



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ
ΝΟΣΟ ALZHEIMER**

**TITLE:
SENTENCE REPETITION IN ALZHEIMER'S
DISEASE**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΣΤΑΜΟΝΙΤΗ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΠΑΤΡΑ, 2019

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΣΚΟΠΟΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα μελέτη επεκτείνει τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών ως προς την ικανότητα επανάληψης προτάσεων από άτομα με ΝΑ (νόσο Alzheimer) διερευνώντας τις επιπτώσεις των διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν την διαδικασία, και ιδιαίτερα της συντακτικής πολυπλοκότητας ως προς κάθε τύπο πρότασης που δόθηκε στα υποκείμενα, με ή χωρίς δευτερεύουσα αναφορική πρόταση (“embedded clause”). Η επανάληψη προτάσεων ως μέτρηση της ικανότητας συντακτικής επεξεργασίας παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, αφού μειώνει τις απαιτήσεις που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ΝΑ, λόγω της σταδιακής έκπτωσης της μνήμης και των νοητικών και γλωσσικών τους ικανοτήτων. Εφ’ όσον το λεξικο-σημασιολογικό κομμάτι της πρότασης δεν χρειάζεται να συνδεθεί με ένα πραγματικό συμβάν, π.χ. μία εικόνα, τα ελλείμματα στην επανάληψη προτάσεων μπορούν να αποδοθούν στις εσωτερικές διεργασίες της πρότασης.

Η ικανότητα επανάληψης προτάσεων στη ΝΑ στην παρούσα μελέτη αναλύεται σύμφωνα με έξι τύπους πρότασης και στηρίζεται στην αντίστοιχη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Jeff A. Small, Susan Kemper & Kelly Lyons (2000) με τίτλο Sentence repetition in Alzheimer’s disease. Οι προτάσεις που παρουσιάζονται ποικίλλουν σε τρεις διαστάσεις της συντακτικής πολυπλοκότητας: α) την κανονικότητα της δομής της πρότασης και κατ’ επέκτασιν την ανάθεση των θεματικών ρόλων, β) την κατεύθυνση της διακλάδωσης των αναφορικών προτάσεων και γ) τον αριθμό των ρημάτων που εμπεριέχονται σε μία πρόταση. Κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις μπορεί να έχει μεγαλύτερη επίδραση από τις άλλες (Small, Kemper, & Lyons, 1997). Λαμβάνοντας υπ’ όψιν τις διαστάσεις της πολυπλοκότητας, αναμένεται πως οι ενεργητικές και οι παθητικές προτάσεις θα είναι πιο εύκολες στην επανάληψη από τις υπόλοιπες, αφού έχουν μόνο ένα ρήμα και καθόλου αναφορικές προτάσεις, δηλαδή πολύ μικρότερο μήκος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στην ικανότητα των ατόμων με Άνοια τύπου Αλτσχάιμερ για επανάληψη. Η νόσος Αλτσχάιμερ σχετίζεται με την εξασθένιση τόσο των γνωστικών όσο και των γλωσσικών λειτουργιών του εγκεφάλου με αποτέλεσμα να εμφανίζονται δυσκολίες στις διεργασίες της νόησης, της επικοινωνίας και της γενικής συμπεριφοράς. Οι γνωστικοί τομείς περιλαμβάνουν τη μνήμη, το λόγο, την προσοχή, την εκτελεστική λειτουργία και τις οπτικοχωρικές ικανότητες. Τα επικοινωνιακά προβλήματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με άνοια είναι αποτέλεσμα μιας ελλιπής ικανότητας μάθησης, αλλά και μνήμης. Συγκεκριμένα, , μέσω της διαδικασίας επανάληψης προτάσεων, η οποία έχει βρεθεί πως επηρεάζεται από διάφορους γραμματικούς και επιγραμματικούς παράγοντες, καθώς και στόχο της παρούσας έρευνας αποτελεί η εξέταση των γλωσσικών ικανοτήτων των ατόμων από περιορισμούς της μνήμης. Στους παράγοντες περιλαμβάνονται: η δομή της πρότασης και οι συνδέσεις τους, ο αριθμός των ρημάτων που εμπεριέχουν αυτές και η χωρητικότητα των γνωστικών πόρων των ατόμων. Η ομάδα ελέγχου που επιλέχθηκε και τα άτομα με άνοια κλήθηκαν να επαναλάβουν 6 τύπους προτάσεων που διέφεραν σε δυσκολία ως προς τις παραπάνω μεταβλητές. Η απόδοση των ασθενών σε σχέση με εκείνη της ομάδας ελέγχου αποδείχθηκε ελλιπής. Τα πιο σημαντικά ευρήματα παρατηρήθηκαν στη διακλάδωση των αναφορικών προτάσεων και την κανονικότητα των δομών της πρότασης, ενώ πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η χωρητικότητα της μνήμης. Τα αποτελέσματα ερμηνεύονται στο πλαίσιο μίας θεωρίας για την επίμονη διαταραχή των γνωστικών και γλωσσικών λειτουργιών των ατόμων με άνοια και την συμβολή τους στην επανάληψη των προτάσεων.

Λέξεις-κλειδιά: Νόσος Alzheimer, επανάληψη προτάσεων, επεξεργασία προτάσεων, συντακτική πολυπλοκότητα, μνήμη εργασίας, ικανότητα γνωστικών πόρων, παραγωγή ομιλίας.

ABSTRACT

This study focuses on the ability of people with Alzheimer's dementia to repeat sentences. Alzheimer's disease is associated with the progressive deterioration of cognitive and communicative factors and general behavior resulting in the weakening of both cognitive and linguistic functions of the brain. Cognitive domains include memory, speech, attention, executive function and visual skills. The communication problems presented by patients diagnosed with dementia are the result of a lack of learning capacity and memory. In particular, the aim of this research is to examine the language competences of individuals through the process of repetition, which has been found to be influenced by various grammatical and epigrammatical factors, as well as by limitations of memory. The factors include: the structure of the sentences and their connections, the number of verbs they contain and the capacity of the cognitive resources of individuals. The control group and people with dementia were invited to repeat 6 types of sentences that differed in difficulty in the above variables. The performance of patients in relation to that of the control group has proved to be incomplete. The most important findings were observed in the branching of the embedded sentences and the canonicity of the structures of the sentence, while the memory capacity plays a very important role. The results are interpreted in the context of a theory for the persistent disruption of cognitive and linguistic functions of people with dementia and their contribution to the repetition of sentences.

Keywords: Alzheimer's disease, repropoals, treatment of sentences, editorial complexity, working memory, cognitive resource capacity, speech production.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|----|
| Πρόλογος | 2 |
| Περίληψη | 3 |
| Abstract | 4 |
| Περιεχόμενα | 5 |
| A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ | |
| 1. Εισαγωγή | 6 |
| 1.1 Άνοια και Διαταραχές | 6 |
| 1.1.1 Ορισμός και Χαρακτηριστικά Άνοιας | 6 |
| 1.1.2 Μνημονικό σύστημα & τύποι | 6 |
| 1.1.3 Ταξινόμηση Ανοιών | 8 |
| 1.2 Νόσος Alzheimer | 9 |
| 1.2.1 Επιδράσεις στη Νόηση | 10 |
| 1.2.2 Νευροπαθολογία νόσου Alzheimer | 10 |
| 1.2.3 Παθογένεση | 11 |
| 1.2.4 Κλινικά Χαρακτηριστικά - Στάδια νόσου Alzheimer | 15 |
| 1.2.4.1 Πρώιμο Στάδιο | 15 |
| 1.2.4.2 Μεταγενέστερο Στάδιο | 15 |
| 1.2.4.3 Τελικό Στάδιο | 16 |
| 1.3 Διάγνωση | 16 |
| 1.4 Γνωστικό Νευροψυχολογικό Μοντέλο | 17 |
| 1.5 Δοκιμασία Επανάληψης Προτάσεων | 18 |
| 1.5.1 Δοκιμασία Επανάληψης Προτάσεων ως μια παραγωγική διαδικασία | 19 |
| B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ | |
| 2. Μεθοδολογία Έρευνας | 20 |
| 2.1 Συμμετέχοντες | 20 |
| 2.2 Διαδικασία Χορήγησης | 21 |
| 2.3 Όργανα Μέτρησης & Μέθοδος | 21 |
| 3. Αποτελέσματα | 22 |
| 4. Ανάλυση Αποτελεσμάτων | 25 |
| 5. Συμπεράσματα | 27 |
| 6. Περιορισμοί/Συστάσεις | 27 |
| Βιβλιογραφία | 29 |
| Παράρτημα | 31 |

A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Εισαγωγή

1.1 Άνοια και Διαταραχές

Η άνοια παρουσιάζεται ολοένα και περισσότερο τις τελευταίες δεκαετίες καθιστώντας την διασφάλιση μιας συνεπούς και σύγχρονης κατανόησης της άνοιας ένα κρίσιμο ζήτημα. Η συχνότητα της διαταραχής είναι 50 περιπτώσεις ανά 100 χιλιάδες πληθυσμού, αλλά εμφανίζεται ισχυρή συσχέτιση με την ηλικία, αφού εμφανίζεται σε ηλικίες των εξηντα-πέντε και άνω ετών (65+). Λόγω του γεγονότος πως η παγκόσμια γήρανση τις τελευταίες δεκαετίες αυξάνεται ολοένα και περισσότερο, αναμένεται πως θα αυξηθεί επίσης κατά 20 έτη η μέση διάρκεια ζωής (United Nations, 2002). Σύμφωνα με τις τρέχουσες προβλέψεις έως το 2050 οι Αμερικανοί με νόσο Alzheimer θα κυμαίνονται από 11 έως 16 εκατομμύρια (Alzheimer's Association, 2010). Αυτή η εξάπλωση της νόσου προβλέπεται πως θα προκαλέσει αύξηση στις επισκέψεις σε κέντρα διάγνωσης και αποκατάστασης, τα οποία θα αποτελούν πλέον το 50% των επισκέψεων. Τα άτομα που πάσχουν από άνοια συναντώνται στην κοινότητα, σε εγκαταστάσεις φροντίδας ηλικιωμένων και σε νοσοκομεία. Λόγω του αυξανόμενου επιπολασμού, η ανάγκη για γνώση σχετικά με την άνοια είναι πολύ σημαντική.

1.1.1 Ορισμός και Χαρακτηριστικά Άνοιας

Οι Grabowski & Damasio (2004) ορίζουν την άνοια ως «ένα σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από επίκτητη και επίμονη διαταραχή σε πολλούς γνωστικούς τομείς, που είναι αρκετά σοβαρή ώστε να περιορίζει την ικανότητα για δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, για εργασία και κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι γνωστικοί τομείς που επηρεάζονται περιλαμβάνουν τη μνήμη, το λόγο, την προσοχή, την εκτελεστική λειτουργία και τις οπτικοχωρικές ικανότητες.» Η άνοια σε ποσοστό 5% μπορεί να είναι αναστρέψιμη, εάν προκαλείται από τοξικότητα φαρμάκων (π.χ. αναλγητικά) ή μεταβολικές διαταραχές (όπως κατάθλιψη - ψευδοάνοια, αλκοολισμό – Σύνδρομο Korsakoff, ηπατική νόσο, υπονατριαιμία, υδροκέφαλο φυσιολογικής πίεσης, διαταραχές του μεταβολισμού του ασβεστίου, έλλειψη βιταμίνης B12 και νόσο του θυρεοειδούς) ή μη αντιστρέψιμη αν προκαλείται από σταδιακές νευροεκφυλιστικές παθήσεις (όπως η νόσος Alzheimer, η Αγγειακή άνοια (vascular dementia), η νόσος Πάρκινσον και η Μετωποκροταφική Φλοουκή Εκφύλιση - FTL) (Plassman et. Al, 2007).

1.1.2 Μνημονικό Σύστημα & Τύποι

Η μνήμη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ζωή του ανθρώπου, αφού κάθε γνώση και δεξιότητα βασίζεται στην ικανότητα μνημονικής συγκράτησης των πληροφοριών που τη συνθέτουν, και τείνει να αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή θέματα έρευνας. Ωστόσο, έρευνας άρχισαν να πραγματοποιούνται γύρω από αυτή μετά τα μέσα του 20ού αιώνα. Ξεκινώντας από περίπου το 1980, στοιχεία από φυσιολογικά υποκείμενα, ασθενείς με αμνησία και πειραματικά ζώα συλλέχθηκαν με την άποψη ότι θα μπορούσε να συναχθεί μια θεμελιώδης διάκριση μεταξύ ενός είδους μνήμης που είναι προσβάσιμη σε συνειδητή ανάμνηση και ενός άλλου είδους που δεν είναι.

Η δομή και η αξιοποίηση της μνήμης είναι πολύ σημαντική για τη γνώση του παρελθόντος, την ερμηνεία του παρόντος και την πρόβλεψη του μέλλοντος. Οποιαδήποτε μορφή αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον επιτελείται μέσω της μνήμης.

Σύμφωνα με το MIT Press, Cambridge (1994), τα συστήματα μνήμης πρέπει να οριστούν όσον αφορά:

α) το είδος των πληροφοριών που πρέπει να εκπροσωπούνται,
β) τις διεργασίες που συνδέονται με τη λειτουργία κάθε συστήματος, και
γ) τα νευροβιολογικά υποστρώματα, δηλαδή τις νευρικές δομές και μηχανισμούς, που υποεξυπηρετούν κάθε σύστημα. Επιπλέον, είναι πιθανό μέσα σε κάθε σύστημα να υπάρχουν πολλά υποσυστήματα που σχετίζονται με κάθε σύστημα μνήμης και είναι πιθανό να υπάρχουν πολλαπλές διεργασίες που καθορίζουν τη λειτουργία κάθε συστήματος. Διαφορετικά είδη μνήμης όπως η λεκτική, η σημασιολογική, η επεισοδιακή, η μνήμη εργασίας και η μακροπρόθεσμη μνήμη έχουν απασχολήσει κατά καιρούς τους επιστήμονες.

Η επακόλουθη έρευνα και εργασία στηρίζεται στην άποψη ότι η μνήμη αποτελείται από πολλαπλά ξεχωριστά συστήματα που υποστηρίζονται από τον ιππόκαμπο και τις συναφείς δομές, την αμυγδαλή, το νεοστριδωτό και την παρεγκεφαλίδα, η οποία άποψη στηρίζεται στη βιολογία. Η νευρωνική επεξεργασία σε όλες αυτές τις δομές συνεπάγεται πως ο ιππόκαμπος ενέχει σημαντικό ρόλο στις λειτουργίες της μνήμης και της μάθησης. Ιδιαίτερα σημαντικές οδοί για τη μνήμη είναι: προβολές από τον ιππόκαμπο μέσω της ψαλίδας προς τους πυρήνες του διαφράγματος, τον πρόσθιο πυρήνα του θαλάμου και την έλικα του προσαγωγίου (κύκλωμα του Papez) και προβολές της αμυγδαλής προς την έσω ραχιαία πυρηνική περιοχή του θαλάμου και προς τον κογχομετωπιαίο φλοιό (Baehr and Frotscher, 2012).

Παρ' όλα αυτά, η μνήμη εξακολουθεί να αποτελεί μία διεργασία στην οποία εμπλέκεται το σύνολο σχεδόν του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Η μνήμη αποτελείται από τρία στάδια. Αυτή η διεργασία απαιτεί οι πληροφορίες που έρχονται από τον εξωτερικό κόσμο. Οι πληροφορίες αυτές πρώτα κωδικοποιούνται («κωδικοποίηση»), μετά αποθηκεύονται («αποθήκευση») και τέλος ανακτούνται από αυτή («ανάσυρση»). Αν κάποιο από αυτά τα στάδια της μνήμης δεν λειτουργήσει, τότε η πληροφορία ξεχνιέται.

Οι τύποι της μνήμης που θα αναλυθούν εισαγωγικά είναι η βραχυπρόθεσμη και η μακροπρόθεσμη μνήμη. Τα περιεχόμενα της βραχυπρόθεσμης μνήμης διατηρούνται για μικρό χρονικό διάστημα από τη στιγμή που πάυει η παρουσία των ερεθισμάτων, ενώ η μακροπρόθεσμη μνήμη επιτρέπει την ανάκληση παλιότερων γεγονότων που έχουν εξαφανισθεί από τη συνείδηση (Baehr and Frotscher, 2012). Υπάρχουν οι εξής υπότυποι της μακροπρόθεσμης μνήμης: η δηλωτική (αποθηκευμένη γνώση δεδομένων που μπορούν να ανακληθούν και να δηλωθούν συνειδητά) (Squire & Zola, 1996) και η μη δηλωτική μνήμη (γνωσιακές και αντιληπτικές ικανότητες).

Η δηλωτική μνήμη υποδιαιρείται σε : σημασιολογική μνήμη (εννοιολογική γνώση), επεισοδιακή μνήμη (γεγονότα) και λεξική μνήμη (λέξεις και κανόνες χρήσης τους) (Baddeley, 2002). Η μη δηλωτική μνήμη αποτελείται από: τη διαδικαστική μνήμη, συνήθειες και αυτοματισμοί (Bayled & Tomoeda, 2007).

Όσον αφορά τα αμνησικά σύνδρομα τα συστήματα της μνήμης που διαταράσσονται είναι κυρίως η μακροπρόθεσμη μνήμη και παρατηρείται διαταραχή στην καταγραφή νέων αναμνήσεων και

στην ανάκληση παλιών πληροφοριών (με άλλα λόγια, προσθιοδομική και οπισθοδρομική αμνησία, αντίστοιχα) (Baehr and Frotscher, 2012). Η άνοια δεν περιλαμβάνει μόνο αμνησία, αλλά επειπρόσθετες νευροψυχολογικές διαταραχές και μία συνολική έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών.

Για το λόγο αυτό, η διαφορική διάγνωση αυτής και του αμνησικού συνδρόμου έχει μεγάλη κλινική σημασία. Για παράδειγμα, στο αμνησικό σύνδρομο η βραχυπρόθεσμη μνήμη διατηρείται, ενώ στην άνοια διαταράσσεται σημαντικά.

1.1.3 Ταξινόμηση Ανοιών

Τα είδη ανοιών μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με το αν η παθολογία που τα προκαλεί εντοπίζεται σε :

1. φλοιώδεις περιοχές,
2. υποφλοιώδεις περιοχές
3. μικτές περιοχές

Στην παρούσα μελέτη, ταξινομούνται ανάλογα με τον εντοπισμό της βλάβης σε:

1. Φλοιώδεις Άνοιες = οι άνοιες που προκαλούνται λόγω αλλαγών στον εγκεφαλικό φλοιό και εκδηλώνονται ως μεταβολές της λειτουργίας της μνήμης ή της συμπεριφοράς στα αρχικά στάδια, χωρίς νευρολογικά σημεία ή εξωπυραμιδική δυσλειτουργία

Νόσος Alzheimer

Νόσος Creutzfeldt- Jacob

Μετωπο-κροταφικές άνοιες (FTDs) : Νόσος του Pick

Σημασιολογική άνοια

Πρώιμη Προοδευτική Αφασία

2. Υποφλοιώδεις Άνοιες = οι άνοιες που προκαλούνται λόγω αλλαγών σε υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου, όπως τα βασικά γάγγλια, ο θάλαμος και το στέλεχος. Χαρακτηρίζονται από βραδύτητα της νοητικής λειτουργίας, μειωμένη κινητοποίηση και πρωτοβουλία με αλλαγές στην διάθεση, που υπερισχύουν της αποδυνάμωσης των νοητικών λειτουργιών. Συχνές οι πυραμιδικές και εξωπυραμιδικές δυσλειτουργίες.

Νόσος του Parkinson

Νόσος Huntington

Προϊούσα Υπερπυρηνική Παράλυση

Εγκεφαλοπάθεια λόγω HIV

3. Μικτές Άνοιες

Αγγειακή Άνοια

Άνοια με σωματίδια του Lewy

1.2 Νόσος Alzheimer

Η Νόσος Alzheimer, λόγω του ότι αποτελεί την πιο συχνή αιτία μη αναστρέψιμης άνοιας, είναι η πλέον σημαντική άνοια. Σύμφωνα με ορισμένους επιστήμονες « η νόσος Τύπου Alzheimer είναι προοδευτική νευροεκφυλιστική διαταραχή με χαρακτηριστικά κλινικά και νευροπαθολογικά ευρήματα, με ύπουλη έναρξη και βαθμιαία αποδιοργάνωση των γνωστικών και λειτουργικών ικανοτήτων του ανθρώπου, με αποτέλεσμα τη διαταραχή των επαγγελματικών και κοινωνικών υποχρεώσεών του» (Κωσταρίδου-Ευκλείδη Α., σελ. 318, 1999). Η Νόσος Alzheimer είναι η πιο κοινή μορφή άνοιας, καθώς αφορά το 60-70% όλων των περιπτώσεων άνοιας (Plassman et. Al., 2007). Περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1906, από τον Γερμανό ψυχίατρο Alois Alzheimer, από τον οποίο πήρε και το όνομά της. Παγκοσμίως επηρεάζει το 6-10% του πληθυσμού άνω των 65 ετών και το 33% άνω των 90 ετών και το ποσοστό αυτό αναμένεται να τετραπλασιαστεί μέσα στα επόμενα 50 χρόνια. Όσον αφορά την αιτιολογία της, ουσιαστικά είναι ακόμη άγνωστη.

Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν:

- i. *την ηλικία:* είναι γνωστό ότι η πλειονότητα των ασθενών έχει ηλικία μεγαλύτερη των 65 ετών,
- ii. *το φύλο:* οι γυναίκες έχουν υψηλότερη συχνότητα από τους άνδρες,
- iii. *το οικογενειακό ιστορικό:* άτομα τρίτης ηλικίας με ιστορικό συγγενών που πάσχουν με ΝΑ είναι πιο πιθανό να παρουσιάσουν τη νόσο από τους ηλικιωμένους με καθαρό οικογενειακό ιστορικό. Το οικογενειακό ιστορικό αυξάνει τον κίνδυνο κατά 5% μέχρι την ηλικία των 70ετών, 16% μέχρι την ηλικία των 80, και 33% έως την ηλικία των 90,
- iv. *το ιστορικό τραυμάτων στο κεφάλι με απώλεια της συνείδησης* αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης κατά 80% και
- v. *τρεις γενετικές παραλλαγές:*
 - a) μετάλλαξη του γονιδίου της πρόδρομης πρωτεΐνης του β-αμυλοειδούς στο χρωμόσωμα 21,
 - b) τα γονίδια της πρεσενιλίνης στα χρωμοσώματα 1 και 14 (Lendon, Ashall & Goate, 1997) και
 - c) το γονίδιο της απολιποπρωτεΐνης E (ApoE) (πρωτεΐνη πλάσματος) στο χρωμόσωμα 19, που συμμετέχει στη μεταφορά χοληστερόλης και τη νευρωνική αποκατάσταση (Jorm, 2000).

Στις περισσότερες περιπτώσεις η νόσος παρουσιάζει σταδιακή έναρξη και συνεχή επιδείνωση, χωρίς ιδιαίτερα αρχικά συμπτώματα. Εάν ο ασθενής δεν ασκεί επάγγελμα που απαιτεί χρήση πνευματικών ικανοτήτων, η έναρξη γίνεται δύσκολα αντιληπτή από το οικογενειακό ή επαγγελματικό του περιβάλλον. Η πλήρης εγκατάσταση της νόσου μπορεί να καθυστερήσει 2 ή 3 χρόνια ή και περισσότερο. Όταν η νόσος αρχίζει πριν την ηλικία των 65-70 χρόνων, τότε υπάρχει πιθανότητα να οφείλεται στο οικογενειακό ιστορικό και η εξέλιξη να είναι γρηγορότερη.

Τα πρώτα συμπτώματα είναι συνήθως μνημονικές διαταραχές και δυσκολίες ως προς τον προσανατολισμό στο χώρο και στο χρόνο. Τα υπόλοιπα αρχίζουν σιγά-σιγά και παρατηρούνται συνήθως από τους συγγενείς. Στην νόσο Alzheimer στο τελικό στάδιο της νόσου ο ασθενής χάνει πλέον όλα τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς του. Δυστυχώς, οι αλλοιώσεις που επισυμβαίνουν στον εγκέφαλο με τη νόσο του Alzheimer είναι οριστικές και καμιά θεραπεία μέχρι τώρα δεν μπορεί να τις θεραπεύσει. Το μόνο που μπορούν να υποσχεθούν τα διάφορα

φάρμακα είναι μια πιθανή καθυστέρηση στην εξέλιξη της νόσου, και αυτό εάν η φαρμακευτική αγωγή ξεκινήσει στα αρχικά στάδια της αρρώστιας.

1.2.1 Επιδράσεις στη Νόηση

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, για να γίνει κατανοητή η νόσος χρειάζεται να γίνει κατανοητή και η επίδρασή της στα συστήματα μνήμης. Τα ελλείμματα κατά την πορεία της εντοπίζονται αρχικά στη μνήμη εργασίας (αρνητική επίδραση στην ακουστική κατανόηση του λόγου) (Kempfer, Almor, Tyler, Andersen, & MacDonald, 1998) και την επεισοδιακή μνήμη (συνειδητή ανάμνηση γεγονότων και επεισοδίων) (DeVreese, Neri, Fioravanti, Belloi, & Zanetti, 2001), οι οποίες με την πορεία της νόσου επιδεινώνονται. Στα μεσαία στάδια, επηρεάζεται η σημασιολογική μνήμη, ενώ η μη δηλωτική μνήμη παραμένει σχετικά ανέπαφη μέχρι τα τελικά στάδια της νόσου. Όλα αυτά τα ελλείμματα επιδρούν αρνητικά στη λεκτική επικοινωνία, αφού ο λόγος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τη μνήμη.

1.2.2 Νευροπαθολογία Νόσου Alzheimer

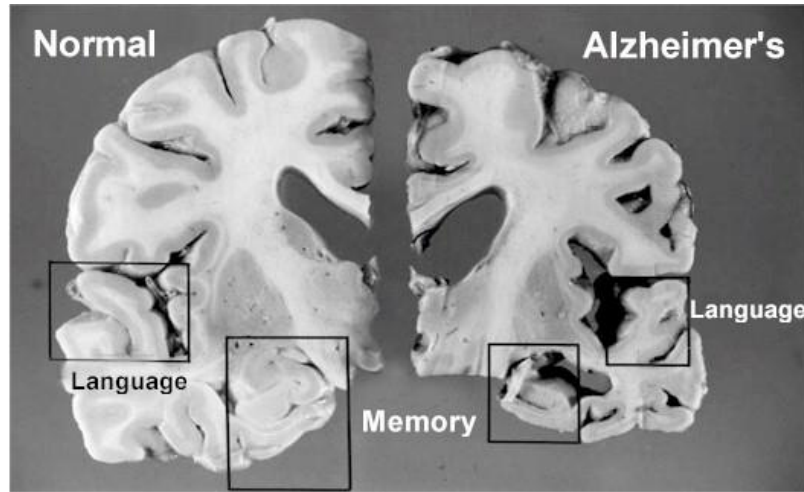
Η φυσιολογική λειτουργία της μνήμης εξαρτάται κυρίως από τον ιππόκαμπο και τις συνδέσεις του, και από τις οδούς της αμυγδαλής στον κογχομετωπιαίο φλοιό. Βλάβες σε αυτές τις περιοχές προκαλούν άνοια (Baehr and Frotscher, 2012). Η νευροπαθολογία της νόσου χαρακτηρίζεται από απώλεια νευρώνων και συνάψεων στον εγκεφαλικό φλοιό και σε ορισμένες υποφλοιώδεις περιοχές. Αυτή η απώλεια νευρώνων επιφέρει γενικευμένη ατροφία σε όλον τον εγκέφαλο, την ευρύτερη φλοιώδη αύλακα και είναι πιο έντονη στον έσω κροταφικό λοβό, τον ιππόκαμπο και την αμυγδαλή (Wenk, 2003).

Στη μικροσκοπική εξέταση του εγκεφαλικού ιστού με νόσο Alzheimer, το ορόσημο νευροπαθολογικών αλλαγών είναι η εγκεφαλική ατροφία με πλάκες β-αμυλοειδούς και νευροϊνιδιακά πλέγματα. Αυτά παρεμποδίζουν τα μηνύματα μέσα στον εγκέφαλο και προκαλούν βλάβη στις συνδέσεις των εγκεφαλικών κυττάρων, τα οποία τελικά πεθαίνουν.

Οι πλάκες β-αμυλοειδούς αποτελούνται από την πρωτεΐνη β-αμυλοειδούς που προέρχεται από την πρόδρομη πρωτεΐνη του β-αμυλοειδούς (APP) και την απολιποπρωτεΐνη E4. Έρευνες υποστηρίζουν τη συμβολή γενετικών διαταραχών και των δύο αυτών πρωτεϊνών στην αιτιολογία του της νόσου Alzheimer. Οι πλάκες τείνουν να συγκεντρώνονται έξω από τα εγκεφαλικά κύτταρα που βρίσκονται στο φλοιό και τις υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου και οι περιοχές που επηρεάζονται από αυτές έχουν σημαντικά μειωμένες συγκεντρώσεις λειτουργικών νευρώνων. Οι νευρωνικές πλάκες βρίσκονται πιο συχνά σε άτομα με ΝΑ, ενώ μερικές φορές βρίσκονται στον εγκέφαλο των ατόμων με σύνδρομο Down και τη νόσο Creutzfeldt- Jakob και στον εγκέφαλο μερικών κανονικών ηλικιωμένων ατόμων.

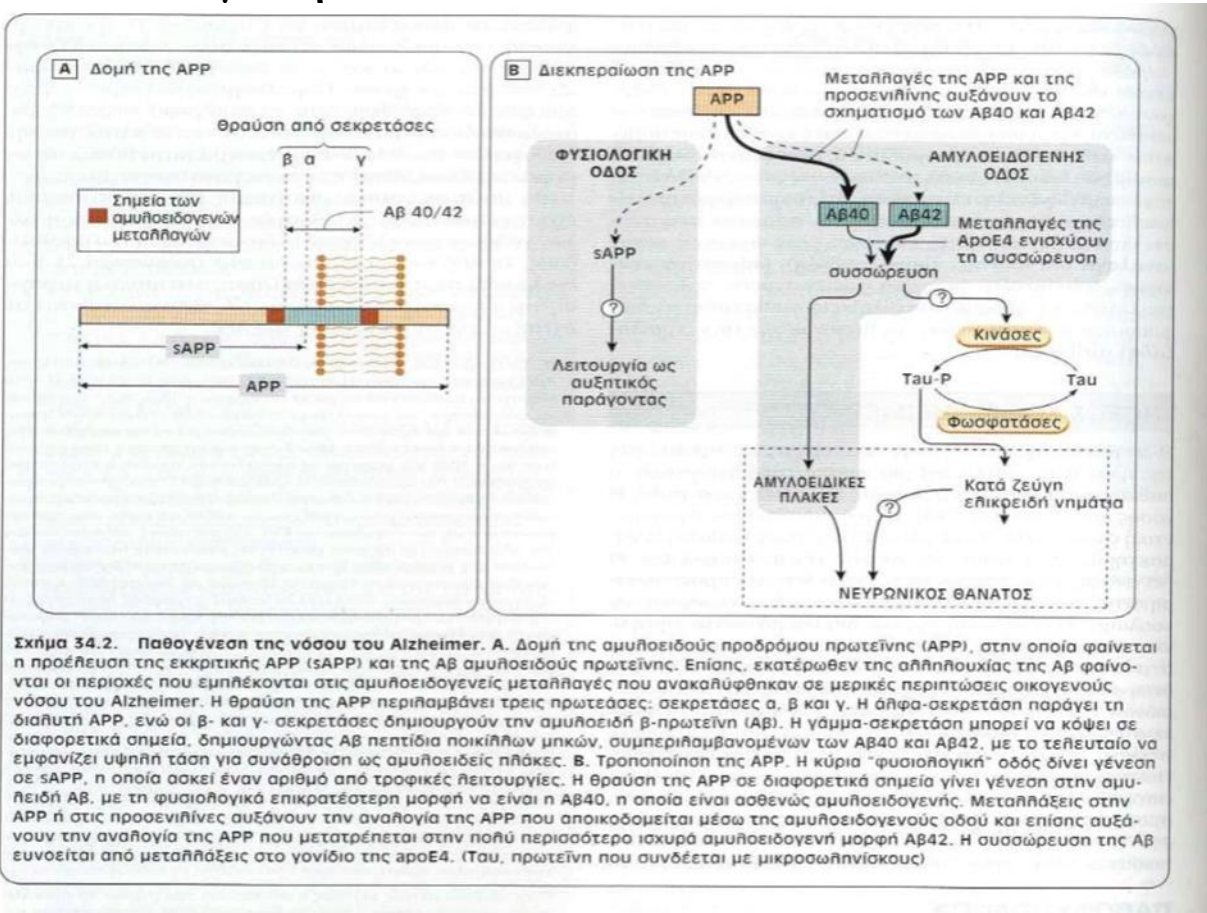
Τα νευροϊνιδιακά πλέγματα είναι δομές που συνήθως βρίσκονται στο σώμα του κυττάρου, στους δενδρίτες, τους άξονες και στις συνάψεις των νευρώνων. Τα νευρο-ινίδια περιστρέφονται, μπερδεύονται, παραμορφώνονται και συγκεντρώνονται μαζί, και συναντώνται και σε άλλες ασθένειες όπως το Πάρκινσον.

Οι παθολογικές αλλαγές συνοδεύονται από μία έκδηλη μείωση στη παραγωγή ακετυλοχολίνης, ενός νευροδιαβιβαστή που παίζει σημαντικό ρόλο στη μνήμη και τη μάθηση (Hasselmo, 2006). Εν τέλει, η υπερβολική απόθεση αμυλοειδούς έχει ως αποτέλεσμα την ευρεία νευρωνική βλάβη και τον κυτταρικό θάνατο.



Εικόνα 1: Απεικόνιση φυσιολογικού εγκεφάλου (αριστερά) και εγκεφάλου με νόσο Alzheimer (δεξιά).

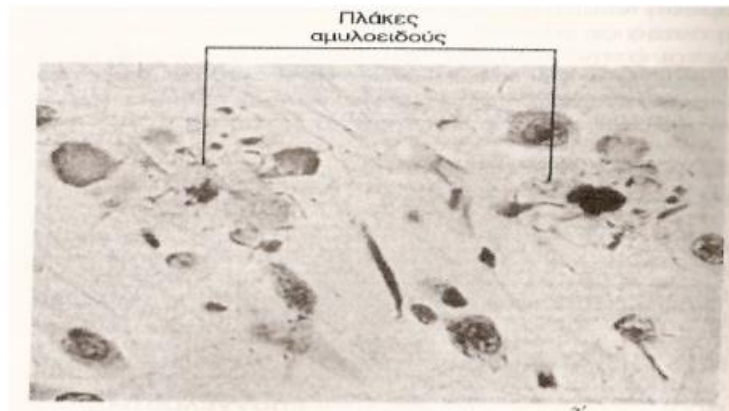
1.2.3 Παθογένεση



Εικόνα 2: Παθογένεση της Νόσου Alzheimer

Νευρικές πλάκες

Το 1907 ο Γερμανός ψυχίατρος Alois Alzheimer περιέγραψε για πρώτη φορά τις δύο κλασσικές νευροπαθολογικές αλλαγές στη νόσο Alzheimer, την νευρική πλάκα (neuritic plaque) και το νεύρο-ινιδιακό δεμάτιο (neurofibrillary tangle). Οι νευρικές πλάκες μερικές φορές αποκαλούνται γεροντικές πλάκες ή δενδρικές πλάκες και είναι πυκνά, αδιάλυτα αποθέματα της πρωτεΐνης β-αμυλοειδούς. Παρουσιάζονται ως λεπτές περιοχές εκφυλισμένου ιστού που αποτελείται από κοκκώδεις καταθέσεις και υπολείμματα της νευρωνικής διαδικασίας (Cummings & Benson, 1992). Οι νευρικές πλάκες τείνουν να συγκεντρώνονται στο φλοιό και τις υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου. Οι περιοχές που επηρεάζονται από τις νευρικές πλάκες έχουν σημαντικά μειωμένες συγκεντρώσεις λειτουργικών νευρώνων. Οι πλάκες αυτές βρίσκονται μερικές φορές στον εγκέφαλο των ατόμων με σύνδρομο Down και τη νόσο Creutzfeldt- Jakob (μια σπάνια νόσο που χαρακτηρίζεται από την εκφύλιση των φλοιονωτιαίων νευρωνικών ινών) και στον εγκέφαλο μερικών κανονικών ηλικιωμένων ατόμων, αλλά είναι μακράν πιο συχνές σε άτομα με ΝΑ.



Εικόνα 3: Πλάκες αμυλοειδούς στον εγκεφαλικό φλοιό σε άτομα με νόσο Alzheimer

Νευρο-ινιδιακά πλέγματα

Τα νευρο-ινιδιακά πλέγματα είναι δομές που συνήθως βρίσκονται στο σώμα του κυττάρου, στους δενδρίτες, τους άξονες και στις συνάψεις των νευρώνων. Είναι αποτέλεσμα της ανώμαλης λειτουργίας της πρωτεΐνης Ταυ, που συνδέεται με μικροσωληνίσκους μέσα σε νευρωνικά κύτταρα και συνήθως, έχουν το σχήμα φλόγας. Οι μικροσωληνίσκοι αυτοί στη Νόσο Alzheimer κατακερματίζονται και σχηματίζουν τολύπια. Με τον τρόπο αυτό καταρρέει το σύστημα μεταφοράς θρεπτικών συστατικών, υπάρχει ανεπαρκής επικοινωνία μεταξύ των νευρικών κυττάρων και επέρχεται ο θάνατος.

Πρωτεΐνες

Η πρόδρομη πρωτεΐνη του αμυλοειδούς (APP)

Η «πρόδρομη πρωτεΐνη αμυλοειδούς» (APP) οφείλεται για τη σύνθεση του β-αμυλοειδούς, Η APP εντοπίζεται στις περισσότερες κυτταρικές μεμβράνες στο σώμα μας, και σε υγιείς εγκεφάλους φαίνεται να είναι σημαντική για την ανάπτυξη και επιβίωση των νευρώνων. Παράγει επίσης ένα πρωτεϊνικό θραύσμα που ενεργοποιεί την διεργασία του κλαδέματος (ή ψαλιδίσματος), άκαιρα κατά την περίοδο της προχωρημένης ηλικίας. Η διεργασία του κλαδέματος οδηγεί σε θάνατο τους νευρώνες οι οποίοι έχουν στερηθεί τις συνδέσεις τους. Η έλλειψη της APP μειώνει προοδευτικά τα επίπεδα της συναπτοφυσίνης και το μήκος των δενδριτών των CA1 νευρώνων. Στη Νόσο Alzheimer η APP διασπάται σε φράγματα β-αμυλοειδούς που συσσωρεύονται εκτός των νευρώνων (Tiraboschi et al., 2004).

β-Πεπτιδίο Αμυλοειδούς (Aβ)

Το β-αμυλοειδές παράγεται μετά από πρωτεόλυση της πρόδρομης πρωτεΐνης αμυλοειδούς (APP). Φαίνεται ότι σε υγιείς νευρώνες από το πρόδρομο μόριο απελευθερώνεται σχετικά μικρή ποσότητα της επικίνδυνης βΑΡ.

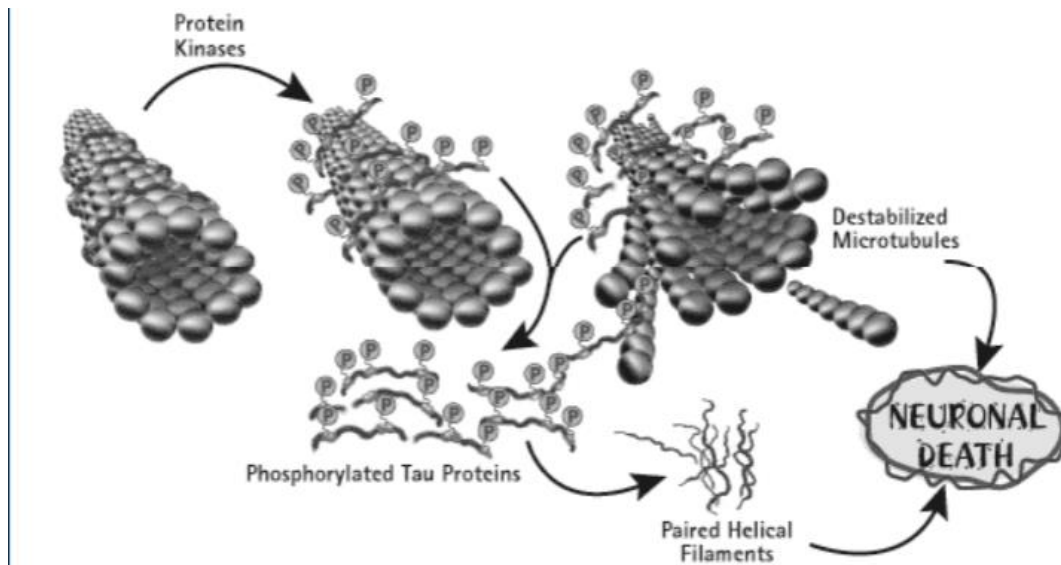
Στην νόσο Alzheimer όμως απελευθερώνονται μεγάλα ποσά της βΑΡ τα οποία με κάποιο τρόπο οδηγούν στον σχηματισμό των πλακών. Συνακόλουθα σχηματίζονται τα τολύπια που περιέχουν την «ταυ» πρωτεΐνη και φαινομενικά η συσσώρευση αυτή των τοξικών υλικών οδηγεί σε βλάβη τις συνάψεις και στον θάνατο τα νευρικά κύτταρα. Το συνθετικό β-πεπτιδίο είναι τοξικό για την ανάπτυξη νευρώνων και διεγείρει την παραγωγή κυτταροκινών από μικρογλοιακά κύτταρα . Αυτά τα στοιχεία συνδέουν την αυξημένη παραγωγή του β- πεπτιδίου με την νόσο Alzheimer και ενδέχεται το β- πεπτιδίο του αμυλοειδούς να προκαλεί τη νευροεκφύλιση .

Απολιποπρωτεΐνη E (ApoE)

Η Απολιποπρωτεΐνη E είναι μία πρωτεΐνη πλάσματος που συμμετέχει στη μεταφορά χοληστερόλης και τη νευρωνική αποκατάσταση (Jorm, 2000). Απαντάται σε τρία αλληλόμορφα, τα E2, E3 και E4. Το αλληλόμορφο E4 είναι αυτό που απαντάται πιο συχνά σε άτομα με ΝΑ. Στο περιφερικό νευρικό σύστημα η ApoE επηρεάζει την ανάπτυξη και τη διαφοροποίηση των νευρώνων και ως αποτέλεσμα αυτού και της συμμετοχής της στη διάσπαση των νευροτοξικών αμυλοειδών πεπτιδίων, εμπλέκεται στη παθογένεση της νόσου Alzheimer.

Πρωτεΐνη ΤΑΥ

Η πρωτεΐνη ταυ έπεται της πρωτεΐνης που ονομάζεται βήτα αμυλοειδές, η οποία επειδή εκκρίνεται και συγκεντρώνεται έξω από τα εγκεφαλικά κύτταρα και όχι μέσα. Η πρωτεΐνη ταυ συσσωρεύεται σταδιακά στον εγκέφαλο και γεμίζει το εσωτερικό των κυττάρων, ώσπου να τα καταστρέψει. Στη συνέχεια, εξαπλώνεται κατά μήκος των συνδεδεμένων νευρωνικών κυκλωμάτων μέσω των σημείων σύνδεσης (των συνάψεων).



Εικόνα 4: Δράση πρωτεΐνης ταυ

Ακετυλοχολίνη

Οι παραπάνω παθολογικές αλλαγές συνοδεύονται από μία έκδηλη μείωση στην παραγωγή ακετυλοχολίνης, που είναι ένας πολύ σημαντικός νευροδιαβιβαστής για τη μάθηση και τη μνήμη (Hasselmo, 2006). Στο κεντρικό νευρικό σύστημα, η ACh έχει μια ποικιλία επιδράσεων ως νευροτροποποιητής. Η ACh παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της αισθητηριακής αντίληψης όταν ξυπνάμε, καθώς και στην διατήρηση της προσοχής. Οι συνάψεις στις οποίες απελευθερώνεται ακετυλοχολίνη ονομάζονται χολινεργικές. Βλάβη στο χολινεργικό σύστημα έχει αποδειχθεί ότι συνδέεται με ελλείμματα μνήμης και με τη νόσο του Alzheimer.

Γλουταμάτη

Με την ευρεία νευρωνική εκφύλιση που παρατηρείται στη νόσο, πυροδοτείται η υπερβολική έκλυση γλουταμάτης, η οποία αποτελεί έναν άλλο διεγερτικό νευροδιαβιβαστή που εμπλέκεται στην αποθήκευση και την επεξεργασία των πληροφοριών, και αυτή με τη σειρά της προκαλεί την υπερδιέγερση του υπότυπου N-μεθυλο-D-ασπαρτάτη (NMDA) που αναφέρεται ως διεγερσιμοτοξικότητα (Hynd, Scott & Dodd, 2004).

Η ακετυλοχολίνη και η γλουταμάτη, ως νευροδιαβιβαστές, εμπλέκονται στις διαδικασίες προσοχής, μνήμης, μάθησης και των ανώτερων γνωσιακών ικανοτήτων, επομένως βλάβη σε αυτές προκαλεί τα κλινικά συμπτώματα της νόσου.

1.2.4 Κλινικά Χαρακτηριστικά - Στάδια Νόσου Alzheimer

Κατά την εξέλιξη της νόσου, διακρίνονται τρία βασικά στάδια ανάλογα με την πορεία εκφύλισης και τη βαρύτητα των επιπτώσεών της:

- πρώτο στάδιο (ήπιο): διαταραχές μνήμης
- δεύτερο στάδιο (μέτριο): σφαιρική νοητική διαταραχή
- τρίτο στάδιο (προχωρημένο): βαρεία γενικευμένη έκπτωση

1.2.4.1 Πρώιμο Στάδιο

Ένα άτομο το οποίο εμπίπτει στην πρώιμη φάση της νόσου, αρχίζει να εμφανίζει διαταραχές στις γνωστικές λειτουργίες, δηλαδή διαταραχές στο επίπεδο της μνήμης, της προσοχής, του προσανατολισμού και της αντίληψης (Σαμαρτζή, 1995). Το πρώτο σύμπτωμα είναι συνήθως η διαταραχή της μνήμης και δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή από τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας ή και από τον ίδιο. Όσο προχωρά η νόσος, η σταδιακή έκπτωση της μνήμης μαζί με διαταραχές όπως: μειωμένη συγκέντρωση, κρίση, σχεδιασμός και οργάνωση, αρχίζουν να επηρεάζουν τις σύνθετες καθημερινές δραστηριότητες του ατόμου. Παρόλα αυτά, τα άτομα στη συγκεκριμένη φάση της νόσου είναι σε θέση να ζουν ανεξάρτητα, όμως οι δυσκολίες στην καθημερινότητα τους δεν παύουν να είναι εμφανείς (Ελληνική Εταιρεία Νόσου Αλτσχάιμερ και Συναφών Διαταραχών, 2016).

Όσον αφορά το λόγο, παρατηρείται ανομία (δυσκολία των ατόμων στην εύρεση λέξεων κατά την εκφορά προφορικού λόγου, αλλά κυρίως κατά την κατονομασία αντικειμένων (Kempfer, 1991)). Επιπροσθέτως, οι ασθενείς εμφανίζουν λεκτικές παραφασίες, μειωμένη ευφράδεια και δυσκολία στο να εμπλακούν σε πολύπλοκες συζητήσεις (Kempfer, 1991). Ωστόσο, η ικανότητα επανάληψης λέξεων είναι καλή, καθώς και ο αυτόματος λόγος.

1.2.4.2 Μεταγενέστερο Στάδιο

Σε αυτό το στάδιο, οι ασθενείς φαίνεται να ζουν στο παρελθόν λόγω της σοβαρής διαταραχής της πρόσφατης μνήμης. Η απώλεια των γνωστικών και των γλωσσικών λειτουργιών σε αυτό το σημείο είναι πιο έντονη. Ο λογικός σχεδιασμός, η κρίση, η οργάνωση και οι υψηλές γνωστικές διεργασίες πλήττονται σοβαρά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, τα άτομα να δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν οικεία πρόσωπα, να φροντίσουν τον εαυτό τους, να οργανώσουν τη σκέψη τους και να εμπλακούν σε απλές δραστηριότητες.

Οι γλωσσικές δυσκολίες περιλαμβάνουν παραφασίες και νεολογισμούς, καθώς και απραξία και προσωποαγνωσία. Τα άτομα αδυνατούν να εμπλέκονται σε συζητήσεις, περιορίζεται το περιεχόμενο του λόγου τους και πολλές φορές δεν έχει νόημα (Kempfer, 1991). Επιπλέον, οι ασθενείς αναφέρονται συχνά σε γεγονότα από το παρελθόν τους και επαναλαμβάνουν συνεχώς τις ίδιες φράσεις. Επιπρόσθετα, παρουσιάζουν δυσκολίες στην επανάληψη σύνθετων προτάσεων όπως επίσης και, στην ικανότητα δόμησης προτάσεων (Obler et al., 1981). Πολλοί χάνουν την ικανότητα κατάποσης ή δεν μπορούν να περπατήσουν με αποτέλεσμα να καθηλωθούν σε αναπηρικό καρότσι (Ελληνική Εταιρεία Νόσου Αλτσχάιμερ και Συναφών Διαταραχών, 2016). Συγχρόνως, το αμυντικό σύστημα αυτών των ατόμων εξασθενεί, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα

να είναι πιο επιρρεπής σε ασθένειες που μπορούν να αποβούν μοιραίες για τη ζωή τους (Joling et al., 2008).

1.2.4.3 Τελικό Στάδιο

Στο προχωρημένο αυτό στάδιο, όλες οι γνωστικές λειτουργίες είναι σοβαρά διαταραγμένες. Οι ασθενείς είναι απαθείς και μπορεί να παρουσιάζουν στερεότυπη κοινωνική συμπεριφορά. Συνήθως, δεν αναγνωρίζουν τον εαυτό τους στον καθρέφτη, αλλά ούτε και οικεία πρόσωπα, και αυτό τους δημιουργεί φόβο.

Παράλληλα, οι απώλειες των γλωσσικών λειτουργιών είναι μεγάλης σημασίας. Οι ασθενείς ενδέχεται να μη μιλούν καθόλου, ενώ ίσως να διατηρούνται μόνο αντανακλαστικές ή αυτοματοποιημένες λειτουργίες. Παράλληλα, το λεξιλόγιο περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό και ο λόγος μπορεί να χαθεί πλήρως, αφού το ενδιαφέρον πολλών ατόμων, για λεκτική επικοινωνία είναι ανύπαρκτο (Τσολάκη et al., 2005). Επιπλέον, αν και ο τομέας της σύνταξης και της άρθρωσης παραμένει σχετικά άθικτος στα πρώιμα στάδια της νόσου, στα τελικά στάδια φαίνεται να επηρεάζεται (Obler et al., 1981; Croot et al., 2000). Δεδομένων αυτών, γίνεται κατανοητό ότι τα άτομα τελικού σταδίου, δεν μπορούν να ζήσουν ανεξάρτητα, χωρίς τη βοήθεια άλλου ατόμου.

1.3 Διάγνωση

Τα διαγνωστικά κριτήρια της Άνοιας Τύπου Alzheimer κατά το **ICD-10** και **DSM-IV** είναι:

A. Παρουσία άνοιας.

B. Ύπουλη έναρξη με βραδεία επιδείνωση.

Γ. Για τη διάγνωση πρέπει να διαπιστωθούν:

1. Προβλήματα στη μνήμη (δυσκολία στην ικανότητα εκμάθησης νέων πληροφοριών ή αδυναμία ανάκλησης νέων πληροφοριών)
2. Ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω:
 - α. Αφασία : διαταραχή του λόγου.
 - β. Απραξία : έκπτωση στην ικανότητα να πραγματοποιεί ο ασθενής κινητικές δραστηριότητες παρά την άθικτη κινητική λειτουργία.
 - γ. Αγνωσία : αδυναμία να αναγνωρίζει και να προσδιορίζει αντικείμενα ή άτομα παρά την άθικτη αισθητηριακή λειτουργία.
 - δ. Διαταραχή της εκτελεστικής λειτουργίας : διαταραχή στην ικανότητα να μπορεί να κάνει σχέδια, να λειτουργεί αφαιρετικά, να οργανώνει κ.α.

Γενικότερα, θα πρέπει να αποδειχθεί βλάβη :

1) στη γλώσσα, 2) στη μνήμη, 3) στις οπτικοχωρικές δεξιότητες, 4) στην προσωπικότητα ή τη συμπεριφορά και 5) στις γνωστικές λειτουργίες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η άνοια που βρίσκεται στα πρώιμα στάδια χαρακτηρίζεται από σχετικά ανέπαφες φωνολογικές και συντακτικές δεξιότητες.

Τα ελλείμματα στο λόγο είναι πιο φανερά στο μεσαίο και τελικό στάδιο και απορρέουν κατά κύριο λόγο από τη διαταραχή της επεισοδιακής μνήμης (Parathanasiou et. al, 2013). Ενδεικτικά στοιχεία ότι δεν πρόκειται για άνοια τύπου Alzheimer είναι: νέα ηλικία, ταχεία εξέλιξη και εστιακή νευρολογική ή νοητική διαταραχή (Baehr and Frotscher, 2012).

1.4 Γνωστικό Νευροψυχολογικό Μοντέλο

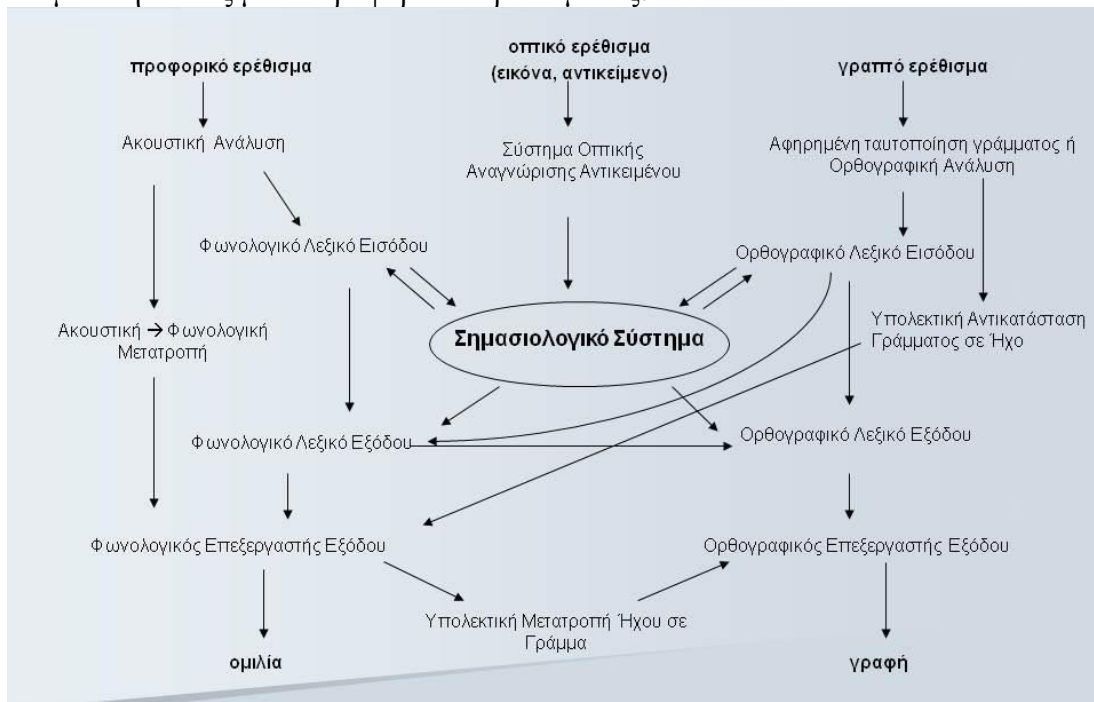
Η γνωστική νευροψυχολογία βασίζεται σε δύο κύρια χαρακτηριστικά αφενός, άτομα με την ίδια διαταραχή λόγου εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές ως προς την έκφραση της διαταραχής και αφετέρου, η φύση των προβλημάτων για κάθε άτομο μπορεί να γίνει κατανοητό βάσει ενός μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών.

Για την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο το άτομο επεξεργάζεται την πρόταση – στόχο στη δοκιμασία επανάληψης προτάσεων, επιλέχθηκε το Γνωστικό νευροψυχολογικό μοντέλο επεξεργασίας λέξεων, βασισμένο στους Patterson & Shewell (1987) και Morton (1980), καθώς ερμηνεύει εις βάθος την πολύπλοκη φύση της γλωσσικής ικανότητας του ατόμου και διευκολύνει τον εντοπισμό των δυσκολιών που ενδέχεται να προκύψουν (βλ. Εικόνα 2).

Το μοντέλο αποτελείται από τρεις οδούς για την έκφραση και την κατανόηση του λόγου:

- ⇒ την φωνολογική – υπολεκτική οδό, χωρίς πρόσβαση στο λεξικό
- ⇒ τη λεκτική οδό, χωρίς πρόσβαση στη σημασιολογία
- ⇒ την σημασιολογική οδό, πρόσβαση στο γνωστικό σύστημα

Στην παρούσα έρευνα λόγω του ότι η δοκιμασία περιλαμβάνει ακουστικά ερεθίσματα, θα αναλυθεί μόνο η δίοδος μέσω προφορικού ερεθίσματος.



Εικόνα 5: Γνωστικό νευροψυχολογικό μοντέλο, βασισμένο στους Patterson & Shewell (1987) και Morton (1980).

1.5 Δοκιμασία Επανάληψης Προτάσεων

Για την διαδικασία παραγωγής του λόγου που ονομάζεται επανάληψη προτάσεων είναι υπεύθυνη, από νευρολογική σκοπιά, κυρίως η τοξοειδής δεσμίδα. Σύμφωνα με το παραδοσιακό μοντέλο της γλωσσικής οργάνωσης, τα ελλείμματα επανάληψης προκύπτουν μετά από βλάβη της τοξοειδούς δεσμίδας του κυρίαρχου ημισφαιρίου, η οποία συνδέει τον κροταφικό φλοιό με τον προκινητικό φλοιό (Shuren JE, Schefft BK, Yeh HS, Privitera MD, Cahill WT, Houston W, Repetition and the arcuate fasciculus, *J Neurol.* 1995 Sep;242(9):596-8) (βλ. Εικόνα 3).



Εικόνα 6: Ανάγλυφη αναπαράσταση της τοξοειδούς δεσμίδας.

Στην διαδικασία της επανάληψης αρχικά το υποκείμενο ακούει και αντιλαμβάνεται την πρόταση – στόχο. Έπειτα, διατηρούν το βασικό νόημα της πρότασης στη βραχύχρονη μνήμη τους και δεσμεύουν το σύστημα κινητικού προγραμματισμού να παράγει μία πρόταση με βάση τις έννοιες που έχουν διατηρημένες στη μνήμη τους (Bley-Vroman & Chaudron, 1994; Bock & Levelt, 1994; Potter & Lombardi, 1998).

Ο κινητικός προγραμματισμός (motor program) συνίσταται στην παράλληλη και διαδοχική συμμετοχή όλων των συστατικών μερών του κινητικού συστήματος του λόγου, καθώς και των ανώτερων λειτουργιών, οι οποίες σχετίζονται με τη σύλληψη, τη γλώσσα και τον κινητικό σχεδιασμό/προγραμματισμό.

Οι λειτουργίες του κινητικού προγραμματισμού του αριστερού ημισφαιρίου φαίνεται να έχουν πιο ισχυρό δεσμό με τον γλωσσικό τομέα (φωνολογία, σημασιολογία, σύνταξη, μορφολογία) σε σύγκριση με τον συναισθηματικό τομέα, που επηρεάζεται περισσότερο από το μεταιχμιακό σύστημα και το δεξί ημισφαίριο (Kent R. D. 2004).

Οι συμμετέχοντες ανακαλούν μεγαλύτερο αριθμό λέξεων όταν αυτές παρουσιάζονται μέσα σε μία πρόταση, παρά όταν παρουσιάζονται σε μία λίστα (Baddeley et al., 2009; Jefferies, Ralph, & Baddeley, 2004). Η αιτία αυτής της καλύτερης ανάκλησης λέξεων, όταν αυτές βρίσκονται μέσα σε μία πρόταση, έγκειται στο ρόλο της δέσμευσης – δηλαδή ότι περισσότερες λέξεις μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους σε μεγαλύτερες μονάδες. Αυτή η διαδικασία προκύπτει από την αλληλεπίδραση των βραχυπρόθεσμων αποθηκευμένων φωνολογικών πληροφοριών και των

γλωσσικών γνώσεων που είναι αποθηκευμένες στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Σαφώς οι συμμετέχοντες ανακαλούν πολλαπλά στοιχεία της βραχύχρονης και της μακρόχρονης μνήμης και της γλωσσικής γνώσης στην επανάληψη προτάσεων (Riches, 2012).

Όσον αφορά το Γνωστικό νευροψυχολογικό μοντέλο επεξεργασίας λέξεων, κατά την διαδικασία επανάληψης, αρχικά ενεργοποιείται το επίπεδο ακουστικής ανάλυσης, όπου το ακουστικό σήμα κωδικοποιείται και έπειτα ερμηνεύεται. Αφού αυτό αποθηκευτεί στη βραχύχρονη μνήμη (όπου διατηρείται από δευτερόλεπτα μέχρι δεκάδες λεπτά) κατά την οδό λεκτική παραγωγής ενεργοποιούνται με τη σειρά: το σημασιολογικό σύστημα, το επίπεδο φωνολογικού λεξικού εξόδου και το επίπεδο φωνολογικού επεξεργαστή εξόδου.

Η επεξεργασία των προτάσεων στην ασθένεια του Alzheimer έχει βρεθεί να επηρεάζεται από διάφορους γραμματικούς και επιγραμματικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της δομής της φράσης, των σχέσεων ρήματος-θέματος, του αριθμού των προτάσεων/ρημάτων και τους γνωστικούς πόρους. Μερικές έρευνες παρουσιάζουν τα αποτελέσματα αυτών των παραγόντων στην επανάληψη προτάσεων στη ΝΑ και παρέχουν αποδείξεις ότι τα υποκείμενα που έλαβαν μέρος έχουν ιδιαίτερη δυσκολία στη δομή και την ερμηνεία των προτάσεων που παρουσιάζουν πιο πολύπλοκες συντακτικές δομές και αναφέρουν μία ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των αποκλίσεων των ασθενών στη συντακτική επεξεργασία και τη χωρητικότητα των γνωστικών τους πόρων.

1.5.1 Δοκιμασία επανάληψης προτάσεων ως μία παραγωγική διαδικασία

Ένα σημαντικό ζήτημα, το οποίο έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών, είναι το κατά πόσο η επανάληψη προτάσεων αποτελεί μια παθητική και μηχανική επανάληψη των ερεθισμάτων ή μια παραγωγική διαδικασία που παρέχει πληροφορίες σχετικά με το σύστημα γραμματικής των ατόμων. Αυτές οι έρευνες έδειξαν ακόμη, ότι ο σχεδιασμός και το μήκος των προτάσεων αποτελούν έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Στην περίπτωση κατά την οποία, μια πρόταση αποτελείται από πολλές λέξεις, το άτομο χρησιμοποιεί το σύστημα γραμματικής για την επανάληψη της πρότασης. Δηλαδή, στην διαδικασία της επανάληψης απαιτείται η επεξεργασία του εισερχόμενου ερεθίσματος, η ανάλυση του και ο ανασχηματισμός της έννοιας χρησιμοποιώντας παράλληλα, και το σύστημα μνήμης. Αυτό, αποδεικνύει ότι τα άτομα δεν είναι σε θέση να επαναλάβουν τις προτάσεις, εάν δεν έχουν αποκτήσει τις συγκεκριμένες δομές που ενεργοποιούνται (Marinis et al., 2015).

Η παραγωγή προτάσεων είναι μία παραγωγική διαδικασία (Potter & Lombardi, 1998; Slobin & Welch, 1971). Οι ομιλητές δεν αναπαράγουν απλά αυτά που άκουσαν μέσω της ακουστικής τους μνήμης, αλλά παράγουν προτάσεις χρησιμοποιώντας το γλωσσικό τους σύστημα (Bley-Vroman & Chaudron, 1994; Lust, Flynn, & Foley, 1996). Συγκεκριμένα, οι ενήλικες παράγουν προτάσεις οι οποίες επηρεάζονται από τις προηγούμενες λεκτικές και συντακτικές δομές. (Lombardi & Potter, 1992; Potter & Lombardi, 1998).

Σε μια σειρά μελετών, ο Waters και οι συνάδελφοί του ανέφεραν διαταραχές στην επεξεργασία προτάσεων που έχουν αυξημένο αριθμό προτάσεων (ή ρήματα). Ισχυρίζονται ότι είναι οι επιπτώσεις του αριθμού των προτάσεων, που προκύπτουν στο στάδιο επεξεργασίας.

Ο Grossman και οι συνδελφοί του (1998), ωστόσο, σημειώνουν ότι υπήρχαν εξαιρέσεις από την επίπτωση του αριθμού των προτάσεων που ο Waters et al. ανέφεραν. Ορισμένοι τύποι προτάσεων με τον ίδιο αριθμό προτάσεων διέφεραν σε ακρίβεια. Οι αποκλίσεις αυτές υποδηλώνουν ότι ο αριθμός προτάσεων σε μια πρόταση είναι μόνο ένας από τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των ασθενών ΝΑ στην επεξεργασία προτάσεων.

Με άλλα λόγια, ένα άτομο είναι απαραίτητο να μπορεί να αναλύει και να επεξεργάζεται την πρόταση σε όλα τα επίπεδα όπως, το σημασιολογικό, το συντακτικό και το φωνολογικό. Επίσης, να μπορεί να εξάγει το νόημα της πρότασης και έπειτα, να χρησιμοποιεί το σύστημα παραγωγής για να αναπαράξει το νόημα της πρότασης, από τις ήδη ενεργοποιημένες αναπαραστάσεις στην μακροπρόθεσμη μνήμη (Potter et al., 1998).

Επομένως, διαφαίνεται ότι η ακρίβεια στην επανάληψη μιας πρότασης εξαρτάται από όλα τα επίπεδα και τις διαδικασίες αναπαράστασης που σχετίζονται με την κατανόηση, την παραγωγή και την ικανότητα αποθήκευσης και ανάκλησης γλωσσικών πληροφοριών από τη μνήμη. Γι' αυτό λοιπόν, η ύπαρξη οποιασδήποτε βλάβης σε μια ή περισσότερες δομές και λειτουργίες, είναι ικανή να επηρεάσει την ικανότητα και την απόδοση σε ένα εργαλείο επανάληψης προτάσεων (Polišenská, 2011).

B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2 Μεθοδολογία Έρευνας

2.1. Συμμετέχοντες

Για τη διεξαγωγή της έρευνας επιλέχθηκαν δέκα άτομα που έχουν διαγνωστεί με άνοια τύπου Alzheimer σε αρχικό ή μεσαίο στάδιο και διαμένουν στο Κωνσταντοπούλειο Ευγηρείο Πατρών, εκ των οποίων 4 ήταν άνδρες και 6 γυναίκες. Ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων κυμαινόταν στα 75,3. Κάθε ένα από τα υποκείμενα έλαβε πλήρεις οδηγίες για την εκπόνηση της δοκιμασίας, όπου έγινε σαφές ότι κάθε πρόταση, που θα παρουσιαζόταν σε μία σταθερή τυχαία σειρά, θα παρουσιαζόταν μία μόνο φορά και δεν θα υπήρχε δυνατότητα επανάληψής της. Αυτό θα γινόταν μόνο εφ' όσον το υποκείμενο δεν άκουσε την ερώτηση λόγω εξωτερικού συμβάντος.

Επίσης, επιλέχθηκε μία ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελούταν από δέκα ενήλικες που ταιριάζουν στην ηλικία και την εκπαίδευση με την άλλη ομάδα, εκ των οποίων οι 5 ήταν άνδρες και 5 γυναίκες για να διαπιστωθεί η εγκυρότητα της δοκιμασίας. Κανένα από τα άτομα των δύο ομάδων δεν είχε ιστορικό εγκεφαλικού επεισοδίου, ισχαιμίας, εστιακής νευρολογικής βλάβης, αλκοολισμού ή ψύχωσης. Όλα τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα είναι φυσικοί ομιλητές της ελληνικής, και παρόλο που η ακοή και η όρασή τους δεν αξιολογήθηκαν κλινικά, καθένας τους επέδειξε επαρκή ακοή και όραση.

Αξίζει να σημειωθεί πως στην έρευνα των Jeff A. Small, Susan Kemper & Kelly Lyons (2000) έλαβαν μέρος δεκαπέντε κάτοικοι των ΗΠΑ και είκοσι κανονικοί ηλικιωμένοι ενήλικες (ομάδα ελέγχου), που ταιριάζουν στην ηλικία και την εκπαίδευση με την ομάδα ΝΑ, προσλήφθηκαν από την τοπική κοινότητα. Λόγω γλωσσικών μεταβλητών μόνο γηγενείς ομιλητές της τυπικής αμερικάνικης αγγλικής γλώσσας περιλήφθηκαν στην έρευνά τους.

2.2. Διαδικασία Χορήγησης

Η διαδικασία χορήγησης βασίστηκε στην δοκιμασία επανάληψης προτάσεων από την αντίστοιχη έρευνα που διεξήχθη από τους Jeff Small, Susan Kemper & Kelly Lyons (2000) μεταφρασμένη και προσαρμοσμένη στα Ελληνικά. Η δοκιμασία περιελάμβανε μία φράση για καθεμία από τους έξι τύπους προτάσεων (βλ. Παράρτημα). Οι προτάσεις αυτές διέφεραν ως προς όλες τις διαστάσεις πολυπλοκότητας. Τα άτομα ζητήθηκαν να επαναλάβουν τις προτάσεις αμέσως μετά τον εξεταστή, μία κάθε φορά και παρουσιάστηκαν σε μία σταθερή τυχαία σειρά. Ο ίδιος εξεταστής χορήγησε την εργασία επανάληψης σε όλα τα υποκείμενα. Στις αναλύσεις συμπεριλήφθηκαν μόνο απαντήσεις που ακολούθησαν την αρχική παρουσίαση μιας πρότασης.

Πριν την έναρξη της δοκιμασίας δόθηκαν σαφείς οδηγίες σε όλους τους συμμετέχοντες ως προς την διαδικασία χορήγησής της και έγινε αναπαράσταση με ένα συγκεκριμένο για όλους παράδειγμα.

Λόγω του ότι η νόσος Alzheimer ταξινομείται σε τρία στάδια, τα άτομα που εξετάστηκαν ταξινομούνται στο πρώτο ή το δεύτερο στάδιο (άτομα που ανήκαν στο τρίτο – τελευταίο στάδιο δεν συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, καθώς δεν ήταν εφικτή η επικοινωνία μαζί τους), ανάλογα με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν και τις πληροφορίες που ανακτήθηκαν από τους φροντιστές τους και το προσωπικό του Κωνσταντοπούλειου Ευγηρείου Πατρών. (βλ. Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων, ανά στάδιο).

| Τύπος Πρότασης | Αριθμός λέξεων | Αριθμός συλλαβών |
|----------------|----------------|------------------|
| Ενεργητική | 8 | 18 |
| Παθητική | 6 | 17 |
| Y-A | 11 | 27 |
| Y-Y | 11 | 25 |
| A-A | 9 | 22 |
| A-Y | 10 | 20 |

Πίνακας 2: Τύποι Προτάσεων και λεκτικά χαρακτηριστικά

2.3 Όργανα Μέτρησης & Μέθοδος

Το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από την δοκιμασία είναι το πρόγραμμα IBM SPSS Statistics (Statistical Package for Social Sciences) και συγκεκριμένα στην έκδοση 25 για Microsoft Windows 64-bit (2019).

3 Αποτελέσματα

Στην παρούσα έρευνα ο σκοπός της είναι να ερευνηθεί κατά πόσο η διαφορά των αποδόσεων της ομάδας ΝΑ κατά την επανάληψη προτάσεων είναι στατιστικώς σημαντική από την ομάδα ελέγχου (NC), ώστε οι δύο ομάδες να θεωρούνται διαφορετικές ως προς το χαρακτηριστικό που μετριέται. Για να διερευνηθεί αυτό το ερώτημα γίνεται έλεγχος υποθέσεων.

Ο έλεγχος των υποθέσεων αξιολογεί ισχυρισμούς που σχετίζονται με έναν πληθυσμό, όπως στην παρούσα περίπτωση η ομάδα με νόσο Alzheimer, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου ως προς την επανάληψη προτάσεων. Για τα αποτελέσματα της δοκιμασίας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα IBM SPSS STATISTICS και συγκεκριμένα η μέθοδος INDEPENDENT SAMPLES T-TEST. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε επειδή τα δεδομένα ανήκουν στην κλίμακα ίσων διαστημάτων και ακολουθούν κανονική κατανομή.

Ο ορισμός των υποθέσεων περιλαμβάνει α) τον ορισμό της μηδενικής υπόθεσης H_0 που είναι αυτό που γνωρίζουμε και έχει σκοπό να απορριφθεί, και β) της εναλλακτικής υπόθεσης H_1 η οποία προσθέτει την νέα πληροφορία που θέλουμε να ελέγξουμε.

1^{ος} Έλεγχος

Εξετάζουμε αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων της ομάδας με νόσο Alzheimer ως προς την επίδοση στην δοκιμασία επανάληψης προτάσεων.

Οι υποθέσεις ορίζονται ως:

H_0 = Τα δύο φύλα δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.

H_1 = Τα δύο φύλα διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.

Επομένως, οι υποθέσεις είναι διπλής κατεύθυνσης (2 tailed), γιατί η υπόθεση δεν δίνει κατεύθυνση.

Μέσω του SPSS προκύπτει ότι:

Ο έλεγχος του Levene δείχνει ότι μπορούμε να θεωρήσουμε τις διασπορές ίσες (Sig. = 0,405 > 0,05). Άρα, επιλέγουμε τη σημαντικότητα που αντιστοιχεί σε ίσες διασπορές και βρίσκουμε ότι Sig (2-tailed) = 0,893 > 0,05, επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση H_0 ότι **τα δύο φύλα δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.**

2^{ος} Έλεγχος

Εξετάζουμε αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων της ομάδας ελέγχου ως προς την επίδοση στην δοκιμασία επανάληψης προτάσεων.

Οι υποθέσεις ορίζονται ως:

H_0 = Τα δύο φύλα δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.

H_1 = Τα δύο φύλα διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων

Οι υποθέσεις είναι διπλής κατεύθυνσης (2 tailed).

Μέσω του SPSS προκύπτει ότι:

Ο έλεγχος του Levene δείχνει ότι μπορούμε να θεωρήσουμε τις διασπορές ίσες (Sig. = 0,714 > 0,05). Άρα, επιλέγουμε τη σημαντικότητα που αντιστοιχεί σε ίσες διασπορές και βρίσκουμε ότι

Sig (2-tailed) = 0,419 > 0,05, επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση H_0 ότι **τα δύο φύλα δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.**

3^{ος} Έλεγχος

Εξετάζουμε αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων (NA & NC) ως προς την επίδοση στην δοκιμασία επανάληψης προτάσεων.

Οι υποθέσεις ορίζονται ως:

H_0 = Οι δύο ομάδες δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.

H_1 = Οι δύο ομάδες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων

Οι υποθέσεις είναι διπλής κατεύθυνσης (2 tailed).

Μέσω του SPSS προκύπτει ότι:

Ο έλεγχος του Levene δείχνει ότι μπορούμε να θεωρήσουμε τις διασπορές ίσες (Sig. = 0,139 > 0,05). Άρα, επιλέγουμε τη σημαντικότητα που αντιστοιχεί σε ίσες διασπορές και βρίσκουμε ότι Sig (2-tailed) = 0,000. Παρότι η τιμή του πίνακα είναι 0,000, αναφέρεται ως συμπέρασμα έρευνας ότι η πιθανότητα p είναι $p < 0,001$ και $0,001 < 0,05$.

Επομένως, απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση H_0 και αποδεχόμαστε την H_1 , δηλαδή: Οι δύο ομάδες **διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την επανάληψη προτάσεων.**

Συγκριτικά, φαίνεται πως η απόδοση της ομάδας ελέγχου και των ασθενών με NA διαφέρει σημαντικά, καθώς η πρώτη πραγματοποίησε πολύ λίγα λάθη σε όλους τους τύπους προτάσεων. Σε σύγκριση με τα υποκείμενα ελέγχου, τα υποκείμενα με NA πραγματοποίησαν περισσότερα λάθη συνολικά.

Η επίδραση της συντακτικής πολυπλοκότητας αναλύθηκε σε τρεις διαστάσεις:

- 1) την κανονικότητα ανάθεσης των θεματικών ρόλων
- 2) την κατεύθυνση των αναφορικών προτάσεων
- 3) τον αριθμό των ρημάτων στην πρόταση

Τα αποτελέσματα της σύγκρισης αποδίδονται στον παρακάτω πίνακα:

| Διαστάσεις Πολυπλοκότητας | Ποσοστό Επιτυχίας |
|----------------------------------|--------------------------|
| Κανονικότητα | |
| Ενεργητική vs Παθητική | 30.1 vs 41.6 |
| Y-A vs Y-Y | 9.9 vs 9.9 |
| A-A vs A-Y | 15 vs 25.7 |
| Διακλαδώσεις | |
| Y-A vs A-A | 9.9 vs 15 |
| Y-Y vs A-Y | 9.9 vs 25.7 |
| Αριθμός Ρημάτων | |
| Ενεργητική vs Y-A | 30.1 vs 9.9 |
| Ενεργητική vs Y-Y | 30.1 vs 9.9 |
| Ενεργητική vs A-A | 30.1 vs 15 |
| Ενεργητική vs A-Y | 30.1 vs 25.7 |

| <u>Διαστάσεις Πολυπλοκότητας</u> | <u>Ποσοστό Επιτυχίας</u> |
|----------------------------------|--------------------------|
| Παθητική vs Y-A | 41.6 vs 9.9 |
| Παθητική vs Y-Y | 41.6 vs 9.9 |
| Παθητική vs A-A | 41.6 vs 15 |
| Παθητική vs A-Y | 41.6 vs 25.7 |

1. *Κανονικότητα ανάθεσης θεματικών ρόλων*: οι θεματικοί ρόλοι, σύμφωνα με τους Fromkin V., Rodman R. & Hyams N. (2013) αποτελούν τις σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ των ρημάτων και των ονοματικών φράσεων μίας πρότασης, όπως τα: δράστης (agent), θέμα (theme), τόπος (location), όργανο (instrument), στόχος (goal), πηγή (source). Σύμφωνα με την κανονικότητα των θεματικών ρόλων (“θεματικό κριτήριο”) επιτρέπεται μία εκχώρηση ανά θεματικό ρόλο. Έτσι, στις μη κανονικές φράσεις ένας συγκεκριμένος θεματικός ρόλος μπορεί να απαντάται πάνω από μία φορές και με αυτόν τον τρόπο προκαλείται σύγχυση στον ομιλητή.

Σύμφωνα με την έρευνα, αποδείχθηκε πως η απόδοση των ασθενών με ΝΑ στις μη-κανονικές προτάσεις δεν ήταν πάντα χειρότερη και οι μη κανονικές παθητικές προτάσεις ήταν πιο εύκολες να επαναληφθούν σε σύγκριση με τις κανονικές ενεργητικές προτάσεις. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως ο παράγοντας που παίζει κύριο ρόλο στη διαφοροποίηση αυτή είναι το μήκος της πρότασης.

2. *Κατεύθυνση αναφορικών προτάσεων*: η δυσκολία σε αυτού του είδους τις προτάσεις έγκειται στους περιορισμούς της μνήμης, αφού για την ακριβή επανάληψη μίας πρότασης πρέπει να συγκρατηθούν όλα τα επιμέρους στοιχεία τους στο μυαλό του ομιλητή. Η σειρά με την οποία παρουσιάζεται η δευτερεύουσα πρόταση (“embedded clause”) παρέχει πληροφορίες για το είδος της δυσκολίας που θα αντιμετωπίσει ο ομιλητής, αφού φράσεις που προσδίδουν ένα επιπλέον χαρακτηριστικό στη κύρια πρόταση τείνουν να παράγονται μετά την πρόταση-κεφαλή και να μην προηγούνται αυτής (δεξιά διακλάδωση).

Προς υποστήριξη αυτής της θεωρίας, στην παρούσα έρευνα οι προτάσεις που παράχθηκαν του τύπου: Υποκείμενο-Αντικείμενο με δεξιά διακλάδωση επαναλήφθηκαν με μεγαλύτερη ακρίβεια από τις προτάσεις του τύπου Αντικείμενο-Αντικείμενο αριστερής διακλάδωσης. Επίσης, οι προτάσεις στην ενεργητική φωνή με φράση αριστερής διακλάδωσης περιείχε περισσότερα σφάλματα από τις μη κανονικές παθητικές προτάσεις.

3. *Αριθμός ρημάτων*: προτάσεις με ένα ρήμα συγκρίθηκαν με προτάσεις που περιελάμβαναν δύο ρήματα. Λόγω των πρόσθετων πληροφοριών που παρέχει ένα ρήμα και οι σημασιολογικές συνδέσεις του, θα περίμενε κανείς να υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα στις προτάσεις που περιείχαν ένα ρήμα από εκείνες που περιείχαν δύο ρήματα (δηλαδή, που περιείχαν την πρόταση-κεφαλή και μία συμπληρωματική της φράση – δευτερεύουσα πρόταση). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η απόδοση των υποκειμένων με ΝΑ ήταν πράγματι καλύτερη στην παραγωγή προτάσεων με ένα ρήμα. Η ενεργητική πρόταση ήταν σημαντικώς καλύτερη σε σύγκριση με την πρόταση του τύπου Αντικείμενο-Αντικείμενο. Η παθητική πρόταση επαναλήφθηκε με μεγαλύτερη ακρίβεια από τους τέσσερις τύπους ενσωματωμένων προτάσεων και οι προτάσεις Υποκείμενο-Αντικείμενο περιείχαν λιγότερα λάθη από τις προτάσεις του τύπου Υποκείμενο-Υποκείμενο και Αντικείμενο-Αντικείμενο.

4 Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Στην έρευνα που διεξήχθη τα άτομα με ΝΑ κλήθηκαν να επαναλάβουν 6 τύπους προτάσεων που διέφεραν σε πολυπλοκότητα και τα αποτελέσματα της σύγκρισης των αποκρίσεών τους είναι ιδιαίτερα, όπως ακριβώς συνέβη και με την έρευνα των Jeff A. Small, Susan Kemper & Kelly Lyons (2000). Δεδομένου ότι η επανάληψη μίας πρότασης δεν απαιτεί αντιστοίχιση του περιεχομένου της σε ένα εξωτερικό συμβάν (για παράδειγμα μία εικόνα), αφού το γλωσσικό περιεχόμενο δίνεται έτοιμο, οι κύριες απαιτήσεις επεξεργασίας είναι οι απαιτήσεις της πρότασης που σχετίζονται με την ερμηνεία και την αναπαραγωγή αυτής. Δεδομένης της «αυτόματης» φύσης της επανάληψης της πρότασης, είναι γενικώς αποδεκτό πως κάθε απαίτηση επεξεργασίας σε αυτή τη διαδικασία απορρέει από μία ερμηνευτική-παραγωγική επεξεργασία και όχι από μία μετερμηνευτική-παραγωγική επεξεργασία.

Συντακτική πολυπλοκότητα & Επανάληψη προτάσεων:

Οι επιδράσεις της συντακτικής πολυπλοκότητας στην επανάληψη προτάσεων εξετάστηκαν για έξι τύπους προτάσεων που διέφεραν κατά μήκος τριών διαστάσεων: την κανονικότητα ανάθεσης θεματικού ρόλου, την κατεύθυνση διακλάδωσης ενσωματωμένου όρου και τον αριθμό των ρημάτων σε μία πρόταση.

Υποθετικά θα υπήρχε μεγαλύτερη δυσκολία στους τύπους των προτάσεων που παραβίαζαν την κανονικότητα (Παθητική: Αντικείμενο-Αντικείμενο & Υποκείμενο-Αντικείμενο), που είχαν αριστερή διακλάδωση (δηλαδή η αναφορική πρόταση προηγούταν) (Ενεργητική: Υποκείμενο-Υποκείμενο & Υποκείμενο-Αντικείμενο) ή είχαν δύο ρήματα (οι τέσσερις τύποι προτάσεων με ενσωματωμένες αναφορικές προτάσεις).

1. Κανονικότητα & Διακλάδωση Πρότασης

Όταν οι πόροι ενεργοποίησης είναι μειωμένοι, όπως στην Νόσο Alzheimer, οι απαιτήσεις για αποθήκευση και υπολογισμό πληρούνται μόνο εν μέρει. Αυτό οδηγεί σε υπονόμηση της επεξεργασίας με τη μορφή απώλειας μνήμης (απώλεια από την αποθήκευση) ή/και βραδύτερο υπολογισμό. Αυτοί οι περιορισμένοι πόροι ενδέχεται να μην αρκούν για πιο απαιτητικές ενέργειες, όπως η παράλληλη ενεργοποίηση που είναι απαραίτητη για τη χαρτογράφηση του θεματικού ρόλου από ένα ρήμα σε ένα ουσιαστικό.

Στην παρούσα μελέτη θα ήταν αναμενόμενο τα άτομα με ΝΑ να έβρισκαν μεγαλύτερη δυσκολία στην παραγωγή προτάσεων που είναι και μη κανονικές και με αριστερή διακλάδωση λόγω των αυξανόμενων απαιτήσεων για γνωστικούς πόρους. Ωστόσο, φαίνεται πως η απόδοσή τους ήταν εξίσου καλή με εκείνη σε προτάσεις που είχαν κάποια άλλη διάσταση πολυπλοκότητας (π.χ. Υποκείμενο-Υποκείμενο). Συνεπώς, η παρουσία της μιας ή της άλλης διάστασης της πολυπλοκότητας αρκεί για να βλάψει την επεξεργασία της πρότασης, αλλά δεν προκύπτει περαιτέρω δυσκολία όταν συνυπάρχουν.

2. Θέσεις Θεματικών Ρόλων

Το σημείο της πρότασης όπου παρουσιάζονται τα σφάλματα ενδέχεται να αποκαλύψει την πηγή της δυσκολίας που αντιμετωπίζει ο ασθενής στην επεξεργασία. Το κύριο αποτέλεσμα της θέσης των θεματικών ρόλων παρουσιάζει ένα μοτίβο σφαλμάτων στις προτάσεις που φαίνεται να μην επηρεάζεται από τη συντακτική δομή. Συγκεκριμένα, τα σφάλματα φαίνεται να αυξάνονται κατά το μήκος της πρότασης (“primacy and recency effect”) (“Composition during serial learning: a

serial position effect",1994), ανεξάρτητα από τον τύπο της πρότασης. Τα υποκείμενα ΝΑ φαίνεται να δείχνουν σχετική διατήρηση των αρχικών πληροφοριών της πρότασης, αλλά δυσκολεύονται στις μετέπειτα πληροφορίες.

Οι πληροφορίες αυτές ενεργοποιούν και διαφορετικά μέρη του μνημονικού συστήματος. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται πρώτα αντικατοπτρίζουν τη λειτουργία της μακρο-πρόθεσμης μνήμης, ενώ τα στοιχεία που παρουσιάζονται πιο πρόσφατα προέρχονται από την βραχυπρόθεσμη μνήμη.

Κατά την επανάληψη, το σύστημα που ενεργοποιείται πρώτο με την εισροή του ακουστικού ερεθίσματος είναι το φωνολογικό σύστημα και αυτό με τη σειρά του, όταν το σήμα κωδικοποιηθεί, ενεργοποιεί το σημασιολογικό σύστημα. Μόλις οι πληροφορίες ενεργοποιηθούν στο σημασιολογικό σύστημα αντίστοιχα τροφοδοτεί την ενεργοποίηση πίσω στο φωνολογικό σύστημα. Οι λέξεις που παρουσιάζονται πρώτες στην πρόταση έχουν περισσότερο χρόνο να δεσμευτούν κι έτσι οφελούνται από πληροφορίες στο σημασιολογικό σύστημα, ενώ λέξεις που παρουσιάζονται μετέπειτα οφελούνται κυρίως από πληροφορίες στο φωνολογικό σύστημα. Αυτό αποδεικνύει την ύπαρξη του φαινομένου της προτεραιότητας – προσφατότητας.

Κατά το φαινόμενο αυτό είναι πιο πιθανόν να παραχθούν πληροφορίες που παρουσιάστηκαν πρώτα ή τελευταία σε ένα ακουστικό ερέθισμα σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις υπόλοιπες (δηλαδή οι πληροφορίες στη μέση του ερεθίσματος συνήθως χάνονται). Σε αντίστοιχη περίπτωση και στην παρούσα έρευνα, τα υποκείμενα φαίνεται πως παρήγαγαν σε μεγαλύτερο ποσοστό τα μέρη των προτάσεων που εμφανίζονταν είτε στην αρχή είτε στο τέλος, ενώ τα μεσαία τμήματα χάνονταν.

Πρόσθετα στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα υποκείμενα ΝΑ βασίζονται περισσότερο στη σημασιολογική επεξεργασία ήταν ότι στα λάθη τους στην επανάληψη διατηρούσαν τη σημασία της πρότασης, όμως άλλαζαν τη συντακτική της δομή.

Αυτά τα ευρήματα μπορεί να οφείλονται εν μέρει στο βαθμό στον οποίο μια εργασία ενεργοποιεί τις σημασιολογικές πληροφορίες. Η ενεργοποίηση κατανέμεται σε κάθε μέρος της πρότασης που συνεισφέρει σημαντικά στην πρόταση.

Έτσι, δεδομένου ότι στην έρευνα κάθε τμήμα της πρότασης συνέβαλε στην έννοια, αυτό ίσως οδήγησε τα άτομα ΝΑ να καταθέσουν τους πόρους ενεργοποίησης κατά μήκος της πρότασης και με αυτόν τον τρόπο είχαν λιγότερη ενεργοποίηση για την επεξεργασία των πληροφοριών που παρουσιάστηκαν αργότερα στην πρόταση. Το αποτέλεσμα ήταν καλύτερη ανάκληση των αρχικών, παρά των τελευταίων τμημάτων της πρότασης. Έτσι, μια θεωρία της χωρητικότητας για την επεξεργασία των προτάσεων οδηγεί στην ακεραιότητα των αρχικών πληροφοριών και την εξασθένηση των μετέπειτα πληροφοριών της πρότασης, χωρίς να υποδεικνύει διαφορετική συμμετοχή του φωνολογικού ή του σημασιολογικού συστήματος.

3. Αριθμός Ρημάτων

Ο αριθμός των ρημάτων σε μία πρόταση φάνηκε να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην δυνατότητα επανάληψης της πρότασης στη ΝΑ. Οι επιδόσεις των υποκειμένων ΝΑ σε προτάσεις Ενεργητικής και Παθητικής Φωνής, οι οποίες έχουν ένα ρήμα, διαφέρουν σημαντικά από τις προτάσεις με δύο ρήματα (δευτερεύουσες προτάσεις).

Η πιο εύλογη εξήγηση για τη διαφορά που παρατηρείται μεταξύ ενεργών και παθητικών προτάσεων είναι σε σχέση με το μήκος της πρότασης. Η καλύτερη απόδοση σε παθητικές παρά ενεργητικές προτάσεις δείχνει ότι ο αριθμός των ρημάτων σε μια πρόταση ήταν λιγότερο ισχυρός από την παρουσία ασυνεχών συστατικών (λεκτική φράση) ή/και αυξημένο μήκος πρότασης. Οι προτάσεις με μεγαλύτερο αριθμό ρημάτων θα φαίνεται ότι επιβάλλουν μεγαλύτερες απαιτήσεις στους πόρους ενεργοποίησης. Θα ήταν εύλογο επομένως να αναμένει κανείς ομοιότητα στις επιδόσεις μεταξύ του τύπου ενεργητικής πρότασης και των λιγότερο σύνθετων προτάσεων δύο ρημάτων, όπως ο τύπος πρότασης Αντικειμένου - Υποκειμένου.

Η απόδοση σε ενεργητικές προτάσεις ήταν σχεδόν πανομοιότυπη με αυτή στις προτάσεις Αντικειμένου-Υποκειμένου, αλλά ήταν καλύτερη από την απόδοση στους άλλους τρεις τύπους ενσωματωμένων προτάσεων.

5 Συμπεράσματα

Η άνοια δεδομένου ότι είναι μία από τις ασθένειες που απασχολούν όλο και περισσότερο τον ιατρικό κόσμο, καθιστά αναγκαία την περαιτέρω έρευνα σε επιστημονικά ζητήματα. Ένα από αυτά είναι αυτό που εξετάζεται στην παρούσα ερευνητική εργασία, δηλαδή το πώς επηρεάζονται οι γλωσσικές ικανότητες των ατόμων με άνοια.

Προηγούμενη έρευνα διαπίστωσε πως η επανάληψη προτάσεων στη Νόσο Alzheimer επηρεάζεται τόσο από γραμματικούς παράγοντες, όσο και από τις απαιτήσεις επεξεργασίας (π.χ. Kempler, Almor, Tyler, Andersen, & MacDonald, 1998; Small, 1994; Waters, Rochon, & Caplan, 1998). Για αυτό το λόγο, η διαδικασία που επιλέχθηκε έχει ελάχιστες απαιτήσεις επεξεργασίας και δεν σχετίζονται με την επεξεργασία μίας πρότασης.

Τα αποτελέσματα ερμηνεύονται στο πλαίσιο μίας θεωρίας για την επίμονη διαταραχή των γνωστικών και γλωσσικών λειτουργιών των ατόμων με άνοια και την συμβολή τους στην επανάληψη των προτάσεων.

Η μελέτη παρέχει αποδείξεις πως η ικανότητα επανάληψης προτάσεων είναι εξαιρετικά μειωμένη στη ΝΑ, ιδιαίτερα για προτάσεις που είναι πολύπλοκες ως προς τον παράγοντα της κατεύθυνσης των διακλαδώσεων και το μήκος της πρότασης. Η καλύτερη απόδοση σε παθητικές παρά ενεργητικές προτάσεις στην έρευνα αυτή δείχνει το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο παράγοντας «μήκος πρότασης», κατά τον οποίο όσο αυξάνεται το μήκος της πρότασης τόσο αυξάνεται και η δυσκολία της.

6 Περιορισμοί/Συστάσεις

Έρευνα στην Άνοια (Arkin, 1992; Palm & Purves, 1996; Snowden, Griffiths, & Neary, 1994) υποδεικνύει ότι η χρήση προσωπικών πληροφοριών μπορεί να διευκολύνει τη γνωστική απόδοση.

Πιστεύεται ότι επειδή τέτοιες πληροφορίες αναγνωρίζουν το βιογραφικό παρελθόν του ασθενούς αυξάνει τη συναισθηματική σημασία του περιεχομένου και, ταυτόχρονα, το κίνητρο του ασθενούς στην απόδοση των εργασιών. Η έρευνα σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενών και φροντιστών έχει επίσης αναφέρει πιο επιτυχημένες επικοινωνιακές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους, όταν το θέμα της συζήτησης είναι προσωπικά σχετικό με τον ασθενή (Sabat & Harre', 1992; Small, Geldart, Gutman, & Clarke-Scott, 1998).

Τα αποτελέσματά αυτής της μελέτης υποδεικνύουν ότι ορισμένοι ασθενείς με ΝΑ επεξεργάστηκαν την έννοια των προτάσεων που δεν μπορούσαν να επαναλάβουν με ακρίβεια αυτολεξεί. Αυτό υποδηλώνει ότι το σύστημα επεξεργασίας των προτάσεων των ασθενών εξακολουθεί να λειτουργεί, ακόμη και αν όχι σε ένα «φυσιολογικό» επίπεδο.

Η κοινή αντίληψη ότι οι ασθενείς με ΝΑ συχνά δεν καταλαβαίνουν τι λέγεται μπορεί να αντικατοπτρίζει τη δυσκολία τους να κρατήσουν το περιεχόμενο της πρότασης με την πάροδο του χρόνου και όχι την ανικανότητα να κατανοήσουν.

Προς στήριξη αυτού, οι Small, Kemper & Lyons (1997) διαπίστωσαν ότι η κατανόηση των ασθενών με ΝΑ βελτιώθηκε όταν επαναλήφθηκε μια πρόταση.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι η επικοινωνία με τους ασθενείς με ΝΑ μπορεί να ενισχυθεί μέσω της ορθολογικής χρήσης της επανάληψης και της μείωσης των απαιτήσεων των πόρων επεξεργασίας σε εξωτερικές διεργασίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Altmann, L. J. P., Kempler, D., & Andersen, E. S. (1998). Semantic impairments and function word errors by Alzheimer's patients. Poster presented at The Seventh Cognitive Aging Conference, April 23–26, 1998, Atlanta, Georgia
- Alzheimer disease: the standard reference. Reisberg B (ed). The Free Press, New York. 1983.
- Baloyannis S., 1993. "Neuropathology of dementia". 1st department of Neurology, Laboratory of Neuropathology. Aristotelian University.
- Baehr, M. and Frotscher, M. (2012). Duus' topical diagnosis in neurology. Stuttgart.
- Beck, C., Heacock, P. Mercer, S., Thatcher, R., & Sparkman, C. (1988). The impact of cognitive skills remediation training on persons with Alzheimer's disease or mixed dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 73–88.
- Burns A, Iliffe S (February 2009). "Alzheimer's disease".
- Cummings J, Benson F., 1992. " Dementia: A clinical approach". Butterworth-Heinemann.
- Γναρδέλλης, Χ.(2003) «Εφαρμοσμένη Στατιστική» Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση
- Doraiswamy P., Bieber F., Kaiser L., Krishnan K., Reuning – Scherer J., Gulanski B., 1998. " The Alzheimer's disease assesment scale: patterns and predictors of baseline cognitive performance in multicenter Alzheimer's disease trials". *Neurology*. 50 (5): 151-156.
- Grossman, M., Mickanin, J., Onishi, K., & Hughes, E. (1995). An aspect of sentence processing in Alzheimer's disease: Quantifier-noun agreement. *Neurology*, 45, 85–91.
- Gurland B. The borderlands of dementia: the influence of sociocultural characteristics on rates of dementia occurring in the senium. *Aging*. 1981;15:61–84.
- Healy, A.F.; Havas, D.A.; Parkour, J.T. (2000). "Comparing serial position effects in semantic and episodic memory using reconstruction of order tasks". *Journal of Memory and Language*. 42 (2): 147–167.
- Helios-eie.ekt.gr. (2019). [online] Available at: <https://helios-eie.ekt.gr/EIE/bitstream/10442/378/1/M01.050.05.pdf> [Accessed 27 Aug. 2019].
- Helzner EP, Scarmeas N, Cosentino S, Portet F, Stern Y. Leisure activity and cognitive decline in incident Alzheimer disease. *Archives of Neurology*. 2007;64(12):1749–1754
- Κατσαρού Ζ., Μποσταντζοπούλου Σ. Διαφορική διάγνωση ανοιών. Άνοιες μη Alzheimer στο η Νόσος του Alzheimer κλινικές Διαγνωστικές και Φαρμακευτικές προσεγγίσεις. Γ. Μεντενόπουλος, εκδ. University Studio Press, 1997, σελ. 75-110.
- Kempler, D., & Zelinski, E. (1994). Language in dementia and normal aging. In F. A. Huppert, C. Brayne, & D. W. O'Connor (Eds.), *Dementia and normal aging*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Pp. 331–365.
- Λέκκα Σ., 2002. « Διαφοροδιάγνωση νόσου Alzheimer : η χρησιμότητα των λεκτικών νευροψυχολογικών δοκιμασιών». Πτυχιακή διατριβή. Α.Π.Θ.
- MacDonald, M. C., Almor, A., Kempler, D., Andersen, E. S., & Tyler, L. K. (1996). Sentence comprehension impairments in Alzheimer's disease: Semantic, syntactic, or memory problem? *Brain and Language*, 55, 78–81.
- Μακράκης, Β. 1997. «Ανάλυση Δεδομένων στην Επιστημονική Έρευνα με τη χρήση του SPSS». Αθήνα. Εκδ. Gutenberg.

- ΜΕΝΤΕΝΟΠΟΥΛΟΣ Γ. Τα κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου Alzheimer. Στο: Μεντόπουλος Γ, Μπούρας Κ (Επιμ.) Η νόσος του Alzheimer. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2002:193–194
- Μεντενόπουλος Γ., 1997. « Η νόσος του Alzheimer: Κλινικές διαγνωστικές και φαρμακευτικές προσεγγίσεις». Θεσ/νικη. Εκδ. University Studio Press.
- Morris R., 1996. “ The cognitive neuropsychology of Alzheimer – type dementia”. Oxford University Press.
- Ncbi.nlm.nih.gov. (2019). Repetition and the arcuate fasciculus. [J Neurol. 1995] - PubMed - NCBI. [online] Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8551322?report=docsum> [Accessed 22 Sep. 2019].
- Σταματιάδης Α. Νόσος Alzheimer: senium preaecox, Archives of Hellenic medicine 1999, σελ 432-435.
- Raymer, A. M., Thompson, C. K., Jacobs, B., & Le Grand, H. R. (1993). Phonological treatment of naming deficits in aphasia: Model-based generalization analysis. *Aphasiology*, 7 (1), 27 - 53 v
- Raymer, A. M., & Thompson, C. K. (1991). Effects of verbal plus gestural treatment in a patient with aphasia and severe apraxia of speech. *Clinical aphasiology*, 285-297. v
- Rubinstein H., 2000. « Η νόσος του Alzheimer». Αθήνα. Εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
- Scarmeas N, Zarahn E, Anderson KE, Habeck CG, Hilton J, Flynn J, et al. Association of life activities with cerebral blood flow in Alzheimer disease - Implications for the cognitive reserve hypothesis. *Archives of Neurology*. 2003;60:359–365
- Τσολάκη Μ. και Κάζης Α., Άνοια: Ιατρική και Κοινωνική Πρόκληση, University Studio Press 2005.
- Τσολάκη Μ., Έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση της άνοιας. Εκπαιδευτικές Ημερίδες Πρωτοβάθμιας φροντίδας Υγείας «Γ. Παπαδάκης», Υπεύθυνος έκδοσης Σ. Παπάς, Τόμος Β' 2005.
- Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychol Med*. 2005;25:1
- Whitworth A., Webster, J., & Howard, D. (2005). A cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention in aphasia. New York: Psychology Press Inc.
- Yang Z, e. (2019). Dementia in the oldest old. - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23732531> [Accessed 27 Aug. 2019].

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ

Πίνακας 1: Στοιχεία συμμετεχόντων

Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων, ανά φύλο

Πίνακας 3: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων, ανά στάδιο

Πίνακας 4: Τύποι Προτάσεων & Παράγοντες Πολυπλοκότητας

Πίνακας 5: Τύποι Προτάσεων και λεκτικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά προτάσεων

Πίνακας 7: Σύγκριση αποτελεσμάτων ως προς τις διαστάσεις πολυπλοκότητας

Εικόνα 1: Παθογένεση της Νόσου Alzheimer

Εικόνα 2: Απεικόνιση φυσιολογικού εγκεφάλου (αριστερά) και εγκεφάλου με νόσο Alzheimer (δεξιά).

Εικόνα 3: Πλάκες αμυλοειδούς στον εγκεφαλικό φλοιό σε άτομα με νόσο Alzheimer

Εικόνα 4: Δράση πρωτεΐνης TAU

Εικόνα 5: Γνωστικό νευροψυχολογικό μοντέλο επεξεργασίας λέξεων, βασισμένο στους Patterson & Shewell (1987) και Morton (1980).

Εικόνα 6: Ανάγλυφη απεικόνιση της τοξοειδούς δεσμίδας.

Υποκείμενα ΝΑ

| Όνομα | Φύλο | Ηλικία | Στάδιο |
|-------|---------|--------|--------|
| 1 | γυναίκα | 70 | ήπιο |
| 2 | άνδρας | 77 | μέτριο |
| 3 | άνδρας | 81 | ήπιο |
| 4 | γυναίκα | 83 | μέτριο |
| 5 | γυναίκα | 79 | μέτριο |
| 6 | γυναίκα | 65 | μέτριο |
| 7 | άνδρας | 69 | ήπιο |
| 8 | γυναίκα | 76 | μέτριο |
| 9 | γυναίκα | 70 | μέτριο |
| 10 | άνδρας | 83 | μέτριο |

Ομάδα Ελέγχου

| Όνομα | Φύλο | Ηλικία |
|-------|---------|--------|
| Δ. | άνδρας | 75 |
| Κ. | γυναίκα | 70 |
| Κ. | γυναίκα | 69 |
| Μ. | άνδρας | 79 |
| Μ. | γυναίκα | 65 |
| Ρ. | άνδρας | 78 |
| Ρ. | άνδρας | 67 |
| Σ. | γυναίκα | 72 |
| Τ. | γυναίκα | 80 |
| Τ. | άνδρας | 79 |

Πίνακας 1: Στοιχεία συμμετεχόντων (όνομα, φύλο, ηλικία)

| | Φύλο | Αριθμός συμμετεχόντων | Μέσος όρος ηλικίας |
|---------------------|----------|-----------------------|--------------------|
| | άνδρες | 4 | 77,5 |
| | γυναίκες | 6 | 73,8 |
| Συνολικός Πληθυσμός | | 10 | 75,3 |

Πίνακας 2: Δημογραφικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων, ανά φύλο

| | Αριθμός Συμμετεχόντων | Μέσος όρος ηλικίας |
|----------|-----------------------|--------------------|
| Στάδιο 1 | 3 | 73,3 |
| Στάδιο 2 | 7 | 75 |

Πίνακας 3: Δημογραφικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων, ανά στάδιο

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΕνεργητική Φωνή

Π.χ. Υποκείμενο, επιρρηματική φράση (τόπος), ρήμα (χρ. Αόριστος), επιθετικός προσδιορισμός, επιρρηματική φράση (σκοπός).

Παθητική Φωνή

Π.χ. δέκτης, ρήμα (χρ. Αόριστος), δράστης

Υποκείμενο-Αντικείμενο

Υποκείμενο, ρήμα (χρ. Αόριστος), αντικείμενο, δευτερεύουσα πρόταση.

Υποκείμενο-Υποκείμενο

Υποκείμενο, ρήμα #1 (χρ. Αόριστος), αντικείμενο, δευτερεύουσα πρόταση / ονοματικός προσδιορισμός, υποκείμενο, ρήμα #2 (χρ. Αόριστος), τοπικός προσδιορισμός.

Αντικείμενο-Αντικείμενο

Υποκείμενο, δευτερεύουσα πρόταση / ρήμα #1 (χρ. Αόριστος), αντικείμενο /, ρήμα #2 (χρ. Αόριστος), επιθετικός προσδιορισμός, αντικείμενο.

Αντικείμενο-Υποκείμενο

Αντικείμενο, δευτερεύουσα πρόταση / ονοματικός προσδιορισμός, ρήμα #1 (χρ. Αόριστος), υποκείμενο, ρήμα #2 (χρ. Αόριστος), επιρρηματική φράση.

| Τύπος Πρότασης | Κανονικότητα | Διακλάδωση | Ρήματα# |
|--------------------------------|--------------|------------|---------|
| <u>Ενεργητική</u> | ΝΑΙ | - | 1 |
| <u>Παθητική</u> | ΟΧΙ | - | 1 |
| <u>Υποκείμενο-Αντικείμενο</u> | ΝΑΙ | ΔΕΞΙΑ | 2 |
| <u>Υποκείμενο-Υποκείμενο</u> | ΟΧΙ | ΔΕΞΙΑ | 2 |
| <u>Αντικείμενο-Αντικείμενο</u> | ΝΑΙ | ΑΡΙΣΤΕΡΑ | 2 |
| <u>Αντικείμενο-Υποκείμενο</u> | ΟΧΙ | ΑΡΙΣΤΕΡΑ | 2 |

Πίνακας 4: Τύποι Προτάσεων και παράγοντες πολυπλοκότητας

| Τύπος Πρότασης | Αριθμός λέξεων | Αριθμός συλλαβών |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| Ενεργητική | 8 | 18 |
| Παθητική | 6 | 17 |
| Υ-Α | 11 | 27 |
| Υ-Υ | 11 | 25 |
| Α-Α | 9 | 22 |
| Α-Υ | 10 | 20 |

Πίνακας 5: Τύποι Προτάσεων και λεκτικά χαρακτηριστικά

| Τύπος Πρότασης | Αριθμός λέξεων | Αριθμός ρημάτων | Κανονικότητα |
|-----------------|-------------------|--------------------|--------------|
| Ενεργητική Φωνή | 8 | 1 | ΝΑΙ |
| Παθητική Φωνή | 6 | 1 | ΟΧΙ |
| Υ-Α | 11 | 2 | ΝΑΙ |
| Υ-Υ | 11 | 2 | ΟΧΙ |
| Α-Α | 9 | 2 | ΝΑΙ |
| Α-Υ | 10 | 2 | ΟΧΙ |

Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά προτάσεων

| Διαστάσεις Πολυπλοκότητας | Ποσοστό Επιτυχίας |
|----------------------------------|--------------------------|
| Κανονικότητα | |
| Ενεργητική vs Παθητική | 30.1 vs 41.6 |
| Y-A vs Y-Y | 9.9 vs 9.9 |
| A-A vs A-Y | 15 vs 25.7 |
| Διακλαδώσεις | |
| Y-A vs A-A | 9.9 vs 15 |
| Y-Y vs A-Y | 9.9 vs 25.7 |
| Αριθμός Ρημάτων | |
| Ενεργητική vs Y-A | 30.1 vs 9.9 |
| Ενεργητική vs Y-Y | 30.1 vs 9.9 |
| Ενεργητική vs A-A | 30.1 vs 15 |
| Ενεργητική vs A-Y | 30.1 vs 25.7 |
| Παθητική vs Y-A | 41.6 vs 9.9 |
| Παθητική vs Y-Y | 41.6 vs 9.9 |
| Παθητική vs A-A | 41.6 vs 15 |
| Παθητική vs A-Y | 41.6 vs 25.7 |

Πίνακας 7: Σύγκριση αποτελεσμάτων ως προς τις διαστάσεις πολυπλοκότητας