



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: «Πιλοτική Μελέτη των Διαγνωστικών Εργαλείων για την Αφασία
Mississippi Aphasia Screening Test και Kissing & Dancing Test στην Ελληνική
Γλώσσα σε Τυπικό Ενήλικο Πληθυσμό Ηλικίας 18-29;11 και 30-39;11»

Βαλαμάτσι Θωμά (1217)

Γαλιώτα Ειρήνη (1219)

Μάντζιου Παρασκευή (1278)

Επιβλέπων καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος, Επίκουρος καθηγητής

Ιωάννινα, Οκτώβριος , 2025



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: «Πιλοτική Μελέτη των Διαγνωστικών Εργαλείων για την Αφασία
Mississippi Aphasia Screening Test και Kissing & Dancing Test στην Ελληνική
Γλώσσα σε Τυπικό Ενήλικο Πληθυσμό Ηλικίας 18-29;11 και 30-39;11»

Βαλαμάτσι Θωμά (1217)

Γαλιώτα Ειρήνη (1219)

Μάντζιου Παρασκευή (1278)

Επιβλέπων καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος, Επίκουρος καθηγητής

Ιωάννινα, Οκτώβριος , 2025

**«Pilot Study of the Diagnostic Tools for Aphasia: Mississippi Aphasia
Screening Test and Kissing & Dancing Test in the Greek Language in a
Typical Adult Population Aged 18–29;11 and 30–39;11»**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, Μήνας Παρουσίασης, 2025

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Ανυφαντής Εμμανουήλ,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής,, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Βαλαμάτσι Θωμά, Γαλιώτα Ειρήνη, Μάντζιου Παρασκευή, 2025

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 τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Βαλαμάτση Θωμαή

Υπογραφή

Γαλιώτα Ειρήνη

Υπογραφή

Μάντζιου Παρασκευή

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Η ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας αποτέλεσε μια απαιτητική, αλλά ταυτόχρονα δημιουργική διαδικασία, στην οποία συνέβαλαν καθοριστικά πολλοί άνθρωποι, στους οποίους θα θέλαμε να εκφράσουμε την ειλικρινή μας ευγνωμοσύνη.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας, κ. Διονύσιο Ταφιάδη, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τη συνεχή υποστήριξη και τις ουσιαστικές παρατηρήσεις του σε κάθε στάδιο της ερευνητικής μας προσπάθειας. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική για την επιστημονική ποιότητα και ολοκλήρωση της μελέτης μας.

Επίσης, ευχαριστούμε τον κ. Εμμανουήλ Ανυφαντή για την πρόθυμη υποστήριξή του και την καθοδήγηση που μας προσέφερε, αξιοποιώντας την εμπειρία του στη διαδικασία χορήγησης των σταθμισμένων δοκιμασιών.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλουμε στις οικογένειές μας για την αμέριστη υπομονή, κατανόηση και στήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής και της συλλογής των δεδομένων.

Θα θέλαμε, επίσης, να ευχαριστήσουμε όλους όσους συμμετείχαν εθελοντικά στην παρούσα έρευνα. Η συμβολή τους υπήρξε πολύτιμη, καθώς χωρίς τη συμμετοχή τους δεν θα ήταν εφικτή η εξαγωγή των αποτελεσμάτων και των πορισμάτων της μελέτης.

Τέλος, θα θέλαμε να τονίσουμε τη θετική και ουσιαστική συνεργασία μεταξύ μας, η οποία αποτέλεσε θεμέλιο λίθο για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας.

Περίληψη

Υπόβαθρο: Η αφασία αποτελεί μια επίκτητη γλωσσική διαταραχή, η οποία προκύπτει από βλάβη σε περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με τη γλώσσα, με συχνότερη αιτία τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (ΑΕΕ). Πρόκειται για ένα γλωσσικό έλλειμμα που επηρεάζει όχι μόνο τη λεκτική επικοινωνία, αλλά και γνωστικές διεργασίες που άμεσα συνδέονται με αυτή. Η έγκαιρη ανίχνευση και αξιολόγηση των γλωσσικών διαταραχών είναι ζωτικής σημασίας για τον σχεδιασμό κατάλληλων και αποτελεσματικών θεραπευτικών παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο αυτό, εργαλεία ταχείας ανίχνευσης, όπως το Mississippi Aphasia Screening Test (MAST) και το Kissing & Dancing Test (KDT), μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο τόσο στη διάγνωση όσο και στη διαφοροδιάγνωση των διαφόρων μορφών αφασίας.

Σκοπός: Η παρούσα πιλοτική μελέτη αποσκοπούσε στη στάθμιση δύο νέων, απλών και εύχρηστων εργαλείων αξιολόγησης της επικοινωνιακής ικανότητας, με στόχο την ανίχνευση επίκτητων διαταραχών επικοινωνίας σε ελληνόφωνο πληθυσμό. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκε η εφαρμοσιμότητα και αξιοπιστία των δοκιμασιών MAST και KDT στο ελληνικό γλωσσικό και πολιτισμικό πλαίσιο..

Μεθοδολογία: Στη μελέτη συμμετείχαν ενήλικες ελληνόφωνοι, ηλικίας 18 έως 39 ετών, χωρίς ιστορικό διαταραχών επικοινωνίας. Η διαδικασία περιλάμβανε τη μετάφραση και πολιτισμική προσαρμογή των εργαλείων, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, καθώς και τη χορήγησή τους με πλήρη τήρηση των δεοντολογικών αρχών και διασφάλιση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων.

Αποτελέσματα: Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι το KDT παρουσίασε πολύ υψηλά επίπεδα αξιοπιστίας, τόσο στις υποκλίμακες όσο και στο συνολικό σκορ, καθιστώντας το ένα σταθερό και αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης στον τυπικό πληθυσμό. Αντίθετα, το MAST και η κλίμακα SLUM εμφάνισαν χαμηλότερους δείκτες αξιοπιστίας, γεγονός που υποδηλώνει την ανάγκη για περαιτέρω προσαρμογή και ψυχομετρική διερεύνηση αυτών των εργαλείων. Καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές, θετικές αλλά χαμηλής έντασης συσχετίσεις ανάμεσα στο εκπαιδευτικό/γνωστικό επίπεδο και τις επιδόσεις στις κλίμακες SLUM και KDT. Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση με το MAST. Επιπλέον, δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς το φύλο και τις ηλικιακές ομάδες (18–39 ετών), γεγονός που δείχνει ότι τα εργαλεία είναι ουδέτερα απέναντι σε αυτά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά.

Συμπεράσματα: Η παρούσα πιλοτική μελέτη κατέδειξε ότι το KDT αποτελεί ένα αξιόπιστο και φιλικό προς τον χρήστη εργαλείο, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί ως μέσο ταχείας και έγκυρης αξιολόγησης γλωσσικών δεξιοτήτων στον ελληνικό πληθυσμό. Αντιθέτως, το MAST φαίνεται να παρουσιάζει περιορισμούς όσον αφορά την αξιοπιστία του, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για μεθοδολογική αναθεώρηση και πολιτισμική προσαρμογή του εργαλείου. Τα αποτελέσματα προσφέρουν μια ισχυρή βάση για περαιτέρω έρευνα, η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει μεγαλύτερα και πιο ετερογενή δείγματα, ενσωματώνοντας ευρύτερες ηλικιακές ομάδες και κλινικούς πληθυσμούς.

Λέξεις κλειδιά: Αφασία, Διαγνωστικά εργαλεία, MAST, KDT, ψυχομετρική αξιολόγηση, αξιοπιστία, γλωσσικές διαταραχές.

Abstract

Background: Aphasia is an acquired language disorder resulting from damage to brain areas associated with language, most commonly due to cerebrovascular accidents (CVAs). It constitutes a linguistic deficit that affects not only verbal communication but also cognitive processes directly linked to it. Early detection and assessment of language disorders are crucial for designing effective therapeutic interventions. In this context, rapid screening tools such as the Mississippi Aphasia Screening Test (MAST) and the Kissing & Dancing Test (KDT) can play an important role in the diagnosis and differential diagnosis of various forms of aphasia.

Purpose: The aim of this pilot study was to evaluate two new simple communication assessment tools for acquired communication disorders in the Greek language through the application of the Mississippi Aphasia Screening Test and Kissing & Dancing Test scales.

Methodology: Participants were Greek-speaking adults aged 18 to 39 years with no history of communication disorders. The procedure included the translation and cultural adaptation of the tools according to international standards, as well as their administration in full compliance with ethical principles and anonymity of participants.

Results: Data analysis showed that the KDT demonstrated very high reliability, both in its subscales and total score, establishing it as a stable and reliable assessment tool in the typical population. In contrast, the MAST and the SLUM scale showed lower reliability indices, indicating the need for further adaptation and psychometric evaluation. Statistically significant, positive but low correlations were found between educational/cognitive level and performance on the SLUM and KDT scales. No significant correlation was observed with the MAST. Moreover, no statistically significant differences were found regarding gender or age groups (18–39 years), indicating that the tools are demographically neutral in this context.

Conclusions: This pilot study demonstrated that the KDT is a reliable, flexible, and user-friendly tool that can be effectively used for the rapid and valid assessment of language skills in the Greek population. Conversely, the MAST appears to have limitations in terms of reliability, highlighting the need for methodological revision and cultural adaptation. The results provide a strong foundation for future research, which should include larger and more diverse samples, encompassing broader age groups and clinical populations, to more comprehensively evaluate the psychometric validity and diagnostic utility of these tools in the Greek context.

Keywords: Aphasia, Diagnostic tools, MAST, KDT, psychometric assessment, reliability, language disorders.

Ευρετήριο λέξεων

- **AEE** =Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο
- **ENY** = Εγκεφαλονωτιαίο υγρό
- **ΚΕΚ** = Κρανιοεγκεφαλική κάκωση
- **ΚΝΣ** = Κεντρικό νευρικό σύστημα
- **NM** =Νωτιαίος μυελός
- **ΠΝΣ** = Περιφερειακό νευρικό σύστημα
- **ΠΟΥ** = Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO)
- **AD** =Alzheimer's Disease (Νόσος Alzheimer)
- **ALS** = Amyotrophic Lateral Sclerosis (Αμυοτροφική Πλάγια Σκλήρυνση)
- **BDAE** = Boston Diagnostic Aphasia Examination
- **CADL- 2**= Communicative Abilities in Daily Living-Second Edition
- **DIMA-fr** = Diagnostic Instrument for Mild Aphasia - French version
- **DIMA-nl** =Diagnostic Instrument for Mild Aphasia- Dutch version
- **GDPR** = Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων
- **HD** =Huntington's Disease (Νόσος Huntington)
- **ICF** = International Classification of Functioning, Disability and Health (Διεθνής Ταξινόμηση Λειτουργικότητας, Αναπηρίας και Υγείας)
- **KDT** = *Kissing & Dancing Test*
- **MAST** = *Mississippi Aphasia Screening Test*
- **MOCA** = *Montreal Cognitive Assessment*
- **PD** =Parkinson's Disease (Νόσος Πάρκινσον)
- **PPA** = Πρωτοπαθής προοδευτική αφασία
- **SLUM / SLUMS** = *Saint Louis University Mental Status Examination*

ΠΕΡΙΟΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	7
Περίληψη	8
Αποτελέσματα	8
Συμπεράσματα	8
Abstract	9
Ευρετήριο λέξεων	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : Ανατομία Νευρικού Συστήματος	14
1.1 Εισαγωγή- Ανατομία και Φυσιολογία	14
1.2 Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	15
1.2.1 Εγκέφαλος - Εγκεφαλικά Ημισφαίρια	16
1.2.2 Εγκεφαλικό Στέλεχος	20
1.2.3 Παρεγκεφαλίδα	21
1.2.4 Νωτιαίος Μυελός	24
1.3 Περιφερικό Νευρικό Σύστημα	26
1.3.1 Νωτιαία Νεύρα	26
1.3.2 Εγκεφαλικά Νεύρα (ή Κρανιακά Νεύρα)	27
1.3.3 Εγκεφαλονωτιαία Γάγγλια	32
1.4 Νευροφυσιολογία του Λόγου	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : Αίτια- Αξιολόγηση και Κλινική Εικόνα Αφασιών	34
2.1 Αίτια Αφασιών	34
2.2 Κλινική Εικόνα Αφασιών	40
2.3 Αξιολόγηση Αφασιών	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο:	51
3.1. Σκοπός έρευνας	51
3.1.1. Επιμέρους στόχοι	51
3.1.2. Καινοτομία ερευνητικής πρότασης – Αναβάθμιση υφιστάμενης γνώσης – Προστιθέμενη αξία και όφελος	51
3.2. Μεθοδολογία Έρευνας	52
3.2.1. Ερευνητικός σχεδιασμός	52
3.2.2. Υλικά	52
i. χώρος και χρόνος διεξαγωγής της μελέτης	52
ii. δείγμα συμμετεχόντων	52
3.2.3. Εργαλεία	53
3.3. Μέθοδος συλλογής δεδομένων	55
3.4. Κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη:	55
3.5. Φύλλο καταγραφής δεδομένων	56
3.6. Διαδικασία	56
3.6.1. Στατιστική ανάλυση και επεξεργασίας δεδομένων	56
3.7. Ηθικά θέματα/Απόρρητο και Διασφάλιση Ερευνητικών Δεδομένων	57
3.8. Αποθήκευση/ Ανωνυμία/ Χρονική διάρκεια φύλαξης των δεδομένων	57
3.9. Ανωνυμία / Εμπιστευτικότητα	57
3.10. Φύλαξη των δεδομένων/ Ύπαρξη συνέχειας	58
3.11. Καταστροφή Δεδομένων	58
3.12. Αναμενόμενα Αποτελέσματα και Συμπεράσματα	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Αποτελέσματα έρευνας	59
4.1 Γενικές Αναλύσεις	59
4.2 Αναλύσεις Αξιοπιστίας	61

4.3 Αναλύσεις Συσχετίσεων	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Συζήτηση και Συμπεράσματα	63
5.1 Σύνοψη Αποτελεσμάτων	63
5.2 Συζήτηση	63
5.3 Περιορισμοί της Μελέτης	65
5.4 Πρακτικές και Θεωρητικές Επιπτώσεις	65
5.5 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	67

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Τα δημογραφικά δεδομένα της μελέτης	58
Πίνακας 2: Σύγκριση Μέσων Όρων μεταξύ Ανδρών και Γυναικών για τα Συνολικά Σκορ των κλιμάκων SLUM, KDT, MAST και MoCA	59
Πίνακας 3: Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ των δύο Ηλικιακών Ομάδων για τα Συνολικά Σκορ των κλιμάκων SLUM, KDT, MAST και MoCA	60

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

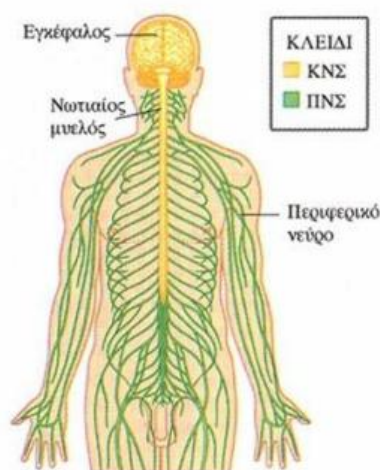
Εικόνα 1: Απεικόνιση εγκεφάλου, νωτιαίου μυελού και περιφερικού νευρικού συστήματος σε ανθρώπινο οργανισμό	14
Εικόνα 2: Ανατομική θέση λοβών των εγκεφαλικών ημισφαιρίων	17
Εικόνα 3: Απεικόνιση αρτηριών και βασικής όψης εγκεφάλου	19
Εικόνα 4: Απεικόνιση κύριων ανατομικών περιοχών του κεντρικού νευρικού συστήματος..	23
Εικόνα 5: Απεικόνιση των 12 εγκεφαλικών νεύρων του ανθρώπινου εγκεφάλου	26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : Ανατομία Νευρικού Συστήματος

1.1 Εισαγωγή- Ανατομία και Φυσιολογία

Το νευρικό σύστημα είναι ένα πολύπλοκο δίκτυο το οποίο καθιστά εφικτή την αλληλεπίδραση του οργανισμού με το περιβάλλον του (Kandel et al., 2021). Περιλαμβάνει αισθητικά και κινητικά στοιχεία τα οποία επιτρέπουν την αντίληψη των ερεθισμάτων και τον έλεγχο των μυών και των αδενικών εκκρίσεων. (Parker E. [et.al.](#),2022). Το νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό, είναι το πιο πολύπλοκο σύστημα του ανθρώπινου σώματος και διαιρείται στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και στο περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ) (Bear et al., 2021). Το ΚΝΣ αποτελείται από τις εξής δομές : τον φλοιό του εγκεφάλου, την παρεγκεφαλίδα, το θάλαμο, τα βασικά γάγγλια, το στέλεχος και τον νωτιαίο μυελό (Seikel et al., 2019) .Το περιφερικό σύστημα αποτελείται από τα εγκεφαλικά και νωτιαία νεύρα (Waxman, 2013) και εξυπηρετεί τη περιφέρεια του σώματος (Seikel et al.,2019) . Οι λειτουργικές υποδιαιρέσεις του νευρικού συστήματος είναι το σωματικό νευρικό σύστημα που νερώνει τις δομές και τα τοιχώματα του σώματος και το αυτόνομο σύστημα ή σπλαχνικό. Το αυτόνομο σύστημα περιέχει τμήματα και του ΚΝΣ και του ΠΝΣ και ρόλος του είναι ο έλεγχος των λειτουργιών των λείων μυών, των αδένων των σπλάχνων και των αιμοφόρων αγγείων καθώς και η αναμετάδοση αισθητικών πληροφοριών στον εγκέφαλο. (Waxman, 2013).

Το νευρικό σύστημα διέπεται από νευρώνες ή νευρικά κύτταρα που είναι εξειδικευμένα και ρόλος τους είναι η μετάδοση των πληροφοριών από το περιβάλλον προς τον εγκέφαλο, ώστε να διασφαλιστεί η επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων στοιχείων του νευρικού συστήματος και για να πραγματοποιηθεί η ενεργοποίηση των αδένων και των μυών (Duffy, 2023). Οι διαδικασίες χωρίζονται σε δύο ευρύτερες κατηγορίες. Τις αισθητικές ή προσαγωγές που αναφέρονται στις διαδικασίες που συμβαίνουν κατά την υποδοχή των πληροφοριών και στις κινητικές ή απαγωγές που αναφέρονται στις διαδικασίες ενεργοποίησης των αδένων και των μυών (Seikel et al., 2019). Για την πραγματοποίηση των παραπάνω διαδικασιών κρίνεται απαραίτητη η αλληλεπίδραση μεταξύ των νευρώνων. (Waxman, 2013).



Εικόνα 1: Απεικόνιση εγκεφάλου, νωτιαίου μυελού και περιφερικού νευρικού συστήματος σε ανθρώπινο οργανισμό. **Πηγή εικόνας:** <https://4.bp.blogspot.com/-bs7g002teqY/TcvtInceXZI/AAAAAAAAACk/RH6Aho7wRO4/s1600/pns.jpg>

1.2 Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

Το κεντρικό νευρικό σύστημα περιλαμβάνει εξειδικευμένα λειτουργικά συστήματα που υποστηρίζουν τις αισθητηριακές διεργασίες, όπως είναι η όραση, η ακοή, η αφή, η γεύση, η όσφρηση και για κάθε κινητική δραστηριότητα. (Βασιλόπουλος, 2003).

Το κεντρικό νευρικό σύστημα περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και ευθύνεται για την λήψη την επεξεργασία και την ανταπόκριση σε αισθητηριακά ερεθίσματα (Waxman, 2013). Ο ανθρώπινος εγκέφαλος προστατεύεται από το κρανίο, τις μήνιγγες και τα εγκεφαλονωτιαία υγρά (Seikel et. al, 2019). Ο νωτιαίος μυελός είναι μια ζωτική πτυχή του ΚΝΣ που βρίσκεται και προστατεύεται μέσα στην οστέινη σπονδυλική στήλη (Waxman, 2013). Τα οστά, οι μήνιγγες και τα εγκεφαλονωτιαία υγρά παρέχουν προστασία στον νωτιαίο μυελό. (Lauren Thau. et al., 2022).

Το ΚΝΣ περιβάλλεται από τρεις στρώσεις μηνίγγων, οι οποίες παρέχουν προστασία και συμβάλλουν στη θρέψη του (Waxman, 2013). Ο εγκέφαλος αποτελείται από τρεις μηνιγγες οι οποίες είναι: η σκληρή, η αραχνοειδής και η χοριοειδής (Johnson, 2012). Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό το οποίο βρίσκεται στον χώρο ανάμεσα στις μηνιγγες, κυκλοφορεί και παρέχει προστασία (Duffy, 2023). Η σκληρά μήνιγγα σχηματίζει τις εξής τέσσερις κύριες πτυχές: το δρέπανο του εγκεφάλου, το δρέπανο της παρεγκεφαλίδας, το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας και το διάφραγμα του τουρκικού επιπίου. (Seikel et al., 2019).

1.2.1 Εγκέφαλος - Εγκεφαλικά Ημισφαίρια

Εισαγωγή

Ο εγκέφαλος βρίσκεται μέσα στο κρανίο, το οποίο είναι μια οστέινη κοιλότητα που το προστατεύει από το περιβάλλον και περιβάλλεται από προστατευτικά περιβλήματα (τις μήνιγγες) και χώρους που πληρούνται με υγρό (Duffy, 2023). Ο εγκέφαλος είναι ένα από τα κεντρικά τμήματα του νευρικού συστήματος και διαιρείται σε δύο ημισφαίρια, στο εγκεφαλικό στέλεχος και στη παρεγκεφαλίδα (Waxman, 2013). Το ανώτερο άκρο του νευρικού συστήματος, δηλαδή τα εγκεφαλικά ημισφαίρια ή ο πρόσθιος εγκέφαλος, είναι το πιο ανεπτυγμένο εξελικτικά τμήμα και εμπλέκεται σε πολύπλοκες λειτουργίες, όπως η γνωστική επεξεργασία (Mesulam, 2011). Κάτωθεν, βρίσκονται το εγκεφαλικό στέλεχος, ο προμήκης μυελός και ο νωτιαίος μυελός, τα οποία επιτελούν λιγότερο σύνθετες αλλά απαραίτητες για τη ζωή λειτουργίες (Johnson, 2012).

Εγκεφαλικά Ημισφαίρια

Τα δύο ημισφαίρια προέρχονται από τον εμβρυολογικό τηλεγκέφαλο (Waxman, 2013). Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελούνται από μια στιβάδα φαιάς ουσίας και τον εγκεφαλικό φλοιό, ο οποίος σχηματίζει τις έλικες και τις αύλακες λόγω των μεγάλων αναδιπλώσεων του (Crossman & Neary, 2003). Τα δύο ημισφαίρια χωρίζονται από την βαθιά επιμήκη σχισμή, η οποία δέχεται την προσεκβολή της μήνιγγας, το δρέπανο του εγκεφάλου (Johnson, 2012). Στο βάθος αυτής της σχισμής τα ημισφαίρια ενώνονται μέσω του μεσολοβίου, το οποίο αποτελείται από συνδετικές νευρικές ίνες οι οποίες βρίσκονται μεταξύ των αντίστοιχων περιοχών των φλοιωδών επιφανειών (Crossman & Neary, 2003). Ο ρόλος του είναι να συντονίζει τη λειτουργία των ημισφαιρίων και να διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ τους. (Waxman, 2013).

Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια γνωστά και ως πρόσθιος εγκέφαλος, αποτελούνται από τον τελικό και τον διάμεσο εγκέφαλο (Kandel et. al, 2021). Ο τελικός εγκέφαλος, από τον οποίο προκύπτουν το δεξί και το αριστερό ημισφαίριο, περιλαμβάνει τον εγκεφαλικό φλοιό, την υποφλοιώδη λευκή ουσία, καθώς και τα βασικά γάγγλια, τα οποία είναι συσσωρεύσεις φαιάς ουσίας και εντοπίζονται βαθιά μέσα στα ημισφαίρια (Waxman, 2013). Ο διάμεσος εγκέφαλος διαιρείται στον θάλαμο και στον υποθάλαμο (Johnson, 2012).

Το εγκεφαλικό στέλεχος περιλαμβάνει το μέσο εγκέφαλο, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό (Seikel et. al, 2019). Η παρεγκεφαλίδα αποτελείται από τον σκώληκα και δύο πλάγιους λοβούς (Waxman, 2013). Ο εγκέφαλος διαθέτει ένα δίκτυο κοιλοτήτων γνωστών ως κοιλίες

(Duffy, 2023). Επιπρόσθετα, ο νωτιαίος μυελός περιέχει έναν στενό κεντρικό σωλήνα, ο οποίος στους ενήλικες είναι κατά κύριο λόγο αποφραγμένος. Αυτές οι κοιλότητες είναι γεμάτες με εγκεφαλονωτιαίο υγρό (Johnson, 2012).

Εγκεφαλικός Φλοιός

Ο εγκεφαλικός φλοιός είναι η πιο πολύπλοκη δομή του νευρικού συστήματος και παίζει κεντρικό ρόλο στις συνειδητές σκέψεις, τις εκούσιες κινήσεις και τις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες (Waxman, 2013). Αποτελείται από δύο ημισφαίρια, καθένα από τα οποία χωρίζεται σε έξι λοβούς (Duffy, 2023). Εξαιτίας της οργάνωσης των νευρικών οδών, το αριστερό ημισφαίριο ελέγχει τις κινήσεις της δεξιάς πλευράς του σώματος, ενώ το δεξί ημισφαίριο ελέγχει την αριστερή αντίστοιχα (Seikel et. al, 2019).

Λοβοί Ημισφαιρίων

Όπως προαναφέρθηκε τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελούνται από το φλοιό του εγκεφάλου ο οποίος με τη σειρά του περιλαμβάνει έξι λοβούς σε κάθε πλευρά οι οποίοι είναι οι εξής : Ο μετωπιαίος, ο βρεγματικός, ο κροταφικός, ο ινιακός, της νήσου και ο στεφανιαίος λοβός. (Waxman, 2013).

Παρακάτω περιγράφονται μερικές βασικές λειτουργίες των λοβών του εγκεφάλου.

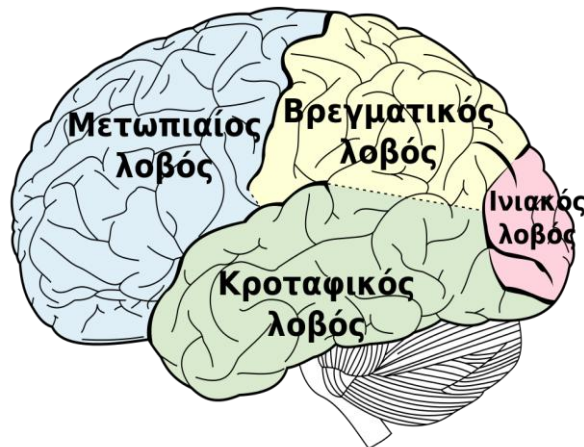
Ο **μετωπιαίος λοβός** είναι υπεύθυνος για τη γνωσιακή λειτουργία, δηλαδή τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο, καθώς και για την εκκίνηση των εκούσιων κινήσεων μέσω του κινητικού φλοιού (Seikel et al., 2019). Συμμετέχει στον κινητικό σχεδιασμό μέσω της προκινητικής περιοχής. Στο επικρατές ημισφαίριο, η περιοχή του Broca παίζει καθοριστικό ρόλο στην έκφραση της γλώσσας και της ομιλίας. (Γιγής & Παρασκευάς, 1999). Επιπλέον λειτουργίες του επικρατέστερου ημισφαιρίου (αριστερού) είναι ο έλεγχος του βλέμματος, η προσοχή, η πρωτοβουλία και οι αναστολές. (Βασιλόπουλος, 2003).

Ο **βρεγματικός λοβός** είναι υπεύθυνος για την επεξεργασία της σωματικής αισθητικότητας η οποία περιλαμβάνει τις αισθήσεις της αφής, της δόνησης, της πίεσης, του πόνου και της θερμοκρασίας (Seikel et. al, 2019). Ο μετωπιαίος λοβός χρησιμοποιεί πληροφορίες που καταφθάνουν στο βρεγματικό λοβό ώστε να επιτευχθεί ο σχεδιασμός της κίνησης και η αναγνώριση του περιβάλλοντος όπου συμβαίνει η γνωσιακή λειτουργία (Purves et al., 2018). Τέλος, στον βρεγματικό λοβό αφομοιώνονται πληροφορίες από άλλες περιοχές και ιδιαίτερα της όρασης (Γιγής & Παρασκευάς, 1999).

Ο **ινιακός λοβός** είναι υπεύθυνος για την υποδοχή και επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών και στέλνει πληροφορίες σε άλλες περιοχές όπως ο βρεγματικός και ο κροταφικός λοβός (Seikel et al., 2019). Πιο συγκεκριμένα ,είναι υπεύθυνος για την ικανότητα της «αναγνώρισης» αντικειμένων. (Βασιλόπουλος, 2003).

Ο **κροταφικός λοβός** είναι υπεύθυνος για την υποδοχή των ακουστικών πληροφοριών που σχηματίζονται στον κοχλία (Waxman,2013). Στον αριστερό κροταφικό λοβό βρίσκεται η περιοχή του Wernicke η οποία είναι υπεύθυνη για την ακουστική κατανόηση, ιδιαίτερα της γλώσσας (Mesulam, 2011) . Επίσης ο κροταφικός λοβός περιλαμβάνει τον ιππόκαμπο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της βραχυπρόθεσμης μνήμης (Seikel et al., 2019). Τέλος, είναι υπεύθυνος για λειτουργίες όπως η όραση, η όσφρηση, η γεύση και οι μεταιχμιακές (μνημονικές) λειτουργίες. (Βασιλόπουλος, 2003).

Ο **νησιδιακός λοβός** δεν είναι άμεσα ορατός και βρίσκεται κάτω από την περιοχή του Broca του μετωπιαίου λοβού (Mesulam, 2011). Ο ρόλος του αριστερού νησιδιακού λοβού είναι σημαντικός για τον σχεδιασμό και την οργάνωση της ομιλίας (Γιγής & Παρασκευάς, 1999). Ο νησιδιακός φλοιός έχει πολλές άλλες λειτουργίες οι οποίες περιλαμβάνουν τη διαμεσολάβηση της αίσθησης της γεύσης και την αίσθηση του εαυτού.(Seikel et al., 2019).



Εικόνα 2: Ανατομική θέση λοβών των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. **Πηγή εικόνας:** Pediatric Neurosurgery,2019 <https://pediatric-neurosurgery.com/anatomy>

Κοιλίες και Μήνιγγες Εγκεφάλου

Μέσα στον εγκέφαλο υπάρχει ένα δίκτυο κοιλοτήτων που συνδέονται μεταξύ τους, καλύπτονται από το επένδυμα και περιέχουν εγκεφαλονωτιαίο υγρό (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Αυτές οι κοιλότητες περιλαμβάνουν τις δύο πλάγιες κοιλίες (οι οποίες

είναι και οι μεγαλύτερες εκ των κοιλιών), την τρίτη κοιλία, τον υδραγωγό του εγκεφάλου και την τέταρτη κοιλία, η οποία βρίσκεται στο εγκεφαλικό στέλεχος. (Waxman, 2013).

Ο εγκέφαλος περιβάλλεται από 3 προστατευτικές μεμβράνες, γνωστές ως μήνιγγες: τη σκληρή, την αραχνοειδή και τη χοριοειδή μήνιγγα. (McFarland, 2011).

Σκληρά μήνιγγα: είναι η εξωτερική και πιο ανθεκτική μεμβράνη. Διαχωρίζεται από την αραχνοειδή μήνιγγα μέσω του υποσκληριδίου χώρου, ο οποίος περιέχει ελάχιστη ποσότητα εγκεφαλονωτιαίου υγρού (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011).

Αραχνοειδής μήνιγγα: βρίσκεται ανάμεσα στη σκληρή και τη χοριοειδή μήνιγγα (Seikel et al., 2019). Ο υπαραχνοειδής χώρος κάτω από αυτήν είναι γεμάτος με εγκεφαλονωτιαίο υγρό και περιέχει μεγάλες αρτηρίες (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011).

Χοριοειδής μήνιγγα: η εσωτερική μεμβράνη που καλύπτει πλήρως τον εγκέφαλο. (Seikel et al., 2019).

Η αραχνοειδής και η χοριοειδής μήνιγγα αναφέρονται μαζί ως λεπτομήνιγγες και συνδέονται μέσω των αραχνοειδών δοκίδων, λεπτών ινών ιστού (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Επιπλέον, η χοριοειδής μήνιγγα σχηματίζει τον περιαγγειακό χώρο, έναν διάυλο που συνοδεύει τα αιμοφόρα αγγεία στον εγκέφαλο. (Seikel et al., 2019).

Το δρέπανο του εγκεφάλου χωρίζει τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια και αποτελεί ένα από τα διαφράγματα της σκληράς μήνιγγας. (Waxman, 2013). Το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας χωρίζει τους ινιακούς λοβούς από την παρεγκεφαλίδα. (Waxman, 2013).

Αιμάτωση

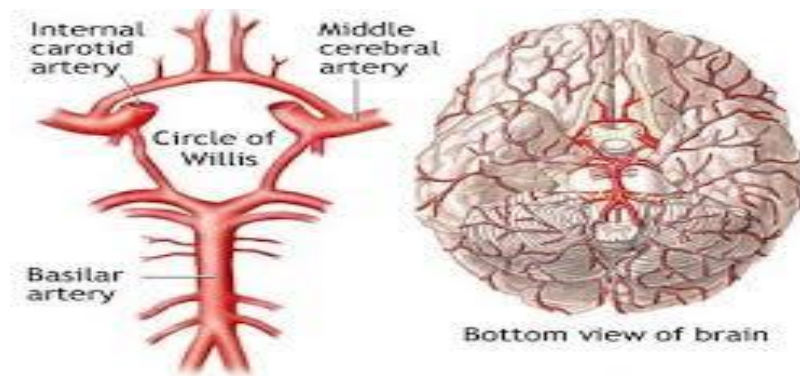
Το αγγειακό σύστημα συναντάται σε όλα τα βασικά ανατομικά επίπεδα και αποτελεί ζωογόνο πηγή για το νευρικό σύστημα. (Duffy, 2023). Το αίμα που κυκλοφορεί στον εγκέφαλο είναι περίπου 18% του συνολικού αίματος του σώματος και ρόλος του είναι η μεταφορά οξυγόνου, θρεπτικών συστατικών και άλλων ουσιών χρήσιμων για τη λειτουργία των εγκεφαλικών ιστών καθώς και για την απομάκρυνση των μεταβολιτών. (Waxman, 2013).

Η αιμάτωση του εγκεφάλου προέρχεται κυρίως από 2 βασικά αγγειακά συστήματα: τις έσω καρωτίδες αρτηρίες, που ξεκινούν από την κοινή καρωτίδα και το σπονδυλοβασικό σύστημα, το οποίο προέρχεται από τις υποκλείδιες αρτηρίες. (McFarland, 2011). Το εγκεφαλικό στέλεχος, η παρεγκεφαλίδα και ο ινιακός λοβός αιματώνονται από την βασική αρτηρία η οποία σχηματίζεται από την ένωση των δύο σπονδυλικών αρτηριών. Ο εγκεφαλικός

φλοιός αρδεύεται από τις έσω καρωτίδες αρτηρίες μέσω της πρόσθιας, της μέσης και της οπίσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας. (McFarland, 2011).

Το αίμα φτάνει στον εγκέφαλο μέσω του καρωτιδικού και του σπονδυλοβασικού συστήματος μέσω του κύκλου του Willis (Duffy, 2023). Ο κύκλος του Willis, ο οποίος τροφοδοτείται από τις δύο έσω καρωτίδες αρτηρίες και από τη βασική αρτηρία, είναι μια περιοχή όπου συνδέονται διάφορα αγγεία και από τον οποία ξεκινούν όλες οι κύριες αρτηρίες που τροφοδοτούν τον εγκέφαλο με αίμα. (Waxman, 2013). Η έσω καρωτίδα αρτηρία χωρίζεται στις πρόσθιες και μέσες εγκεφαλικές αρτηρίες, με τις πρόσθιες να συνδέονται μέσω της πρόσθιας αναστομωτικής, εξασφαλίζοντας αιμάτωση του μετωπιαίου και βρεγματικού λοβού καθώς και των μέσων και πλάγιων επιφανειών των ημισφαιρίων. (Duffy, 2023). Έτσι μέσω των αναστομωτικών αρτηριών το συγκεκριμένο αγγειακό σύστημα σχηματίζει έναν κύκλο άρδευσης του εγκεφάλου και σε περίπτωση διακοπής της εγκεφαλικής ροής (ως αποτέλεσμα νόσου ή βλάβης) επιτρέπει την παράπλευρη ροή αίματος (McFarland, 2011).

Το σπονδυλοβασικό σύστημα αποτελείται από τις σπονδυλικές αρτηρίες, που ενώνονται σχηματίζοντας τη βασική αρτηρία και αιματώνει το εγκεφαλικό στέλεχος, την παρεγκεφαλίδα και μέρος του αυχενικού νωτιαίου μυελού (Duffy, 2023). Από αυτό προέρχονται οι οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες, που τροφοδοτούν τον ινιακό λοβό, τον θάλαμο και τμήματα του κροταφικού λοβού. Η αιμάτωση του εγκεφάλου εξασφαλίζεται από κοινού από το καρωτιδικό και το σπονδυλοβασικό σύστημα (Waxman, 2013).



Εικόνα 3: Απεικόνιση αρτηριών και βασικής όψης εγκεφάλου. **Πηγή εικόνας :**

<https://www.neurocenter.gr/angiografia-egkefalou.html>

1.2.2 Εγκεφαλικό Στέλεχος

Το εγκεφαλικό στέλεχος αποτελείται από τον προμήκη μυελό και τη γέφυρα και βρίσκεται κοιλιακά της παρεγκεφαλίδας (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Το εγκεφαλικό

στέλεχος περιέχει βασικά δεμάτια και ζωτικούς πυρήνες, και ακόμη και μικρές βλάβες σε αυτό μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά νευρολογικά ελλείμματα (Waxman, 2013). Το εγκεφαλικό στέλεχος διαιρείται σε δύο μέρη στο μέσο εγκέφαλο και στο ρομβοειδή εγκέφαλο (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011).

Οι τρεις κύριες υποδιαιρέσεις του εγκεφαλικού στελέχους είναι ο προμήκης, η γέφυρα και ο μεσεγκέφαλος.

Κύριες υποδιαιρέσεις και Εξωτερικά Δομικά Στοιχεία

Το εγκεφαλικό στέλεχος διακρίνεται σε τρεις εξωτερικές υποδιαιρέσεις: το προμήκη μυελό, τη γέφυρα (με την παρεγκεφαλίδα) και τον μέσο εγκέφαλο, καθώς και σε τρεις εσωτερικές: το τετράδυμο πέταλο, τη καλύπτρα και τη βάση (Johnson, 2012). Επιπρόσθετα, τα εγκεφαλικά σκέλη (άνω, μέσο και κάτω) συνδέουν την παρεγκεφαλίδα με το στέλεχος (Βασιλόπουλος, 2003). Τέλος, η ραχιαία επιφάνεια του μέσου εγκεφάλου φέρει το τετράδυμο πέταλο, που αποτελείται από τα άνω και κάτω διδύμια (Waxman, 2013).

1.2.3 Παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα εντοπίζεται στο οπίσθιο τμήμα του εγκεφάλου, πίσω από τη ραχιαία επιφάνεια της γέφυρας και του προμήκη μυελού (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Διαχωρίζεται από τον ινιακό λοβό μέσω του σκηνιδίου της παρεγκεφαλίδας και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του οπίσθιου κρανιακού βόθρου (Waxman, 2013). Στην εξωτερική της επιφάνεια εμφανίζονται πολυάριθμες, στενές και παράλληλες πτυχώσεις, που θυμίζουν ακρολοφίες και ονομάζονται φύλλα, τα οποία κυρίως εκτείνονται σε εγκάρσια διεύθυνση (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011).

Δομικά, η παρεγκεφαλίδα απαρτίζεται από τον φλοιό, που αποτελεί τη φαιά ουσία στην επιφάνειά της καθώς και την υποκείμενη λευκή ουσία (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Εντός της λευκής ουσίας βρίσκονται τέσσερα ζεύγη εν τω βάθει παρεγκεφαλιδικών πυρήνων, τοποθετημένα πάνω από την τέταρτη κοιλία (Βασιλόπουλος, 2003). Από το έσω προς το έξω, οι πυρήνες αυτοί είναι: ο οροφιαίος, ο σφαιροειδής, ο εμβολοειδής και ο οδοντωτός (Waxman, 2013).

Υποδιαιρέσεις

Η παρεγκεφαλίδα αποτελείται από δύο ημισφαίρια που συνδέονται μέσω του σκώληκα, ο οποίος διαιρείται σε δύο τμήματα (Παπαδόπουλος, 2021). Η αρχαιοπαρεγκεφαλίδα (κροκύδα, οζίδιο, κροκυδοζώδες σύστημα) σχετίζεται με τον έλεγχο της ισορροπίας μέσω του αιθουσαίου συστήματος (Johnson, 2012). Η παλαιοπαρεγκεφαλίδα, που περιλαμβάνει τα πρόσθια ημισφαίρια και τμήματα του σκώληκα, ρυθμίζει αυτοματοποιημένες κινήσεις, όπως η βάδιση (Waxman, 2013 & Seikel et al., 2019).

Λειτουργίες

Η παρεγκεφαλίδα επιτελεί σημαντικές λειτουργίες και διαδραματίζει ρόλο τόσο σε κινητικές όσο και σε μη κινητικές δραστηριότητες (Kozioł et al., 2014). Κυριότερες είναι ο συντονισμός των εκούσιων κινήσεων, επηρεάζοντας τη μυϊκή δραστηριότητα, καθώς και τη ρύθμιση της ισορροπίας και του μυϊκού τόνου (Waxman, 2013). Αυτά επιτυγχάνονται μέσω των συνδέσεών της με τους γ-κινητικούς νευρώνες, του αιθουσαίου συστήματος και του νωτιαίου μυελού (Jimsheleishvili & Dididze, 2023). Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας εμφανίζει σωματοτοπική οργάνωση, δηλαδή υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ συγκεκριμένων περιοχών του φλοιού και τμημάτων του σώματος (Johnson, 2012).

Επιπλέον, η παρεγκεφαλίδα λαμβάνει πληροφορίες μέσω παράπλευρων προσαγωγών οδών από αισθητικά συστήματα, τόσο γενικής όσο και ειδικής αισθητικότητας (Waxman, 2013). Σύμφωνα με την αναπαράσταση του ανθρωπαρίου της παρεγκεφαλίδας, ο σκώληκας είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο του μυϊκού τόνου και τον συντονισμό των κινήσεων του κορμού, ενώ για τον έλεγχο των άνω άκρων οφείλεται η ενδιάμεση ζώνη των παρεγκεφαλιδικών ημισφαιρίων δίπλα στο σκέλος (Jimsheleishvili & Dididze, 2023).

Παρεγκεφαλιδικά Σκέλη

Η παρεγκεφαλίδα συνδέεται με το εγκεφαλικό στέλεχος μέσω τριών ζευγών παρεγκεφαλιδικών σκελών, τα οποία βρίσκονται γύρω και πάνω από την τέταρτη κοιλία (Roostaei et al., 2014)..

Το **κάτω παρεγκεφαλιδικό σκέλος** μεταφέρει κυρίως προσαγωγές ίνες από τον νωτιαίο μυελό, όπως τις ίνες των ραχιαίων νωτιοπαρεγκεφαλιδικών δεματίων και του σφηνοειδοπαρεγκεφαλιδικού δεματίου (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Επιπλέον, περιέχει ίνες που προέρχονται από το κατώτερο τμήμα του εγκεφαλικού στελέχους, όπως οι ελαιοπαρεγκεφαλιδικές ίνες που εκφύονται από τους κάτω πυρήνες της ελαίας και

σχηματίζουν τις αναρριχητικές ίνες προς τον παρεγκεφαλιδικό φλοιό (Johnson, 2012). Το σκέλος αυτό περιλαμβάνει επίσης προσαγωγές ίνες από τους αιθουσαίους πυρήνες και το αιθουσαίο νεύρο, καθώς και απαγωγές ίνες που κατευθύνονται προς τους ίδιους πυρήνες (Waxman, 2013).

Το μέσο παρεγκεφαλιδικό σκέλος αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από προσαγωγές ίνες που προέρχονται από τους αντίπλευρους πυρήνες της γέφυρας (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Οι πυρήνες αυτοί συγκεντρώνουν αισθητικές πληροφορίες από εκτεταμένες περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού (Waxman, 2013).

Το άνω παρεγκεφαλιδικό σκέλος περιέχει κυρίως απαγωγές ίνες. Οι νευρίτες του μεταφέρουν σήματα από την παρεγκεφαλίδα προς τον θάλαμο και τον νωτιαίο μυελό, μέσω ενδιάμεσης διέλευσης από τους ερυθρούς πυρήνες (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Ωστόσο, μέσω του ίδιου σκέλους εισέρχονται και κάποιες προσαγωγές ίνες στην παρεγκεφαλίδα, κυρίως από το κοιλιακό νωτιοπαρεγκεφαλιδικό δεμάτιο (Waxman, 2013).

Η παρεγκεφαλίδα λαμβάνει ώσεις μέσω του κάτω και μέσου παρεγκεφαλιδικού σκέλους και μέσω του άνω παρεγκεφαλιδικού σκέλους τις αποστέλλει προς τον κοιλιακό έξω πυρήνα του ετερόπλευρου θαλάμου (Mesulam, 2011).

Παρεγκεφαλιδικός Φλοιός: ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας αποτελείται από τρεις στιβάδες που διακρίνονται σε έξω μοριακή, τη στιβάδα των κυττάρων Purkinje και την κοκκώδη στιβάδα (Παπαδόπουλος, 2021).

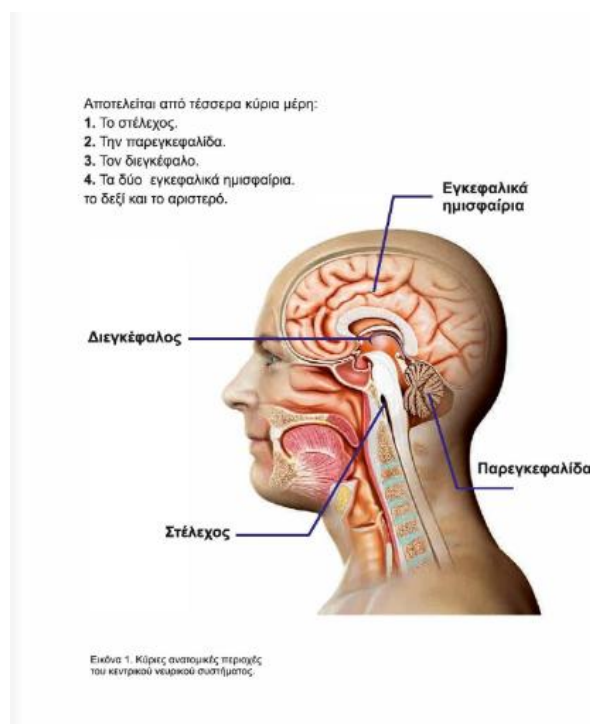
Κύκλωμα Ελέγχου Παρεγκεφαλίδας:

Το κύκλωμα ελέγχου της παρεγκεφαλίδας απαρτίζεται από την παρεγκεφαλίδα και τις συνδέσεις της (Duffy, 2023). Όπως προαναφέραμε, δομικά η παρεγκεφαλίδα διαιρείται στον κροκυδοοζώδη λοβό και το σώμα της παρεγκεφαλίδας (Waxman, 2013). Ο κροκυδοοζώδης λοβός έχει κυρίαρχες συνδέσεις με το αιθουσαίο σύστημα με στόχο τη τροποποίηση τη ισορροπίας και του προσανατολισμού της κεφαλής και των ματιών. Κύρια λειτουργία είναι ο έλεγχος της κίνησης του ματιού (Duffy, 2023).

Οι νευρικές ίνες εισέρχονται και εξέρχονται από την παρεγκεφαλίδα μέσω τριών βασικών δομών : των κατώτερων, μέσων και ανώτερων παρεγκεφαλιδικών σκελών (Johnson, 2012). Γενικά οι εισερχόμενες νευρικές ίνες είναι περισσότερες από τις εξερχόμενες και έχουν αναλογία 40: 1 αντίστοιχα, κάτι που υποδηλώνει τη μεγάλη σημασία της αισθητηριακής

πληροφορίας για τον έλεγχο και τον συντονισμό των κινήσεων μέσω της παρεγκεφαλίδας (Duffy, 2023).

Λειτουργικές μελέτες δείχνουν ότι η προετοιμασία της ομιλίας ενεργοποιεί κυρίως το άνω δεξιό παρεγκεφαλιδικό ημισφαίριο, ενώ η παραγωγή της ομιλίας σχετίζεται με τα κατώτερα παρεγκεφαλιδικά ημισφαίρια, σε συνδέσεις με τον κινητικό φλοιό, τα βασικά γάγγλια και τον θάλαμο (Duffy, 2023). Η παρεγκεφαλίδα λαμβάνει ερεθίσματα μέσω των κάτω και μέσω των παρεγκεφαλιδικών σκελών και στέλνει απαγωγές μέσω του άνω σκέλους προς τον κοιλιακό έξω πυρήνα του ετερόπλευρου θαλάμου (Mesulam, 2011) .



Εικόνα 4: Απεικόνιση κύριων ανατομικών περιοχών του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Πηγή εικόνας : Αρλέτου, Κ. (2025). Πλήρης οδηγός θεραπευτικής παρέμβασης των διαταραχών της άρθρωσης. Varfis Print & Publishing.

1.2.4 Νωτιαίος Μυελός

Ο νωτιαίος μυελός είναι μια επιμήκης δομή που αποτελείται από στήλες νευρικού ιστού (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Πιο συγκεκριμένα, η φαιά ουσία που βρίσκεται στο εσωτερικό του νωτιαίου μυελού περιέχει τα κυτταρικά σώματα των νευρώνων και είναι υπεύθυνη για την επεξεργασία των σημάτων (Waxman, 2013). Αντίθετα, η λευκή ουσία η οποία περιβάλλει τη φαιά, αποτελείται από εμμύελες νευρικές ίνες που σχηματίζουν δεμάτια και μεταφέρουν πληροφορίες από και προς τον εγκέφαλο (Seikel et. al, 2019).

Ο νωτιαίος μυελός, μήκους 42–45 cm, καταλαμβάνει τα άνω δύο τρίτα του σπονδυλικού σωλήνα και συνεχίζεται κρανιακά με τον προμήκη μυελό. Εκτείνεται κρανιακά και συνεχίζει με τον προμήκη μυελό καταλήγοντας στον μυελικό κώνο και συγκεκριμένα, στο επίπεδο O1–O2, από τον οποίο εκφύεται το τελικό νημάτιο — ινώδης δομή από χοριοειδή μήνιγγα, νευρογλοιακό ιστό και φλεβικά στοιχεία (Waxman, 2013). Ο κεντρικός σωλήνας, επενδυμένος με επενδυματικά κύτταρα και γεμάτος ENY, επικοινωνεί με την τέταρτη κοιλία (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011).

Ογκώματα

Ο νωτιαίος μυελός διευρύνεται στο αυχενικό και στο οσφυοϊερό όγκωμα. Τα ογκώματα αυτά αντιστοιχούν σε περιοχές αυξημένης νευρωνικής δραστηριότητας, καθώς περιέχουν μεγάλο αριθμό κατώτερων κινητικών νευρώνων και αποτελούν εκφυτικά πεδία των νευρώνων των άνω και κάτω άκρων (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Το αυχενικό όγκωμα σχετίζεται με την εκφύλιση των νευρικών ριζών που συγκροτούν το βραχιόνιο πλέγμα, το οποίο νευρώνει τα άνω άκρα, ενώ το οσφυοϊερό όγκωμα περιλαμβάνει τις εκφύσεις των νευρώνων του οσφυοϊερού πλέγματος, υπεύθυνου για τη νεύρωση των κάτω άκρων (Waxman, 2013).

Νευροτόμια

Ο νωτιαίος μυελός διαιρείται σε 30 νευροτόμια: 8 αυχενικά, 12 θωρακικά (ή ραχιαία), 5 οσφυϊκά, 5 ιερά και λίγα κοκκυγικά, χωρίς σαφή ανατομικά όρια μεταξύ τους (Seikel et al., 2019). Επειδή ο νωτιαίος μυελός έχει μικρότερο μήκος από τον σπονδυλικό σωλήνα, στα κατώτερα τμήματα της σπονδυλικής στήλης, κάθε νευρική ρίζα (νευροτόμιο) εξέρχεται από ένα επίπεδο υψηλότερα σε σχέση με το αντίστοιχο αριθμημένο σπονδυλικό σώμα. (Waxman, 2013).

Πρόσθιες και Οπίσθιες Ρίζες

Οι κινητικές πληροφορίες εξέρχονται από τον νωτιαίο μυελό μέσω των πρόσθιων ή κοιλιακών ριζών (Seikel et al., 2019). Πιο συγκεκριμένα, μέσω αυτών εξέρχονται οι μεγάλης διαμέτρου α-νευράξονες των κινητικών νευρώνων του πρόσθιου κέρατος, οι οποίοι νευρώνουν τις εξωατράκτιες γραμμωτές μυϊκές ίνες, καθώς και οι μικρότερης διαμέτρου γ-νευράξονες που καταλήγουν στις ενδοατράκτιες ίνες των μυϊκών ατράκτων, ρυθμίζοντας την ευαισθησία τους στα μηχανικά ερεθίσματα (Johnson, 2012). Επιπλέον, στα θωρακικά, άνω οσφυϊκά και

ιερά επίπεδα, οι πρόσθιες ρίζες περιέχουν προγαγγλιακές νευρικές ίνες του αυτόνομου νευρικού συστήματος (Waxman, 2013).

Αντίθετα, οι οπίσθιες ή ραχιαίες ρίζες μεταφέρουν κυρίως αισθητικές πληροφορίες (Seikel et al.,2019). Ειδικότερα, οι ίνες Ια που είναι και οι μεγαλύτερες συμμετέχουν στις αντανεκλαστικές κινήσεις του νωτιαίου μυελού και οι Αβ ,που είναι μεσαίου μεγέθους, μεταφέρουν πληροφορίες από το δέρμα και τις αρθρώσεις (Waxman, 2013).

1.3 Περιφερικό Νευρικό Σύστημα

Το περιφερικό νευρικό σύστημα αποτελείται από κρανιακά και νωτιαία νεύρα (Duffy, 2023).Τα περιφερικά νεύρα αποτελούνται από νευρικές ίνες που είτε μεταφέρουν ερεθίσματα από την περιφέρεια προς το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (προσαγωγές ίνες), είτε από το ΚΝΣ προς τα εκτελεστικά όργανα (απαγωγές ίνες), με τις τελευταίες να σχετίζονται κυρίως με κινητικές λειτουργίες, όπως η μυϊκή σύσπαση και η εκκριτική δραστηριότητα των αδένων (Johnson, 2012). Αντίθετα, οι προσαγωγές ίνες είναι υπεύθυνες για τη μεταφορά αισθητικών πληροφοριών από το δέρμα, τους βλεννογόνους, καθώς και από εν τω βάθει ιστούς, όπως οι μύες, οι τένοντες και οι αρθρώσεις, συμβάλλοντας έτσι στην αντίληψη ερεθισμάτων όπως η αφή, η πίεση, ο πόνος και η θερμοκρασία (Waxman, 2013 & Seikel et al.,2019).

1.3.1 Νωτιαία Νεύρα

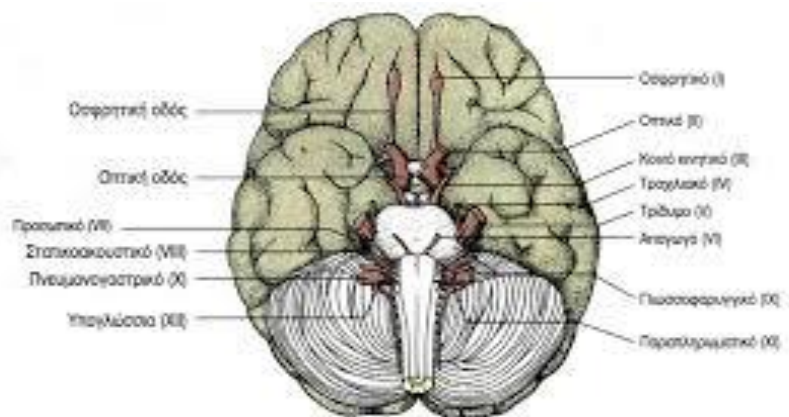
Ο νωτιαίος μυελός χωρίζεται σε 31 νευροτόμια/ζεύγη νωτιαίων νεύρων από τα οποία προκύπτουν 8 αυχενικά (Α), 12 θωρακικά (Θ), 5 οσφυϊκά (Ο), 5 ιερά (Ι) και 1 κοκκυγικό (Κ) (Seikel, 2019), τα όρια ανάμεσα στα οποία δεν είναι ξεκάθαρα (Waxman, 2013). Κάθε νευροτόμιο συνδέεται με τέσσερις ρίζες,μία πρόσθια και μία οπίσθια ρίζα αριστερά και δύο ομώνυμες ρίζες δεξιά (Waxman, 2013). Κάθε ρίζα διαμορφώνεται από 1 έως 8 ριζικά νημάτια και συντίθεται από νευρικές ίνες. Στη ραχιαία ρίζα ενός τυπικού νωτιαίου νεύρου, κοντά στο σημείο ένωσης της με την πρόσθια ρίζα, εντοπίζεται το γάγγλιο της ραχιαίας ρίζας (ή νωτιαίο γάγγλιο), το οποίο αποτελεί μια διόγκωση που εμπεριέχει κυτταρικά σώματα νευρώνων. Το μέρος του νωτιαίου νεύρου που εκτείνεται έξω από την σπονδυλική στήλη χαρακτηρίζεται ως περιφερικό νεύρο (Waxman, 2013).

Τα τυπικά νωτιαία νεύρα χωρίζονται σε τέσσερις κλάδους (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Ο πρώτος κλάδος ονομάζεται οπίσθιος πρωτεύον κλάδος και αποτελείται από έναν έσω κλάδο ο οποίος είναι κυρίως αισθητικός και από έναν έξω κλάδο ο οποίος είναι κυρίως

κινητικός. Ο δεύτερος κλάδος ονομάζεται πρόσθιος πρωτεύον κλάδος ο οποίος είναι μεγαλύτερος από τον πρώτο κλάδο και σχηματίζει το αυχενικό, το βραχιόνιο και το οσφυοϊερό πλέγμα. Οι αναστομωτικοί κλάδοι αφορούν τον τρίτο κλάδο και είναι αυτοί που ενώνουν τα νωτιαία νεύρα με το συμπαθητικό στέλεχος. Τελευταίοι είναι οι παλίνδρομοι μηνιγγικοί κλάδοι όπου ανήκουν τα κολλοσπονδυλικά νεύρα τα οποία μεταφέρουν αισθητικά και αγγειοκινητικά ερεθίσματα προς τις μήνιγγες (Waxman, 2013).

1.3.2 Εγκεφαλικά Νεύρα (ή Κρανιακά Νεύρα)

Τα ζεύγη των εγκεφαλικών νεύρων είναι δώδεκα και αναφέρονται με το όνομά τους ή με Ρωμαϊκούς αριθμούς (Waxman, 2013), όπου κάθε αριθμός αντιστοιχεί στο ύψος του στελέχους του εγκεφάλου (Seikel, 2019). Τα κρανιακά νεύρα 1 έως 4 (I έως IV) εντοπίζονται στην περιοχή του μέσου εγκεφάλου, τα 5 έως 8 (V έως VII) εντοπίζονται στην περιοχή της γέφυρας και τα 9 έως 12 (IX έως XII) εντοπίζονται στον προμήκη (Seikel, 2019). Πολλά κρανιακά νεύρα λειτουργούν ως ο τελικός νευρικός σύνδεσμος ή η τελική κοινή οδός από το νευρικό σύστημα προς τους μυς της ομιλίας (Duffy, 2023). Τα κρανιακά νεύρα χωρίζονται, ανάλογα με τη λειτουργία τους, σε τρεις κατηγορίες: αισθητικά (ή προσαγωγά), κινητικά (ή απαγωγά) και μικτά (Waxman, 2013). Συγκεκριμένα τα νεύρα I, II και VII μεταφέρουν αισθητικές πληροφορίες όπως όσφρηση, όραση, ακοή και ισορροπία, από τα αισθητήρια όργανα προς τον εγκέφαλο. Αντίστοιχα τα νεύρα III, IV, VI, XI και XII ελέγχουν την κίνηση των μυών ενώ τα νεύρα V, VII, IX και X είναι μικτά δηλαδή περιέχουν τόσο αισθητικές όσο και κινητικές ίνες επιτρέποντας τη μεταφορά πληροφοριών προς και από τον εγκέφαλο (Waxman, 2013).



Εικόνα 5: Απεικόνιση των 12 εγκεφαλικών νεύρων του ανθρώπινου εγκεφάλου. **Πηγή εικόνας:** Βιβλίο Βιολογίας Α΄ Λυκείου, Υπουργείο Παιδείας

Οσφρητικό νεύρο (I)

Το οσφρητικό νεύρο είναι το πρώτο εγκεφαλικό νεύρο (Schindelmeiser, 2014) και είναι υπεύθυνο για την αίσθηση της όσφρησης (Snell, 2016). Το οσφρητικό νεύρο αποτελεί μέρος της οσφρητικής οδού του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ), η οποία ξεκινά από τα οσφρητικά αισθητήρια κύτταρα που εντοπίζονται στον οσφρητικό βλεννογόνο. Οι νευράξονες αυτών των κυττάρων συγκροτούν πολυάριθμες νευρικές ίνες, γνωστές ως οσφρητικά νεύρα, που καταλήγουν στον οσφρητικό βολβό, όπου βρίσκεται ο δεύτερος νευρώνας της οσφρητικής οδού, κάτω από την επιφάνεια του εγκεφάλου. Σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται η σύναψη με τον δεύτερο νευρώνα, του οποίου οι νευράξονες σχηματίζουν την οσφρητική ταινία. Η ταινία αυτή εκτείνεται προς πιο κεντρικές περιοχές του ρινοεγκεφάλου, μεταφέροντας τα οσφρητικά σήματα για περαιτέρω επεξεργασία (Schindelmeiser, 2014).

Οπτικό νεύρο (II)

Το οπτικό νεύρο έχει αισθητική λειτουργία και εξυπηρετεί την αίσθηση της όρασης. Εκφύεται από τον αμφιβληστροειδή και οι ίνες του πορεύονται μέσα στον οπτικό σωλήνα. Στη συνέχεια, τα δυο οπτικά νεύρα ενώνονται και σχηματίζουν το οπτικό χίασμα (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Έπειτα πορεύονται προς τον θάλαμο του εγκεφάλου όπου οι νευρικές ίνες συνάπτονται. Από τον θάλαμο ακόμα τα σήματα κατευθύνονται προς την κύρια περιοχή του εγκεφάλου που επεξεργάζεται την όραση, δηλαδή τον οπτικό φλοιό. Το οπτικό νεύρο εξέρχεται από τον εγκέφαλο στο σημείο που λέγεται διεγκέφαλος και εξέρχεται από το κρανίο μέσω του οπτικού τρήματος (McFarland, 2011).

Κοινό κινητικό νεύρο (III)

Το κοινό κινητικό νεύρο ελέγχει τις οφθαλμικές κινήσεις και τη συστολή της κόρης (μύση) (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Περιέχει νευρικές ίνες που προέρχονται από τον πυρήνα του κοινού κινητικού νεύρου, ο οποίος νευρώνει όλους τους οφθαλμοκινητικούς μυς εκτός από τον άνω λοξό και τον έξω ορθό μυ, και τον πυρήνα των Edinger Westphal, ο οποίος δίνει προγαγγλιακούς παρασυμπαθητικούς νευρίτες στο οφθαλμικό γάγγλιο. Οι σωματικές φυγόκεντρες ίνες του κοινού κινητικού νεύρου νευρώνουν τον ανελκτήρα του άνω βλεφάρου μυ, τον άνω, έσω και κάτω ορθό μυ και τον κάτω λοξό μυ ενώ οι σπλαγχνικές φυγόκεντρες ίνες νευρώνουν τους ενδοβολβικούς μυς, οι οποίοι αποτελούνται από τον ακτινωτό και το σφυγκτήρα της κόρης μυ (Waxman, 2013).

Τροχιλιακό νεύρο (IV)

Το τροχιλιακό νεύρο είναι το πιο μικρό σε μέγεθος νεύρο, σχετικά με τον αριθμό των νευριτών που περιέχει (Waxman, 2013), αναδύεται από την οπίσθια επιφάνεια του μεσοεγκεφάλου στο επίπεδο του κάτω διδυμίου (McFarland, 2011), και είναι το μόνο νεύρο που δεν χιάζεται. Ελέγχει την κίνηση των οφθαλμών και νευρώνει τον άνω λοξό μυ (Waxman, 2013).

Τρίδυμο νεύρο (V)

Το τρίδυμο νεύρο αποτελεί το μεγαλύτερο σε μέγεθος νεύρο (Duffy, 2023). Αποτελείται από μία μεγάλη αισθητική ρίζα από την οποία μεταδίδονται ερεθίσματα από το δέρμα και τους βλεννογόνους της κεφαλής και του προσώπου καθώς και από μία μικρότερη κινητική ρίζα, η οποία νευρώνει τους περισσότερους μασητήρες μυς και τον μυ που τεντώνει το τύμπανο του μέσου ωτός (Waxman, 2013).

Απαγωγό νεύρο (VI)

Το απαγωγό νεύρο είναι αμιγώς κινητικό νεύρο και είναι υπεύθυνο για την κίνηση του οφθαλμού καθώς και για την στροφή του βλέμματος προς τα έξω (Μπαλατσούρας και Καμπέρος, 2000). Το νεύρο αυτό αναδύεται από το κάτω τμήμα της γέφυρας και περνάει εντός του οφθαλμικού κόγχου για να φτάσει στον οφθαλμό (McFarland, 2011).

Προσωπικό νεύρο (VII)

Το προσωπικό νεύρο αποτελεί ένα μικτό νεύρο, το οποίο αποτελείται από αισθητικές και κινητικές ίνες. Οι κινητικές ίνες του νεύρου νευρώνουν τον μυ του αναβολέα καθώς και τους μυς που συμμετέχουν στις εκφράσεις του προσώπου (Αρβανίτης & Σκανδαλάκης, 2011). Αντίστοιχα οι αισθητικές ίνες του νεύρου νευρώνουν τους υπογνάθιους, τους υπογλώσσιους και τους δακρυϊκούς αδένες καθώς και τους γευστικούς υποδοχείς στα πρόσθια 2/3 της γλώσσας και στον ρινοφάρυγγα. Οι κινητικές ίνες είναι αυτές μόνο που παίζουν βασικό ρόλο στην ομιλία (Duffy, 2023).

Στατικοακουστικό νεύρο (VIII)

Το στατικοακουστικό νεύρο ή αλλιώς αιθουσοκοχλιακό νεύρο μεταφέρει τις ακουστικές πληροφορίες και την αίσθηση της κίνησης στο χώρο (Seikel, 2019).

Χαρακτηρίζεται ως ένα διπλό νεύρο, το οποίο αποτελείται από το κοχλιακό και το αιθουσαίο νεύρο. Το κοχλιακό νεύρο είναι υπεύθυνο για την αίσθηση της ακοής ενώ το αιθουσαίο νεύρο συμβάλλει στη διατήρηση της ισορροπίας (αίσθηση της θέσης) (Waxman, 2013).

Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX)

Το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο ξεκινά από το εγκεφαλικό στέλεχος και συγκεκριμένα από τα πλάγια του προμήκη μυελού, λίγο κάτω από την έκφυση του πνευμονογαστρικού νεύρου. Αφού διαπεράσει τη βάση του κρανίου, κατευθύνεται προς τη ρίζα της γλώσσας. Όσον αφορά τις νευρικές του ίνες, περιέχει κινητικές, αισθητικές, γευστικές και νευροφυτικές (εκκριτικές) ίνες. Οι κινητικές του ίνες νευρώνουν τον ανελκτήρα μυ του υπερώιου ιστίου και τον σταφυλίτη μυ (μαζί με το πνευμονογαστρικό νεύρο), καθώς και τους μυς του φάρυγγα, κυρίως τους άνω σφιγκτήρες και ανελκτήρες μυς του φάρυγγα. Οι αισθητικές ίνες του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου μεταφέρουν ερεθίσματα αφής, πίεσης, πόνου και θερμοκρασίας από το βλεννογόνο του πίσω τριτημορίου της γλώσσας, το υπερώιο ιστίο, τις αμυγδαλές και το ανώτερο τμήμα του φάρυγγα. Επιπλέον, στο πίσω τριτημόριο της γλώσσας υπάρχουν και υποδοχείς που αντιλαμβάνονται και γευστικά ερεθίσματα, και συγκεκριμένα για την πικρή γεύση, τα οποία μεταδίδονται μέσω των αισθητικών ινών που προέρχονται από κλάδους του ένατου εγκεφαλικού νεύρου. Το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο περιλαμβάνει επίσης το αισθητηριακό σκέλος του αντανάκλαστικού του φάρυγγα (αντανάκλαστικό της έμμεσης), το οποίο ενεργοποιείται όταν ερεθίζονται περιοχές του φάρυγγα ή της μαλθακής υπερώας. Αυτό το αντανάκλαστικό μπορεί να οδηγήσει σε τάση για εμετό και συχνά ενεργοποιείται και από γεύσεις πικρών ή τοξικών ουσιών. Οι νευροφυτικές ίνες του νεύρου ενισχύουν την παραγωγή και έκκριση σιέλου μέσω της παρωτίδας (Schindelmeiser, 2014).

Οι επιπτώσεις από βλάβες στο γλωσσοφαρυγγικό νεύρο είναι δύσκολο να εντοπιστούν με ακρίβεια, επειδή τέτοιες βλάβες συχνά επηρεάζουν ταυτόχρονα και το πνευμονογαστρικό νεύρο. Όταν το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο υποστεί βλάβη, συνήθως παρατηρείται μειωμένη αίσθηση στον φάρυγγα, εξασθένιση του αντανάκλαστικού του εμετού, καθώς και ελαττωμένη ανύψωση του φάρυγγα κατά την κατάποση. Η υπερβολική παραγωγή σάλιου μέσα στο στόμα μπορεί να είναι ένδειξη μειωμένου ελέγχου του παρωτιδικού αδένα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η βλάβη στο γλωσσοφαρυγγικό νεύρο προκαλεί οξύ πόνο στο λαιμό άγνωστης αιτιολογίας, αυτό είναι γνωστό ως γλωσσοφαρυγγική νευραλγία η οποία ενεργοποιείται από την κατάποση ή την προεξοχή της γλώσσας (Duffy, 2023).

Πνευμονογαστρικό νεύρο (X)

Το πνευμονογαστρικό νεύρο είναι μικτό, σύνθετο και μακρύ νεύρο (Duffy, 2023). Είναι το δέκατο κρανιακό νεύρο και ξεκινά από το εγκεφαλικό στέλεχος, πιο συγκεκριμένα από τα πλάγια άκρα του προμήκη μυελού. Αφού περάσει τη βάση του κρανίου, προχωρά κατά μήκος του φάρυγγα και του οισοφάγου μέχρι το στομάχι. Κάποιες ίνες του συνεχίζουν ακόμα πιο βαθιά, φτάνοντας μέχρι συγκεκριμένα σημεία του παχέος εντέρου. Οι δύο βασικοί κλάδοι του πνευμονογαστρικού νεύρου, που νευρώνουν τον λάρυγγα, είναι το άνω και το κάτω λαρυγγικό νεύρο. Το πνευμονογαστρικό νεύρο περιλαμβάνει κινητικές, αισθητικές, αισθητηριακές και νευροφυτικές ίνες. Οι κινητικές ίνες ελέγχουν σκελετικούς μυς από τρεις μυϊκές ομάδες: τους μυς της μαλθακής υπερώας (συγκεκριμένα τον ανελκτήρα του υπερώιου ιστίου και τη σταφυλή), μαζί με το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο, τους φαρυγγικούς μυς, πιο συγκεκριμένα ένα μέρος των άνω σφιγκτήρων και ανελκττήρων μυών, και το μεγαλύτερο μέρος των κάτω σφιγκτήρων μυών του φάρυγγα, καθώς και όλους τους λαρυγγικούς μυς. Οι αισθητικές ίνες του νεύρου μεταφέρουν πληροφορίες από το δέρμα και τον βλεννογόνο στις εξής περιοχές: τον έξω ακουστικό πόρο, τη βάση της γλώσσας, το κάτω μέρος του φάρυγγα, και τον λάρυγγα. Στα μικρά παιδιά, στη βάση της γλώσσας υπάρχουν επίσης κάποιες γευστικές ίνες που σχετίζονται με την πικρή γεύση. Καθώς μεγαλώνουν, αυτές οι ίνες σταματούν να έχουν λειτουργικό ρόλο (Schindelmeiser, 2014).

Παραπληρωματικό νεύρο (XI)

Το παραπληρωματικό νεύρο είναι κινητικό και σχηματίζεται από τη ένωση της κρανιακής ρίζας και της νωτιαίας ρίζας (McFarland, 2011). Ο νωτιαίος κλάδος νευρώνει τον τραπεζοειδή και τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ (McFarland, 2011), όπου ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς βοηθά στην κάμψη και την στροφή της κεφαλής αλλά και στην εισπνοή ενώ παράλληλα ο τραπεζοειδής μυς είναι ο μεγαλύτερος μυς στην περιοχή του ώμου και βοηθά στην κίνησή του (Schindelmeiser, 2014). Ο κρανιακός κλάδος νευρώνει το λάρυγγα, το φάρυγγα και τη μαλθακή υπερώα (McFarland, 2011).

Υπογλώσσιο νεύρο (XII)

Το υπογλώσσιο νεύρο είναι το δωδέκατο κρανιακό νεύρο και ξεκινά από τον προμήκη μυελό, λίγο πιο κάτω από το γλωσσοφαρυγγικό και το πνευμονογαστρικό κρανιακό νεύρο. Στη συνέχεια, περνά μέσα από τη βάση του κρανίου και φτάνει μέχρι τους μυς της γλώσσας, τόσο τους εξωτερικούς όσο και τους εσωτερικούς (Schindelmeiser, 2014). Αποτελείται μόνο από

κινητικές νευρικές ίνες, οι οποίες ελέγχουν την κίνηση όλων των μυών της γλώσσας (Schindelmeiser, 2014) εκτός από έναν μυ τον γλωσσουπερώιο μυ, ο οποίος νευρώνεται από το πνευμονογαστρικό νεύρο (Duffy, 2023).

1.3.3 Εγκεφαλονωτιαία Γάγγλια

Τα εγκεφαλονωτιαία γάγγλια είναι μικρές, πυκνές ομάδες νευρικών κυττάρων που βρίσκονται στις οπίσθιες νευρικές ρίζες. Εντοπίζονται στα μεσοσπονδύλια τμήματα, με εξαίρεση τα γάγγλια των A1 και A2, που βρίσκονται στα οπίσθια τόξα των αντίστοιχων σπονδύλων, και τα ιερά και κοκκυγικά γάγγλια, που παραμένουν μέσα στον ιερό σωλήνα. Τα νωτιαία γάγγλια περιέχουν τα κυτταρικά σώματα των πρωτοταγών αισθητικών νευρικών κυττάρων. Το κάθε γάγγλιο περιβάλλεται πλήρως από μια κάψα που αποτελείται από πυκνό στηρικτικό ιστό που αποτελεί τη συνέχεια του περινεύριου και του επινεύριου των συνοδών περιφερικών νεύρων (Johnson, 2012). Τα εγκεφαλονωτιαία γάγγλια συνδέονται με τις οπίσθιες ρίζες των νωτιαίων νεύρων (νωτιαία γάγγλια) και με τις αισθητικές ρίζες κάποιων κρανιακών νεύρων (όπως το τρίδυμο, το προσωπικό, το ακουστικό, το γλωσσοφαρυγγικό και το πνευμονογαστρικό) (Johnson, 2012).

1.4 Νευροφυσιολογία του Λόγου

Η ομιλία είναι μια ξεχωριστή και πολύπλοκη κινητική δραστηριότητα, που συνεχώς αλλάζει και εξελίσσεται. Μέσα από αυτήν, οι άνθρωποι μπορούν να εκφράζουν τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους, να επηρεάζουν και να κατανοούν το περιβάλλον γύρω τους. Αποτελεί ένα από τα πιο ισχυρά μέσα που διαθέτει ο άνθρωπος και παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς μας και στην ποιότητα της ζωής μας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ομιλία παράγεται με τέτοια ευχέρεια που δεν αποκαλύπτει την πολυπλοκότητα των διαδικασιών που την υποστηρίζουν. Η μελέτη των φυσιολογικών μηχανισμών της ομιλίας συμβάλλει στην κατανόηση του μεγέθους και της σύνθεσης αυτής της λειτουργίας. (Duffy, 2023).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η ομιλία είναι μια κινητική λειτουργία. Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται κάποιοι μύες των οργάνων της ομιλίας για να σχηματιστούν οι φθόγγοι. Στα όργανα της ομιλίας περιλαμβάνονται η κροταφογναθική διάρθρωση, η μιμικοί μύες στην περιοχή του στόματος και των παρειών, η γλώσσα, ή μαλθακή υπερώα με την σταφυλή και υπερώιες καμάρες που ανήκουν στο πίσω μέρος της στοματικής κοιλότητας. Στα

κινητά τμήματα των οργάνων της ομιλίας περιλαμβάνονται τα δόντια, μερικά τμήματα της άνω και κάτω γνάθου και τέλος η σκληρή υπερώα. (Schindelmeiser, 2014)

Τα λειτουργικά συστήματα της ομιλίας συνδυάζουν όργανα και δομές κατά έναν ξεχωριστό τρόπο. Κανένα από αυτά τα συστήματα δεν λειτουργεί μεμονωμένα καθώς είναι απαραίτητος ο συνδυασμός και ο συντονισμός όλων των συστημάτων. Στα συστήματα της ομιλίας ανήκουν το αναπνευστικό σύστημα, το φωνητικό, το αρθρωτικό, το αντηχητικό και το νευρικό. (Seikel et al., 2019).

Η παραγωγή της ομιλίας προϋποθέτει τη λειτουργική ακεραιότητα και τον συντονισμό ενός μεγάλου αριθμού γνωσιακών, νευροκινητικών, νευρομυϊκών και μυοσκελετικών μηχανισμών. Παρακάτω αναλύονται οι βασικότερες διαδικασίες. (Duffy, 2023).

A. γνωσιακές-γλωσσικές διαδικασίες : αναφέρεται στις διαδικασίες που ενεργοποιούνται όταν οι σκέψεις και τα συναισθήματά δημιουργούν την ανάγκη για λεκτική επικοινωνία, η οποία με την σειρά της μετατρέπεται σε έναν κώδικα ο οποίος ακολουθεί τους κανόνες της εκάστοτε γλώσσας. (Duffy, 2023).

B. κινητικός σχεδιασμός, προγραμματισμός και έλεγχος της ομιλίας: αυτές οι διαδικασίες αναφέρονται στην νευρομυϊκή εκτέλεση που είναι απαραίτητη για την παραγωγή του επιδιωκόμενου μηνύματος. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται η επιλογή, η σειροθέτηση και η ρύθμιση των αισθητικοκινητικών προγραμμάτων που ενεργοποιούν τους μυς που συμμετέχουν στην ομιλία. (Duffy, 2023).

Γ. νευρομυϊκή εκτέλεση : είναι η διαδικασία κατά την οποία οι εντολές του κινητικού προγράμματος της ομιλίας μετατρέπονται σε συντονισμένες μυϊκές κινήσεις, μέσω της ενεργοποίησης των αντίστοιχων μυών από το κεντρικό και το περιφερικό νευρικό σύστημα. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τη νευρομυϊκή διαβίβαση, δηλαδή τη μεταφορά των νευρικών ώσεων στους αναπνευστικούς, φωνητικούς, ηχητικούς και αρθρωτικούς μύες, με σκοπό την παραγωγή ενός ακουστικού σήματος που αντανακλά πιστά τους στόχους του αρχικού κινητικού προγράμματος. (Duffy, 2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : Αίτια- Αξιολόγηση και Κλινική Εικόνα Αφασιών

2.1 Αίτια Αφασιών

Η αφασία αποτελεί μία επίκτητη γλωσσική διαταραχή, η οποία εμφανίζεται συνήθως μετά από εγκεφαλική βλάβη σε περιοχές που σχετίζονται με τη γλωσσική επεξεργασία, κυρίως στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην παραγωγή και κατανόηση προφορικού ή και γραπτού λόγου, επηρεάζοντας σε ποικίλο βαθμό την επικοινωνιακή ικανότητα του ατόμου (StatPearls, 2024). Η αφασία εμφανίζεται συχνότερα έπειτα από εγκεφαλικό επεισόδιο (Anderson & Shames, 2013) αλλά μπορεί επίσης να προκληθεί από τραύμα όγκους οι νευροεκφυλιστικές παθήσεις, όπως η πρωτοπαθής προοδευτική αφασία (PPA) (Mouton et al., 2018).

Εγκεφαλικό Επεισόδιο

Ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, γνωστό και ως αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Α.Ε.Ε.), προκαλείται από αιμορραγία στις περιοχές του εγκεφάλου ή από αιφνίδια διακοπή της ροής του αίματος στον εγκέφαλο (Καράμπελας, Γ. και Λιόνης, Σπ., 1991).

Για να κατανοήσουμε τι ακριβώς συμβαίνει στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια ενός εγκεφαλικού, είναι σημαντικό να έχουμε κάποιες βασικές γνώσεις για το κυκλοφορικό σύστημα του εγκεφάλου. Οι νευρώνες, όπως και τα υπόλοιπα κύτταρα του σώματος, εξαρτώνται από τη διαδικασία του μεταβολισμού, δηλαδή την ανταλλαγή θρεπτικών ουσιών και αποβλήτων μεταξύ του αίματος και των νευρικών κυττάρων. Οι αρτηρίες μεταφέρουν ουσίες όπως το οξυγόνο και τη γλυκόζη, μέσω του αίματος από την καρδιά προς τον εγκέφαλο. Το ποσό απαραίτητες είναι αυτές οι ουσίες για τη λειτουργία του εγκεφάλου γίνεται ξεκάθαρο από το γεγονός ότι Χρησιμοποιεί 15-20% της συνολικής αιματικής ροής του σώματος, παρόλο που αποτελεί μόνο το 2% του συνολικού βάρους. Τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία περνούν πρώτα από τα τοιχώματα των μικρών αιμοφόρων αγγείων (αρτηριδίων), στη συνέχεια διασχίζουν το κενό μεταξύ των αγγείων και των νευρικών κυττάρων και τελικά εισέρχονται στα ίδια τα κύτταρα. Εκεί τα θρεπτικά συστατικά μετατρέπονται σε απόβλητες ουσίες, οι οποίες απομακρύνονται μέσω των φλεβών. Οι δράσεις των φαρμάκων επηρεάζεται από το πόσο εύκολα μπορούν να περάσουν τη μεμβράνη των τριχοειδών αγγείων, κάτι που δεν είναι πάντα εύκολο, καθώς πολλές ουσίες δεν μπορούν να την διαπεράσουν, εξαιτίας του λεγόμενου αιματοεγκεφαλικού φραγμού (Davis, 2011).

Υπάρχουν δύο βασικοί μηχανισμοί που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τον μεταβολισμό. Ο πρώτος είναι το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο (ή ισχαιμία), το οποίο

προκύπτει όταν η ροή του αίματος διακόπτεται ή όταν κάποιο αγγείο φράζει, εμποδίζοντας έτσι την παροχή αίματος σε συγκεκριμένο τμήμα του εγκεφάλου. Ο δεύτερος τύπος εγκεφαλικού είναι η αιμορραγία, όπου η ρήξη ενός αγγείου οδηγεί σε διαρροή και συγκέντρωση αίματος στο γειτονικό εγκεφαλικό ιστό (Davis, 2011). Το ισχαιμικό εγκεφαλικό εμφανίζεται πιο συχνά σε ποσοστό 80% των περιπτώσεων σε σχέση με το αιμορραγικό που είναι λιγότερο συχνό (Berthier, 2005). Οι διαφορετικοί τύποι εγκεφαλικών βλαβών σχετίζονται με το σημείο όπου εντοπίζεται το έμφραγμα ή η αιμορραγία μέσα στο κυκλοφορικό σύστημα του εγκεφάλου (Davis, 2011).

Η αναγνώριση και διάκριση μεταξύ των διαφόρων μορφών Α.Ε.Ε. είναι κρίσιμη, καθώς οι διαφορετικοί τύποι απαιτούν διαφορετική αντιμετώπιση και παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές τόσο στην πρόγνωση όσο και στην πρόληψη (Παλιουδάκη, 2006).

Ισχαιμικό Εγκεφαλικό Επεισόδιο

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το ισχαιμικό εγκεφαλικό προκαλείται όταν μια αρτηρία φράζει και το αίμα δεν μπορεί να φτάσει σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου. Οι πιο συχνή αιτία αυτής της απόφραξης είναι η αθηροσκλήρωση η οποία αποτελεί μια διαδικασία κατά την οποία συσσωρεύονται κύτταρα, όπως τα αιμοπετάλια, στα τοιχώματα των αρτηριών, μαζί με εναπόθεση λιπαρών ουσιών, όπως τα λιπίδια, στον παρακείμενο συνδετικό ιστό. Ένας ακόμη παράγοντας που μπορεί να συμβάλλει στην εμφάνιση ισχαιμικού επεισοδίου είναι τα αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης ή λίπους στο αίμα. Η αθηροσκλήρωση θεωρείται μη αναστρέψιμος παράγοντας κινδύνου, ενώ υψηλή χοληστερίνη είναι ένας παράγοντας που μπορεί να αντιμετωπιστεί (Davis, 2011).

Τύποι Ισχαιμικού Εγκεφαλικού

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι ισχαιμικού εγκεφαλικού: το θρομβωτικό και το εμβολικό.

- **Θρομβωτικό εγκεφαλικό:** Προκαλείται από τη σταδιακή δημιουργία θρόμβου μέσα σε ένα αγγείο του εγκεφάλου, ο οποίος εμποδίζει τη ροή του αίματος. Η βλάβη εμφανίζεται ξαφνικά, αλλά μπορεί να επιδεινωθεί σταδιακά. Είναι πιο συχνό σε άτομα με διαβήτη ή υπέρταση.
- **Εμβολικό εγκεφαλικό:** Οφείλεται σε θραύσματα (αιμοπετάλια ή λιπίδια) που μεταφέρονται μέσω της κυκλοφορίας και φράζουν μικρότερες αρτηρίες.

Προέρχονται συνήθως από την καρδιά. Τα συμπτώματα εμφανίζονται απότομα και εξελίσσονται πολύ γρήγορα.

Η διακοπή της αιματικής ροής προκαλεί νέκρωση νευρικών κυττάρων (έμφρακτο). Ο νεκρωμένος ιστός απομακρύνεται μέσω της γλοιώσης. Ο όρος «ισχαιμία» αναφέρεται στην απόφραξη, ενώ «έμφρακτο» στη συνέπειά της, δηλαδή τη νέκρωση (Davis, 2011).

Οξεία φάση

Μετά το εγκεφαλικό, γύρω από το έμφρακτο μπορεί να αναπτυχθεί οίδημα (πρήξιμο του ιστού λόγω συσσώρευσης νερού) και διάσχιση, δηλαδή προσωρινή αναστολή λειτουργίας περιοχών του εγκεφάλου που δεν έχουν άμεσα επηρεαστεί από τη βλάβη. Το οίδημα συνήθως φτάνει στο μέγιστο μέσα σε 2-3 ημέρες και υποχωρεί σταδιακά μέσα σε 1-2 εβδομάδες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να επεκταθεί σε ολόκληρο τον εγκέφαλο. Παράλληλα, η αιματική ροή στις μη πληγείσες περιοχές μπορεί να μειωθεί προσωρινά, αλλά συνήθως αποκαθίσταται σημαντικά μέσα σε 2-3 εβδομάδες. Αυτό το συνδυασμένο φαινόμενο οίδημα-μειωμένη αιματική ροή μπορεί να προκαλέσει προσωρινά νευρολογικά ελλείμματα σε μεγάλο ποσοστό ασθενών (Davis, 2011).

Χρόνια φάση

Το έμφρακτο προκαλεί μόνιμη νευρολογική βλάβη, και η πλήρης αξιολόγηση συνήθως γίνεται 2-3 εβδομάδες μετά το επεισόδιο. Η μακροχρόνια δυσλειτουργία εξαρτάται όχι μόνο από το μέγεθος και τη θέση του εμφράκτου, αλλά και από μεταβολικές αλλαγές και υποδιάχυση σε περιοχές μακριά από το αρχικό έμφρακτο, συνδεδεμένη με μειωμένη καρδιακή λειτουργία (Davis, 2011).

Σε ασθενείς με αφασία, πάνω από το 50% εμφανίζουν υπομεταβολισμό στην αριστερή προμετωπιαία περιοχή (μπροστά από την περιοχή Broca), ακόμη και αν δεν υπάρχει άμεση δομική βλάβη εκεί. Οι χρόνιες επιδράσεις οφείλονται τόσο στη βασική βλάβη όσο και στις προσπάθειες του εγκεφάλου να προσαρμοστεί λειτουργικά μετά το αρχικό επεισόδιο. (Davis, 2011).

Αιμορραγικό Εγκεφαλικό Επεισόδιο

Η αιμορραγία προκύπτει όταν σπάει μια αρτηρία, επιτρέποντας στο αίμα είτε να διαχυθεί στην επιφάνεια του εγκεφάλου είτε να διεισδύσει στον εγκεφαλικό ιστό. Η συσσώρευση αυτού του αίματος, γνωστή ως αιμάτωμα, σχηματίζει μια γρήγορα διογκωμένη μάζα που πιέζει και μετατοπίζει τα γειτονικά εγκεφαλικά τμήματα. Τα συνήθη πρώιμα

συμπτώματα αυτής της απότομης και επικίνδυνης κατάστασης, η οποία χαρακτηρίζει ως χωροκατακτητική αλλοίωση, Περιλαμβάνουν έντονα πονοκέφαλο, ναυτία και εμετό. Οι αιμορραγίες μπορεί να οφείλονται είτε σε εκ γενετής αδυναμία του αγγειακού τοιχώματος, είτε σε ρήξη αρτηριών μετά από τραυματισμό του εγκεφάλου. Η ταξινόμησή τους γίνεται με βάση το σημείο εμφάνισής τους (Davis, 2011).

Τα αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια αντιπροσωπεύουν περίπου το 20% του συνόλου των ΑΕΕ και περιλαμβάνουν τόσο τις ενδοεγκεφαλικές όσο και τις υπαραχνοειδείς αιμορραγίες (Σπέγγος, Κ., 2014).

Μια από τις πιο συχνές μορφές είναι η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία και εμφανίζεται κυρίως λόγω ρήξης μικροανευρυσμάτων του Charcot στις διατιτραίνουσες αρτηρίες ενώ συναντάται κυρίως σε ασθενείς με υπέρταση και επηρεάζει συνήθως βαθύτερες δομές του εγκεφάλου όπως ο θάλαμος, η έσω κάψα, ο φακοειδής πυρήνας και τα βασικά γάγγλια (Σπέγγος, Κ., 2014). Σχεδόν το 50% των ασθενών με τέτοιου είδους αιμορραγία χάνουν τις αισθήσεις τους μέσα σε λίγα λεπτά ή ώρες από τη ρήξη. Η διαδικασία αυτή μπορεί να επιταχυνθεί σε καταστάσεις έντονης σωματικής άσκησης ή συναισθηματικής φόρτισης, εξαιτίας ξαφνικής αύξησης της αρτηριακής πίεσης. Τα αγγεία του κύκλου του Willis και η βασική αρτηρία θεωρούνται τα πιο ευάλωτα σημεία για τέτοια αιμορραγικά επεισόδια. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή για τη μείωση του οιδήματος και της αρτηριακής πίεσης. Ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις είναι εφικτή και η χειρουργική απομάκρυνση του αιματώματος (Davis, 2011).

Η υπαραχνοειδής αιμορραγία συμβαίνει στο χώρο ανάμεσα στη χοριοειδή και την αραχνοειδή μήνιγγα, που περιβάλλουν τον εγκέφαλο. Συνήθως προκαλείται από τη ρήξη ανευρύσματος κοντά στον κύκλο του Willis και χαρακτηρίζεται από αιφνίδια και έντονη κεφαλαλγία και παρατηρείται πιο συχνά σε νεότερα άτομα (Σπέγγος, Κ., 2014). Το ανεύρυσμα είναι μια διόγκωση αιμοφόρου αγγείου, Η οποία μπορεί να κυμαίνεται σε μέγεθος από πολύ μικρή, σαν μικρό μπιζέλι, έως αρκετά μεγάλη, σαν πορτοκάλι. Αυτή η διόγκωση προκαλεί διάταση του τοιχώματος του αγγείου με αποτέλεσμα να αποδυναμώνεται η αντοχή του και να αυξάνει το κίνδυνος ρήξης. Η ρήξη αυτή μπορεί να προκληθεί από ξαφνική σωματική άσκηση, ωστόσο σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατή η προληπτική χειρουργική παρέμβαση, εφόσον το ανεύρυσμα είναι σε προσιτή θέση. Οι χειρουργικές τεχνικές περιλαμβάνουν είτε τοποθέτηση μεταλλικών κλιπ (αγκτήρων) και από τις δύο πλευρές της ανευρυσματικής διόγκωσης, ώστε να εμποδιστεί η ροή του αίματος, είτε την τοποθέτηση μυϊκού ιστού γύρω από το ανεύρυσμα για ενίσχυση. Εναλλακτικά, μπορεί να γίνει ειδικός ενδοαγγειακός

ψεκασμός με πλαστικά υλικά, τα οποία σταθεροποιούν τόσο στο σημείο της διόγκωσης όσο και τα γύρω αγγεία (Davis, 2011).

Όγκος του Εγκεφάλου

Ένας όγκος, γνωστός και ως νεοπλασία, είναι μια μη φυσιολογική ανάπτυξη ιστού, που σχηματίζεται όταν τα κύτταρα πολλαπλασιάζονται υπερβολικά και ανεξέλεγκτα (Thomas, 1993). Ο όρος νεόπλασμα χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει τις κακοήθειες, δηλαδή τον καρκίνο. Στον εγκέφαλο, οι νεοπλασίες μπορούν να εμφανιστούν με διάφορες μορφές, η πιο συχνή από τις οποίες είναι το γλοιώμα, προερχόμενο από τα κύτταρα του νευρογλοίου. Τα γλοιώματα ταξινομούνται με διαφορετικούς τρόπους· μερικές φορές διακρίνονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: αστροκυτώματα, ολιγοδενδρογλοιώματα και επενδυώματα, ενώ σε άλλες περιπτώσεις χρησιμοποιείται μια πεντάβαθμη ιστολογική κλίμακα που περιλαμβάνει επίσης τα πολύμορφα γλοιοβλαστώματα και τα μυελοβλαστώματα (Bannister, 1992; Thomas & Brada, 1995).

Οι νεοπλασίες αποτελούν χωροκατακτητικές αλλοιώσεις, δηλαδή πιέζουν τους γύρω ιστούς και παρεμποδίζουν τη φυσιολογική ροή αίματος. Οι καλοήθεις όγκοι δεν εξαπλώνονται σε άλλα σημεία του σώματος και συνήθως δεν επανέρχονται. Ωστόσο, ακόμη και οι καλοήθεις όγκοι στον εγκέφαλο μπορεί να γίνουν επικίνδυνοι, αν μεγαλώσουν υπερβολικά. Από την άλλη, οι κακοήθεις (η καρκινικοί) όγκοι εξαπλώνονται ανεξέλεγκτα, δεν ανταποκρίνονται εύκολα στις θεραπείες και μπορεί να δημιουργήσουν μεταστάσεις, δηλαδή να επεκταθούν σε άλλα σημεία μέσω της κυκλοφορίας του αίματος (Davis, 2011).

Ανεξάρτητα από τον τύπο ή τη σοβαρότητα του όγκου, όλες οι μορφές εγκεφαλικών νεοπλασιών προκαλούν δυσλειτουργίες που ποικίλλουν ανάλογα με την περιοχή και το μέγεθος του όγκου. Οι συνέπειες μπορεί να περιλαμβάνουν αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση, επιληψία, ημιπάρεση, ημιανοψία και διαταραχές λόγου (Swash & Schwartz, 1989). Η αφασία εμφανίζεται συχνότερα όταν ο όγκος επηρεάζει τους κυρίαρχους αριστερούς βρεγματικούς, μετωπιαίους και κροταφικούς λοβούς (Kanzer, 1942). Στους ασθενείς με γλοιώμα, η πιο συχνή γλωσσική διαταραχή είναι η ανομία, γνωστή και ως αμνησιακή αφασία, η οποία μπορεί να εμφανιστεί με ή χωρίς σημασιολογική εξασθένιση (Benson, 1988).

Ιατρική διάγνωση

Τα πρώτα συμπτώματα ενός κακοήθους όγκου σχετίζονται με γενική επιδείνωση της λειτουργίας του οργανισμού: πονοκέφαλος, ναυτία, εμετός, προβλήματα στις αισθήσεις και μείωση πνευματικής διαύγειας. Αν ο όγκος μεγαλώσει, μπορεί να προκαλέσει λήθαργο ή κώμα. Οι δυσλειτουργίες εξαρτώνται από τη θέση του όγκου (π.χ. πίεση οπτικών ή ακουστικών νεύρων → απώλεια όρασης ή ακοής).

Η διάκριση μεταξύ καλοήθους και κακοήθους γίνεται με βιοψία, δηλαδή λήψη δείγματος ιστού για μικροσκοπική εξέταση. Σε δύσκολα προσβάσιμες περιοχές χρησιμοποιούνται καθοδηγούμενες βιοψίες (με αξονική τομογραφία ή υπέρηχους) ή στερεοτακτικές βιοψίες για μεγαλύτερη ακρίβεια.

Μελέτες δείχνουν ότι η στερεοτακτική βιοψία στο αριστερό ημισφαίριο έχει περίπου 9% πιθανότητα πρόκλησης γλωσσικής βλάβης σε ασθενείς που δεν ήταν αφασικοί πριν την επέμβαση. Αν ο ασθενής ήταν ήδη αφασικός, ο κίνδυνος επιδείνωσης είναι σημαντικός. Η ίδια η αφαίρεση όγκου μπορεί να είναι σωτήρια αλλά ενέχει τον κίνδυνο πρόκλησης αφασίας (Davis, 2011).

Εστιακή Φλοιώδεις Ατροφία

Η αφασία συνήθως θεωρείται ότι εμφανίζεται ξαφνικά μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ οι εκφυλιστικές ασθένειες προκαλούν γενικές νοητικές διαταραχές. Ωστόσο, νεότερες μελέτες δείχνουν ότι εκφυλιστικές παθήσεις μπορούν να προκαλέσουν τοπικές βλάβες στον εγκέφαλο και συγκεκριμένες γλωσσικές δυσλειτουργίες.

Η πρωτοπαθής προοδευτική αφασία ή «αφασία χωρίς άνοια» επηρεάζει κυρίως τη γλώσσα, ενώ οι υπόλοιπες νοητικές λειτουργίες παραμένουν σχετικά άθικτες. Αρχικά μπορεί να εμφανιστεί δυσκολία στην κατονομασία, με διαφορετική ένταση ανάλογα με το άτομο:

- περίπου 45% έχουν έντονη δυσκολία στην κατονομασία
- 30% έχουν ήπια δυσκολία στην κατονομασία
- ενώ οι υπόλοιποι δεν παρουσιάζουν καθόλου πρόβλημα στην κατονομασία

Η κατανόηση της γλώσσας παραμένει συνήθως ανεπηρέαστη τα πρώτα δύο χρόνια, ενώ οι δυσκολίες στην ανάγνωση εμφανίζονται μετά τον 4ο-5ο χρόνο. Το γλωσσικό έλλειμμα μπορεί να διατηρηθεί για χρόνια πριν εξελιχθεί σε άνοια, καθώς οι προοδευτικές παθήσεις προκαλούν βλάβες σε μικρές εγκεφαλικές περιοχές, συγκρίσιμες με ένα έμφρακτο.

Οι νευροαπεικονιστικές εξετάσεις δείχνουν ατροφία στις προσβεβλημένες περιοχές, με διεύρυνση των εγκεφαλικών κοιλιών και μεγαλύτερα κενά ανάμεσα στις έλικες λόγω μείωσης του φλοιού. Στην πρωτοπαθή προοδευτική αφασία, η βλάβη εντοπίζεται κυρίως γύρω από την περιοχή του Sylvius στο αριστερό ημισφαίριο, επιβεβαιώνοντας ότι η αφασία μπορεί να εμφανιστεί σταδιακά χωρίς άνοια (Davis, 2011).

2.2 Κλινική Εικόνα Αφasiών

Η συμπεριφορά του ασθενούς αποτελεί βασικό στοιχείο για την αξιολόγηση και αποκατάστασή του, καθώς αντανakλά την κλινική του εικόνα· ορισμένες συμπεριφορές προκύπτουν από τη βλάβη, ενώ άλλες από τον άθικτο ιστό (Davis, 2011).

Μια πιο ευρεία ταξινόμηση των συμπτωμάτων της αφασίας με βάση τον Davis (2011) είναι η εξής:

- **Αρνητικά συμπτώματα :** επηρεασμένες λειτουργίες
- **Θετικά συμπτώματα :** λειτουργίες που παραμένουν ανεπηρέαστες
- **Συμπτώματα παράλειψης ή έκπτωσης :** γλωσσικά στοιχεία που χάθηκαν
- **Συμπτώματα προσθήκης :** γλωσσικά στοιχεία που δεν υπήρχαν φυσιολογικά πριν την βλάβη

Η ανάλυση της άρθρωσης με βάση επιμέρους στοιχεία, όπως οι ήχοι, οι λέξεις και οι προτάσεις εξυπηρετεί την ακριβέστερη εντόπιση των συμπτωμάτων όπως παραλείψεις ή προσθήκες στο λόγο (Roth & Worthington, 2016).

Συμπτώματα που αφορούν την ικανότητα εύρεσης λέξεων

- **Ανομία :** δυσκολία εύρεσης της επιθυμητής λέξης (το πιο σύνηθες χαρακτηριστικό) (Davis, 2011).
- **Περίφραση:** αναφέρεται στην προσπάθεια του ασθενή να περιγράψει την επιδιωκόμενη λέξη ώστε να γίνει κατανοητή από τον συνομιλητή του (Brookshire, 2003). Αποτελεί θετικό σύμπτωμα καθώς υποδηλώνει ότι ο ασθενής καταλαβαίνει την έννοια της επιδιωκόμενης λέξης (Davis, 2011).
- **Παραφασίες :** αναφέρεται στην αντικατάσταση της επιθυμητής λέξης με μια άλλη (Brookshire, 2003) και είναι σύμπτωμα προσθήκης (Davis, 2011). Οι παραφασίες ταξινομούνται με βάση της γλωσσικής σχέσης που έχουν η επιδιωκόμενη λέξη και το

σφάλμα στις εξής κατηγορίες: φωνηματικές, σημασιολογικές, μικτές, ασύνδετες και νεολογιστικές. (Davis, 2011).

- **Νεολογισμοί :** οι ασθενείς επινοούν λέξεις χωρίς να έχουν νόημα τηρώντας παράλληλα τους φωνολογικούς κανόνες της δεδομένης γλώσσας. Οι νεολογισμοί είναι πιο συχνοί με ουσιαστικά και ρήματα παρά με λειτουργικές λέξεις (Roth & Worthington, 2016).
- **Εμμονές :** Είναι η επαναλαμβανόμενη στερεοτυπική έκφραση των ασθενών που αδυνατούν να απαντήσουν με το οτιδήποτε διαφορετικό πέρα από κάποιες ακούσια επαναλαμβανόμενες προτάσεις (Davis, 2011). Πιο συγκεκριμένα, αφορούν τις τάσεις των ασθενών να συνεχίζουν να αποκρίνονται ακατάλληλα με μια συγκεκριμένη απάντηση αφού τους παρουσιαστούν καινούργια ερεθίσματα (Roth & Worthington, 2016).

Συμπτώματα που αφορούν την ικανότητα παραγωγής προτάσεων

Μη ρέοντας λόγος : οι ασθενείς παράγουν λιγότερες λέξεις από ότι συνήθως, δυσκολεύονται κατά την έναρξη της ομιλίας ή μπορεί να παράγουν άστοχες παύσεις και δισταγμούς (Lyon, 1998). Η παραγωγή των λέξεων μπορεί να γίνεται με ακρίβεια αλλά γίνεται ιδιαίτερα κοπιώδης (Davis, 2011). Η κατανόηση των ασθενών είναι σχετικά καλή αλλά παρατηρούνται διαταραχές στην άρθρωση, στον ρυθμό και στην προσωδία (Roth & Worthington, 2016).

Αγγραμματισμός : συχνά συνδέεται με μη ρέουσες αφασίες και αφορά δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς με την γραμματική (Davis, 2011). Πιο συγκεκριμένα, αφορά απαλοιφές λειτουργικών λέξεων και γραμματικών λέξεων καθώς η ομιλία αποτελείται κυρίως από λέξεις περιεχομένου (Brookshire, 2003).

Ρέοντας λόγος : οι ασθενείς μιλούν με συνεχείς και πλήρεις προτάσεις χωρίς η ροή να διακόπτεται (Lyon, 1998), αντιμετωπίζοντας όμως δυσκολίες στην εύρεση των λέξεων (Davis, 2011). Η γλωσσική τους κατανόηση διαταράσσεται και ο λόγος τους χαρακτηρίζεται από παραφασίες, νεολογισμούς και εμμονές. Παρόλα αυτά διατηρείται η φυσιολογική και μελωδική ομιλία (Roth & Worthington, 2016), χωρίς όμως ο λόγος τους να βγάζει πολύ νόημα (Davis, 2011).

Άλλα συμπτώματα των αφασικών συνδρόμων (Brookshire, 2003):

1. Ελλείμματα στην ακουστική κατανόηση
2. Δυσκολίες κατανόησης γραπτού λόγου (ανάγνωση)
3. Ελλείμματα στον αυθόρμητο λόγο
4. Ελλειμματικές δεξιότητες επανάληψης
5. Δυσκολίες στην «φωναχτή» ανάγνωση
6. Ελλειμματικές δεξιότητες γραφής
7. Ελλείμματα στην μη λεκτική επικοινωνία

Ταξινόμηση Αφασικών Συνδρόμων

Ιστορικά, έχουν αναπτυχθεί διάφορες προσεγγίσεις για την ταξινόμηση της αφασίας. Η προσέγγιση της ομάδας της Βοστώνης διακρίνει δύο βασικές κατηγορίες: αφασίες χωρίς ροή και αφασίες με ροή (Lyon, 1998). Αυτό το σύστημα ταξινόμησης αφορά τόσο τον προφορικό όσο και το γραπτό λόγο και ο βαθμός σοβαρότητας της αφασίας μπορεί να ποικίλει από ήπιος έως πολύ σοβαρός (Roth & Worthington, 2016).

- Οι αφασίες **χωρίς ροή** είναι : η αφασία Broca, η σφαιρική αφασία και η διαφλοϊκή κινητική αφασία (Lyon, 1998).
- Οι αφασίες **με ροή** είναι : η αφασία Wernicke, η αφασία αγωγής και η κατονομαστική αφασία (Lyon, 1998).

Αφασία Broca

Η αφασία Broca δημιουργείται από βλάβη της περιοχής Broca του εγκεφάλου, η οποία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον σχεδιασμό των κινήσεων που απαιτούνται για την παραγωγή της ομιλίας (Brookshire, 2003). Η αφασία Broca συχνά αναφέρεται και ως «εκφραστική αφασία» και το κύριο χαρακτηριστικό της είναι ο αγραμματισμός (Davis, 2011). Η ικανότητα της εύρεσης λέξεων διατηρείται καλύτερα από τον σχηματισμό των προτάσεων (Roth & Worthington, 2016) , ενώ η ακουστική κατανόηση μπορεί επίσης να επηρεαστεί ελαφρά ή μέτρια (LaPointe, 2005). Οι ασθενείς με αφασία Broca έχουν μη ρέοντα λόγο αλλά η επικοινωνία τους επιτυγχάνεται ικανοποιητικά εφόσον οι λίγες λέξεις που παράγονται μεταφέρουν επιτυχώς το επιθυμητό μήνυμα (Μεντενόπουλος, 2003). Η ομιλία τους είναι αργή και κοπιώδεις, με συχνές άστοχες παύσεις μεταξύ των λέξεων και των συλλαβών. Η άρθρωσή

τους μπορεί επίσης να επηρεαστεί καθώς συχνά παρατηρούνται ορισμένες παραμορφώσεις συμφώνων και φωνηέντων (Brookshire, 2003). Επιπλέον, επηρεάζονται η προσωδία και ο επιτονισμός ενώ συχνά συνυπάρχει με απραξία της ομιλίας (LaPointe, 2005). Οι ασθενείς με αφασία Broca συνήθως παρουσιάζουν καλύτερη κατανόηση του προφορικού και του γραπτού λόγου, σε σύγκριση με την ικανότητά τους να εκφράζονται προφορικά ή γραπτά, χωρίς αυτό να σημαίνει πως οι δεξιότητες κατανόησης διατηρούνται ανέπαφες. (Brookshire, 2003). Η περιοχή του Broca σύμφωνα με το αριθμητικό σύστημα του Brodmann είναι γνωστή ως περιοχή 44 και βρίσκεται στην τρίτη μετωπιαία συνέλιξη μπροστά από την προ κεντρική έλικα. (Davis, 2011).

Σφαιρική αφασία

Η βλάβη εντοπίζεται στην εμπρόσθια και οπίσθια κεντρική έλικα του εγκεφάλου (Roth & Worthington, 2016) και συμπεριλαμβάνει και τις περιοχές Broca και Wernicke (Davis, 2011). Οι ασθενείς με σφαιρική ή αλλιώς ολική αφασία αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες σε όλα τα επίπεδα των γλωσσικών τους δεξιοτήτων (LaPointe, 2005). Οι ανεπάρκειες είναι σοβαρού βαθμού και εκτείνονται σε όλους τους τομείς της γλωσσικής κατανόησης και παραγωγής (Roth & Worthington, 2016), εφόσον η παραγωγή λόγου είναι περιορισμένη, με στερεότυπα εκφωνήματα, με ρηματικά στερεότυπα και με βωμολοχίες (Brookshire, 2003). Οι περισσότεροι ασθενείς δυσκολεύονται να κατανοήσουν ακόμη και απλά ακουστικά μηνύματα και να απαντήσουν σε απλές κλειστές ερωτήσεις (ναι ή όχι), παρόλα αυτά μερικοί ασθενείς ανταποκρίνονται σε συζητήσεις με έναν τρόπο που υποδεικνύει ότι κατανοούν έστω και τα βασικά στοιχεία του θέματος (Brookshire, 2003). Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς αποδίδουν καλύτερα σε ερωτήσεις που αφορούν την οικογένειά τους, πρόσφατα προσωπικά γεγονότα, τρέχοντα ιατρικά προβλήματα, ενώ έχει διαπιστωθεί ότι πολλοί από αυτούς έχουν αξιοσημείωτα καλά διατηρημένη την ικανότητα να κατανοούν γεωγραφικά τοπωνύμια καθώς και να τα εντοπίζουν (LaPointe, 2005). Επιπρόσθετα, οι ασθενείς μπορεί να έχουν αντίληψη του περιβάλλοντος, να βρίσκονται σε εγρήγορση και να εκφράζουν συναισθήματα και σκέψεις μέσω κινήσεων του προσώπου, φωνών και χειρονομιών (Davis, 2011).

Αφασία Wernicke

Η αφασία Wernicke προκαλείται από βλάβη στον οπίσθιο άνω κροταφικό λοβό του κυρίαρχου ημισφαιρίου της γλώσσας (Brookshire, 2003). Η αφασία Wernicke ή αισθητική αφασία ή αντιληπτική αφασία ή αφασία του jargon αποτελεί την πιο σοβαρή μορφή της

ρέουσας αφασίας (Davis, 2011). Ο λόγος τους είναι ρέοντας χωρίς όμως να έχει νόημα (Roth & Worthington, 2016). Οι ασθενείς έχουν φτωχή γλωσσική κατανόηση καθώς αδυνατούν να κατανοήσουν ακόμη και απλά προφορικά ή γραπτά μηνύματα, αν και κάποιοι μπορούν να διαμορφώσουν μια γενική εικόνα του θέματος προς συζήτηση (Brookshire, 2003). Ακόμη, οι ασθενείς αντιμετωπίζουν σημαντικές σημασιολογικές δυσκολίες, οι οποίες επιδεινώνονται από την μειωμένη βραχυπρόθεσμη φωνολογική τους μνήμη. Ο λόγος τους είναι ομαλός, αβίαστος και ακόπιαστος. Μπορούν να παράγουν συντακτικά καλοσχηματισμένες προτάσεις με «κενό» όμως νόημα (Μεντενόπουλος, 2003). Οι ασθενείς με αφασία Wernicke αντιμετωπίζουν δυσκολίες ανάκτησης λέξεων και η ομιλία τους συχνά είναι γεμάτη με παραφασίες, περιφράσεις και νεολογισμούς (Brookshire, 2003). Τέλος, η άρθρωση των ασθενών είναι ικανοποιητική όπως και ο επιτονισμός και η προσωδία τους (Roth & Worthington, 2016), ενώ συχνά δεν έχουν επίγνωση των παραφασιών που παράγουν (σημασιολογικών ή νεολογιστικών) (Davis, 2011).

Αφασία αγωγής

Η αφασία αγωγής προκαλείται από βλάβη που εντοπίζεται στην τοξοειδή δεσμίδα στη βαθιά επιχείλια έλικα ή στην άνω κροταφική έλικα (Roth & Worthington, 2016). Η γλωσσική τους κατανόηση διατηρείται καθώς ο πρωτογενής ακουστικός φλοιός και η περιοχή Wernicke παραμένουν ανεπηρέαστοι (Brookshire, 2003). Οι ασθενείς εμφανίζουν αξιοσημείωτη δυσκολία στη μίμηση ενώ ταυτόχρονα επιδεινώνεται ραγδαία η ρηματική τους έκφραση κατά την επανάληψη φράσεων αυξημένου μήκους και πολυπλοκότητας (Davis, 2011). Ο λόγος τους είναι ρέοντας και περιέχει συχνά πολλές φωνολογικές παραφασίες, ενώ συνήθως αντιμετωπίζουν δυσκολίες εύρεσης λέξεων (LaPointe, 2005). Οι ασθενείς παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στον ελεύθερο λόγο παρά στην επανάληψη (Μεντενόπουλος, 2003). Επιπλέον, οι ασθενείς αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση οι οποίες όμως δεν επεκτείνονται στην κατανόηση του γραπτού λόγου η οποία όπως και η ακουστική κατανόηση διατηρείται (Brookshire, 2003). Ο γραπτός τους λόγος είναι καλοσχεδιασμένος και ευανάγνωστος, όμως στην αυθόρμητη γραφή και στην γραφή καθ' υπαγόρευση εντοπίζονται ορθογραφικά λάθη και μεταθέσεις συλλαβών και λέξεων (Brookshire, 2003). Τέλος, ένα ακόμη χαρακτηριστικό αυτών των ασθενών είναι ότι αντιλαμβάνονται τα λάθη τους και παράγουν επαναλαμβανόμενες αυτοδιορθώσεις γνωστές ως «συμπεριφορές προσέγγισης» (Davis, 2011).

Κατονομαστική αφασία

Η βλάβη εντοπίζεται στην περιοχή της γωνιώδους έλικας (Roth & Worthington, 2016). Η κατονομαστική αφασία ή αμνησιακή αφασία είναι συχνά η ηπιότερη μορφή αφασίας (Davis, 2011). Ο λόγος των ασθενών με κατονομαστική αφασία είναι ρέοντας (Roth & Worthington, 2016). Η επικοινωνία χαρακτηρίζεται από συντακτικά και γραμματικά σωστές προτάσεις με «κενό» όμως νόημα (Davis, 2011). Επιπλέον οι ασθενείς αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εύρεση λέξεων, ενώ η ακουστική τους κατανόηση είναι ικανοποιητική ή ελαφρώς επηρεασμένη (Roth & Worthington, 2016). Παρόλο που η αντίληψη είναι αρκετά καλή οι ασθενείς μπορεί να δυσκολεύονται στην αναγνώριση των λέξεων (Davis, 2011) και κατά την διάρκεια του αυθόρμητου λόγου κάνουν ασυνήθιστες παύσεις, περιφράσεις και αντικαταστάσεις με αόριστες λέξεις λόγω των δυσκολιών εύρεσης λέξεων που αντιμετωπίζουν (Brookshire, 2003).

Διαφλοιώδεις αφασίες

Οι διαφλοιώδεις αφασίες είναι πιο σπάνιες και διαφέρουν από τις άλλες καθώς οι ασθενείς παρουσιάζουν εξαιρετικές δεξιότητες επανάληψης, ενώ η αντίληψή τους είναι μειωμένη και ο αυθόρμητος λόγος τους υστερεί (Davis, 2011).

Η **διαφλοιώδης κινητική αφασία** μοιάζει σημαντικά με την αφασία Broca (Roth & Worthington, 2016). Τα καθοριστικά χαρακτηριστικά αυτής της αφασίας είναι η ιδιαίτερη δυσκολία των ασθενών στην έναρξη της αυθόρμητης ομιλίας, η περιορισμένη εκφορά λόγου, οι καλές δεξιότητες μίμησης και η σχετικά ανεπηρέαστη ακουστική κατανόηση τους (LaPointe, 2005). Οι ασθενείς έχουν φτωχές επικοινωνιακές δεξιότητες και συνήθως προτιμούν να παραμένουν σιωπηλοί σε συζητήσεις, ενώ όταν αποφασίσουν να μιλήσουν παράγουν μια με δύο στερεότυπες λέξεις και επιστρέφουν στη σιωπή (Brookshire, 2003). Ωστόσο, σε πιο δομημένα επικοινωνιακά πλαίσια όπου απαιτούνται μόνο λίγες πολύ προβλέψιμες λέξεις, οι ασθενείς μπορούν να ανταποκριθούν άπταιστα και χωρίς καθυστέρηση (Μεντενόπουλος, 2003). Το εκπληκτικό με αυτούς τους ασθενείς είναι το πόσο καλά μπορούν να επαναλάβουν μέχρι και μεγάλες και σύνθετες φράσεις ή προτάσεις με άπταιστη ευχέρεια και χωρίς λάθη όταν αυτό τους ζητηθεί (Brookshire, 2003). Η βλάβη εντοπίζεται στο μετωπιαίο λοβό, άνω και πρόσθια της περιοχής Broca (Davis, 2011).

Η **διαφλοιώδης αισθητική αφασία** μοιάζει αρκετά με την αφασία Wernicke. Η ικανότητα επανάληψης των ασθενών είναι αξιοσημείωτη, ενώ ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά είναι η ηχολαλία όπου τα άτομα επαναλαμβάνουν την ίδια ερώτηση αντί να

απαντήσουν (Davis, 2011). Οι ασθενείς αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες στην ακουστική κατανόηση και στην κατανόηση του γραπτού λόγου αλλά μπορούν να επαναλάβουν και να διαβάσουν σύνθετες και μακροσκελείς εντολές τις οποίες δεν κατανοούν (Brookshire, 2003). Ο λόγος τους είναι ρέοντας, γεμάτος με παραφασίες και «κενός» σε νόημα, ενώ οι περισσότεροι ασθενείς δεν αναγνωρίζουν τα λάθη τους και δεν αυτοδιορθώνονται (Μεντενόπουλος, 2003). Η βλάβη εντοπίζεται στο κροταφοϋνιακό όριο ή στην ζώνη απορροής, ανάμεσα στη μέση και στην οπίσθια εγκεφαλική αρτηρία (Davis, 2011).

Η **μικτή διαφλοιώδης αφασία** είναι ένας συνδυασμός της κινητικής και της αισθητικής αφασίας (Davis, 2011). Οι γλωσσικές δεξιότητες των ασθενών είναι σοβαρά διαταραγμένες, η ακουστική κατανόηση είναι σημαντικά μειωμένη (LaPointe, 2005) και η παραγωγή των ασθενών χαρακτηρίζεται από στερεότυπες φράσεις χωρίς νόημα (Davis, 2011). Ο λόγος τους είναι μη ρέοντας και χάνονται οι δεξιότητες της κατονομασίας, της γραφής και της ανάγνωσης (Brookshire, 2003). Η μικτή διαφλοιώδης μοιάζει με την σφαιρική αφασία ωστόσο με καλές δεξιότητες επανάληψης. (Davis, 2011). Οι ασθενείς έχουν συνήθως την τάση να επαναλαμβάνουν τα λόγια των συνομιλητών «σαν παπαγάλοι», ενώ σε δραστηριότητες που τους δίνονται οικεία τραγούδια ή ρυθμοί μπορεί να καταφέρουν να συμπληρώσουν μόνοι τους την επόμενη πρόταση (Brookshire, 2003). Η μικτή διαφλοιώδης αφασία προκαλείται από διάχυτες ή πολυεστιακές παθολογίες με μετωπιαία και βρεγματική βλάβη, αφήνοντας όμως άθικτη την γλωσσική περιοχή (Davis, 2011).

2.3 Αξιολόγηση Αφασιών

Η αξιολόγηση ξεκινά με μια λεπτομερή μελέτη του ιστορικού του ασθενούς ή του θεραπευόμενου (Papathanasiou et al., 2014). Πιο συγκεκριμένα, συνοψίζει στοιχεία από την αρχική αξιολόγηση, όπως η διάγνωση του νευρολόγου, τα πρώτα ακτινολογικά ευρήματα και πληροφορίες από τον κοινωνικό λειτουργό για το οικογενειακό και επαγγελματικό ιστορικό (La Pointe & Stierwalt, 2020). Ο λογοθεραπευτής λαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία του εγκεφαλικού επεισοδίου, του ιατρικού ιστορικού, κάποιας φαρμακευτικής αγωγής και αν ο θεραπευόμενος ή ο ασθενής έχει οικογένεια ή φροντιστή (Davis, 2011).

Η αφασία μπορεί να επηρεάσει τη σύνταξη, το λεξιλόγιο και τη μορφολογία, με τις γλωσσικές δυσκολίες να διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο και τη σοβαρότητα της διαταραχής (Mesulam, 2011).

Διαγνωστικές Αποφάσεις

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, οι κλινικοί επαγγελματίες καλούνται να απαντήσουν σε μια σειρά βασικών διαγνωστικών ερωτημάτων σύμφωνα με τον Davis (2011):

1. Παρουσιάζει ο ασθενής διαταραχή στην επικοινωνία;
2. Εφόσον επιβεβαιωθεί η ύπαρξη διαταραχής, πρόκειται συγκεκριμένα για αφασία;
3. Αν πρόκειται για αφασία, ποιος είναι ο τύπος της αφασικής διαταραχής

Η απάντηση σε αυτά τα ερωτήματα προϋποθέτει τη συστηματική παρατήρηση του γλωσσικού προφίλ του ατόμου, καθώς και τη χρήση σταθμισμένων εργαλείων αξιολόγησης. (Davis, 2011). Επιπλέον, συνεκτιμώντας το ιατρικό ιστορικό, τις απεικονίσεις του εγκεφάλου και τη συμβολή της διεπιστημονικής ομάδας, επιτυγχάνεται η ακριβής διάγνωση και ο σχεδιασμός της κατάλληλης θεραπευτικής παρέμβασης (Papathanasiou et al., 2014) .

Συνήθως, αυτή η επίσημη αξιολόγηση διαρκεί 5 έως 15 λεπτά εάν δεν υπάρξει διακοπή λόγω κόπωσης του ασθενούς. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η διαδικασία αυτή επιτρέπει τη διαμόρφωση μιας γενικής εικόνας με ποικίλες διαγνώσεις που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης (La Pointe & Stierwalt, 2020).

Σταθμισμένα Τεστ

Εξέταση Βοστώνης: διαθέτει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά που την καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμη στη διαγνωστική διαδικασία. Συγκεκριμένα με βάση τον Davis (2011):

1. Επιτρέπει την ταξινόμηση των αφασιών σε επιμέρους σύνδρομα, με βάση τον τύπο και την έκταση των γλωσσικών συμπτωμάτων.
2. Περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση της αυθόρμητης ρηματικής παραγωγής, παρέχοντας πληροφορίες για τη ροή, τη σύνταξη, το λεξιλόγιο και την περιεκτικότητα του λόγου.
3. Διατίθεται σε συντομευμένη μορφή (short form), κατάλληλη για ταχεία εκτίμηση.
4. Περιλαμβάνει και πιο εκτεταμένη εκδοχή (extended format), για εις βάθος αξιολόγηση των γλωσσικών λειτουργιών.

Η δομή της εξέτασης οργανώνεται σε τέσσερις βασικούς τομείς, με τον καθένα να επικεντρώνεται σε διαφορετική πτυχή της γλωσσικής λειτουργίας. Οι ενότητες που αφορούν την ακουστική κατανόηση και την προφορική έκφραση προηγούνται χρονικά εκείνων που σχετίζονται με την ανάγνωση και τη γραφή, ακολουθώντας τη φυσική ιεραρχία της γλωσσικής ανάπτυξης και επεξεργασίας (Davis, 2011).

Η αξιολόγηση της αφηγηματικής (συζητητικής) και επεξηγηματικής έκφρασης προηγείται της εφαρμογής των δομημένων και συστηματικών δοκιμασιών. Η επιλογή αυτή επιτρέπει την αρχική παρατήρηση της αυθόρμητης γλωσσικής παραγωγής του ασθενούς, σε πιο φυσικές συνθήκες επικοινωνίας, πριν τη στοχευμένη διερεύνηση συγκεκριμένων γλωσσικών δεξιοτήτων (Davis, 2011) .

Western Battery of Aphasia: αποτελεί εξέλιξη της εξέτασης της Βοστώνης (Mesulam, 2011) και διαθέτει ορισμένα χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα με βάση τον Davis (2011):

1. Το περιεχόμενο της εξέτασης και τον τρόπο εφαρμογής της.
2. Συνοπτικές βαθμολογίες, μεταξύ των οποίων και η συνολική βαθμολογία που συνοψίζει την απόδοση του ασθενούς.
3. Το εύρος των βαθμολογιών που χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των αφασιών σε διαφορετικά σύνδρομα.

Mississippi Aphasia Screening Test: το συγκεκριμένο τεστ αποτελεί σύντομη δοκιμασία και μπορεί να χορηγηθεί και σε παρά την κλίνη εξέταση. Ο κλινικός τοποθετεί αντικείμενα μπροστά από τον ασθενή για να τα ονοματίσει και υποδείξει (Davis, 2011), ενώ συνολικά υπάρχουν 9 υποδοκιμασίες με 10 αντικείμενα ελέγχου (Center for Outcome Measurement in Brain Injury, 2005). Η εξέταση διαρκεί 5 έως 15 λεπτά (Davis, 2011).

Montreal Cognitive Assessment: το οποίο αξιολογεί τη γνωστική ικανότητα των ατόμων. Πρόκειται για μια σύντομη δοκιμασία, καθώς διαρκεί περίπου 10 λεπτά. (Nasreddine et al., 2005). Αποτελείται συνολικά από 11 υποδοκιμασίες και διαθέτει μια κλίμακα 30 βαθμών. Στη τελική βαθμολογία προστίθεται 1 βαθμός εφόσον ο εξεταζόμενος έχει εκπαίδευση 12 ή παραπάνω χρόνων (Tsiakiri et al., 2021). Η συγκεκριμένη δοκιμασία αξιολογεί (Tsiakiri et al., 2021):

1. Γλώσσα
2. Βραχυπρόθεσμη μνήμη
3. Οπτικοχωρικές ικανότητες
4. Προσοχή
5. Εργαζόμενη μνήμη

6. Πτυχές εκτελεστικής λειτουργίας
7. Προσανατολισμό

Saint Louis University Mental Status Examination: το οποίο πρόκειται για μια δοκιμασία που αξιολογεί τη γνωστική ικανότητα του ατόμου και παρέχεται ως εναλλακτική του Montreal Cognitive Assessment (Spencer et al. , 2022). Αποτελείται από 11 ερωτήσεις και έχει διάρκεια 10 - 15 λεπτά. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με πληροφορίες που αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του Saint Louis University, η κλίμακα αξιολογεί τα παρακάτω:

1. Προσοχή, άμεση ανάκληση και προσανατολισμός
2. Καθυστερημένη ανάκληση με παρεμβολές
3. Αριθμητικός υπολογισμός και καταγραφή
4. Μνήμη: άμεση ανάκληση με παρεμβολή (χρονικός περιορισμός)
5. Εγγραφή και εύρος ψηφίων
6. Οπτικός χωρικός
7. Οπτική χωρική και εκτελεστική λειτουργία
8. Εκτελεστική λειτουργία συν παρέκταση

Kissing and Dancing Test: πρόκειται για ένα εργαλείο στο οποίο αναπαριστώνται σε εικόνες ορισμένα ρήματα δράσης και ο εξεταζόμενος καλείται να διαπιστώσει τη συσχέτιση μεταξύ των 2 από τις 3 εικόνες που του δίνονται (Mansur et al., 2013).

Εκτός από τα τυποποιημένα σταθμισμένα εργαλεία, σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση της αφασίας διαδραματίζει και η εκτίμηση της λειτουργικής επικοινωνίας του ατόμου στην καθημερινότητά του (Anderson & Shames, 2013). Η αξιολόγηση αυτή στοχεύει όχι μόνο στο να προσδιορίσει τις γλωσσικές ελλείψεις του ασθενούς σε δοκιμαστικό πλαίσιο, αλλά και στο να αποτυπώσει πώς επικοινωνεί σε πραγματικές κοινωνικές συνθήκες. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως το *Communicative Abilities in Daily Living – Second Edition (CADL-2)*, το οποίο περιλαμβάνει προσομοιώσεις καθημερινών καταστάσεων, όπως τηλεφωνικές συνομιλίες, παραγγελίες ή κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (Holland et al., 1998). Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, το κατά πόσο το εκάστοτε τεστ είναι προσαρμοσμένο στη μητρική γλώσσα και το πολιτισμικό πλαίσιο του ασθενούς, καθώς η γλωσσική πολυπλοκότητα και η πολιτισμική εξοικείωση με το περιεχόμενο ενδέχεται να επηρεάσουν την απόδοση (Papathanasiou & Coppens, 2017).

Παράλληλα, κεντρική θέση στην αξιολόγηση έχει και η ποιοτική ανάλυση των λαθών που παρατηρούνται κατά τη χορήγηση των τεστ. Η φύση των σφαλμάτων – για παράδειγμα λεκτικές ή σημασιολογικές παραφασίες, γραμματικά λάθη, νεολογισμοί ή περιφράσεις – παρέχει επιπλέον ενδείξεις για το τύπο της αφασίας, το βάθος της γλωσσικής επεξεργασίας που έχει επηρεαστεί, αλλά και για τις στρατηγικές που χρησιμοποιεί ο ασθενής για να αντισταθμίσει τις δυσκολίες του (Goodglass & Kaplan, 1983).

Τέλος, τα ευρήματα από τα επιμέρους τεστ και τις ποιοτικές παρατηρήσεις συντίθενται για να διαμορφωθεί ένα πλήρες γλωσσικό προφίλ του ασθενούς. Η σύνθεση αυτή περιλαμβάνει τη διασταύρωση δεδομένων από διαφορετικές πηγές – όπως οι βαθμολογίες των σταθμισμένων εργαλείων, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του λόγου, τα νευροαπεικονιστικά ευρήματα και το ευρύτερο γνωστικό προφίλ. Με βάση αυτή τη συνδυαστική προσέγγιση, καθίσταται δυνατός ο ακριβής προσδιορισμός του τύπου της αφασίας και η στοχευμένη διαμόρφωση του θεραπευτικού πλάνου (La Pointe & Stierwalt, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο:

3.1. Σκοπός έρευνας

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η στάθμιση δύο νέων, σύντομων εργαλείων αξιολόγησης της επικοινωνίας σε άτομα με επίκτητες διαταραχές επικοινωνίας, τα οποία έχουν προσαρμοστεί στην ελληνική γλώσσα. Τα εργαλεία αυτά είναι το Mississippi Aphasia Screening Test (MAST) και το Kissing and Dancing Test (KDT). Οι κύριοι στόχοι της μελέτης περιλαμβάνουν:

1. Την αξιολόγηση της λειτουργικότητας και της καταλληλότητας των δύο εργαλείων σε ελληνόφωνο πληθυσμό.
2. Τη διερεύνηση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας τους ως ψυχομετρικά μέσα για χρήση στην κλινική πράξη.
3. Τον καθορισμό κανονιστικών τιμών για το τυπικό πληθυσμό, καθώς και τη διαμόρφωση ορίων διαχωρισμού (cut-off scores) για την ανίχνευση παθολογίας.

3.1.1. Επιμέρους στόχοι

Οι ειδικοί στόχοι της παρούσας μελέτης συνοψίζονται ως εξής:

1. Η διερεύνηση της εγκυρότητας της πολιτισμικής και γλωσσικής προσαρμογής των εργαλείων Mississippi Aphasia Screening Test (MAST) και Kissing Dancing Test (KDT) για τον ελληνόφωνο πληθυσμό.
2. Η εκτίμηση της αξιοπιστίας και της εσωτερικής συνοχής των εν λόγω εργαλείων.
3. Η ανάλυση πιθανών διαφορών στις επιδόσεις μεταξύ των επιμέρους ηλικιακών ομάδων του δείγματος.
4. Η διερεύνηση ενδεχόμενων διαφορών μεταξύ των φύλων σε επιμέρους ερωτήματα των εργαλείων.

3.1.2. Καινοτομία ερευνητικής πρότασης – Αναβάθμιση υφιστάμενης γνώσης – Προστιθέμενη αξία και όφελος

Η καινοτομία της παρούσας ερευνητικής πρότασης έγκειται στο γεγονός ότι το αντικείμενο μελέτης δεν είχε μέχρι πρότινος διερευνηθεί επαρκώς στο πλαίσιο της ελληνικής γλώσσας. Οι υφιστάμενες ερευνητικές αναφορές καθώς και τα περιορισμένα δημοσιευμένα δεδομένα αναφορικά με την εφαρμογή των συγκεκριμένων εργαλείων αξιολόγησης στον

ελληνόφωνο πληθυσμό ήταν ελάχιστα, χωρίς να παρέχουν σαφή εικόνα σχετικά με την καταλληλότητά τους. Αξιοσημείωτο είναι ότι δεν είχε προηγηθεί έως σήμερα καμία αντίστοιχη μελέτη στην ελληνική επικράτεια που να αφορά αυτού του είδους τις κλίμακες.

Η παρούσα μελέτη συνέβαλε ουσιαστικά στην αξιολόγηση της αξιοπιστίας, της εγκυρότητας και της εσωτερικής συνοχής των δύο εργαλείων στο γλωσσικό και πολιτισμικό πλαίσιο της Ελλάδας. Επιπλέον, κατέδειξε την ενδεχόμενη καταλληλότητά τους για στάθμιση, με στόχο τη μελλοντική χρήση τους στον ελληνικό πληθυσμό.

Κατά συνέπεια, τα ερευνητικά ευρήματα της μελέτης αποτελούν αφετηρία για περαιτέρω επιστημονική διερεύνηση στον τομέα, συμβάλλοντας τόσο στην ενίσχυση της ελληνικής όσο και της διεθνούς βιβλιογραφίας στον χώρο της Λογοθεραπείας. Παράλληλα, η έρευνα παρείχε επιστημονικά τεκμηριωμένα εργαλεία αξιολόγησης σε επαγγελματίες λογοθεραπευτές που ασχολούνται με τη διάγνωση επίκτητων διαταραχών επικοινωνίας σε ενήλικες.

3.2. Μεθοδολογία Έρευνας

3.2.1. Ερευνητικός σχεδιασμός

Η παρούσα μελέτη ακολούθησε ποσοτική ερευνητική προσέγγιση, με κύριο στόχο τη διερεύνηση πιθανών σχέσεων μεταξύ επιμέρους μεταβλητών. Η συλλογή και ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση συστηματικών διαδικασιών και την εφαρμογή κατάλληλων στατιστικών μεθόδων.

3.2.2. Υλικά

i. χώρος και χρόνος διεξαγωγής της μελέτης

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με δια ζώσης συνεδρίες, στο φυσικό χώρο κάθε συμμετέχοντος, λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε συνθήκες που επικρατούσαν κατά την περίοδο διεξαγωγής της μελέτης. Η συνολική διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας ανήλθε σε τέσσερις μήνες.

ii. δείγμα συμμετεχόντων

Το δείγμα της παρούσας μελέτης αποτελούνταν από ενήλικα άτομα νευροτυπικού πληθυσμού. Η ταξινόμηση των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε βάσει ηλικιακής ομάδας, φύλου και μορφωτικού επιπέδου. Ως κριτήρια ένταξης ορίστηκαν η ηλικία άνω των 18 ετών και η παρουσία τυπικής επικοινωνιακής ικανότητας, χωρίς ιστορικό

φωνολογικών διαταραχών, δυσαρθρίας, νευρολογικών νοσημάτων ή όγκων στην περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου.

Η επιλογή του δείγματος διασφαλίστηκε με όρους ηλικιακής ομοιογένειας και πραγματοποιήθηκε ανεξαρτήτως εθνικής καταγωγής, οικογενειακής κατάστασης ή κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.

Όλοι οι συμμετέχοντες, καθώς και οι φροντιστές τους όπου κρίθηκε απαραίτητο, ενημερώθηκαν πλήρως για τη φύση και τον σκοπό της μελέτης, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (GDPR) και τις αρχές της Διακήρυξης του Ελσίνκι. Η συμμετοχή τους κατέστη εφικτή κατόπιν υπογεγραμμένης συγκατάθεσης. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τρόπο ανώνυμο, διασφαλίζοντας πλήρως το απόρρητο και την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

3.2.3. Εργαλεία

Η ερευνητική διαδικασία βασίστηκε στη χρήση πέντε σταθμισμένων κλιμάκων. Συγκεκριμένα:

A) Κλίμακες Ελέγχου

1. Η δοκιμασία Γνωστικής Αξιολόγησης του Μόντρεαλ (MoCA) (Konstantopoulos, Vogazianos & Doskas, 2016) πρόκειται για ένα εργαλείο ταχείας ανίχνευσης που αξιολογεί ευρύ φάσμα γνωστικών λειτουργιών, όπως οπτικοχωρικές ικανότητες, επιτελικές λειτουργίες, προσοχή και συγκέντρωση, βραχυπρόθεσμη μνήμη, καθυστερημένη ανάκληση, κατονομασία, επανάληψη, αφηρημένη σκέψη και προσανατολισμό στον χρόνο και στον χώρο. Αρχικά σχεδιάστηκε για τη διαγνωστική αποτίμηση ατόμων με ήπια γνωστική εξασθένηση, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως και για την εκτίμηση των γλωσσικών και γνωστικών λειτουργιών γενικότερα.

2. Η γνωστική δοκιμασία Saint Louis University Mental Status Examination (SLUM) (Tariq et al. 2006) πρόκειται για ένα εργαλείο ταχείας διαλογής, το οποίο χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση τόσο των γλωσσικών όσο και των γνωστικών λειτουργιών. Συγκεκριμένα, η δοκιμασία εξετάζει την προσοχή, τον προσανατολισμό, την ικανότητα αριθμητικών υπολογισμών, την άμεση και καθυστερημένη ανάκληση, τη μνήμη, τον προσανατολισμό, καθώς και τις οπτικοχωρικές δεξιότητες. Το SLUMS αποτελεί έγκυρο εργαλείο για την ανίχνευση γνωστικής δυσλειτουργίας σε διάφορα επίπεδα.

3. Η δοκιμασία λεκτική ροής και λεκτικής ροής λέξεων δράσης (ρημάτων) (Kosmidis et al. 2004; Piatt et al. 2004). Κατά τη χορήγηση της συγκεκριμένης δοκιμασίας, ζητείται από

τον/την εξεταζόμενο/η να παράγει το μέγιστο δυνατό αριθμό λέξεων (ουσιαστικών ή/και ρημάτων) εντός ενός λεπτού. Η δοκιμασία αυτή στοχεύει στην αξιολόγηση των επιτελικών λειτουργιών, καθώς και της γλωσσικής ευχέρειας του ατόμου.

B) Κλίμακες προς Πιλοτική Έρευνα

1. Δοκιμασία Mississippi Aphasia Screening Test (MAST) Nakase-Thompson, R., Manning, E., Sherer, M., Yablon, S. A., Gontkovsky, S. L. T., & Vickery, C. (2005), η οποία αποτελεί δοκιμασία σύντομης αξιολόγησης, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε άτομα με σοβαρές νευρολογικές βλάβες που παρουσιάζουν γλωσσικές διαταραχές. Ο σκοπός της MAST είναι να παρέχει μια σύντομη αλλά έγκυρη αξιολόγηση των διαφοροποιήσεων εμφανίζονται σταδιακά σε περιπτώσεις όπου τα άτομα δεν είναι σε θέση να υποβληθούν σε μακροχρόνιες και λεπτομερείς εξετάσεις γλωσσικών δεξιοτήτων. Το MAST περιέχει υποδοκιμασίες που αξιολογούν τόσο τις εκφραστικές όσο και τις αντιληπτικές γλωσσικές ικανότητες. Συγκεκριμένα η δοκιμασία MAST περιέχει εννέα υποδοκιμασίες που αξιολογούν: α) την κατονομασία, β) τον αυτοματοποιημένο λόγο γ) την επανάληψη, δ) την κατανόηση των Ναι/Όχι ερωτήσεων ε) την αναγνώριση αντικειμένων από πέντε σημασιολογικά πεδία, στ) την κατανόηση λεκτικών οδηγιών, ζ) την ικανότητα ανάγνωσης, η) την λεκτική ευχέρεια και ι) την ικανότητα γραφής. Η διάρκεια χορήγησης της δοκιμασίας είναι από 5 έως 15 λεπτά. Κάθε υποκλίμακα αθροίζεται σε 10 βαθμούς με εξαίρεση την υποκλίμακα ακρίβειας Ναι/Όχι που αθροίζεται σε 20. Ο δείκτης βαθμολογείται με άθροισμα 50 βαθμών το καθένα και προστίθεται για τη συνολική βαθμολογία MAST (0 -100 βαθμοί).

2. Δοκιμασία Kissing & Dancing Test (KDT) (Bak & Hodges, 2003). Ο σκοπός της δοκιμασίας *Kissing Dancing Test (KDT)* είναι η αξιολόγηση των ικανοτήτων της σημασιολογικής επεξεργασίας των ρημάτων. Περιλαμβάνει δύο υποδοκιμασίες α) την υποδοκιμασία με εικόνες; β) την υποδοκιμασία με λέξεις

Η υποδοκιμασία με εικόνες περιλαμβάνει 156 ασπρόμαυρο εικόνες, που απεικονίζουν διαφορετικές δράσεις και είναι διαιρεμένες σε 52 κάρτες, παρόμοιες σε σχέδιο, μέγεθος και χωρική κατανομή. Η κάθε κάρτα έχει μια εικόνα που αντιπροσωπεύει ένα ρήμα, ακολουθούμενο από δύο ακόμη ρήματα, που το ένα σχετίζεται σημασιολογικά με το ρήμα στόχο και άλλο δεν έχει άμεση σχέση με τον στόχο.

Η υποδοκιμασία αποτελείται από 156 λέξεις και είναι διαιρεμένες σε 52 κάρτες, παρόμοιες σε σχέδιο, μέγεθος και χωρική κατανομή. Η κάθε κάρτα έχει ένα ρήμα, ακολουθούμενο από δύο ακόμη ρήματα, που το ένα σχετίζεται σημασιολογικά με το ρήμα στόχο ενώ το άλλο δεν έχει άμεση σχέση με τον στόχο.

3.3. Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Η μελέτη είχε οργανωθεί σε δύο στάδια, πάντα σε συνάρτηση με το ερευνητικό πρωτόκολλο. Κατά το πρώτο στάδιο είχε καταρτιστεί το σχετικό έγγραφο, με σκοπό την εξασφάλιση άδειας για τη συμμετοχή στην έρευνα. Στο δεύτερο στάδιο, πραγματοποιήθηκε η μετάφραση των δύο κλιμάκων, βασισμένη στα ιδιαίτερα στοιχεία τους και σε συμφωνία με όσα ορίζει η διεθνής βιβλιογραφία (δείτε παρακάτω στο υποκεφάλαιο Μεταφράσεις και Προσαρμογές Κλιμάκων και Ερωτηματολογίων).

Η συνολική διάρκεια για την ολοκλήρωση της χορήγησης των κλιμάκων διήρκεσε περίπου τέσσερις μήνες. Κάθε συμμετέχων εξετάστηκε δύο φορές, καθώς κάθε διαδικασία χορήγησης ολοκληρωνόταν σε περίπου 45-50 λεπτά. Οι κλίμακες χορηγήθηκαν με τις απαραίτητες διευκρινήσεις και τις συνοδευτικές οδηγίες, ενώ ζητήθηκε από τους εξεταζόμενους να επιλέξουν την απάντηση που τους αντιπροσώπευε περισσότερο. Τα απαντητικά δελτία διατήρησαν ανώνυμο χαρακτήρα. Στις κλίμακες καταγράφονταν στοιχεία όπως το φύλο, η ηλικία και η δήλωση για πιθανή ύπαρξη παθολογίας σχετικής με διαταραχές επικοινωνίας. Τέλος, από τους εθελοντές ζητήθηκε να επαναλάβουν τη διαδικασία μετά από μια εβδομάδα, εφόσον το επιθυμούσαν.

Έπειτα, συγκεντρώθηκε το υλικό και οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν σύμφωνα με τα κριτήρια αποκλεισμού, τα οποία περιλάμβαναν την παρουσία, τρέχουσα ή παλαιότερη, διαταραχών που επηρέασαν την επικοινωνία τους. Τελικά, ακολούθησε η διαδικασία κωδικοποίησης, η καταχώρηση των δεδομένων, η στατιστική ανάλυση και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

3.4. Κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη:

Ενήλικες άνδρες και γυναίκες (>18 ετών) τυπικοί ενήλικες σε ηλικιακές ομάδες 18-29;11, 30-39;11, χρονών. Αριθμός συμμετεχόντων: το ελάχιστο 30 ανά ηλικιακή ομάδα.

3.5. Φύλλο καταγραφής δεδομένων (<https://www.asha.org/siteassets/practice-portal/aatlanguagecognition.pdf>)

3.6. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες που πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής ενημερώθηκαν σχετικά με τη μελέτη. Τους δόθηκε έντυπο δήλωσης συμμετοχής, το οποίο συμπληρώθηκε από τους ίδιους.

3.6.1. Στατιστική ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων

Οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω της χρήσης του προγράμματος “SPSS Version 28.0 Package” (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0 Armonk, NY: IBM Corp). Διενεργήθηκε περιγραφική και επαγωγική ανάλυση των δεδομένων, από την οποία αναδείχθηκαν οι συχνότερες απάντησης σε κάθε ερωτηματολόγιο για τον υγιή πληθυσμό, καθώς και οι μέσοι όροι ανά ερώτηση στις δύο κλίμακες. Οι μετρήσιμες μεταβλητές παρουσιάζονται με τη μέση τιμή (mean value), την τυπική απόκλιση (standard deviation), την ελάχιστη (min value) και τη μέγιστη τιμή (max value), οι δε μη μετρήσιμες μεταβλητές (βαθμωτές, διχοτομικές ή κατηγορηματικές) παρουσιάζονται με τη συχνότητα (απόλυτος αριθμός) εμφάνισης απάντησης καθώς και τη σχετική συχνότητα (ποσοστιαία αναλογία) εμφάνισης της κάθε τιμής της μεταβλητής. Επιπλέον, οι μετρήσεις αξιοπιστίας και εγκυρότητας πραγματοποιήθηκαν με τους δείκτες Cronbach-alpha coefficient και omega alpha coefficient. Τέλος για τις κλίμακες χρησιμοποιήθηκε και ο δείκτης συσχέτισή τους με Pearson R (σε περίπτωση κανονικής κατανομής των δεδομένων) ή Spearman R coefficients (σε περίπτωση μη κανονικής κατανομής των δεδομένων).

Μεταφράσεις και Προσαρμογές Κλιμάκων και Φύλλαδίων Απαντήσεων

Η μετάφραση και η πολιτισμική προσαρμογή των Κλιμάκων και Φύλλαδίων Απαντήσεων πραγματοποιήθηκε με τα «Ελάχιστα Κριτήρια Μετάφρασης» (Medical Outcomes Trust, 1997), επίσης οι μεταφράσεις όλων των κλιμάκων θα ακολουθήσαν τις διαδικασίες όπως αυτές ορίστηκαν από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 2020).

Η πρώτη απόδοση των κλιμάκων από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα έγινε από φυσικούς ομιλητές της ελληνικής με πολύ καλή γνώση της αγγλικής. Έπειτα ακόμα με τη συμβολή ενός τρίτου ατόμου, συντάχθηκε αναφορά που συμφιλίωνε τις δύο μεταφράσεις (reconciliation version). Σε επόμενο στάδιο, ένας λογοπαθολόγος του τμήματος λογοθεραπείας

και μια γλωσσολόγος του τμήματος φιλολογίας του πανεπιστημίου Ιωαννίνων, με άριστη γνώση της αγγλικής, ανέλαβαν την επιμέλεια του μεταφρασμένου κειμένου και κατέληξαν κατόπιν ομοφωνίας στην τελική εκδοχή του (consensus review) . Τέλος, εφαρμόστηκε η Μέθοδος Γνωστικής Διαδικασίας (Cognitive Debriefing Method) (Medical Outcomes Trust, 1997) , προκειμένου να αξιολογηθεί η κατανόηση κάθε ερώτησης, να εντοπιστούν πιθανά γλωσσικά προβλήματα και να δοθούν προτάσεις αναδιατυπωσης τους.

3.7. Ηθικά θέματα/Απόρρητο και Διασφάλιση Ερευνητικών Δεδομένων

Πρόσβαση στα δεδομένα της παρούσας μελέτης είχαν μόνο οι επιβλέποντες της έρευνας. Τα δεδομένα και τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς της έρευνας και αποθηκεύτηκαν σε υπολογιστή χωρίς πρόσβαση στο διαδίκτυο, καθώς και σε εξωτερικό σκληρό δίσκο. Η ανωνυμία των συμμετεχόντων διατηρήθηκε ώστε τα αποτελέσματα να μπορούν να αξιοποιηθούν σε μελλοντικές δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ή/και σε ανακοινώσεις συνεδρίων. Η συμμετοχή των ατόμων διασφαλίστηκε κατόπιν παροχής γραπτής συγκατάθεσης. Ειδικότερα :

3.8. Αποθήκευση/ Ανωνυμία/ Χρονική διάρκεια φύλαξης των δεδομένων

Πρόσβαση στα δεδομένα της έρευνας είχαν μόνο οι επιβλέποντες του έργου. Τα δεδομένα που προέκυψαν αποθηκεύτηκαν σε εξωτερικό σκληρό δίσκο χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο, ο οποίος διατηρήθηκε σε ασφαλή χώρο του πανεπιστημίου. Η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε σε ηλεκτρονικό υπολογιστή που δεν είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η συμμετοχή των ατόμων στην έρευνα διασφαλίστηκε μέσω της γραπτής συγκατάθεσης τους.

3.9. Ανωνυμία / Εμπιστευτικότητα

Κάθε έρευνα όφειλε να διασφαλίζει την ανωνυμία των συμμετεχόντων, ενώ για την άρση αυτής απαιτούνταν γραπτή συγκατάθεση για την προστασία της εμπιστευτικότητας, δεν επιτρεπόταν παραβίαση του προσωπικού απορρήτου ή κοινοποίηση δεδομένων σε τρίτους χωρίς γραπτή άδεια (Γκαράνη- Παπαδάτου, 2012). Στην παρούσα έρευνα η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα εξασφαλίστηκαν με τη χρήση ανώνυμων ερωτηματολογίων, στα οποία μετά την ολοκλήρωση δινόταν σε κάθε συμμετέχοντα ένας μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επανέλθουν στην ηλεκτρονική πλατφόρμα μέσα σε χρονικό

διάστημα 10 έως 15 ημερών, ώστε να επαναλάβουν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, εισάγονται στο συγκεκριμένο κωδικό.

Παράλληλα, εξασφαλίστηκε η ανωνυμία των ερευνητικών ευρημάτων για την ενδεχόμενη χρήση τους σε μελλοντικά επιστημονικά άρθρα και ανακοινώσεις σε συνέδρια (Γκαράνη- Παπαδάτου, 2012).

3.10. Φύλαξη των δεδομένων/Ύπαρξη συνέχειας

Τα δεδομένα παρέμειναν αποθηκευμένα στο σκληρό δίσκο για περίοδο έως πέντε έτη. Δεν υπήρξε προγραμματισμός για περαιτέρω μελέτη ωστόσο ακόμα οι εν λόγω πτυχιακές εργασίες προσέφεραν κατευθύνσεις για μελλοντικές έρευνες σε μη τυπικό πληθυσμό, με σκοπό την ολοκληρωμένη στάθμιση των κλιμάκων στο ελληνικό πλαίσιο για την αξιοποίησή τους στην κλινική πράξη.

3.11. Καταστροφή Δεδομένων

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

3.12. Αναμενόμενα Αποτελέσματα και Συμπεράσματα

Σκοπός της έρευνας αποτέλεσε, μεταξύ άλλων, ο προσδιορισμός κανονιστικών δεδομένων για το τυπικό ελληνικό πληθυσμό. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων ενδεχομένως να κατέδειξε ευρήματα σχετικά με την ύπαρξη ή μη διαταραχών επικοινωνίας σε πληθυσμό χωρίς διαγνωσμένη δυσκολία. Παράλληλα ακόμα υπήρξε η πιθανότητα να εμφανιστούν διαφοροποιήσεις μεταξύ των υποομάδων του δείγματος, αλλά και διαφοροποιήσεις στα συνολικά σκορ των κλιμάκων, ιδίως ως προς την ηλικία και το φύλο. Τέλος, εξετάστηκε η αξιοπιστία και η εσωτερική συνοχή των κλιμάκων στην ελληνική πραγματικότητα ακόμα στηριζόμενοι σε ψυχομετρικές αρχές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Αποτελέσματα έρευνας

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα της μελέτης. Κοινώς περιλαμβάνονται τα στατιστικά αποτελέσματα που προέκυψαν μέσω της συλλογής του δείγματος της έρευνας και της κωδικοποίησης των δεδομένων που καταγράφηκαν.

4.1 Γενικές Αναλύσεις

Σε αυτό το υποκεφάλαιο αναφέρονται τα δημογραφικά και συγκριτικά δεδομένα που προέκυψαν από την χορήγηση της κλίμακας. Στον Πίνακα 4-1. ο οποίος ακολουθεί περιέχει συγκεντρωτικά δημογραφικά δεδομένα για το σύνολο του δείγματος και ανά ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 4-1. Τα δημογραφικά δεδομένα της μελέτη

N= 79	Ηλικία	Έτη εκπαίδευσης	Προβλήματα Επικοινωνίας	Νευρολ./ Ψυχ. Προβλήματα
Ομάδα 18-29;11 (N= 42)	22.76 (± 1.92)	15.48 (± 1.90)	--	--
Ομάδα 30-39;11 (N=37)	33.51 (± 2.94)	15.36 (± 2.38)	--	--
p-level	<0.001*	0.071	NS	NS

*Οι τιμές είναι σε μέσους όρους $\pm$ τυπικές αποκλίσεις; NS, No-significance p-level < .05**

Η ηλικιακή υποομάδα 18 έως 29;11 ετών είχε μέσο όρο ηλικίας τα 22.76 έτη με τυπική απόκλιση τα ± 1.92 έτη. Η ηλικιακή υποομάδα 30 έως 39;11 ετών είχε μέσο όρο ηλικίας τα 33.51 έτη με τυπική απόκλιση τα ± 2.94 έτη [$t(77) = -19.449$, $p < 0.001$]. Η ηλικιακή υποομάδα 18 έως 29;11 ετών είχε μέσο όρο ετών εκπαίδευσης τα 15.48 έτη με τυπική απόκλιση τα ± 1.90 έτη. Η ηλικιακή υποομάδα 30 έως 39;11 ετών είχε μέσο όρο ετών εκπαίδευσης τα 15.36 έτη με τυπική απόκλιση τα ± 2.38 έτη [$t(77) = -1.830$, $p = 0.071$]. (Πίνακας 4.1.).

Από τον έλεγχο κανονικότητας είδαμε οι τιμές του συνολικού δείγματος ακολουθούν κανονική κατανομή. Επομένως, θα διεξαχθούν παραμετρικές αναλύσεις. Ένα independent sample t-test πραγματοποιήθηκε στη συνέχεια με σκοπό να ελέγξει τυχόν διαφορές μεταξύ των κλιμάκων της έρευνας και μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων της έρευνας.

Πίνακας 4.2: Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ Ανδρών και Γυναικών για τα Συνολικά Σκορ των κλιμάκων SLUM, KDT, MAST και MoCA.

N= 81	Άντρες (N=36)	Γυναίκες (N=45)	t (79)	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
KDT συνολικό σκορ	87.30 (13.97)	86.98 (13.62)	0.106	0.916
KDT pictures συνολικό σκορ	43.70 (8.47)	43.56 (7.95)	0.106	0.916
KDT words συνολικό σκορ	43.56 (6.38)	43.43 (6.72)	0.091	0.928
MAST συνολικό σκορ	97.88 (1.90)	97.36 (3.11)	0.901	0.370
MAST expressive συνολικό σκορ	48.50 (1.99)	48.12 (2.17)	0.829	0.409
MAST comprehensive συνολικό σκορ	49.22 (1.45)	49.24 (1.70)	-0.062	0.951
SLUM συνολικό σκορ	28.77 (1.88)	28.58 (2.26)	0.425	0.672
MoCA συνολικό σκορ	28.03 (1.76)	27.97 (1.48)	0.138	0.890

*Ακρωνύμια: SLUM, Saint Louis University Mental Status Examination; Montreal Cognitive Assessment, MoCA; Kisses and Dancing, KDT; Mississippi Aphasia Screening Test, MAST; NS, No-significance; *p level at $p < 0.05$*

Συγκεκριμένα στατιστικά σημαντική διαφορά δεν εντοπίστηκε μεταξύ ανδρών και γυναικών. Διαφορά δεν εντοπίστηκε μεταξύ των ηλικιακών ομάδων για όλες τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν (Πίνακας 4.2).

Εν συνεχεία, για να εντοπιστεί εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ηλικιακών ομάδων ως προς τους μέσους όρους των κλιμάκων που χρησιμοποιήθηκαν ένα independent sample t-test εφαρμόστηκε. Συγκεκριμένα, καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν εντοπίστηκε μεταξύ των ηλικιακών ομάδων για όλες τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν (Πίνακας 4.3).

Πίνακας 4.3: Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ των δύο Ηλικιακών Ομάδων για τα Συνολικά Σκορ των κλίμακων SLUM, KDT, MAST και MoCA.

N= 81	Ομάδα 18- 29;11 (N= 42)	Ομάδα 30-39;11 (N=39)	t (79)	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
KDT συνολικό σκορ	88.54 (11.67)	86.41 (15.11)	0.710	0.480
KDT pictures συνολικό σκορ	44.54 (6.93)	43.21 (9.03)	0.687	0.494
KDT words συνολικό σκορ	44.09 (5.88)	43.21 (6.99)	0.625	0.534
MAST συνολικό σκορ	97.76 (1.66)	97.27 (3.45)	0.821	0.414
MAST expressive συνολικό σκορ	48.38 (1.84)	48.24 (2.30)	0.296	0.768
MAST comprehensive συνολικό σκορ	49.33 (1.30)	49.08 (1.90)	0.694	0.490
SLUM συνολικό σκορ	28.73 (1.82)	28.51 (2.41)	0.470	0.693
MoCA συνολικό σκορ	27.91 (1.59)	28.21(1.47)	-0.866	0.389

Ακρωνύμια: SLUM, Saint Louis University Mental Status Examination; Montreal Cognitive Assessment, MoCA; Kisses and Dancing, KDT; Mississippi Aphasia Screening Test, MAST; NS, No-significance; *p level at $p < 0.05$

4.2 Αναλύσεις Αξιοπιστίας

Με την χορήγηση του πρωτοκόλλου θέλαμε να αξιολογήσουμε κατά πόσο είναι αξιόπιστες και έγκυρες είναι οι κλίμακες SLUM, KDT, MAST. Έτσι, τρεις έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν. Όσον αφορά τον έλεγχο της αξιοπιστίας της κλίμακας SLUM ο δείκτης alpha Cronbach's υπολογίστηκε **Reliability Coefficients 11 items Alpha = 0.501** με inter-class correlation να έχει ένα εύρος από 0.326 έως 0.509. Στη συνέχεια ο δείκτης alpha Cronbach's υπολογίστηκε για την κλίμακα KDT pictures όπου προέκυψε: **Reliability Coefficients 52 items Alpha = 0.944** με inter-class correlation να έχει ένα εύρος από 0.940 έως 0.946. Στη συνέχεια ο δείκτης alpha Cronbach's υπολογίστηκε για την κλίμακα KDT words όπου προέκυψε: **Reliability Coefficients 52 items Alpha = 0.907** με inter-class correlation να έχει ένα εύρος από 0.898 έως 0.921. Στη συνέχεια ο δείκτης alpha Cronbach's υπολογίστηκε για την κλίμακα KDT total όπου προέκυψε: **Reliability Coefficients 104 items Alpha = 0.964** με inter-class correlation να έχει ένα εύρος από 0.961 έως 0.965. Τέλος, ο δείκτης alpha Cronbach's

υπολογίστηκε για την κλίμακα MAST όπου προέκυψε: *Reliability Coefficients 9 items Alpha* = **0.516** με inter-class correlation να έχει ένα εύρος από 0.524 έως 0.606.

4.3 Αναλύσεις Συσχετίσεων

Με την χορήγηση του πρωτοκόλλου θέλαμε να αξιολογήσουμε κατά πόσο οι κλίμακες της έρευνας συσχετίζονται με το εκπαιδευτικό και το γνωστικό επίπεδο των συμμετεχόντων. Έτσι μια ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης προέκυψε μεταξύ στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα μεταξύ του συνολικού σκορ του SLUM και του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.312$, $p = 0.001$, του συνολικού σκορ του KDT pictures και του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.314$, $p < 0.005$, μεταξύ του συνολικού σκορ του KDT words του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.224$, $p = 0.005$, μεταξύ του συνολικού σκορ του KDT total και του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.312$, $p < 0.005$. Αντίθετα, δεν προέκυψε μεταξύ στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα μεταξύ του συνολικού σκορ του MAST του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.005$, $p = 0.822$, του συνολικού σκορ MAST expressive του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.058$, $p = 0.099$ και του συνολικού σκορ MAST receptive του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου των συμμετεχόντων $r^2 = 0.052$, $p = 0.127$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Συζήτηση και Συμπεράσματα

5.1 Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της έρευνας της πτυχιακής εργασίας για την εφαρμογή του πρωτοκόλλου σε τυπικό πληθυσμό και των περαιτέρω αναλύσεων οι οποίες έγιναν διαπιστώνονται τα παρακάτω:

1. Δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών στα συνολικά σκορ όλων των κλιμάκων της έρευνας.
2. Δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων στα συνολικά σκορ όλων των κλιμάκων της έρευνας.
3. Οι κλίμακες SLUM και MUST έδειξαν ικανοποιητικά αποδεκτό δείκτη εγκυρότητας και αξιοπιστίας.
5. Οι υποκλίμακες KDT pictures και KDT words και το συνολικό σκορ της KDT έδειξαν πολύ υψηλά αποδεκτό δείκτη εγκυρότητας και αξιοπιστίας.
6. Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική και χαμηλή συσχέτιση του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου και του συνολικού σκορ του SLUM.
7. Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική και χαμηλή συσχέτιση του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου του συνολικού σκορ του KDT pictures.
8. Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική και χαμηλή συσχέτιση του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου και του συνολικού σκορ του KDT words.
9. Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική και χαμηλή συσχέτιση του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου και του συνολικού σκορ του KDT.
10. Υπάρχει θετική και χαμηλή συσχέτιση του εκπαιδευτικού και του γνωστικού επιπέδου και του συνολικού σκορ του MAST και των υποκλιμάκων του αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντική.

5.2 Συζήτηση

Πρωταρχικός σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας τεσσάρων εργαλείων αξιολόγησης γλωσσικών και γνωστικών δεξιοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα διεξήχθη σε τυπικό ελληνόφωνο πληθυσμό και αφορούσε τις ηλικίες 18-39;11 ετών και έγινε χορήγηση των τεστ MoCA, SLUM, KDT και MAST. Αναφορικά, λοιπόν, με τα δημογραφικά στοιχεία των περιστατικών αυτών και βάσει στατιστικής ανάλυσης, προκύπτουν κάποια συμπεράσματα. Όσον αφορά το φύλο των περιστατικών δεν σημειώθηκε κάποια συσχέτιση ή και άμεση επίδραση στα τελικά αποτελέσματα της έρευνας.

Επιπρόσθετα, ένα ακόμα δημογραφικό στοιχείο που εξετάστηκε ήταν η ηλικία. Συγκεκριμένα, το ηλικιακό φάσμα που μελετήθηκε αφορούσε τις ηλικίες 18-29;11 και 30-39;11. Γενικά, η ηλικία αποτελεί έναν παράγοντα που λαμβάνουμε υπόψιν για τη διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος, καθώς σε κάποιες μελέτες γίνεται αναφορά για τη συσχέτιση της με την επιρροή αποτελέσματος ενώ σε άλλες όχι.

Στη παρούσα μελέτη τα αποτελέσματα δεν έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων 18-29;11 και 30-39;11, καθώς και μεταξύ των δύο φύλων. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει πως οι συγκεκριμένες κλίμακες είναι γενικά «ουδέτερες» ως προς το φύλο και την ηλικία των εξεταζόμενων. Σε αντίστοιχη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Papageorgiou et al. (2023), εξετάστηκαν παράγοντες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε καλύτερη γλωσσική αποκατάσταση μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου. Το συμπέρασμα και αυτής της μελέτης ήταν πως η ηλικία και το φύλο των ασθενών δεν συνέβαλε σημαντικά στην αποκατάσταση της αφασίας (Papageorgiou et al.2023).

Τα στατιστικά δεδομένα από τη συγκεκριμένη μελέτη έδειξαν πως το εκπαιδευτικό και το γνωστικό επίπεδο επηρεάζουν σε ήπιο βαθμό τα αποτελέσματα των τεστ SLUM, KDT pictures, KDT total. Η μελέτη των Clément et al. (2022) ερευνήσε 391 συμμετέχοντες χωρίς αφασία, στους οποίους χορηγήθηκε το διαγνωστικό εργαλείο DIMA-nl το οποίο προσαρμόστηκε στα γαλλικά και αποτέλεσε το DIMA-fr. Το συγκεκριμένο τεστ αξιολογεί τη γλωσσική απόδοση ασθενών κατά την διάρκεια της περιεγχειρητικής περιόδου μετά από επέμβαση γλοιώματος (Clément et al., 2022). Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας συμφωνούν με τη παραπάνω διατύπωση και αποδεικνύουν ότι η γλωσσική απόδοση σχετίζεται με το εκπαιδευτικό επίπεδο των εξεταζόμενων (Clément et al., 2022). Αντίστοιχα, στη μελέτη των Pineda et al. (1998), όπου αξιολογήθηκε η επίδραση της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης στην απόδοση των συμμετεχόντων για το Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE) στην ισπανική έκδοση, διαπιστώθηκε ότι η εκπαίδευση επηρεάζει τα αποτελέσματα, υποδηλώνοντας ότι οι βαθμοί των συμμετεχόντων συσχετίζονται με το εκπαιδευτικό τους επίπεδο. Παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και στη μελέτη των Petri et al. (2023).

Αντίθετα, τα στατιστικά αποτελέσματα της μελέτης για το MAST έδειξαν πως το επίπεδο εκπαίδευσης δεν διαδραματίζει κανένα ρόλο την επίδοση των εξεταζόμενων. Σε μια αντίστοιχη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Webster et al. (2024) σε 75 άτομα με αφασία και 87 νευρολογικά τυπικούς αναγνώστες, διαπιστώθηκε πως τα άτομα με αφασία δεν εμφάνισαν καμία συσχέτιση μεταξύ εκπαιδευτικού επιπέδου και απόδοσης.

Συμπερασματικά, αναφορικά με την αξιοπιστία, η κλίμακα KDT words, KDT pictures και KDT total, εμφάνισε εξαιρετικά υψηλές τιμές εσωτερικής συνέπειας με τον δείκτη Cronbach's $\alpha > 0.90$ και το inter-class correlation να πλησιάζει τη τιμή 1, κάτι που υποδηλώνει ότι πρόκειται για σταθερό και αξιόπιστο εργαλείο. Αντίθετα, οι κλίμακες SLUM και MAST εμφάνισαν χαμηλότερα επίπεδα αξιοπιστίας με το δείκτη Cronbach's $\alpha = 0.501$ και Cronbach's $\alpha = 0.516$ αντίστοιχα, ενώ και το inter-class correlation είχε χαμηλή έως μέτρια συμφωνία. Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν πως οι κλίμακες αυτές εμφάνισαν χαμηλότερα επίπεδα αξιοπιστίας, κάτι το οποίο μπορεί να συνδέεται με τον μικρό αριθμό ερωτημάτων, τη μορφή των δοκιμασιών, καθώς και με πολιτισμικές ή γλωσσικές διαφοροποιήσεις. Η διακύμανση αυτή αναδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω ψυχομετρικής διερεύνησης και πιθανής προσαρμογής των συγκεκριμένων εργαλείων στον ελληνόφωνο πληθυσμό.

Συνολικά, τα ευρήματα δείχνουν ότι οι κλίμακες μπορούν να εφαρμοστούν στον τυπικό πληθυσμό, με το KDT να αναδεικνύεται ως το πιο αξιόπιστο εργαλείο, ενώ το SLUM και το MAST να απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση και πιθανή βελτίωση.

5.3 Περιορισμοί της Μελέτης

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Πρώτον, το δείγμα ήταν σχετικά περιορισμένο ($N=79$) και αφορούσε αποκλειστικά άτομα ηλικίας 18–39 ετών, γεγονός που μειώνει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων σε ευρύτερους ή μεγαλύτερους ηλικιακά πληθυσμούς. Δεύτερον, δεν συμπεριλήφθηκε ομάδα ελέγχου αποτελούμενη από άτομα με διαγνωσμένη αφασία ή άλλες γλωσσικές/γνωστικές διαταραχές. Η απουσία αυτής της σύγκρισης δεν επέτρεψε την αξιολόγηση της διακριτικής εγκυρότητας των χρησιμοποιούμενων εργαλείων.

5.4 Πρακτικές και Θεωρητικές Επιπτώσεις

Τα αποτελέσματα της μελέτης ενισχύουν τη σημασία ανάπτυξης και σταθμιστικής προσαρμογής εργαλείων αξιολόγησης στην ελληνική γλώσσα. Η υψηλή αξιοπιστία της κλίμακας KDT δείχνει ότι μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο στην κλινική πράξη, ενώ οι σχέσεις με το μορφωτικό επίπεδο υποδηλώνουν ότι η εκπαίδευση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ερμηνεία των επιδόσεων, κάτι το οποίο διαπιστώνεται και από την μελέτη των Petri et al. (2023). Σε θεωρητικό επίπεδο, τα ευρήματα ενισχύουν την άποψη ότι οι γνωστικές

και γλωσσικές επιδόσεις δεν εξαρτώνται μόνο από βιολογικούς παράγοντες, αλλά και από κοινωνικο-πολιτισμικές μεταβλητές όπως η εκπαίδευση και ο γραμματισμός.

5.5 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να περιλαμβάνουν: μεγαλύτερα και πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα, ευρύτερο ηλικιακό φάσμα, σύγκριση με κλινικούς πληθυσμούς (π.χ. αφασία, ήπια γνωστική διαταραχή), ψυχομετρικές αναλύσεις που θα εξετάσουν επιπλέον δείκτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας και ανάπτυξη ψηφιακών ή αυτοματοποιημένων εκδόσεων των εργαλείων, ώστε να ενισχυθεί η προσβασιμότητα και η εφαρμογή τους. Η σημασία της διεύρυνσης του δείγματος και της συμπερίληψης περισσότερων ηλικιακών ομάδων καθώς και πασχόντων ασθενών υποστηρίζεται και από τη βιβλιογραφία και συγκεκριμένα από τη μελέτη των Dekkers et al (2010).

Βιβλιογραφία : <https://www.sbs-studies.gr/apa-7th-edition/>

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). *The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15817019/>.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8167640/>

Spencer, R. J., Noyes, E. T., Bair, J. L., & Ransom, M. T. (2022). Systematic Review of the Psychometric Properties of the Saint Louis University Mental Status (SLUMS) Examination. *Clinical Gerontologist*, 45(3) 454-466.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35107414/>

Saint Louis University. (n.d.). SLU Mental Status Exam. (<https://www.slu.edu/medicine/internal-medicine/geriatric-medicine/aging-successfully/assessment-tools/mental-status-exam.php>):

Miller, M. A., & McGinnis, J. F. (2017). *The role of neurotrophic factors in the pathogenesis of neurodegenerative diseases. Journal of Clinical Neuroscience*, 44, 1–6.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5619544/>

Koziol, L. F., Budding, D., Andreasen, N., D'Arrigo, S., Bulgheroni, S., Imamizu, H., Ito, M., Manto, M., Marvel, C., Parker, K., Pezzulo, G., Ramnani, N., Riva, D., Schmahmann, J., Vandervert, L., & Yamazaki, T. (2014). *Consensus paper: The cerebellum's role in movement and cognition. Cerebellum*, 13(1), 151–177.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23996631/>

Jimshelishvili, S., & Dididze, M. (2023). *Neuroanatomy, Cerebellum*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538167/>

Anderson N.B & Shames G.H (2013). *Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας* (Τρίμης Ν. & Ζιάβρα Ν. Επιμ.). Broken Hill.

Mesulam M. M. (2011). *Αρχές Συμπεριφορικής και Γνωσιακής Νευρολογίας* (Νάσιος Γ. Επιμ.). Π.Χ. Πασχαλίδης, Broken Hill

Παπαδόπουλος Γ.(2021). *Κεντρικό Νευρικό Σύστημα του Ανθρώπου*. University Studio press

Center for Outcome Measurement in Brain Injury (2005). *Introduction to the Mississippi Aphasia Screening Test*. <https://www.tbims.org/mast/index.html>

Tsiakiri, A., Vadikollias, K., Tripsianis, G., Vlotinou, P., Serdari A., Terzoudi, A., & Heliopoulos, I. (2021). *Influence of Social and Demographic Factors on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Test in Rural Population of North-Eastern Greece*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8167640/>

Mansur L.L., Carthery-Goulart M.T., Bahia V.S., Bak T. H., & Nitrini R. (2013). *Semantic memory: nouns and action verbs in cognitively unimpaired individuals and frontotemporal lobar degeneration*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29213819/>

Holland A. L.(1998). *Functional outcome assessment of aphasia following left hemisphere stroke*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9720130/>

Papathanasiou I. & Coppens P., (2017). *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (2nd ed.). Jones & Bartlett

Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders* (2nd ed.). Lea & Febiger.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35899475/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9658469/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37581821/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38048295/>

Βιβλιογραφία

- Anderson, N. B., & Shames, G. H. (2013). *Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας* (Γ. Λινάρδου, Μετάφ.) Ν. Τρίμης & Ν. Ζιάβρα (Επιμ. ελλην. έκδ.). Broken Hill Publishers Ltd.
- Bak, T. H., & Hodges, J. R. (2002). Kissing and Dancing Test. *Journal of Neurolinguistics*. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/t41470-000>
- Bak, T. H., & Hodges, J. R. (2003). *Kissing and Dancing Test (KDT)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t41470-000>
- Bak, T. H., & Hodges, J. R. (2003). Kissing and dancing—a test to distinguish the lexical and conceptual contributions to noun/verb and action/object dissociation. Preliminary results in patients with frontotemporal dementia. *Journal of Neurolinguistics*, 16(2-3), 169-181. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0911604402000118?casa_token=exR0Dl_WT0AAAAA:lgjR252Gc71DZhhClJhDqCOapCACF_Vf1AvK7_oljkdLq7Wmhs7yI8fjevI_4zfXUOVm17q_zH7X
- Bannister, R. (1992). *Brain and Bannister's Clinical Neurology*. Oxford Medical Publishers.
- Baradel, R. R., da Silva, H. S., Estequi, J. G., Parente, M. A. M. P., Sato, J. R., & Carthery-Goulart, M. T. (2014). Semantic memory for actions as assessed by the Kissing and Dancing Test: Education and age effects in cognitively healthy individuals. *Dementia & neuropsychologia*, 8(3), 216–222. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642014DN83000004>
- Benson, D. (1988). *Anomia in Aphasia*. *Aphasiology*, 2, No 3/4, 229-236.
- Berthier M. L. (2005). *Poststroke aphasia : epidemiology, pathophysiology and treatment*. *Drugs & aging*, 22(2), 163–182. <https://doi.org/10.2165/00002512.200522020-00006>
- Brada, M. and Thomas, B.G.T (1995). *Tumors of the brain and Spinal Cord in adults*. *Oxford Textbook of Oncology*, Oxford Publishers.
- Brookshire, R.H. (2003). *Introduction to neurogenetic communication disorders* (6th ed.). Mosby.
- Buckingham, D. N., Mackor, K. M., Miller, R. M., Pullam, N. N., Molloy, K. N., Grigsby, C. C., & Winningham, R. G. (2013). Comparing the cognitive screening tools: MMSE and SLUMS. *Pure Insights*, 2(1), 3. <https://sapepper.barshop.uthscsa.edu/wp-content/uploads/sites/177/2021/07/Buckingham-MMSE-SLUMS-Article.pdf>
- Center for Outcome Measurement in Brain Injury (2005). *Introduction to the Mississippi Aphasia Screening Test*. <https://www.tbims.org/mast/index.html>

- Clément, A., Perez, A., Mandonnet, E., Satoer, D., Visch-Brink, E., De Witte, E., Pierret, H., Barberis, M., & Poisson, I. (2022). *DIMA-fr: A French adaptation and standardization of the Dutch Diagnostic Instrument for Mild Aphasia (DIMA-nl)*. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 36(11), 954–967. <https://doi.org/10.1080/02699206.2021.1983022>
- Crossman, A. R., & Neary, D. (2003). *Νευροανατομία: Εικονογραφημένο εγχειρίδιο* (2η έκδ.). ΠΑΠΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Davis, G. A. (2011). *Αφασιολογία: Διαταραχές & κλινική πρακτική* (Γρ. Νάσιος, Επιμ. ελληνικής έκδοσης). Broken Hill Publishers LTD.
- Dekkers, O. M., von Elm, E., Algra, A., Romijn, J. A., & Vandenbroucke, J. P. (2010). How to assess the external validity of therapeutic trials: a conceptual approach. *International journal of epidemiology*, 39(1), 89–94. <https://doi.org/10.1093/ije/dyp174>
- Duffy, J. R. (2023). *Νευρογενείς Κινητικές Διαταραχές Ομιλίας: Υποστρώματα, Διαφορική Διάγνωση και Αντιμετώπιση*. (2η ελλ. έκδ.). Broken Hill Publishers.
- Fonseca, J., Miranda, F., Leal, G., Melo, T. P. E., & Martins, I. P. (2021). Aphasia assessment: Impact of material on naming performance. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 79(9), 774–780. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0361>
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders* (2nd ed.). Lea & Febiger.
- Holland A. L.(1998). *Functional outcome assessment of aphasia following left hemisphere stroke*. *Seminars in Speech and Language*, 19(3), 249–259.
- Jimsheleishvili, S., & Dididze, M. (2023). *Neuroanatomy, Cerebellum*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538167/>
- Johnson, E.-C. (2012). *Νευροανατομία*. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Julayanont, P., Phillips, N., Chertkow, H., & Nasreddine, Z. S. (2012). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): concept and clinical review. In *Cognitive screening instruments: A practical approach* (pp. 111-151). London: Springer London. [https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-international-neuropsychological-society/article/construct-validity-of-the-montreal-cognitive-assessment-moca/1B7B87974FFBak, T. H., & Hodges, J. R. \(2002\). Kissing and Dancing Test. Journal of Neurolinguistics.AEAA6C40E01B6630F26CE](https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-international-neuropsychological-society/article/construct-validity-of-the-montreal-cognitive-assessment-moca/1B7B87974FFBak, T. H., & Hodges, J. R. (2002). Kissing and Dancing Test. Journal of Neurolinguistics.AEAA6C40E01B6630F26CE)
- Kanzer, M. (1942) *Early symptoms of Aphasia with Brain Tumors*. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 95, 702-720.

- Konstantopoulos, K., Vogazianos, P., & Doskas, T. (2016). Normative data of the Montreal Cognitive Assessment in the Greek population and Parkinsonian dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(3), 246–253. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw002>
- Kosmidis, M. H., Vlahou, C. H., Panagiotaki, P., & Kiosseoglou, G. (2004). The verbal fluency task in the Greek population: Normative data, and clustering and switching strategies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(2), 164–172. <https://doi.org/10.1017/S1355617704102014>
- Koziol, L. F., Budding, D., Andreasen, N., D'Arrigo, S., Bulgheroni, S., Imamizu, H., Ito, M., Manto, M., Marvel, C., Parker, K., Pezzulo, G., Ramnani, N., Riva, D., Schmahmann, J., Vandervort, L., & Yamazaki, T. (2014). *Consensus paper: The cerebellum's role in movement and cognition*. *Cerebellum*, 13(1), 151–177. <https://doi.org/10.1007/s12311-013-0511-x>
- Kristinsson, S., Basilakos, A., den Ouden, D. B., Cassarly, C., Spell, L. A., Bonilha, L., Rorden, C., Hillis, A. E., Hickok, G., Johnson, L., Busby, N., Walker, G. M., McLain, A., & Fridriksson, J. (2023). Predicting outcomes of language rehabilitation: Prognostic factors for immediate and long-term outcomes after aphasia therapy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 66(3), 1068–1084. https://doi.org/10.1044/2022_JSLHR-22-00347
- LaPointe, L. L. (2005). *Aphasia and related neurogenic language disorders* (3rd ed.). Thieme.
- Liu, M., Qian, Q., Wang, W., Chen, L., Wang, L., Zhou, Y., Xu, S., Wu, J., Feng, T., Zhu, Z., & Xiang, J. (2022). Improvement in language function in patients with aphasia using computer-assisted executive function training: A controlled clinical trial. *PM & R*, 14(8), 913–921. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12679>
- Lyon, J. G. (1998). *Coping with aphasia (coping with aging series)*. Singular Publishing Group, Inc.
- Mansur L.L., Carthery-Goulart M.T., Bahia V.S., Bak T. H., & Nitrini R. (2013). *Semantic memory: nouns and action verbs in cognitively unimpaired individuals and frontotemporal lobar degeneration*. *Dementia & Neuropsychologia*, 7(1), 48–54. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642013DN70100008>
- McFarland, D.H. (2011). *Εικονογραφημένο εγχειρίδιο ανατομίας λόγου, κατάποσης & ακοής* (Γ. Νάσιος, Ν. Ζιάβρα & Ε. Παπαδημητρίου, Επιμ. ελλην. έκδ.). Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Medical Outcomes Trust. (1997). Trust introduces new translation criteria. *Trust Bulletin*, 5, 1–4.

- Mesulam M. M. (2011). *Αρχές Συμπεριφορικής και Γνωσιακής Νευρολογίας* (Νάσιος Γ. Επιμ.). Π.Χ. Πασχαλίδης, Broken Hill
- Miller, M. A., & McGinnis, J. F. (2017). *The role of neurotrophic factors in the pathogenesis of neurodegenerative diseases. Journal of Clinical Neuroscience*, 44, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.06.022>
- Mouton, A., Plonka, A., Fabre, R., et al. (2018). *Clinical, anatomical, and pathological features in the three variants of primary progressive aphasia: A review. Frontiers in Neurology*, 9, 692. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00692>
- Mueller, J., & Cammermeyer, G. (2023). Patient-specific cognitive profiles in the detection of dementia subtypes: A proposal. *Alzheimer's & Dementia*, 19(10), 4743–4752. <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/alz.13049>
- Nakase-Thompson, R., Manning, E., Sherer, M., Yablon, S. A., Gontkovsky, S. L., & Vickery, C. (2005). Brief assessment of severe language impairments: Initial validation of the Mississippi Aphasia Screening Test. *Brain Injury*, 19(9), 685–691. <https://doi.org/10.1080/02699050400025331>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). *The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nursi, A., Padrik, M., Nursi, L., Pähkel, M., Virkunen, L., Küttim-Rips, A., & Taba, P. (2019). Adaption and validation of the Mississippi Aphasia Screening Test to Estonian speakers with aphasia. *Brain and Behavior*, 9(1), e01188. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/brb3.1188>
- O'Driscoll, C., & Shaikh, M. (2017). Cross-cultural applicability of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): a systematic review. *Journal of Alzheimer's disease*, 58(3), 789–801. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3233/JAD-161042>
- Papageorgiou, G., Kasselimis, D., Angelopoulou, G., Laskaris, N., Tsolakopoulos, D., Velonakis, G., Tountopoulou, A., Vassilopoulou, S., & Potagas, C. (2023). Investigating aphasia recovery: Demographic and clinical factors. *Brain Sciences*, 14(1), 7. <https://doi.org/10.3390/brainsci14010007>
- Papathanasiou I. & Coppens P., (2017). *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (2nd ed.). Jones & Bartlett
- Petri, M., Messinis, L., Patrikelis, P., Nousia, A., & Nasios, G. (2023). *Illiteracy, neuropsychological assessment, and cognitive rehabilitation: A narrative review.*

- Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1425, 477–484.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-31986-0_46
- Pineda, D. A., Mejía, S. E., Rosselli, M., Ardila, A., Romero, M. G., & Pérez, C. (1998). Variability of the Boston test for the diagnosis of aphasia in active working adults [Article in Spanish]. *Revista Neurológica*, 26(154), 962–970.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9658469/>
- Roth, F. P., & Worthington, C. K. (2016) *Εγχειρίδιο λογοθεραπείας* (Ν. Τρίμης, Επιμ. Ελληνικής έκδοσης. Ν. Ζιάβρα & Μ. Νησιώτη, Επιμ. Μερικής έκδοσης). Broken Hill Publishers LTD.
- Saint Louis University. (n.d.). SLU Mental Status Exam. (<https://www.slu.edu/medicine/internal-medicine/geriatric-medicine/aging-successfully/assessment-tools/mental-status-exam.php>)
- Sarno, M. T., Buonaguro, A., & Levita, E. (1985). Gender and recovery from aphasia after stroke. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 173(10), 605–609.
<https://doi.org/10.1097/00005053-198510000-00005>
- Sayed Hanafi, D., Taha Alloush, A., Ahmed Alsadany, M., & Moustafa Mousa, S. (2023). Performance of illiterate and low-educated Egyptian elderly in SLUMS (Saint Louis University Mental Status) Examination. *The Egyptian Journal of Geriatrics and Gerontology*, 10(2), 175–184.https://ejgg.journals.ekb.eg/article_350128.html
- Seikel, J. A., King, D. W., & Drumright, D. G. (2019). *ANATOMIA & ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜΙΑΙΑΣ ΛΟΓΟΥ & ΑΚΟΗΣ*. Κωνσταντάρας Ιατρικές Εκδόσεις.
- Sharma, S., Briley, P. M., Wright, H. H., Perry, J. L., Fang, X., & Ellis, C. (2019). Gender differences in aphasia outcomes: Evidence from the AphasiaBank. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(5), 806–813.
<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12486>
- Snell, R. S. (2016). *Κλινική Νευροανατομική*. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Soares, E. C. S., & Ortiz, K. Z. (2008). Influence of brain lesion and educational background on language tests in aphasic subjects. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(4), 321–327.
<https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20400016>
- Spencer, R. J., Noyes, E. T., Bair, J. L., & Ransom, M. T. (2022). Systematic Review of the Psychometric Properties of the Saint Louis University Mental Status (SLUMS) Examination. *Clinical Gerontologist*, 45(3), 454–466.
<https://doi.org/10.1080/07317115.2022.2032523>

- StatPearls. (2024). *Aphasia*. In G. Krauss & C. H. Halpern (Eds.), StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559315/>
- Swash, M., Schwartz M. S. (1989). *Neurology A concise clinical text*. Baillier Tindal.
- Tariq, S. H., Tumosa, N., Chibnall, J. T., Perry, M. H. III, & Morley, J. E. (2006). Comparison of the Saint Louis University mental status examination and the mini-mental state examination for detecting dementia and mild neurocognitive disorder: A pilot study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(11), 900–910. <https://doi.org/10.1097/01.JGP.0000221510.33817.86>
- Thau, L., Reddy, V., & Singh, P. (2022). *Anatomy, central nervous system*. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Thomas, D.G.T. (1993). *Primary tumors of the brain in Neurology: Primary and neurological complications of cancer*.
- Tsiakiri, A., Vadikollias, K., Tripsianis, G., Vlotinou, P., Serdari A., Terzoudi, A., & Heliopoulos, I. (2021). *Influence of Social and Demographic Factors on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Test in Rural Population of North-Eastern Greece*. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 43(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1868452>
- Waxman, G. S. (2016). *Κλινική Νευροανατομία*. Broken Hill Publishers.
- Webster, J., Morris, J., Salis, C., & Howard, D. (2024). Reading for meaning: The influence of reader characteristics on paragraph understanding in aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 33(1), 378-392. https://doi.org/10.1044/2023_AJSLP-23-00153
- Αρβανίτης, Δ. Α., & Σκανδαλάκης, Π. Ν. (2011). *Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής*. Broken Gill Publishers Ltd.
- Αρβανίτης, Δ. Α., & Σκανδαλάκης, Π. Ν. (2011). *Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής*. Broken Gill Publishers Ltd.
- Βασιλόπουλος, Δ. (2003). *Νευρολογία: Επιτομή θεωρίας και πράξης*. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Γιγής, Π., & Παρασκευάς, Γ. (1999). *Νευροανατομία: Κεντρικό νευρικό σύστημα*. University Studio Press — Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων & Περιοδικών.
- Καράμπελας, Γ. και Λιόνης, Σπ. (1991). *Αξονική και μαγνητική τομογραφία στα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια*, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
- Μεντενόπουλος, Γ. (2003). *Αφασίες, αγνωσίες, απραξίες και η σχέση τους με τη μνήμη*. University Studio Press — Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων & Περιοδικών.

- Παλιουδάκη, Α. , Ρίζου, Κ. & Συραγοπούλου, Μ. (2006). *Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια στην Κρήτη - μια προοπτική μελέτη*
- Παλιουδάκη, Α., Ρίζου, Κ. & Συραγοπούλου, Μ. (2006). *Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια στην Κρήτη - μια προοπτική μελέτη*
- Παπαδόπουλος Γ.(2021). *Κεντρικό Νευρικό Σύστημα του Ανθρώπου*. University Studio press
- Παπαθανασίου, Η. (2014). *Αφασία και συναφείς νευρογενείς διαταραχές επικοινωνίας*. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Σπέγγος, Κ. (2014). *Αιμορραγικά αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια*.