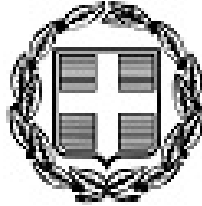


ΑΝΩΤΑΤΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«Γνωστικές και Γλωσσικές Ικανότητες στη Σκλήρυνση Κατά
Πλάκας»
«Cognitive and Linguistic Abilities in Multiple Sclerosis»

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

ΛΕΒΕΝΤΗ ΜΑΡΙΑ- ΜΙΧΑΕΛΛΑ

ΣΤΑΪΚΟΠΟΥΛΟΥ ΝΙΚΟΛΙΤΣΑ

ΦΙΛΙΠΠΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ – ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΤΕΡΖΗ ΑΡΧΟΝΤΩ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	5
Περίληψη	6
Περίληψη στην Αγγλική γλώσσα.....	7
Εισαγωγή	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ	
1.1 Σκλήρυνση Κατά Πλάκας – ορισμός.....	10
1.1.1 Κλινική Εικόνα – Συμπτωματολογία.....	10
1.1.2 Ανίχνευση συμπτωμάτων και διάγνωση.....	11
1.1.3 Μορφές της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας.....	11
Α) Υποτροπιάζουσα – Διαλείπουσα μορφή.....	11
Β) Δευτερογενώς Προϊούσα μορφή.....	12
Γ) Πρωτογενώς Προϊούσα μορφή.....	12
Δ) Κλινικά Μεμονωμένο Σύνδρομο.....	12
1.1.4 Επιδημιολογία της νόσου.....	13
1.2 Γνωστικές λειτουργίες.....	13
1.2.1 Τι είναι οι γνωστικές λειτουργίες;.....	13
1.2.2 Κατηγορίες γνωστικών λειτουργιών.....	14
1.2.3 Προσληπτικές λειτουργίες.....	14
1.2.4 Μνήμη και μάθηση.....	15
• Πρωτογενές μνημονικό σύστημα.....	15
• Δευτερογενές μνημονικό σύστημα.....	16
1.2.5 Σκέψη.....	17
1.2.6 Εκφραστικές λειτουργίες.....	17
1.2.7 Εκτελεστικές λειτουργίες.....	17
1.2.8 Προσοχή.....	18
1.3 Γλωσσικές λειτουργίες.....	19

1.4 Σχετιζόμενες έρευνες με τα γνωστικά και γλωσσικά ελλείμματα στην Σκλήρυνση Κατά Πλάκας.....	21
1.5. Λόγοι διεξαγωγής πτυχιακής.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 Σκοπός της παρούσας έρευνας.....	29
2.2 Δείγμα της έρευνας.....	29
2.3 Εργαλεία έρευνας.....	31
2.4 Διαδικασία.....	32
2.5 Δοκιμασίες.....	33
2.5.1 Γνωστικές Δοκιμασίες.....	33
2.5.1 α) Mini Mental State Examination.....	33
2.5.1 β) Διάταξη αριθμών (digit ordering task).....	33
2.5.1 γ) WAIS- III Μνήμη αριθμών (digit span forward task).....	33
2.5.1 δ) Plus- minus task.....	33
2.5.1 ε) Listening span task.....	33
2.5.1 στ) Global Local task.....	34
2.5.1 ζ) Stroop task.....	34
2.5.1 η) Νευροψυχολογική αξιολόγηση.....	34
2.5.2. Γλωσσικές Δοκιμασίες.....	35
2.5.2. α) Αναφορικές Προτάσεις (Relative clauses).....	35
2.5.2. β) Εκμαίευση Αορίστου Χρόνου.....	35
2.5.2. γ) Κρίση Αορίστου Χρόνου.....	35
2.5.2. δ) Πρωτόκολλο Αναγνώρισης Ρημάτων- Φωνημάτων.....	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ – ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

3.1 Αποτελέσματα δοκιμασιών.....	37
----------------------------------	----

3.2 Σύγκριση αποτελεσμάτων με αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών.....	46
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

4.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων-Στρατηγικές- Σχολιασμός.....	48
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Συζήτηση.....	51
-------------------	----

Βιβλιογραφία.....	53
-------------------	----

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά την κα Τερζή Αρχόντω, Γλωσσολόγο και καθηγήτριά μας, για την επιστημονική καθοδήγηση και υποστήριξή της καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας πτυχιακής εργασίας, καθώς η βοήθεια που μας προσέφερε και ο χρόνος που αφιέρωσε στάθηκαν καταλυτικοί παράγοντες στην επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας.

Ιδιαίτερος επιθυμούμε να ευχαριστήσουμε τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα για την υπομονή και τον πολύτιμο για εκείνους χρόνο, που μας αφιέρωσαν.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας για τη στήριξη που μας παρείχαν διότι χωρίς τη συμβολή τους δεν θα ήταν δυνατή η επιτυχής έκβαση αυτού του εγχειρήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την ύπαρξη ή μη Γνωστικών και Γλωσσικών ελλειμμάτων σε άτομα Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, απόρροια της ίδιας τη νόσου. Ταυτόχρονα, πραγματοποιείται σύγκριση των αποτελεσμάτων με άλλες νεότερες έρευνες που διεξήχθησαν στους αντίστοιχους γνωστικούς και γλωσσικούς τομείς προκειμένου να γίνει μια διασταύρωση των αποτελεσμάτων.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε συμμετείχε ένα δείγμα τριάντα (30) ατόμων, δεκαπέντε (15) άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και δεκαπέντε (15) άτομα από τον τυπικό πληθυσμό ως ομάδα ελέγχου. Τα Υποκείμενα που συμμετείχαν στην έρευνα πραγματοποίησαν μια σειρά έντεκα δοκιμασιών. Οι οχτώ από αυτές τις δοκιμασίες εξέταζαν τις γνωστικές τους ικανότητες (μακρόχρονη, βραχύχρονη μνήμη, καθυστερημένη ανάκληση, προσοχή) και οι υπόλοιπες τρεις δοκιμασίες αφορούσαν γλωσσικές ικανότητες και συγκεκριμένα την εκμαίευση και κρίση του Αορίστου χρόνου καθώς και την ταχύτητα επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις δοκιμασίες που εξετάζουν τις γνωστικές ικανότητες, έδειξαν πως τα αποτελέσματα των ατόμων που πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά από εκείνων του υγιή πληθυσμού, εκτός μία συγκεκριμένη δοκιμασία η οποία εξετάζει την προσοχή και την ενεργό μνήμη στην οποία δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Όσον αφορά τις δοκιμασίες γλωσσικού περιεχομένου, από τα αποτελέσματα προέκυψε πως υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στη δοκιμασία αξιολόγησης της ταχύτητας επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών μεταξύ των δύο ομάδων, ενώ στις δοκιμασίες που σχετίζονται με την εκμαίευση και κρίση του Αορίστου χρόνου δεν υφίστανται στατιστικά σημαντική διαφορά των αποτελεσμάτων των δύο πληθυσμιακών ομάδων. Ωστόσο οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη διαδικασία της σύγκρισης διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους, με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να καταγράφουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό.

Από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, που μελετούσαν τις γνωστικές και τις γλωσσικές ικανότητες ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, προέκυψε πως τόσο η συγκεκριμένη μελέτη όσο και οι παλαιότερες εντόπισαν ελλείμματα στις γνωστικές και γλωσσικές λειτουργίες των ατόμων αυτών συγκρίσει πάντα με μια ομάδα ελέγχου που αποτελούνταν από υγιή πληθυσμό. Συγκεκριμένα οι τομείς που τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας υστερούν στατιστικώς σημαντικά από το δείγμα ελέγχου είναι η βραχύχρονη και μακρόχρονη μνήμη, η προσοχή, η άμεση και καθυστερημένη ανάκληση και η λεκτική ροή. Τέλος παρατηρήθηκε και γλωσσική έκπτωση στα Υποκείμενα που πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο.

ABSTRACT

The current thesis discusses the existence of cognitive and language functions in individuals with Multiple Sclerosis. At the same time, a comparison of results with other recent studies conducted in the respective cognitive and linguistic areas to be an intersection of the results.

The survey involved a sample of thirty (30) persons, fifteen (15) people with Multiple Sclerosis and fifteen (15) persons from the typical population as a control group. The Subjects who participated in the survey conducted a series of eleven tests. Eight of these trials were examining their cognitive abilities (long, short-term memory, delayed recall, attention) and the remaining three tests were language skills, namely the elicitation and judgment of Indefinite and speed processing of auditory information. The results of the tests that examine cognitive abilities, showed that people suffering from Multiple Sclerosis show a statistically significant difference from those of the healthy population, except a specific test that examines attention and working memory in which there was no statistically significant difference between the two groups. Regarding the content language tests, the results showed that there is a statistically significant difference in test evaluation of auditory information processing speed between the two groups, while the tests associated with the elicitation and judgment of Indefinite showed no statistically significant difference between the results of two populations. However, the scores of the participants in the process of comparing differ significantly from each other, with participants suffering from multiple sclerosis to record a lower average score than the healthy population.

By comparing the results of this research with the results of previous research, studying the cognitive and linguistic abilities of people with multiple sclerosis showed that both this study and the earlier identified deficits in cognitive and language functions of these people, compared with a control group consisted of healthy population. Specifically, the areas that people with Multiple Sclerosis lagging statistically significantly from the control sample is the short and long term memory, attention, immediate and delayed recall and verbal flow. Finally, linguistic discount of the Subjects who suffer from this disease observed.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Λογοθεραπεία είναι ο επιστημονικός κλάδος ο οποίος ασχολείται με τις διαταραχές του Λόγου (επικοινωνίας), της ομιλίας, της φωνής, της μάσησης και κατάποσης τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Βασικό κομμάτι της δουλειάς ενός λογοθεραπευτή αποτελεί η έρευνα των προαναφερθέντων διαταραχών καθώς και ο προσδιορισμός του αιτίου που τις προκάλεσε. Αναφορικά, η διαταραχή λόγου ή ομιλίας μπορεί να είναι απόρροια ενός συνδρόμου (Down, Rett), διάχυτης αναπτυξιακής διαταραχής (Αυτισμός), εκφυλιστικής ασθένειας, ψυχιατρικής ή νευρολογικής διαταραχής. Ωστόσο, τα ελλείμματα στο λόγο, ομιλία που προκύπτουν από ένα σύνδρομο είτε από μια διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή είναι πολύ πιο εμφανή από ότι αυτά των ψυχιατρικών ή νευρολογικών διαταραχών και το γεγονός ότι αφορούν κατά βάσει παιδιά έχει ωθήσει τους θεραπευτές να ερευνήσουν περισσότερο το κομμάτι αυτό, αμελώντας τις διαταραχές που απαντώνται κυρίως σε ενήλικες (Σκλήρυνση κατά Πλάκας, Πάρκινσον κτλ.). Η παρούσα εργασία ασχολείται με την νευρολογικής φύσεως νόσο της Σκλήρυνσης κατά Πλάκας ή αλλιώς Πολλαπλής Σκλήρυνσης και σκοπό της εργασίας αποτελεί ο εντοπισμός και ο προσδιορισμός γνωστικών και γλωσσικών ελλειμμάτων που τυχόν να παρουσιάζονται σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Μέσα από μια σειρά δοκιμασιών αξιολογείται το επίπεδο των ατόμων με σκλήρυνση όσον αφορά το επίπεδο των γνωστικών και γλωσσικών ικανοτήτων τους. Οι δοκιμασίες χορηγούνται και σε τυπικό πληθυσμό, αντίστοιχου ηλικιακού και μορφωτικού υποβάθρου. Κατόπιν όλα τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και από τις δύο πληθυσμιακές ομάδες συγκρίνονται μεταξύ τους μέσω του εργαλείου «SPSS» προκειμένου να εντοπιστούν εάν όντως υφίστανται ελλείμματα, απόρροια της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας. Οι δοκιμασίες που χορηγούνται αφορούν τη διάταξη αριθμών, τη μνήμη αριθμών, τη μνήμη προτάσεων κατά σειρά αναφοράς, την αφαίρεση και πρόσθεση αριθμών, την οπτική παρατήρηση, την ακουστική προσοχή, την ταχύτητα επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών, τη φωνολογική και σημασιολογική λεκτική ροή, την άμεση και καθυστερημένη ανάκληση ιστοριών, τη μνήμη αριθμών και γραμμάτων, την αντίστροφη επανάληψη αριθμών και τέλος τις γλωσσικές ικανότητες. Οι δοκιμασίες διεξήχθησαν με την σειρά αναφοράς τους.

Αφορμή για τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης αποτέλεσε το γεγονός ότι δεν έχουν διεξαχθεί αντίστοιχες έρευνες στο κομμάτι των διαταραχών του Λόγου σε ελληνικό πληθυσμό ατόμων με Σκλήρυνση κατά Πλάκας, παρά μόνο μια Διδακτορική Διατριβή που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Κρήτης της Θεοδώρας Α. Πάνου, Ψυχολόγου, MSc, με τίτλο «Γνωστικές Λειτουργίες και Σκλήρυνση κατά Πλάκας». Αντιθέτως, στον τομέα των διαταραχών της ομιλίας που σχετίζονται με την Πολλαπλή Σκλήρυνση, πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί, χαρακτηριστική εκείνη της Pamela H. Miller με τίτλο «Dysarthria in Multiple Sclerosis» η οποία αναφέρει τους τύπους Δυσαρθρίας που μπορεί να προκληθούν από την Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Για τους ανωτέρω λόγους, καθώς επίσης και για την ανησυχία την οποία εξέφρασαν τα ίδια τα άτομα της έρευνας με Πολλαπλή Σκλήρυνση σχετικά με τα γλωσσικά και τα γνωστικά κυρίως ελλείμματα που πιθανό να αντιμετωπίζουν με την πάροδο των χρόνων και την εξέλιξη της νόσου, κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας. Σκοπός της εργασίας, πέρα από τον καθορισμό πιθανών ελλειμμάτων, είναι και η κατανομή των ελλειμμάτων σε μια κλίμακα βαρύτητας και επιρροής στην ποιότητα ζωής των ασθενών προκειμένου να αναπτυχθεί η κατάλληλη και έγκαιρη παρέμβαση από τους θεραπευτές.

Η εργασία χωρίζεται σε πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας, τα συμπτώματα και οι μορφές της και αναλύονται οι Γνωστικές και Γλωσσικές λειτουργίες που εξετάζονται μέσα από τις

δοκιμασίες. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο σκοπός και η μεθοδολογία της έρευνας. Στο τρίτο κεφάλαιο παρατίθενται αναλυτικά τα στατιστικά αποτελέσματα για κάθε δοκιμασία ξεχωριστά, τόσο των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση όσο και της ομάδας ελέγχου (τυπικού πληθυσμού). Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά στην ποιοτική ανάλυση και τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων από τις γνωστικές και γλωσσικές δοκιμασίες καθώς και στην αναφορά των στρατηγικών που ακολούθησαν τα Υποκείμενα της έρευνας. Το πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο, περιλαμβάνει τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων και τις σκέψεις οι οποίες προκύπτουν από αυτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο:

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ

1.1 Σκλήρυνση Κατά Πλάκας – ορισμός

Η Σκλήρυνση Κατά Πλάκας ή αλλιώς Πολλαπλή Σκλήρυνση είναι μια χρόνια, νευρολογική, απομυελινωτική, αυτοάνοση ασθένεια, στην οποία το ανοσοποιητικό σύστημα του πάσχοντα επιτίθεται στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα του οργανισμού, με αποτέλεσμα την απομυελίνωση των νευρώνων και την εκφύλιση των νευραξόνων. Η μυελίνη είναι το προστατευτικό κάλυμμα που περιβάλλει το σώμα των νευρικών κυττάρων. Ο ρόλος της μυελίνης στο νευράξονα είναι η μεταφορά των μηνυμάτων από νεύρο σε νεύρο, η μόνωση και η προστασία του νευρικού κυττάρου. Άγνωστοι παράγοντες προσβάλλουν σε κάποιο σημείο τη βασική πρωτεΐνη της μυελίνης του νευρώνα, δημιουργώντας ερεθισμό που μπορεί να προκαλέσει ουλή που ονομάζεται πλάκα ή σκλήρυνση. Η ονοματολογία της νόσου προκύπτει από αυτές τις ουλές οι οποίες εμφανίζονται σε διάφορα μέρη του εγκεφάλου ή/και του νωτιαίου μυελού. Παρότι ακριβής αιτιολογία της νόσου δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί, βάση των επιδημιολογικών δεδομένων που έχουν τεκμηριωθεί, οι ειδήμονες τείνουν να συσχετίζουν την εμφάνιση της νόσου με κάποιον περιβαλλοντικό παράγοντα που απαντάται στην παιδική ακόμη ηλικία και με το πέρασμα των χρόνων, είτε προκαλεί τη νόσο είτε συμβάλλει από κοινού με άλλους παράγοντες στην εμφάνιση της.

1.1.1 Κλινική εικόνα – Συμπτωματολογία

Τα συμπτώματα της ασθένειας ποικίλουν από ασθενή σε ασθενή και μεταβάλλονται με το πέρασμα του χρόνου. Δηλαδή ακόμα και ο ίδιος ο ασθενής δεν είναι σε θέση να περιγράψει με ακρίβεια και σαφήνεια τα συμπτώματα που παρουσιάζει. Ανάλογα με το νεύρο που παρουσιάζει τις περισσότερες απομυελινώσεις ο ασθενής παρουσιάζει κάποια από τα ακόλουθα συμπτώματα:

- Μυϊκή ατροφία
- Κινητική αδυναμία
- Διαταραχή της εν τω βάθει αισθητικότητας
- Ζάλη, αστάθεια
- Κόπωση δυσανάλογη των δραστηριοτήτων που προηγήθηκαν
- Αταξία
- Σπαστικότητα
- Τελικό τρόμο (τρόμος σκοπού)
- Δυσαρθρία
- Διαταραχές της όρασης
- Διπλωπία
- Νοητικές διαταραχές (μέτριας βαρύτητας)
- Νυσταγμός
- Δυσφαγία
- Δυσλειτουργία εντέρου και κύστεως
- Στυτικές δυσλειτουργίες

- Κατάθλιψη
- Πρόκληση αναπηρίας (σοβαρές περιπτώσεις)

1.1.2 Ανίχνευση συμπτωμάτων και διάγνωση

Η διάγνωση της νόσου αποτελεί δύσκολο έργο και δυσχεραίνει τη θέση του γιατρού, καθώς δεν υπάρχει κάποια εξέταση, η οποία να οδηγεί αυτούσια στη διάγνωση της σκλήρυνσης. Τα συμπτώματα που μπορεί να παρουσιάζονται στη συγκεκριμένη νόσο απαντώνται και σε άλλες ασθένειες. Για το λόγο αυτό οι εξετάσεις πραγματοποιούνται προς αποκλεισμό της πιθανότητας ύπαρξης άλλων ασθενειών και με την «εις άτοπων απαγωγή» ο γιατρός οδηγείται στην πιθανή διάγνωση για σκλήρυνση κατά πλάκας. Ένα μεμονωμένο επεισόδιο απομυελίνωσης δεν μπορεί να αποτελέσει απόδειξη ύπαρξης της νόσου. Για να διαγνωστεί ένα άτομο με σκλήρυνση είναι αναγκαίο να έχουν προηγηθεί πολλαπλά επεισόδια απομυελίνωσης που διαφέρουν ως προς δύο παραμέτρους: με βάση τον τόπο εντόπισης και με βάση το χρόνο εμφάνισης. Η ταυτοποίηση των σταδίων της νόσου γίνεται με τη χρήση των κριτηρίων Poser, τα οποία είναι ευρέως διαδεδομένα από τη δεκαετία του 1980. Τα κριτήρια αυτά στηρίζονται στην ύπαρξη τουλάχιστον δύο υποτροπών και στην εύρεση προσβολής της λευκής ουσίας, σε τουλάχιστον δύο σημεία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Σήμερα βέβαια χρησιμοποιούνται περισσότερο τα κριτήρια McDonald, τα οποία αποτελούν ένα νέο σύστημα σταδιοποίησης της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας. Τα συγκεκριμένα κριτήρια βασίζονται στη συλλογή κλινικών και εργαστηριακών ευρημάτων, τα οποία οδηγούν σε μια πρόιμη διάγνωση. Εκτός από τα παραπάνω κριτήρια, η ανίχνευση των συμπτωμάτων πραγματοποιείται και με άλλους τρόπους. Αναφορικά παρατίθενται οι παρακάτω:

- Ιατρικό ιστορικό
- Νευρολογική εξέταση
- Εξετάσεις προκλητών δυναμικών όρασης και ακοής
- Οσφυϊκή παρακέντηση
- Μυελογράφημα
- Μαγνητική τομογραφία

1.1.3 Μορφές της Σκλήρυνσης κατά πλάκας

Η πορεία και η εξέλιξη της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας είναι απρόβλεπτη. Το άτομο με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας πιθανόν να παρουσιάζει είτε επιδείνωση της κατάστασης του με σταθερό ρυθμό είτε με μεμονωμένα επεισόδια νευρολογικής αναπηρίας, τα οποία υποχωρούν μετά από κάποιο διάστημα και το άτομο επανέρχεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Η εξέλιξη της ασθένειας εξαρτάται κυρίως από τη συχνότητα εμφάνισης απομυελινωτικών επεισοδίων καθώς και από το ποσοστό επηρεασμού του κεντρικού νευρικού συστήματος και του νωτιαίου μυελού. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί τέσσερις βασικές μορφές – τύποι σκλήρυνσης σύμφωνα με τον Lublin et al (1996). Παρατίθενται παρακάτω:

A) Υποτροπιάζουσα – Διαλείπουσα μορφή

Η Υποτροπιάζουσα – Διαλείπουσα μορφή (Relapsing- Remitting Multiple Sclerosis - RRMS) αποτελεί το συχνότερο τύπο Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας με εμφάνιση στο 85% των ασθενών, προσβάλλοντας συχνότερα της γυναίκες σε σχέση με τους άντρες

(αναλογία 2:1). Ο ασθενής παρουσιάζει εξάρσεις και υφέσεις. Ένα οξύ επεισόδιο μπορεί να διαρκέσει λίγες εβδομάδες και να ακολουθηθεί από σχεδόν πλήρη ύφεση ή βελτίωση. Συνήθως, μία οξεία έξαρση κορυφώνεται μετά από μερικές μέρες ή εβδομάδες και ακολουθείται από ύφεση, κατά την οποία τα συμπτώματα και τα αντικειμενικά σημεία βελτιώνονται ή εξαφανίζονται και επομένως το άτομο επιστρέφει στο προηγούμενο στάδιο αναπηρίας. Τα πρώτα συμπτώματα είναι κυρίως αισθητικές διαταραχές, κόπωση, ετερόπλευρη οπτική νευρίτιδα, αταξία, διπλωπία, στυτικές και κυστικές δυσλειτουργίες, δυστονία άκρων. Υπάρχει περίπτωση αλλά είναι λιγότερο πιθανόν να παρουσιαστούν συμπτώματα του εξωπυραμιδικού συστήματος όπως χορεία και δυσκαμψία αλλά και συμπτώματα φλοιϊκής βλάβης όπως απραξία, αφασία, επιληψία και πρώιμη άνοια.

Η **Καλοήθης μορφή** αποτελεί υπότυπο της Υποτροπιάζουσας – Διαλείπουσας μορφής με έναρξη σε μικρότερες ηλικίες και κυρίως με οπτικές και αισθητικές διαταραχές. Αφορά περίπου το 15-20% των περιπτώσεων των ασθενών. Σε αυτόν τον υπότυπο πραγματοποιούνται εξάρσεις ήπιας μορφής που ακολουθούνται από υφέσεις μακράς διάρκειας ενώ η εξέλιξη της νόσου είναι αργή στο πέρασμα των ετών. Είναι πιθανό να μην εμφανίσουν κλινικά καινούριο επεισόδιο, αν και η μαγνητική τομογραφία μπορεί να δείχνει εστίες διαφόρου ηλικίας.

Β) Δευτερογενώς Προϊούσα μορφή

Η Δευτερογενώς προϊούσα μορφή (Secondary Progressive Multiple Sclerosis – SPMS) είναι επακόλουθο της Υποτροπιάζουσας – Διαλείπουσας μορφής σε ποσοστό 40% των ασθενών, στην οποία παρουσιάζουν μια προοδευτική, χρόνια εκφύλιση του ΚΝΣ με ολοένα και συχνότερες εξάρσεις, λιγότερες υφέσεις και περιόδους σταθεροποίησης. Για την επαλήθευση της συνεχιζόμενης επιδείνωσης είναι σημαντικό να πραγματοποιούνται νευρολογικοί έλεγχοι κάθε 6 μήνες.

Γ) Πρωτογενώς Προϊούσα μορφή

Η Πρωτογενώς Προϊούσα μορφή (Primary Progressive Multiple Sclerosis – PPMS) αφορά στο 15-20% των ασθενών και ιδίως αυτούς που εμφανίζουν τη νόσο μετά την ηλικία των 40. Χαρακτηρίζεται από σταθερά προϊούσα πορεία, χωρίς υποτροπές και με περιόδους σταθεροποίησης της κατάστασης σε μακρά διάρκεια ενώ υπάρχει πιθανότητα να προσβληθούν τα κάτω άκρα όπως σε μια βλάβη ανώτερου κινητικού νευρώνα. Οι διαταραχές που απαντώνται σε αυτή τη μορφή μπορεί να είναι: νοητική έκπτωση, προβλήματα όρασης, τετραπάρεση, ορθοκυστικές διαταραχές, παρεγκεφαλιδικές δυσλειτουργίες και στελεχιαία σύνδρομο.

Ως υπότυπος της Πρωτογενώς Προϊούσας Σκλήρυνσης μπορεί να χαρακτηριστεί η **Προοδευτική Υποτροπιάζουσα** μορφή (Progressive Relapsing – PR), η οποία προσβάλλει περίπου το 5% των ατόμων με σκλήρυνση. Η μορφή αυτή παρουσιάζεται από το πρώτο στάδιο με προοδευτική πορεία όπου συναντώνται περίοδοι υποτροπών και υφέσεων, με ή χωρίς πλήρη αναστολή των συμπτωμάτων.

Δ) Κλινικά Μεμονωμένο Σύνδρομο

Το Κλινικά Μεμονωμένο Σύνδρομο είναι ένα αυτόνομο επεισόδιο απομυελίνωσης στο κεντρικό νευρικό σύστημα ή στον νωτιαίο μυελό. Το άτομο μπορεί

να παρουσιάζει μονοεστιακά συμπτώματα, π.χ. οπτική νευρίτιδα λόγω καταστροφής της μυελίνης του οπτικού νεύρου είτε πολυεστιακά συμπτώματα όταν υπάρχουν διάσπαρτες εστίες απομυελίνωσης στον εγκέφαλο όπως π.χ. όταν συνυπάρχει η οπτική νευρίτιδα με ημιπάρεση ή μυϊκή αδυναμία της μιας πλευράς του σώματος. Οι ασθενείς με κλινικά μεμονωμένο σύνδρομο στο 60-80% αναπτύσσουν μακροπρόθεσμα μια κλινικά βέβαια Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Σημαντική ένδειξη για την εξέλιξη της νόσου (υποτροπές – αναπηρία) αποτελούν τα ευρήματα και οι απεικονίσεις της μαγνητικής τομογραφίας.

1.1.4 Επιδημιολογία της νόσου

Η Σκλήρυνση Κατά Πλάκας προσβάλλει άτομα ηλικίας 25-40 ετών ενώ σπανιότερα ηλικίες μικρότερες των 20 ετών και μεγαλύτερες των 50. Επίσης παρατηρείται με διπλάσια συχνότητα στις γυναίκες από τους άντρες σε όλες της ευρωπαϊκές χώρες, με αναλογία 2:1 περίπου. Σε παγκόσμιο επίπεδο η κατανομή της νόσου δεν είναι ενιαία. Εκτιμάται ότι η εμφάνιση της νόσου είναι υψηλότερη στις βόρειες χώρες (π.χ. βόρεια και κεντρική Ευρώπη, Καναδάς, βόρειο τμήμα της Αμερικής, Νέα Ζηλανδία) σε σχέση με τις νότιες (π.χ. Ιταλία, Ισπανία). Σύμφωνα με τον Kurtzke (1975), υπάρχουν τρεις ζώνες κατανομής της συχνότητας εμφάνισης: η πρώτη είναι η περιοχή υψηλού κινδύνου με επιπολασμό μεγαλύτερο από 30/100.000 κατοίκους, η δεύτερη ζώνη είναι μετρίου κινδύνου με επιπολασμό 5-29/100.000 κατοίκους και η τρίτη ζώνη, η οποία είναι χαμηλού κινδύνου με επιπολασμό <5/100.000. Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι από την ασθένεια πάσχουν 80.000 άνθρωποι στην Βρετανία και 250.000 άνθρωποι στις ΗΠΑ. Παγκοσμίως 2.5 εκατομμύρια άνθρωποι νοσούν με μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού σε περιοχές με μεσογειακό κλίμα και σπάνια με τροπικό.

Σχετικά με την επιδημιολογία της νόσου στον ελλαδικό χώρο έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες στον νομό Έβρου το 1999 και στην Κρήτη το 2008. Τα αποτελέσματα της έρευνας στον Έβρο έδειξαν ότι ο επιπολασμός της νόσου είναι 39/100.000. Οι γυναίκες εμφάνισαν τη νόσο σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με τους άντρες, σε αναλογία 2,8:1, ενώ η ηλικιακή ομάδα με τον υψηλότερο επιπολασμό ήταν από 25-45 έτη (Piperidou et al., 2003). Αναφορικά με την επιδημιολογική έρευνα που διεξήχθη στην Κρήτη, τα ευρήματα έδειξαν ότι ο επιπολασμός ήταν 118/100.000, με τις περιπτώσεις των γυναικών να φτάνουν τις 137 ενώ των ανδρών τις 84 ανά 100.000 (Kotzamani et al, 2012). Παρόλα αυτά αν και στην Ελλάδα αυξάνεται η παθολογία ως χώρα με εύκρατο κλίμα, θεωρείται περιοχή μετρίου κινδύνου.

Δεν έχει κατανοηθεί πλήρως ο λόγος της παρατηρούμενης διακύμανσης στον επιπολασμό της Σκλήρυνση Κατά Πλάκας παγκοσμίως. Είναι γεγονός ότι σε γεωγραφικές περιοχές με ίδιο κλίμα και γεωγραφικό πλάτος μπορεί να παρατηρηθεί ανομοιογένεια στο ποσοστό επιπολασμού, στοιχείο που υποδηλώνει ότι οι γεωγραφικοί παράγοντες δεν μπορούν να αποτελέσουν τη μοναδική αιτία της εμφάνισης της Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Ακόμα, αν και δεν είναι αποδεδειγμένο, επισημαίνεται η αλληλεπίδραση περιβαλλοντολογικών και γενετικών παραγόντων στην αλματώδη αύξηση των νοσούντων στο σύνολο του παγκόσμιου πληθυσμού.

1.2 Γνωστικές λειτουργίες:

1.2.1 Τι είναι οι γνωστικές λειτουργίες;

Οι γνωστικές λειτουργίες είναι ένα σύνολο εσωτερικών ενσυνείδητων διεργασιών, οι οποίες δεν είναι άμεσα εμφανείς αλλά συνεπάγονται από τη συμπεριφορά του ανθρώπου. Μέσω των διεργασιών αυτών, το άτομο έχει την ικανότητα να

προσλαμβάνει, να αναγνωρίζει, να κωδικοποιεί, να μετασχηματίζει και να αλλάζει τα ερεθίσματα και τις πληροφορίες που λαμβάνει από το εξωτερικό περιβάλλον, σε συμβολικές αναπαραστάσεις στον εγκέφαλο. Οι διεργασίες αυτές διαμορφώνουν και την έκδηλη συμπεριφορά του ανθρώπου. Οι γνωστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν τη μνήμη, την προσοχή, την αντίληψη, την κωδικοποίηση, την αποθήκευση, τη συγκράτηση και ανάλυση πληροφοριών, τη γλώσσα, τη σκέψη κ.α.

Σύμφωνα με τον Piaget, ο άνθρωπος διαθέτει γνωστικά σχήματα, τα οποία αποτελούν εγγενείς νοητικές δομές, και βάση αυτών μπορεί να αντιληφθεί και να προγραμματίσει το περιβάλλον στο οποίο υπάγεται καθώς και να προσαρμόζεται σε αυτό. Επιπλέον ο άνθρωπος κατέχει μνημονικές λειτουργίες, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στο άτομο να προσλαμβάνει, να συγκρατεί και να αναπαράγει προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες που είναι αποθηκευμένες στο γνωστικό σύστημα.

Στον κλάδο της Γνωστικής Ψυχολογίας έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες, οι οποίες βασίζονται στο Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών, που μελετούν τις γνωστικές λειτουργίες και τις παραλληλίζουν με τις λειτουργίες των Η/Υ, όπως είναι οι λειτουργίες της εισροής, της αποθήκευσης, της επεξεργασίας και της εκροής.

Οι έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών λόγω κάποιας νευρολογικής ασθένειας ή κάποιας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης μπορεί να καταστήσουν το άτομο ανίκανο να αυτοεξυπηρετηθεί, να εργασθεί αποδοτικά και να διατηρήσει την κοινωνικότητα του σε φυσιολογικά επίπεδα. Περίπου το 43-65% των ασθενών με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας εμφανίζουν γνωστικά ελλείμματα στην βραχυπρόθεσμη μνήμη, τη διατηρούμενη προσοχή, τη λεκτική ροή, τον εννοιολογικό συλλογισμό και την οπτικοχωρική αντίληψη (Rao et al., 1991).

1.2.2 Κατηγορίες γνωστικών λειτουργιών

Σύμφωνα με τον Lezak (2009) οι γνωστικές λειτουργίες ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες, αν και η κάθε λειτουργία θα μπορούσε να αποτελέσει μια ξεχωριστή και αυτόνομη κατηγορία, εντούτοις για να λειτουργήσουν αρμονικά αλληλοεξαρτώνται και είναι στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Οι κατηγορίες είναι οι εξής:

- Οι **προσληπτικές λειτουργίες** που περιλαμβάνουν τις δεξιότητες της διαλογής, απόκτησης, κατηγοριοποίησης και σύνθεσης των πληροφοριών.
- Η **μνήμη** και η **μάθηση** με τις οποίες γίνεται η αποθήκευση και η ανάκτηση των πληροφοριών.
- Η **σκέψη**, η οποία επιτελεί την οργάνωση και αναδιοργάνωση των πληροφοριών.
- Οι **εκφραστικές λειτουργίες** μέσω των οποίων οι πληροφορίες διαβιβάζονται.

1.2.3 Προσληπτικές λειτουργίες

Για να εισέλθει μια πληροφορία στο κεντρικό νευρικό σύστημα και να επεξεργαστεί, ακολουθεί μια συγκεκριμένη πορεία, η οποία ξεκινά από την διέγερση των αισθήσεων από τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, συνεχίζει στην νοητική επεξεργασία των ερεθισμάτων, δηλαδή την αντίληψη και καταλήγει στην απομνημόνευση της πληροφορίας. Οι αισθήσεις δεν βιώνονται μεμονωμένα, ενώ υπάρχει μεγάλη εξάρτηση της αντίληψης από την προσοχή (Meador, Alison et al, 2002• Meador, Ray et al. 2001). Αναλυτικότερα, η προσληπτική λειτουργία της αίσθησης πραγματώνεται με την πρόσληψη της αισθητικής πληροφορίας από το περιβάλλον, η οποία μέσω μιας διαδικασίας διέγερσης των νευρικών ώσεων καταγράφεται, ύστερα αναλύεται και στο

τέλος κωδικοποιείται στο κεντρικό σύστημα. Η αντίληψη, ακολουθώντας κάποια στάδια, επεξεργάζεται τα ερεθίσματα που λαμβάνονται μέσω των αισθήσεων και κρίνει αν πρέπει να ανασταλούν ή να φιλτραριστούν. Τα στάδια ακολουθούν το ένα το άλλο και βρίσκονται σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Αρχικά, η επεξεργασία ξεκινά με την ερμηνεία χαρακτηριστικών όπως το χρώμα και το σχήμα για να συνεχίσει σε πιο περίπλοκα και σύνθετα στάδια, αυτά της σημασιολογικής και οπτικοαντιληπτικής επεξεργασίας. Σε αυτό το στάδιο επεξεργασίας τα ερεθίσματα ενσωματώνονται το ένα στο άλλο, αλλά και στις προϋπάρχουσες αναμνήσεις του εγκεφάλου (Fuster, 2003· A Martin, Ungerleider & Haxby, 2000· Rapp, 2001). Οι αντιληπτικές λειτουργίες περιλαμβάνουν την ενημερότητα, την αναγνώριση, τη διάκριση, τον προσανατολισμό και τη χρήση προτύπων. Η έκπτωση της αντιληπτικής ικανότητας μπορεί να οδηγήσει σε μια διαταραχή που ονομάζεται αγνωσία. Ο Teuder ορίζει την αγνωσία ως « ένα φυσιολογικό αντικείμενο αντίληψης απογυμνωμένο από τη σημασία του». Το άτομο μπορεί να αγνοεί παντελώς είτε το δεξιό είτε το αριστερό οπτικό πεδίο, και επομένως οτιδήποτε αντικείμενο ή ερέθισμα υπάρχει εκεί. Πολλοί ειδικοί έχουν πραγματοποιήσει ένα διαχωρισμό της αγνωσίας σε επιμέρους είδη. Ο Benson (1989) διέκρινε έξι είδη οπτικής αγνωσίας, οι Bauer & Demery (1993) ξεχώρισαν τρεις ακουστικές αγνωσίες, ενώ ο M. Williams (1979) ανέφερε, άλλα τρία είδη συμπεριλαμβανοντας παράγοντες που αφορούν την ενημερότητα του σώματος.

1.2.4 Μνήμη και μάθηση

Η μνήμη είναι ένα σύνθετο σύστημα στο φλοιό του εγκεφάλου, το οποίο αναφέρεται στο σύνολο των επιμέρους διεργασιών από τις οποίες αποτελείται, στις δομές και τις εγκεφαλικές διεργασίες που πραγματοποιούν τη λειτουργία της αλλά και στους νευρώνες του νεοφλοιού που αποτυπώνουν στον εγκέφαλο πληροφορίες και ερεθίσματα που δέχεται το άτομο, τις αποθηκεύουν και τις κωδικοποιούν και όταν ενεργοποιούνται αυτοί οι νευρώνες προκαλούνται μνημονικές εμπειρίες. Η μνήμη βρίσκεται στο επίκεντρο όλων των γνωστικών λειτουργιών και αποτελεί απαραίτητη και αναγκαία νοητική ικανότητα, εφόσον μας βοηθάει να συγκρατούμε τις εμπειρίες και έχει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία της μάθησης. Για κάθε λειτουργία επιτελούνται τρία στάδια για την δημιουργία μιας συγκεκριμένης ανάμνησης. Τα στάδια είναι η κωδικοποίηση, η συγκράτηση και η ανάκληση, που αποτελούν επιμέρους διεργασίες της πρωτογενούς μνήμης και θα αναλυθούν περισσότερο παρακάτω. Η μνήμη διακρίνεται σε δύο μνημονικά συστήματα το **πρωτογενές** και το **δευτερογενές**.

- **Πρωτογενές μνημονικό σύστημα**

Η πρωτογενής μνήμη αποτελείται από τα στάδια της εισόδου των πληροφοριών στο γνωστικό σύστημα μέσω των αισθήσεων, της κωδικοποίησής τους για την προσωρινή συγκράτηση και της ανάκλησής τους στη συνείδηση.

Το πρωτογενές μνημονικό σύστημα περιλαμβάνει τη **βραχυπρόθεσμη μνήμη ή άμεση μνήμη** και τη **μνήμη εργασίας ή ενεργός μνήμη**. Αναλυτικά, η βραχυπρόθεσμη μνήμη συγκρατεί τις πληροφορίες για περιορισμένο χρόνο, οι οποίες διατηρούνται από τη διαδικασία της εγγραφής. Η άμεση μνήμη χρησιμεύει ως « περιορισμένης δυνατότητας αποθηκευτικός χώρος από τον οποίο η πληροφορία μεταφέρεται σε μια πιο μόνιμη αποθήκη» και επίσης ως «περιορισμένης δυνατότητας σύστημα ανάκτησης» (Fuster, 1995). Η βραχυπρόθεσμη μνήμη διαχειρίζεται περίπου επτά στοιχεία, συν/πλην δυο,

διαρκεί συνήθως 30 δευτερόλεπτα έως και μερικά λεπτά και βοηθάει το άτομο να ανταποκριθεί σε άμεσες καταστάσεις και γεγονότα (Miller,1956). Η μνήμη εργασίας περιλαμβάνει τη διαδικασία της κωδικοποίησης, επανάληψης και ανάκλησης των τρεχουσών πληροφοριών μέσω μεθόδων και στρατηγικών που ακολουθεί το άτομο. Οι λειτουργίες της ενεργού μνήμης είναι να « συγκρατεί πληροφορίες στο νου, να εσωτερικοποιεί την πληροφορία και να χρησιμοποιεί αυτή την πληροφορία για να καθοδηγήσει τη συμπεριφορά χωρίς τη βοήθεια ή στην απουσία αξιόπιστων εξωτερικών σημάτων (Goldman – Rakic, 1993, Andrade, 2001, Fuster, 2003). Οι Baddeley και Hitch (1974) διατύπωσαν στο μοντέλο τους την άποψη ότι η μνήμη εργασίας είναι ένα σύνθετο μνημονικό σύστημα, το οποίο αποτελείται από τον Κεντρικό Επεξεργαστή, ένα σύστημα με μειωμένη χωρητικότητα που επιτελεί διεργασίες προσοχής και ελέγχου. Ο Κεντρικός Επεξεργαστής συντονίζει την μνήμη εργασίας και ελέγχει τη διέλευση των πληροφοριών από και προς τα υποσυστήματα της ενεργού μνήμης, δηλαδή το φωνολογικό ή αρθρωτικό κύκλωμα, το οποίο αποθηκεύει και επεξεργάζεται προσωρινά τις φωνολογικές πληροφορίες και την οπτικο-χωρική πλάκα εγγραφής που επεξεργάζεται τις οπτικοχωρικές πληροφορίες.

Σχετικά με τις επιμέρους διεργασίες του πρωτογενούς συστήματος μνήμης που αναφέρθηκαν και παραπάνω είναι τρεις, **η κωδικοποίηση, η συγκράτηση και η ανάκληση**, και δημιουργούν τις μνημονικές εμπειρίες που βιώνει το άτομο στο «τώρα». Κατά την κωδικοποίηση οι πληροφορίες που εισέρχονται στο γνωστικό σύστημα κωδικοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε το μνημονικό σύστημα να τις αποδεχτεί και να τις ανακαλέσει για να τις χρησιμοποιήσει. Μετά ακολουθεί η διαδικασία της συγκράτησης όπου οι πληροφορίες διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να γίνει η συγχώνευσή τους σε βιώματα. Το στάδιο της ανάκλησης αρχίζει όταν το άτομο προσπαθεί να ενεργοποιήσει και να ανακαλέσει πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σε νευρωνικά αποτυπώματα και να τις επαναφέρει στη συνείδηση. Στη βραχυπρόθεσμη μνήμη οι επιμέρους διεργασίες (κωδικοποίηση, συγκράτηση, ανάκληση) γίνονται αυτόματα ενώ στην ενεργό μνήμη γίνονται κατ' επιλογήν, εκούσια.

• Δευτερογενές μνημονικό σύστημα

Η δευτερογενής ή μακροπρόθεσμη μνήμη πραγματοποιεί μια διεργασία κατά την οποία τα δεδομένα της πρωτογενούς μνήμης μετασχηματίζονται σε έναν διαφορετικό κώδικα για να συγκρατηθούν μακροχρόνια. Η μακροπρόθεσμη μνήμη περιλαμβάνει επιμέρους διεργασίες. Αυτές είναι **η παγίωση, η μακρόχρονη ενδυνάμωση και η αποθήκευση**. Στη διεργασία της παγίωσης οι εμπειρίες μετατρέπονται σε μια προσιτή μορφή για την πιο εύκολη επανενεργοποίησή τους αρκετό διάστημα μετά την πρώτη κωδικοποίησή τους. Έτσι αυτές οι εμπειρίες είναι πολύ δύσκολο να λησμονηθούν (Miller et al., 1986, Cowan, 2008). Η μακρόχρονη ενδυνάμωση είναι μια πρόσθετη λειτουργία αποθήκευσης για τη μακρόχρονη διατήρηση των μνημονικών δεδομένων (Hebb, 1949). Στη διαδικασία της αποθήκευσης τα μνημονικά αποτυπώματα συγκρατούνται σε λανθάνουσα μορφή , που μπορεί να ανακαλεστεί σε μετέπειτα χρόνο.

Τα μνημονικά φαινόμενα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη είναι **η έκδηλη μνήμη**, όπου γίνεται συνειδητή και ελεύθερη ανάσυρση των πρόσφατα αποκτηθέντων πληροφοριών. Η συνεχή χρήση τους οδηγεί στην σταδιακή αυτοματοποίησή τους με αποτέλεσμα το άτομο να καταβάλλει όλο και λιγότερη προσπάθεια για να τα ανακαλέσει. Οι έκδηλες αναμνήσεις υπάγονται σε δύο βασικές κατηγορίες, την **επεισοδιακή** και την **σημασιολογική μνήμη**. Η επεισοδιακή μνήμη αποτελείται από βιωματικές αναμνήσεις και εξαρτάται από την ικανότητα του ατόμου να δείχνει προσοχή και οργάνωση κατά την κωδικοποίηση και αποθήκευση των καινούριων

πληροφοριών. Στη σημασιολογική μνήμη ανήκουν οι γνώσεις που κατέχει το άτομο σχετικά με τα αντικείμενα, τις έννοιες και τα γεγονότα (Baddeley et al. 1998).

Η δεύτερη κατηγορία μνημονικών φαινομένων είναι η άδηλη μνήμη. Εδώ οι αναμνήσεις είναι μη δηλωτικές και το άτομο απλώς συμπεραίνει την παρουσία ή την απουσία τους. Οι μη δηλωτικές αναμνήσεις όταν ανασύρονται παραμένουν μη συνειδητές ακόμα και αν στην αρχική τους δημιουργία πιθανώς ήταν συνειδητές.

1.2.5 Σκέψη

Η σκέψη ορίζεται ως η νοητική εκείνη λειτουργία που συνδυάζει δύο ή περισσότερες πληροφορίες με τρόπο είτε δηλωτικό π.χ. όπως σε μια αριθμητική πράξη, είτε μη δηλωτικό όπως όταν το άτομο καλείται να κρίνει αν πληροφορία που δέχεται είναι καλή ή κακή. Στην σκέψη υπάγονται οι παρακάτω συνθέτες γνωστικές λειτουργίες: η κρίση, οι αριθμητικοί υπολογισμοί, ο σχηματισμός των εννοιών, ο συλλογισμός, η οργάνωση, η σειροθέτηση, η αφαίρεση, η επίλυση προβλημάτων, ο σχεδιασμός και η γενίκευση (Sohlberg & Mateer, 1989).

Οι εγκεφαλικές λειτουργίες μπορούν να χαρακτηριστούν ως ανώτερες ή κατώτερες. Οι ανώτερες νοητικές διεργασίες όπως η αφαίρεση, ο συλλογισμός, η κρίση είναι ουσιαστικά οι πιο σύνθετες λειτουργίες ενώ οι κατώτερες οι πιο απλές. Η σκέψη αποτελεί την κορυφή των ανώτερων λειτουργιών ενώ δεν συνδέεται με εξειδικευμένα νευροανατομικά συστήματα.

1.2.6 Εκφραστικές λειτουργίες

Στις εκφραστικές λειτουργίες κατατάσσονται η ομιλία, η ζωγραφική, η γραφή, ο χειρισμός των αντικειμένων, οι χειρονομίες, οι εκφράσεις και οι κινήσεις του προσώπου. Οι λειτουργίες αυτές διαμορφώνουν τη συμπεριφορά και τη νοητική δραστηριότητα του ανθρώπου μέσω της παρατήρησης.

1.2.7 Εκτελεστικές λειτουργίες

Οι εκτελεστικές λειτουργίες είναι ένα σύνολο ανώτερων γνωστικών ικανοτήτων που βοηθούν το άτομο να επιτελέσει με επιτυχία μια σκόπιμη και προσανατολισμένη σε ένα συγκεκριμένο στόχο συμπεριφορά. Η ικανότητες αυτές περιλαμβάνουν την επίλυση προβλημάτων, τη λεκτική ροή, το σχεδιασμό, την επαγωγική σκέψη, την ενεργό μνήμη, την έναρξη, την αναστολή και τον έλεγχο της συμπεριφοράς, τον έλεγχο των συναισθημάτων. Οι εκτελεστικές λειτουργίες ελέγχονται νευρολογικά από το εμπρόσθιο τμήμα του εγκεφάλου και συγκεκριμένα από τον προμετωπιαίο φλοιό (Godefroy, 2003, Dawson & Guare, 2004). Άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν πως στον έλεγχο των εκτελεστικών λειτουργιών εμπλέκονται και άλλες εγκεφαλικές περιοχές όπως τα βασικά γάγγλια, ο θάλαμος και ο μεσεγκέφαλος (Pliszka, 2002). Όταν διαταραχθούν οι εκτελεστικές λειτουργίες είναι πιθανό να επηρεάσουν τις γνωστικές ικανότητες του ατόμου κυρίως το σχεδιασμό και την εκτέλεση γνωστικών έργων, τον έλεγχο της επίδοσης, τη στρατηγική προσέγγισης. Ωστόσο τα πιο σοβαρά προβλήματα συναντώνται στον ψυχοκοινωνικό τομέα και είναι η μείωση ή η απουσία των κινήτρων, η εξασθένιση της ικανότητας έναρξης μιας δραστηριότητας, η πραγματοποίηση της αλληλοδιαδοχής των πράξεων που σχηματίζουν τη στοχοκατευθυνόμενη συμπεριφορά (Lezak, 1989, Luria, 1966, Sohlberg & Mateer, 2001, Walsh & Darby, 1999).

Στις εκτελεστικές λειτουργίες ανήκουν επίσης η αναστολή απόκρισης, εναλλαγή στρατηγικής, η ενεργός μνήμη και η ικανότητα λήψης αποφάσεων. Αυτές οι

λειτουργίες μπορούν να μελετηθούν εύκολα σε γνωσιακά έργα. Η αναστολή απόκρισης ορίζεται ως η καταστολή των αντιδράσεων ή της προσοχής λόγω παρεμβολής ενός ξαφνικού ή μη σχετικού ερεθίσματος. Πιο συγκεκριμένα ο Nigg ορίζει την εκτελεστική αναστολή ως « η διαδικασία για σκόπιμο έλεγχο ή καταστολή μιας αντίδρασης για την εξυπηρέτηση ανώτερων εντολών ή μακροπρόθεσμων στόχων». Οι τύποι της αναστολής είναι η εκτελεστική ή επιτελική αναστολή, η εμπρόθετη ή κινητήριοι αναστολή και η αναστολή μιας αυτοματοποιημένης διεργασίας προσοχής (Nigg, 2000). Η αναστολή απόκρισης μπορεί να αξιολογηθεί με δοκιμασίες όπως η δοκιμασία “Stroop” και η δοκιμασία τύπου “stop”. Η εναλλαγή στρατηγικής είναι η ικανότητα του ατόμου να διατηρεί και να εναλλάσσει τις νοητικές στρατηγικές που ακολουθεί. Αυτή η ικανότητα μπορεί να εκτιμηθεί με δοκιμασίες όπως η δοκιμασία «Ταξινόμησης Καρτών» (Wisconsin Card Sorting Test) η δοκιμασία « Ιχνηλάτησης» (Trail Making Test Part B) (Pennington & Ozonoff, 1996). Η ενεργός μνήμη ή μνήμη εργασίας συνεπάγεται τις διαδικασίες της στοχευμένης κωδικοποίησης, επανάληψης και ανάκλησης πληροφοριών μέσω συγκεκριμένων στρατηγικών και μεθόδων. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται και διατηρούνται για μικρό χρονικό διάστημα. Η ενεργός μνήμη αξιολογείται με ψυχομετρικές δοκιμασίες όπως η «Μνήμη Ψηφίων» και η δοκιμασία “Self-Ordered Pointing”. Τέλος, η ικανότητα λήψης αποφάσεων ορίζεται η διαδικασία που ακολουθεί το άτομο για να εκτελέσει πράξεις και να εκτιμήσει τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων πράξεων του. Η ικανότητα αυτή ελέγχεται με τη δοκιμασία “Iowa Gambling Task”.

1.2.8 Προσοχή

Η προσοχή αποτελεί παράμετρο νοητικής δραστηριότητας και αναφέρεται στην διεργασία εκείνη που εξηγεί πώς το άτομο προσλαμβάνει και επεξεργάζεται τα εισερχόμενα ερεθίσματα του περιβάλλοντος (Parasuraman,1998). Γενικά, υπάρχει διαφωνία των απόψεων των ερευνητών για τον ορισμό της προσοχής. Οι περισσότεροι ερευνητές ορίζουν την προσοχή ως ένα σύστημα που επεξεργάζεται τα ερεθίσματα με διαδοχικό τρόπο και σταδιακά σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου από τις οποίες ελέγχεται η προσοχή. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της προσοχής είναι η περιορισμένη δυνατότητά της. Η ταυτόχρονη παρουσία δύο ερεθισμάτων είτε οπτικών είτε ακουστικών, σε μια δεδομένη στιγμή έχει σαν αποτέλεσμα την εστίαση της προσοχής σε ένα από τα δύο ερεθίσματα ανάλογα με το πιο από αυτά είναι πιο οικείο στο άτομο. Για παράδειγμα, όταν κάποιος παρακολουθεί στην τηλεόραση την αγαπημένη του αθλητική εκπομπή και εκείνη τη στιγμή εκφωνείται ραδιοφωνικό δελτίο ειδήσεων, η προσοχή του ατόμου είναι πιο πιθανό να επικεντρωθεί στην αθλητική εκπομπή. Παρόλα αυτά υπάρχει και η περίπτωση που το άτομο μπορεί να εκτελεί εύκολα μια αυτόματη και καλά μαθημένη δραστηριότητα όπως είναι η οδήγηση σε μια γνωστή διαδρομή την ώρα που ακούει ένα δελτίο καιρού στο ραδιόφωνο. Η ποικιλομορφία της δυνατότητας της προσοχής δεν διαφέρει μόνο μεταξύ διαφορετικών ανθρώπων, αλλά μπορεί και στο ίδιο το άτομο και εξαρτάται από τη χρονική περίοδο και την ψυχολογική κατάσταση. Έτσι η κατάθλιψη ή η κόπωση μπορεί να τη σμικρύνουν για σύντομο διάστημα σε μια φυσιολογικού ενηλίκου (Landro, Stiles & Sletvold, 2001, P. Zimmerman & Leclercq, 2002), ενώ η μεγάλη ηλικία (Parasuraman& Greenwood, 1998· Van der Linden & Collette, 2002) και η εγκεφαλική βλάβη μπορεί να προκαλέσουν μόνιμη μείωση της (L.C. Robertson & Rafal, 2000· Rousseaux, Fimm 7 Cantagallo, 2002· van Zomeren & Brouwer, 1994).

Η προσοχή διαχωρίζεται σε τέσσερις τύπους, **την εστιασμένη ή επιλεκτική προσοχή, τη διατηρούμενη προσοχή ή επαγρύπνηση , τη διαμοιρασμένη προσοχή και την εναλλασσόμενη προσοχή.** Η εστιασμένη ή επιλεκτική προσοχή αναφέρεται ως η

ικανότητα επικέντρωσης σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα αποκλείοντας την ύπαρξη άλλων ερεθισμάτων την δεδομένη χρονική στιγμή. Αποτελεί τον πιο μελετημένο και αναγνωρισμένο τύπο προσοχής. Η διατηρούμενη προσοχή ή επαγρύπνηση είναι η ικανότητα της διατήρησης της προσοχής για μια χρονική περίοδο. Η διαμοιρασμένη προσοχή είναι η ικανότητα ανταπόκρισης σε πολλές δραστηριότητες την ίδια στιγμή ή σε πολλά ερεθίσματα της ίδιας δραστηριότητας. Η εναλλασσόμενη προσοχή αφορά στις εναλλαγές της εστίασης και των έργων που πρέπει να επιτελεστούν.

Σχετικά με τις διαταραχές της προσοχής, όταν εξασθενήσει συνήθως οφείλεται σε μια εγκεφαλική βλάβη και μπορεί να επηρεάσει παραπάνω από έναν τύπο της. Η διάσπαση προσοχής, η μειωμένη συγκέντρωση και η κόπωση συντελούν στην μη παραγωγική λειτουργία των γνωστικών ικανοτήτων.

1.3 Γλωσσικές λειτουργίες

Το δεύτερο σκέλος της έρευνας που διεξάγεται, αποσκοπεί στην ένδειξη ή όχι γλωσσικών ελλειμμάτων σε άτομα με Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Τα τεστ που χορηγούνται πραγματεύονται την Εκμείωση και την Κρίση του Αορίστου χρόνου, την απόφαση μέσα από μια σειρά ρημάτων αν πρόκειται για αληθινές λέξεις ή ψευδολέξεις καθώς και την κατανόηση σύνθετων αναφορικών προτάσεων. Οι συμμετέχοντες καλούνται να σχηματίσουν τον Αόριστο αληθινών ρημάτων και ψευδολέξεων, να επιλέξουν το κατάλληλο ρήμα που αντιπροσωπεύει το χρόνο αυτό και τέλος να αποφασίσουν μέσα από μια λίστα ποια από τα ρήματα σε Αόριστο χρόνο αποτελούν αληθινές λέξεις και ποια ψευδολέξεις. Προκείμενου να ερμηνευθούν σωστά τα αποτέλεσμα που προέκυψαν από τεστ αυτά, σκόπιμο είναι να γίνει αναφορά τόσο στα χαρακτηριστικά του Αορίστου, όσο και στον σχηματισμό του. Ο Αόριστος σχηματίζεται με την «αοριστικό» (συνοπτικό) θέμα και τις καταλήξεις των παρελθοντικών τύπων του ρήματος και αποτελεί τον πιο συνηθισμένο τύπο που αναφέρεται αποκλειστικά σε μία πράξη που συνέβη στο παρελθόν. Η πράξη που δηλώνει ο Αόριστος τοποθετείται στο παρελθόν και είναι ορατή και η ολοκλήρωσή της. Αυτό συνεπάγεται με τις έννοιες του στιγμιαίου «Το μάθημα τελείωσε», του ολοκληρωμένου «Διάβασα όλο το βιβλίο», του συγκεκριμένου «Αγόρασα ένα κουτί καραμέλες», καθώς και του μετρήσιμου της ενέργειας που δηλώνει ένα ρήμα στον Αόριστο « Πήγα πολλές φορές στην Πάρο». Στην περίπτωση που το ρήμα δηλώνει μεταβολή κατάστασης ο Αόριστος χρησιμοποιείται για να αναφερθεί η έναρξη της μεταβολής στο παρελθόν, παρόλο που η κατάσταση αυτή μπορεί να επηρεάζει και τον παρόν π.χ. «αρρώστησα». Στην περίπτωση που δύο ρήματα συνδέονται στον Αόριστο συμπλεκτικά, οι ενέργειες που δηλώνουν τα ρήματα ερμηνεύονται η μία ως φυσικό επακόλουθο της επόμενης π.χ. «Έφτασε αργά και έχασε την πτήση του». Η μοναδική περίπτωση στην οποία η χρήση του Αορίστου δεν ορίζει μια παρελθοντική κατάσταση είναι η αναφορά σε επείγουσες ενέργειες, απειλές ή υποσχέσεις, π.χ. «Εάν σε πιάσω, κάηκες».

Ένα σύνθημα λάθος που θα συναντήσει κανείς στην καθομιλουμένη, αποτελεί η χρήση του Παρατατικού χρόνου για αναφορά σε μία ενέργεια η οποία συνέβη στον παρελθόν και ολοκληρώθηκε, ενώ ο κατάλληλος χρόνος για την περιγραφή της ενέργειας αυτής είναι ο Αόριστος. Η χρήση του Παρατατικού δηλώνει διάρκεια/ επανάληψη και αναφέρεται σε μια ενέργεια η οποία συνέβη στο παρελθόν ωστόσο η ενέργεια αυτή είχε εξέλιξη ή επαναλαμβανόταν δίχως όμως να ολοκληρωθεί. Μια προφανής διαφορά Αορίστου και Παρατατικού αποτελεί το γεγονός ότι η χρήση του Αορίστου αναφέρεται υποχρεωτικά στο παρελθόν, ενώ ο Παρατατικός σε υποταγμένα ή τροπικά περιβάλλοντα μπορεί να έχει και μελλοντική χρήση πχ «Μακάρι να έφευγε».

Παρακάτω παρατίθενται οι κανόνες σχηματισμού του Αορίστου τόσο των ομαλών όσο και των ανώμαλων ρημάτων της ελληνικής.

ΕΝΕΣΤΩΤΑΣ		ΑΟΡΙΣΤΟΣ	
-ω	βοηθώ		Βοήθησα
-ήνω, -άνω	αφήνω, αυξάνω	-ησα	άφησα, αύξησα
-σταίνω	αρρωσταίνω		Αρρώστησα
Εξαιρέσεις	μεθώ, μηνώ	-υσα	μέθυσα, μήνυσα
-ίζω	στολίζω	-ισα	Στόλισα
-άρω	προβάρω		Προβάρισα
-ύζω	δακρύζω	-υσα	Δάκρυσα
-ύω	Δύω		Έδυσα
-ύνω	φτύνω, μολύνω	-υσα, -υνα	έφτυσα, μόλυνα
-είνω	κλείνω		Έκλεισα
-είω	αποκλείω		Απέκλεισα
-είθω	Πείθω	-εισα	Έπεισα
-είζω	δανείζω		Δάνεισα
-οίζω	αθροίζω	-οισα	Άθροισα
-ίνω, -ίνομαι	κρίνω, γίνομαι	-ινα	έκρινα, έγινα
-αίνω	ακριβαίνω	-υνα	Ακρίβυνα
Πλένω			Έπλυνα
τείνω, μένω		-εινα	έτεινα, έμεινα
-έλλω	αναγγέλλω		Ανάγγειλα
-έλνω	στέλνω	-ειλα	Έστειλα
βάζω, βάλλω		-λα	Έβαλα
Βγάζω			Έβγαλα
-είρω	φθείρω	-ειρα	Έφθειρα
-έρνω	γέρνω		Έγειρα
Εξαιρέσεις	σέρνω, γδέρνω	-υρα, -αρα	έσυρα, έγδαρα
ΑΝΩΜΑΛΑ ΡΗΜΑΤΑ			
	ανεβαίνω, κατεβαίνω	-ηκα	ανέβηκα, κατέβηκα
	μπαίνω, βγαίνω	-ηκα	μπήκα, βγήκα
	τυχαίνω, πετυχαίνω	-υχα	έτυχα, πέτυχα
	σωπαίνω, χορταίνω	-ασα	σώπασα, χόρτασα
-αίνω	λαβαίνω, καταλαβαίνω	-αβα	έλαβα, κατάλαβα
	μαθαίνω, παθαίνω	-αθα	έμαθα, έπαθα
	εγκατασταίνω	-ησα	Εγκατάστησα
	πηγαίνω	-ήγα	Πήγα
-αίρνω	παίρνω	-ήρα	Πήρα
-εύγω	φεύγω	-υγα	Έφυγα
-ίσκω	βρίσκω	-ηκα	Βρήκα
	λέω, βλέπω		είπα, είδα
	Τρώω		Έφαγα
	πίνω, δίνω		ήπια, έδωσα
	έρχομαι		Ήρθα
	διδάσκω, πέφτω		δίδαξα, έπεσα

1.4 Σχετιζόμενες έρευνες με τα γνωστικά και γλωσσικά ελλείμματα στην Σκλήρυνση Κατά Πλάκας

Τα τελευταία 20 χρόνια περίπου (από το 1995 – 2014) έχουν πραγματοποιηθεί σε παγκόσμιο επίπεδο αρκετές έρευνες με αντικείμενο τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στον γνωστικό και γλωσσικό τομέα τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και έχουν ως αντικείμενο αναζήτησης την ύπαρξη γνωστικών και γλωσσικών ελλειμμάτων.

Οι Kujala et al. (1995) μέσα από την έρευνα που διεξήγαγαν, αξιολόγησαν τους ελλοχεύοντες μηχανισμούς της γνωστικής έκπτωσης στην Πολλαπλή Σκλήρυνση με έμφαση στην λειτουργία της προσοχής. Στην έρευνα συμμετείχαν σαράντα πέντε (45) δεξιόχειρα άτομα, διαγνωσμένα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας σύμφωνα με τα κριτήρια του Poser και τριάντα πέντε (35) άτομα τυπικού πληθυσμού. Τα άτομα του τυπικού πληθυσμού συσχετιζόνταν με τους ασθενείς ως προς το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο. Ασθενείς που έκαναν καταχρήσεις ναρκωτικών και αλκοόλ, με ψυχιατρικό ιστορικό, άνοια, σοβαρή δυσαρθρία, απώλεια ακοής, ενεργό φάση της ασθένειας ή άλλη νευρολογική διαταραχή εκτός της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας δεν συμπεριλήφθηκαν στο δείγμα. Τα άτομα με την Πολλαπλή Σκλήρυνση χωρίστηκαν σε δύο υποομάδες με βάση τη γνωστική κατάσταση που βρίσκονταν.

Τα τεστ που χορηγήθηκαν ήταν το “Paced Auditory Serial Addition Test” (PASAT), το Stroop test, το “Auditory As and Trails A Test “ και το “Visual vigilance test”. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υποομάδα με τα ήπια γνωστικά προβλήματα ήταν γενικά πιο αργή από την υποομάδα με τις σχετικά διατηρημένες γνωστικές λειτουργίες και την ομάδα των υγιών ατόμων. Ωστόσο, η υποομάδα με τα γνωστικά ελλείμματα δεν διέφερε από τις άλλες δυο ομάδες στις δοκιμασίες της προσοχής. Η ομάδα με τις διατηρημένες γνωστικές λειτουργίες, παρουσίασε βραδύτητα στο τέλος της δοκιμασίας Visual vigilance test χωρίς να παρουσιάσει ελλείμματα στις άλλες δοκιμασίες προσοχής. Φαίνεται λοιπόν πως παράγοντας για την αργή ολοκλήρωση των δοκιμασιών είναι η κούραση που νιώθει το άτομο. Οι ερευνητές συστήνουν την ένταξη δοκιμασιών προσοχής στην αξιολόγηση του γνωστικού επιπέδου των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Οι Foong et al. (1997) ερεύνησαν με πιο συστηματικό τρόπο τις εκτελεστικές λειτουργίες σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Επιπλέον συσχέτισαν τη συμβολή του φορτίου των βλαβών του μετωπιαίου λοβού στα ελλείμματα που τυχόν υπήρχαν. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν σαράντα δυο (42) άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση (16 άντρες και 26 γυναίκες), ηλικίας από 24-50 ετών και σαράντα (40) άτομα τυπικού πληθυσμού (20 άντρες και 20 γυναίκες) με ανάλογη ηλικία και νοητικό επίπεδο με τα άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Η ομάδα των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας αποτελούταν από είκοσι οχτώ (28) άτομα με δευτερογενώς προϊούσα μορφή, δέκα (10) με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή, τρία (3) με πρωτογενώς προοδευτική μορφή και ένα (1) με καλοήγη σκλήρυνση. Τα νευροψυχολογικά τεστ που χορηγήθηκαν ήταν το “ National Adult Reading Test”, το “ Advanced Progressive Matrices”, το “ Verbal Fluency Test”, το “Cognitive Estimates”, το ‘Stroop Test”, το “ Spatial Span Test”, το “Spatial Working Memory” και το “ Planning Task”. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση παρουσίασαν ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες κάτι που δεν μπορεί να εξηγηθεί ως αποτέλεσμα της γενικότερης διανοητικής έκπτωσης.

Συγκεκριμένα εμφάνισαν δυσκολίες στην λεκτική ροή, στη δοκιμασία Stroop, στη γνωστική εκτίμηση, στην χωρική έκταση, στη χωρική μνήμη εργασίας, στη χρήση στρατηγικής και σχεδιασμού. Βέβαια όλες αυτές οι λειτουργίες δεν επηρεάστηκαν στον ίδιο βαθμό. Επίσης δεν διαλευκάνθηκε η συμβολή της παθολογίας του μετωπιαίου λοβού στη γνωστική εξασθένηση σε διάχυτα τραύματα, αν και η μετωπική παθολογία μπορεί να είναι κρίσιμη στην πρόκληση των εκτελεστικών ελλειμμάτων, φαίνεται απίθανο να είναι η μόνη αιτία.

Οι S.J. Camp et al. (1999) πραγματοποίησαν μια έρευνα στην οποία μελετήθηκαν οι γνωστικές λειτουργίες ατόμων με πρώιμη προοδευτική και μεταβατική προοδευτική Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, συγκρίνοντας αυτές τις λειτουργίες με τον τυπικό πληθυσμό και συσχετίζοντας τις με τις απεικονίσεις της μαγνητικής τομογραφίας (MRI). Το δείγμα αποτελούνταν από εξήντα τρία (63) άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, σαράντα τρία (43) με πρώιμη προοδευτική μορφή και είκοσι (20) με μεταβατική προοδευτική μορφή. Τα άτομα του τυπικού πληθυσμού επιλέχθηκαν κατά αναλογία με την ομάδα των ασθενών. Τα νευροψυχολογικά τεστ που χορηγήθηκαν στο δείγμα ήταν το “Brief Repeatable Battery (BRB)”, που επικεντρώνεται στην μνήμη και την προσοχή και αξιολογεί την λεκτική άμεση και καθυστερημένη ανάκληση χρησιμοποιώντας το Selective Reminding Test, το 10/36 Spatial Recall Test, που αξιολογεί την χωρική άμεση και καθυστερημένη ανάκληση, το Symbol Digit Modalities Test (SDMT), το οποίο εξετάζει τη σύνθετη προσοχή, τη συγκέντρωση και την ταχύτητα και ακρίβεια στην οπτική αναζήτηση και ανίχνευση, το Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT), που αξιολογεί τη διατηρούμενη προσοχή, το Word List Generation Task (WLG) που εκτιμά τη λεκτική συνειρμική ροή, το Verbal and Spatial Reasoning Test (VESPAR), το οποίο αξιολογεί τις επαγωγικές συλλογιστικές ικανότητες της κατηγοριοποίησης, της αναλογίας και της ολοκλήρωσης σειράς και τις λεκτικές και χωρικές περιοχές και τέλος το Montgomery and Asberg Depression Rating Scale (MADRS) που εξετάζει τον συναισθηματικό τομέα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των βασικών σκορ στις γνωστικές δοκιμασίες που δόθηκαν από τους ασθενείς με πρώιμη προοδευτική μορφή και ούτε στο επίπεδο της κατάθλιψης. Συγκριτικά με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού, τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας είχαν σημαντικά χειρότερη απόδοση στις δοκιμασίες της λεκτικής μνήμης, της προσοχής, της λεκτικής ροής και του χωρικού συλλογισμού. Βέβαια δεν έδειξαν όλα τα τεστ γνωστική δυσλειτουργία. Επιπλέον, βρέθηκε μέτρια συσχέτιση των γνωστικών ελλειμμάτων με τις παραμέτρους της μαγνητικής τομογραφίας (MRI).

Οι K. B. Friend et al. (1999) πραγματοποίησαν μια έρευνα με σκοπό να εξετάσουν την ύπαρξη γλωσσικών ελλειμμάτων, κυρίως στην κατονομασία, την κατανόηση και τη λεκτική ροή, στην Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Το δείγμα της έρευνας αποτελούσαν συνολικά από εξήντα οχτώ (68) ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (τριάντα οχτώ (38) ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή και τριάντα (30) ασθενείς με χρόνια προοδευτική μορφή) και σαράντα δυο (42) άτομα τυπικού πληθυσμού. Οι πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν καυκάσιοι. Οι ασθενείς είχαν διαγνωστεί με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας βάσει των κριτηρίων Poser και η κατάσταση της αναμνηρίας τους εκτιμήθηκε με τη μέτρηση Functional Independence Measure (FIM).

Για τη μέτρηση των γλωσσικών ικανοτήτων χορηγήθηκαν τα εξής τεστ: το MAE Visual Naming Test, που αποτελεί μέρος του Multilingual Aphasia Examination και μετράει την κατονομασία και τη λεκτική έκφραση, το MAE Token Test, που μετράει την απάντηση σε λεκτικές εντολές με αυξανόμενη πολυπλοκότητα, το MAE Controlled Oral Word Association, το οποίο μετράει τη συσχετιζόμενη λεκτική ροή, το Category Fluency Test, που αξιολογεί τη σημασιολογική ευχέρεια, δηλαδή την ικανότητα του

συμμετέχοντα να παράγει λίστες λέξεων που ανήκουν στην ίδια σημασιολογική κατηγορία.

Η λεκτική γνωστική λειτουργία μετρήθηκε με τα παρακάτω τεστ: το WAIS-R Digit Span για την προσοχή και την ενεργό μνήμη, το Stroop Color Word Test για την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, τη διαιρεμένη και επιλεκτική προσοχή και τη γνωστική ευελιξία, το Rey Auditory-Verbal Learning Test (RAVLT) για την προσοχή, τη συγκέντρωση, τη βραχυπρόθεσμη λεκτική μάθηση, την καθυστερημένη λεκτική ανάκληση και τη λεκτική μνήμη αναγνώρισης, το WAIS-R Information Subtest για τη συνολική τεκμηριωμένη γνώση, τη λεκτική έκφραση και κατανόηση και την απομακρυσμένη λεκτική μνήμη, το North American Adult Reading Test. The North American Adult Reading Test (NART-R) για την ικανότητα ανάγνωσης “ασυνήθιστων” λέξεων που δεν μπορούν να διαβαστούν εύκολα με τη χρήση των συνηθισμένων φωνολογικών κανόνων. Η λειτουργική κατάσταση και η διάθεση των ατόμων εκτιμήθηκε με τα τεστ Center for Epidemiological Studies-Depression Scale και Functional Independence Measure.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο τύποι Πολλαπλής Σκλήρυνσης παρουσίασαν σημαντικά χειρότερη απόδοση συγκριτικά με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού κυρίως στην κατονομασία, την ακουστική κατανόηση και τη λεκτική ευχέρεια. Οι ασθενείς με χρόνια προοδευτική μορφή είχαν σημαντικά χαμηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή. Οι ερευνητές καταλήγουν στην διαπίστωση ότι η γλωσσική διαταραχή στο συγκεκριμένο δείγμα των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας μπορεί να εξηγηθεί εν μέρει από την εξασθένηση των λεκτικών γνωστικών λειτουργιών.

Οι M. R. Piras et al. (2003) πραγματοποίησαν μια έρευνα με σκοπό να εξετάσουν αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνωστικής λειτουργίας και της απεικόνισης της μαγνητικής τομογραφίας του εγκεφάλου (MRI) σε ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή Πολλαπλής Σκλήρυνσης. Επιπλέον ερεύνησαν πως η εξέλιξη της νόσου, η γνωστική δυσλειτουργία και η εγκεφαλική βλάβη επηρεάζουν τους ασθενείς με την πάροδο του χρόνου. Στην έρευνα συμμετείχαν δώδεκα (12) (10 γυναίκες και 2 άντρες) άτομα με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή Πολλαπλής Σκλήρυνσης, που ήταν διαγνωσμένη σύμφωνα με τα κριτήρια Poser.

Η νευροψυχολογική μελέτη αξιολόγησε το λεκτικό και μη λεκτικό νοητικό επίπεδο και το δείκτη φθοράς (deterioration index (DI)) από τις υποδοκιμασίες του WAIS test, που εκτιμούν την εννοιολογική και συλλογιστική ικανότητα, την προσοχή, τη λεκτική και οπτική αντίληψη του χώρου και την βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη. Πιο αναλυτικά τα τεστ που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα παρακάτω: η ιταλική έκδοση του Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) για την γενική πνευματική λειτουργία, το Raven’s progressive coloured matrices για το μη λεκτικό συλλογισμό, το Visual Search Test για την οπτική προσοχή, το Digit Span από την λεκτική υποδοκιμασία του WAIS για τη λεκτική βραχυπρόθεσμη μνήμη, το Corsi Span για χωρική βραχυπρόθεσμη μνήμη, το Verbal Supraspan – Selective Reminding Test για τη λεκτική μακροπρόθεσμη μνήμη, το Learning Spatial Supraspan για τη χωρική μακροπρόθεσμη μνήμη και το Aphasia Test για τις γλωσσικές λειτουργίες. Σχετικά με την αξιολόγηση της μαγνητικής τομογραφίας (MRI) η παρουσία των απομυελινωτικών βλαβών εκτιμήθηκε με τη χρήση μιας ημιποσοτικής μεθόδου και σύμφωνα με την φλοιώδη και υποφλοιώδη ατροφία του εγκεφάλου με την πάροδο του χρόνου.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της έρευνας βρέθηκε ότι η προσοχή, η βραχυπρόθεσμη και η μακροπρόθεσμη οπτικοχωρική μνήμη ήταν ελαφρώς επηρεασμένες κατά την έναρξη της έρευνας και παρέμειναν αναλλοίωτες μέχρι το τέλος. Παρουσιάστηκε σημαντική επιδείνωση της λεκτικής μακροπρόθεσμης μνήμης σύμφωνα

με αλλοιώσεις που εμφανίστηκαν στην μαγνητική τομογραφία (MRI). Επιπλέον, βλάβες στον κροταφικό, ινιακό και μετωπιαίο λοβό καθώς και ατροφία στην φλοιώδη περιοχή του εγκεφάλου σχετίζονται σημαντικά με δοκιμασίες προσοχής και μνήμης. Ακόμα βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της φλοιώδους ατροφίας του εγκεφάλου με την προσοχή και την οπτικοχωρική βραχυπρόθεσμη μνήμη, αλλά και σημαντική συσχέτιση της χωρικής μακροπρόθεσμης μνήμης με βλάβες στο σώμα της πλάγιας κοιλίας και στο μετωπιαίο λοβό. Γενικά, οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα πως οι ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας έδειξαν ήπια γνωστική εξασθένηση ιδιαίτερα στην αργή επεξεργασία πληροφοριών, ενώ οι αυξημένες βλάβες στη μαγνητική τομογραφία έδειξαν να μην σχετίζονται με την κλινική πορεία της νόσου και την εξέλιξη των γνωστικών ελλειμμάτων.

O W.W. Beaty (2004)

εξέτασε την λεκτική μνήμη σε πενήντα οχτώ (58) άτομα με διαγνωσμένη Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (27 άνδρες και 31 γυναίκες). Οι δοκιμασίες που χορηγήθηκαν ήταν οι εξής: Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS), Mini Mental Status Examination (MMSE), Chicago Multiscale Depression Inventory (CMDI). Η ίδια έρευνα είχε πραγματοποιηθεί το 2003 σε ασθενείς με Πάρκινσον. Στο MMSE 50 ασθενείς, 20 άντρες και 30 γυναίκες είχαν βαθμολογία 27 που είναι το κατώτατο όριο του τυπικού πληθυσμού από το κέντρο της Οκλαχόμας. Οι υπόλοιποι ασθενείς, 7 άντρες και 1 γυναίκα σκόραραν 22 έως 26. Από τους ασθενείς που είχαν σκορ τουλάχιστον 27 στο τεστ, 29 είχαν υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή και 21 είχαν δευτερογενώς προϊούσα μορφή. Οι ασθενείς που είχαν βαθμολογία κάτω από 27, 3 είχαν υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή και 5 δευτερογενώς προϊούσα μορφή. Συγκριτικά με τους ασθενείς με Πάρκινσον με φυσιολογικό νοητικό επίπεδο, τα άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση με φυσιολογικό νοητικό επίπεδο είχαν σχετικά καλύτερη επίδοση στην ανάκληση ιστορίας και στη λίστα αναγνώρισης, όχι όμως και στην ανάκληση άσχετων λέξεων. Οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση με χαμηλό νοητικό επίπεδο έδειξαν επίσης καλύτερη ανάκληση των ιστοριών παρά των λιστών, όμως δεν είχαν το ανάλογο πλεονέκτημα αναγνώρισης στην ανάκληση όπως οι ασθενείς με φυσιολογικό νοητικό επίπεδο.

Οι

M. Roca et al. (2008) ερεύνησαν την ύπαρξη γνωστικών ελλειμμάτων σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας συσχετίζοντάς τα με αλλαγές σε μέτωπο - υποφλοιώδεις περιοχές. Στην έρευνα συμμετείχαν δώδεκα (12) ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα σκλήρυνση (διάρκεια ασθένειας ≤ 3 χρόνια) και ήπια αναπηρία και δώδεκα (12) άτομα τυπικού πληθυσμού. Χορηγήθηκαν τα παρακάτω τεστ: “Rey Auditory Verbal Learning Test”, “IOWA Gambling Task”, “multiple errands test hospital version” (MET), “Hotel task”, “Paced-Auditory Serial Addition Test” (PASAT). Τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ασθενών και των ατόμων του τυπικού πληθυσμού στα τεστ που αξιολογούσαν τις εκτελεστικές λειτουργίες. Οι ερευνητές συνιστούν ότι τα ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες μπορούν να εκτιμηθούν καλύτερα στα αρχικά στάδια της νόσου αλλά με μια περισσότερο ειδική σειρά δοκιμασιών. Επιπλέον παρατηρήθηκε ότι η αποτυχία των ασθενών σε κάποιες δοκιμασίες συσχετίζεται με αλλαγές στις μέτωπο - υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου.

Οι M. Drew et al. (2008) πραγματοποίησαν μια έρευνα στη Νέα Ζηλανδία με σκοπό να εξετάσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες, τη μνήμη και την συνολική ικανότητα ατόμων με Σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα της έρευνας αποτελούταν από ενενήντα πέντε (95) άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, ηλικίας 17-78. Οι 75 ήταν γυναίκες και 20 άντρες. Όλοι είχαν μητρική γλώσσα τα αγγλικά. Από τους ασθενείς 48 είχαν υποτροπιάζουσα- διαλείπουσα μορφή, 30 οξεία ή δευτερογενώς προϊούσα μορφή, 15 χρόνια προοδευτική μορφή και μόνο 3 είχαν την καλοήγη μορφή. Τα τεστ που

χορηγήθηκαν στους ασθενείς ήταν τα παρακάτω: Chicago Multiscale Depression Inventory (CMDI), που αξιολογεί το επίπεδο κατάθλιψης, Kurtzke Expanded Disability Status Scale για την εξέταση της σωματικής αναπηρίας, Wechsler Test of Adult Reading (WTAR), το οποίο αξιολογεί το προνοσηρό επίπεδο της ικανότητας της νοημοσύνης και της μνήμης. Η γνωστική και μνημονική αξιολόγηση περιελάμβανε τα εξής τεστ: Wechsler Adult Intelligence Scales – III (WAIS-III), για την αξιολόγηση της γενικής γνωστικής ικανότητας, Wechsler Memory Scale-III, για τις μνημονικές λειτουργίες, Delis – Kaplan Executive Function System (DKEFS), για τις εκτελεστικές λειτουργίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι μόνο το 9% των συμμετεχόντων δεν παρουσίασαν καμία ένδειξη γνωστικής εξασθένησης με τους περισσότερους από αυτούς να εμφανίζουν ήπια ελλείμματα σε όλο το εύρος της αναστολής, της αλλαγής, της ταχύτητας και στις κατηγορίες της ενεργού μνήμης. Επίσης όλες οι άλλες μετρήσεις της γνωστικής ικανότητας και της μνήμης έδειξαν επιδείνωση αλλά σε μερικές αυτό μπορεί να συνέβη εξαιτίας της μειωμένης ταχύτητας επεξεργασίας πληροφοριών. Συνολικά, υπήρχε ένας μεγάλος βαθμός μεταβλητότητας στα επίπεδα της απόδοσης και δεν υπήρχε «τυπικό» μοτίβο στα ελλείμματα που να σχετίζεται με την Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Έτσι ένα ποσοστό των ατόμων που ζουν με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας μπορεί να έχουν να αντιμετωπίσουν αισθητή και απρόβλεπτη γνωστική εξασθένηση εκτός από τη σωματική αναπηρία.

Οι Stahl & Hillary (2011) πραγματοποίησαν μια έρευνα στο Εδιμβούργο της Σκωτίας, η οποία αποσκοπούσε στη συνολική επισκόπηση των πολλαπλών εκφάνσεων της γλώσσας, προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχουν πρότυπα της γλωσσικής ικανότητας και ανικανότητας στην Σκλήρυνση Κατά Πλάκας ή αν μπορούν να προσδιοριστούν υποομάδες ασθενών με ειδικές γλωσσικές διαταραχές. Επίσης ερευνήσαν αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της πορείας της νόσου με τη γλωσσική ικανότητα. Οι παράμετροι της γλώσσας που ερευνήθηκαν ήταν η φωνολογία, η σύνταξη, η σημασιολογία, και ο γραπτός λόγος. Κάθε παράμετρος εξετάστηκε με δοκιμασίες τόσο για δεκτικές όσο και για εκφραστικές ικανότητες. Οι συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν είκοσι (20) ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, 13 γυναίκες και 7 άντρες, και είκοσι (20) άτομα τυπικού πληθυσμού, 11 γυναίκες και 9 άντρες. Οι ασθενείς είχαν διαγνωστεί με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας σύμφωνα με τα κριτήρια του McDonald 2005. Η μητρική τους γλώσσα ήταν η αγγλική. Επιπλέον είχαν επιλεγεί από μια λίστα προηγούμενης μεγαλύτερης έρευνας, στην οποία είχαν συμπληρώσει ένα ιστορικό, είχαν υποβληθεί σε σωματική εξέταση και είχαν ταξινομηθεί σε υποομάδες ανάλογα με την πορεία της νόσου. Τα άτομα του τυπικού πληθυσμού δεν είχαν προβλήματα ακοής ή δυσλεξία.

Τα τεστ στα οποία υποβλήθηκαν τα υποκείμενα της έρευνας ήταν τα παρακάτω: η σύνταξη αξιολογήθηκε με το Test of Reception of Grammar (TROG), ενώ η εκφραστική σύνταξη με το Boston Cookie Theft description task. Η δεκτική σημασιολογία εξετάστηκε με μια μικρότερη έκδοση του Pyramids and Palm Trees test (PPT), το Kissing and Dancing Test (KPT) και το Tomatoes and Tune Fish test (TTT). Η εκφραστική σημασιολογία εκτιμήθηκε με το Graded Naming Test (GNT). Σχετικά με τη φωνολογία, η δεκτική μετρήθηκε με μια δοκιμασία διάκρισης ελάχιστων ζευγών, όπου οι λέξεις διέφεραν σε ένα μόνο φώνημα. Αυτή η δοκιμασία έχει δημιουργηθεί από την P.J Rewaj (personal communication, 2011). Η εκφραστική φωνολογία εξετάστηκε με μια δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων, τόσο άμεση όσο και η καθυστερημένη. Ο γραπτός λόγος αξιολογήθηκε με το National Adult Reading Test (NART), ενώ ο εκφραστικός γραπτός λόγος με μια δοκιμασία ορθογραφίας της P.J. Rewaj (personal communication, 2011).

Σχετικά με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έγινε φανερό ότι οι ασθενείς με

Σκλήρυνση Κατά Πλάκας εμφάνισαν ανεπάρκεια σε μια ευρεία ποικιλία των γλωσσικών δοκιμασιών, συγκριτικά με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού. Πιο αναλυτικά, στο TROG η επίδοση των ασθενών ήταν σημαντικά χαμηλότερη από εκείνη του τυπικού πληθυσμού όπως και στο GNT. Στο NART τα άτομα του τυπικού πληθυσμού έκαναν σημαντικά λιγότερα λάθη από ότι οι ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Στο τεστ ορθογραφίας υπήρχε επίσης σημαντική διαφορά ανάμεσα στους ασθενείς και των ατόμων του τυπικού πληθυσμού. Στη δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων, και στην άμεση και στην καθυστερημένη, οι ασθενείς έκαναν περισσότερα λάθη συγκριτικά με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού. Στα Boston Cookie Theft, KPT, PPT και TTT δεν παρουσιάστηκε σημαντική διαφορά μεταξύ ασθενών και τυπικών ατόμων.

Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα της έρευνας ενισχύουν και επεκτείνουν ότι ήδη έχει βρεθεί στην βιβλιογραφία, όμως διαφωνεί σε ένα κομμάτι της δεκτικής σημασιολογίας. Στη βιβλιογραφία οι Laatu et al. (1999) είχαν διαπιστώσει ότι οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση είχαν περισσότερα προβλήματα από ότι τα άτομα του τυπικού πληθυσμού στην περιγραφή των διάφορων ουσιαστικών. Αντίθετα στην παρούσα μελέτη στα τεστ KPT, PPT και TTT, οι ασθενείς δεν έδειξαν σημαντική βλάβη στις έννοιες. Συμπερασματικά, αποδεικνύεται ότι υπάρχουν στοιχεία ύπαρξης μείωσης των γλωσσικών ικανοτήτων των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας.

Οι K. Kollndorfer et al. (2013) προσπάθησαν να ερευνήσουν αν υπάρχουν αλλαγές στη νευρωνική ενεργοποίηση των ασθενών με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και των ατόμων του τυπικού πληθυσμού στην εκτέλεση δοκιμασιών που αφορούσαν την προσοχή και τη μνήμη εργασία. Δύο μετα-αναλύσεις προηγούμενων δημοσιευμένων ερευνών f MRI που διερευνούσαν την προσοχή και την μνήμη εργασίας διεξήχθησαν για ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και για άτομα τυπικού πληθυσμού. Οι ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στις έρευνες ήταν διαγνωσμένοι με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, συμπεριλαμβανομένου και του κλινικά μεμονωμένου συνδρόμου (CIS). Οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν ήταν εννέα (9) στον αριθμό και εξέταζαν την προσοχή και τη μνήμη εργασίας με ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα. Επίσης εξέταζαν την νευρωνική δραστηριότητα με τη βοήθεια της f MRI και της PET. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υψηλότερη ενεργοποίηση στην προσοχή και τη μνήμη εργασίας σχετίζονται με περιοχές του εγκεφάλου όπως το ραχιαίο έξω προμετωπιαίο φλοιό, τον προμετωπιαίο φλοιό και των κατώτερο βρεγματικό λοβό τόσο σε τυπικούς όσο και σε άτομα με σκλήρυνση.

Ωστόσο, βρέθηκε σημαντικά αυξημένη ενεργοποίηση διμερώς στον κατώτερο βρεγματικό λοβό και στο δεξιό προμετωπιαίο φλοιό στα άτομα του τυπικού πληθυσμού. Αντίθετα τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας είχαν υψηλότερη ενεργοποίηση και στη δεξιά περιοχή και στον αριστερό ραχιαίο έξω προμετωπιαίο φλοιό.

Οι M.L. Van der Meer et al. (2013) διεξήγαγαν μια έρευνα που σκοπός της ήταν να ερευνήσει αν η αλλαγμένη στηριζόμενη δύναμη ταλαντώσεων θα μπορούσε να συσχετιστεί με την κλινική και γνωστική δυσλειτουργία στην Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Στη έρευνα συμμετείχαν είκοσι ένα (21) άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και δεκαεφτά (17) άτομα τυπικού πληθυσμού, οι οποίοι ταίριαζαν ως προς το φύλο, την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο. Οι ασθενείς είχαν διαγνωστεί με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας σύμφωνα με τα κριτήρια του McDonald. Η σωματική αναπηρία των ασθενών αξιολογήθηκε με την κλίμακα Expanded Disability Status Scale (EDSS).

Για τη νευροψυχολογική αξιολόγηση χορηγήθηκε το Brief Repeatable Battery of Neuropsychological Tests, το οποίο περιελάμβανε τις παρακάτω δοκιμασίες: δοκιμασία επιλεκτικής υπενθύμισης (SRT), τεστ χωρικής ανάκλησης (SPART), δοκιμασία μορφών ψηφίων και συμβόλων (SDMT), δοκιμασία παραγωγής καταλόγων λέξεων (WLG), δοκιμασία μετατόπισης της έννοιας (CST), δοκιμασία Stroop και η δοκιμασία σύγκρισης μνήμης (MCT).

Τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων συνοψίστηκαν σε επτά γνωστικούς τομείς: 1) εκτελεστικές λειτουργίες (CST, WLG), 2) ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών (SDMT), 3) ψυχοκινητική ταχύτητα (CST, SDMT), 4) προσοχή (Stroop), 5) λεκτική μνήμη (SRT), 6) ενεργός μνήμη (MCT), 7) οπτικοχωρική μνήμη (SPART). Οι ερευνητές βρήκαν πως δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο φύλο, την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο μεταξύ σκληρυντικών και τυπικών ατόμων. Η διάρκεια της νόσου, η διευρημένη κλίμακα κατάστασης αναπηρίας (EDSS) και το φορτίο βλάβης στην MRI δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Ωστόσο, η συνολική βαθμολογία στον γνωστικό τομέα ήταν σημαντικά χαμηλή στους άνδρες ασθενείς σε σχέση με τις γυναίκες ασθενείς. Οι ασθενείς, συγκριτικά με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού, έδειξαν αυξημένη ισχύ στη ζώνη alpha1 και μειωμένη ισχύ στη ζώνη alpha2, κυρίως στη ινιακή, βρεγματική και χρονική περιοχή. Η αυξημένη ισχύ στη ζώνη alpha1 συσχετίζεται με χαμηλή συνολική γνωστικότητα και ειδικά στην ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών. Στη ζώνη alpha βρέθηκαν ανωμαλίες δυναμικής ταλάντωσης του εγκεφάλου κυρίως στον ινιακό λοβό. Η ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι αλλαγές στη δραστηριότητα ταλάντωσης του εγκεφάλου μπορεί να αποτελέσει σημαντική αντικειμενική μέτρηση για την αξιολόγηση του ποσοστού επιβάρυνσης της κατάστασης των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας.

Οι D.M. Erlanger et al. (2014) πραγματοποίησαν μια έρευνα με σκοπό να καθορίσουν την αξιοπιστία και τις βασικές ψυχομετρικές ιδιότητες ενός σύνθετου γνωστικού σημείου για την παρακολούθηση της αλλαγής της γνωστικής λειτουργίας σε δοκιμές φαρμάκων για τη βελτίωση των γνωστικών προβλημάτων των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Τα υποκείμενα τις έρευνας ήταν εξήντα (60) ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, 43 γυναίκες και 16 άντρες, οι οποίοι προέρχονταν από 4 κέντρα των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 47,9 έτη (από 26-61) και ο μέσος όρος διάρκειας της νόσου τα 13,2 χρόνια (1-33). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν καυκάσιοι. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν για περίπου 45 ημέρες.

Τα νευροψυχολογικά τεστ που χορηγήθηκαν ήταν το Symbol Digit Modalities Test Oral Version (SDMT), το Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT), το Brief Visuospatial Memory Test – Revised (BVMT-R) και το Selective Reminding Test (SRT). Το PASAT και το SDMT αξιολογούν την επεξεργασία πληροφοριών, ενώ το SRT και το BVMT-R τη μάθηση και τη μνήμη. Η σειρά με την οποία χορηγήθηκαν τα τεστ είναι η εξής: δοκιμασίες μάθησης των τεστ SRT και BVMT-R, το τεστ SDMT, δοκιμασίες που διαρκούσαν 2 και 3 λεπτά από το τεστ PASAT, δοκιμασία καθυστερημένης ανάκλησης του SRT όπως και του BVMT-R. Ο συνολικός χρόνος χορήγησης των τεστ ήταν 30 λεπτά.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το γνωστικό σημείο (MS-COG) έχει αξιοπιστία ελέγχου – επανελέγχου 0.91. οι δείκτες της ταχύτητας επεξεργασίας και της μνήμης είχαν αξιοπιστία 0.89 και 0.86 αντίστοιχα. Η αξιοπιστία ήταν υψηλή στις υποομάδες των σκληρυντικών που είχαν υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή και δευτερογενώς προϊούσα μορφή. Οι D.M. Erlanger et al. συμπεραίνουν ότι το MS-COG είναι μια αξιόπιστη επαναλαμβανόμενη μέτρηση για τη γνωστική λειτουργία των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, που είναι ευαίσθητη στη γνωστική δυσλειτουργία σε ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή και δευτερογενώς προϊούσα μορφή. Επιπλέον είναι χρήσιμη για πολυκεντρικές κλινικές δοκιμές όμως χρειάζεται περαιτέρω έρευνα.

1.5. ΛΟΓΟΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Βασική ώθηση στη διεξαγωγή της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας, αποτέλεσε το γεγονός ότι οι ίδιοι οι ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας εξέφρασαν την ανησυχία τους στον τομέα των γνωστικών κυρίως και γλωσσικών ελλειμμάτων, απόρροια της ασθένειας. Για το λόγο αυτό κρίθηκε αναγκαίο, να πραγματοποιηθεί μια μελέτη, στην οποία κάνοντας χρήση γνωστικών και γλωσσικών εργαλείων θα προσδιορίζονταν πιθανά τέτοια ελλείμματα. Επιπρόσθετα, μια τέτοια μελέτη, αξιολόγησης του γνωστικού και γλωσσικού επιπέδου σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση, δεν έχει πραγματοποιηθεί προσφάτως σε ελληνικό πληθυσμό γεγονός που αποτέλεσε το έναυσμα για τη διεξαγωγή της.

Για τους ανωτέρω λόγους, επιλέχθηκε ένα δείγμα τριάντα (30) ατόμων, δεκαπέντε (15) ασθενών με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και δεκαπέντε (15) ατόμων από το σύνολο του τυπικού πληθυσμού, στους οποίους χορηγήθηκαν οχτώ (8) δοκιμασίες αξιολόγησης του γνωστικού τους επιπέδου και μία (1) του γλωσσικού τους, στο σύνολο εννέα δοκιμασίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο:

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

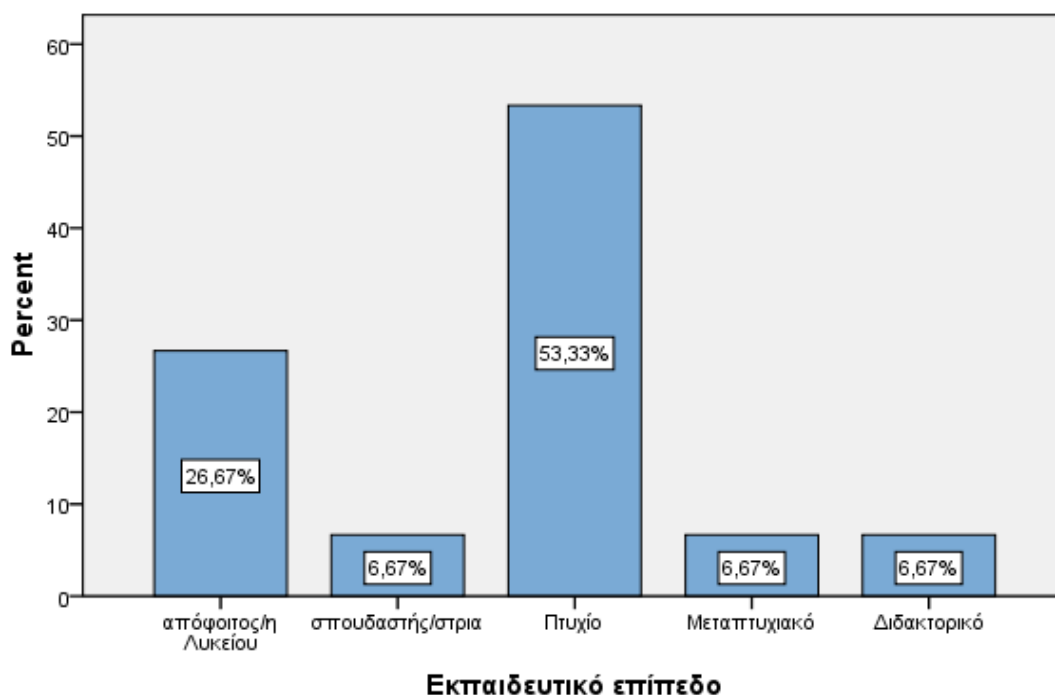
Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό τον προσδιορισμό της ύπαρξης ή μη γνωστικών και γλωσσικών ελλειμμάτων σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι:

- I. Ο προσδιορισμός πιθανών γνωστικών και γλωσσικών ελλειμμάτων σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, απόρροια της νευρογενούς αυτής ασθένειας.
- II. Σύγκριση των αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής με ευρήματα αντίστοιχων ερευνών.

2.2 ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στην έρευνα συμμετείχαν δεκαεφτά (17) ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας από τους οποίους δύο αποκλείστηκαν. Τα άτομα που αποκλείστηκαν από τη συμμετοχή τους στη μελέτη ήταν όσοι ασθενείς έπασχαν και από άλλη σημαντική μακροχρόνια νόσο, βαρικοϊα αγωγημότητας, και διγλωσσία. Οι ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας που συμμετείχαν στη έρευνα ήταν διαγεγνωσμένοι από εξειδικευμένο νευρολόγο, με τη διάγνωση της νόσου να έχει τεθεί τουλάχιστον 1 έτος πριν από τη διεξαγωγή της έρευνας, ανεξάρτητα από το χρονικό διάστημα εμφάνισης των συμπτωμάτων. Για κάθε ασθενή με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας βρέθηκε αντίστοιχο άτομο (άνοσος πληθυσμός) ίδιας ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και φύλου, ως δείγμα ελέγχου. Το τελικό δείγμα της έρευνας αποτελούταν από 30 άτομα, 14 γυναίκες και 16 άνδρες.

Η μέση τιμή της ηλικίας των συμμετεχόντων κυμαίνεται στα 41,8 έτη ενώ η μικρότερη ηλικία που καταγράφηκε είναι τα 22 έτη και η μεγαλύτερη τα 65 έτη. Ωστόσο, το 33,3% των συμμετεχόντων ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 41-50 ετών ενώ ακολουθούν με ποσοστό 23,3% οι ηλικιακές ομάδες 31-40 και 21-30 ετών αντιστοίχως. Σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο των συμμετεχόντων η πλειοψηφία του δείγματος (53,3%) δήλωσε πως έχει πτυχίο ενώ ακολουθούν με ποσοστό 26,7% οι απόφοιτοι Λυκείου. Οι υπόλοιπες κατηγορίες (σπουδαστές/στριες, κάτοχοι Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών και κάτοχοι Διδακτορικού διπλώματος) αποτελούν το υπόλοιπο 20,1% του δείγματος με ποσοστά απαντήσεων 6,7% αντιστοίχως. Στο διάγραμμα που ακολουθεί περιγράφεται το εκπαιδευτικό επίπεδο των συμμετεχόντων.



Σε ότι αφορά στον τύπο της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας από τον οποίο πάσχουν οι ασθενείς, το 60,0% του δείγματος δήλωσε πως πάσχει από υποτροπιάζουσα Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και το υπόλοιπο 40,0% από δευτεροπαθή προϊούσα Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Επιπλέον, από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει πως η μέση χρονική διάρκεια από τη διάγνωση της νόσου είναι τα 11,4 έτη, με τη μικρότερη τιμή να λαμβάνει το ένα έτος και τη μεγαλύτερη τα 40 έτη, ενώ το 66,7% του δείγματος έχει διαγνωσθεί με Σκλήρυνση Κατά πλάκας τη τελευταία δεκαετία.

Ακόμα αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας ανέφεραν ότι τουλάχιστον τα δύο πρώτα έτη παρουσίασαν κατάθλιψη και τα περισσότερα από αυτά συνεχίζουν και επισκέπτονται ψυχολόγο ή ψυχίατρο ή λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή.

Τα δημογραφικά/κοινωνικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων περιγράφονται αναλυτικά στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 1

Δημογραφικά/Κοινωνικά χαρακτηριστικά		N(=30)	%
Φύλο	Άρρεν	14	46,7
	Θήλυ	16	53,3
Ηλικιακή Ομάδα	21-30	7	23,3
	31-40	7	23,3
	41-50	10	33,3
	51-60	2	6,7
	>60 ετών	4	13,3
Εκπαιδευτικό επίπεδο	Απόφοιτος/η Λυκείου	8	26,7
	Σπουδαστής/στρια	2	6,7
	Πτυχίο	16	53,3
	Κάτοχος Μεταπτυχιακού	2	6,7
	Κάτοχος Διδακτορικού	2	6,7
		N(=15)	%
Τύπος σκλήρυνσης	Υποτροπιάζουσα	9	60,0
	Δευτεροπαθή προϊούσα	6	40,0
Έτη διάγνωσης	1-10 έτη	10	66,7
	11-20 έτη	3	20,0
	21-30 έτη	1	6,7
	31-40 έτη	1	6,7

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από το Μάρτιο μέχρι τις πρώτες μέρες του Αυγούστου του 2014, από διάφορες περιοχές της Πάτρας και της Κορίνθου. Οι ασθενείς κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα εθελοντικά και ενημερώθηκαν για το σκοπό της μέσω συζήτησης με τις σπουδάστριες που διεξήγαγαν την έρευνα.

2.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη ήταν 12 στο σύνολο τους και μπορούν να χωριστούν σε δύο (2) κατηγορίες, εργαλεία αξιολόγησης Γνωστικών ικανοτήτων και εργαλεία αξιολόγησης Γλωσσικών ικανοτήτων.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

Η ομάδα αυτή των εργαλείων αποτελείται από οχτώ (8) εργαλεία, ορισμένα από τα οποία εμπεριέχουν επιμέρους δραστηριότητες. Τα εργαλεία αυτά παρατίθενται παρακάτω:

- (1) **Mini Mental State Examination**
- (2) **Digit Ordering Task**
- (3) **Digit Span Task**

- (4) **Listening Span**
- (5) **Plus - Minus Task**
- (6) **Local Global Task**
- (7) **Stroop Task**
- (8) **Νευροψυχολογική Αξιολόγηση**

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΛΩΣΣΙΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

Η ομάδα αυτή αποτελείται από τρία (4) εργαλεία τα οποία παρατίθενται παρακάτω:

- (1) **Αναφορικές προτάσεις (Relative Clauses)**
- (2) **Εκμαίευση Αορίστου Χρόνου**
- (3) **Κρίση Αορίστου Χρόνου**
- (4) **Πρωτόκολλο Αναγνώρισης Ρημάτων- Φωνημάτων**

2.4. Διαδικασία

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα σταθμισμένα τεστ που εξετάζουν την μνήμη, τις εκτελεστικές λειτουργίες και τις γλωσσικές λειτουργίες.

Τα τεστ χορηγήθηκαν στα υποκείμενα σε ήσυχο περιβάλλον και προτιμήθηκαν οι πρωινές ώρες, έτσι ώστε να μειωθεί ο παράγοντας της κόπωσης. Ακόμα, πριν τα τεστ χορηγηθούν στα άτομα, πραγματοποιήθηκε μια μικρή συνέντευξη κατά την οποία συλλέχθηκαν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για το ιστορικό και συμπληρώθηκαν η Geriatric Depression Scale (GDS) και η Κλίμακα Αναπηρίας EDSS. Τα τεστ χορηγήθηκαν σε τρεις συνεδρίες. Η πρώτη συνεδρία αποτελούταν από τα εξής τεστ, που εξετάζουν τη μνήμη και τις εκτελεστικές λειτουργίες Mini Mental State Examination, Digit Ordering Task, Digit Span Task, Listening Span, Plus - Minus Task, Local Global Task και Stroop Task και διαρκούσε κατά μέσο όρο 45 λεπτά. Στο τέλος αυτής της φάσης μεσολαβούσε ένα διάλειμμα ενός τετάρτου περίπου, ώστε να δοθούν όσο το δυνατόν πιο ακριβείς απαντήσεις σε όλα τα τεστ, αποκλείοντας τον παράγοντα της κόπωσης, που επιδρά καταλυτικά στις γνωστικές λειτουργίες.

Η δεύτερη φάση περιελάμβανε τα γλωσσικά τεστ και διαρκούσε κατά μέσο όρο 20 λεπτά η κάθε δοκιμασία. Η τρίτη φάση πραγματοποιήθηκε μια ως δύο μέρες μετά και διήρκησε κατά μέσο όρο 45 λεπτά. Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν ολοκληρωνόταν το κάθε τεστ, ζητούταν από το άτομο να το σχολιάσει αναφέροντας τι τον δυσκόλεψε και τι όχι και αν χρησιμοποίησε κάποια στρατηγική για να πραγματοποιήσει κάποια δραστηριότητα. Αυτά τα ολιγόλεπτα διαλείμματα πραγματοποιήθηκαν τόσο για την ξεκούραση του υποκειμένου όσο και για την συλλογή χρήσιμων πληροφοριών που θα βοήθησαν στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Για την διερεύνηση της συνολικής βαθμολογίας που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στις εκάστοτε δοκιμασίες δημιουργήθηκαν scores (βαθμολογίες) από την άθροιση των επιμέρους βαθμολογιών σε κάθε δοκιμασία. Οι μέσες τιμές (mean) και οι τυπικές αποκλίσεις (std.deviation) χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή της συνολικής βαθμολογίας.

Η σύγκριση της συνολικής βαθμολογίας ως ποσοτική μεταβλητή μεταξύ δύο ομάδων ανεξάρτητων δειγμάτων έγινε με τον έλεγχο t-test (Independent-Samples T-test) και το μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney, καθώς ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι μικρός (N=30).

Μετά τη συλλογή του ερευνητικού υλικού ακολούθησε η εισαγωγή τους και η κωδικοποίησή τους στο στατιστικό πακέτο SPSS. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα (Sig.2 tailed) και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Η στατιστική επεξεργασία και η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (ver.17,0).

2.5 Δοκιμασίες

2.5.1. Γνωστικές Δοκιμασίες

2.5.1 α) Mini Mental State Examination

Το Mini Mental State Examination, αποτελεί μια ψυχομετρική κλίμακα σύντομης αξιολόγησης της Νοητικής κατάστασης του ατόμου. Η δοκιμασία περιλαμβάνει δραστηριότητες που εξετάζουν τη διαύγεια όσον αφορά το προσδιορισμό του χώρου και χρόνου, την ενεργό μνήμη και την καθυστερημένη ανάκληση. Οι δοκιμασίες που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο πρωτόκολλο αξιολογούνται περεταίρω στις υπόλοιπες δοκιμασίες που χορηγήθηκαν. Ωστόσο, χορηγήθηκε για μια γενική εικόνα της νοητικής κατάστασης των υποκειμένων.

2.5.1. β) Διάταξη αριθμών (digit ordering task)

Το digit ordering task, αποτελεί ένα κλινικό, ψυχομετρικό εργαλείο το οποίο αξιολογεί τη λεκτική μνήμη εργασίας (βραχύχρονη μνήμη). Σε αυτήν την αξιολόγηση, δίνονται στο Υποκείμενο προφορικά πέντε ομάδες αριθμών με δύο, τρία, τέσσερα, πέντε και έξι ψηφία αντίστοιχα, τα οποία το Υποκείμενο καλείται να τοποθετήσει, αφότου ο εξεταστής τα αναφέρει, σε αύξουσα σειρά από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.

2.5.1. γ) WAIS- III Μνήμη αριθμών (digit span forward task)

Το digit span forward task, αποτελεί μια κλίμακα ενεργού μνήμης (βραχύχρονης), η οποία εξετάζει την ικανότητα του Υποκειμένου να επαναλαμβάνει μια σειρά από αριθμούς χωρίς ωστόσο να παραλείπει κανέναν. Το τεστ αυτό αποτελείται από οχτώ ομάδες αριθμών με δύο, τρία, τέσσερα, πέντε, έξι, επτά, οχτώ και εννιά ψηφία αντίστοιχα και χορηγείται προφορικά.

2.5.1. δ) Plus- minus task

Το plus-minus task, αποτελεί ένα εργαλείο αξιολόγησης τόσο της προσοχής όσο και της ενεργού μνήμης. Η δοκιμασία απαρτίζεται από τρεις κλίμακες, κάθε μία από τις οποίες περιλαμβάνει 30 (τριάντα) αριθμούς. Στην πρώτη στήλη το Υποκείμενο καλείται να προσθέτει τον αριθμό τρία σε καθ' ένα αριθμό που του δίνεται από τον εξεταστή, στη δεύτερη στήλη να αφαιρεί το τρία και στην τρίτη να προσθέτει και να αφαιρεί τον αριθμό τρία διαδοχικά.

2.5.1. ε) Listening span task

Το listening span task αποτελεί ένα εργαλείο αξιολόγησης της ακουστικής ενεργού μνήμης καθώς και της ακουστικής επεξεργασίας πληροφοριών. Το τεστ αποτελείται από έξι ομάδες προτάσεων από δύο έως επτά προτάσεις η κάθε ομάδα αντίστοιχα. Στο

Υποκείμενο δίνονται προφορικά όλες οι προτάσεις της κάθε ομάδας και εκείνο καλείται να συγκρατήσει και να ανακαλέσει την τελευταία λέξη της κάθε πρότασης με τη σειρά, αφότου ο εξεταστής ολοκληρώσει να την ανάγνωσή τους.

2.5.1. στ) Global Local task

Το Global Local task, αποτελεί ένα γνωστικό εργαλείο το οποίο εξετάζει την ικανότητα συγκέντρωσης- οπτικής προσοχής του Υποκειμένου. Στους συμμετέχοντες δίνεται ένα ερέθισμα που περιλαμβάνει μεγάλα σχήματα (global) τα οποία ωστόσο αποτελούνται από μικρότερα σχήματα (local). Το τεστ αποτελείται από τρεις συνθήκες. Στην πρώτη το Υποκείμενο καλείται να ονομάσει τα μεγάλα σχήματα, στη δεύτερη τα μικρά σχήματα που σχηματίζουν το μεγάλο και στην τρίτη καλείται να ονομάσει μία το μεγάλο σχήμα και μία το μικρό διαδοχικά.

2.5.1. ζ) Stroop task

Το Stroop task (Stroop effect), αποτελεί ένα γνωστικό, ψυχομετρικό εργαλείο, το οποίο αξιολογεί της δεξιότητες επιλεκτικής προσοχής του ατόμου καθώς και την ταχύτητα επεξεργασίας οπτικών ερεθισμάτων. Επίσης, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν την απεικόνιση του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του Stroop effect για να διερευνήσουν τις περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, τη λήψη αποφάσεων και τη διαχείριση των παρεμβολών του πραγματικού κόσμου (πχ γραπτών μηνυμάτων κατά την οδήγηση). Το Stroop task αποτελείται από δύο κλίμακες, στην οποία το Υποκείμενο καλείται να ονομάσει το χρώμα με το οποίο είναι γραμμένη η κάθε λέξη και όχι το χρώμα στο οποίο αναφέρεται.

2.5.1. η) Νευροψυχολογική αξιολόγηση

Η Νευροψυχολογική αξιολόγηση αποτελεί μια σταθμισμένη δοκιμασία του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, τμήματος Ψυχολογίας, η οποία αξιολογεί τη Λεκτική Ροή (φωνολογική, σημασιολογική) καθώς και τη Μακρόχρονη και Βραχύχρονη μνήμη. Αποτελείται από πέντε επιμέρους δοκιμασίες, Λεκτική Ροή, WMS-III Logical Memory I (stories A & B), WMS-III Μνήμη Αριθμών και Γραμμάτων, WAIS-III Μνήμη Αριθμών, WMS-III Logical Memory II (Stories A & B) & Αναγνώριση.

Η πρώτη επιμέρους δοκιμασία της Λεκτικής Ροής πραγματοποιείται παραθέτοντας στο Υποκείμενο τρία γράμματα της αλφαβήτου, Κ,Μ,Τ, ζητώντας από αυτό να ανακαλέσει όσες περισσότερες λέξεις οι οποίες να αρχίζουν από αυτά τα γράμματα του είναι δυνατό, στο συντομότερο χρονικό διάστημα. Λέξεις όπως ονόματα ανθρώπων, περιοχών ή διαφορετικές μορφές της ίδιας λέξης αποκλείονται. Η αξιολόγηση της Λεκτικής Ροής ολοκληρώνεται, ζητώντας από το Υποκείμενο να αναφέρει όσα περισσότερα ζώα μπορεί σε διάστημα ενός λεπτού.

Η δοκιμασία WMS-III Logical Memory I, η οποία εξετάζει την ανάκτηση λεκτικών πληροφοριών αποτελεί μια δοκιμασμένη μέτρηση της Μακρόχρονης Μνήμης. Το Υποκείμενο ακούει δύο σύντομες ιστορίες ξεχωριστά και καλείται να τις επαναλάβει αυτολεξεί ή όσο πιο πιστά είναι δυνατό. Αφότου ολοκληρωθεί η επαναδιήγηση της δεύτερης ιστορίας, το Υποκείμενο ακούει τη δεύτερη ιστορία για ακόμη μία φορά και του ζητείται να την επαναλάβει και πάλι όσο πιο πιστά γίνεται.

Η τρίτη δοκιμασία, WMS-III Μνήμη Αριθμών και Γραμμάτων, αποτελεί μία κλίμακα ενεργού μνήμης η οποία εξετάζει την ικανότητα του Υποκειμένου να επαναλαμβάνει προοδευτικά αυξανόμενη σειρά ανακατεμένων αριθμών και γραμμάτων

αναφέροντας πρώτα τους αριθμούς με αύξουσα σειρά και στη συνέχεια τα γράμματα με αλφαβητική σειρά.

Η Μνήμη Αριθμών αποτελεί και εκείνη μια κλίμακα η οποία μετράει την ικανότητα του Υποκειμένου να επαναλαμβάνει μια σειρά αριθμών που του αναφέρονται, ωστόσο καλείται να τους επαναλαμβάνει από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο.

Η τελευταία δοκιμασία της Ψυχονευρολογικής Αξιολόγησης, WMS- III Logical Memory II, εξετάζει την ικανότητα καθυστερημένης ανάκλησης του Υποκειμένου η οποία αποτελεί τμήμα της Μακρόχρονης Μνήμης. Το Υποκείμενο στο σημείο αυτό καλείται να ανακαλέσει όσα περισσότερα στοιχεία μπορεί από τις δύο ιστορίες οι οποίες αναφέρθηκαν νωρίτερα και τέλος να απαντήσει σε τριάντα ερωτήσεις, δεκαπέντε για κάθε ιστορία αντίστοιχα, μονολεκτικά με ένα «Ναι» ή ένα «Όχι».

2.5.2. Γλωσσικές Δοκιμασίες

2.5.2. α) Αναφορικές Προτάσεις (Relative clauses)

Το πρωτόκολλο αυτό, αποτελεί ένα εργαλείο που εξετάζει την κατανόηση σύνθετων προτάσεων, την ακουστική προσοχή ενός ατόμου και την ταχύτητα επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών. Αποτελείται από 96 διαφάνειες, κάθε μία από τις οποίες περιλαμβάνει τέσσερις εικόνες. Ο εξεταστής διαβάζει μια σειρά προτάσεων όπου το Υποκείμενο καλείται να αποφασίσει ποια εικόνα αντιστοιχεί στην πρόταση την οποία ανέφερε ο εξεταστής.

Οι προτάσεις της δοκιμασίας χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες, στην πρώτη ομάδα η αναφορική πρόταση βρίσκεται στο τέλος, το γένος είναι το ίδιο αλλά αλλάζει η φωνή (ενεργητική – παθητική). Στη δεύτερη ομάδα η αναφορική πρόταση βρίσκεται στο τέλος, το γένος είναι διαφορετικό όπως και η φωνή (ενεργητική – παθητική). Στην τρίτη ομάδα η αναφορική πρόταση βρίσκεται στη μέση, το γένος είναι ίδιο και η φωνή είναι διαφορετική (ενεργητική – παθητική). Στην τέταρτη ομάδα η αναφορική πρόταση βρίσκεται στη μέση, το γένος και η φωνή αλλάζουν. Στην παρούσα εργασία ερευνήθηκε μόνο η πρώτη ομάδα προτάσεων λόγω έλλειψης χρόνου.

2.5.2. β) Εκμαίευση Αορίστου Χρόνου

Η δοκιμασία αυτή αποτελείται από 51 ρήματα που αποτελούν είτε αληθινές λέξεις είτε ψευδολέξεις. Το Υποκείμενο καλείται να μετατρέψει τα ρήματα αυτά σε χρόνο Αόριστο. Η δοκιμασία αυτή πραγματοποιείται προκειμένου να εξεταστεί η ικανότητα του ατόμου στη μετατροπή ενός άγνωστου σε εκείνου ρήματος στον Αόριστο, στηριζόμενο στις γραμματικές του γνώσεις και όχι σε αυτοματοποιημένη διαδικασία.

2.5.2. γ) Κρίση Αορίστου Χρόνου

Η συγκεκριμένη δοκιμασία αποτελείται από 51 ρήματα. Το Υποκείμενο καλείται σε κάθε πρόταση που του δίνεται να επιλέξει ανάμεσα από μία ομάδα ρημάτων ποιο ρήμα βρίσκεται στον Αόριστο.

2.5.2. δ) Πρωτόκολλο Αναγνώρισης Ρημάτων- Φωνημάτων

Η συγκεκριμένη δοκιμασία περιέχει όλα τα ρήματα που εξετάστηκαν στο πρωτόκολλο Εκμαίευσης και Κρίσης Αορίστου. Το Υποκείμενο καλείται να αποφασίσει εάν η λέξη που αναφέρεται αποτελεί αληθινή λέξη ή ψευδολέξη και στη συνέχεια καλείται να επαναλάβει τη λέξη. Εάν το Υποκείμενο προφέρει λανθασμένα τη λέξη, τότε ζητείται να επαναλάβει μία φωνημικά όμοια λέξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο:

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

3.1 Αποτελέσματα δοκιμασιών

Mini Mental

Σε ό,τι αφορά τη δοκιμασία mini mental, από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία των δυο ομάδων ($p.value < 0,05$). Συγκεκριμένα οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο (26,07 έναντι 29,27).

Πίνακας 2

Mini mental

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	26,07	(13-30)	3,453	
Υγιής πληθυσμός	29,27	(23-30)	1,831	0,000*

* $p.value < 0,05$

Διάταξη αριθμών (digit ordering task)

Σε ό,τι αφορά στα αποτελέσματα που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δοκιμασία κατά την οποία οι συμμετέχοντες καλούνταν να τοποθετήσουν με αύξουσα σειρά (από το μικρότερο στο μεγαλύτερο) τους αριθμούς που ανέφερε ο εξεταστής παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων ($p.value < 0,05$). Ειδικότερα, από τον έλεγχο t-test που πραγματοποιήθηκε προκύπτει πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν στατιστικά χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (11,13 έναντι 13,33).

Πίνακας 3

Διάταξη αριθμών

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	11,13	(6-15)	2,924	
Υγιής πληθυσμός	13,33	(10-15)	1,839	0,040*

* $p.value < 0,05$

WAIS- III Μνήμη αριθμών (digit span forward task)

Κατά τη δοκιμασία digit span forward task, στην οποία οι συμμετέχοντες καλούνταν να επαναλάβουν σωστά μια σειρά από αριθμούς μετά την προφορική χορήγησή τους από τον ερευνητή, οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν χαμηλότερη βαθμολογία από τους υγιείς συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προκύπτει πως οι μέσες

βαθμολογίες των δυο εξεταζόμενων ομάδων διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να καταγράφουν υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από τη νόσο (11,53 έναντι 8,20).

Πίνακας 4

Μνήμη αριθμών

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	8,20	(5-11)	1,821	
Υγιής πληθυσμός	11,53	(8-16)	2,446	0,001*

*p.value<0,05

Listening span test

Από τα αποτελέσματα του t-test που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να διερευνηθεί αν η βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στο listening span task διαφέρει μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων, προέκυψε πως τα άτομα που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντική υψηλότερη βαθμολογία (p.value<0,05). Συγκεκριμένα, η μέση τιμή βαθμολογίας των συμμετεχόντων που πάσχει από σκλήρυνση κατά πλάκας είναι 2,60 ενώ η μέση τιμή της βαθμολογίας των συμμετεχόντων που δεν πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο είναι 3,87.

Πίνακας 5

Listening span test

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	2,60	(1-4)	0,828	
Υγιής πληθυσμός	3,87	(2-6)	1,060	0,002*

*p.value<0,05

Plus-minus task

Σχετικά με την προσοχή και την ενεργό μνήμη των συμμετεχόντων, που αξιολογήθηκε μέσω της διαδικασίας plus-minus task, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι δυο εξεταζόμενες ομάδες. Με βάση τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 5 δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία μεταξύ των συμμετεχόντων με σκλήρυνση κατά πλάκας και των συμμετεχόντων που δεν πάσχουν από τη νόσο και στις τρεις κλίμακες της δοκιμασίας (πρόσθεση αριθμού-αφαίρεση αριθμού-πρόσθεση και αφαίρεση αριθμού) καθώς p.value<0,05.

Πίνακας 6

Plus-minus task				
Πρώτη συνθήκη	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	29,60	(28-30)	0,632	0,238
Υγιής πληθυσμός	29,80	(28-30)	0,561	
Δεύτερη συνθήκη				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	29,33	(28-30)	0,816	0,123
Υγιής πληθυσμός	29,73	(28-30)	0,594	
Τρίτη συνθήκη				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	23,07	(2-30)	9,483	0,559
Υγιής πληθυσμός	27,27	(15-30)	4,183	

*p.value<0,05

Global Local task

Σε ό,τι αφορά στο global local task, το οποίο μετρά την ικανότητα συγκέντρωσης και οπτικής προσοχής των συμμετεχόντων, από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει πως οι συμμετέχοντες με σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία στην πρώτη συνθήκη της δοκιμασίας από τα άτομα που δεν πάσχουν από την νόσο (12,67 έναντι 13,00). Ειδικότερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3, παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία των δυο ομάδων, με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να ονομάζουν λιγότερα μεγάλα σχήματα (πρώτη δοκιμασία) σε σχέση με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από τη νόσο. Ωστόσο, στη δεύτερη και τρίτη συνθήκη της δοκιμασίας, όπου οι συμμετέχοντες καλούνταν να ονομάσουν τα μικρά σχήματα καθώς και τα δυο σχήματα (μεγάλα και μικρά) διαδοχικά, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες (p.value>0,05).

Πίνακας 7

Global local task				
Πρώτη συνθήκη	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	12,67	(11-13)	0,617	0,035*
Υγιής πληθυσμός	13,00	(13-13)	0,000	
Δεύτερη συνθήκη				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	11,80	(5-13)	2,336	0,297
Υγιής πληθυσμός	12,80	(12-13)	0,414	
Τρίτη συνθήκη				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	8,67	(1-13)	4,337	0,102
Υγιής πληθυσμός	10,93	(4-13)	2,987	

*p.value<0,05

Stroop task

Επιπλέον, από τον έλεγχο t-test που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να εξετασθεί αν τα αποτελέσματα της διαδικασίας stroop task, η οποία αξιολογεί τις δεξιότητες της επιλεκτικής μνήμης καθώς και την ταχύτητα της επεξεργασίας των οπτικών ερεθισμάτων, προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στη βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι

συμμετέχοντες μόνο στη δεύτερη συνθήκη της δοκιμασίας. Ειδικότερα, από τα στοιχεία του Πίνακα 7 παρατηρείται πως οι συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο (12,87 έναντι 11,47).

Πίνακας 8

Stroop task

Πρώτη συνθήκη	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	12,27	(3-13)	2,576	0,150
Υγιής πληθυσμός	13,00	(13-13)	0,000	
Δεύτερη συνθήκη				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	11,47	(3-13)	2,748	0,031*
Υγιής πληθυσμός	12,87	(11-13)	0,516	

*p.value<0,05

WMS-III Logical Memory II (stories A&B)

Στατιστικά σημαντική προκύπτει και η διαφορά στη μέση βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δοκιμασία κατά την οποία καλούνταν να ανακαλέσουν όσα περισσότερα στοιχεία μπορούσαν από δύο ιστορίες, που είχε νωρίτερα αναφέρει ο εξεταστής, και στη συνέχεια να απαντήσουν μονολεκτικά (ναι/όχι) σε ερωτήσεις που αφορούσαν στην κατανόηση δυο ιστοριών. Ειδικότερα, από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη βαθμολογία στην πρώτη ιστορία σε σχέση με τον άνοσο πληθυσμό (p.value<0,05). Ωστόσο οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δεύτερη ιστορία δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους καθώς από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε p.value>0,05.

Πίνακας 9

Ναι/Όχι

Ιστορία Α	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	11,93	(7-15)	2,251	0,033*
Υγιής πληθυσμός	13,53	(10-15)	1,506	
Ιστορία Β				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	13,07	(10-15)	1,624	0,090
Υγιής πληθυσμός	14,00	(11-15)	1,254	

*p.value<0,05

Αντίστροφη επανάληψη

Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας, κατά την οποία οι συμμετέχοντες των δυο ομάδων καλούνταν να επαναλάβουν με αντίστροφη φορά τους αριθμούς, που άκουσαν από τον ερευνητή, διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους καθώς από τα

αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε $p.value < 0,05$. Από τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 9 προκύπτει πως η μέση βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη μέση βαθμολογία των συμμετεχόντων που δεν πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο (6,53 έναντι 9,13).

Πίνακας 10

Αντίστροφη επανάληψη

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	6,53	(3-13)	2,532	0,006*
Υγιής πληθυσμός	9,13	(5-13)	2,264	

* $p.value < 0,05$

WMS-III Μνήμη αριθμών και γραμμάτων

Στατιστικά σημαντικά προκύπτουν τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να διερευνηθεί αν η βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δοκιμασία "WMS-III Μνήμη αριθμών και γραμμάτων" διαφέρει μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων. Στη συγκεκριμένη διαδικασία οι συμμετέχοντες καλούνταν να επαναλάβουν σωστά μια σειρά από ανακατεμένων αριθμών και γραμμάτων αναφέροντας πρώτα τους αριθμούς με αύξουσα σειρά και στη συνέχεια τα γράμματα με αλφαβητική σειρά. Από τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 11 διαπιστώνεται πως οι συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντική υψηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από τη νόσο (14,47 έναντι 10,00).

Πίνακας 11

Μνήμη αριθμών και γραμμάτων

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	10,00	(3-15)	2,878	0,002*
Υγιής πληθυσμός	14,47	(8-19)	3,502	

* $p.value < 0,05$

Λεκτική Ροή

Η διαδικασία της Λεκτικής Ροής περιλαμβάνει την ανάκληση όσο το δυνατόν περισσότερων λέξεων στο συντομότερο χρονικό διάστημα από τους συμμετέχοντες από τα τρία γράμματα της αλφαβήτου K,M,T και ολοκληρώνεται με την αναφορά τους σε όσα περισσότερα ζώα μπορούν σε διάστημα ενός λεπτού. Από τα αποτελέσματα των ελέγχων t-test που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να διερευνηθεί αν οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στις εκάστοτε δοκιμασίες διαφέρουν μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στις τρεις δοκιμασίες που αφορούν στην αναφορά λέξεων από τα γράμματα K,M,T. Ειδικότερα, από τα στοιχεία του Πίνακα 12 διαπιστώνεται πως οι συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν στατιστικά σημαντική υψηλότερη βαθμολογία στις συγκεκριμένες δοκιμασίες σε σχέση με τους ασθενείς συμμετέχοντες ($p.value < 0,05$). Ωστόσο, από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία των δυο εξεταζόμενων ομάδων στη δοκιμασία κατά την οποία οι συμμετέχοντες καλούνταν να αναφέρουν σε διάστημα ενός λεπτού όσο το

δυνατόν περισσότερα ζώα ($p.value > 0,05$). Τα αποτελέσματα των διαδικασιών της Λεκτικής Ροής παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 12

Λεκτική Ροή				
Λέξεις από Κ	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	12,13	(6-20)	4,155	0,020*
Υγιής πληθυσμός	16,20	(7-22)	4,523	
Λέξεις από Μ				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	10,27	(0-20)	5,271	0,025*
Υγιής πληθυσμός	14,73	(2-23)	5,509	
Λέξεις από Τ				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	9,33	(4-14)	3,200	0,006*
Υγιής πληθυσμός	14,07	(3-20)	4,906	
Ζώα				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	25,07	(13-40)	8,940	0,618
Υγιής πληθυσμός	25,20	(18-32)	4,362	

* $p.value < 0,05$

WMS-III Logical Memory I

Σχετικά με τη δοκιμασία WMS-III Logical Memory I στην οποία συμμετείχε το δείγμα της έρευνας δε παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στη βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι δυο εξεταζόμενες ομάδες στην ενότητα θέματος των ιστοριών Α και Β ($p.value > 0,05$). Ωστόσο από τους έλεγχους t-test, που πραγματοποιηθήκαν προκειμένου να εξετασθεί αν οι μέσες βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στην ενότητα ιστορίας διαφέρουν μεταξύ των δυο ομάδων, προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα της ιστορίας Β ($p.value < 0,05$). Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη μέση βαθμολογία στην ενότητα της ιστορίας Β σε σχέση με τους υγιείς συμμετέχοντες τόσο κατά την πρώτη επαναδιήγηση της ιστορίας Β όσο και στην δεύτερη (εφόσον την είχαν ακούσει άλλη μια φορά από τον ερευνητή) και στην καθυστερημένη επαναδιήγηση της. Επιπλέον στατιστικά σημαντική προέκυψε και η διαφορά στη μέση αθροιστική βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι δυο εξεταζόμενες ομάδες στις ιστορίες Α και Β, με τους ασθενείς που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να καταγράφουν χαμηλότερες βαθμολογίες σε όλα τα στάδια της δοκιμασίας.

Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας WMS-III Logical Memory I περιγράφονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 13

WMS-III Logical Memory I

Ιστορία Α	Ενότητα Ιστορίας			Ενότητα Θέματος			
	Mean	Std. Deviation	p.value	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	10,73	4,574	0,123	5,00	(2-7)	1,690	0,295

Υγιής πληθυσμός	13,73	4,480		5,73 (4-7)	0,961	
Ιστορία Β						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	7,53	4,422	0,043*	4,00 (1-7)	2,035	0,147
Υγιής πληθυσμός	11,27	5,175		5,13 (1-8)	2,167	
Σύνολο A+B						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	18,27	8,224	0,044*	9,00 (3-14)	3,117	0,083
Υγιής πληθυσμός	25,00	9,157		10,87 (5-15)	2,949	
Ιστορία Β second recall						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	12,07	4,114	0,044*	5,47 (2-7)	1,356	0,083
Υγιής πληθυσμός	15,13	3,833		6,40 (5-8)	1,242	
Σύνολο A+B+B						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	30,33	11,866	0,036*	14,40 (5-21)	4,837	0,084
Υγιής πληθυσμός	40,13	12,546		17,27 (11-23)	3,955	
Ιστορία Α (καθυστέρ. ανάκληση)						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	7,07	3,390	0,163	3,67 (0-7)	1,718	0,433
Υγιής πληθυσμός	10,07	5,203		4,27 (2-7)	1,710	
Ιστορία Β (καθυστέρ. ανάκληση)						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	7,93	4,200	0,021*	4,20 (0-6)	2,042	0,053
Υγιής πληθυσμός	11,80	4,693		5,73 (4-8)	1,534	
Σύνολο A+B						
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	15,00	7,081	0,031*	7,87 (0-13)	3,502	0,152
Υγιής πληθυσμός	21,87	8,823		10,20 (7-15)	2,569	

*p.value<0,05

Αναφορικές προτάσεις (Relative clauses)

Σε ό,τι αφορά στη δοκιμασία relative clauses, η οποία αξιολογεί την ακουστική προσοχή και την ταχύτητα επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών, οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι δυο εξεταζόμενες ομάδες διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους (p.value<0,05). Συγκεκριμένα από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον άνοσο πληθυσμό (83,47 έναντι 89,53).

Πίνακας 14

Relative Clauses

	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	83,47	(57-94)	10,750	0,026*
Υγιής πληθυσμός	89,53	(63-96)	8,501	

Επιπλέον από τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να διερευνηθεί αν οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δοκιμασία relative clauses διαφέρει μεταξύ των δυο ομάδων προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο στη δοκιμασία της ομάδας A (p.value<0,05). Ειδικότερα, από τα στοιχεία που παρατίθενται

στον ακόλουθο πίνακα παρατηρείται πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία στα αποτελέσματα της ομάδας Α σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (42,87 έναντι 46,07). Αντιθέτως οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δεύτερη διαδικασία της δοκιμασίας (ομάδας Β) δε διαφέρουν μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων καθώς από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε $p.value > 0,05$.

Πίνακας 15

Ομάδα Α	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	42,87	(33-48)	4,764	0,011*
Υγιής πληθυσμός	46,07	(36-48)	3,305	
Ομάδα Β				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	40,63	(24-47)	6,254	0,099
Υγιής πληθυσμός	43,47	(27-48)	5,592	

* $p.value < 0,05$

Τέλος οι βαθμολογίες των συμμετεχόντων δε φαίνεται να διαφέρουν μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης φάσης της δοκιμασίας (ομάδα Α και ομάδα Β) τόσο για τους ασθενείς που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας όσο και για τους συμμετέχοντες που δε πάσχουν από τη νόσο, καθώς από τα αποτελέσματα των ελέγχων t-test δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p.value > 0,05$).

Πίνακας 16

Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	Mean	Std. Deviation	p.value
Ομάδα Α	42,87	4,764	0,269
Ομάδα Β	40,60	6,254	
Υγιής πληθυσμός			
Ομάδα Α	46,07	3,305	0,084
Ομάδα Β	43,47	5,592	

* $p.value < 0,05$

Εκμείευση και Κρίση Αορίστου Χρόνου

Από τα αποτελέσματα των ελέγχων t-test που πραγματοποιήθηκαν δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία της δοκιμασίας εκμείευση και κρίση αορίστου χρόνου μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων. Ωστόσο οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη διαδικασία της σύγκρισης διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους, με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να καταγράφουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (18,07 έναντι 22,60).

Πίνακας 17

Εκμείευση-Κρίση-Σύγκριση αορίστου

Εκμείευση αορίστου	Mean	Range	Std. Deviation	p.value
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	38,07	(0-48)	15,318	0,286
Υγιής πληθυσμός	42,07	(0-51)	13,562	
Κρίση αορίστου				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	23,47	(6-29)	7,337	0,266
Υγιής πληθυσμός	25,27	(6-30)	7,430	
Σύγκριση				
Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας	18,07	(0-28)	8,956	0,027*

3.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Οι έρευνες, Kujala et al. (1995), Fount et al. (1997), S. J. Camp (1999), M. R. Piras et al. (2003), M. Roca et al. (2008), M. Drew et al. (2008), M. D. Erlanger et al. (2014), M. L. Van der Meer et al. (2013), K. Kollhdorfer et al. (2013) οι οποίες ερεύνησαν τη Βραχύχρονη και Μακρόχρονη μνήμη, τη λεκτική ροή, τη λεκτική άμεση και καθυστερημένη ανάκληση ιστοριών, την προσοχή και τις εκτελεστικές λειτουργίες εντόπισαν γνωστικά ελλείμματα στα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και κυρίως στα άτομα με χρόνια προοδευτική μορφή Σκλήρυνσης. Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη χορήγηση των παρακάτω δοκιμασιών Mini Mental State Examination, Digit Ordering Task, Digit Span Task, Listening Span, Plus - Minus Task, Local Global Task, Stroop Task, Νευροψυχολογική Αξιολόγηση επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα των ανωτέρω ερευνών καθώς όπως διαπιστώθηκε τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας παρουσιάζουν ελλείμματα στους τομείς που αναφέρονται.

Οι K. B. Friend et al. (1999), M. R. Piras et al. (2003), Stahl Hillary (2011) διεξήγαγαν έρευνες πάνω στην αξιολόγηση των γλωσσικών ικανοτήτων των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις γλωσσικές δοκιμασίες, Εκμαίευση και Κρίση Αορίστου Χρόνου, Relative Clauses, επιβεβαιώνεται η γλωσσική έκπτωση σε άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας παρόλα αυτά τα αποτελέσματα των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και του τυπικού πληθυσμού δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά. Ωστόσο δεδομένου των γλωσσικών διαφορών και συγκεκριμένα της ελληνικής με τις γλώσσες διεξαγωγής των ανωτέρω ερευνών, δεν έχουν πραγματοποιηθεί αντίστοιχες έρευνες για την Εκμαίευση και Κρίση Αορίστου Χρόνου. Αντίστοιχες έρευνες δεν έχουν πραγματοποιηθεί ούτε σε ελληνικό πληθυσμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο:

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

4.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων-Στρατηγικές- Σχολιασμός

- **Mini Mental State Examination**

Σε αυτό το πρωτόκολλο παρατηρήθηκε ότι τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας πραγματοποιούν περισσότερα λάθη από τα άτομα τυπικού πληθυσμού. Παρόλα αυτά και οι δύο ομάδες παρουσίασαν δυσκολίες στις ίδιες δοκιμασίες. Πιο συγκεκριμένα, στις δραστηριότητες που αφορούσαν τον Προσανατολισμό, την Καταγραφή και Ανάκληση και τη Γλώσσα τα υποκείμενα παρουσίασαν υψηλά σκορ ενώ στις δραστηριότητες τις οποίες αφορούσαν την Προσοχή και τους Υπολογισμούς άλλα και μία υποενότητα της γλώσσας, η οποία εξέταζε την επανάληψη πρότασης καταγράφηκαν τα χαμηλότερα σκορ. Ακόμα, αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα άτομα ολοκλήρωσαν το τεστ, εκτός από ένα άτομο, το οποίο παρουσίαζε παραπληγία και κινητικές δυσκολίες λόγω της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας και δεν μπορούσε να εκτελέσει τις δραστηριότητες που αφορούσαν τη γραφή.

Τέλος το πρωτόκολλο αυτό φάνηκε ιδιαίτερα εύκολο σε όλα τα υποκείμενα της έρευνας και δεν ανέφεραν πως χρησιμοποίησαν κάποια στρατηγική.

- **Digit Ordering Task**

Στο πρωτόκολλο αυτό απαντήθηκαν 4 τύποι λαθών. Οι πιο συχνοί τύποι ήταν η παράληψη κάποιου ψηφίου, κυρίως από τη μέση θέση ή την τελευταία και η προσθήκη ψηφίου στη σειρά ψηφίων που χορηγούταν, η οποία παρουσίαζε δύο μορφές. Η πρώτη αφορούσε την προσθήκη ενός άσχετου ψηφίου και η δεύτερη την προσθήκη ενός ψηφίου τις προηγούμενης ομάδας ψηφίων. Λιγότερο συχνά λάθη ήταν η αντικατάσταση κάποιου ψηφίου με άλλο και η αλλαγή θέσης ψηφίων. Ακόμα, παρατηρήθηκε διάσπαση προσοχής όσο εξελισσόταν η διαδικασία με αποτέλεσμα, τα άτομα, εκτός των λαθών που πραγματοποιούσαν, να ξεχνούν εντελώς όλη τη σειρά των ψηφίων.

Τα περισσότερα άτομα χαρακτήρισαν το πρωτόκολλο αυτό μέτριας δυσκολίας και φάνηκαν να προβληματίζονται για τα λάθη που πραγματοποίησαν.

Οι στρατηγικές που χρησιμοποίησαν σε αυτό το πρωτόκολλο ήταν οι εξής, τα περισσότερα άτομα ανέφεραν πως επαναλάμβαναν από μέσα τους το κάθε ψηφίο και κάθε φορά που προσθετόταν ένα καινούριο ψηφίο, το τοποθετούσαν στη σωστή σειρά, επαναλαμβάνοντας κάθε φορά όλα τα προηγούμενα ψηφία. Ακόμα, αναφέρθηκε μια επιπλέον τεχνική κατά την οποία τα άτομα σχημάτιζαν με το δάχτυλο τους το ψηφίο, καθώς το έβαζαν στη σωστή του σειρά. Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως δεν χρησιμοποίησαν όλα τα άτομα κάποια στρατηγική ,όμως παρατηρήθηκε ότι όσα άτομα χρησιμοποίησαν είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τα υπόλοιπα.

- **Digit Span Task**

Σε αυτό το πρωτόκολλο τα συχνότερα λάθη αφορούσαν την παράληψη ψηφίων και την αλλαγή θέσης των ψηφίων και αμέσως μετά η προσθήκη ψηφίου, συχνότερα άσχετου. Τα λιγότερο συχνά λάθη αφορούσαν την αντικατάσταση ψηφίου με άλλο. Και σε αυτή τη δοκιμασία η διάσπαση προσοχής συντέλεσε στο να ξεχάσουν ορισμένα άτομα όλη την σειρά ψηφίων. Επίσης παρατηρήθηκε ότι τα περισσότερα άτομα έκαναν λάθη στη μέση ή στο τέλος της σειράς ψηφίων.

Όσον αφορά τις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν τα άτομα, ανέφεραν πως προσπαθούσαν να θυμούνται τα ψηφία, όπως ακριβώς θα έκαναν με ένα κινητό τηλέφωνο. Ακόμα μία στρατηγική ήταν ότι προσπαθούσαν να θυμούνται τους αριθμούς σε δυάδες και τέλος, ορισμένα άτομα σχημάτιζαν το ψηφίο με το δάχτυλό τους καθώς άκουγαν κάθε καινούριο ψηφίο και σε αυτή τη δοκιμασία τα υποκείμενα που χρησιμοποίησαν κάποια στρατηγική είχαν καλύτερα αποτελέσματα.

Τα περισσότερα άτομα χαρακτήρισαν και αυτό το πρωτόκολλο ως μέτριας δυσκολίας και φάνηκαν να προβληματίζονται για τα λάθη που πραγματοποίησαν.

- **Listening Span**

Σε αυτό το πρωτόκολλο τα συχνότερα λάθη αφορούσαν την παράληψη λέξεων, την προσθήκη άσχετης λέξης την αλλαγή θέσης καθώς επίσης και την αντικατάσταση της λέξης με λέξη από την προηγούμενη ομάδα προτάσεων που δόθηκε στα άτομα.

Τα άτομα ανέφεραν τρεις στρατηγικές σε αυτό το πρωτόκολλο. Αρχικά, ορισμένοι από αυτούς προσπαθούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους μόνο στην τελευταία λέξη κάθε πρότασης, ενώ κάποιοι άλλοι συνέδεαν την λέξη στόχο με προσωπικές τους ανάγκες ή γεγονότα π.χ. όταν η λέξη στόχος ήταν ο ύπνος το συνέδεσαν με το γεγονός ότι οι ίδιοι χρειάζονται ύπνο, σε περίπτωση που δεν είχαν κοιμηθεί αρκετές ώρες το προηγούμενο βράδυ. Τέλος, μία ακόμα στρατηγική ήταν ότι προσπαθούσαν με τις λέξεις στόχους να φτιάξουν μία ιστορία. Πχ./ για **ώρες έβγαζα χόρτα** και με τα **χρήματα** πήρα μια **κιθάρα**./

Το πρωτόκολλο αυτό φάνηκε ασυνήθιστο στα άτομα και το χαρακτήρισαν ως μέτριας δυσκολίας.

- **Plus - Minus Task**

Στις πρώτες δύο συνθήκες αυτού το πρωτοκόλλου τόσο τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας όσο και τα άτομα τυπικού πληθυσμού δεν έκαναν ιδιαίτερα λάθη και όσα λάθη πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν βιασύνη, όπου αντί για τον αριθμό τρία πρόσθεταν ή αφαιρούσαν δύο, τέσσερα ή πέντε. Στην τρίτη συνθήκη συνέβησαν παρόμοια λάθη, όμως τα συχνότερα λάθη, που στέρησαν από τα άτομα αρκετούς βαθμούς ήταν ότι δεν θυμούνταν πότε έπρεπε να κάνουν πρόσθεση και πότε αφαίρεση.

Όταν τα άτομα ρωτήθηκαν για πιθανές στρατηγικές σε αυτό το πρωτόκολλο απάντησαν ότι δεν χρησιμοποίησαν κάποια, όμως προσπαθούσαν να παραμείνουν συγκεντρωμένοι καθ όλη τη διάρκεια διότι ήταν πολύ εύκολο να κάνουν λάθη.

Η Τρίτη συνθήκη αυτού του πρωτοκόλλου φάνηκε να κουράζει ορισμένα άτομα, κυρίως όσους δυσκολεύονταν να διατηρήσουν για ώρα την προσοχή τους, και γι αυτό την θεώρησαν ως δύσκολη.

- **Local Global Task**

Τα περισσότερα λάθη παρατηρήθηκαν στην Τρίτη συνθήκη όπου τα άτομα δυσκολεύονταν να θυμηθούν την εναλλαγή Μεγάλου και μικρού σχήματος. Τα λάθη που παρατηρήθηκαν στις υπόλοιπες συνθήκες αφορούσαν κυρίως λάθη απροσεξίας. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα με δυσκολία όρασης έχαναν εύκολα τη σειρά στόχο και αναγνώριζαν ένα σχήμα ως άλλο π.χ. μπέρδευαν το τετράγωνο με τον κύκλο.

Και σε αυτό το πρωτόκολλο δεν αναφέρθηκε ότι χρησιμοποιήθηκε κάποια στρατηγική. Το μόνο που παρατηρήθηκε ήταν ότι τα άτομα μετρούσαν μία μία της γραμμές από τις οποίες αποτελούταν το κάθε σχήμα, για να δώσουν την τελική απάντηση. Τέλος ορισμένα άτομα προσπαθούσαν να θυμηθούν ότι στην πρώτη και την τρίτη στήλη θα πρέπει να αναφέρονται στο μεγάλο σχήμα ενώ στην δεύτερη και την τέταρτη στήλη στο μικρό σχήμα.

Το πρωτόκολλο αυτό αποτελείται από τρεις συνθήκες. Η συνθήκη που δυσκόλεψε τα περισσότερα άτομα ήταν η Τρίτη συνθήκη διότι απαιτούσε προσοχή και μνήμη ώστε να θυμούνται τις εναλλαγές μεταξύ του μεγάλου και του μικρού σχήματος.

- **Stroop Task**

Σε αυτό το πρωτόκολλο τα λάθη που σημειώθηκαν ήταν λάθη απροσεξίας ή λάθη λόγω όρασης π.χ. ορισμένα άτομα δεν μπορούσαν να ξεχωρίσουν το μπλε από το πράσινο χρώμα και δεν διέκριναν τίποτα στη θέση του κίτρινου χρώματος

Όσων αφορά τις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν τα άτομα σε αυτό το πρωτόκολλο σημειώθηκε ότι προσπαθούσαν να μην διαβάζουν την λέξη αλλά να εστιάζουν στο χρώμα που βλέπουν.

Αυτή η δοκιμασία φάνηκε αρκετά εύκολη και διασκεδαστική στα περισσότερα άτομα της έρευνας.

- **Νευροψυχολογική Αξιολόγηση**

Φωνολογική και σημασιολογική ενημερότητα

Σε αυτό το πρωτόκολλο αξιολογήθηκε ο αριθμός των λέξεων που τα υποκείμενα ανακάλεσαν μέσα σε ένα λεπτό. Τα υποκείμενα που ανακάλεσαν τις λιγότερες λέξεις ανέφεραν ότι είτε δεν ήταν αρκετά συγκεντρωμένα στη δραστηριότητα είτε ότι αγχώθηκαν με τη διαδικασία, εξ' αιτίας του ότι χρονομετρούνταν οι απαντήσεις τους.

Οι στρατηγικές που αναφέρθηκαν σε αυτή τη δραστηριότητα ήταν δυο. Τα άτομα προσπαθούσαν να εντοπίσουν αντικείμενα που βρίσκονταν στο χώρο και είχαν ως αρχικό γράμμα το γράμμα στόχο ή έφεραν στο μυαλό τους την εικόνα κάθε δωματίου του σπιτιού τους ή κάποιου άλλου οικείου χώρου, και προσπαθούσαν να ανακαλέσουν αντικείμενα που ξεκινούσαν με το γράμμα στόχο. Όσων αφορά την ανάκληση ζώων, η μόνη στρατηγική που αναφέρθηκε ήταν ότι τα υποκείμενα προσπαθούσαν να ανακαλέσουν όσα περισσότερα ζώα μπορούσαν ανά κατηγορίες π.χ. ζώα ζούγκλας, αγροκτήματος ή κατοικίδια, ψάρια, πουλιά, ερπετά κ.ο.κ. Η διαδικασία αυτή φάνηκε διασκεδαστική αλλά και αγχωτική στα άτομα.

Ανάκληση ιστοριών

Τα λάθη που σημειώθηκαν σε αυτές τις δοκιμασίες αφορούσαν στο ότι τα άτομα δυσκολεύονταν να θυμηθούν επακριβώς, με τα ίδια λόγια τις ιστορίες και στην προσπάθεια τους αυτή δυσκολεύτηκαν να ανακαλέσουν, όταν τους ζητήθηκε σημαντικές λεπτομέρειες όπως παραδείγματος χάρη ονόματα ή επαγγέλματα. Στην καθυστερημένη ανάκληση παρουσιάστηκαν τα περισσότερα λάθη και τα άτομα είχαν ξεχάσει πολλές λεπτομέρειες άλλα και σημαντικά στοιχεία των ιστοριών. Σε αυτές τις δοκιμασίες δεν αναφέρθηκε κάποια στρατηγική. Τα άτομα προσπαθούσαν να αποστηθίσουν όσο περισσότερα στοιχεία μπορούσαν διατηρώντας την προσοχή τους και επαναλαμβάνοντας από μέσα τους τις ιστορίες.

Αυτά τα πρωτόκολλα φάνηκαν ιδιαίτερα δύσκολα στους συμμετέχοντες της έρευνας.

Ναι/όχι

Σε αυτή τη δοκιμασία παρατηρήθηκε ότι τόσο τα άτομα που πάσχουν από Σκλήρυνση Κατα Πλάκας όσο και ο τυπικός πλήθυσμος έδωσαν τη σωστή απάντηση σε ερωτήσεις που αφορούσαν λεπτομέρειες της ιστορίας, τις οποίες είτε δεν ανακάλεσαν καθόλου στις προηγούμενες δοκιμασίες είτε τις ανακάλεσαν αντικαθιστώντας τη λέξη

στόχο με μια άλλη λέξη. Στην πρώτη ιστορία προέκυψε πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη βαθμολογία στην πρώτη ιστορία σε σχέση με τον τυπικό πληθυσμό. Ωστόσο οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δεύτερη ιστορία δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους και παρατηρήθηκε ότι όλα τα υποκείμενα είχαν καλύτερη επίδοση στην δεύτερη ιστορία, γεγονός που αναμενόταν εφ' όσων είχαν εργαστεί περισσότερο σ' αυτή την ιστορία.

Σε αυτή τη δοκιμασία δεν αναφέρθηκε κάποια στρατηγική και φάνηκε ιδιαίτερα εύκολη και ευχάριστη σε όλους τους συμμετέχοντες.

Αντίστροφη Επανάληψη

Στο πρωτόκολλο αυτό απαντήθηκαν 4 τύποι λαθών. Οι πιο συχνοί τύποι ήταν η παράληψη κάποιου ψηφίου, η προσθήκη άσχετου ψηφίου ή ψηφίου τις προηγούμενης ομάδας ψηφίων και η αλλαγή θέσης στην σειρά των ψηφίων. Ακόμα, παρατηρήθηκε διάσπαση προσοχής όσο εξελισσόταν η διαδικασία με αποτέλεσμα τα άτομα, εκτός των λαθών που πραγματοποιούσαν, να ξεχνούν εντελώς όλη τη σειρά τον ψηφίων.

Οι στρατηγικές που χρησιμοποίησαν σε αυτό το πρωτόκολλο ήταν οι εξής. Τα περισσότερα άτομα ανέφεραν πως προσπαθούσαν να θυμηθούν την σειρά των ψηφίων όπως ακριβώς την είχαν ακούσει και στο τέλος τοποθετούσαν τα ψηφία στη σωστή σειρά. Ακόμα, αναφέρθηκε ότι τοποθετούσαν κάθε νέο ψηφίο στη σωστή σειρά, ταυτόχρονα, όσο η διαδικασία εξελισσόταν. Επίσης, ορισμένα άτομα σχημάτιζαν με το δάχτυλο τους το ψηφίο, καθώς το έβαζαν στη σωστή του σειρά. Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως δεν χρησιμοποίησαν όλα τα άτομα κάποια στρατηγική, όμως παρατηρήθηκε ότι όσα άτομα χρησιμοποίησαν είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τα υπόλοιπα.

Τα περισσότερα άτομα χαρακτήρισαν το πρωτόκολλο αυτό αρκετά δύσκολο και φάνηκαν να προβληματίζονται για τα λάθη που πραγματοποίησαν.

Αριθμοί και γράμματα

Στο πρωτόκολλο αυτό παρατηρήθηκε ότι τα λάθη που έκαναν τα άτομα αφορούσαν την λανθασμένη τοποθέτηση γραμμάτων και αριθμών, πρώτα τα γράμματα και έπειτα οι αριθμοί, ενώ έπρεπε να συμβαίνει το αντίθετο. Ακόμα, ότι προσέθεταν διαφορετικό (άσχετο) γράμμα ή αριθμό και τέλος η παράληψη κάποιου γράμματος ή αριθμού. Αρκετά άτομα φάνηκε πως δυσκολεύτηκαν να θυμηθούν τα γράμματα που είχαν ακούσει στην προσπάθειά τους να τοποθετήσουν του αριθμούς στη σειρά. Έτσι παρέλειπαν εντελώς ορισμένα γράμματα ή ανέφεραν κάποια στην τύχη.

Οι στρατηγικές που ανέφεραν οι συμμετέχοντες σε αυτό το πρωτόκολλο ήταν ότι προσπαθούσαν να θυμηθούν τους αριθμούς όλους μαζί και έπειτα όλα τα γράμματα και στη συνέχεια να τα τοποθετήσουν σε σειρά. Επιπρόσθετα ορισμένοι συμμετέχοντες επαναλάμβαναν ταυτόχρονα από μέσα τους αριθμούς και τα γράμματα τοποθετώντας τους ταυτόχρονα σε σωστή σειρά.

Τα περισσότερα άτομα ανέφεραν, πως αυτό το πρωτόκολλο ήταν πολύ δύσκολο και αρκετά κουραστικό.

Γλωσσικά Τεστ

- **Αναφορικές προτάσεις (Relative Clauses)**

Σε αυτό το πρωτόκολλο όλοι οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν περισσότερα λάθη στις παθητικές αναφορικές προτάσεις (Ομάδα Α) από ότι στις ενεργητικές αναφορικές προτάσεις (Ομάδα Β).

Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν χρησιμοποίησε κάποια στρατηγική. Το μόνο που αναφέρθηκε ήταν ότι τα άτομα προσπαθούσαν να είναι συγκεντρωμένα στη δραστηριότητα.

Αυτά τα πρωτόκολλα φάνηκαν ιδιαίτερα δύσκολα στους συμμετέχοντες και πολύ κουραστικά λόγω του μεγέθους τους.

- **Εκμαίευση Αορίστου Χρόνου**

Τα λάθη που παρατηρήθηκαν σε αυτό το πρωτόκολλο ήταν δύο τύπων. Η πρώτη κατηγορία αφορούσε λάθη, τα οποία το άτομο αντί να μετατρέψει τη λέξη ή τη ψευδολέξη σε αόριστο χρόνο την μετέτρεπε σε παρατατικό χρόνο (π.χ. στ ψευδολέξη /κλέπω/ δόθηκε η απάντηση /έκλεπε/. Η δεύτερη κατηγορία αφορούσε λάθη, τα οποία το άτομο σχημάτιζε μια καινούρια, δική του λέξη, είτε στον αόριστο είτε στον παρατατικό (π.χ για την ψευδολέξη /φτικάει/ έδωσε την απάντηση /εφύσηξε/.

Σε αυτή τη δοκιμασία τόσο τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά πλάκας όσο και τα άτομα του τυπικού πληθυσμού δεν χρησιμοποίησαν κάποια στρατηγική.

Αυτά τα πρωτόκολλα φάνηκαν ιδιαίτερα δύσκολα στους συμμετέχοντες και πολύ κουραστικά λόγω του μεγέθους τους.

- **Κρίση Αορίστου Χρόνου**

Τα λάθη που παρατηρήθηκαν και σε αυτή την δοκιμασία ήταν ίδιου τύπου με εκείνα του πρωτοκόλλου της εκμαίευσης αορίστου. Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι για την ίδια ψευδολέξη που υπήρχε στο πρωτόκολλο εκμαίευσης και στο πρωτόκολλο κρίσης αορίστου το άτομο μπορεί να έδινε διαφορετική απάντηση στον αόριστο (π.χ. την ψευδολέξη /δρένει/ στην εκμαίευση αορίστου χρόνου δόθηκε η απάντηση /έδρασε/, ενώ στην κρίση αορίστου χρόνου δόθηκε η απάντηση /δρήκε/).

Σε αυτή τη δοκιμασία τόσο τα άτομα που πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας όσο και τα άτομα του τυπικού πληθυσμού δεν χρησιμοποίησαν κάποια στρατηγική.

Τέλος, αυτά τα πρωτόκολλα φάνηκαν ιδιαίτερα δύσκολα στους συμμετέχοντες και πολύ κουραστικά λόγω του μεγέθους τους. Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι στο τέλος αυτής της δοκιμασίας τα άτομα κλήθηκαν να αποφασίσουν ανάμεσα σε μια ομάδα ρημάτων ανα πρόκειται για αληθινές λέξεις ή ψευδολέξεις. Όλα τα Υποκείμενα ανταπεξήλθαν με επιτυχία στη συγκεκριμένη δοκιμασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο:

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με σκοπό τον προσδιορισμό πιθανών Γνωστικών και Γλωσσικών ελλειμμάτων, απόρροια της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας και η σύγκριση των αποτελεσμάτων με άλλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί τα τελευταία χρόνια στους συγκεκριμένους γνωστικούς και γλωσσικούς τομείς.

Όσον αφορά τις γνωστικές λειτουργίες παρατηρήθηκε ότι τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας είχαν σημαντικά ελλείμματα σε όλες τις δοκιμασίες σε σύγκριση με τα άτομα του τυπικού πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, α) στη δοκιμασία mini mental, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία των δυο ομάδων ($p.value < 0,05$). Οι ασθενείς με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας κατέγραψαν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο (26,07 έναντι 29,27). β) Στη Διάταξη αριθμών προέκυψε πως οι συμμετέχοντες που πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας συγκέντρωσαν στατιστικά χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (11,13 έναντι 13,33), γ) στο WAIS- III Μνήμη αριθμών προέκυψε πως οι μέσες βαθμολογίες των δυο εξεταζόμενων ομάδων διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας να καταγράφουν υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από τη νόσο (11,53 έναντι 8,20), δ) στο Listening span test προέκυψε πως τα άτομα που δεν πάσχουν από Σκλήρυνση Κατά Πλάκας κατέγραψαν στατιστικά σημαντική υψηλότερη βαθμολογία ($p.value < 0,05$), ε) στο Plus minus test δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι δυο εξεταζόμενες ομάδες, στ) στο Global Local task παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία των δυο ομάδων, με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να ονομάζουν λιγότερα μεγάλα σχήματα (πρώτη δοκιμασία) σε σχέση με τους συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από τη νόσο. Ωστόσο, στη δεύτερη και τρίτη συνθήκη της δοκιμασίας, όπου οι συμμετέχοντες καλούνταν να ονομάσουν τα μικρά σχήματα καθώς και τα δυο σχήματα (μεγάλα και μικρά) διαδοχικά, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες ($p.value > 0,05$), ζ) στο Stroop task προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στη βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες μόνο στη δεύτερη συνθήκη της δοκιμασίας, ειδικότερα παρατηρήθηκε πως οι συμμετέχοντες που δεν πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας καταγράφουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο (12,87 έναντι 11,47),

Σχετικά με τις γλωσσικές λειτουργίες παρατηρήθηκε πως α) στις Αναφορικές προτάσεις (Relative clauses) οι δυο εξεταζόμενες ομάδες διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους ως προς τη συνολική εκτίμηση των αποτελεσμάτων ($p.value < 0,05$). Περαιτέρω ανάλυση όσον αφορά τα λάθη στις προτάσεις ενεργητική και παθητική φωνή του ιδίου τεστ, που πραγματοποιήθηκε έδειξε ότι οι συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συγκεντρώνουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία στα αποτελέσματα της ομάδας Α σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (42,87 έναντι 46,07). Αντιθέτως οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη δεύτερη διαδικασία της δοκιμασίας (ομάδας Β) δε διαφέρουν μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων καθώς από τα αποτελέσματα του ελέγχου t-test προέκυψε $p.value > 0,05$. β) Στην Εκμείευση και Κρίση Αορίστου χρόνου δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία της δοκιμασίας εκμείευση και κρίση αορίστου χρόνου μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων. Ωστόσο οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες στη

διαδικασία της σύγκρισης διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους, με τους συμμετέχοντες που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας να καταγράφουν χαμηλότερη μέση βαθμολογία σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (18,07 έναντι 22,60), γ) όσον αφορά το πρωτόκολλο Αναγνώρισης Ρημάτων- Φωνημάτων όλα τα Υποκείμενα απάντησαν σωστά, συνεπώς δεν ήταν απαραίτητη περαιτέρω ανάλυση.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ποιοτική ανάλυση των ανωτέρω αποτελεσμάτων όλων των δοκιμασιών. Συγκεκριμένα αναφέρονται οι τύποι λαθών τόσο των ατόμων με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας όσο και του τυπικού πληθυσμού, οι στρατηγικές που χρησιμοποίησαν καθώς και ο σχολιασμός του βαθμού δυσκολίας σύμφωνα με την κρίση των ατόμων του δείγματος.

Το δείγμα της παρούσας έρευνας που χρησιμοποιήθηκε υστερεί αριθμητικά και για το λόγο αυτό δεν ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθούν αντικειμενικές συγκρίσεις στις μεταβλητές ηλικίας, εκπαίδευσης, τύπου και ετών Σκλήρυνσης οι οποίες θα ήταν ωφέλιμες για την περαιτέρω κατανόηση των ελλειμμάτων στα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, στους τομείς που εξετάστηκαν. Ο λόγος που δεν πραγματοποιήθηκαν οι ανωτέρω συγκρίσεις ήταν η δυσκολία εύρεσης ικανοποιητικού αριθμού ατόμων που να πληρούν τις προδιαγραφές της εκάστοτε μεταβλητής. Επιπρόσθετα, ένας τομέας που δεν εξετάστηκε σε ικανοποιητικό βαθμό ωστόσο επηρεάζει σημαντικά τα άτομα με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας και φάνηκε να απασχολεί ιδιαίτερα τα άτομα αυτά, είναι η διάσπαση προσοχής που πιθανόν αντιμετωπίζουν, σε αυτό συνετέλεσε το γεγονός πως ο χώρος διεξαγωγής των δοκιμασιών δεν ήταν κατάλληλα διαμορφωμένος (περιβαλλοντικός θόρυβος). Για τον παραπάνω λόγο κρίνεται σκόπιμο σε μετ' έπειτα έρευνες να χορηγηθούν εξειδικευμένες δοκιμασίες που να εξετάζουν την προσοχή. Τέλος, λόγω έλλειψης χρόνου δεν ήταν εφικτό να πραγματοποιηθούν περαιτέρω αναλύσεις στις δοκιμασίες γλωσσικού περιεχομένου και δεν εκτιμήθηκε η επίδραση του παράγοντα χρόνου σε καμία από τις δοκιμασίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Beaty, W.W., (2004). RBANS analysis of verbal memory in multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology* 19. 825–834.
- Camp, S.J. et al, *Brain.*, (1999). Cognitive function in primary progressive and transitional progressive multiple sclerosis: A controlled study with MRI correlates. 122, 1341-1348.
- Drew, M. et al., (2008). Executive dysfunction and cognitive impairment in a large community-based sample with Multiple Sclerosis from New-Zealand: A descriptive study. *Archives of Clinical Neuropsychology* 23. 1–19.
- Erlanger, D.M. et al., (2014). Reliability of a cognitive endpoint for use in a multiple sclerosis pharmaceutical trial. *Journal of the Neurological Sciences* 340. 123–129.
- Foong et al., *Brain.*, (1997). Executive function in multiple sclerosis: The role of frontal lobe pathology. 120, 15–26.
- Friend, K. B. et al., (1999). Language Functions in Patients with Multiple Sclerosis. *Language Functions in Patients with Multiple Sclerosis*. Vol. 13, No. 1, pp. 78-94.
- Fuller G. & Manford M., (2011) *Νευρολογία, Έγχρωμο Εικονογραφημένο Εγχειρίδιο*. 3^η έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Hochstadt, J., (2009). Set-shifting and the on-line processing of relative clauses in Parkinson's disease: Results from a novel eye-tracking method. *Cortex* 45., pp. 991-1011.
- Kollndorfer, K. et al., (2013). Altered likelihood of brain activation in attention and working memory networks in patients with multiple sclerosis: An ALE meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 37. 2699–2708.
- Kujala et al., (1995). Attention related performance in two cognitively different subgroups of patients with multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 59:77-82.
- Lezak, M.D., (2009) *Νευροψυχολογική Εκτίμηση*, Τόμος 1, 4^η έκδοση, εκδόσεις Gotsis.
- Messinis L. et al., (2010). Assessment and rehabilitation of cognitive impairment in multiple sclerosis, *International Review of Psychiatry*, 22(1): 22–34
- Messinis L. et al., (2013). Phonological Fluency Strategy of Switching Differentiates Relapsing-Remitting and Secondary Progressive Multiple Sclerosis Patients, *ISRN Neurology*, Article ID 451429.
- Piras, M. R. et al., (2003). Longitudinal study of cognitive dysfunction in multiple sclerosis: neuropsychological, neuroradiological, and neurophysiological findings. *Neurol Neurosurg Psychiatry*. 74:878–885.
- Roca, M. et al., (2008). Cognitive deficits in multiple sclerosis correlate with changes in fronto-subcortical tracts. *Multiple Sclerosis*. 14: 364–369

Stahl & Hillary., (2011). Language Impairment in Multiple Sclerosis.

Terzi, A. et al., (2005). Past tense formation and comprehension of passive sentences in Parkinson's disease: Evidence from Greek, *Brain and Language* 94., pp.297-303.

Van der Meer, M.L. et al., (2013). Cognition in MS correlates with resting-state oscillatory brain activity: An explorative MEG source-space study. *Neuro Image: Clinical* 2. 727–734.

Κολιάδης, Ε. Α., (2002). Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη, Δ' Τόμος, Αθήνα.

Οικονόμου, Α. (2008). Η αξιολόγηση της μνήμης σε άτομα μέσης- μεγάλης ηλικίας: προκαταρκτικά δεδομένα στάθμισης και κλινικές προεκτάσεις. *Ψυχολογία*, 15 (4). 375-397.

Πάνου, Α.Θ., (2012). Γνωστικές Λειτουργίες και Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας- Τμήμα Ιατρικής, Τομέας Νευροεπιστημών, Εργαστήριο Νευρολογίας. 1-149.

Σμυρνιωτάκης, Γ. (1998). Η Νέα μου Γραμματική. Αθήνα: Εκδόσεις Σμυρνιωτάκης.

Τερζή Α., (2012-2015). Αρχιμήδης – ΙΙΙ.