα και μειωμένη ένταση (Smith, K. M., & Carlan, D. N., 2018). Οι ασθενείς με λαρυγγική δυσλειτουργία εμφανίζουν βράγχος φωνής αλλά και υπερρινικότητα.

- **Πάγωμα:** Χαρακτηρίζεται από αιφνίδια δυσκολία που εμφανίζεται με το ξεκίνημα των ρυθμικών και επαναλαμβανόμενων κινήσεων και επηρεάζει το βάδισμα, την γραφή και την ομιλία. Επεισόδια παγώματος εμφανίζονται συνήθως στην πορεία της νόσου και σχετίζονται με περιόδους κατά τις οποίες δεν κάνει δράση η φαρμακευτική αγωγή (De Lima, A. L. S., Evers, L. J., Hahn, T., Bataille, L., Hamilton, J. L., Little, M. A., ... & Faber, M. J., 2017). Εκτός από τα κινητικά συμπτώματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, στην κατηγορία των μη κινητικών συμπτωμάτων ανήκουν:
  - **Κατάθλιψη:** Εμφανίζεται κυρίως στα αρχικά στάδια της νόσου και χαρακτηρίζεται από μη αισιόδοξες σκέψεις, τα μειωμένα ενδιαφέροντα, αναποφασιστικότητα και σπάνια τάση αυτοκτονίας, μείση βάρους και δυσκολία στην διαδικασία ύπνου (Cong, S., Xiang, C., Zhang, S., Zhang, T., Wang, H., & Cong, S., 2022).
  - **Άνοια:** Κάνει την εμφάνιση της αρκετά χρόνια μετά από την εμφάνιση των κινητικών συμπτωμάτων αλλά στα πρώτα στάδια μπορεί να ανιχνευθεί μια υποξεία γνωστική διαταραχή. Κάποια από τα χαρακτηριστικά της είναι η δυσχέρεια στην εκτέλεση, διαταραχές μνήμης και οι διαφοροποιήσεις στην προσωπικότητα με την ίδια να αποτελεί κακό προγνωστικό δείκτη (Goldman, J. G., & Sieg, E. 2020). Έχουν εντοπιστεί σωματίδια Lewy (πρωτεϊνούχα

ενδοκυτταρικά σωμάτια) μέσα σε νευρικά κύτταρα στο εγκεφλικό στέλεχος και τον φλοιό.

- Ορθοστατική υπόταση: Εμφανίζεται κατά κύριο λόγο σε προχωρημένα αλλά και σε μεσαία στάδια με αυξημένη τάση εμφάνισης σε περιοχές του αυτόνομου νευρικού συστήματος (Παπαδόπουλος, 2005).
- Σεξουαλικές διαταραχές: Εμφανίζεται με δυσκολία στύσης στους άνδρες και πρόκλησης οργασμού στις γυναίκες (Zhao, S., Wang, J., Xie, Q., Luo, L., Zhu, Z., Liu, Y., ... & Zhao, Z. 2019).
- Διαταραχές ύπνου: Υπαίτιοι είναι διάφοροι παράγοντες όπως τα ψυχιατρικά και τα κινητικά προβλήματα αλλά και οι παρενέργειες που επιφέρουν τα φάρμακα με τις υπερβολικές ώρες ύπνου να επιφέρουν δυσκολίες στην διαδικασία αποκατάστασης (Aarsland, D., Alves, G., & Larsen, J. P. ,2005, Pateraki et al., 2021).

## 1.4 ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΑΝΑ ΣΤΑΔΙΟ

Τρία είναι τα στάδια απο τα οποία χαρακτηρίζεται η νόσος Πάρκινσον:

- Το πρώιμο στάδιο κατά το οποίο παρουσιάζεται τρόμος ηρεμίας, (συνεχής ή και όχι) μονόπλευρα στον ασθενή, τα άνω άκρα κατα το βάδισμα γίνονται μη ρυθμικά και εμφανίζεται βραδυκίνησια σε καθημερινές δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης. Ακόμη, η βάδιση του ασθενούς σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται με μικρά αλλά και αργά βήματα και με δυσχέρεια εναλλαγής κατεύθυνσης (Pasquini, J., Ceravolo, R., Qamhawi, Z., Lee, J. Y., Deuschl, G., Brooks, D. J., ... & Pavese, N. ,2018). Παρουσιάζονται αλλοιώσεις στη φωνή του στην ένταση αλλά και τη μελωδικότητα καθώς επίσης αλλοιώσεις εμφανίζονται και στον γραφικό του χαρακτήρα. Δεν είναι λίγες οι φορές που περιορίζεται κοινωνικά εξαιτίας της σκέψης πως εκτίθεται (Παπαδόπουλος,2005). Αναφορικά με τα σωματικά συμπτώματα σε αυτό το στάδιο παρουσιάζεται ακαμψία των άκρων και της σπονδυλικής

στήλης, άλγος των ώμων, των ισχίων αλλά και του αυχένα και μειώνονται οι κινήσεις των μικρών προσωπικών μυών.

- Το μεσαίο στάδιο όπου αρχίζει όλο και περισσότερο να διακρίνεται η δυσκολία στην κινητικότητα ενώ η δυσκαμψία και ο τρόμος προχωρούν και στην απέναντι πλευρά με αποτέλεσμα να επηρεάζεται και ο κορμός. Σχετικά με το πρόσωπο, αυτό χάνει ολοένα και περισσότερο την εκφραστικότητα του με την ομιλία να χαρακτηρίζεται απο μονοτονία και χαμηλή ένταση ενώ παράλληλα παρουσιάζεται και σιελόρροια (J. Holmes, R., M. Oates, J., J. Phyland, D., & J. Hughes, A., 2000). Ένα ακόμη χαρακτηριστικό αυτού του σταδίου είναι πως το σώμα αρχίζει και αποκτά κύφωση με το βάδισμα να δυσκολεύει απο την αρχή εως το τέλος. Παρόντα είναι και κάποια άλλα χαρακτηριστικά όπως οι διαταραχές ισοροπίας και η ακινησία των άνω άκρων.(Schneider, J. S., Sendek, S., & Yang, C., 2015). Επίσης, ο ασθενής παρουσιάζει δυσκολία στην λεπτή κινητικότητα αλλά και διαταραχές στο αυτόνομο νευρικό σύστημα με τους προσωπικούς μύες να γίνονται περισσότερο άκαμπτοι. Τέλος, σιελόρροια εμφανίζεται λόγω της μη φυσιολογικής κατάποσης.
- Το προχωρημένο στάδιο κατα το οποίο παρουσιάζεται μεγάλου βαθμού βραδυκινησία αλλά και δυσκαμψία με τον ασθενή να δυσκολεύεται στην πραγμάτωση καθημερινών δραστηριοτήτων. Παρατηρείται μια δυσκολία κατα το βάδισμα και εμφανίζονται πτώσεις οι οποίες προέρχονται απο εναν συνδιασμό επεισοδίων παγώματος, δυσκαμψίας, και παρενεργειών των φαρμάκων (Mancini, M., Smulders, K., Cohen, R. G., Horak, F. B., Giladi, N., & Nutt, J. G., 2017, Siokas et al., 2022). Επίσης, παρατηρείται τάση υπνιλίας, προδιάθεση άνοιας και ψευδαισθήσεων. Τέλος, τα αντανεκλαστικά δεν διαφέρουν και στις δυο πλευρές με τη μόνη διαφορά πως αυτά της πλευράς που έχει προσβληθεί να είναι περισσότερο ενεργά.

## 1.5 Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΨΗΣ

### 1.5.α Ομιλία και νόσος Πάρκινσον

Η νόσος Πάρκινσον επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τόσο τις καθημερινές δραστηριότητες του ασθενή όσο και την ποιότητα ζωής του και αυτο επιβεβαιώνεται απο αρκετές μελέτες που έχουν διεξαχθεί και έχουν δείξει πως ένα πολύ μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 90% παρουσιάζει υποκινητική δυσαρθρία (Defazio, G., Guerrieri, M., Liuzzi, D., Gigante, A. F., & Di Nicola, V. ,2016). Η ίδια αποτελεί μια κινητική διαταραχή της ομιλίας που ανιχνεύεται στην φώνηση και μπορεί να επιφέρει σοβαρές δυσκολίες στην προσωδιακή αλλά και φωνητική επικοινωνία του ασθενή. Κατα την υποκινητική δυσαρθρία ο ασθενής παρουσιάζει μια σειρά απο χαρακτηριστικά οπως προβλήματα στη φώνηση, γρήγορος ρυθμός ομιλίας, μονοτονία φωνής, μειωμένη ποιότητα φωνής και τέλος επαναλήψεις συλλαβών. Πολλα απο τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά της ομιλίας σχετίζονται τοσο με το ύψος όσο και με την ένταση της φωνής η οποία πολλές φορές μπορεί να είναι αδύναμη, βραχνή αλλά και μονότονη (Kwon, M., Lee, J. H., Kim, J., & Kim, J. S. ,2008). Απο εξετάσεις που έχουν γίνει στις φωνητικές χορδές οι προσαγωγικές και οι απαγωγικές κινήσεις φαίνεται να είναι και απο τις δύο πλευρές συμμετρικές, πιθανότατα όμως να υπάρχει ατελής σύγκλειση αυτών και αυτό δείχνει το ποιόν της αναπνευστικής φωνής. Έτσι, η βραχνάδα, η αναπνευστική φωνή αλλά και η ταχύτητα να έχουν σχέση με τα ακουστικά χαρακτηριστικά. Μερικά απο τα γνωρίσματα της ομιλίας στη νόσο πάρκινσον είναι αποτυχία συγχρονισμού της φωνής με άλλες παραμέτρους της ομιλίας, αλλά και η δυσχέρεια στο ξεκίνημα της ομιλίας. Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό των παρκινσονικών ασθενών εμφανίζει κάποιες αλλαγές στην ομιλία και αυτές μπορεί να χαρακτηριστούν απο ήπιες εως σοβαρές (Dashtipour, K., Tafreshi, A., Lee, J., & Crawley, B.,2018). Παρόμοια με τα κινητικά συμπτώματα, μπορούν να παρουσιαστούν

τόσο στην ομιλία όσο και στην κατάποση και να αποτυπωθούν με απουσία εκφραστικότητας, μονοτονία στην ομιλία και χαμηλή ένταση φωνής.

## **1.5.β Τα στάδια της νόσου Πάρκινσον κατά την διαδικασία της ομιλίας**

- Στη νόσο Πάρκινσον η δυσαρθρία μπορεί να χαρακτηριστεί από ήπια, ανεπαρκής, μέτρια, μέχρι και σοβαρής μορφής και έτσι βάσει της σοβαρότητας των λειτουργικών περιορισμών που επιφέρει προκύπτουν τα παρακάτω στάδια:
- Στο πρώτο στάδιο (Lahmiri, S., Dawson, D. A., & Shmuel, A., 2018) ανήκει η μη ανιχνεύσιμη διαταραχή ομιλίας (no detectable speech disorder) κατά το οποίο έχει γίνει η διάγνωση του ασθενούς με δυσαρθρία παρόλα αυτά όμως οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει στην ομιλία δεν είναι εμφανείς.
- Στο δεύτερο στάδιο ανήκει η εμφανής διαταραχή ομιλίας η οποία όμως έχει καταληπτότητα (obvious speech disorder with intelligible speech). (Kwon, M., Lee, J. H., Kim, J., & Kim, J. S., 2008). Στο συγκεκριμένο στάδιο παρατηρείται μείωση στην ένταση, αδύναμη αλλά και αναπνευστική φωνή ενώ τέλος η φωνή ενδέχεται να παρουσιάσει βραχνάδα και να είναι τραχειά. Η υποκινητική δυσαρθρία αλλά και ο παρκινσονισμός έχουν ως αρχικά συμπτώματα την αναπνευστικότητα, την μειωμένη ένταση αλλά και την τραχειά ποιότητα ενώ η δυσφωνία αποτελεί το χαρακτηριστικότερο σύμπτωμα σε αυτό του είδους τη δυσαρθρία (Auffret, M., Meuric, V., Boyer, E., Bonnaure-Mallet, M., & Vérin, M., 2021). Επίσης, η φωνή μπορεί να είναι ασταθής και να παρουσιάζει τρόμο.
- Το τρίτο στάδιο χαρακτηρίζεται από μείωση στην καταληπτότητα της ομιλίας (reduction in speech intelligibility). Χαρακτηριστικό είναι σε αυτό το στάδιο πως ο ασθενής με νόσο Πάρκινσον δεν μιλάει αρκετά δυνατά με αποτέλεσμα οι συνομιλητές να παραπονιούνται και να ζητούν να επαναλάβει ή να ανεβάσει τον τόνο της φωνής του (Brabenec, L., Mekyska, J., Galaz, Z., & Rektorova, I., 2017). Για τον παραπάνω λόγο η συνομιλία αποτελεί μια δύσκολη διαδικασία



για τον παρκινσονικό ασθενή, με το εύρος των στοματικών κινήσεων να είναι περιορισμένο και έτσι να μην επιτυγχάνεται η σωστή άρθρωση και να υπάρχει μεγάλη παύση ομιλίας για αρκετά μεγάλα χρονικά διαστήματα απο ότι προβλέπει η φυσιολογία (Tsuboi, T., Watanabe, H., Tanaka, Y., Ohdake, R., Sato, M., Hattori, M., ... & Sobue, G.,2019). Τέλος, χαρακτηριστική είναι η ανωμαλία που παρουσιάζει ο ρυθμός αλλά και η παλιλαλία που βασικό της γνώρισμα είναι οι επαναλαμβανόμενες εκφράσεις με γρήγορο ρυθμό και μειωμένη ένταση.

- Στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο η ομιλία επιτυγχάνεται απο τεχνικές επαυξητικής επικοινωνίας και είναι υποβοηθούμενη (National speech supplemented by augmentative techniques), ( Joseph R. Duffy,2012). Οι παρκινσονικοί ασθενείς σε αυτο το στάδιο παρουσιάζουν δυσχέρεια στην έναρξη της ομιλίας και ανακρίβεια στην άρθρωση και πιθανότατα κατα την έναρξη μιας συζήτησης ο ασθενής να παγώσει και να μην μπορέσει να συνεχίσει.Επίσης, πιθανότατα λόγω εμφάνισης γνωστικών δυσκολιών η ομιλία μπορεί να χειροτερέψει σε περιόδους off.

### **1.5.γ Η ταχύτητα που παρουσιάζει η ομιλία στη νόσο Πάρκινσον**

Η ταχύτητα της ομιλίας στους παρκινσονικούς ασθενείς διαφέρει και μπορεί να είναι χαμηλότερη σε ταχύτητα απο ότι παρατηρείται φυσιολογικά, μπορεί όμως να είναι και υψηλότερη. Η καθυστέρηση αυτή μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ο ασθενής περιμένει να έρθει η σωστή στιγμή του κύκλου του τρόμου θέσης (Knowles, T., Adams, S. G., & Jog, M.,2021).

### **1.5.δ Νόσος Πάρκινσον και άρθρωση**

Ένα απο τα χαρακτηριστικά της δυσαρθρίας στη νόσο Πάρκινσον αποτελεί η μη ακριβής εκφορά των συμφώνων με τους ασθενείς να τείνουν να μετατρέψουν τα κλειστά σύμφωνα σε τριβόμενα λόγω της εξασθένησης των μυικών δομών οι οποίες ευθύνονται για την δημιουργία των κλειστών φθόγγων (Abur, D., Subaciate, A., Daliri, A., Lester-Smith, R. A., Lupiani, A. A., Cilento, D., ... & Stepp, C. E.,2021).

Άλλο ένα χαρακτηριστικό αποτελεί η μειωμένη κίνηση των αρθρωτών λόγω του κακού συντονισμού των αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών. Επίσης, μείωση παρουσιάζεται και στο εύρος αλλά και στην κινητικότητα, στην ακαμψία και τέλος στην ταχύτητα που εμφανίζουν οι κινήσεις των αρθρωτών (Skrabal, D., Ruzs, J., Novotny, M., Sonka, K., Ruzicka, E., Dusek, P., & Tykalova, T.,2022). Ο ρυθμός του λόγου παρουσιάζεται αυξημένος κατά την υποκινητική δυσαρθρία με τα αποτελέσματα να είναι ασταθή ενώ μερικοί από τους ασθενείς εμφανίζουν κάποια δυσχέρεια στην εναλλαγή του ρυθμού ύστερα από αίτημα.

### **1.5.ε Τα προσωδιακά χαρακτηριστικά στη νόσο Πάρκινσον**

Ο όρος προσωδία αναφέρεται στις αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια κάποιου συναισθηματικού επεισοδίου (Jones, H. N. ,2009). Ετσι, στη νόσο Πάρκινσον η προσωδία παρουσιάζεται μη φυσιολογική κατά τη διάρκεια της ομιλίας και κατά αυτόν τον τρόπο δίνεται η ψευδαίσθηση ύπαρξης δυσαρθρίας (Frota, S., Cruz, M., Cardoso, R., Guimarães, I., Ferreira, J. J., Pinto, S., & Vigário, M.,2021). Η χρήση της προσωδίας γίνεται με σκοπό να δοθεί στη φωνή μια συναισθηματική απόχρωση και για να δοθεί έμφαση σε αυτή έτσι ώστε το νόημα να αλλάξει εάν αλλάξουν και τα προσωδιακά χαρακτηριστικά.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΤΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ**

### **2.1 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ**

Η αναπνοή αποτελεί μια πολύ σημαντική διαδικασία για τον οργανισμό καθώς κατά τη διαδικασία αυτή προσλαμβάνεται οξυγόνο και αποβάλλεται διοξείδιο του άνθρακα και για την τέλεση της συγκεκριμένης διαδικασίας υπεύθυνο είναι το αναπνευστικό σύστημα το οποίο διακρίνεται σε ανώτερη και κατώτερη αναπνευστική οδό. Η ανώτερη αναπνευστική οδός αποτελείται από τη μύτη, το λάρυγγα, το φάρυγγα

και τέλος την τραχεία ενώ η κατώτερη αναπνευστική οδός απο τους πνεύμονες και τους βρόγχους (Székely, É., Henter, G. E., Beskow, J., & Gustafson, J. ,2020, May) Για την πραγματοποίηση της διαδικασίας της αναπνοής απαιτείται να εισέλθει ο αέρας απο τη ρινική αλλά και απο την στοματική κοιλότητα και να φτάσει στο φάρυγγα που βρίσκεται πίσω απο τη στοματική κοιλότητα. Στη συνέχεια, έρχεται η σειρά του φάρυγγα ο οποίος είναι υπεύθυνος για την κατάποση και μέσα απο αυτόν ο αέρας που εισέρχεται κατα την εισπνοή φτάνει στο λάρυγγα ο οποίος είναι αποκομμένος απο την πεπτική αλυσίδα (Solomon, N. P., & Hixon, T. J. ,1993). Στο τέλος, ο αέρας φτάνει στους βρόγχους μέσω της τραχείας με το αίμα να καταλήγει σε όλους τους ιστούς του οργανισμού.

Ένα απο τα θετικά στοιχεία είναι πως οι ασθενείς δεν νιώθουν κουρασμένοι κατα τη διάρκεια των δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με το λόγο αφού λειτουργούν μέσα στα πλαίσια των δυνατοτήτων τους, με τους φυσιολογικούς ομιλητές να επιτυγχάνουν τη σταθερότητα στα επίπεδα υπογλωττιδικής πίεσης αέρα με πολύ ικανοποιητικό τρόπο (Bernardet, U., Kanq, S. H., Feng, A., DiPaola, S., & Shapiro, A. ,2019, March). Στην υποκινητική δυσαρθρία της νόσου Πάρκινσον,συναντάμε μερικές ανωμαλίες στο αναπνευστικό σύστημα οι οποίες φυσικά μπορούν να αποτελέσουν αιτία θανάτου με την μείωση της μυικής δύναμης, την μειωμένη ζωτική χωρητικότητα και τις αρρυθμίες σε αναπνευστικά πρότυπα να αποτελούν μερικά μόνο απο τα στοιχεία που έχουν βρεθεί. Επίσης σε ασθενείς με νόσο Πάρκινσον έχει παρατηρηθεί η ύπαρξη λιγότερων συλλαβών ανά ομάδα αναπνοών, η χρήση μεγαλύτερης ζωτικής χωρητικότητας ανά συλλαβή και μεγαλύτερες ομάδες αναπνοών κατα τη διαδικασία της ανάγνωσης (Behrman, A. ,2021). Αυτού του είδους τα χαρακτηριστικά πολύ πιθανό σε λαρυγγικό επίπεδο να έχουν κάποιες διαφοροποιήσεις. Ακόμη, κατά τη διάρκεια της αναπνοής εμφανίζεται κάποια ανωμαλία του ελέγχου της σε ένα ποσοστό των ομιλητών και αυτό αποδεικνύεται απο την ύπαρξη μικρότερου λανθάνοντος χρόνου πριν ξεκινήσει η εκπνοή αλλά και κάποια δυσχέρεια στην εναλλαγή του αυτόματου αναπνευστικού ρυθμού στο λόγο. Καταληκτικά, η μείωση στη ζωτική χωρητικότητα και οι ταχείς κύκλοι αναπνοής είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα τόσο της ακαμψίας όσο και της υποκινησίας.

## 2.2 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣΗΣ

Αναφορικά με το σύστημα της φώνησης, αυτό απαρτίζεται από το αναπνευστικό σύστημα, το λάρυγγα, και το σύστημα της αντήχησης. Η διαδικασία ξεκινάει από τις φωνητικές χορδές μέσα από τις οποίες περνάει ο αέρας με αποτέλεσμα αυτές να πάλλονται και κατά αυτόν τον τρόπο να παράγεται η φωνή (Zhang, Z., 2016). Εάν διαταραχτεί η λειτουργία της φώνησης και η διαταραχή αυτή είναι είτε συνεχής είτε στιγμιαία αλλάζουν τα χαρακτηριστικά της φωνής όπως είναι η ένταση, το ύψος και η χροιά. Επίσης, την ομαλή λειτουργία των φωνητικών χορδών υπάρχει περίπτωση να επηρεάσουν κάποιες νευρομυικές μεταβολές με την φωνή να αποκτά τραχύτητα και να αναπνευστικότητα (Hoffman, M. R., Braden, M. N., & McMurray, J. S., 2020). Ο τόνος στην υποκινητική δυσαρθρία της νόσου Πάρκινσον δεν ανήκει στα ξεκάθαρα αντιληπτικά χαρακτηριστικά καθώς φάνηκε από μελέτες πως παρκινσονικοί ασθενείς μείωναν την ένταση κατά τη διάρκεια μίας συνομιλίας σε διάφορες αποστάσεις αλλά αυξανόταν η ένταση καθώς απομακρύνονταν από τον ακροατή. Ακόμη, οι αντιληπτικές κρίσεις των παρκινσονικών ασθενών προσέδιδαν αξία στην ένταση που είχε ο ομιλητής κατά τη διάρκεια της αύξησης της απόστασης με αποτέλεσμα να υπάρχει η υπόνοια πως η ύπαρξη ελλειμμάτων στην αντίληψη έχει σχέση με το αν οι ίδιοι είναι ικανοί να θέσουν την ένταση (Muñoz-Vigueras, N., Prados-Román, E., Valenza, M. C., Granados-Santiago, M., Cabrera-Martos, I., Rodríguez-Torres, J., & Torres-Sánchez, I., 2021). Επιπλέον, οι ασθενείς με υποκινητική δυσαρθρία εμφανίζουν τρόπο στη φωνή τους που όμως δεν αποτελεί αντιληπτικό χαρακτηριστικό στο συγκεκριμένο τύπο δυσαρθρίας. Παρόλα αυτά έχουν βρεθεί κάποια ευρύματα αρυτενοειδούς και λαρυγγικού τρόμου μέσω βιντεοστροβοσκόπησης, με το πλάτος και τη συχνότητα του τρόμου να παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις.

Πολλοί είναι οι ασθενείς με νόσο Πάρκινσον που παρουσιάζουν μεγάλη αλλοίωση τόσο του τόνου όσο και της έντασης κάτι που δεν παρατηρείται πάντα στην υποκινητική δυσαρθρία. Χαρακτηριστικό που επίσης έχει σχέση με την φώνηση είναι ο κινητικός έλεγχος ο οποίος φαίνεται πως έχει μειωθεί ενώ έχουν βρεθεί δεδομένα που δείχνουν πως κάποιοι ασθενείς παρουσιάζουν καθυστέρηση στην έναρξη της

φώνησης και αυτό σχετίζεται με τα μη κατάλληλα διαστήματα σιωπής (Chen, Y., Zhu, G., Liu, D., Liu, Y., Yuan, T., Zhang, X., ... & Zhang, J. 2020). Μάλιστα, κάποιοι ομιλητές δυσκολεύονται στο να τερματίσουν την φώνηση στις εκφράσεις με άφωνα φωνήματα και επιπλέον δυσκολεύονται στην αλλαγή του φωνητικού τόνου (Fernández-García, S., Dumitrache, C. G., & González-López, J. A. ,2021). Τέλος, οι ακουστικές αλλά και οι φυσιολογικές μελέτες στους συντελεστές της φώνησης της υποκινητικής δυσαρθρίας δείχνουν μείωση στη λαρυγγική αποτελεσματικότητα αλλά και στον έλεγχο της ευελξίας με μερικές απο αυτές τις ανωμαλίες να σχετίζονται με τα νευρομυικά ελλείματα της βραδύτητας και της μείωσης του κινητικού εύρους στην κίνηση των μυών του λάρυγγα.

### **2.3 ΤΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ**

Με τον όρο αντήχηση αναφερόμαστε στην εξάρτηση που έχει η μαλθακή υπερώα η οποία πρέπει να βρεθεί στην κατάλληλη θέση με σκοπό τον διαχωρισμό της στοματικής και της ρινικής κοιλότητας (Duffy,2012). Έτσι, κατα τη διαδικασία της στοματικής αντήχησης γίνεται ανύψωση της υπερώας και απομονώνεται η ρινική κοιλότητα σε αντίθεση με τη διαδικασία της ρινικής αντήχησης όπου υπάρχει κάθοδος της υπερώας με κλείσιμο της στοματικής κοιλότητας. (Κασταμονίτη,2017). Βάσει μελετών στην υποκινητική δυσαρθρία μειώνεται η υπερωιοφαρυγγική λειτουργία εξ' αιτίας κάποιων προβλημάτων που παρουσιάζει η αντήχηση ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η ρινική ροή αέρος και σε κάποιες δοκιμασίες να παρατηρείται χαμηλότερος βαθμός αλλά και ταχύτητα στις υπερώιες κινήσεις.

### **2.4 ΤΟ ΑΡΘΡΩΤΙΚΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ**

Η άρθρωση αποτελεί μια διαδικασία η οποία περιλαμβάνει ήχους που παράγονται απο τις φωνητικές χορδές και υποβοηθούμενη απο άλλα όργανα της δόνησης όπως είναι η γλώσσα, η μαλθακή υπερώα, τα χείλη και η κάτω γνάθος μετατρέπονται σε λέξεις, συλλαβές αλλά και φθόγγους. Υπάρχουν και οι αρθρωτές που είναι φωνητικά όργανα και σκοπό έχουν να δημιουργηθεί η άρθρωση και σε

αυτούς ανήκουν τα δόντια, τα χείλη, τα φατνία, η μαλακή αλλά και η σκληρή υπερώα, ο φάρυγγας, ο λάρυγγας και η γλώσσα (Gómez, P., Mekyska, J., Gómez, A., Palacios, D., Rodellar, V., & Álvarez, A., 2019). Κατά την υποκινητική δυσαρθρία η ανακρίβεια κυριαρχεί καθώς παρουσιάζεται αρθρωτική αδυναμία στην προσέγγιση στόχου αλλά και αποτυχία προσέγγισης αρθρωτικών στόχων. Με βάση δεδομένα μελετών υπάρχουν στοιχεία συριστικού ήχου στα προστριβόμενα αλλά και στα στιγμιαία παράγωγα με τον συριστικό αυτό ήχο να είναι αποτέλεσμα προσπάθειας αρθρωτικής σύγκλεισης με σκοπό την παραγωγή στιγμιαίων χωρίς όμως η προσπάθεια αυτή να είναι επιτυχής.

Αναφορικά με το εύρος της κίνησης φαίνεται πως υπάρχει μειωμένο εύρος στην κινητικότητα, και η ταχύτητα των αρθρωτικών κινήσεων παρουσιάζει μεταβλητότητα (Arias-Vergara, T., Vásquez-Correa, J. C., & Orozco-Arroyave, J. R., 2017). Επίσης, όσον αφορά το ρυθμό αυτός διαφοροποιείται ανά τα άτομα από χαμηλό έως και υψηλό όπως υπάρχει δυσκολία και στην εναλλαγή του ρυθμού ύστερα από παράκληση. Ακόμη ένα στοιχείο της άρθρωσης στην υποκινητική δυσαρθρία είναι ο τρόμος που σύμφωνα με στοιχεία δεν είναι φυσιολογικός στην κάτω γνάθο αλλά και στα χείλη. Σύμφωνα με τα δεδομένα των ερευνητών πιθανώς η αδυναμία εκκίνησης της μυικής σύσπασης να ήταν υπεύθυνη για την καθυστερημένη έναρξη της κίνησης (Pawlukowska, W., Gołąb-Janowska, M., Safranow, K., Rotter, I., Amernik, K., Honczarenko, K., & Nowacki, P., 2015). Παρών είναι και ο τρόμος των χειλέων και της κάτω γνάθου στις μη ομιλητικές δοκιμασίες γεγονός που προποθέτει μυική δύναμη. Τέλος, δεν είναι λίγα τα στοιχεία πως κάποιιοι απο τους ασθενείς εμφανίζουν μειωμένο κινητικό έλεγχο και σταθερότητα στις στοματοπροσωπικές δομές των ομιλητικών αλλά και των μή ομιλητικών δοκιμασιών.

## **2.5 ΤΟ ΠΡΟΣΩΔΙΑΚΟ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ**

Η προσωδία είναι πολύ χρήσιμη καθώς αποτελεί έναν τρόπο μετάφρασης των γλωσσικών μηνυμάτων καθώς το νόημα σε αυτά που λέμε κατά τον προφορικό λόγο δεν είναι μόνο ένα τις περισσότερες φορές. Χαρακτηρίζεται απο μη φωνητικές παραμέτρους όπως για παράδειγμα το ύψος της φωνής, η διάρκεια των φθόγγων, των συλλαβών και οι παύσεις καθώς επίσης μέσω αυτής εκφράζεται η συναισθηματική

κατάσταση αλλά και ο επιτονισμός και η έμφαση (Prenger, M., Madray, R., Van Hedger, K., Anello, M., & MacDonald, P. A., 2020). Έτσι, η προσωδία είναι σε θέση να επηρεάσει τόσο την διάθεση όσο και τη στάση που έχει ο ομιλητής. Τα χαρακτηριστικά της προσωδίας σχετίζονται με χειρονομίες και δεν έχουν κάποιο νόημα ενώ δεν εμφανίζονται ποτέ μόνα τους χωρίς λέξεις. Άλλο ένα χαρακτηριστικό της προσωδίας αποτελεί η ένταση, η ταχύτητα, ο ρυθμός, αλλά και η ταχύτητα της εκφοράς και κατα αυτόν τον τρόπο κάθε ομιλητής δημιουργεί διαφορετική προσωδία αφού αυτή επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από έναν καθοριστικό παράγοντα που ονομάζεται χαρακτήρας και είναι υπεύθυνος για τα μακρόχρονα σταθερά χαρακτηριστικά που έχει ο ομιλητής όπως για παράδειγμα η προσωπικότητα. Χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, η οικονομική κατάσταση αλλά και το φύλο συνυπολογίζονται ανάλογα με τον βαθμό επιρροής των χαρακτηριστικών στα πρότυπα της ομιλίας (Basirat, A., Schwartz, J. L., & Moreau, C., 2021). Το είδος της προσωδίας εξαρτάται από την διάθεση που έχει τη δεδομένη χρονική στιγμή ο ομιλητής με διάφορες συναισθηματικές καταστάσεις να την διαφοροποιούν (Miller, N., 2017). Επίσης, οι παρκινσονικοί ασθενείς κάνουν παύσεις κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει με τις ίδιες να είναι πιο έντονες κατά τη διάρκεια της έναρξης των προτάσεων. Ταυτόχρονα, αύξηση φαίνεται να παρουσιάζει και ο αριθμός των λέξεων ανάμεσα στα διαστήματα σιωπής και πως δεν γίνεται και τόσο μεγάλη χρήση επιφωνημάτων αλλά και καθημερινών εκφράσεων στον αφηγηματικό λόγο.

## **2.6 ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ**

Η υποκινητική δυσαρθρία χαρακτηρίζεται από νευρομυικές ανωμαλίες που σχετίζονται με το περιορισμένο εύρος και την ταχύτητα της κίνησης. Οι κινήσεις του λόγου όπως και ο συγχρονισμός παρουσιάζουν ανακρίβεια και μεμονωμένες κινήσεις επιβράδυνση (Smith, K. M., & Caplan, D. N., 2018). Από την άλλη η δύναμη που εμφανίζουν οι μεμονωμένες κινήσεις αλλά και το εύρος της κίνησης μειώνονται ενώ ο μυϊκός τόνος παρουσιάζεται με αντίσταση απέναντι στην κίνηση προς κάθε πλευρά. Επίσης, παρατηρείται μείωση του εύρους και της δύναμης των μεμονωμένων

κινήσεων. Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό παρουσίασε κάποιες διαταραχές στη φώνηση όπως τραχειά ποιότητα φωνής, τρόμο, βράγχος και αναπνευστικότητα ενώ παρόντα είναι και τα προβλήματα στην άρθρωση. Δυσκολίες επίσης παρουσιάστηκαν και στο ρυθμό καθώς υπάρχουν διαταραχές στην επιμήκυνση των συλλαβών, την επανάληψη των συλλαβών και τέλος στις πολλές παύσεις ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό παρουσίασε υπερρινικότητα (Brabenec, L., Mekyska, J., Galaz, Z., & Rektorova, I., 2017). Ένα ακόμη στοιχείο είναι η προσωδιακή ανεπάρκεια με χαρακτηριστικά τα ανακριβή σύμφωνα, τη μονοτονικότητα και τη μονή ένταση. Χαρακτηριστικά όπως η αναπνευστικότητα, η τραχύτητα αλλά και η χαμηλή ένταση συνήθως αποτελούν βασικά σημάδια υποκινητικής δυσαρθρίας με την δυσφωνία να είναι το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα (Defazio, G., Guerrieri, M., Liuzzi, D., Gigante, A. F., & Di Nicola, V., 2016). Επιπλέον, ο ρυθμός τόσο κατά την συνομιλία όσο και κατά την ανάγνωση εμφανίζει βραχυπρόθεσμες ριπές λόγου όπου παρατηρείται ταχεία και μαζική έκφραση λέξεων με την επανάληψη κάποιων φωνημάτων να εμφανίζονται στην έναρξη κάποιων εκφράσεων και μετά από κάποιες παύσεις. Η παλιλαλία επίσης αποτελεί άλλο ένα σημείο που έχει να κάνει με την επανάληψη των φωνημάτων και χαρακτηρίζεται από την αναγκαστική επανάληψη κάποιων εκφράσεων με αυξημένο ρυθμό και χαμηλή ένταση. (Kwon, M., Lee, J. H., Kim, J., & Kim, J. S., 2008). Ακόμη, χαρακτηριστικά είναι η υπερρινικότητα και η μικρή αποδυνάμωση στα πιεστικά σύμφωνα όπως επίσης και η ποικιλότητα του ρυθμού και η αύξηση του, και τέλος οι μη κατάλληλες παύσεις.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : «ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ ΚΑΙ ΝΟΣΟΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ»

### 3.1 ΔΥΣΦΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ

Η κατάποση είναι μία διαδικασία κατά την οποία πραγματοποιείται η μεταφορά του βλωμού από την περιοχή του στόματος στην περιοχή του στομάχου και έχει αισθητικοκινητικό αλλά και γνωστικό υπόβαθρο. Πολλοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την συγκεκριμένη διαδικασία με μερικούς απο αυτούς να είναι το μέγεθος που έχει ο βλωμός αλλά και ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται η ενυδάτωση (Cosentino, G., Avenali, M., Schindler, A., Pizzorni, N., Montomoli, C., Abbruzzese, G., ... & Alfonsi, E. ,2022). Η φυσιολογική κατάποση πραγματοποιείται απο την συνεργασία 26 ζευγών μυών στο λάρυγγα, τον οισοφάγο αλλά και το στοματοφάρυγγα τα οποία συσπώνται συγχρονισμένα αλλά και 5 κρανιακών νεύρων και αν διαταραχθούν είτε λειτουργικά είτε υπάρξει κάποιο πρόβλημα στο συγχρονισμό του συστήματος τότε εμφανίζεται η διαταραχή κατάποσης. (Suttrup, I., & Warnecke, T. ,2016). Έτσι, με σκοπό την διάγνωση των διαταραχών κατάποσης πρέπει αρχικά να γνωστοποιηθούν τα στάδια φυσιολογίας της κατάποσης τα οποία χωρίζονται σε τέσσερα.

- Προπαρασκευαστικό στάδιο το οποίο είναι εκούσιο και περιλαμβάνει την μάσηση και την πρόσμιξη του βλωμού με το σάλιο.
- Σε δεύτερη φάση το στοματικό στάδιο στο οποίο διαμορφώνεται τελικά ο βλωμός ο οποίος θα έχει συγκεκριμένο σφαιρικό σχήμα και προωθείται στο πίσω (van Hooren, M. R., Baijens, L. W., Vos, R., Pilz, W., Kuijpers, L. M., Kremer, B., & Michou, E. ,2016). μέρος των παρίσθμιων καμάρων στην περιοχή του φάρυγγα με σκοπό να προκληθεί το φαρυγγικό στάδιο.
- Τέλος, επέρχεται το οισοφαγικό στάδιο όπου παρατηρείται μεταφορά του βλωμού απο την περιοχή του οισοφάγου στην περιοχή του στομάχου.

Η διαδικασία επομένως της φυσιολογικής κατάποσης είναι η εξής. Αρχικά, υπάρχει διακοπή της αναπνοής και παρατηρείται άπνοια,κατόπιν έχουμε μεταφορά

του βλωμού στη στοματική κοιλότητα με το υοειδές οστό να κινείται εμπρόσθια και το λάρυγγα να ανυψώνεται (Jani, K. K., Vidhyadharan, S., & Iyer, S. ,2018). Παρατηρείται μεγάλη σύγκλειση του λάρυγγα και άνοιγμα του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος με μεγαλύτερη ανύψωση του υοειδούς οστού. Στη συνέχεια έχουμε άνοιγμα του λάρυγγα με πραγματοποίηση εισπνοής κατά την κατάποση και κατόπιν διακοπή της αναπνοής και επικράτηση άπνοιας. Καταληκτικά, υπάρχει άνοιγμα του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος με επιστροφή του υοειδούς οστού στην αρχική του θέση.

Η διαταραχή κατάποσης αφορά την παθολογία σε κάποιο απο τα παραπάνω τρία στάδια δηλαδή είτε στο στοματικό, είτε στο φαρυγγικό, είτε στο οισοφαγικό και αποτελεί σύμπτωμα κάποιας νόσου. (Bokare, B., & Singh, S. ,2017). Έχει σχέση με την μεταφορά του βλωμού απο το στόμα στο στομάχι εξ' αιτίας διάφορων προβλημάτων στις δομές που συνδέονται με την κατάποση αλλά και με την κινητικότητα τους. Η δυσφαγία που αφορά είτε μόνο ένα στάδιο είτε συνδιασμό σταδίων μπορεί να καταστεί επικίνδυνη για τον ασθενή και έτσι να παρατηρείται υποσιτισμός, αφυδάτωση αλλά και επεισόδια πνιγμού. Μάλιστα, κατά τη διάρκεια των διαταραχών κατάποσης (Zuercher, P., Moret, C. S., Dziewas, R., & Schefold, J. C. ,2019). είναι συχνή η εμφάνιση συμπτωμάτων όπως ο πνιγμός, ο βήχας, η οδυνοφαγία, η αναγωγή αλλά και η σιελόρροια με τη διαταραχή της φυσιολογίας των μυών που ευθύνονται για την κατάποση να προκαλεί τη δυσφαγία. Έτσι, ο βλωμός είτε προωθείται καθυστερημένα απο το στόμα στο στομάχι είτε παρατηρείται λανθασμένη πορεία και με αυτό εννοείται πως ή ο βλωμός εισέρχεται στο ανώτερο αναπνευστικό σύστημα και στους πνεύμονες ή ενώ εισέρχεται στη στοματική κοιλότητα , στο φάρυγγα και στον οισοφάγο δεν καταλήγει στο στομάχι.

Στη νόσο Πάρκινσον παρατηρείται δυσκολία στην κατάποση των χαπιών απο τους ασθενείς με τους ίδιους να κάνουν παράπονα πως αυτά κολλάνε στο λαιμό ψηλά αλλά και στην περιοχή κάτω απο το στέρνο. Ακόμη, αναφέροντα δυσκολίες σίτισης αλλά και κατάποσης τόσο από τους ίδιους τους ασθενείς όσο και από το περιβάλλον των φροντιστών (Panebianco, M., Marchese-Ragona, R., Masiero, S., & Restivo, D. A. ,2020). Μερικά απο τα συμπτώματα των διαταραχών κατάποσης είναι ο βήχας και ο πνιγμός κατά την κατάποση σιέλου αλλά και κατα την διάρκεια της ενυδάτωσης και της σίτισης, η υπερβολική έκκριση σιέλου, η τροφόρροια, η σιελόρροια, η παραμονή

τροφής στο λαιμό και στον τράχηλο, η δυσχέρεια κατά τη μάσηση, η διαταραχή των αισθήσεων της γεύσης και της όσφρησης, η απώλεια της όρεξης και του βάρους και τέλος η αύξηση του χρόνου των γευμάτων.

Η έκπτωση που παρατηρείται στη μυική δύναμη και στην κίνηση οδηγούν στην ανεπαρκή μεταφορά της τροφής με τη σημαντικότερη δυσκολία να είναι η λανθασμένη πορεία της ουσίας με σκοπό την κατάποση (η διείσδυση των ουσιών στην περιοχή του ρινοφάρυγγα και πιο συγκεκριμένα στις κατώτερες αεροφόρους οδούς κάτω από τις φωνητικές χορδές) (Cosentino, G., Avenali, M., Schindler, A., Pizzorni, N., Montomoli, C., Abbruzzese, G., ... & Alfonsi, E., 2022). Ένα ποσοστό της τάξεως του 50% παρουσιάζει εισρόφιση με την απουσία όμως έκδηλων κλινικών χαρακτηριστικών όπως είναι ο βήχας, ή διάφορες αλλαγές που παρατηρούνται στη φωνή (στοιχείο που προδίδει την παρουσία σιωπηρής εισρόφισης καθώς παρουσιάζεται αυξανόμενη βλέννα και αναίτιος πυρετός). Η κατάποση στους νευρολογικούς ασθενείς κατά κύριο λόγο επηρεάζεται από διαταραχές της κινητικότητας του σώματος αφού είναι εμφανείς οι βλάβες του κορμού και της κεφαλής (Smith, R., Bryant, L., & Hemsley, B., 2022). Επίσης, η κατάποση επηρεάζεται και από τις γνωστικές διαταραχές των παθήσεων του ΚΝΣ αφού τα επίπεδα συνείδησης παρουσιάζονται διαταραγμένα και επηρεάζουν την εκούσια κατάποση.

Τέλος, η ποιότητα ζωής που έχουν οι παρκινσονικοί ασθενείς εμφανίζουν ψυχολογικές και λειτουργικές επιπτώσεις με την σίτιση να διαρκεί πολύ ώρα και να είναι αργή, να είναι αδέξια, να μην υπάρχει διάθεση από πλευράς του ασθενούς για συνεργασία με σκοπό τη σίτιση σε δημόσιους χώρους (Karakoc, M., Yon, M. I., Cakmakli, G. Y., Ulusoy, E. K., Gulunay, A., Oztekin, N., & Ak, F., 2016). Επικρατεί το αίσθημα ντροπής καθώς υπάρχει σιελόρροια αλλά και τροφόρροια ενώ παρών είναι και ο φόβος του πνιγμού.

## 3.2 ΤΟ ΣΤΟΜΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΣΤΗ ΝΕΥΡΟΓΕΝΗ ΔΥΣΦΑΓΙΑ

Κατά τη φυσιολογία του στοματικού σταδίου πραγματοποιείται μάσηση της τροφής και προετοιμασία της με σκοπό τη μεταφορά του βλωμού από το στόμα στο στομάχι (Matsuo, K., & Palmer, J. B. 2008). Για να επιτευχθεί η συγκεκριμένη διαδικασία συμμετέχουν τα αισθητικά νεύρα τα οποία αποτελούνται από το τρίδυμο νεύρο, το γλωσσοφαρυγγικό και φαρυγγικό πλέγμα αλλά επίσης υπάρχει συμμετοχή και των κινητικών νεύρων που απαρτίζονται από το τρίδυμο, το πνευμονογαστρικό το γλωσσοφαρυγγικό και το υπογλώσσιο (Walton, J., & Silva, P. ,2018). Το στοματικό στάδιο είναι εκούσιο και χωρίζεται σε δύο φάσεις:

- Η προπαρασκευαστική φάση όπου ένα μέρος από την τροφή μπαίνει στην στοματική κοιλότητα και με τη βοήθεια των γλωσσικών κινήσεων γίνεται ανάμιξη της με το σάλιο με σκοπό τη δημιουργία του βλωμού με υφή που είναι κάθε φορά διαφορετική ανάλογα με τη σύσταση της τροφής ( Logemann, J. A. ,1988). Μάλιστα, ο χρόνος που απαιτείται για να δημιουργηθεί ο βλωμός έχει να κάνει με τη σύσταση του φαγητού, τις διατροφικές συνήθειες αλλά και την κινητικότητα που έχει η γλώσσα. Η προπαρασκευαστική φάση αρχίζει με την προδότηση της αναγνώρισης της τροφής από τα αισθητικά όργανα, την έκκριση σιέλου και με την τοποθέτηση της στη στοματική κοιλότητα με σκοπό να υπάρξει χειρισμός και αισθητική αντίληψη της τροφής (Hennessy, M., & Goldenberg, D. ,2016). Αναγκαία είναι η διατήρηση της ρινικής αναπνοής ώστε τα χείλη να μείνουν κλειστά και να δημιουργηθεί ο βλωμός ανάμεσα στη γλώσσα και πρόσθια υπερώα και αναγκαίο επίσης είναι το να συμμετάσχει η άνω και η κάτω γνάθος, ολόκληρη η οδοντοστοιχία και οι μασητήρες μύες.
- Η προωθητική φάση όπου σκοπός είναι η προώθηση του βλωμού προς τα πίσω και στη συνέχεια με ώθηση της γλώσσας μέσα από τις παρίσθμιες καμάρες στην περιοχή του φάρυγγα και έναρξη του φαρυγγικού σταδίου (Ertekin, C., & Aydogdu, I. ,2003). Η φυσιολογία του στοματικού σταδίου απαιτεί το μυικό σύστημα των χειλέων να είναι άθικτο έτσι ώστε τα χείλη να σφραγιστούν και να μην γίνει διαρροή υλικού μέσω του στόματος όπως επίσης απαιτείται η

γλώσσα να είναι άθικτη με σκοπό την οπίσθια προώθηση του βλωμού και καταληκτικά άθικτο πρέπει να είναι και το μυικό σύστημα των παρειών για την αποφυγή υλικού στις πλάγιες αύλακες.

Κατά την προωθητική φάση υπάρχουν αποκλίσεις στη φυσιολογία του δαγκώματος της τροφής,στη μάσηση αλλά και στην ανεπαρκή σύγκλειση που παρουσιάζουν τα χείλη (Logemann, J. A. ,2007). Επίσης, παρατηρείται μειωμένη στοματική αισθητικότητα αλλά και ανεπάρκεια στ σύγκλειση του στόματος. Στοιχεία όπως η σιελόρροια, η διαφυγή, και η γλωττιδική εισρόφηση μπορεί να ακολουθήσουν. Η διαταραχή του στοματικού σταδίου εκδηλώνεται και απο την ανεπάρκεια που υπάρχει στον έλεγχο του βλωμού της στοματικής κοιλότητας καθώς υπάρχει διαφυγή, η απουσία έκλυσης του αντανεκλαστικού της κατάποσης και η διαταραχή στη μεταφορά του βλωμού. Επίσης, παρατηρείται κάποια διαταραχή προς την προσθιοπίσθια κίνηση της γλώσσας,η σύγκλειση του στόματος είναι ελλιπής, η άνοδος της κορυφής της γλώσσας παρουσιάζει μείωση όπως επίσης και ο τόνος των παρειικών μυών και αυτός παρουσιάζεται μειωμένος (Jani, K. K., Vidhyadharan, S., & Iyer, S. ,2018). Έτσι, κατά τη διαταραχή του στοματικού σταδίου φαίνεται πως γίνεται παλινδρομική κίνηση του βλωμού, παρατηρείται κάποια καθυστέρηση κατά την διαδικασία έναρξης της κατάποσης στη μετακίνηση του βλωμού, όπως βραδύτητα παρατηρείται και κατά την διαδικασία επεξεργασίας του βλωμού, ο ασθενής δυσκολεύεται να συγκρατήσει το βλωμό στο εμπρόσθιο αλλά και οπίσθιο μέρος της στοματικής κοιλότητας και αντιμετωπίζει δυσκολία στην επεξεργασία στερεών. Επίσης, η γλώσσα παρουσιάζει τρόπο, υπάρχουν υπολείμματα στο στόμα μετά την διαδικασία της κατάποσης, (Bokare, B., & Singh, S. ,2017). ενώ τέλος τρόμος παρουσιάζεται στη μαλθακή υπερώα και υπάρχει εσολκή στις παρειές.

### 3.3 ΤΟ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΣΤΗ ΝΕΥΡΟΓΕΝΗ ΔΥΣΦΑΓΙΑ

Στο συγκεκριμένο στάδιο γίνεται προώθηση του βλωμού αφού έχει δοθεί εντολή από το κεντρικό νευρικό σύστημα. Αφού γίνει ενεργοποίηση του αντανακλαστικού κατάποσης παρατηρείται πως σφίγγουν οι παρίσθμιες καμάρες, γίνεται ανύψωση της μαλθακής υπερώς ενώ γίνεται κλείσιμο της ρινικής κοιλότητας και σύσπαση του άνω φαρυγγικού σφιγκτήρα με σκοπό να προωθηθεί ο βλωμός με την βοήθεια του φάρυγγα και με αυτο τον τρόπο να γίνει παρεμπόδιση της παλινδρόμησης στο στόμα ή εισχώρησης στην περιοχή του ρινοφάρυγγα ( Hirano, M., 1980). Στη συνέχεια γίνεται σύσπαση των μυών του φάρυγγα και έτσι τεντώνεται ο φαρυγγικός σωλήνας και γίνεται πρόσθια προώθηση της γλώσσας με στόχο να περάσει τελικά ο βλωμός. Κάποιες απο τις διαδικασίες πραγματοποιούνται καθώς ενεργοποιείται το φαρυγγικό στάδιο το οποίο χαρακτηρίζεται απο την ανύψωση και την ανάκληση της μεμβράνης που βρίσκεται στον ουρανίσκο καθώς και απο το κλείσιμο του κρικοφαρυγγικού τμήματος με σκοπό να μην περάσει υλικό στη ρινική κοιλότητα.(Logemann, J. A., & Larsen, K., 2012). Γίνεται ανύψωση και κινείται μπροστά ο υοειδής μύς και ο λάρυγγας, στη συνέχεια κλείνει ο λάρυγγας στην περιοχή και των τριών σφιγκτήρων και διπλώνεται η επιγλωττίδα πάνω στο άνοιγμα του λάρυγγα με την βοήθεια του βάρους του βλωμού έτσι ώστε να αποφευχθεί η εισχώρηση υλικού στην αναπνευστική οδό. Ακόμη, ο κρικοφαρυγγικός σφιγκτήρας έχει κάποιο άνοιγμα με σκοπό την διέλευση υλικού μέσω του φάρυγγα στην περιοχή του οισοφάγου ενώ τέλος αναδιοργανώνεται ( Kwon, M., & Lee, J. H., 2019) η βάση της γλώσσας για να φτάσει ο βλωμός στο φάρυγγα.

Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού γίνεται μεταφορά του περιεχομένου από την περιοχή του στοματοφάρυγγα γύρω από τον κλειστό λάρυγγα με χαρακτηριστικό τον μηχανισμό σύγκλεισης του φαρυγγουπερώιου και λαρυγγικού επιπέδου ή και τον ανεπαρκή μηχανισμό που παρουσιάζεται στην διάνοιξη σε μέρος της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής (Hammond, C. A. S., & Goldstein, L. B., 2006). Επίσης, σημαντικό χαρακτηριστικό αποτελεί η διαταραχή που παρουσιάζεται στη διάνοιξη του οισοφαγικού σφιγκτήρα όπως και ο σπασμός του φαρυγγικού σφιγκτήρα. Στη διάρκεια διαταραχής του φαρυγγικού σταδίου παρατηρείται ανάρροια αλλά και

ρινική διείσδυση, βήχας και πνιγμονή, αναπνευστικό ψιθύρισμα, προσκόλληση τροφής (Simons, J. A. ,2017). στο λαιμό αλλά και τραχιά φωνή. Επίσης, γίνεται αργή μεταφορά του βλωμού στο φάρυγγα και άνω οισοφαγικό σφιγκτήρα, μειώνεται η κίνηση του υοειδούς οστού, πριν την έναρξη του φαρυγγικού σταδίου παρατηρείται εισαγωγή υλικού στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και τέλος χαρακτηριστική είναι η εισρόφιση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπαδόπουλος, Κ. (2005). Κοινωνία και Υγεία IV. Ανακτήθηκε από <http://helios-eie.ekt.gr/EIE/bitstream/10442/1683/1/M01.039.15.pdf>
- Κασταμονίτη, Δ. (2017). Διερεύνηση της επίδρασης του εν τω βάθει ηλεκτρικού ερεθισμού του εγκεφάλου στις γνωστικές λειτουργίες ασθενών με νόσο του Πάρκινσον μέσω εργαστηριακής ανάλυσης της συναισθηματικής προσωδίας. (Διδακτορική διατριβή). Ανακτήθηκε από **Ιδρυματικό Αποθετήριο Πανεπιστημίου Πατρών**  
<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/10463/1/%ce%94%ce%b9%ce%b4%ce%b1%ce%ba%cf%84%ce%bf%cf%81%ce%b9%ce%ba%ce%ae%20%ce%94%ce%b9%ce%b1%cf%84%cf%81%ce%b9%ce%b2%ce%ae%20%ce%94%ce%b7%ce%bc%ce%b7%cf%84%cf%81%ce%b1%20%ce%9a%ce%b1%cf%83%cf%84%ce%b1%ce%bc%ce%bf%ce%bd%ce%af%cf%84%ce%b7.pdf>
- Bloem, B. R., Okun, M. S., & Klein, C. (2021). Parkinson's disease. *The Lancet*, 397(10291), 2284-2303.
- Kish, S. J., Shannak, K., & Hornykiewicz, O. (1988). Uneven pattern of dopamine loss in the striatum of patients with idiopathic Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine*, 318(14), 876-880.
- Gibb, W. R., & Lees, A. J. (1988). The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 51(6), 745-752.
- Spillantini, M. G., Schmidt, M. L., Lee, V. M. Y., Trojanowski, J. Q., Jakes, R., & Goedert, M. (1997).  $\alpha$ -Synuclein in Lewy bodies. *Nature*, 388(6645), 839.



- **Alves, G., Forsaa, E. B., Pedersen, K. F., Gjerstad, M. D., & Larsen, J. P. (2008). Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of neurology*, 255(5), 18-32.**
- **Olanow, C. W., & Tatton, W. G. (1999). Etiology and pathogenesis of Parkinson's disease. *Annual review of neuroscience*, 22(1), 123-144.**
- **Wirdefeldt, K., Adami, H. O., Cole, P., Trichopoulos, D., & Mandel, J. (2011). Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *European journal of epidemiology*, 26(1), 1.**
- **Dardiotis E, Aloizou AM, Sakalakis E, Siokas V, Koureas M, Xiromerisiou G, et al. Organochlorine pesticide levels in Greek patients with Parkinson's disease. *Toxicol Rep.* 2020;7:596-601. doi: 10.1016/j.toxrep.2020.03.011.**
- **Moraitou M, Hadjigeorgiou G, Monopolis I, Dardiotis E, Bozi M, Vassilatis D, et al.  $\beta$ -Glucocerebrosidase gene mutations in two cohorts of Greek patients with sporadic Parkinson's disease. *Mol Genet Metab.* 2011;104(1-2):149-52. doi: 10.1016/j.ymgme.2011.06.015.**
- **Schapira, A. H., & Jenner, P. (2011). Etiology and pathogenesis of Parkinson's disease. *Movement disorders*, 26(6), 1049-1055.**
- **Sveinbjornsdottir, S. (2016). The clinical symptoms of Parkinson's disease. *Journal of neurochemistry*, 139, 318-324.**
- **COOPER, J. A., SAGAR, H. J., JORDAN, N., HARVEY, N. S., & SULLIVAN, E. V. (1991). Cognitive impairment in early, untreated Parkinson's disease and its relationship to motor disability. *Brain*, 114(5), 2095-2122.**

- Vázquez-Vélez, G. E., & Zoghbi, H. Y. (2021). Parkinson's disease genetics and pathophysiology. *Annual review of neuroscience*, 44, 87-108.
- Aarsland, D., Batzu, L., Halliday, G. M., Geurtsen, G. J., Ballard, C., Ray Chaudhuri, K., & Weintraub, D. (2021). Parkinson disease-associated cognitive impairment. *Nature Reviews Disease Primers*, 7(1), 1-21.
- Bologna, M., Leodori, G., Stirpe, P., Paparella, G., Colella, D., Belvisi, D., ... & Berardelli, A. (2016). Bradykinesia in early and advanced Parkinson's disease. *Journal of the neurological sciences*, 369, 286-291.
- Berardelli, A., Sabra, A. F., & Hallett, M. (1983). Physiological mechanisms of rigidity in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 46(1), 45-53.
- Jerkić, L., Petrović-Lazić, M., & Vuković, M. (2021). Speech disorders in Parkinson's disease-characteristics, assessment and treatment. *Medicinski prehled*, 74(3-4), 106-111.
- Smith, K. M., & Caplan, D. N. (2018). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. *Brain and language*, 185, 38-46.
- De Lima, A. L. S., Evers, L. J., Hahn, T., Bataille, L., Hamilton, J. L., Little, M. A., ... & Faber, M. J. (2017). Freezing of gait and fall detection in Parkinson's disease using wearable sensors: a systematic review. *Journal of neurology*, 264(8), 1642-1654.
- Goldman, J. G., & Sieg, E. (2020). Cognitive impairment and dementia in Parkinson disease. *Clinics in geriatric medicine*, 36(2), 365-377.

- **Zhao, S., Wang, J., Xie, Q., Luo, L., Zhu, Z., Liu, Y., ... & Zhao, Z. (2019).** Parkinson's disease is associated with risk of sexual dysfunction in men but not in women: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Sexual Medicine*, 16(3), 434-446.
- **Aarsland, D., Alves, G., & Larsen, J. P. (2005).** and Sleep in Parkinson's Disease. *Behavioral Neurology of Movement Disorders*, 96, 56.
- **Pasquini, J., Ceravolo, R., Qamhawi, Z., Lee, J. Y., Deuschl, G., Brooks, D. J., ... & Pavese, N. (2018).** Progression of tremor in early stages of Parkinson's disease: a clinical and neuroimaging study. *Brain*, 141(3), 811-821.
- **J. Holmes, R., M. Oates, J., J. Phylard, D., & J. Hughes, A. (2000).** Voice characteristics in the progression of Parkinson's disease. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(3), 407-418.
- **Schneider, J. S., Sendek, S., & Yang, C. (2015).** Relationship between motor symptoms, cognition, and demographic characteristics in treated mild/moderate Parkinson's disease. *PLoS One*, 10(4), e0123231.
- **Mancini, M., Smulders, K., Cohen, R. G., Horak, F. B., Giladi, N., & Nutt, J. G. (2017).** The clinical significance of freezing while turning in Parkinson's disease. *Neuroscience*, 343, 222-228.
- **Dashtipour, K., Tafreshi, A., Lee, J., & Crawley, B. (2018).** Speech disorders in Parkinson's disease: pathophysiology, medical management and surgical approaches. *Neurodegenerative disease management*, 8(5), 337-348.

- **Kwon, M., Lee, J. H., Kim, J., & Kim, J. S. (2008). Hypokinetic dysarthria and palilalia in midbrain infarction. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 79(12), 1411-1412.**
- **Defazio, G., Guerrieri, M., Liuzzi, D., Gigante, A. F., & Di Nicola, V. (2016). Assessment of voice and speech symptoms in early Parkinson's disease by the Robertson dysarthria profile. *Neurological Sciences*, 37(3), 443-449.**
- **Auffret, M., Meuric, V., Boyer, E., Bonnaure-Mallet, M., & Vérin, M. (2021). Oral health disorders in Parkinson's disease: more than meets the eye. *Journal of Parkinson's Disease*, (Preprint), 1-29.**
- **Brabenec, L., Mekyska, J., Galaz, Z., & Rektorova, I. (2017). Speech disorders in Parkinson's disease: early diagnostics and effects of medication and brain stimulation. *Journal of neural transmission*, 124(3), 303-334.**
- **Tsuboi, T., Watanabe, H., Tanaka, Y., Ohdake, R., Sato, M., Hattori, M., ... & Sobue, G. (2019). Clinical correlates of repetitive speech disorders in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 401, 67-71.**
- **Knowles, T., Adams, S. G., & Jog, M. (2021). Variation in speech intelligibility ratings as a function of speech rate modification in Parkinson's disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(6), 1773-1793.**
- **Abur, D., Subaciute, A., Daliri, A., Lester-Smith, R. A., Lupiani, A. A., Cilento, D., ... & Stepp, C. E. (2021). Feedback and Feedforward Auditory-Motor Processes for Voice and Articulation in Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(12), 4682-4694.**

- **Skrabal, D., Ruzs, J., Novotny, M., Sonka, K., Ruzicka, E., Dusek, P., & Tykalova, T. (2022). Articulatory undershoot of vowels in isolated REM sleep behavior disorder and early Parkinson's disease. NPJ Parkinson's disease, 8(1), 1-7.**
- **Frota, S., Cruz, M., Cardoso, R., Guimarães, I., Ferreira, J. J., Pinto, S., & Vigário, M. (2021). (Dys) Prosody in Parkinson's Disease: Effects of Medication and Disease Duration on Intonation and Prosodic Phrasing. Brain Sciences, 11(8), 1100.**
- **Jones, H. N. (2009). Prosody in Parkinson's disease. Perspectives on Neurophysiology and Neurogenic Speech and Language Disorders, 19(3), 77-82.**
- **Solomon, N. P., & Hixon, T. J. (1993). Speech breathing in Parkinson's disease. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 36(2), 294-310.**
- **Bernardet, U., Kanq, S. H., Feng, A., DiPaola, S., & Shapiro, A. (2019, March). Speech breathing in virtual humans: An interactive model and empirical study. In 2019 IEEE Virtual Humans and Crowds for Immersive Environments (VHCIE) (pp. 1-9). IEEE.**
- **Hoffman, M. R., Braden, M. N., & McMurray, J. S. (2020). Physiology of Voice Production. In Multidisciplinary Management of Pediatric Voice and Swallowing Disorders (pp. 49-61). Springer, Cham.**
- **Muñoz-Vigueras, N., Prados-Román, E., Valenza, M. C., Granados-Santiago, M., Cabrera-Martos, I., Rodríguez-Torres, J., & Torres-Sánchez, I. (2021). Speech and language therapy treatment on hypokinetic dysarthria in Parkinson disease: Systematic review and meta-analysis. Clinical Rehabilitation, 35(5), 639-655.**

- **Fernández-García, S., Dumitrache, C. G., & González-López, J. A. (2021). Acoustic analysis of the voice in patients with Parkinson's disease and hypokinetic dysarthria. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 41(3), 142-150.**
- **Arias-Vergara, T., Vásquez-Correa, J. C., & Orozco-Aroyave, J. R. (2017). Parkinson's disease and aging: analysis of their effect in phonation and articulation of speech. *Cognitive Computation*, 9(6), 731-748.**
- **Siokas V, Liampas I, Lyketsos CG, Dardiotis E. Association between Motor Signs and Cognitive Performance in Cognitively Unimpaired Older Adults: A Cross-Sectional Study Using the NACC Database. *Brain Sci.* 2022;12(10). doi: 10.3390/brainsci12101365**
- **Pawlukowska, W., Gołąb-Janowska, M., Safranow, K., Rotter, I., Amernik, K., Honczarenko, K., & Nowacki, P. (2015). Articulation disorders and duration, severity and L-dopa dosage in idiopathic Parkinson's disease. *Neurologia i neurochirurgia polska*, 49(5), 302-306.**
- **Prenger, M., Madray, R., Van Hedger, K., Anello, M., & MacDonald, P. A. (2020). Social symptoms of Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*, 2020.**
- **Basirat, A., Schwartz, J. L., & Moreau, C. (2021). Word segmentation based on prosody in Parkinson's Disease. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 35(6), 534-541.**
- **Miller, N. (2017). Communication changes in Parkinson's disease. *Practical Neurology*, 17(4), 266-274.**
- **Smith, K. M., & Caplan, D. N. (2018). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. *Brain and language*, 185, 38-46.**

- **Brabenec, L., Mekyska, J., Galaz, Z., & Rektorova, I. (2017). Speech disorders in Parkinson's disease: early diagnostics and effects of medication and brain stimulation. *Journal of neural transmission*, 124(3), 303-334.**
- **Rikos D, Siokas V, Burykina TI, Drakoulis N, Dardiotis E, Zintzaras E. Replication of chromosomal loci involved in Parkinson's disease: A quantitative synthesis of GWAS. *Toxicol Rep.* 2021;8:1762-8. doi: 10.1016/j.toxrep.2021.10.008.**
- **Pateraki G, Anargyros K, Aloizou AM, Siokas V, Bakirtzis C, Liampas I, et al. Therapeutic application of rTMS in neurodegenerative and movement disorders: A review. *J Electromyogr Kinesiol.* 2022;62:102622. doi: 10.1016/j.jelekin.2021.102622.**
- **Aloizou AM, Siokas V, Sapouni EM, Sita N, Liampas I, Brotis AG, et al. Parkinson's disease and pesticides: Are microRNAs the missing link? *Sci Total Environ.* 2020;744:140591. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140591.**
- **Defazio, G., Guerrieri, M., Liuzzi, D., Gigante, A. F., & Di Nicola, V. (2016). Assessment of voice and speech symptoms in early Parkinson's disease by the Robertson dysarthria profile. *Neurological Sciences*, 37(3), 443-449.**
- **Kwon, M., Lee, J. H., Kim, J., & Kim, J. S. (2008). Hypokinetic dysarthria and palilalia in midbrain infarction. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 79(12), 1411-1412.**
- **Cosentino, G., Avenali, M., Schindler, A., Pizzorni, N., Montomoli, C., Abbruzzese, G., ... & Alfonsi, E. (2022). A multinational consensus on dysphagia in Parkinson's disease: screening, diagnosis and prognostic value. *Journal of neurology*, 269(3), 1335-1352.**

- **Suttrup, I., & Warnecke, T. (2016). Dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 31(1), 24-32.**
- **Jani, K. K., Vidhyadharan, S., & Iyer, S. (2018). Physiology of Swallowing. In *Dysphagia Management in Head and Neck Cancers* (pp. 27-41). Springer, Singapore.**
- **Bokare, B., & Singh, S. (2017). Physiology of swallowing. *Textbook of Laryngology*, 31.**
- **Zuercher, P., Moret, C. S., Dziewas, R., & Schefold, J. C. (2019). Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical care*, 23(1), 1-11.**
- **Dardiotis E, Rikos D, Siokas V, Aloizou AM, Tsouris Z, Sakalakis E, et al. Assessment of TREM2 rs75932628 variant's association with Parkinson's disease in a Greek population and Meta-analysis of current data. *Int J Neurosci*. 2021;131(6):544-8. doi: 10.1080/00207454.2020.1750388.**
- **Siokas V, Aloizou AM, Liampas I, Bakirtzis C, Tsouris Z, Sgantzios M, et al. Myelin-associated oligodendrocyte basic protein rs616147 polymorphism as a risk factor for Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand*. 2022;145(2):223-8. doi: 10.1111/ane.13538.**
- **Siokas V, Aloizou AM, Tsouris Z, Liampas I, Liakos P, Calina D, et al. ADORA2A rs5760423 and CYP1A2 rs762551 Polymorphisms as Risk Factors for Parkinson's Disease. *J Clin Med*. 2021;10(3). doi: 10.3390/jcm10030381.**
- **Siokas V, Arseniou S, Aloizou AM, Tsouris Z, Liampas I, Sgantzios M, et al. CD33 rs3865444 as a risk factor for Parkinson's disease. *Neurosci Lett*. 2021;748:135709. doi: 10.1016/j.neulet.2021.135709.**



- **Panebianco, M., Marchese-Ragona, R., Masiero, S., & Restivo, D. A. (2020). Dysphagia in neurological diseases: a literature review. *Neurological Sciences*, 41(11), 3067-3073.**
- **Cosentino, G., Avenali, M., Schindler, A., Pizzorni, N., Montomoli, C., Abbruzzese, G., ... & Alfonsi, E. (2022). A multinational consensus on dysphagia in Parkinson's disease: screening, diagnosis and prognostic value. *Journal of neurology*, 269(3), 1335-1352.**
- **Smith, R., Bryant, L., & Hemsley, B. (2022). The true cost of dysphagia on quality of life: The views of adults with swallowing disability. *International Journal of Language & Communication Disorders*.**
- **Karakoc, M., Yon, M. I., Cakmakli, G. Y., Ulusoy, E. K., Gulunay, A., Oztekin, N., & Ak, F. (2016). Pathophysiology underlying drooling in Parkinson's disease: oropharyngeal bradykinesia. *Neurological Sciences*, 37(12), 1987-1991.**
- **van Hooren, M. R., Baijens, L. W., Vos, R., Pilz, W., Kuijpers, L. M., Kremer, B., & Michou, E. (2016). Voice-and swallow-related quality of life in idiopathic Parkinson's disease. *The Laryngoscope*, 126(2), 408-414.**
- **Matsuo, K., & Palmer, J. B. (2008). Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 19(4), 691-707.**
- **Walton, J., & Silva, P. (2018). Physiology of swallowing. *Surgery (Oxford)*, 36(10), 529-534.**

- **Logemann, J. A. (1988). Swallowing physiology and pathophysiology. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 21(4), 613-623.**
- **Hennessy, M., & Goldenberg, D. (2016). Surgical anatomy and physiology of swallowing. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 27(2), 60-66.**
- **Ertekin, C., & Aydogdu, I. (2003). Neurophysiology of swallowing. *Clinical Neurophysiology*, 114(12), 2226-2244.**
- **Logemann, J. A. (2007). Swallowing disorders. *Best practice & research Clinical gastroenterology*, 21(4), 563-573.**
- **Jani, K. K., Vidhyadharan, S., & Iyer, S. (2018). Physiology of Swallowing. In *Dysphagia Management in Head and Neck Cancers* (pp. 27-41). Springer, Singapore.**
- **Bokare, B., & Singh, S. (2017). Physiology of swallowing. *Textbook of Laryngology*, 31.**
- **Kwon, M., & Lee, J. H. (2019). Oro-pharyngeal dysphagia in Parkinson's disease and related movement disorders. *Journal of movement disorders*, 12(3), 152.**
- **Hirano, M. (1980). Pharyngeal Stage of Swallowing Its Physiology and Pathologies. *Nihon Kikan Shokudoka Gakkai Kaiho*, 31(1), 1-9.**
- **Logemann, J. A., & Larsen, K. (2012). Oropharyngeal dysphagia: pathophysiology and diagnosis for the anniversary issue of *Diseases of the Esophagus*. *Diseases of the Esophagus*, 25(4), 299-304.**

- **Hammond, C. A. S., & Goldstein, L. B. (2006). Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 129(1), 154S-168S.**
- **Simons, J. A. (2017). Swallowing Dysfunctions in Parkinson's Disease. In *International review of neurobiology* (Vol. 134, pp. 1207-1238). Academic Press.**