

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ
ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**TITLE: SCHIZOPHRENIA AND COGNITIVE
FUNCTIONS**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: Μαρία Δημοπούλου

Χαρίκλεια Κωστοπούλου

Σοφία Σκιαδά

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ/ΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ/ΗΣ: Βασιλική Νανούση

ΠΑΤΡΑ 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτριά μας κ. Βασιλική Νανούση για την καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια της διεκπεραίωσης της πτυχιακής μας εργασίας.

Επίσης, ευχαριστούμε τον διευθυντή του «Κοινωνικού Συνεταιρισμού Περιορισμένης Ευθύνης: Ο Φάρος», για την άδεια που μας έδωσε για να εισέλθουμε στο χώρο και μας επέτρεψε να δούμε τα άτομα με σχιζοφρένεια. Καθώς επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά και την κοινωνική λειτουργό του κέντρου που μας βοήθησε στην εύρεση των ατόμων αυτών. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τους υπεύθυνους των ξενώνων «Ιριδα» και «Αργώ» του Αγρινίου που μας φιλοξένησαν και μας βοήθησαν στην έρευνα μας.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλα τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα, για τον χρόνο τους και την υπομονή τους καθώς η βοήθεια τους ήταν πολύτιμη για την εκπόνηση της εργασίας μας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο όρος σχιζοφρένεια είναι ευρέως γνωστός. Δεν υπάρχει κάποιος που όταν ακούσει αυτό τον όρο δεν θα καταλάβει ότι πρόκειται για μια ψυχιατρική διαταραχή και σίγουρα θα έχει ακούσει ότι πολλά άτομα πάσχουν από αυτή τη νόσο. Αυτό που ίσως κάποιος δεν γνωρίζει, ή δεν μπορεί να πιστέψει, είναι ότι υπάρχουν άτομα με σχιζοφρένεια που είναι σε μεγάλο βαθμό λειτουργικά στην καθημερινή τους ζωή, ικανά να κρατήσουν μια δουλειά και με πολλές επιτυχημένες διαπροσωπικές σχέσεις. Ένας ακόμη μύθος που επικρατεί γύρω από αυτό το θέμα, είναι ότι όλοι οι σχιζοφρενείς είναι επιθετικοί. Ωστόσο, μόνο το 1% των σχιζοφρενών εμφανίζουν επιθετικότητα και κυρίως προς τον εαυτό τους. Οποιοσδήποτε μπορεί να εμφανίσει σχιζοφρένεια. Αυτή η νόσος προσβάλλει κυρίως νέους αλλά και ανθρώπους μέσης ηλικίας και σπανιότερα ηλικιωμένους, εκδηλώνεται σε άτομα από κάθε κοινωνική τάξη, σε όλες τις χώρες του κόσμου και προσβάλλει με την ίδια συχνότητα άνδρες και γυναίκες. Από ερευνητικά ευρήματα προκύπτει ότι η σχιζοφρένεια μπορεί να εκδηλωθεί πιο συχνά σε άτομα της ίδιας οικογένειας και μερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες κάνουν την εμφάνισή της πιο πιθανή. Ακόμη και σήμερα όμως, δεν ξέρουμε την πραγματική αιτία της σχιζοφρένειας. Αυτό που ξέρουμε είναι ότι η σχιζοφρένεια είναι μια σοβαρή ασθένεια που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στη ζωή όχι μόνο αυτών που πάσχουν αλλά και στις ζωές των μελών της οικογένειάς τους και των φίλων τους.

Μια συχνή λανθασμένη αντίληψη είναι ότι οφείλεται σε διχασμό προσωπικότητας. Αυτό το λάθος προέκυψε από το γεγονός ότι ο όρος σχιζοφρένεια προέρχεται από δύο ελληνικές λέξεις που σημαίνουν χωρίζω και νους. Ο όρος αυτός, όμως, δημιουργήθηκε για να περιγράψει την κατάσταση εκείνη όπου οι λειτουργίες της σκέψης, του συναισθήματος και της βούλησης, δεν συνεργάζονται πλέον στο πλαίσιο ενός συνεχούς συνόλου που καθοδηγεί τις ενέργειες του ατόμου

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια έχουν καλές και κακές ημέρες ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα που αισθάνονται πεσμένοι ή ακόμα και απελπισμένοι. Η κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία, όμως, μπορεί να συμβάλλει στην υποχώρηση των συμπτωμάτων ανώ η κατανόηση και η αποδοχή της νόσου από το περιβάλλον καθώς και οι ψυχοεκπαιδευτικές και οι υποστηρικτικές θεραπείες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τα άτομα με σχιζοφρένεια να συνεχίσουν τη ζωή τους παραγωγικά και να πετύχουν τους στόχους τους. Με τη ραγδαία εξέλιξη των επιστημών και της τεχνολογίας, τα φάρμακα που έχουν κατασκευαστεί και χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της νόσου έχουν ελάχιστες παρενέργειες και η λήψη τους μαζί με την κατάλληλη ψυχοθεραπευτική μέθοδο έχει ως αποτέλεσμα την ύφεση των συμπτωμάτων και μια λειτουργικότητα που αγγίζει τα όρια του φυσιολογικού.

Παρόλα αυτά, οι χρόνιοι ασθενείς, οι ασθενείς που διαμένουν σε ψυχιατρικές μονάδες ή σε κέντρα ψυχοκοινωνικής αποκατάστασης και αυτοί που δεν έχουν ένα υποστηρικτικό οικογενειακό περιβάλλον, εμφανίζουν ελλείμματα σε όλους τους τομείς της ζωής τους. Παράλληλα, εμφανίζουν ελλείμματα και στις γνωστικές τους διεργασίες. Έχουν γίνει πάρα πολλές έρευνες που να εξετάζουν τα ελλείμματα αυτά και τα ευρήματα ήταν αρκετά δυσοίωνα. Τα άτομα με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν ελλείμματα στη μνήμη, τη γλώσσα, τις εκτελεστικές λειτουργίες, την προσοχή και την ψυχοκινητική ταχύτητα και τα ελλείμματα αυτά είναι είναι ξεκάθαρα όταν γίνεται σύγκριση με τις γνωστικές λειτουργίες των υγιών ατόμων. Κάποια ελλείμματα παρουσιάζονται με συνέπεια και με αρκετή σοβαρότητα ενώ για κάποια άλλα τα ευρήματα είναι σκόρπια ή παρουσιάζονται ως όχι ιδιαίτερος σοβαρά. Τέτοια ελλείμματα παρουσιάζουν και άτομα με εγκεφαλικές βλάβες και κακώσεις και για το λόγο

αυτό επικρατεί η άποψη ότι η σχιζοφρένεια είναι μια νόσος του εγκεφάλου. Εξάλλου, όλες οι γνωστικές διεργασίες προέρχονται από τον εγκέφαλο οπότε η άποψη αυτή δεν είναι λανθασμένη.

Έχοντας περιηγηθεί στην πλούσια ξενόγλωσση βιβλιογραφία που αφορά τα γνωστικά ελλείμματα στη σχιζοφρένεια, φτάσαμε στο συμπέρασμα ότι έχουν γίνει ελάχιστες έρευνες που να αξιολογούν το θέμα αυτό στην Ελλάδα και για το λόγο αυτό θελήσαμε να κάνουμε μια περαιτέρω προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση. Ως δείγμα χρησιμοποιήσαμε 15 σχιζοφρενείς και 15 υγιή υποκείμενα αντιστοιχισμένα στην ηλικία, στο φύλο και στην εκπαίδευση. Τους χορηγήσαμε τις δοκιμασίες Digit Ordering Task (Δοκιμασία Διάταξης Αριθμών), Digit Span Forward Task (Μνήμη αριθμών), Listening Span Task (Δοκιμασία Ακουστικού Εύρους), Plus-Minus Task (Δοκιμασία Συν-Πλην), Local/ Global Task (Δοκιμασία Τοπικού/Καθολικού) και Stroop Test και αξιολογήσαμε τη μνήμη εργασίας, την εναλασσόμενη προσοχή και την επιλεκτική προσοχή. Τα αποτελέσματά μας ήταν και αναμενόμενα βάσει της βιβλιογραφίας αλλά και αντιφατικά αφού να μεν παρουσιάστηκαν ελλείμματα στους σχιζοφρενείς σε σχέση με τους υγιείς αλλά όχι σε όλες τις δοκιμασίες. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να γίνει περαιτέρω έρευνα και ίσως να επεκτατούν τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξεταστούν οι γνωστικές διεργασίες των σχιζοφρενών σε σχέση με τα υγιή άτομα. Η έρευνα βασίστηκε στην υπόθεση πως οι σχιζοφρενείς παρουσιάζουν ελλείμματα στους γνωστικούς τομείς σε σχέση με τα υγιή άτομα. Για να εξεταστεί αυτή η υπόθεση χορηγήθηκαν διάφορες δοκιμασίες σε 15 σχιζοφρενείς και 15 υγιή άτομα. Οι δοκιμασίες ήταν οι ακόλουθες: digit ordering task, digit span task, listening span, local global task, plus minus task, stroop task. Οι τρεις πρώτες δοκιμασίες αξιολογούν τη μνήμη εργασίας, οι δυο επόμενες την εναλλασσόμενη προσοχή και η τελευταία την επιλεκτική προσοχή. Έγινε συλλογή των σκορ των συμμετεχόντων και στατιστική ανάλυση και φάνηκε ότι οι σχιζοφρενείς είχαν εμφανή γνωστικά ελλείμματα στη μνήμη εργασίας, στην επιλεκτική και στην εναλλασσόμενη προσοχή που φάνηκε από το plus minus task. Στο local global task τα αποτελέσματα, σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση, δεν ήταν στατιστικά σημαντικά παρόλο που φάνηκε ότι ο μέσος όρος λαθών υγιών και σχιζοφρενών ήταν ίδιος. Βρέθηκαν, επομένως, και αναμενόμενα και αντιφατικά αποτελέσματα σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Στο παρόν σύγγραμμα, πριν αναλυθεί η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και η συζήτησή τους, έγινε μια εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορούσε την ανάλυση των μεταβλητών της σχιζοφρένειας, των γνωστικών λειτουργιών γενικά και ειδικότερα των γνωστικών ελλειμμάτων που ενυπάρχουν στη σχιζοφρένεια όπως έχουν βρεθεί από τις διάφορες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί.

ABSTRACT

The aim of the present study was for the cognitive functions of schizophrenic patients to be examined compared to healthy subjects. The study was based on the hypothesis that schizophrenics have various deficits in cognition compared to healthy subjects. For this hypothesis to be examined, various tests were given to 15 schizophrenics and 15 healthy controls. The tests were the following: digit ordering task, digit span task, listening span, local global task, plus minus task, stroop task. The three first tests assess the working memory, the two following assess the alternating attention and the last assess the selective attention. The scores of the tests were gathered and a statistical analysis was performed and the results showed that schizophrenics had cognitive deficits in working memory, selective attention and in alternating attention as the plus minus task showed. The results of the local global task were not statistically significant although the mean average of mistakes made by the schizophrenics and the healthy subjects was the same. The results were both expected and contradictory. However, before the analysis of the methodology, the results and their discussion, there was made an extensive review of the literature concerning our variables that is schizophrenia, cognitive functions in general and in particular cognitive deficits that are present in schizophrenia as it has been shown by various researches that has taken place.

Περιεχόμενα	
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ABSTRACT	vi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	10
1.1 ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ.....	10
1.1 Γενικά στοιχεία της διαταραχής	10
1.2 Διαγνωστικά κριτήρια και συμπτωματολογία	11
1.3 Επιδημιολογία	12
1.4 Αιτιολογία	13
1.5 Θεραπεία	17
1.2 ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.....	19
1.2.1 Μνήμη.....	19
1.2.2 Γλώσσα	21
1.2.3 Προσοχή.....	22
1.2.4 Εκτελεστικές λειτουργίες.....	24
1.3 ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΗ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ	25
1.3.1 Ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες.....	25
1.3.2 Ελλείμματα στη λεκτική ευφράδεια	27
1.3.3 Ελλείμματα στη μνήμη εργασίας.....	28
1.3.4 Ελλείμματα στη μνήμη	28
1.3.5 Ελλείμματα στην προσοχή.....	29
1.3.6 Ελλείμματα στις οπτικο-χωρικές ικανότητες.....	30
1.3.7 Ελλείμματα στη ψυχοκινητική ταχύτητα.....	31
1.3.8 Άλλα ελλείμματα	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	33
2.1 Σχιζοφρένεια και εκτελεστικές λειτουργίες	33
2.2 Σχιζοφρένεια και μνήμη	38
2.3 Σχιζοφρένεια και προσοχή	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	45

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	45
3.1 Ερευνητική υπόθεση.....	45
3.2 Δείγμα.....	45
3.3 Εργαλεία	45
3.4 Διαδικασία	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	52
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	52
4.1 Στατιστική ανάλυση	52
4.2 Αποτελέσματα	52
4.2.1 Συγκρίσεις ασθενών- υγιών	55
4.2.2 Συγκρίσεις ανδρών και γυναικών ασθενών	57
4.2.3 Συγκρίσεις μεταξύ των ασθενών ως προς τη βαθμίδα εκπαίδευσης	60
4.2.4 Συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των επιδόσεων στις δοκιμασίες.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	63
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο	65
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ/ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ	65
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	66

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σχιζοφρένεια είναι μια ψυχιατρική διαταραχή, η οποία επηρεάζει το 1% του παγκόσμιου πληθυσμού και έχει ηλικία έναρξης από 15 έως 35 ετών. Όπως αναφέρει και το ίδιο το όνομά της, ο ασθενής υποφέρει από διάσπαση του νου (σχιζο- διαχωρισμός, φρένεια- νους). Τα πιο σημαντικά συμπτώματα αυτής της διαταραχής είναι οι παραληρητικές ιδέες, οι ψευδαισθήσεις, η αποδιοργάνωση της συμπεριφοράς, η χάλαση του ειρμού της σκέψης, το επίπεδο συναίσθημα, η αλογία, η αβουλία, η ανηδονία, η έλλειψη κινήτρων και η κοινωνική απόσυρση. Η σχιζοφρένεια θεωρείται μη θεραπεύσιμη αφού η αιτιολογία της δεν είναι πλήρως καθορισμένη. Υπάρχουν διάφορες θεωρίες που επιχειρούν να εξηγήσουν την αιτιοπαθογένεια αυτής της νόσου όπως οι γενετικοί παράγοντες, οι οργανικοί και οι βιολογικοί παράγοντες και οι νευροχημικοί και νευροανατομικοί παράγοντες. Ωστόσο, για την άμβλυνση των συμπτωμάτων και για την ενίσχυση της κοινωνικής λειτουργικότητας των ασθενών που εμφανίζουν αυτή τη διαταραχή, ενδείκνυται η χρήση φαρμάκων όπως των άτυπων αντιψυχωτικών σε συνδυασμό είτε με νοσηλεία, αν η νόσος βρίσκεται στην οξεία της φάση, είτε με ψυχοθεραπεία και κυρίως με γνωστική- συμπεριφορική ψυχοθεραπεία για τη μείωση των υποτροπών, για να μην σταματήσει ο ασθενής τη χρήση της φαρμακευτικής αγωγής αλλά και για είναι λειτουργικός σε όλους τους τομείς της καθημερινής του ζωής.

Οι ασθενείς που πάσχουν από σχιζοφρένεια εμφανίζουν, επίσης, και πολλαπλά γνωστικά ελλείμματα με προεξέχοντα αυτά στη μνήμη, την προσοχή και τις εκτελεστικές λειτουργίες. Οι τρεις αυτές λειτουργίες του γνωστικού μας συστήματος είναι πολύ σημαντικές για την κατανόηση του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε, για την καθημερινή μας λειτουργικότητα καθώς και για λειτουργίες ανώτερου επιπέδου που εμφανίζονται μόνο στον άνθρωπο. Κάνοντας μια σύντομη ανασκόπηση στη βιβλιογραφία, έγινε φανερό ότι έχουν γίνει πάρα πολλές έρευνες που να εξετάζουν αυτά τα ελλείμματα και σκοπός της παρούσας έρευνας μας ορίστηκε ως η εξέταση των γνωστικών ελλειμμάτων στους ασθενείς με σχιζοφρένεια συγκριτικά με υγιή άτομα. Για το λόγο αυτό, χορηγήθηκαν διάφορα τεστ (digit ordering task, digit span task, listening span, local global task, plus minus task, stroop task) σε ένα δείγμα 15 σχιζοφρενών και 15 υγιών ατόμων και έγινε στατιστική ανάλυση των σκορ αυτών των δοκιμασιών ώστε να καταστεί σαφές το εύρος αυτών των ελλειμμάτων. Μετά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, όπου θα παρουσιαστούν αναλυτικά οι μεταβλητές μας (σχιζοφρένεια, γνωστικές λειτουργίες, γνωστικά ελλείμματα στη σχιζοφρένεια), θα αναφερθεί η μεθοδολογία της έρευνας μας (δείγμα, όργανα μέτρησης, διαδικασία μέτρησης) και στη συνέχεια τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων ακολουθούμενα από τη συζήτησή τους ενώ στο τέλος θα παρατεθεί η βιβλιογραφία του παρόντος συγγράμματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

1.1 Γενικά στοιχεία της διαταραχής

Οι επιστημονικοί όροι που έχουν κατά καιρούς επικρατήσει και στη συνέχεια έπαψαν να χρησιμοποιούνται για τις ψυχικές εκδηλώσεις, γενικά, και για τη σχιζοφρένεια ειδικότερα, είναι πάρα πολλοί. Ο Kraepelin, το 1869, πρώτος έκανε την εισαγωγή του όρου Dementia Praecox (Πρώιμη Άνοια) ενώ ο όρος σχιζοφρένεια εμφανίζεται το 1911 από τον Bleuler, ο οποίος θεωρούσε ότι τα τέσσερα χαρακτηριστικά φαινόμενα ή σημεία αναφοράς της νόσου ήταν τα λεγόμενα 4 Άλφα: 1) η αποσύνδεση, 2) το απρόσφορο συναίσθημα, 3) η αμφιθυμία και 4) ο αυτισμός. Από τότε μέχρι σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως αυτός ο όρος ο οποίος ετυμολογικά σημαίνει χωρισμός (σχιζο-) του νου (-φρένεια) (Νέστορος, 2012).

Η σχιζοφρένεια είναι η σοβαρότερη και πλέον αινιγματική ψυχική νόσος που προσβάλλει τον άνθρωπο. Το 1% περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού νοσεί από αυτή τη νόσο και σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας κατατάσσεται μέσα στις 10 νόσους με τη σοβαρότερη επιβάρυνση σε δείκτες καθημερινής, κοινωνικής και επαγγελματικής λειτουργικότητας στις ανεπτυγμένες χώρες. Η πλειονότητα των ασθενών δεν δημιουργεί ποτέ δική τους οικογένεια και δύσκολα βρίσκει και διατηρεί επαγγελματική απασχόληση. Θεωρείται ως διαταραχή του εγκεφάλου, με ισχυρότατο γενετικό υπόβαθρο, για την εκδήλωση της οποίας ευθύνεται πολύπλοκη αλληλεπίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Ως νόσος είναι οικογενική και διαχρονική με αδιευκρίνιστη αιτιοπαθογένεια και με ετερογενή κλινική εικόνα και πορεία εξέλιξης (Kaplan & Sadock, 2007). Η σχιζοφρένεια είναι μια μείζον πολυπαραγοντική ψυχική διαταραχή που αποδιοργανώνει την προσωπικότητα, οδηγεί σε απώλεια επαφής με την πραγματικότητα, διαστρεβλώνοντάς την, επιφέρει αλλαγές στη συνειδησιακή κατάσταση του ατόμου, χαρακτηρίζεται από διαταραχές στη σκέψη, τη διάθεση και τη συμπεριφορά και καθιστά τον ασθενή ανίκανο για καθημερινή λειτουργία (Kaplan & Sadock, 2007). Επίσης η ασθένεια αυτή χαρακτηρίζεται από θετικά και αρνητικά (ελλειμματικά) συμπτώματα και από γνωστικά ελλείμματα που περιέχονται στην κλινική συμπτωματολογία (Kaplan & Sadock, 2007, Kosmidou, 2008). Η σχιζοφρένεια είναι συνήθως χρόνια ασθένεια με πορεία που περιλαμβάνει την πρόδρομη, την ενεργό ή οξεία και την υπολειμματική φάση (Kaplan & Sadock, 2007), ενώ αναπτύσσεται είτε αργά, ως μια διεργασία αυξανόμενης κοινωνικής απομόνωσης και ανάρμοστης συμπεριφοράς, είτε απότομα, παρουσιάζοντας έντονη σύγχυση και συναισθηματική αναταραχή. Η πρόδρομη και η υπολειμματική φάση χαρακτηρίζονται από άμβλυνση της μορφής των ενεργών συμπτωμάτων, όπως παράδοξες πεποιθήσεις, διαταραγμένη σκέψη και συμπεριφορά, καθώς και από ελλείμματα στην ατομική και κοινωνική λειτουργικότητα του ασθενή (Kaplan & Sadock, 2007).

Βάση των κριτηρίων του DSM-IV, η ψυχωτική αυτή διαταραχή, εμφανίζεται με την μορφή πέντε υποτύπων, του παρανοειδή, του αποδιοργανωμένου, του κατατονικού, του αδιαφοροποίητου και του υπολειμματικού τύπου (American Psychiatric Association, 1994). Έχει χαρακτηριστεί ως πολυπαραγοντική ασθένεια αφού η βιολογική προσέγγισή της δεν έχει συγκλίνει ακόμη στην κατάδειξη της ικανής και απαραίτητης συνθήκης για την εκδήλωσή της ενώ ψυχο-κοινωνικοί παράγοντες δεν είναι ξεκάθαρο αν αποτελούν γενεσιουργό αιτία της ασθένειας αλλά σχεδόν σίγουρα πυροδοτούν την εκδήλωση ψυχωσικών επεισοδίων καθορίζοντας παράλληλα και τη σοβαρότητα της διαταραχής (Kosmidou, 2008).

1.2 Διαγνωστικά κριτήρια και συμπτωματολογία

Η σχιζοφρένεια χαρακτηρίζεται από έντονη συμπτωματολογία που ποικίλει, αφού οι βιολογικές δυσλειτουργίες μπορεί να είναι διαφορετικές μεταξύ διαφόρων ασθενών και για αυτό το λόγο τα συμπτώματα της ασθένειας αυτής έχουν χαρακτηριστεί ως ετερογενή. Επί πλέον υπάρχουν συμπτώματα που έχουν διαχωριστεί σε δύο κατηγορίες με σκοπό την πληρέστερη εικόνα του ασθενούς (Kalat, 2003, Kaplan & Sadock, 2007, Kring, Davison, Neale, & Johnson, 2007).

Τα συμπτώματα αυτά χαρακτηρίζονται είτε ως θετικά (συμπεριφορές - λειτουργίες επιπλέον των φυσιολογικών που παρατηρούνται σε μη ασθενή άτομα) και περιλαμβάνουν, παραληρητικές ιδέες, ψευδαισθήσεις, αποδιοργάνωση της συμπεριφοράς και χάλαση του ειρμού της σκέψης, είτε ως αρνητικά (ελλειμματικές συμπεριφορές - λειτουργίες υπολειπόμενες των φυσιολογικών που παρατηρούνται σε μη ασθενή άτομα) και περιλαμβάνουν συναισθηματική άμβλυση έως τον βαθμό του επίπεδου συναισθήματος (Flat effect), αλογία, αβουλία, ανηδονία, έλλειψη κινήτρων και κοινωνική απόσυρση (Kaplan & Sadock, 2007· Kring, Davison, Neale, & Johnson, 2007). Τα κλινικά συμπτώματα της νόσου, συνήθως κατηγοριοποιούνται ως ακολούθως:

- i. Διαταραχές της σκέψης
 - i. στη δομή και την οργάνωση: χάλαση συνειρμού, εκτροχιασμός σκέψης, αλογία, νεολεξίες, ακατανόητος λόγος
 - ii. στη ροή: ανακοπή της σκέψης, μειωμένη ροή
 - iii. στον έλεγχο και την κατοχή της σκέψης: υποκλοπή σκέψης, αίσθημα παρεμβολής ξένων σκέψεων, εκπομπή της σκέψης
 - iv. στο περιεχόμενο: παραληρητικές ιδέες, ιδέες αυτοαναφοράς ή συσχέτισης, ιδέες παθητικότητας ή επίδρασης.
- i. Διαταραχές της αντίληψης
 - i. Ψευδαισθήσεις
 - ii. Παραισθήσεις
- ii. Διαταραχές του συναισθήματος (αμφιθυμία, συναισθηματική δυσαρμονία, απρόσφορο συναίσθημα, συναισθηματική έκπτωση, ανηδονία)
- iii. Διαταραχές στη βούληση (αβουλησία: έγερση αργά, κατάκλιση νωρίς, καμία δραστηριοποίηση στη διάρκεια της ημέρας, μειωμένο ενδιαφέρον για εργασία ή κοινωνικές σχέσεις, κανένα ενδιαφέρον για φροντίδα της προσωπικής υγιεινής)
- iv. Διαταραχές στην ψυχοκινητικότητα
 - i. θέση και στάση: στερεότυπες, αφύσικες και επιτηδευμένες κινήσεις, κηρώδης ευκαμψία
 - ii. ομιλία: ηχολαλία, αλαλία και επανάληψη στερεότυπων αδόκιμων λέξεων ή φράσεων
 - iii. εκφραστικότητα προσώπου: μειωμένη, βλέμμα υποκινητικό, παράδοξοι και επαναλαμβανόμενοι μορφασμοί
 - iv. κινήσεις: αυτόματη συμμόρφωση στις εντολές, μίμηση πράξεων, άσκοπη επανάληψη κινήσεων, αυτόματες κινήσεις, στερεοτυπίες ή συσπάσεις μυών

Τα διαγνωστικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται σήμερα, προέρχονται από το DSM-IV-TR και μας καθοδηγούν σε μια φαινομενολογική διάγνωση της ασθένειας, η οποία βασίζεται στην παρατήρηση και την περιγραφή του ασθενούς (American Psychiatric Association, 2000, Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008). Όσον αφορά την εστιασμένη

συμπτωματολογία του ασθενούς, που διαφοροποιεί τους υποτύπους της σχιζοφρένειας, μπορούμε να την εντοπίσουμε ως ακολούθως:

- i. Στο παρανοειδή τύπο σχιζοφρένειας, ο ασθενής χαρακτηρίζεται από την παρουσία παραληρητικών ιδεών δίωξης ή μεγαλείου και εμφανίζει συχνές ακουστικές ψευδαισθήσεις, συνήθως διωκτικού περιεχομένου. Οι ασθενείς τυπικά είναι σε ένταση, επιφυλακτικοί και συγκρατημένοι ή επιθετικοί, ενώ απουσιάζει η χάλαση του ειρμού της σκέψης και το επίπεδο ή βαριά ελλειμματικό συναίσθημα και η βαριά αποδιοργανωμένη συμπεριφορά.
- ii. Στον αποδιοργανωμένο τύπο, ο ασθενής χαρακτηρίζεται από εκσεσημασμένη παλινδρόμηση σε πρώιμη συμπεριφορά με άρση αναστολών, έχει ατημέλητη εμφάνιση, εμφανίζει απρόσφορους μορφασμούς, ασυνάρτητο λόγο, χάλαση συνειρμών, επίπεδο ή βαριά απρόσφορο συναίσθημα και έντονη διαταραχή της σκέψης.
- iii. Στον κατατονικό τύπο, συνήθως εντοπίζουμε στον ασθενή εμβροντησία ή αλαλία, ακαμψία και μη στοχοκατευθυνόμενη διέγερση με κίνδυνο τραυματισμού του ίδιου ή άλλων.
- iv. Στον αδιαφοροποίητο τύπο, ο ασθενής εμφανίζει προεξέχουσες παραληρητικές ιδέες, ψευδαισθήσεις, ασυναρτησία ή σημαντικά διαταραγμένη συμπεριφορά.
- v. Στον υπολειμματικό τύπο, ο ασθενής εμφανίζει συνεχείς ενδείξεις της διαταραχής μέσω τουλάχιστον δυο υπολειμματικών συμπτωμάτων όπως συναισθηματική άμβλυση και κοινωνική απόσυρση, αλλά στερείται προεξέχουσών παραληρητικών ιδεών, ψευδαισθήσεων, ασυναρτησίας ή σημαντικά διαταραγμένης συμπεριφοράς.

Εκτός όμως από τους προαναφερθέντες τύπους, έχει υποστηριχθεί μια ακόμη μορφή σύμφωνα με την παρουσία αρνητικών και θετικών συμπτωμάτων. Γίνεται συγκεκριμένα διάκριση μεταξύ δύο συνδρόμων, σύμφωνα με τον Crow: της σχιζοφρένειας τύπου I και της σχιζοφρένειας τύπου II (Kolb & Whishaw, 2006).

Στη σχιζοφρένεια τύπου I κυριαρχούν τα θετικά συμπτώματα ενώ παρατηρείται οξεία έναρξη της νόσου, με καλή πρόγνωση και καλή απόκριση στα νευροληπτικά φάρμακα. Ο τύπος αυτός είναι πιθανόν να οφείλεται στην ντοπαμινεργική δυσλειτουργία (Kolb & Whishaw, 2006). Αντιθέτως, στη σχιζοφρένεια τύπου II κυριαρχούν τα αρνητικά συμπτώματα, φαίνεται ότι σχετίζεται με χρόνια ασθένεια, με φτωχή πρόγνωση και φτωχή απόκριση στα νευροληπτικά φάρμακα. Ο τύπος αυτός πιθανόν να οφείλεται στις διευρυμένες κοιλίες, και τη φλοιική ατροφία του μετωπιαίου λοβού (Kolb & Whishaw, 2006).

Σύμφωνα με το DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000), για να γίνει διάγνωση της σχιζοφρένειας, πρέπει από τα χαρακτηριστικά συμπτώματα (παραληρητικές ιδέες, ψευδαισθήσεις, αποδιοργάνωση ομιλίας, αποδιοργανωμένη ή κατατονική συμπεριφορά, αρνητικά συμπτώματα), να υπάρχουν τουλάχιστον δύο, για το μεγαλύτερο διάστημα ενός μήνα. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει επιβάρυνση είτε στην εργασία, είτε στις διαπροσωπικές σχέσεις, είτε στην αυτοφροντίδα. Παράλληλα, η διάρκεια θα πρέπει να είναι 6 συνεχείς μήνες με 1 μήνα τουλάχιστον παρουσίας ενεργού συμπτωματολογίας. Τέλος, για τη διάγνωση της νόσου απαιτείται να υπάρχει αποκλεισμός σχιζοσυναισθηματικής διαταραχής και διαταραχής της διάθεσης, διαταραχών από τη χρήση ουσιών και άλλων σωματικών νόσων καθώς και αποκλεισμός διάχυτης αναπτυξιακής διαταραχής.

1.3 Επιδημιολογία

Διάφορες πληθυσμιακές – επιδημιολογικές μελέτες αναφέρουν ότι ο δια βίου επιπολασμός της σχιζοφρένειας κυμαίνεται από 1 έως 1.5% για τον γενικό πληθυσμό, 10 έως

12% για συγγενείς Α΄ βαθμού των ασθενών, 5 – 6% για συγγενείς Β΄ βαθμού των ασθενών, ενώ μεταξύ διδύμων στους διζυγωτικούς κυμαίνεται από 12 – 15% και στους ομοζυγωτικούς 45 – 50% (Kaplan & Sadock, 2007). Σε παγκόσμια βάση, κάθε χρόνο εμφανίζονται 2 εκατομμύρια περίπου νέα περιστατικά (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008· Kaplan & Sadock, 2007).

- i. Α. Φύλο. Η εμφάνιση της σχιζοφρένειας είναι εξίσου κοινή σε συχνότητα σε άνδρες και γυναίκες, ενώ η έναρξή της είναι προωιότερη στους άνδρες (Kaplan & Sadock, 2007).
- ii. Β. Ηλικία. Η μέση ηλικία εμφάνισης της νόσου, όπως προκύπτει από τις διάφορες μελέτες, είναι μεταξύ των 15 έως 35 ετών. Σε ποσοστό 50% εκδηλώνεται σε ηλικίες κάτω των 25 ετών, ενώ η σχιζοφρένεια πρώιμης έναρξης (κάτω των 10 ετών) και η όψιμη σχιζοφρένεια (άνω των 45 ετών) είναι σπάνιες (Kaplan & Sadock, 2007).
- iii. Γ. Κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο. Ο επιπολασμός της ασθένειας είναι υψηλότερος στις χαμηλές κοινωνικό-οικονομικές ομάδες, αλλά η επίπτωσή της είναι ίση σε όλες τις κοινωνικό-οικονομικές τάξεις. Είναι περισσότερο συχνή στις βιομηχανοποιημένες περιοχές και σε πόλεις με πληθυσμό άνω του 1 εκατομμυρίου, δηλαδή σε αστικά περιβάλλοντα. Ο επιπολασμός είναι συχνότερος σε μη λευκούς πληθυσμούς (Kaplan & Sadock, 2007).

1.4 Αιτιολογία

Λόγω της ετερογένειας των συμπτωμάτων και τις γενικότερης εικόνας των ασθενών με σχιζοφρένεια, δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αιτιολογικός κάποιος συγκεκριμένος παράγοντας (Kosmidou, 2008), γεγονός στο οποίο συγκλίνουν και οι μέχρι στιγμής έρευνες (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008, Kosmidou, 2008). Το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο μοντέλο είναι αυτό της στρεσογόνου προδιάθεσης, κατά το οποίο στο ασθενή προϋπάρχει της εκδήλωσης της ασθένειας μια ειδική βιολογική ευαλωτότητα ή προδιάθεση, η οποία ενεργοποιείται υπό την επίδραση στρεσογόνων παραγόντων με αποτέλεσμα την εμφάνιση της νόσου (Kaplan & Sadock, 2007). Πέραν του μοντέλου αυτού, διάφοροι παράγοντες έχουν ενοχοποιηθεί για την εκδήλωση της νόσου.

Γενετικοί παράγοντες.

Στο γεγονός ότι η ασθένεια αυτή έχει κληρονομικό και άρα γονιδιακό υπόβαθρο εκδήλωσης, συγκλίνουν τα αποτελέσματα διαφόρων επιδημιολογικών ερευνών, που έχουν μέχρι σήμερα αποδείξει ότι η επίπτωση της νόσου είναι μεγαλύτερη στις οικογένειες ασθενών από ότι στο γενικό πληθυσμό (Kaplan & Sadock, 2007) καθώς και ότι το ποσοστό διαγνωστικής συμφωνίας είναι μεγαλύτερο στους μονοζυγωτικούς διδύμους παρά στους διζυγωτικούς (Kaplan & Sadock, 2007· Kendler & Diel, 1993· Onstad et al., 1991). Επίσης τεκμήριο έχουν αποτελέσει και μελέτες υιοθεσιών από τις οποίες έχει προκύψει ότι ο κίνδυνος εκδήλωσης της νόσου εξαρτάται από τους βιολογικούς γονείς και όχι από τους θετούς, ότι ο κίνδυνος νόσησης ενός παιδιού ασθενούς γονέα είναι ο ίδιος (περίπου 10-12%) είτε αυτό ανατραφεί από τους βιολογικούς γονείς του είτε υιοθετηθεί και ότι ο επιπολασμός της σχιζοφρένειας είναι μεγαλύτερος στους βιολογικούς γονείς ασθενών που έχουν υιοθετηθεί παρά στους θετούς γονείς (Kaplan & Sadock, 2007). Από άλλες σχετικές μελέτες έχει προκύψει ότι οι μονοζυγωτικοί δίδυμοι που έχουν ανατραφεί ξεχωριστά έχουν το ίδιο ποσοστό διαγνωστικής συμφωνίας με αυτούς που έχουν ανατραφεί μαζί καθώς και το γεγονός ότι παιδιά που γεννήθηκαν από μη ασθενείς γονείς και ανατράφηκαν από ασθενή γονέα δεν εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης σχιζοφρένειας (Kaplan & Sadock, 2007).

Στους γενετικούς παράγοντες, συμπεριλαμβάνεται και το νευροαναπτυξιακό μοντέλο, βάση του οποίου τα γονίδια που εμπλέκονται στην νευροανάπτυξη (Jones & Murray, 1991) και/ή περιβαλλοντικές επιδράσεις στα πρώιμα στάδια της ζωής οδηγούν σε διαταραγμένη ανάπτυξη του εγκεφάλου, η οποία με τη σειρά της προδιαθέτει για τη μεταγενέστερη εμφάνιση της ψύχωσης (Bullmore et al., 1998· Murray & Lewis, 1987). Η υπόθεση υποστηρίζεται και από μελέτες που δείχνουν ότι τα παιδιά που αναπτύσσονται αργότερα σχιζοφρένεια έχουν περισσότερες πιθανότητες από τους συνομηλίκους τους να δείξουν αναπτυξιακές καθυστερήσεις και γνωστικές διαταραχές και τείνουν να είναι μοναχικά και κοινωνικά ανήσυχα (Cannon et al., 2002). Βάσει του μοντέλου αυτού, η νόσος προέρχεται από διαταραχές στην ανάπτυξη του εγκεφάλου κατά τα πρώιμα στάδια της νευρωνικής μετανάστευσης, της δημιουργίας των συνάψεων και των εγκεφαλικών συνδέσεων, ενώ αυτή η διαταραγμένη ανάπτυξη περιλαμβάνει φτωχή νευρωνική μετανάστευση και δημιουργία συνάψεων, θάνατο νευρώνων, κ.λ.π. οδηγώντας σταδιακά στην εκδήλωση της διαταραχής (Jones & Murray, 1991). Δεδομένης της ευθύνης του γενετικού παράγοντα στην εκδήλωση της νόσου, μπορούμε να υποθέσουμε ότι ορισμένα τουλάχιστον από τα γονίδια επηρεάζουν το ντοπαμινεργικό νευροδιαβιβαστικό σύστημα. Πρόσφατα υπήρξε κάποια επιτυχία στον εντοπισμό γονιδίων που αυξάνουν τον κίνδυνο σχιζοφρένειας (Harrison & Owen, 2003, Owen, Williams & O'Donovan, 2004). Αυτά τα γονίδια έχει αναφερθεί ότι έχουν επιπτώσεις στο γλουταμινικό σύστημα, το οποίο είναι γνωστό για τη ρύθμιση της ντοπαμίνης, ενώ ένα άλλο υποψήφιο γονίδιο, αυτό της κατεχολ-ομεθυλτρανσφεράσης (COMT), ευθύνεται για τον καταβολισμό της ντοπαμίνης στον προμετωπιαίο φλοιό με επιπτώσεις στη γνωστική λειτουργία (Egan et al, 2001, Malhotra, Kestler, Mazzanti, Bates, Goldberg, & Goldman, 2002, Rosa et al, 2004).

Βιολογικοί και οργανικοί παράγοντες.

Η σχιζοφρένεια έχει συσχετισθεί και με βιολογικά και με οργανικά αίτια. Παραδείγματα τέτοιων παραγόντων αποτελούν οι περιγεννητικές επιπλοκές (π.χ. ανοξία βρέφους) οι οποίες έχουν συσχετισθεί με την πρόωμη έναρξη της νόσου. Έτσι τα άτομα που εκτίθενται σε μια σειρά από περιγεννητικές επιπλοκές διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης της διαταραχής σχιζοφρένειας. Οι περιγεννητικές επιπλοκές περιλαμβάνουν τις επιπλοκές κατά τη διάρκεια της κύησης, τις παρεκκλίσεις στην εμβρυϊκή ανάπτυξη, τις επιπλοκές κατά τον τοκετό, το στρες και την κακή διατροφή της μητέρας (Cannon, Jones & Murray, 2002· Verdoux et al, 1997). Επίσης, η νόσηση της μητέρας από κάποιο ιό είναι καθοριστική εάν αυτή λάβει χώρα κατά το πρώτο ή δεύτερο τρίμηνο της κύησης οπότε και αυξάνονται οι πιθανότητες για εκδήλωση σχιζοφρένειας. Σχετικά με τον ρόλο των προγεννητικών λοιμώξεων υφίστανται τρεις υποθέσεις: η πρόκληση νευροαναπτυξιακών βλαβών από απευθείας επίδραση του ιού, η επίδραση στο έμβρυο των μητρικών αντισωμάτων έναντι του ιού και η επίδραση μη ειδικών επακόλουθων της λοίμωξης όπως πυρετός, υποξία ή χρήση φαρμάκων (Kirch, 1993). Καθοριστικές μπορούν να είναι και οι διάφορες ανωμαλίες του κρανιακού σχηματισμού και του προσώπου, το οποίο διαμορφώνεται την ίδια περίοδο της εμβρυϊκής ζωής που σχηματίζεται και ο εγκέφαλος και προέρχονται από τον ίδιο ιστό (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008). Συχνά η ανεύρεση αυτών των ανωμαλιών υποδεικνύει και διαταραγμένη ανάπτυξη του εγκεφάλου στην ίδια χρονική περίοδο. Στην κατηγορία των οργανικών παραγόντων εμπίπτει και το νευροεγκεφαλολογικό μοντέλο, βάση του οποίου οι νευρώνες του εγκεφάλου τείνουν να εκφυλίζονται, αφού συνήθως η φυσιολογική διεγερτική νευροδιαβίβαση βγαίνει εκτός ελέγχου, και τελικά ο νευρώνας διεγείρεται μέχρι θανάτου, όπως συμβαίνει και στην αυξημένη δραστηριότητα του γλουταμινικού οξέος το οποίο είναι νευροτοξικό (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008).

Νευροχημικοί και Νευροανατομικοί παράγοντες

Η σύγχρονη κατεύθυνση της αναζήτησης γενεσιουργών αιτίων για την εκδήλωση της σχιζοφρένειας αποτέλεσε την πηγή για τις νευροχημικές θεωρίες που αναπτύχθηκαν.

- i. **Υπόθεση ντοπαμίνης.** Τα σχιζοφρενικά συμπτώματα μπορεί να οφείλονται σε αυξημένη ντοπαμινεργική δραστηριότητα στις υποφλοιώδης περιοχές του μεταχιακού συστήματος (θετικά συμπτώματα) και μειωμένη ντοπαμινεργική δραστηριότητα στο προμετωπιαίο φλοιό (αρνητικά συμπτώματα και γνωστική δυσλειτουργία) (Kaplan & Sadock, 2007). Η ντοπαμινεργική παθολογία μπορεί να οφείλεται είτε στην μεταβολή του αριθμού είτε στην ευαισθησία των υποδοχέων είτε στην παθολογική απελευθέρωση ντοπαμίνης (ανεπαρκής ή υπέρμετρη) (Goto & Grace, 2007. Kaplan & Sadock, 2007). Η θεωρία αυτή βασίστηκε στην ψυχωτική δράση διαφόρων φαρμάκων, με αύξηση των επιπέδων της ντοπαμίνης (π.χ. αμφεταμίνες, κοκαΐνη) και την αντιψυχωτική δράση των ανταγωνιστών των υποδοχέων ντοπαμίνης (π.χ. αλοπεριδόλη), οι οποίοι αποκλείουν τους ντοπαμινεργικούς D2 υποδοχείς στο μετασυναπτικό νευρώνα (Kalat, 2003, Kaplan & Sadock, 2007).
- ii. **Υπόθεση νορεπινεφρίνης.** Βάση αυτής της υπόθεσης τα αυξημένα επίπεδα νορεπινεφρίνης στη σχιζοφρένεια οδηγούν σε αυξημένη ευαισθητοποίηση προς τα εισερχόμενα αισθητηριακά ερεθίσματα (Kaplan & Sadock, 2007). Έτσι ενδεχομένως τα εξωγενή στρεσογόνα ερεθίσματα πυροδοτούν τα συμπτώματα της ασθένειας (Kaplan & Sadock, 2007).
- iii. **Υπόθεση γ-αμινοβουτυρικού οξέος (GABA).** Η ελαττωμένη δραστηριότητα του GABA οδηγεί σε αυξημένη δραστηριότητα ντοπαμίνης (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008· Kaplan & Sadock, 2007· Kring, Davison, Neale, & Johnson, 2007) στις περιοχές του προμετωπιαίου φλοιού, της αμυγδαλής και του ιππόκαμπου (Benes & Berretta, 2001· Lewis, Volk, & Hashimoto, 2004). Επίσης, η δυσλειτουργία των νευρωνικών κυκλωμάτων του GABA οδηγεί σε μεταβολές στην ντοπαμινεργική διαβίβαση (Abi-Dargham, 2004) στις περιοχές αυτές. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, το έλλειμμα που παρατηρείται στις εκτελεστικές λειτουργίες, αλλά και η εκδήλωση των ψυχωσικών συμπτωμάτων, οφείλονται στην εστιασμένη υποδραστηριοποίηση του συγκεκριμένου νευροδιαβιβαστή και στην επίδρασή του στην ντοπαμινεργική διαβίβαση (Enomoto, Maric, & Floresco, 2011).
- iv. **Υπόθεση σεροτονίνης.** Ο μεταβολισμός της σεροτονίνης είναι εμφανώς παθολογικός σε ορισμένους χρόνιους ασθενείς και έχει αναφερθεί τόσο αυξημένος όσο και μειωμένος μεταβολισμός του νευροδιαβιβαστή (Kaplan & Sadock, 2007). Συγκεκριμένα, έχει δοθεί έμφαση στον ανταγωνισμό έναντι του υποδοχέα 5-HT₂ της σεροτονίνης, ως σημαντικού στοιχείου για την ελάττωση των ψυχωτικών συμπτωμάτων και την αποτροπή των εξωπυραμειδικών κινητικών διαταραχών που προκαλούνται από την επίδραση των αντιψυχωσικών φαρμάκων. Ο αποκλεισμός των 5HT_{2A} υποδοχέων ενισχύει την ντοπαμινεργική μεταβίβαση κυρίως στον προμετωπιαίο λοβό (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008· Kaplan & Sadock, 2007).
- v. **Υπόθεση γλουταμινικού οξέος.** Η υπολειτουργία του υποδοχέα του γλουταμινικού τύπου NMDA (N-μεθυλο-D-ασπαρτικό) έχει θεωρηθεί ότι ευθύνεται τόσο για θετικά όσο και για αρνητικά συμπτώματα της σχιζοφρένειας (Carlsson, Waters & Carlsson, 1999, Kaplan & Sadock, 2007). Σε αυτό το πόρισμα οδήγησε το γεγονός ότι η φαινοκλιδίνη, η κεταμίνη και άλλοι ανταγωνιστές του NMDA γλουταμινικού υποδοχέα προκαλούν ψύχωση που μοιάζει στη σχιζοφρένεια (Gelder, Lopez-Idor, & Andreasen, 2008· O'Donnell & Grace, 1998). Η μειωμένη γλουταμινεργική νευροδιαβίβαση αποδυναμώνει την επικοινωνία μεταξύ μετωπιαίου και κροταφικού

φλοιού, στην οποία οφείλονται τα γνωστικά ελλείμματα της σχιζοφρένειας και εν μέρει και τα ψυχωτικά συμπτώματα (Konradi&Heckers, 2003). Ο μηχανισμός που έχει προταθεί για την ερμηνεία της συμμετοχής του γλουταμινεργικού συστήματος στη σχιζοφρένεια, εστιάζει αφενός στην ήπια νευροτοξικότητα που προκαλεί το γλουταμινικό οξύ αλλά και στην αλληλεπίδρασή του με την ντοπαμίνη (Gelder, Lopez-Idor, &Andreasen, 2008· O'Donnell&Grace, 1998).

Η αναζήτηση των αιτιών πρόκλησης της ψύχωσης, πυροδότησε την αναζήτηση και νευροανατομικών ελλειμμάτων που πιθανά ευθύνονται για τα θετικά και αρνητικά συμπτώματα, όπως και για τα νευροψυχολογικά ελλείμματα που παρατηρούνται. Για τον σκοπό αυτό πλήθος μελετών εντόπισαν την διαφορετική μορφολογία κάποιας εγκεφαλικής δομής, που αφορούσε ατροφίες, δυσπλασίες, διευρύνσεις ως ακόμη και αγεννεσίες διαφόρων εγκεφαλικών δομών, με την χρήση μεταθανάτιων μελετών (postmortem) ή μεθόδων νευροανατομικών απεικονίσεων όπως η μαγνητική νευροανατομική απεικόνιση (MagneticResonanceImaging) και η λειτουργική μαγνητική νευροανατομική απεικόνιση (functional – MRI) και προσπάθησαν να τις συσχετίσουν ιδίως με τα νευροψυχολογικά ελλείμματα της σχιζοφρένειας.

- i. **Κοιλίες Εγκεφάλου.** Σε ένα εύρος περίπου 43 ερευνών, κατά τις οποίες διεξήχθησαν μαγνητικές νευροανατομικές απεικονίσεις (MRI) με σκοπό την μέτρηση του μεγέθους των πλάγιων κοιλιών σε ασθενείς με σχιζοφρένεια, το 77% των ερευνών εντόπισε διεύρυνση των πλάγιων κοιλιών (McCarleyetal., 1999). Η διεύρυνση αυτή ανέρχεται σε ποσοστό κατά μέσο όρο ως και 26% άνω του φυσιολογικού (Wright, Rabe-Hesketh, Woodruff, David, Murray, & Bullmore, 2000).
- ii. **Μεσολόβιο.** Πολλές μορφολογικές και νευροαπεικονιστικές έρευνες, έχουν εντοπίσει ανωμαλίες στο σχήμα (Downhilletal., 2000, Fruminetal., 2002, Narr,Thompson, Sharma, Moussai, Cannestra & Toga, 2000), στο μέγεθος (Arnone, McIntosh, Tan & Ebmeier, 2008· Rotarska-Jagiela, Schönmeier, Oertel, Haenschel, Vogeley & Linden, 2008), στην πυκνότητα (Seoketal., 2007, Wolf,Höse, Frasch, Walter & Vasic, 2008), στην δομή (Diwadkar, DeBellis, Sweeney, Pettegrew & Keshavan, 2004, Kubickietal., 2005) και στις λειτουργίες (Innocenti, Ansermet & Parnas, 2003) του μεσολόβιου στην σχιζοφρένεια.
- iii. **Ιππόκαμπος.** Ασθενείς με σχιζοφρένεια εμφάνιζαν ανατομικές διαταραχές στον ιππόκαμπο, όπως μείωση του όγκου του συνολικά ή τμηματικά (Suddath, Christison, Torrey, Casanova&Weinberger, 1990, Weiss, DeWitt, Goff, Ditman & Heckers, 2005, Wrightetal., 2000).
- iv. **Πυρήνες της Αμυγδαλής.** Μετα-αναλύσεις σχετικά με τα ευρήματα δομικών μαγνητικών νευροανατομικών απεικονίσεων (s-MRI) (Wright et al., 2000) έχουν εντοπίσει αμφίπλευρη μείωση του όγκου της αμυγδαλής που αγγίζει το 6-10%, η οποία συσχετίστηκε με μειωμένη ικανότητα για μάθηση, όταν το υλικό έχει συναισθηματική χροιά και με διαταραχές στο συναίσθημα.
- v. **Μετωπιαίος Φλοιός.** Όσον αφορά τις μορφολογικές διαταραχές του μετωπιαίου φλοιού, διάφορες έρευνες έχουν εστιάσει στην μείωση του συνολικού όγκου του, ιδίως της περιοχής του πλαγιοραχιαίου προμετωπιαίου φλοιού (DLPFC) (Shad, Muddasani, Prasad, Sweeney & Keshavan, 2004), στην σμίκρυνση επιμέρους περιοχών του, στην διαφοροποίηση του όγκου της φαιάς και λευκής ουσίας (Mitelman, Buchsbaum, Brickman & Shihabuddin, 2005), έως ακόμη και στην αυξημένη φλοιϊκή αναδίπλωση των αυλάκων του προμετωπιαίου φλοιού του δεξιού ημισφαιρίου. Οι μορφολογικές αλλοιώσεις περιοχών του μετωπιαίου φλοιού υποθάλπουν διάφορες δομικές αλλοιώσεις των υποκείμενων νευρώνων και λοιπών

κυττάρων που οδηγούν σε μειωμένη ενεργοποίηση του φλοιού σε λειτουργίες που περιλαμβάνουν γνωστικό ή επιτελικό περιεχόμενο (Hypofrontality). Η υποενεργοποίηση των περιοχών αυτών εμφανίζεται ως υποδραστηριότητα των κυττάρων σχετιζόμενη με την χαμηλή συχνότητα μεταβολισμού κυρίως της γλυκόζης ή ως διαταραγμένη αιματική ροή των αντίστοιχων περιοχών. Έχει ενοχοποιηθεί για την αρνητική συμπτωματολογία της νόσου, που περιλαμβάνει την έκπτωση των γνωστικών και κυρίως των εκτελεστικών λειτουργιών.

- vi. **Βασικά Γάγγλια.** Δομικές αλλαγές των βασικών γάγγλιων εμπλέκονται επίσης στην σχιζοφρένεια. Έτσι μπορούμε να εντοπίσουμε τοπικές αλλαγές στο σχήμα και τον όγκο του κερκοφόρου πυρήνα, του κέλφους και του επικλινούς πυρήνα (Ballmaieretal., 2008), ενώ παρατηρείται θετική συσχέτιση της μείωσης της επιφάνειας του δεξιού άνω κέλφους με το επίπεδο συναίσθημα που αποτελεί σύμπτωμα της σχιζοφρένειας (Ballmaieretal., 2008). Επίσης, λόγω των δομικών αλλαγών παρατηρείται μειωμένη ενεργοποίηση του κερκοφόρου πυρήνα, ο οποίος ενεργοποιείται μαζί με τον πλαγιοραχιαίο προμετωπιαίο φλοιό σε δοκιμασίες της μνήμης εργασίας και αναποτελεσματική επικοινωνία του ραβδωτού με τον εγκεφαλικό φλοιό, που οδηγεί σε ελλειμματικό έλεγχο των εκτελεστικών λειτουργιών, της κίνησης και συναισθηματικών διεργασιών (Manoachetal., 2000, Morey, Inan, Mitchell, Perkins, Lieberman & Belger, 2005). Το κέλφος εμφανίζει χαμηλή ενεργοποίηση (Menon, Anagnoson, Glover & Pfefferbaum, 2001), με χαμηλό μεταβολισμό της γλυκόζης, που μπορεί να αντικατοπτρίζει την μειωμένη συναπτική δραστηριότητα γλουταμινεργικών νευρώνων μεταξύ του ραβδωτού και του φλοιού, συμμετέχοντας στην μείωση του όγκου του ραβδωτού (Grace, 2000). Το κέλφος φέρεται να εμπλέκεται στην γνωστική επεξεργασία, για παράδειγμα της μνήμης εργασίας η οποία όμως σχετίζεται με τον σχεδιασμό της κίνησης (Lehéricyetal., 2004) και την αναστολή κινητικής απόκρισης (Rubiaetal., 2001)
- vii. **Παρεγκεφαλίδα.** Ως νευροανατομική διαταραχή της παρεγκεφαλίδας, έχει καταδειχτεί η σμίκρυνση των εμπρόσθιων παρεγκεφαλιδικών λοβών (Edwardsetal., 2008) και του αντίστοιχου μεγέθους του ιστού, ενώ δεν παρατηρούνται ιδιαίτερες διαφορές στην υπόλοιπη παρεγκεφαλίδα είτε στο συνολικό της μέγεθος. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η εμπλοκή της παρεγκεφαλίδας είναι κρίσιμης σημασίας στην συνειρμική μάθηση (Woodruff-Pak&Steinmetz, 2000) ενώ συνδέεται με περιοχές του θαλάμου, του μεταιχμιακού συστήματος και του προμετωπιαίου φλοιού. Αυτή η νευροανατομική διαταραχή της παρεγκεφαλίδας, επηρεάζει την κινητική μάθηση και επεξεργασία, ενώ έχει συσχετισθεί με ελλειμματική δραστηριοποίησή της σε δοκιμασίες συμπλήρωσης προτάσεων, συναισθηματικής επεξεργασίας, οπτικής προσοχής και λεκτικής μνήμης (Andreasenetal., 1996, Takahashietal.,2004, Whalleyetal., 2004). Η υποπλασία του όγκου του σκώληκα της παρεγκεφαλίδας έχει ενοχοποιηθεί για τα λάθη επανάληψης της λεκτικής ευφράδειας των ασθενών και σε ένα μέρος με το σύμπτωμα του επίπεδου συναισθήματος (Lee et al., 2007).

1.5 Θεραπεία

Η θεραπεία της σχιζοφρένειας, αποτελεί πηγή πολλών συζητήσεων, μελετών και διαφωνιών μεταξύ των επιστημόνων γεγονός το οποίο οφείλεται στην ποικιλομορφία και την πολυπλοκότητα των θεραπευτικών μεθόδων. Συγκεκριμένα, η θεραπεία της σχιζοφρένειας περιλαμβάνει τη νοσηλεία, τη φαρμακευτική αγωγή, τις ψυχοκοινωνικές θεραπείες και τη νευρογνωστική εκπαίδευση (Kaplan & Sadock, 2007 · Lambert & Kinsley, 2005). Αυτές οι ποικίλες προσεγγίσεις εναλλάσσονται καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας της σχιζοφρένειας άλλοτεσε μεγαλύτερο, άλλοτε σε μικρότερο βαθμό, με διαφορετική προτεραιότητα ανάλογα με την χρονική περίοδο της ασθένειας και τον κάθε ασθενή ξεχωριστά. Περίπου το 40% των

ασθενών που πάσχουν από σχιζοφρένεια παρουσιάζουν, μέσω των θεραπευτικών μεθόδων, βελτίωση με την πάροδο του χρόνου , η οποία όμως είναι αποθαρρυντική αν αναλογιστεί κανείς τα εκατομμύρια ανθρώπων που διαγιγνώσκονται με τη νόσο (Lambert & Kinsley, 2005).

Η αντιψυχωτική φαρμακευτική αγωγή πρέπει να αρχίζει όσο το δυνατόν νωρίτερα μόλις τεθεί η διάγνωση της σχιζοφρένειας. Περισσότερο από το 80% των ασθενών που λαμβάνουν συνεχή αντιψυχωτική αγωγή από την έναρξη του πρώτου ψυχωτικού επεισοδίου έχουν πλήρη ύφεση των συμπτωμάτων μετά από ένα χρόνο. Η διακοπή της αγωγής συνοδεύεται από πολύ υψηλή πιθανότητα υποτροπής , μέχρι και 80% σε μια πενταετία. Η συνεχής και μακροχρόνια εφαρμογή αντιψυχωτικής αγωγής σχετίζεται με λιγότερες υποτροπές από τη διακοπτόμενη φαρμακευτική αγωγή που συνοδεύει εξάρσεις της συμπτωματολογίας και αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης όψιμης δυσκινησίας (Παπαδημητρίου, Λιάππας & Λύκουρας, 2013). Αναλυτικότερα, η φαρμακευτική θεραπεία της σχιζοφρένειας αναφέρεται στη χρήση των κλασικών αντιψυχωτικών φαρμάκων τα οποία δρουν ως ανταγωνιστές των υποδοχέων της ντοπαμίνης και αποτελούν τη βάση της θεραπείας για τη σχιζοφρένεια τόσο στην ενεργό φάση της νόσου όσο και συμπληρωματικά κατά το διάστημα μεταξύ της οξείας και της υπολειμματικής φάσης της ασθένειας (Kaplan & Sadock, 2007 · Lambert & Kinsley, 2005). Τα νεότερα άτυπα αντιψυχωσικά είναι τα πιο αποτελεσματικά , τόσο για τα αρνητικά συμπτώματα καθώς βελτιώνουν την κλινική ανταπόκριση, όσο και για τα θετικά συμπτώματα της νόσου έχοντας λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες για τον ασθενή που τα λαμβάνει.. Δρουν αποκλείοντας τον D2 υποδοχέα της ντοπαμίνης και τον 5-HT2 υποδοχέα της σεροτονίνης. Αυτός ο τύπος φαρμάκων είναι περισσότερο αποτελεσματικός εμφανίζοντας ευεργετική απόκριση σε μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών (Kaplan & Sadock, 2007).

Ωστόσο , τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί έμφαση στην αναγκαιότητα ύπαρξης ψυχοκοινωνικών παρεμβάσεων για τη σωστή θεραπεία της σχιζοφρένειας. Αυτές περιλαμβάνουν συμπεριφορικές θεραπείες στις οποίες δίνεται έμφαση στις επιθυμητές συμπεριφορές του ασθενούς μέσω της ενίσχυσης αυτών των συμπεριφορών και στην ομαδική θεραπεία η οποία στοχεύει στην υποστήριξη του ασθενούς μέσω της εκμάθησης κοινωνικών δεξιοτήτων και της μείωσης της κοινωνικής απόσυρσης για την αντιμετώπιση της πραγματικότητας και των προβλημάτων που προκύπτουν σε καθημερινό επίπεδο (Kaplan & Sadock, 2007). Η γνωσιακή ψυχοθεραπεία, για παράδειγμα, η οποία συμπεριλαμβάνεται στις συμπεριφορικές θεραπείες, έχει ως στόχο τον συνεργασία με τον ασθενή σε ένα θεραπευτικό περιβάλλον εμπιστοσύνης, υποστήριξης και συνεργασίας, την εκπαίδευση για τη φύση της νόσου και εναλλακτικών εξηγήσεων για τη συμπτωματολογία του και τη μείωση του αυτοστιγματισμού καθώς και τη μείωση του στρες που ενδεχομένως επηρεάζει αρνητικά την καθημερινή λειτουργικότητα του ασθενούς. Τα θετικά αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης είναι η μείωση της πιθανότητας των υποτροπών, η καλύτερη τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής και η βελτίωση των θετικών συμπτωμάτων της νόσου (Παπαδημητρίου, Λιάππας & Λύκουρας, 2013).

Επιπρόσθετα, περιλαμβάνονται οι οικογενειακές θεραπείες που στοχεύουν στη στήριξη και στην ενημέρωση της οικογένειας με απώτερο σκοπό τη σωστή αλληλεπίδρασή της με τον ασθενή, αλλά και η υποστηρικτική θεραπεία που προσβλέπει στη γενικότερη ψυχολογική στήριξη και ενθάρρυνση του ασθενούς (Kaplan & Sadock , 2007) . Δεδομένης της ύπαρξης σημαντικών γνωστικών ελλειμμάτων στη σχιζοφρένεια, δίνεται βαρύτητα στη νευρογνωστική εκπαίδευση των ασθενών με στόχο να βελτιωθούν η προσοχή , η επίλυση προβλημάτων και εν γένει να βελτιώσουν τόσο τον κινητικό όσο και τον νοητικό τους συντονισμό (Lambert & Kinsley , 2005).

1.2 ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Για να γίνει η μετάβαση στα γνωστικά ελλείμματα που είναι κυρίαρχα στη σχιζοφρένεια, είναι σκόπιμο να γίνει και μια αναφορά στις βασικές γνωστικές λειτουργίες εν γένει. Ωστόσο, θα αποσαφηνιστούν οι λειτουργίες, οι οποίες παρουσιάζουν ελλείμματα στην ψυχιατρική αυτή διαταραχή, όπως έχει φανεί από τις διάφορες έρευνες και τα αρκετά πειράματα που έχουν διεξαχθεί, καθώς δεν θα ήταν δόκιμο, στο πλαίσιο αυτής της εισαγωγικής ενότητας να αναλυθούν με μεγάλη ακρίβεια και λεπτομέρεια όλες οι γνωστικές διεργασίες επειδή θα ξεπερνούσε τα όρια που μελετά η συγκεκριμένη εργασία.

1.2.1 Μνήμη

Αν έπρεπε να απαντήσουμε στην ερώτηση: Τι είναι μνήμη;, θα μπορούσαμε να πούμε ότι μνήμη είναι η διαδικασία αποθήκευσης καινούριων πληροφοριών, δηλαδή αυτό που ονομάζεται απομνημόνευση. Κάποιος άλλος θα μπορούσε να απαντήσει πως μνήμη είναι ο αποθηκευτικός χώρος των πληροφοριών που γνωρίζουμε. Ωστόσο, στη γνωστική ψυχολογία, με τον όρο μνήμη εννοούνται γενικά οι τρόποι με τους οποίους πληροφορίες που έχουμε επεξεργαστεί στο παρελθόν επηρεάζουν ή μπορούν να επηρεάσουν τη σκέψη μας και τη συμπεριφορά μας στο παρόν (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Η μνήμη έχει μελετηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό ήδη από την απαρχή των ψυχολογικών θεωριών. Ανάμεσα στους πρωτοπόρους της πειραματικής μελέτης της μνήμης πρέπει να αναφέρουμε τους Sir Frederic Bartlett και Alfred Binet. Οι μελέτες του Bartlett τον οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η μνήμη μας είναι πολύ λιγότερο ακριβής από ότι φανταζόμαστε και ότι τροποποιείται ανάλογα με την προϋπάρχουσα γνώση μας για τον κόσμο που ονομάζεται σχήματα (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Μια από τις βασικότερες λειτουργίες της μνήμης είναι η κωδικοποίηση της πληροφορίας (encoding). Με τον όρο κωδικοποίηση εννοούμε την μετατροπή της πληροφορίας σε κάποια μορφή που να μπορεί να αποθηκευτεί στον εγκέφαλο. Οι πιθανές κωδικοποιήσεις της πληροφορίας μπορεί να εξαρτώνται από τη μνημονική δομή που εμπλέκεται, από το είδος της πληροφορίας αλλά και από παράγοντες που σχετίζονται με την εμπειρία και τη μάθηση του ατόμου. Μια πληροφορία μπορεί να κωδικοποιηθεί ως ήχος (ακουστική ή φωνολογική κωδικοποίηση), ως εικόνα (οπτική κωδικοποίηση) ή ακόμα και ως έννοια (σημασιολογική κωδικοποίηση). Μια άλλη λειτουργία της μνήμης μας είναι η αποθήκευση πληροφοριών σε κάποιο μνημονικό χώρο. Η διαδικασία της αποθήκευσης εμπεριέχει την εδραίωση της πληροφορίας, δηλαδή την καταχώρησή της με κάποιο μόνιμο τρόπο στη μακροπρόθεσμη μνήμη (solidification). Οι μνήμες που έχουν εδραιωθεί ίσως κάποια στιγμή ανασυρθούν από τη μνήμη μας. Η λειτουργία της ανάσυρσης (retrieval) περιλαμβάνει τον εντοπισμό της ζητούμενης πληροφορίας αλλά και τη μεταφορά της σε τμήματα του γνωστικού μας συστήματος που έχουν δυνατότητα συνειδητής επεξεργασίας πληροφοριών. Αξίζει να σημειωθεί ότι τυχόν αποτυχία της μνήμης μπορεί να οφείλεται σε κάποιο πρόβλημα που παρουσιάστηκε σε καθεμία από τις λειτουργίες που αναφέραμε (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Οι Atkinson & Shiffrin (1968) υποστήριξαν ότι η μνήμη διαχωρίζεται σε διαφορετικά υποσυστήματα, τα οποία διαφέρουν κυρίως στο χρόνο διατήρησης πληροφοριών και στη χωρητικότητά τους. Το μοντέλο ονομάζεται μοντέλο πολλαπλών χώρων ή πολυδομικό μοντέλο (multistore model) και υποθέτει την ύπαρξη τριών διαφορετικών μνημονικών δομών: Α) αντιληπτικός χώρος (sensory register), Β) βραχύχρονη μνήμη (short-term store) και Γ) μακρόχρονη μνήμη (long-term store). Κατά τους Atkinson & Shiffrin, η οργάνωση της μνήμης γίνεται ως εξής: νέες πληροφορίες αρχικά γίνονται δεκτές στον αντιληπτικό χώρο, ο

οποίος διατηρεί πληροφορίες που προέρχονται άμεσα από τις αισθήσεις μας. Στον αντιληπτικό χώρο η διατήρηση πληροφοριών είναι πρόσκαιρη (από μερικά δέκατα ως λίγα δευτερόλεπτα). Το ποιες πληροφορίες θα επιλεγούν να καταγραφούν στον αντιληπτικό χώρο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προσοχή. Ερεθίσματα στα οποία προσηλώνουμε την προσοχή μας θα καταγραφούν, ενώ άλλα θα αγνοηθούν. Από πειράματα που έχουν γίνει μπορούμε να υποθέσουμε ότι η χωρητικότητα του αντιληπτικού χώρου είναι αρκετά μεγάλη (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Οι πληροφορίες που υπάρχουν στον αντιληπτικό χώρο, στη συνέχεια περνούν στη βραχύχρονη μνήμη. Οι πληροφορίες στη βραχύχρονη μνήμη δεν είναι μόνιμες και αν δεν επαναληφθούν, εξασθενούν και εξαφανίζονται μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Η επανάληψη φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη βραχύχρονη μνήμη, τόσο για τη διατήρηση των πληροφοριών σε αυτή όσο και για τη μονιμότερη αποθήκευσή τους στη μακρόχρονη μνήμη. Όταν μια πληροφορία επαναληφθεί αρκετά, τότε θα περάσει από την πρόσκαιρη βραχύχρονη μνήμη στη μονιμότερη μακρόχρονη μνήμη. Ωστόσο, από τη μια πλευρά υπάρχουν περιπτώσεις που η επανάληψη δεν είναι απαραίτητη για να αποθηκεύσουμε κάτι στη μνήμη μας, ενώ από την άλλη, υπάρχουν περιπτώσεις που η επανάληψη δεν φαίνεται να βοηθά στην αποθήκευση κάποιων πληροφοριών. Για τους λόγους αυτούς, συμπεραίνεται ότι δεν είναι ίδιες όλες οι πληροφορίες. Κάποιες έχουν προνομιακή μεταχείριση όσον αφορά την αναπαράστασή τους στη μνήμη μας, με την έννοια ότι μας είναι ευκολότερο να τις αποθηκεύσουμε με κάποιο μόνιμο τρόπο. Η θεωρία των Atkinson & Shiffrin υστερεί σε αυτό το σημείο, διότι δεν υπάρχει κανένα στοιχείο στη θεωρία το οποίο να μας επιτρέπει να διαφοροποιήσουμε μεταξύ πληροφοριών διαφορετικής ποιότητας. Αντίθετα, ο κρίσιμος παράγοντας για τη διατήρηση και μόνιμη αποθήκευση των πληροφοριών είναι το πόσο έχουν επαναληφθεί (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Αν και η βραχύχρονη μνήμη αποτελεί μια σημαντική δομή του μνημονικού μας συστήματος και η λειτουργία της έχει απασχολήσει πολύ τους ερευνητές, το ίδιο σημαντική είναι και η μακρόχρονη μνήμη, η μελέτη της οποίας έχει εστιάσει σε δυο κυρίως ζητήματα: α) τι κατηγορίες πληροφοριών περιλαμβάνει και β) πώς οργανώνονται αυτές οι πληροφορίες. Ο Tulving (1972) πρότεινε ότι η μακρόχρονη μνήμη μπορεί να διαχωριστεί σε σημασιολογική μνήμη και σε μνήμη γεγονότων ή επεισοδιακή μνήμη (semantic/episodic memory). Η σημασιολογική μνήμη αφορά πληροφορίες που σχετίζονται με τον τρόπο με τον οποίο κατανοούμε τον κόσμο ενώ η μνήμη γεγονότων αναφέρεται σε συγκεκριμένα γεγονότα. Μια σημαντική διαφορά ανάμεσα στη σημασιολογική και στη μνήμη γεγονότων είναι ότι η πρώτη έχει αφαιρετικό χαρακτήρα, υπό την έννοια ότι δεν μας ενδιαφέρει το πλαίσιο στο οποίο αποκτήθηκε μια πληροφορία, ενώ η μνήμη γεγονότων, αντίθετα, εμπεριέχει πληροφορίες σχετικές με το πλαίσιο μέσα στο οποίο αποκτήθηκε η γνώση (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Ο Squire και οι συνεργάτες του (1996) πρότειναν ότι η σημασιολογική μνήμη και η μνήμη γεγονότων αντιστοιχούν σε ένα σύστημα μνήμης, το οποίο ονόμασαν δηλωτική μνήμη (declarative memory). Ο όρος δηλωτική μνήμη υποδεικνύει ότι αναφερόμαστε σε πληροφορίες τις οποίες μπορούμε συνειδητά να θεωρήσουμε και να δηλώσουμε. Οι ίδιοι ερευνητές αντιπαραθέσαν τη δηλωτική μνήμη με τη διαδικαστική μνήμη (procedural memory). Η διαδικαστική μνήμη αναφέρεται στις γνώσεις που έχουμε, οι οποίες δεν μπορούν να εξεταστούν συνειδητά. Σε γενικές γραμμές, θεωρείται ότι η διαδικαστική γνώση σχετίζεται με ικανότητες, όπως την ικανότητα του να κάνει κάποιος ποδήλατο (Eysenck, 2010, Μπαμπλέκου, 2011, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Ο διαχωρισμός της μνήμης σε δηλωτική και διαδικαστική, είναι ανάλογος με τον διαχωρισμό που πρότειναν οι Garf&Schacter (1985, 1987) σε συνειδητή και μη συνειδητή μνήμη (implicit, explicit memory). Ο διαχωρισμός αυτός φαίνεται να έχει πείσει περισσότερο τους ερευνητές και να χρησιμοποιείται περισσότερο στο επιστημονικό πεδίο της ψυχολογίας. Η μη συνειδητή μνήμη αναφέρεται σε οποιαδήποτε επιρροή μιας παλαιάς εμπειρίας στη συμπεριφορά μας, έτσι ώστε να μην έχουμε συνειδητή γνώση της εμπειρίας ή γνώση ότι η εμπειρία επηρεάζει τη συμπεριφορά μας (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

1.2.2 Γλώσσα

Με τον όρο γλώσσα εννοούμε την κατανόηση και την αναπαραγωγή του γραπτού και του προφορικού λόγου. Η γλώσσα φαίνεται να είναι αποκλειστικό προνόμιο του ανθρώπου. Διαφέρει, λοιπόν, σε αυτό το σημείο από άλλες βασικές γνωστικές λειτουργίες όπως η αντίληψη, η μάθηση, η μνήμη κλπ, οι οποίες απαντώνται στα περισσότερα είδη του ζωικού βασιλείου. Ένα δεύτερο ιδιαίτερο γνώρισμα της γλωσσικής ικανότητας είναι η πολυπλοκότητά της. Η γλώσσα είναι ίσως η πιο αναπτυγμένη γνωστική διεργασία του ανθρώπου. Αυτό γίνεται αντιληπτό αν εξετάσει κανείς τόσο το πλήθος των γνωστικών διεργασιών που εμπλέκονται στον γλωσσικό μηχανισμό (αντίληψη, μνήμη, μάθηση, κατηγοριοποίηση) όσο και την ποικιλία της γλωσσικής έκφρασης. Αυτά τα δύο γνωρίσματα της γλώσσας την καθιστούν μια από τις δυσκολότερες διεργασίες όσον αφορά την κατανόησή της από τον γνωστικό επιστήμονα (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας είναι η φωνολογία, το συντακτικό, η σημασιολογία, η μορφολογία και η πραγματική χρήση. Η διαμόρφωση της γλώσσας αποσκοπεί στην εκπλήρωση δύο βασικών στόχων: α) στην επικοινωνία με τους συνανθρώπους μας και β) στη συλλογή πληροφοριών για το περιβάλλον (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Η μελέτη των γλωσσικών ήχων ονομάζεται φωνολογία και σχετίζεται με τη δημιουργία των ήχων που αποτελούν ένα γλωσσικό μήνυμα από το στόμα, τη γλώσσα, τις φωνητικές χορδές κλπ. Η βασική μονάδα του προφορικού λόγου ονομάζεται φώνημα. Ένας βασικός τρόπος με τον οποίο οι γλώσσες διαφέρουν μεταξύ τους σχετίζεται με τα φωνήματα τα οποία χρησιμοποιούνται. Τα φωνήματα μπορεί να βασίζονται σε φωνήεντα ή σε σύμφωνα. Επίσης, τα φωνήματα διαφέρουν ως προς το αν δημιουργούνται στις φωνητικές χορδές ή στο στόμα. Ένα ενδιαφέρον σχετικό φαινόμενο είναι ότι, μόλις γεννιόμαστε, έχουμε τη δυνατότητα αναπαραγωγής όλων των φωνημάτων που υπάρχουν σε όλες τις γλώσσες του κόσμου. Ωστόσο, από μια κρίσιμη ηλικία και μετά, χάνουμε την ικανότητα αναπαραγωγής των φωνημάτων εκείνων των οποίων δεν έχουμε ακουστική εμπειρία. Αυτός είναι και ένας λόγος για τον οποίο δεν μπορούμε να αποκτήσουμε τέλεια προφορά μιας ξένης γλώσσας την οποία μαθαίνουμε σε μεγάλη ηλικία (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Συντακτικό ονομάζεται ο τρόπος με τον οποίο οι λέξεις συνδυάζονται στο πλαίσιο μιας πρότασης. Το συντακτικό απορρέει από τους κανόνες που διέπουν μια γλώσσα, για παράδειγμα, τη γραμματική της γλώσσας. Η σειρά με την οποία εμφανίζονται οι λέξεις σε μια πρόταση, πολύ συχνά καθορίζει τη σημασία της πρότασης (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Η σημασιολογία πραγματεύεται τον τρόπο με τον οποίο κατανοούμε τη σημασία μιας πρότασης. Υπάρχουν 4 πτυχές της γλώσσας που είναι σημαντικές στη μελέτη της σημασιολογίας:

- i. Ασάφεια: λέξεις μπορούν να έχουν παραπάνω από μια σημασίες και αυτό μπορεί να δυσκολέψει την ερμηνεία μιας πρότασης.
- ii. Αντίθετα στοιχεία: είναι δυνατόν μια πρόταση να έχει στοιχεία τα οποία είναι αντίθετα μεταξύ τους, δηλαδή η σημασία του ενός να αναιρεί το άλλο.
- iii. Συνεπαγωγές: πολλές φορές μια πρόταση περιέχει πληροφορίες οι οποίες απορρέουν από τις λέξεις που αποτελούν την πρόταση.
- iv. Παθολογικές περιπτώσεις: προτάσεις, οι οποίες είναι σωστές όσον αφορά τη συντακτική τους μορφή αλλά δεν σημαίνουν τίποτα (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

Με τον ίδιο τρόπο που τα φωνήματα αποτελούν τις βασικές μονάδες του προφορικού λόγου, τα μορφήματα αποτελούν τις βασικές σημασιολογικές μονάδες της γλώσσας. Τα μορφήματα μπορεί να είναι προθέματα ή καταλήξεις ή ακόμη και ολόκληρες λέξεις. Συνήθως, βέβαια, τα μορφήματα εμφανίζονται μόνο ως μέρη άλλων λέξεων (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

Τέλος, πολύ σημαντική είναι η πραγματολογική χρήση της γλώσσας καθώς το εκάστοτε πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιούμε τη γλώσσα φαίνεται να διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη γλωσσική λειτουργία καθώς, σε γενικές γραμμές, προσαρμόζουμε τον τρόπο γλωσσικής μας έκφρασης ανάλογα με τις περιστάσεις (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

Συμπερασματικά, η μελέτη της γλωσσικής διεργασίας αφορά τόσο τα χαρακτηριστικά της γλώσσας όσο και την περίπλοκη δομή της, υπό το πρίσμα των εξελικτικών στόχων της που είναι η επικοινωνία με άλλους και η άντληση πληροφοριών από το περιβάλλον μας. Η περιγραφή και η ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών της γλώσσας μας δίνει ιδέες για το πώς αναπτύσσεται η γλωσσική ικανότητα αλλά και για το ποιες αρχές διέπουν τη λειτουργία της (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

Η ανάγνωση είναι μια διεργασία που προϋποθέτει την αναγνώριση των στοιχείων/ γραμμάτων, την οργάνωσή τους σε ενιαία σύνολα (λέξεις και φράσεις), την αποθήκευση αυτών των πληροφοριών στην βραχύχρονη μνήμη και τη σύνδεσή τους για την εξαγωγή νοήματος. Καθοριστικό ρόλο στην ανάγνωση διαδραματίζουν οι διαδοχικές εστιάσεις των ματιών μας, οι οποίες φαίνονται ότι δεν γίνονται μηχανικά αλλά επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες όπως η δυσκολία του κειμένου και η συχνότητα των λέξεων. Η εξαγωγή νοήματος από τις λέξεις φαίνεται ότι μπορεί να γίνεται είτε με αυτόματη μετάφραση από την οπτική πληροφορία (άμεσα) είτε έμμεσα, μετατρέποντας την οπτική πληροφορία σε φωνολογικό κώδικα και έπειτα σε σημασία. Η κατανόηση του νοήματος ενός ολόκληρου κειμένου φαίνεται να βασίζεται σε νοητικά μοντέλα που δημιουργούν και χρησιμοποιούν οι αναγνώστες και δεν είναι μια παθητική διεργασία (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

1.2.3 Προσοχή

Με τον όρο προσοχή εννοούμε τους μηχανισμούς που μας επιτρέπουν να αγνοούμε κάποια ερεθίσματα του περιβάλλοντος ώστε να δίνουμε έμφαση σε άλλα. Η προσοχή είναι πολλές φορές άμεσα υπεύθυνη για τη σωστή λειτουργία πολλών από τις βασικές γνωστικές μας λειτουργίες. Αυτό συμβαίνει επειδή το γνωστικό μας σύστημα έχει περιορισμένη δυνατότητα επεξεργασίας ερεθισμάτων και συνδυάζοντας την περιορισμένη ικανότητα επεξεργασίας με την πληθώρα των ερεθισμάτων που κατακλύζουν τις αισθήσεις μας, τότε μπορούμε να αναλογιστούμε τη σημασία που έχει ο μηχανισμός της προσοχής (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσοι, 2011).

Το φαινόμενο των κοκτέιλ πάρτι, αποτέλεσε το έναυσμα για την ενασχόληση των ψυχολόγων με τον μηχανισμό και τη λειτουργία της προσοχής και είναι το πιο γνωστό φαινόμενο σχετικά με την προσοχή ακοής. Το φαινόμενο συνίσταται στην αυτόματη εστίαση της προσοχής μας σε ένα ακουστικό σήμα το οποίο δεν επεξεργαζόμαστε τη δεδομένη στιγμή και το οποίο εμπεριέχει κάποια ουσιαστική για μας πληροφορία, όπως το όνομά μας και αναλύθηκε πρώτη φορά από τον Cherry το 1935 (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Ο Cherry, για να μελετήσει πιο συγκεκριμένα τις διεργασίες προσοχής στην ακοή, ανέπτυξε την άσκηση της διχωτικής ακοής που έχει ως στόχο να βρει σε ποιο βαθμό επεξεργαζόμαστε το σήμα το οποίο υποθετικά αγνοούμε. Στην άσκηση της διχωτικής ακοής, τα υποκείμενα ακούν ένα διαφορετικό ηχητικό σήμα από το κάθε αφτί. Το έργο τους συνίσταται στο να προσέχουν το ένα σήμα, αγνοώντας το άλλο. Τα αποτελέσματα των πρώτων πειραμάτων διχωτικής ακοής έδειξαν ότι μόνο βασικά αντιληπτικά χαρακτηριστικά του αγνοούμενου σήματος υφίστανται επεξεργασία ως έναν βαθμό. Ωστόσο, περαιτέρω μελέτες τείνουν να δείχνουν ότι το αγνοούμενο σήμα υφίσταται μεγαλύτερη επεξεργασία από ότι είχε υποθεθεί αρχικά (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Τα θεωρητικά μοντέλα της προσοχής συνήθως χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες: τα μοντέλα περιορισμένης εισόδου και τα μοντέλα κατανεμημένης ή παράλληλης προσοχής. Το κοινό σημείο των δύο θεωρητικών κατηγοριών είναι ότι η προσοχή μας έχει περιορισμένη δυνατότητα επεξεργασίας. Η πιο σημαντική διαφορά των δύο θεωρητικών κατηγοριών είναι ότι τα μεν μοντέλα περιορισμένης εισόδου υποθέτουν ότι η διαδικασία της προσοχής είναι γραμμική, ενώ τα μοντέλα κατανεμημένης προσοχής υποστηρίζουν ότι ο μηχανισμός λειτουργεί παράλληλα. Η γραμμική επεξεργασία σημαίνει ότι, κάθε φορά, η προσοχή μας μπορεί να εστιάζεται σε ένα μόνο ερέθισμα. Αν χρειαστεί να προσεξουμε ένα άλλο ερέθισμα, τότε η προσοχή στρέφεται προς αυτό, αλλά σε βάρος του προηγούμενου ερεθισμού, το οποίο δεν προσέχουμε πλέον. Η παράλληλη επεξεργασία αντίθετα, σημαίνει ότι η προσοχή μας μπορεί να επεξεργάζεται ταυτόχρονα περισσότερα από ένα ερεθίσματα (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Τα πιο χαρακτηριστικά μοντέλα της θεωρίας περιορισμένης εισόδου, είναι η θεωρία του φίλτρου του Broadbent, το μοντέλο της Treisman και το μοντέλο των Deutsch & Deutsch. Τα μοντέλα περιορισμένης εισόδου διαχωρίζονται περαιτέρω σε μοντέλα πρώιμης και όψιμης επιλεκτικότητας (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011). Η θεωρία του φίλτρου του Broadbent υποστηρίζει ότι ο μηχανισμός της ακοής είναι έτσι δομημένος ώστε να μην μπορούμε να επεξεργαστούμε πάνω από ένα σήμα ταυτόχρονα, όταν υπάρχουν δύο σήματα ή παραπάνω και επιλέγουμε να ετιάσουμε την προσοχή μας σε ένα και αγνοούμε τα υπόλοιπα. Πι συγκεκριμένα, όλα τα ηχητικά σήματα αποθηκεύονται προσωρινά σε μια προσωρινή αποθήκη ερεθισμάτων. Στη συνέχεια υπάρχει ένα φίλτρο ερεθισμάτων, του οποίου ο ρόλος είναι να επιλέξει ένα σήμα για περαιτέρω επεξεργασία και να αγνοήσει τα υπόλοιπα. Το φιλτράρισμα αυτό αφήνει μόνο ένα σήμα να προχωρήσει. Τα σήματα τα οποία δεν επιλέγονται τελικά χάνονται, δηλαδή δεν υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι η επιλογή του σήματος για επιπλέον επεξεργασία θεωρείται πως γίνεται συνειδητά. Αφού η πληροφορία περάσει από το φίλτρο, πραγματοποιείται το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας της, που είναι η αναγνώριση των λέξεων (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Η Treisman παρουσίασε μια παραλλαγή του μοντέλου του Broadbent. Το βασικό χαρακτηριστικό του μοντέλου της ήταν ότι το σήμα το οποίο αγνοούμε υφίσταται επεξεργασία και αυτό, σε κάποιο βαθμό, ως προς τη σημασία του. Με άλλα λόγια, η επιλογή

μεταξύ του σήματος στο οποίο εστιάζεται η προσοχή μας και του σήματος που αγνοούμε γίνεται αργότερα, αφού έχει γίνει κάποια βασική επεξεργασία και των δύο σημάτων. Επιπλέον, το αγνοημένο σήμα δεν χάνεται τελείως, απλώς αποδυναμώνεται σε σχέση με το σήμα που μας ενδιαφέρει. Με αυτό τον τρόπο, μια βασική πρόβλεψη του μοντέλου της Treisman είναι ότι, εφόσον, η σημασία του αγνοημένου σήματος είναι σχετική με τη σημασία του σήματος στο οποίο εστιάζουμε την προσοχή μας, τότε το αγνοημένο σήμα θα επηρεάσει την επεξεργασία του σήματος που προσέχουμε (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011)

Οι θεωρίες παράλληλης επεξεργασίας ή θεωρίες δυναμικού, υποστηρίζουν ότι η λειτουργία της προσοχής δεν είναι γραμμική. Αντίθετα, η προσοχή μας μπορεί να επεξεργαστεί παράλληλα παραπάνω από ένα ερέθισμα. Οι θεωρίες δυναμικού συμμαρρίζουν την άποψη των θεωριών περιορισμένης εισόδου, ότι η προσοχή μας έχει πεπερασμένη ικανότητα επεξεργασίας, ωστόσο υποστηρίζουν ότι όταν αλλάζουμε τη δραστηριότητά μας από ένα έργο σε κάποιο άλλο, τα στοιχεία της πρώτης δραστηριότητας παραμένουν ενεργά στο γνωστικό μας σύστημα (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Αυτόματη εστίαση της προσοχής είναι το φαινόμενο κατά το οποίο η προσοχή μας εστιάζεται σε ένα ερέθισμα του περιβάλλοντος που δεν επιλέγουμε, οπότε και φαίνεται ότι δεν ελέγχουμε την προσοχή μας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτόματης εστίασης της προσοχής έχουμε στο φαινόμενο Stroop. Στο φαινόμενο αυτό, η προσπάθειά μας να αναγνωρίσουμε το χρώμα της μελάνης που είναι τυπωμένες κάποιες λέξεις, επηρεάζεται από το νόημα της λέξης. Κεντρική θέση στην εξήγηση του φαινομένου έχει η υπόθεση ότι η ανάγνωση είναι περισσότερο αυτόματη διαδικασία από την αναγνώριση χρώματος και για αυτό το λόγο δεν μπορούμε να αγνοήσουμε το νόημα των λέξεων (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

Αυτοματοποιημένες διεργασίες ονομάζονται εκείνες για τις οποίες δεν χρειάζεται να εστιάσουμε την προσοχή μας σε αυτές για να εκτελεστούν. Οι αυτοματοποιημένες διεργασίες πραγματοποιούνται με ταχύτητα και πολλές φορές χωρίς να είναι συνειδητές. Κεντρικό ρόλο στην αυτοματοποίηση μιας διεργασίας έχει η εξάσκηση (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011).

1.2.4 Εκτελεστικές λειτουργίες

Οι εκτελεστικές λειτουργίες ορίζονται ως οι μετα -γνωστικές ικανότητες που επιτρέπουν στο άτομο να αντιληφθεί ερεθίσματα από το περιβάλλον του, να ανταποκρίνεται σε αυτά με προσαρμοστικό τρόπο, να αλλάζει στόχους με ευελιξία, να προβλέπει τους μελλοντικούς στόχους του, να εξετάζει τις συνέπειες και να ανταποκρίνεται σε ένα ολοκληρωμένο ή κοινό τρόπο λογικής, αξιοποιώντας όλες αυτές τις δυνατότητες για την εξυπηρέτηση του κοινού τελικού σκοπού. Πρόκειται επομένως για λειτουργίες που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό στόχων με βάση τις μελλοντικές συνέπειες. Αυτή η στοχο-κατευθυνόμενη συμπεριφορά προϋποθέτει την παρακολούθηση του εαυτού για τον έλεγχο της καταλληλότητας της συμπεριφοράς, την ανεύρεση εναλλακτικών λύσεων όπου κρίνεται αναγκαίο, καθώς και την τροποποίηση και τη διόρθωση της συμπεριφοράς όταν το απαιτούν οι συνθήκες. Οι εκτελεστικές λειτουργίες έχουν τέσσερις συνιστώσες: τη βούληση, τον προγραμματισμό, τη σκόπιμη δράση και την αποτελεσματική απόδοση (Lezak, 2004). Όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά, είναι η υψηλότερου βαθμού νοητικές λειτουργίες και θεωρούνται μοναδικές στον άνθρωπο (Godefroy, 2003). Μια άλλη πλευρά των εκτελεστικών λειτουργιών που αντικατοπτρίζει τον πολλαπλό ερμηνευτικό τους χαρακτήρα είναι ο λεγόμενος «εκτελεστικός έλεγχος», που ορίζεται ως η ικανότητα για ευέλικτες και δυναμικές προσαρμογές των επιδόσεων ενός ατόμου στις αλλαγές των περιβαλλοντικών απαιτήσεων

και των εσωτερικών καταστάσεων που περιβάλλουν ένα συγκεκριμένο στόχο-σκοπό (Barch, Braver, Carter, Poldrack & Robbins, 2009) . Επιπλέον, στην εκτελεστική λειτουργικότητα καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει ο μετωπιαίος λοβός και οι συνδεόμενες με αυτόν περιοχές, όπως ο θάλαμος και το ραβδωτό σώμα. Χαρακτηριστικά, ένας μεγάλος αριθμός παθολογιών των περιοχών αυτών και ιδίως του μετωπιαίου λοβού και του προμετωπιαίου φλοιού μπορεί να διαταράξουν τις εκτελεστικές λειτουργίες, όπως αποδεικνύουν ποικίλες μελέτες, αλλά και να θέσουν σε κίνδυνο την αυτονομία του ασθενούς (Godefroy, 2003). Ωστόσο, ο όρος «εκτελεστικές λειτουργίες» (και «δυσεπιτελικό σύνδρομο») έχει αντικαταστήσει προηγούμενους όρους όπως «μετωπιαίες λειτουργίες» (και «μετωπιαίο σύνδρομο), διότι εκτελεστικά ελλείμματα έχουν παρατηρηθεί και σε ασθενείς χωρίς μετωπιαίες βλάβες (Godefroy, 2003).

Οι εκτελεστικές λειτουργίες διακρίνονται σε δύο ευρείες κατηγορίες: τις ψυχρές και τις θερμές εκτελεστικές λειτουργίες ανάλογα με το βαθμό του συναισθήματος που εμπεριέχουν. Οι ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες περιέχουν λίγο συναίσθημα και βασίζονται περισσότερο στη λογική. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται οι διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων, ο σχεδιασμός κινήσεων, η διατήρηση της προσοχής για κάποιο χρονικό διάστημα, η αντίσταση σε διασπαστικά ερεθίσματα, η παρακολούθηση και ο έλεγχος του εαυτού για την καταλληλότητα της συμπεριφοράς, η εκτέλεση πολύπλοκων έργων και η ικανότητα για γνωστική ευελιξία (Chan, Shum, Toulourolou & Chen, 2008) . Οι θερμές εκτελεστικές λειτουργίες εμπεριέχουν συναίσθημα και συνδέονται με τις επιθυμίες και τις προσωπικές απόψεις του ατόμου. Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται η απόκτηση της κοινωνικής συμπεριφοράς, ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνονται τα άτομα την τιμωρία και την ανταμοιβή, καθώς και η λήψη αποφάσεων κάτω από το πρίσμα συναισθηματικών παραγόντων (Chan et al., 2008).

Στην καθημερινότητά μας, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με πολύπλοκες επιλογές οι οποίες επιβάλλουν εξίσου πολύπλοκες πράξεις και αποφάσεις οι οποίες συνδέονται άμεσα με τρέχουσες και μελλοντικές δράσεις και στόχους. Οι εκτελεστικές λειτουργίες καθοδηγούν την καθημερινή συμπεριφορά μας με την έναρξη ή τη διακοπή μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς, τη λήψη συγκεκριμένων αποφάσεων, την τήρηση σημαντικών κανόνων και στρατηγικών και την εν γένει ρύθμιση της κατάστασης του ατόμου , του κοινωνικού του γίνεσθαι και τη λειτουργικότητά του σε προσωπικό, εργασιακό και κοινωνικό επίπεδο. «Η εκτελεστική λειτουργικότητα αντανάκλα όχι μόνο ό,τι ένας ασθενής κάνει αλλά και πώς το κάνει» (Lezak,2004). Η σημασία της γνωστικής λειτουργίας ή της δυσλειτουργίας είναι μεγάλη και έχει άμεσο αντίκτυπο στην εργασιακή απόδοση, την κοινωνική λειτουργικότητα και την εν συνόλω ποιότητα ζωής των ατόμων.

1.3 ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΗ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

Τα νευροψυχολογικά ελλείμματα, όλο και περισσότερο αναγνωρίζονται ως πρωτογενή συμπτώματα των ψυχωσικών διαταραχών, αφού εντοπίζονται ακόμη και στα πρώιμα στάδια, με κάποια από αυτά να εμφανίζουν σημαντικότερη έκπτωση (π.χ. εκτελεστικές λειτουργίες, μνήμη, προσοχή) και άλλα μικρότερη (π.χ. γλώσσα, αντιληπτική κίνησης, ψυχοκινητικότητα) όμως σημαντική.

1.3.1 Ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες

Το νευροψυχολογικό προφίλ της σχιζοφρένειας χαρακτηρίζεται από διαταραχή στις εκτελεστικές λειτουργίες (Murray, Sham, van Os, Zanelli, Cannon, & McDonald, 2004. Reichenberg et al., 2009. Seidman, Kremen, Koren, Faraone, Goldstein, & Tsuang, 2002. Zanelli et al., 2010).

Στις εκτελεστικές λειτουργίες υπάγεται η χρήση αφαιρετικών εννοιών (Ekerholm, Firus Waltersson, Fagerberg, Söderman, Terenius, & Agartz, 2012. Nieuwenstein, Aleman, & de Haan, 2001), η αποτελεσματική αναστολή απόκρισης (Bozikas, Kosmidis, Kiosseoglou, & Karavatos, 2006. Vöhringer et al., 2013), η λήψη αποφάσεων (Nieuwenstein, Aleman & de Haan, 2001), η ευελιξία της συμπεριφοράς (Bozikas et al., 2006) και γενικά η γνωστική ευελιξία (Vöhringer et al., 2013), η οργάνωση πληροφοριών, η επίλυση προβλημάτων και οι στρατηγικές μετατόπισης (Bozikas et al., 2006. Ekerholm et al., 2012). Για παράδειγμα, οι ασθενείς παρουσιάζουν δυσκολία στη δημιουργία ενός εννοιολογικού πλαισίου για να κατανοήσουν ασαφή ερεθίσματα (Haut et al., 1996). Αν μια έννοια κατανοηθεί, οι σχιζοφρενείς έχουν πρόβλημα να προσαρμοστούν σε αλλαγές στο περιβάλλον που απαιτούν διαφορετικές συμπεριφορικές αποκρίσεις (Pantelis, Barber, Barnes, Nelson, Owen & Robbins, 1999). Αυτή η τάση προς την άκαμπτη σκέψη έχει βρεθεί σε έναν αριθμό ερευνών και σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με επαγγελματικές δυσκολίες (Lysaker, Bell & Beam-Goulet, 1995). Ένα ακόμα συστατικό των εκτελεστικών λειτουργιών που αποδεικνύεται ελλειμματικό στη σχιζοφρένεια είναι ο σχεδιασμός (Bustini, Stratta, Daneluzzo, Pollice, Prosperini & Rossi, 1999. Pantelis et al., 1997). Η αυτοφροντίδα και οι κοινωνικές, διαπροσωπικές, κοινοτικές και επαγγελματικές λειτουργίες σχετίζονται με τις εκτελεστικές λειτουργίες στη σχιζοφρένεια (Lysaker et al., 1995. McGurk, Mueser, Harvey, LaPuglia & Marder, 2003). Πολύ σημαντικά, οι εκτελεστικές λειτουργίες σχετίζονται, επίσης, με την επιτυχία της θεραπείας. Τα ελλείμματα σε αυτό το πεδίο σχετίζονται με λιγότερη δέσμευση στη θεραπεία (McKee, Hull & Smith, 1997) και λιγότερη συμμόρφωση στη φαρμακοθεραπεία (Jeste, Patterson, Palmer, Dolder, Goldman & Jeste, 2003. Robinson, Woerner, Alvir, Bilder, Hinrichsen & Lieberman, 2002). Το έλλειμμα στις εκτελεστικές λειτουργίες ερμηνεύεται ως δυσλειτουργία του προμετωπιαίου φλοιού και συγκεκριμένα του ραχιαίου έξω προμετωπιαίου φλοιού, ο οποίος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία των προηγούμενων ικανοτήτων (Bozikas et al., 2006).

Οι δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των εκτελεστικών λειτουργιών είναι το Stroop Color Test (SCWT) (Bozikas et al., 2006), συνήθως η συνθήκη παρεμβολής (Krabbendam, Arts, van Os, & Aleman, 2005. Reichenberger et al., 2009. Sanchez-Morla et al., 2009), το Trail Making Test part B (TMT part B) (Brissos, Molodynski, Dias & Figueira, 2011. Pradhan, Chakrabarti, Nehra, & Mankotia, 2008. Zanelli et al., 2010), το Tower of Hanoi (ToH) (Sanchez-Morla et al., 2009), το Brixton Spatial Anticipation Test (BSAT), το Hayling Sentence Completion Test (HSCT) (Vöhringer et al., 2013), το Raven's Colored Progressive Matrices sets A και AB (RCPM) (Zanelli et al., 2010), το Digit Span backward (DS) από το Wechsler Adult Intelligence Scale- Revised (WAIS-R) (Brissos et al., 2011. Sanchez-Morla et al., 2009), το Star Mirror Tracing Task (Sanchez-Morla et al., 2009) με την πλειονότητα των ερευνών να αξιολογούν τις εκτελεστικές λειτουργίες με το Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Ekerholm et al., 2012. Krabbendam et al., 2005).

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια, όπως αναφέρθηκε, διακρίνονται από σοβαρά γνωστικά ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες (Bozikas et al., 2006. McIntosh, Harrison, Forrester, Lawrie, & Johnstone, 2005. Sanchez-Morla et al., 2009. Zanelli et al., 2010), καθώς υποστηρίζεται πως οι λειτουργίες αυτές εμφανίζουν το μεγαλύτερο έλλειμμα (Seidman et al., 2002). Η διαπίστωση αυτή επιβεβαιώνεται και από ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου (Rajji, Ismail, & Mulsant, 2009. Zanelli et al., 2010), οι οποίοι όμως έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους ασθενείς με χρόνια σχιζοφρένεια στις συγκεκριμένες λειτουργίες, όπως αυτές αξιολογήθηκαν από το WCST (Townsend & Norman, 2004). Σε μία μελέτη, οι ασθενείς με σχιζοφρένεια δεν επέδειξαν βελτίωση στις εκτελεστικές λειτουργίες κατά τη δεύτερη αξιολόγηση τους (Ekerholm et al., 2012). Το συγκεκριμένο εύρημα συνάδει

με μία ανασκόπηση μακροχρόνιων μελετών, στην οποία διαπιστώθηκε μείωση σε δοκιμασίες των εκτελεστικών λειτουργιών, οι οποίες εκτιμήθηκαν με το WCST (Rund, 1998), γεγονός που ενισχύει την άποψη πως το έλλειμμα που σχετίζεται με τις εκτελεστικές λειτουργίες αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου σε σχέση με άλλες λειτουργίες (Ekerholm et al., 2012). Βέβαια, αυτή η γνωστική έκπτωση μπορεί να οφείλεται και στη γήρανση των ασθενών (Rund, 1998). Ωστόσο, ο Sweeney et al. (1991) (όπως αναφέρεται στο Rund, 1998) και η Hoff και οι συνεργάτες της (Hoff, Svetina, Shields, Stewart, & DeLisi, 2005) παρατήρησαν βελτίωση σε συγκεκριμένες δοκιμασίες των εκτελεστικών λειτουργιών, γεγονός που αναιρεί την προηγούμενη υπόθεση.

Αποτελεί επιτακτική ανάγκη να σημειωθεί πως η επίδοση των ασθενών σε μετρήσεις των εκτελεστικών λειτουργιών αφενός συνδέεται με την ενσυναϊθήση, την ικανότητα δηλαδή των ασθενών να αποκτήσουν επίγνωση της κατάστασης τους (Vöhringer et al., 2013), αφετέρου αποτελεί προβλεπτικό παράγοντα της λειτουργικότητας τους (Altshuler, Ventura, van Gorp, Green, Theberge, & Mintz, 2004. Bozikas et al., 2006).

1.3.2 Ελλείμματα στη λεκτική ευφράδεια

Η λεκτική ευφράδεια αποτελεί μια πτυχή των εκτελεστικών λειτουργιών (Vöhringer et al., 2013), η οποία διακρίνεται σε σημασιολογική και φωνολογική (Bozikas et al., 2006. Vöhringer et al., 2013). Εξετάζεται με τη χρήση του Design Fluency Test (Bozikas et al., 2006), Verbal Fluency Test (Altshuler et al., 2004. Schretlen et al., 2007), του FAS Test (Sanchez-Morla et al., 2009) απότο Controlled Oral Word Association Test (COWAT).

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν δυσκολία να παράγουν λόγο μετά από απαίτηση. Τα τεστ λεκτικής ευφράδειας αξιολογούν την ικανότητά τους να παράγουν λέξεις από μια συγκεκριμένη φωνολογική ή σημασιολογική κατηγορία (Bowie & Harvey, 2006). Οι δοκιμασίες αυτές αποκαλύπτουν και φτωχή αποθήκευση λεκτικών πληροφοριών (Kerns, Berenbaum, Barch, Banich & Stolar, 1999) καθώς και μη αποτελεσματική ανάκληση πληροφοριών από σημασιολογικά δίκτυα (Goldberg, Aloia, Gourovitch, Missar, Pickar & Weinberger, 1998). Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται δεν ανακαλούνται πάντα, ως αποτέλεσμα αυτής της ανικανότητας να αξιολογηθούν σωστά τα σημασιολογικά δίκτυα (Joyce, Collinson & Crichton, 1996). Ως επακόλουθο, τα ελλείμματα στη λεκτική ευφράδεια σχετίζονται με φτωχή διαπροσωπική και κοινωνική λειτουργία (Addington & Addington, 2000. Rempfer et al., 2003). Η επίδοση των ασθενών με σχιζοφρένεια είναι αρκετά μειωμένη σε δοκιμασίες της λεκτικής ευφράδειας σε σχέση με τους υγιείς (Bozikas et al., 2006. Reichenberg et al., 2009. Sanchez-Morla et al., 2009), με μέτρια μεγέθη επίδρασης (Altshuler et al., 2004. Dickerson, Boronow, Stallings, Origoni, Cole, & Yolken, 2004). Η διαπίστωση αυτή, όμως, δεν επιβεβαιώνεται από μια μελέτη, στην οποία δεν εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ασθενών με σχιζοφρένεια και υγιών υποκειμένων. Οι ερευνητές απέδωσαν το εύρημα αυτό στο γεγονός πως οι λεκτικές ικανότητες δεν προσβάλλονται σε μεγάλο βαθμό από την ψυχοπαθολογική κατάσταση των ασθενών (Seidman et al., 2002). Η ύπαρξη ελλεμμάτων στη λεκτική ευφράδεια είναι ανεξάρτητη από την ηλικία έναρξης της νόσου (Rajji et al., 2009). Η έκπτωση στη λεκτική ευφράδεια εντοπίζεται και σε ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου (Rajji et al., 2009. Towensend & Norman, 2004. Zanelli et al., 2010). Τέλος, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει πως τα ελλείμματα αυτά δεν μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου (Rund, 1998. Towensend & Norman, 2004).

1.3.3 Ελλείμματα στη μνήμη εργασίας

Οι εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν και τη μνήμη εργασίας (Vöhringer et al., 2013). Ως μνήμη εργασίας ορίζεται η “ικανότητα προσωρινής αποθήκευσης και χειρισμού πληροφοριών που είναι απαραίτητες για τη μάθηση και την κατανόηση της γλώσσας” (Ekerholm et al., 2012), η οποία συνδέεται με τη λειτουργία του μετωπιαίου λοβού (Zanelli et al., 2010). Υπάρχουν όλο και περισσότερες αποδείξεις ότι η δυσλειτουργία στη μνήμη εργασίας, και ιδιαίτερα στη λεκτική μνήμη εργασίας, αποτελεί τον πυρήνα των γνωστικών ελλειμμάτων στη σχιζοφρένεια. Ως μνήμη εργασίας μπορεί να εννοηθεί η ικανότητα διατήρησης και χειρισμού των πληροφοριακών ερεθισμάτων. Σε αντίθεση με το απλό εύρος προσοχής, η ικανότητα αυτή κουβαλάει περισσότερο γνωστικό βάρος εξαιτίας των επιπλέον απαιτήσεων του χειρισμού της πληροφορίας. Η πληροφορία πρέπει να κρατηθεί για επεξεργασία, αλλά δεν μεταφέρεται απαραίτητα στην μακρόχρονη μνήμη σε αντίθεση με την επεισοδιακή μνήμη. Τα ελλείμματα στη λεκτική μνήμη εργασίας είναι αρκετά συχνά στη σχιζοφρένεια και ποικίλλουν σε μέγεθος από μέτρια έως σοβαρά (McGurk et al., 2004). Επιπλέον, αυτά τα ελλείμματα δεν είναι απλά ένα κατασκευάσμα της ανικανότητας να κωδικοποιηθούν οι πληροφορίες, όπως παρατηρείται στα ελλείμματα της προσοχής (Stone, Gabrieli, Stebbins & Sullivan, 1998). Τα ελλείμματα στη χωρική μνήμη εργασίας, επίσης, συναντώνται συχνά στη σχιζοφρένεια. Οι δοκιμασίες αυτές απαιτούν το υποκείμενο να διατηρήσει τη χωρική τοποθεσία των οπτικών πληροφοριών ενώ κάνει παρεμβατικές δοκιμασίες. Ακόμα και οι ελάχιστες απαιτήσεις που ξεπερνούν την ικανότητα προσοχής, έχουν ως αποτέλεσμα ελλείμματα στους ασθενείς με σχιζοφρένεια. (Seidman et al., 1994). Σε αντίθεση με τη χωρική μνήμη εργασίας, μια εναλλακτική μορφή μη λεκτική μνήμης εργασίας, γνωστή ως μνήμη εργασίας αντικειμένων, αποκαλύπτει ελλείμματα στους σχιζοφρενείς ασθενείς που είναι κατασκευάσμα των αντιληπτικών ελλειμμάτων παρά προβλήματα με το σύστημα της μνήμης εργασίας (Tek, Gold, Blaxton, Wilk, McMahon & Buchanan, 2002). Αυτή η δυσκολία κωδικοποίησης και μετά διευθέτησης των πληροφοριών, μπορεί να δημιουργεί δυσκολίες στους σχιζοφρενείς ώστε να χειριστούν κοινωνικές και διαπροσωπικές καταστάσεις που απαιτούν προσοχή για να πολλαπλασιάσουν τα ρεύματα των πληροφοριών (Bowie & Harvey, 2006).

Η αξιολόγηση της μνήμης εργασίας γίνεται με τη χρήση πολλών δοκιμασιών, όπως το Letter Numbering Sequencing (Ekerholm et al., 2012. Smith, Barch, & Csernansky, 2009), το Spatial Span (Smith et al., 2009), συνήθως backward (Bozikas et al., 2006) και οι υποδοκιμασίες του Digit Span από το Wechsler Memory Scale (WMS) (Smith et al., 2009) ή το Digit Span, Attention Test Battery, Working Memory Mental Test (WM-MT) (Vöhringer et al., 2013), το Raven's Colored Progressive Matrices AB και B (RCPM-A και AB) (Zanelli et al., 2010).

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια εμφανίζουν έκπτωση της μνήμης εργασίας, καθώς οι βαθμολογίες τους είναι χαμηλές στις δοκιμασίες που εξετάζουν αυτό το γνωστικό τομέα (Vöhringer et al., 2013) με μέτρια μεγέθη επίδρασης συγκριτικά με τους υγιείς συμμετέχοντες (Sanchez-Morla et al., 2009). Ακόμα, τα ελλείμματα που επιδεικνύουν οι ασθενείς με σχιζοφρένεια στη μνήμη εργασίας είναι ορατά από το πρώτο τους ψυχωσικό επεισόδιο, γεγονός που ενισχύει την υπόθεση ότι η μνήμη εργασίας και η σχιζοφρένεια χαρακτηρίζονται από κοινό γενετικό υπόβαθρο (Zanelli et al., 2010).

1.3.4 Ελλείμματα στη μνήμη

Το νευροψυχολογικό προφίλ της σχιζοφρένειας αποτελείται από διαταραχή στα διάφορα είδη μνήμης. Οι ερευνητές, λοιπόν, αναφέρουν δυο είδη μνήμης τη λεκτική και την οπτική. Η λεκτική μνήμη και μάθηση εκτιμάται με τη χρήση του Hopkins Verbal Learning Test (HVLT) (Lewandowski, Cohen, Keshawan, & Ongur, 2011. Schretlen et al., 2007),

California Verbal Learning Test (CVLT) (Altshuler et al., 2004. Krabbendam et al., 2005. Sanchez-Morla et al., 2009), Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) (Ekerholm et al., 2012. Krabbendam et al., 2005), Word list from Battery of Memory Efficiency (BEM), υποδοκιμασίες του Wechsler Memory Scale (WMS) (Brissos et al., 2011. Krabbendam et al., 2005), Information Subtest από το WAIS-R (Brissos et al., 2011). Από την άλλη πλευρά, η αξιολόγηση της οπτικής μνήμης και μάθησης πραγματοποιείται με τη βοήθεια άλλων νευροψυχολογικών δοκιμασιών, όπως το WMS Visual Reproduction (Krabbendam et al., 2005. Reichenberg et al., 2009), Benton Visual Retention Test (BVRT), Rey Osterrieth Complex Figure Test (ROFCT) (Krabbendam et al., 2005) και το Brief Visuospatial Memory Test (BVMΤ) (Schretlen et al., 2007).

Οι περισσότερες μελέτες έδειξαν πως οι ασθενείς με σχιζοφρένεια έχουν χειρότερες επιδόσεις τόσο σε επιδόσεις λεκτικής μνήμης και μάθησης (Brissos et al., 2011. Murray et al., 2004. Sanchez-Morla et al., 2009), όσο και σε δοκιμασίες οπτικής μνήμης και μάθησης (Bozikas et al., 2006. Dickerson, Sommerville, Origoni, Ringel, & Parente, 2001. Lewandowski et al., 2011. Schretlen et al., 2007), το οποίο ενισχύει το συμπέρασμα ότι το έλλειμμα στη μνήμη, που παρατηρείται στη σχιζοφρένεια, είναι εκτενές και είναι ανεξάρτητο από το γνωστικό πεδίο, τη μέθοδο ανάκλησης ή το διάστημα διατήρησης (Bozikas et al., 2006). Ορισμένες μελέτες επισήμαναν πως τα μεγέθη επίδρασης στη λεκτική μνήμη είναι μεγάλα (Dickerson et al., 2001. Seidman et al., 2002), εύρημα στο οποίο κατέληξαν στην ανασκόπηση τους ο Heinricks και Zakzanis (1999) (όπως αναφέρεται στο Schretlen et al., 2007). Αντιθέτως, η Depp και οι συνεργάτες της (2007) συμπέραναν πως τα μεγέθη επίδρασης στη λεκτική μνήμη μεταξύ της υγιούς ομάδας ελέγχου και της ομάδας με σχιζοφρένεια ήταν μεσαία (όπως αναφέρεται στο Meesters et al., 2013), ενώ ο Karilampi et al. (2007) αξιολογώντας ασθενείς με σχιζοφρένεια, σχιζοσυναισθηματική διαταραχή ή διαταραχή ψευδαισθήσεων χρησιμοποιώντας το RVLΤ, παρατήρησε πως η ικανότητα μάθησης δεν είχε επηρεαστεί στο 44% των ασθενών αυτών (όπως αναφέρεται στο Ekerholm et al., 2012).

Οι διαταραχές της μνήμης επαληθεύονται τόσο από ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου (Altshuler et al., 2004. Rajji et al., 2009. Townsend & Norman, 2004. Vöhringer et al., 2013) όσο και από τη δυσλειτουργία σε περιοχές του μετωπιαίου (Bozikas et al., 2006) και κροταφικού λοβού (Bozikas et al., 2006. Zanelli et al., 2010) που παρουσιάζουν οι ασθενείς με σχιζοφρένεια. Απόρροια αυτού είναι οι χαμηλές επιδόσεις της ομάδας με σχιζοφρένεια σε διάφορες δοκιμασίες της μνήμης, όπως η υποβοηθούμενη και ελεύθερη ανάκληση (Zanelli et al., 2010). Ακόμα, έχει υποστηριχθεί πως τα ελλείμματα στη λεκτική μάθηση και μνήμη επιδεινώνονται με την πάροδο του χρόνου (Bozikas et al., 2006), αν και εύρημα μη σταθερό (Ekerholm et al., 2012. Rund, 1998. Townsend & Norman, 2004). Αναφορικά με την πορεία των ελλειμμάτων στην οπτική μνήμη διαπιστώνεται βελτίωση (Hoff et al., 2005) ή σχετική σταθερότητα (Townsend & Norman, 2004)

Τέλος, η λεκτική μνήμη και μάθηση συνδέεται με την λειτουργικότητα των ασθενών με σχιζοφρένεια, γεγονός που υποδηλώνει πως η λεκτική μνήμη επηρεάζει τις καθημερινές κοινωνικές δραστηριότητες των ασθενών, την επίλυση διάφορων κοινωνικών προβλημάτων και στην απόκτηση ψυχοκοινωνικών ικανοτήτων (Bozikas et al., 2006).

1.3.5 Ελλείμματα στην προσοχή

Άλλο ένα γνωστικό πεδίο, στο οποίο φαίνεται να εμφανίζουν έλλειμμα οι ασθενείς με σχιζοφρένεια είναι η προσοχή (Dickerson et al., 2001. Ekerholm et al., 2012. Reichenberg et al., 2009. Zanelli et al., 2010). Τα άτομα που έχουν γενετική προδιάθεση στη σχιζοφρένεια έχουν φτωχή ικανότητα να διατηρήσουν την προσοχή τους, ακόμα και πριν το πρώτο τους

ψυχωσικό επεισόδιο (Cornblatt & Erlenmeyer-Kimling 1985). Τη στιγμή που οι ασθενείς βιώνουν το πρώτο τους ψυχωσικό επεισόδιο, τα ελλείμματα στην προσοχή είναι τυπικά παρόντα και έχουν ήδη μέτρια σοβαρότητα (Caspi et al., 2003). Τα ελλείμματα στην προσοχή φαίνεται να υπάρχουν μετά από ύφεση ενός οξέος ψυχωσικού επεισοδίου (Ekerholm et al., 2012). Ωστόσο, έκπτωση στην προσοχή παρατηρείται και σε ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου (Altshuler et al., 2004. Townsend & Norman, 2004), γεγονός που επιβεβαιώνει την ύπαρξη ελλειμμάτων στην προσοχή στη σχιζοφρένεια. Τέλος, δυσλειτουργία στην προσοχή συνεπάγεται και με ανικανότητα διατήρησης ή ανάπτυξης κοινωνικών δεξιοτήτων (Ekerholm et al., 2012).

Οι δοκιμασίες που αξιολογούν την προσοχή συμπεριλαμβάνουν το Continuous Performance Test (CPT) (Schretlen et al., 2007. Vöhringer et al., 2013) ή άλλες μορφές του όπως το Degraded Stimulus Continuous Performance Test (Sanchez-Morla et al., 2009) και το Auditory Continuous Performance Test (Seidman et al., 2002), τα οποία αξιολογούν πιο συγκεκριμένα την παρατεταμένη προσοχή. Άλλες δοκιμασίες της προσοχής είναι το Dichotic Listening (Sanchez-Morla et al., 2009), το Subtest Attention, το Coding (Vöhringer et al., 2013), το Digit Symbol από το WAIS-R (Zanelli et al., 2010), το Spatial Span Forward (Bozikas et al., 2006), το Brief Test of Attention (Schretlen et al., 2007), το Trail Making Test part A (TMT part A) (Meesters et al., 2013. Reichenberg et al., 2009. Zanelli et al., 2010) και το Digit Span from WAIS-R (Bozikas et al., 2006. Brissos et al., 2011. Meesters et al., 2013), Bells Test (Brissos et al., 2011).

Η επίδοση των ασθενών με σχιζοφρένεια είναι ιδιαίτερα χαμηλή στις προηγούμενες δοκιμασίες με σχετικά μεγάλα μεγέθη επίδρασης (Dickerson et al., 2004) σε σχέση με τους υγιείς συμμετέχοντες (Brissos et al., 2011. Schretlen et al., 2007. Vöhringer et al., 2013). Τα γνωστικά ελλείμματα στην προσοχή κυμαίνονται από 1 με 2 τυπικές αποκλίσεις από την επίδοση των υγιών μαρτύρων (Altshuler et al., 2004). Σε ορισμένες, όμως, περιπτώσεις τα άτομα με σχιζοφρένεια είτε επιδεικνύουν μικρό έλλειμμα είτε δεν επιδεικνύουν κάποιο έλλειμμα σε κάποιες από τις δοκιμασίες της προσοχής, συγκεκριμένα στο Digit Span Forward (Meesters et al., 2013) σε σχέση με τους υγιείς συμμετέχοντες. Στην προσπάθεια τους να αξιολογήσουν την προσοχή, ο Sereno και Holzman (1996) και ο Strauss et al. (1991) δεν διαπίστωσαν ποιοτικές διαφορές μεταξύ ασθενών με σχιζοφρένεια, διπολική διαταραχή και υγιών μαρτύρων (όπως αναφέρεται στο Goldberg, 1999). Σε μία μακροχρόνια μελέτη, οι ασθενείς με σχιζοφρένεια επέδειξαν βελτίωση στο CPT στη δεύτερη αξιολόγηση τους (Ekerholm et al., 2012), ενώ ο Nopoulos et al. (1994) διαπίστωσε σταθερότητα στην ίδια δοκιμασία (όπως αναφέρεται στο Rund, 1998).

Όλα τα είδη της προσοχής (ακουστική, οπτική, επιλεκτική, παρατεταμένη) φαίνεται να είναι μειωμένα σε ασθενείς με σχιζοφρένεια, αν και η επιλεκτική προσοχή φαίνεται να εμφανίζει διαφορετικό έλλειμμα σε κάθε ασθενή (Bozikas et al., 2006), ενώ τα αρνητικά συμπτώματα φαίνεται να προβλέπουν τις επιδόσεις των ασθενών σε δοκιμασίες του συγκεκριμένου είδους προσοχής (Vöhringer et al., 2013).

1.3.6 Ελλείμματα στις οπτικο-χωρικές ικανότητες

Ελλείμματα έχουν αναφερθεί και στις οπτικοχωρικές ικανότητες σε ασθενείς με σχιζοφρένεια (Altshuler et al., 2004. Bozikas et al., 2006. Dickerson et al., 2004. Zanelli et al., 2010), τα οποία εμφανίζονται ήδη από το πρώτο επεισόδιο (Rajji et al., 2009. Townsend & Norman, 2004). Η αξιολόγηση τους γίνεται με τη χρήση του Rey Osterrieth Complex Figure Test (Altshuler et al., 2004. Bozikas et al., 2006), του Block Design από το WAIS-R (Altshuler et al., 2004. Seidman et al., 2002. Zanelli et al., 2010), του Hooper Visual

Organization Test (Bozikas et al., 2006. Seidman et al., 2002,) και του Judgement Of Line Orientation (Seidman et al., 2002).

Η επίδοση των ασθενών με σχιζοφρένεια ήταν χαμηλότερη από την επίδοση των υγιών μαρτύρων (Altshuler et al., 2004. Dickerson et al., 2001). Ωστόσο τα μεγέθη επίδρασης ποικίλλουν, με την πλειονότητα των ερευνών να αναφέρουν μέτρια (Altshuler et al., 2004. Dickerson et al., 2004) προς μεγάλα μεγέθη επίδρασης μεταξύ ασθενών και υγιών συμμετεχόντων (Bozikas et al., 2006. Seidman et al., 2002). Η μειωμένη επίδοση στις δοκιμασίες, που εκτιμούν τις οπτικοχωρικές ικανότητες σχετίζεται με την ύπαρξη δυσλειτουργίας του βρεγματικού λοβού σε ασθενείς με σχιζοφρένεια (Bozikas et al., 2006). Τέλος, η εξέλιξη των ελλειμμάτων αυτών στο χρόνο δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί, αν και επισημαίνεται πως τα ελλείμματα στις οπτικοχωρικές ικανότητες παραμένουν σταθερά με την πάροδο του χρόνου (Townsend & Norman, 2004).

1.3.7 Ελλείμματα στη ψυχοκινητική ταχύτητα

Συντριπτικά στοιχεία αναφέρουν πως η σχιζοφρένεια διέπεται από ελλείμματα στην ψυχοκινητική ταχύτητα (Ekerholm et al., 2012. Schretlen et al., 2007). Η ψυχοκινητική ταχύτητα αναφέρεται στο χρόνο επεξεργασίας ενός ερεθίσματος, προετοιμασίας της απάντησης στο ερέθισμα αυτό και εκτέλεση της απάντησης (Ekerholm et al., 2012).

Η πλειονότητα των ερευνητών αξιολογούν την ψυχοκινητική ταχύτητα με τη χρήση του Trail Making Test- part A (TMT-A) (Bozikas et al., 2006. Ekerholm et al., 2012. Schretlen et al., 2007), αλλά και σεορισμένες περιπτώσεις του Trail Making Test- part B και του Grooved Pegboard (TMT- A and B) (Schretlen et al., 2007), του Digit Symbol Substitution Test, του Simple Reaction Time και του Choice Reaction Time (McIntosh, Job, Moorhead, Harrison, Lawrie & Johnstone, 2005).

Έχει αποδειχθεί πως οι ασθενείς με σχιζοφρένεια μειονεκτούν έναντι των υγιών ατόμων στις προηγούμενες δοκιμασίες (Ekerholm et al., 2012. McIntosh et al., 2005. Schretlen et al., 2007). Ωστόσο, η διαφορά αυτή δεν φθάνει πάντα το επίπεδο σημαντικότητας (Bozikas et al., 2006). Ενδιαφέρον προκαλεί το αποτέλεσμα της έρευνας του Riley και των συνεργατών του (2000) πως τα ελλείμματα στη ψυχοκινητική ταχύτητα στη σχιζοφρένεια εμφανίζονται ήδη από το πρώτο επεισόδιο (όπως αναφέρεται στο Bozikas et al., 2006), ενισχύοντας την άποψη πως ο τομέας αυτός υφίσταται μεγάλη βλάβη από την παρουσία ψυχωσικής συμπτωματολογίας (Townsend & Norman, 2004). Ακόμη, στην έρευνα του Sweeney και των συνεργατών του (1991) βρέθηκε βελτίωση στο TMT- A τόσο σε ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου όσο και σε ασθενείς με προηγούμενο ιστορικό ψύχωσης (όπως αναφέρεται στο Rund, 1998), το οποίο είναι σύμφωνο με την άποψη πως τα νευρογνωστικά ελλείμματα σε ασθενείς με σχιζοφρένεια παραμένουν σχετικά σταθερά κατά τη διάρκεια της ζωής τους (Ekerholm et al., 2012. Townsend & Norman, 2004).

1.3.8 Άλλα ελλείμματα

Τα άτομα με σχιζοφρένεια εκδηλώνουν ελλείμματα και σε άλλους τομείς εκτός των προαναφερθέντων. Αρχικά, οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν ελλείμματα στις αντιληπτικο-κινητικές ικανότητες, η αξιολόγηση των οποίων πραγματοποιείται με τη χρήση του Bender Visual Motor Gestalt Test (BVRT), TMT- A (Seidman et al., 2002. Vöhringer et al., 2013), Digit Symbol από το WAIS-R (Seidman et al., 2002. Vöhringer et al., 2013) και του Symbol Digit Modalities Test (SDMT). Τα ελλείμματα στις ικανότητες αυτές υπάρχουν και σε ασθενείς με σχιζοφρένεια πρώτου επεισοδίου, αλλά και σε ασθενείς με χρόνια σχιζοφρένεια (Vöhringer et al., 2013) με μέτρια προς μεγάλα μεγέθη επίδρασης (Seidman et

al., 2002). Γενικά, όμως, η σχιζοφρένεια διακρίνεται από ελλείμματα και στις κινητικές λειτουργίες (Hoff et al., 2005), οι οποίες αξιολογούνται με τη βοήθεια των δοκιμασιών Graphic Sequences, Luria Three Step (Seidman et al., 2002), Finger Taping (Reichenberg et al., 2009) και Purdue Pegboard (Krabbendam et al., 2005). Επιπλέον, ελλείμματα έχουν αναφερθεί και στον νοητικό έλεγχο σε ασθενείς με σχιζοφρένεια με μεγάλα μεγέθη επίδρασης (Seidman et al., 2002). Ο νοητικός έλεγχος εξετάζεται με το Digit Span από το WAIS-R και το Wide Rang Achievement Test Revised (W-RART- R Arithmetic) (Seidman et al., 2002).

Έρευνες έχουν δείξει την ύπαρξη ελλειμμάτων στην νοημοσύνη (McIntosh et al., 2005. Rajji et al., 2009. Townsend & Norman, 2004), τα οποία συνιστούν ένα δείκτη γενετικής ευπάθειας για τη σχιζοφρένεια (McIntosh et al., 2005). Η προνοσηρή γενική ικανότητα εξετάζεται από το National Adult Reading Test (NART) (McIntosh et al., 2005) ή το Vocabulary Subtest από το WAIS (Vöhringer et al., 2013), ενώ η τρέχουσα γενική ικανότητα από το WAIS, Performance IQ και Verbal IQ (McIntosh et al., 2005). Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση, η επίδοση των ασθενών με σχιζοφρένεια ήταν μειωμένη συγκριτικά με αυτήν της υγιούς ομάδας ελέγχου σε δοκιμασίες του προνοσηρού δείκτη νοημοσύνης (Vöhringer et al., 2013), αλλά και στην τρέχουσα γενική ικανότητα (McIntosh et al., 2005), μια κατάσταση η οποία πιθανώς να αλλάζει, καθώς σε μια μακροχρόνια μελέτη του Klonoff και των συνεργατών του (1970) παρατηρήθηκε βελτίωση των ασθενών με σχιζοφρένεια στο WAIS (όπως αναφέρεται στο Rund, 1998). Η βελτίωση αυτή αναφέρεται και από άλλες μελέτες (Townsend & Norman, 2004).

Τέλος, η φτωχή μάθηση και διατήρηση των λεκτικών πληροφοριών αποτελεί ένα σημαντικό γνωστικό έλλειμμα στη σχιζοφρένεια. Μαζί με τα ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες, η διαταραγμένη ικανότητα κωδικοποίησης και διατήρησης πληροφοριών που παρουσιάζονται λεκτικά είναι από τα πιο συνεπή ευρήματα στη βιβλιογραφία (Bowie&Harvey, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκε αναλυτικά η σχιζοφρένεια, οι αιτίες, τα συμπτώματα και η θεραπεία της ενώ έγινε λόγος και για τις κύριες διεργασίες της νόησης: την προσοχή, την μνήμη, τις εκτελεστικές λειτουργίες και τη γλώσσα καθώς και αναφέρθηκαν τα ελλείμματα που παρουσιάζουν αυτοί οι τομείς στη νόσο της σχιζοφρένειας. Στο παρόν κεφάλαιο, ωστόσο, αναφέρονται, αναλυτικότερα, κάποιες μελέτες που αποδεικνύουν τα ελλείμματα αυτά και τα οποία αναμένεται ότι θα βρεθούν στα αποτελέσματα και της δικής μας έρευνας μέσω των τεστ που θα χορηγήσουμε σε ασθενείς με σχιζοφρένεια που θα συγκρίνονται με υγιή άτομα.

2.1 Σχιζοφρένεια και εκτελεστικές λειτουργίες

Οι εκτελεστικές λειτουργίες ορίζονται ως οι μετα-γνωστικές ικανότητες που επιτρέπουν στο άτομο να αντιληφθεί ερεθίσματα από το περιβάλλον του, να ανταποκρίνεται σε αυτά με προσαρμοστικό τρόπο, να αλλάζει στόχους με ευελιξία, να προβλέπει τους μελλοντικούς στόχους του, να εξετάζει τις συνέπειες και να ανταποκρίνεται σε ένα ολοκληρωμένο ή κοινό τρόπο λογικής, αξιοποιώντας όλες αυτές τις δυνατότητες για την εξυπηρέτηση του κοινού τελικού σκοπού. Στις εκτελεστικές λειτουργίες υπάγεται η χρήση αφαιρετικών εννοιών, η αποτελεσματική αναστολή απόκρισης, η λήψη αποφάσεων, η ευελιξία της συμπεριφοράς και γενικά η γνωστική ευελιξία, η οργάνωση πληροφοριών, η επίλυση προβλημάτων και οι στρατηγικές μετατόπισης.

Οι εκτελεστικές λειτουργίες, όπως έχει ήδη αναφερθεί, ενέχουν σημαντικό ρόλο στην ευρύτερη γνωστική διαδικασία. Πλήθος ερευνών έχει εντοπίσει ως σημαντικό γνωστικό έλλειμμα της νόσου της σχιζοφρένειας, την έκπτωση των εκτελεστικών λειτουργιών. Οι παρακάτω έρευνες υποδεικνύουν το γενικευμένο έλλειμμα στις εκτελεστικές λειτουργίες. Από έρευνα που διεξήγαγαν οι Bozikas και συνεργάτες (2006) σε δείγμα 70 ασθενών με σχιζοφρένεια συγκρινόμενο με 42 υγιείς συμμετέχοντες, στους ασθενείς εντοπίστηκε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών ελλειμμάτων. Πιο συγκεκριμένα, ο σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να εξερευνήσει την ύπαρξη συγκεκριμένων περιοχών γνωστικών ελλειμμάτων στο πλαίσιο της γενικευμένης φτώχης επίδοσης σε μια ομάδα Ελλήνων ασθενών με σχιζοφρένεια. Οι δύο ομάδες (ασθενείς- υγιείς) είχαν αντιστοιχία ως προς την ηλικία και το φύλο αλλά διέφεραν στο επίπεδο της εκπαίδευσής τους. Χορηγήθηκαν στους συμμετέχοντες επιλεγμένα νευροψυχολογικά τεστ για να αξιολογηθεί η επίδοση στις εκτελεστικές λειτουργίες, στην λεκτική και μη-λεκτική μνήμη, στην οπτικοχωρική ικανότητα, στην γλωσσική ευφράδεια, στην προσοχή, στη μνήμη εργασίας και στην ψυχοκινητική ταχύτητα. Η επίδοση στις εκτελεστικές λειτουργίες, στην λεκτική και μη-λεκτική μνήμη, στην οπτικοχωρική ικανότητα, στην γλωσσική ευφράδεια, στην προσοχή και στη μνήμη εργασίας, αλλά όχι στην ψυχοκινητική ταχύτητα, ήταν στατιστικά σημαντικά μειωμένη στην ομάδα των ασθενών. Τα πιο έντονα επιλεκτικά ελλείμματα εντοπίστηκαν στις εκτελεστικές λειτουργίες, την λεκτική και οπτική μνήμη και την οπτικοχωρική ικανότητα. Συμπερασματικά, βρέθηκε ένα γενικευμένο έλλειμμα στις γνωστικές λειτουργίες στην ομάδα των ασθενών με σχιζοφρένεια και δεν βρέθηκε κανένας ασθενής που να μην παρουσιάζει κανένα έλλειμμα σε όλες τις γνωστικές περιοχές. Τα ευρήματα αυτά είναι συνεπή με αυτά άλλων μελετών στη βιβλιογραφία, στο πλαίσιο της γενικευμένης γνωστικής δυσλειτουργίας στη σχιζοφρένεια (Blanchard & Neale, 1994· Hoff, Sakuma, Wieneke, Horon, Kushner & DeLisi, 1999. Morris, & DeLisi, 1992· Sullivan, Shear, Zipursky, Sagar & Pfefferbaum, 1994·) και τη συνολική

εγκεφαλική δυσλειτουργία που εντοπίζεται στον μετωπιαίο, κροταφικό και βρεγματικό φλοιό (Bozikas et al., 2006).

Παράλληλα, οι παρακάτω έξι έρευνες εξετάζουν τα ελλείμματα στις λειτουργίες που είναι απαραίτητες για την ικανότητα του σχεδιασμού και της εκκίνησης μιας στρατηγικής (έναρξη απόκρισης), της αναστολής προκαθορισμένων αντιδράσεων (αναστολή απόκρισης), της γνωστικής ευελιξίας, της αφαιρετικής ικανότητας και της επίλυσης προβλημάτων. Η έρευνα των Riley και συνεργατών (2000) είχε σκοπό να ερευνήσει τη φύση του νευροψυχολογικού προφίλ 40 ασθενών που βίωναν το πρώτο τους επεισόδιο ψύχωσης και 22 υγιών ατόμων. Οι ασθενείς πρώτου επεισοδίου έδειξαν σημαντικό έλλειμμα σε δοκιμασίες των εκτελεστικών λειτουργιών συμπεριλαμβανομένων των ικανοτήτων να σχεδιάσουν και να αρχίσουν μια στρατηγική, να αναστείλουν μια απόκριση και να αλλάξουν το γνωστικό τους σετ.

Ελλειμματικές εκτελεστικές λειτουργίες βρέθηκαν και στη μελέτη των Joyce και συνεργατών (2002), σκοπός της οποίας ήταν να εξετάσει τις εκτελεστικές λειτουργίες σε ασθενείς πρώτου επεισοδίου, να χαρακτηρίσει τη φύση των ελλειμμάτων και να προσδιορίσει τις τυχόν σχέσεις με τα συμπτώματα και τη διάρκεια της ψύχωσης που δεν έχει λάβει θεραπεία. Οι ασθενείς (n=136) και οι υγιείς (n=81) αξιολογήθηκαν με το Cambridge Automated Neuropsychological Test Battery, το National Adult Reading Test IQ και με κλίμακες για την αξιολόγηση των θετικών και αρνητικών συμπτωμάτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα ελλείμματα στη μνήμη και στις εκτελεστικές λειτουργίες ήταν ανεξάρτητα από το επίπεδο του IQ. Η χωρική μνήμη εργασίας ήταν διαταραγμένη εξαιτίας της ανεπαρκούς χρήσης στρατηγικής και σε μια δοκιμασία σχεδιασμού, οι ασθενείς παρουσίασαν μειωμένους χρόνους σχεδιασμού και ανεπάρκειες στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Το Cambridge Automated Neuropsychological Test Battery δημιουργήθηκε στο πανεπιστήμιο του Cambridge, τη δεκαετία του 1980 από τους καθηγητές Trevor Robbins και Barbara Sahakian. Το τεστ αυτό είναι ένα σύστημα γνωστικής αξιολόγησης που αποτελείται από διάφορα νευροψυχολογικά τεστ που χορηγούνται στα υποκείμενα μέσω μιας οθόνης αφής. Εξετάζει διάφορες πλευρές της γνωστικής λειτουργίας συμπεριλαμβανομένης της μνήμης και της μάθησης, της μνήμης εργασίας και της εκτελεστικής λειτουργίας, της οπτικής μνήμης, της προσοχής, της σημασιολογικής και λεκτικής μνήμης και της ικανότητας λήψης αποφάσεων (Sahakian et al., 1988). Το National Adult Reading Test IQ είναι μια ευρέως διαδεδομένη μέθοδος για την αξιολόγηση των προνοσηρών επιπέδων των Αγγλόφωνων ασθενών με άνοια. Δημιουργήθηκε από τον Hazel Nelson το 1980 στη Βρετανία και εκδόθηκε το 1982. Το τεστ αποτελείται από 50 γραπτές λέξεις στα Αγγλικά που έχουν ακανόνιστη ορθογραφία για να εξεταστεί το λεξιλόγιο των συμμετεχόντων παρά η ικανότητά τους να εφαρμόσουν κανονικούς κανόνες ορθογραφίας. Το εγχειρίδιο του τεστ περιλαμβάνει εξισώσεις για μετατροπή των σκορ του τεστ σε σκορ IQ στην Κλίμακα Αξιολόγησης Ενηλίκων του Wechsler (Wechsler Adult Intelligence Scale).

Ο Chan και οι συνεργάτες του (Chan, Chen, Cheung, Chen & Cheung, 2006) εξέτασαν την απόδοση των ασθενών αναφορικά με τις εκτελεστικές λειτουργίες που αναφέρθηκαν και εξέτασαν και οι δύο προηγούμενες έρευνες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι ασθενείς με τα πιο σοβαρά ψυχωσικά συμπτώματα απέδωσαν χειρότερα από τους λοιπούς εξεταζόμενους σε όλους τους τομείς των δοκιμασιών στις οποίες υπεβλήθησαν. Επιπλέον, αποδείχθηκε η ύπαρξη διαφορετικής κατανομής στην απόδοση για την εκτελεστική λειτουργικότητα μεταξύ των συμμετεχόντων γεγονός που φανερώνει την ύπαρξη μιας κλιμάκωσης της διαταραχής των εκτελεστικών λειτουργιών στη σχιζοφρένεια. Βάσει των παρόντων ευρημάτων αποδεικνύεται μια γενική δυσλειτουργία των ασθενών που εξετάστηκαν σε ένα ευρύ φάσμα εκτελεστικών λειτουργιών. Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη, ο

Chan και οι συνεργάτες του (Chan, Xu, Liu, Hui, Wong & Chen, 2012) αξιολόγησαν τις επιδόσεις των ασθενών με σχιζοφρένεια στο Hayling Sentence Completion Test (HSCT) σε σχέση με εκείνες υγιών ατόμων μιας ομάδας ελέγχου. Τα αποτελέσματα έδειξαν φτωχότερες επιδόσεις των ασθενών σε σχέση με τα υγιή άτομα στη δοκιμασία, μια ακόμα ένδειξη που επιβεβαιώνει την παρουσία εκτελεστικών ελλειμμάτων στην ασθένεια. Το Hayling Sentence Completion Test δημιουργήθηκε από τους Paul W. Burgess and Tim Shallice (1997) και είναι μια μέτρηση για την έναρξη απόκρισης και την αναστολή απόκρισης. Αποτελείται από δύο σετ των 15 προτάσεων και στην καθμία από αυτές η τελευταία λέξη λείπει. Στην πρώτη συνθήκη ο εξεταστής διαβάσει την κάθε πρόταση δυνατά και ο συμμετέχων πρέπει να συμπληρώσει τη λέξη που λείπει. Στη δεύτερη συνθήκη απαιτείται από τα υποκείμενα να συμπληρώσουν την πρόταση με μια λέξη που δεν ταιριάζει καταπιέζοντας τη λογική απάντηση. Το τεστ είναι λεκτικό και για το λόγο αυτό είναι κατάλληλο για άτομα με διάφορα προβλήματα όπως στην ανάγνωση, στην οπτική αντίληψη ή στην κίνηση. Η χορήγησή του παίρνει περίπου 5 λεπτά .

Χαρακτηριστικά είναι τα ευρήματα μελετών που αξιολόγησαν τις επιδόσεις των ασθενών με σχιζοφρένεια σε δοκιμασίες όπως το Modified six elements test (MSET). Το MSET εκτιμά την ικανότητα για επίλυση προβλημάτων στην καθημερινή ζωή του εξεταζόμενου-ασθενή και έχει χαρακτηριστεί κατάλληλο για τον έλεγχο της εκτελεστικής λειτουργικότητας σε ασθενείς με σχιζοφρένεια (Liu et al., 2011). Τα αποτελέσματα της εκτίμησης κατέδειξαν τη θετική συσχέτιση των ελλειμμάτων που παρουσίαζαν οι ασθενείς , με τη νόσο καθώς η απόδοση στο MSET υπήρξε σταθερά μειωμένη σε άτομα με χρόνια σχιζοφρένεια (Liu et al., 2011). Η παρουσία εκτελεστικής δυσλειτουργίας στο MSET καταδεικνύει ότι πρόκειται για ελλείμματα θεμελιώδους σημασίας για τη σχιζοφρένεια , ανεξαρτήτως μορφωτικού επιπέδου, επιπέδου νοημοσύνης και ηλικίας έναρξης της νόσου. Τα ελλείμματα αυτά παραμένουν σταθερά ανεξάρτητα από την κλινική κατάσταση του ασθενούς, τη φαρμακευτική αγωγή για τουλάχιστον τρία χρόνια μετά το πρώτο επεισόδιο εμφάνισης της ασθένειας (Liu et al., 2011). Το MSET είναι μια απλοποιημένη εκδοχή του αρχικού Six Elements Test που δημιουργήθηκε από τους Shallice and Burgess (1991). Αποτελείται από τρεις τύπους δοκιμασιών (υπαγόρευση, απλή αριθμητική, ονοματοδοσία εικόνων) και η κάθε δοκιμασία έχει δύο υποδοκιμασίες. Η δοκιμασία της υπαγόρευσης απαιτεί από τους συμμετέχοντες να πουν μια ιστορία για ένα συγκεκριμένο θέμα (ένα επεισόδιο διακοπών για την υποδοκιμασία Α, και ένα χαρούμενο γεγονός για την υποδοκιμασία Β). Η απλή αριθμητική δοκιμασία αποτελείται από 60 απλές αριθμητικές ερωτήσεις. Η δοκιμασία ονοματοδοσίας της εικόνας αποτελείται από 60 εικόνες με ζωηρά χρώματα, οι οποίες πρέπει να προσδιοριστούν εγγράφως (Liu et al., 2011).

Σε άλλη μελέτη, χρησιμοποιήθηκε το Cognitive Effort Test (CET), μία δοκιμασία βασισμένη στο MSET με τη διαφορά ότι δίνει έμφαση στην επιλογή των ασθενών να αποφασίσουν πόσο φόρτο εργασίας είναι πρόθυμοι να δεχθούν. Η έρευνα συμπεριέλαβε και άλλες γνωστικές δοκιμασίες προκειμένου να εξασφαλισθεί η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Van Beilen, van Zomeren, van den Bosch, Withaar & Bouma, 2005). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η γνωστική λειτουργικότητα ήταν μειωμένη στην ομάδα των ασθενών με σχιζοφρένεια σε όλους τους μελετηθέντες τομείς. Ωστόσο, η πρωτοβουλία που έδειξαν στη δοκιμασία οι ασθενείς δεν διέφερε σε σχέση με τους υγιείς εξεταζόμενους, καθώς πραγματοποιούσαν ένα σχέδιο με την ίδια συχνότητα με την ομάδα ελέγχου. Το σχέδιό τους όμως ήταν ποιοτικά κατώτερο, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι ασθενείς δεν ήταν διατεθειμένοι να πραγματοποιούν πολλά καθήκοντα ταυτόχρονα όπως τους είχε ζητηθεί από το CET. Αυτή η απόφαση όπως ακριβώς αποκαλύπτεται από την παρούσα δοκιμασία ήταν εκούσια των ασθενών. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι η έννοια της χαμηλής

προσπάθειας στις περιπτώσεις σχιζοφρένειας δεν συνάδει απόλυτα με την απροθυμία για καταβολή προσπάθειας αλλά θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ένα βιολογικό έλλειμμα στην ενεργοποίηση δομών του εγκεφάλου ή ως μια σαφής στρατηγική αντιμετώπισης (Van Beilen, et al., 2005). Το CET (Van Beilen et al., 2005) είναι μια δοκιμασία που δίνει στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν τρεις δοκιμασίες με όση περισσότερη ακρίβεια μπορούν και όσο πιο γρήγορα μπορούν αλλά δεν προσφέρει μια δομημένη μέθοδο που να κατευθύνει τους συμμετέχοντες σε μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Το τεστ αυτό, επικεντρώνεται στην αξιολόγηση των πρωτοβουλιών που λαμβάνονται από τους συμμετέχοντες, αν και πως οι συμμετέχοντες σχεδιάζουν να εκτελέσουν τις τρεις δοκιμασίες (διαδοχικά ή παράλληλα) και πως τελικά εκτελούν τις τρεις δοκιμασίες. Ο κάθε συμμετέχων μπορεί εθελοντικά να αποφασίσει πόσες δοκιμασίες μπορεί να χειριστεί ταυτόχρονα για να ολοκληρώσει το CET επιτυχώς. Το CET αποτελείται από τα τρία ακόλουθα τεστ:

- i. Ο υπολογιστής: όταν ξεκινάει ο συμμετέχων, το πρόγραμμα στον υπολογιστή τρέχει μόνο του για δύο λεπτά και ο συμμετέχων πρέπει να περιμένει. Η πληροφορία αυτή αναφέρεται στις οδηγίες και φαίνεται στη οθόνη του υπολογιστή με τη μορφή χρονοδιαγράμματος. Στο τέλος του πρώτου λεπτού ζητείται από τον συμμετέχων απρόσμενα ένας κωδικός πρόσβασης. Οι συμμετέχοντες δεν γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν και πρέπει να δείξουν την πρωτοβουλία να ζητήσουν από τον εξεταστή των κωδικό πρόσβασης. Μπορούν, ωστόσο, να φτιάξουν έναν κωδικό από μόνοι τους αλλά υπάρχει μόνο ένας σωστός κωδικός. Στο τέλος του δεύτερου λεπτού, δίνεται η εντολή στους συμμετέχοντες από ένα μήνυμα στην οθόνη του υπολογιστή να πληκτρολογήσουν την αλφάβητο. Μετά από αυτό η δοκιμασία τελειώνει ανεξάρτητα από το εάν έχουν γίνει λάθη.
- ii. Οι κίτρινες σελίδες: η δοκιμασία αυτή απαιτεί την πλήρη οπτική προσοχή του συμμετέχοντα. Πέντε τηλεφωνικοί αριθμοί διαφορετικών εταιριών πρέπει να αναζητηθούν στις κίτρινες σελίδες του τηλεφωνικού καταλόγου και να ειπωθούν δυνατά.
- iii. Οι βίδες: τρία παξιμάδια πρέπει να τοποθετηθούν πάνω και κάτω από τρεις μεγάλες καρφωμένες βίδες. Αυτή είναι μια απλή κινητική δοκιμασία που μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με το αριστερό είτε με το δεξί χέρι. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο πίνακας πάνω στον οποίο είναι τοποθετημένες οι βίδες έχει ένα ψηλό οπίσθιο τοίχωμα 8 εκατοστών τοποθετημένο πίσω του.

Όλες οι δοκιμασίες τοποθετούνται μπροστά από τον συμμετέχων με τρόπο ώστε να επιτρέπονται διάφορες πρωτοβουλίες. Στους συμμετέχοντες παρέχεται μια περίληψη των οδηγιών για να μπορούν να τις κοιτάξουν ανά πάσα στιγμή και να μην χρειάζεται να βασίζονται στη μνήμη τους. Οι συμμετέχοντες βαθμολογούνται όσον αφορά τις πρωτοβουλίες που παίρνουν, τον σχεδιασμό που κάνουν για να ολοκληρώσουν τις δοκιμασίες και τις πολλαπλές τους δράσεις (Van Beilen et al., 2005).

Για την αξιολόγηση του ανασταλτικού ελέγχου χρησιμοποιούνται συνήθως οι δοκιμασίες Wisconsin και Stroop. Η σημασία των δοκιμασιών του WCST και του Stroop στην εκτίμηση της εκτελεστικής δυσλειτουργίας φανερώνεται από τον ισχυρισμό μελετητών που κάνουν λόγο για κοινό ή παραπλήσιο μηχανισμό που επηρεάζει την απόδοση των ασθενών στις δοκιμασίες αυτές. (Rossi, Mancini, Stratta, Mattei, Gismondi, Pozzi&Casacchia, 1997). Ωστόσο, κάποιοι ερευνητές αξιολόγησαν τις επιδόσεις των ασθενών στις δοκιμασίες Wisconsin και Stroop και τα αποτελέσματά τους ήταν αντιφατικά (Kosmidis, Bozikas, Zafiri& Karavatos, 2006) . Συγκεκριμένα, δεδομένου του ανασταλτικού ελέγχου που φάνηκε να αξιολογούν από κοινού οι δύο δοκιμασίες, βρέθηκε ότι οι επιδόσεις στο Stroop θα

μπορούσαν να προβλεφθούν μόνο με το ποσοστό από τα λάθη εμμονής του Wisconsin. Όταν όμως οι μελετητές αφαίρεσαν την επίδραση της ταχύτητας απόκρισης από τη μέτρηση και απομόνωσαν την ανασταλτική διαδικασία, αυτό το εύρημα εξαφανίστηκε. Μέσα από αυτά τα αντιφατικά αποτελέσματα γίνεται φανερό αφενός ότι οι ερευνητές δεν υποστήριξαν τα συμπεράσματα διάφορων μελετών σχετικά με την ύπαρξη μιας κοινής γνωστικής διαδικασίας που να συνδέει τις δύο αυτές δοκιμασίες και αφετέρου ανέδειξαν τη σημασία της απομόνωσης των επιμέρους προς εξέταση στοιχείων προτού εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με διαδικασίες που διέπουν την απόδοση σε κάποια δοκιμασία (Kosmidis et al., 2006). Το Stroop test δημιουργήθηκε από το Stroop (1935) και είναι μια ακόμα ευρέως διαδεδομένη δοκιμασία, για την αξιολόγηση των εκτελεστικών λειτουργιών, ιδιαίτερα για την εκτίμηση του νοητικού ελέγχου και της ευελιξίας της απόκρισης. Στην κλασσική της μορφή αποτελείται από τέσσερα μέρη απαρτιζόμενα από τρεις λευκές κάρτες κάθε μια από τις οποίες περιλαμβάνει δέκα σειρές με πέντε στοιχεία. Στο πρώτο μέρος της, ο εξεταζόμενος καλείται να διαβάσει χρώματα (για παράδειγμα : μωβ, μπλε, πράσινο) τα οποία είναι γραμμένα με μαύρο μελάνι. Στο δεύτερο μέρος, ζητείται από τον εξεταζόμενο να διαβάσει τα χρώματα που είναι γραμμένα με χρωματιστό μελάνι , αγνοώντας όμως το χρώμα του μελανιού που είναι διαφορετικό από το αναγραφέν χρώμα. Στο τρίτο μέρος, ο εξεταζόμενος καλείται να ονομάσει τα χρώματα των τετραγώνων που του παρουσιάζονται και στο τέταρτο μέρος δίδεται στον εξεταζόμενο η ίδια κάρτα με αυτή του δεύτερου μέρος μόνο που σε αυτό το στάδιο πρέπει να ονομάσει το χρώμα του μελανιού και όχι το χρώμα που αναγράφουν οι λέξεις που του παρουσιάζονται. Η δοκιμασία έχει κυκλοφορήσει σε ποικίλες μορφές (είτε σε χαρτί είτε σε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή) και εκτιμά την επιλεκτική προσοχή, την ικανότητα γνωστικής ευελιξίας (cognitive flexibility) και την αναστολή απόκρισης (response inhibition).

Μια ακόμα μελέτη που χρησιμοποίησε το Wisconsin Card Sorting Test είναι αυτή των Fucetola και συνεργατών (2000) και παρατηρήθηκε μεγαλύτερη διαφορά σε ηλικιωμένους ασθενείς στα ελλείμματα των εκτελεστικών λειτουργιών από ότι σε νεότερους βάση της επίδοσής τους στη Δοκιμασία Ταξινόμησης Καρτών του Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test). Ελάχιστες έρευνες στη σχιζοφρένεια έχουν ερευνήσει την επίδραση της γήρανσης στις εκτελεστικές λειτουργίες σε σχέση με υγιή άτομα. Στη συγκεκριμένη έρευνα εξετάστηκε η αλληλεπίδραση της γήρανσης και της νευροψυχολογικής λειτουργίας στη σχιζοφρένεια με μια συγχρονική μελέτη σε 87 ασθενείς και 97 υγιή άτομα. Τα υποκείμενα χωρίστηκαν σε τρεις ηλικιακές ομάδες (20–35, 36–49, και 50–75) και έγινε αξιολόγηση των επιδόσεών τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι σχιζοφρενείς σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου παρουσίασαν παρόμοιες εκπτώσεις που σχετίζονται με την ηλικία στις περισσότερες νευροψυχολογικές λειτουργίες, με εξαίρεση την ικανότητα αφαίρεσης , στην οποία παρατηρήθηκε μια πιο επιταχυνόμενη έκπτωση. Τα αποτελέσματα αυτά, είναι συνεπή με προηγούμενες έρευνες που δείχνουν παρόμοιες ηλικιακές επιδράσεις στις περισσότερες πλευρές των γνωστικών λειτουργιών σε ασθενείς με σχιζοφρένεια που συγκρίνονται με υγιή άτομα αλλά και υποστηρίζουν την υπόθεση ότι μια εκφυλιστική διαδικασία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μια πιο επιταχυνόμενη μείωση σε κάποιες εκτελεστικές λειτουργίες σε μεγαλύτερη ηλικία στη σχιζοφρένεια. Η δοκιμασία ταξινόμησης καρτών του Wisconsin αναπτύχθηκε από τον Berg (1948). Πρόκειται για την πιο διαδεδομένη δοκιμασία εκτίμησης των εκτελεστικών λειτουργιών και εμφανίζεται σε ποικίλες, τροποποιημένες μορφές. Η δοκιμασία στην κλασσική της μορφή περιλαμβάνει τέσσερις κάρτες-ερεθίσματα οι οποίες παρουσιάζονται στον εξεταζόμενο και του δίδονται δύο πακέτα με κάρτες. Οι κάρτες αυτές αναπαριστούν σχήματα (τετράγωνο, σταυρό, τρίγωνο) που διαφέρουν σε χρώμα και αριθμό. Ο εξεταζόμενος καλείται να ταιριάζει μια προς μια τις κάρτες από τα πακέτα με τις κάρτες-ερεθίσματα ενώ παράλληλα με κάθε επιλογή του δέχεται ανατροφοδότηση από τον εξεταστή. Ο κανόνας ταξινόμησης αλλάζει συνεχώς χωρίς να προειδοποιείται ο εξεταζόμενος. Η

δοκιμασία ταξινόμησης καρτών εξετάζει τον εννοιολογικό σχηματισμό, τη γνωστική ευελιξία και την αφαιρετική σκέψη καθώς και την ικανότητα αναπροσαρμογής μιας στρατηγικής και την ανταπόκριση στην ανατροφοδότηση.

Άλλες έρευνες επικεντρώθηκαν και στη δοκιμασία Iowa Gambling Task, μια δοκιμασία του κογχο-μετωπιαίου φλοιού και της εκτελεστικής λειτουργικότητας για τη λήψη αποφάσεων (Shurman, Horan & Nuechterlein, 2005). Συγκεκριμένα, αξιολογήθηκαν οι επιδόσεις των ασθενών με σχιζοφρένεια στη δοκιμασία σε σύγκριση με υγιείς μάρτυρες. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης φανέρωσαν την παρουσία ελλειμμάτων στις αποδόσεις των ασθενών καθώς δεν επέλεξαν συχνά τα «ευνοϊκά» χαρτιά της τράπουλας με αποτέλεσμα να χάσουν τελικά «χρήματα» σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου. Χαρακτηριστικά, οι ασθενείς εμφάνισαν ελάχιστα στοιχεία μάθησης σχετικά με το ποια είναι τα «ευνοϊκότερα» χαρτιά που πρέπει να επιλέξουν. Τα συμπεράσματα της μελέτης είναι σύμφωνα με την αντίληψη ότι οι σύνθετες διαδικασίες λήψης αποφάσεων που συνδέονται με τον κογχο-μετωπιαίο φλοιό, όπως το Iowa Gambling Task, τίθενται σε κίνδυνο στη σχιζοφρένεια (Shurman, Horan & Nuechterlein, 2005). Η δοκιμασία αυτή δημιουργήθηκε από τους Bechara, Damasio, Tranel and Anderson (1994) και βασίζεται στη θεωρία σωματικών δεικτών του Damasio. Σύμφωνα με τη θεωρία: «οι σωματικοί δείκτες» είναι κάποια στιγμιαία αισθήματα που προκαλούνται από δευτερογενή συναισθήματα. Αυτά τα αισθήματα και τα συναισθήματα έχουν συνδεθεί μέσω της μάθησης με αναμενόμενα αποτελέσματα ή συγκεκριμένα σενάρια έκβασης της κατάστασης. Όταν ένας αρνητικός σωματικός δείκτης συνδεθεί με ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα λειτουργεί σαν συναγερμός. Αντίθετα, αν με το συγκεκριμένο γεγονός συνδεθεί ένας θετικός σωματικός δείκτης, λειτουργεί σαν κινητήρια δύναμη. Αυτή είναι η ουσία των σωματικών δεικτών... Μερικές φορές οι σωματικοί δείκτες λειτουργούν συγκαλυμμένα (χωρίς να γίνονται συνειδητοί)...» (Bechara, Damasio, Tranel & Damasio, 2005). Στο Iowa Gambling Task παρουσιάζονται στον εξεταζόμενο τέσσερις τράπουλες σε ένα Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Εν συνεχεία, ο εξεταστής δίδει στον εξεταζόμενο \$2000 ψεύτικα χρήματα που εμφανίζονται στον Η/Υ προκειμένου να ξεκινήσει το παιχνίδι-δοκιμασία τονίζοντάς του πως σκοπός είναι να κερδίσει όσα περισσότερα χρήματα μπορεί. Κάθε χαρτί της τράπουλας Α & Β δίνει κέρδος αξίας \$100 ενώ οι τράπουλες Γ & Δ δίνουν κέρδος \$50 κατά μέσο όρο. Μετά από δέκα επιλογές από τις τράπουλες Α & Β ο εξεταζόμενος θα έχει χάσει \$250 ενώ μετά από δέκα επιλογές από τις τράπουλες Γ & Δ θα έχει κερδίσει \$250. Η δοκιμασία αυτή αξιολογεί την ικανότητα σχεδιασμού κινήσεων για την εξυπηρέτηση ενός στόχου (στοχοκατευθυνόμενη συμπεριφορά). Τόσο ο σχεδιασμός των κινήσεων όσο και η λήψη αποφάσεων εξαρτώνται από τη συναισθηματική ανάδραση, μια λειτουργία των «θερμών» εκτελεστικών λειτουργιών και χρησιμοποιείται για την εκτίμηση διαταραχών όπως η σχιζοφρένεια (Bechara, Damasio, Tranel & Damasio, 2005).

Όλες οι παραπάνω μελέτες ενισχύουν τις αναφορές που έγιναν ήδη στο πρώτο κεφάλαιο για τα ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες στα άτομα με σχιζοφρένεια και αποδεικνύουν, επίσης, ότι τα ελλείμματα στον γνωστικό αυτό τομέα είναι τα πιο σημαντικά και τα πιο συχνά εμφανιζόμενα σε αυτή τη διαταραχή.

2.2 Σχιζοφρένεια και μνήμη

Η μνήμη είναι μια από τις σημαντικότερες γνωσιακές λειτουργίες, καθώς μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε προηγούμενα αποθηκευμένες πληροφορίες σε δραστηριότητες του παρόντος. Η σημερινή μας αντίληψη για την οργάνωση και τη λειτουργία της μνήμης είναι ότι δεν αποτελεί ένα ενιαίο σύστημα, αλλά διαχωρίζεται σε αντιληπτικό χώρο, βραχυπρόθεσμη μνήμη και μακροπρόθεσμη μνήμη. Για να αποθηκευτεί μια πληροφορία, θα περάσει από τον αντιληπτικό χώρο στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και από εκεί στη μακροπρόθεσμη. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη έχει περιορισμένη δυνατότητα επεξεργασίας

δεδομένων, γεγονός που φαίνεται να σχετίζεται τόσο με τη γνωστική οικονομία του συστήματος όσο και με λειτουργικές του δυνατότητες. Ωστόσο η βραχυπρόθεσμη μνήμη φαίνεται να μπορεί να υποστηρίζει ανεξάρτητα πληροφορίες οπτικού και ακουστικού χαρακτήρα. Αυτό οδήγησε στη δημιουργία ενός μοντέλου λειτουργίας της βραχυπρόθεσμης μνήμης που ονομάζεται «μνήμη εργασίας» ή «εργαζόμενη μνήμη». Η μνήμη μας επίσης χωρίζεται σε τμήματα ανάλογα με το είδος της πληροφορίας που αποθηκεύεται. Έτσι, όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχουμε τη μνήμη γεγονότων ή επεισοδιακή και τη σημασιολογική μνήμη, τη δηλωτική και τη διαδικαστική μνήμη καθώς και τη συνειδητή και τη μη συνειδητή (άδηλη) μνήμη.

Ελλείμματα στη μνήμη παρουσιάζονται σε όλους τους ασθενείς με σχιζοφρένεια όπως γίνεται φανερό από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Η μετα-αναλυτική μελέτη του Aleman και των συνεργατών του (1999) που αναφέρει δεδομένα σχετικά με την επίδοση της μνήμης των ασθενών με σχιζοφρένεια, τεκμηρίωσε την σημαντική εξασθένηση της μνήμης. Το έλλειμμα της μνήμης προκύπτει να είναι ευρέως φάσματος και ανεξάρτητο του είδους (λεκτική μνήμη ή οπτική μνήμη), της μεθόδου ανάκλησης πληροφοριών (ελεύθερη ή ανάκληση βάση ερεθίσματος ή αναγνώρισης), και του διαστήματος διατήρησης της πληροφορίας (άμεση ή όψιμη). Στο άρθρο αυτό, οι συγγραφείς παρουσίασαν μια μετά-ανάλυση της δημοσιοποιημένης βιβλιογραφίας που αφορά την επίδοση στην ανάκληση και την αναγνώριση ανάμεσα σε ασθενείς με σχιζοφρένεια και σε υγιή άτομα. Αναλύθηκαν 70 έρευνες που ανέφεραν μετρήσεις στη μακρόχρονη μνήμη (ελεύθερη ανάκληση, ανάκληση βάση ερεθίσματος και αναγνώριση λεκτικού και μη λεκτικού υλικού) και τη βραχύχρονη μνήμη (εύρος ψηφίων/digitspan). Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν μια σημαντική και σταθερή σχέση ανάμεσα στη σχιζοφρένεια και στα ελλείμματα μνήμης. Το μέγεθος επίδρασης στην ελεύθερη ανάκληση ήταν μεγάλο και η αναγνώριση παρουσίασε μικρότερη αλλά σημαντική επίδραση. Το μέγεθος του ελλείμματος στη μνήμη δεν επηρεάστηκε από την ηλικία, τη φαρμακευτική αγωγή, τη διάρκεια της ασθένειας, την κοινωνική κατάσταση των ασθενών, τη σοβαρότητα της ψυχοπαθολογίας ή τα θετικά συμπτώματα. Τα αρνητικά συμπτώματα παρουσίασαν μια μικρή αλλά σημαντική σχέση με το έλλειμμα στη μνήμη.

Πολλές μελέτες έχουν φέρει στο φως ευρήματα σχετικά με την ύπαρξη ελλειμμάτων στη μνήμη εργασίας των ασθενών με σχιζοφρένεια σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (Fleming, Goldberg, Gold & Weinberger, 1995, Fleming, Goldberg, Binks, Randolph, Gold & Weinberger, 1997, GreenKern, Braff & Mintz, 2000, Gooding & Tallent, 2004, Park & Holzman, 1993). Πολυάριθμες, επίσης, είναι και οι υποθέσεις που δημιουργήθηκαν και εξετάζονται συνεχώς για τη λεπτομερή φύση των ελλειμμάτων αυτών, καθώς και για την ύπαρξη προδιαθεσικών για την ασθένεια παραγόντων που συνδέονται με τη μνήμη εργασίας. (Cannon et al., 2000, Egan et al., 2001). Δεν είναι λίγες τέλος και οι έρευνες στη μνήμη εργασίας για την εύρεση ισχυρών ενδοφαινοτυπικών δεικτών για την ασθένεια (, Gur et al., 2007. Snitz, MacDonald & Carter, 2006).

Σε πολλές έρευνες η μνήμη εργασίας παρουσιάζεται ελλειμματική όσον αφορά τη διαδικασία της επεξεργασίας και όχι τόσο έντονα στη διατήρηση. (Fleming et al., 1995, Fletcher & Honey, 2006, Perry, Heaton, Potterat, Roebuck, Minassian & Braff, 2001). Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Conklin et al., (2005) για τη μνήμη εργασίας στους μη ψυχωτικούς συγγενείς πρώτου βαθμού σχιζοφρενών ασθενών.

Στη μελέτη των Perry και συνεργατών (2001) μετρήθηκε η μνήμη εργασίας σε σχιζοφρενείς σε τέσσερις έρευνες. Στην πρώτη έρευνα εξετάστηκαν 50 ασθενείς στη δοκιμασία digitspanforward και backward για να καθοριστεί αν οι ασθενείς παρουσιάζουν μεγαλύτερο έλλειμμα στη δοκιμασία backward αφού αυτή θεωρείται ότι αυξάνει το φορτίο

του συστήματος της μνήμης εργασίας. Η δεύτερη έρευνα προσπάθησε να καθορίσει αν οι ασθενείς είχαν διαφορετικά ελλείμματα στην απόδοση σε δοκιμασία ακουστικής vs οπτικής μνήμης εργασίας σε 28 ασθενείς που συμπλήρωσαν μετρήσεις για το εύρος της μνήμης. Στην έρευνα 3, σαράντα ασθενείς αξιολογήθηκαν σε διάφορα τεστ εκτελεστικών λειτουργιών και μνήμης εργασίας (καθένα από τα οποία απαιτούσε αποθήκευση, χειρισμό και ανάκληση των πληροφοριών). Οι συγγραφείς προσπάθησαν να καθορίσουν αν υπάρχει μια συνεπής/μετριοπαθής σχέση ανάμεσα στα ελλείμματα στην επίδοση στις μετρήσεις που αφορούν τη μνήμη εργασίας και αν η σχέση στην επίδοση των ασθενών σε αυτές τις μετρήσεις είναι ισχυρότερη εξαιτίας του θεωρητικά επιλεκτικού ελλείμματος στη μνήμη εργασίας. Η τέταρτη έρευνα εξέτασε τη σχέση μεταξύ των μετρήσεων στις εκτελεστικές λειτουργίες και των μετρήσεων στη μνήμη εργασίας ενώ ήλεγχαν τη λεκτική νοημοσύνη και την παρατεταμένη χωρητικότητα της προσοχής και συσχέτισαν την επίδοση με παραγοντικά σκορ των συμπτωμάτων.

Επίσης στην έρευνα των Kim και συνεργατών (2004) έγινε προσπάθεια να εξεταστεί η ακεραιότητα των υποσυστημάτων της μνήμης εργασίας στη σχιζοφρένεια με βάση το πλαίσιο του μοντέλου που υποδεικνύει πολλαπλά υποσυστήματα στη μνήμη εργασίας και έχει προταθεί από τον Baddeley. Χρησιμοποιήθηκαν δυο σετ από οπτικοχωρικές δοκιμασίες και δοκιμασίες λεκτικής καθυστερημένης απόκρισης. Στο πείραμα 1, έγινε χειρισμός των απαιτήσεων από τον κεντρικό επεξεργαστή απαιτώντας από τα υποκείμενα είτε να διατηρήσουν και να μετασχηματίσουν την πληροφορία ταυτόχρονα, είτε απλά να διατηρήσουν την πληροφορία. Στο πείραμα 2, η ποσότητα των πληροφοριών που έπρεπε να διατηρηθεί κατά τη διάρκεια της καθυστέρησης, ποίκιλλε παραμετρικά για να αξιολογηθούν οι απαιτήσεις του υποσυστήματος της προσωρινής διατήρησης της μνήμης εργασίας. Οι ασθενείς (n=16) είχαν χειρότερη επίδοση από τα άτομα της ομάδας ελέγχου (n=16) και στις δυο συνθήκες του πειράματος 1, ωστόσο, η ταυτόχρονη διατήρηση και χειρισμός συσχετίστηκε με σημαντικά μεγαλύτερη μείωση στην επίδοση στους ασθενείς. Στο πείραμα 2, και οι ασθενείς (n=15) και η ομάδα ελέγχου (n=15) είχαν μειωμένη απόδοση σε ισοδύναμα ποσοστά όσο αυξανόταν το φορτίο της μνήμης. Παράλληλα ευρήματα παρατηρήθηκαν στις λεκτικές και οπτικοχωρικές δοκιμασίες. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι παρόλο που και η διατήρηση και ο κεντρικός επεξεργαστής στη μνήμη εργασίας είναι ελλειμματικά στους σχιζοφρενείς ασθενείς, ο κεντρικός επεξεργαστής μπορεί να επηρεάζεται με μεγαλύτερη σοβαρότητα.

Τα ελλείμματα στη μακρόχρονη μνήμη παρουσιάζονται στις παρακάτω μελέτες. Μια έρευνα των Venneri και συνεργατών (2002) προτείνει την ύπαρξη ελαττωματικής κωδικοποίησης των πληροφοριών, και όχι την αποτυχία ανάκλησης των πληροφοριών, σε ασθενείς με σχιζοφρένεια. Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα αυτή μελετήθηκε η μακρόχρονη μνήμη σε μια ομάδα 20 σχιζοφρενών και 20 υγιών ατόμων που αντιστοιχήθηκαν με τους σχιζοφρενείς στην ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο και οι οποίοι ανήκαν στην ομάδα ελέγχου. Χρησιμοποιήθηκε ένα προσφάτως επινοημένο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της μνήμης το οποίο ονομάζεται publiceventquestionnaire (PEQ). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι σχιζοφρενείς είχαν σημαντικά φτωχότερη επίδοση στο ερωτηματολόγιο σε σχέση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου όσον αφορά και στο περιεχόμενο αλλά και στη χρονολόγηση των γεγονότων, γεγονός που συμφωνεί με την υπόθεση της έρευνας. Το public event questionnaire (PEQ) είναι ένα ερωτηματολόγιο που αφορά τη μνήμη για περασμένα δημόσια γεγονότα. Οι ερευνητές το χρησιμοποιούν για να εξετάσουν την μακρόχρονη μνήμη και χρησιμοποιούν δημόσια γεγονότα για να μπορούν να ελέγξουν κατά πόσο και αν είναι σωστές οι ανακλήσεις των συμμετεχόντων για τα γεγονότα αυτά. Σε κάθε έρευνα, το ερωτηματολόγιο αυτό μπορεί να είναι διαφορετικό και εξαρτάται από την

εκάστοτε χρονική στιγμή που λαμβάνει χώρα η έρευνα και από τους ερευνητές όσον αφορά τα γεγονότα που θα επιλέξουν για εξέταση.

Η μνήμη αποτελείται από ένα πλήθος συστημάτων και λειτουργιών. Στην σχιζοφρένεια ελλείμματα παρατηρούνται τόσο στην δηλωτική όσο και στην άδηλη μνήμη που είναι υποσυστήματα της μακρόχρονης μνήμης (Clare, McKenna, Mortimer&Baddeley, 1993. Kazes et al., 1999). Στην μνήμη επεισοδίων, που είναι και αυτή υποσύστημα της μακρόχρονης μνήμης, παρατηρούμε ότι τα ελλείμματα περιορίζονται στην μάθηση και την ανάκληση πληροφοριών και όχι στην αποθήκευση (Aleman et al., 1999· Paulsen et al., 1995). Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες έρευνες εστίασαν στη λεκτική μνήμη, υπάρχουν έρευνες που εντόπισαν έλλειμμα και στην οπτική μνήμη (Aleman et al., 1999· Heinrichs & Zakzanis, 1998), ενώ δεν υφίστανται αποδείξεις ότι αυτές οι δυο λειτουργίες διαφέρουν ουσιαστικά (Aleman et al., 1999).

Επίσης, η σημασιολογική μνήμη εμφανίζει ελλείμματα (McKay, McKenna, Bentham, Mortimer, Holbery&Hodges, 1996) που άπτονται ουσιαστικά σε δυσλειτουργία της ανάκλησης πληροφοριών (Joyce, Collinson& Crichton, 1996). Και η παρακάτω έρευνα παρουσιάζει τα ελλείμματα στη σημασιολογική μνήμη των ασθενών με σχιζοφρένεια. Η σημασιολογική μνήμη, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι συστατικό της μακρόχρονης μνήμης και περιέχει αποθηκευμένες αναπαραστάσεις των νοημάτων των λέξεων και τη γνώση μας για τον κόσμο. Εξετάστηκαν 46 σχιζοφρενείς ασθενείς και 40 υγιή άτομα που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου. Σε όλα τα υποκείμενα χορηγήθηκε το Semantic Memory Test Battery. Σε αυτό το τεστ, η γνώση των υποκειμένων για τα 24 ζώντα αντικείμενα (που αποτελούνταν από ζώα, πουλιά και πλάσματα της θάλασσας) και τα 24 αντικείμενα που έχουν φτιαχτεί από τον άνθρωπο (που αποτελούνταν από αντικείμενα του σπιτιού, μουσικά όργανα και οχήματα) διερευνάται συστηματικά με βάση την ευφράδεια της κατηγορίας, την ονοματοδοσία, την ταξινόμηση, την αντιστοίχιση της λέξης με την εικόνα και τους ορισμούς. Με βάση αυτά, βρέθηκαν αποδείξεις για έλλειμμα στη σημασιολογική μνήμη στους σχιζοφρενείς, το οποίο ήταν ευρέως φάσματος και ουσιαστικό. Σε κάποιες περιπτώσεις προσέγγισε τα επίπεδα 22 ασθενών με ήπια έως μέτρια νόσο Άλτσχάιμερ. Η ανάλυση και στις δύο ομάδες και μια πιο λεπτομερής εξέταση έδειξε ότι το έλλειμμα στη σημασιολογική μνήμη αναπαριστά ένα δυσανάλογο και πιθανώς συγκεκριμένο νευροψυχολογικό έλλειμμα στη σχιζοφρένεια (McKay et al., 1996). Το SemanticMemoryTestBattery δημιουργήθηκε από τους Hodges, Salmon&Butters (1992) για αξιολόγηση των ελλειμμάτων της σημασιολογικής μνήμης σε ασθενείς με Άλτσχάιμερ. Εξέτασαν 3 κατηγορίες ζώντων αντικειμένων (ζώα της γης, πουλιά και θαλάσσια ζώα) και 3 κατηγορίες μη ζώντων αντικειμένων (αντικείμενα του νοικοκυριού, οχήματα και μουσικά όργανα). Εξετάστηκαν, όπως και στην έρευνα που ήδη παρουσιάστηκε, η ευφράδεια της κατηγορίας, η ονοματοδοσία, η ταξινόμηση, η αντιστοίχιση της λέξης με την εικόνα και οι ορισμοί. Το τεστ αυτό επεκτάθηκε και στη χρήση για την αξιολόγηση της σημασιολογικής μνήμης των ασθενών με σχιζοφρένεια.

Τα αποτελέσματα όλων των παραπάνω ερευνών συνάδουν με αυτά του προηγούμενου κεφαλαίου όπου είχαν παρουσιαστεί περιληπτικά τα ελλείμματα στη μνήμη στους ασθενείς με σχιζοφρένεια και παρουσιάζουν, επίσης, πόσο σημαντικές είναι οι εκπτώσεις αυτές σε σχέση με τους υγιείς.

2.3 Σχιζοφρένεια και προσοχή

Η προσοχή, όπως είναι γνωστό, διακρίνεται σε εστιασμένη (ικανότητα απόκρισης με διακριτό τρόπο σε συγκεκριμένα οπτικά, ακουστικά ή απτικά ερεθίσματα), διατηρούμενη (ικανότητα διατήρησης συνεπούς συμπεριφορικής απόκρισης κατά τη διάρκεια μιας συνεχούς και επαναλαμβανόμενης δραστηριότητας), επιλεκτική (ικανότητα διατήρησης ενός

συμπεριφορικού ή γνωστικού συνόλου ενόψει αποσπαστικών ή ανταγωνιστικών ερεθισμάτων), εναλλασόμενη (ικανότητα νοητικής ευελιξίας που επιτρέπει στα άτομα να στρέφουν την εστίαση της προσοχής τους και να εναλλάσσονται μεταξύ έργων που έχουν διαφορετικές γνωστικές απαιτήσεις) και διαιρεμένη (ικανότητα ταυτόχρονης απόκρισης σε πολλαπλά έργα ή πολλαπλές απαιτήσεις).

Η προσοχή αποτελεί και αυτή μια γνωστική λειτουργία υπό έκπτωση, στην σχιζοφρένεια αφού μεγάλο μέρος των ασθενών εμφανίζει ελλείμματα στους τομείς τόσο της οπτικής και ακουστικής προσοχής, όσο και της διατηρούμενης και επιλεκτικής προσοχής (Bozikas et al., 2006· Censits, Ragland, Gur & Gur, 1997. Heinrichs & Zakzanis, 1998· Weickert & Goldberg, 2000·). Τα ελλείμματα στην προσοχή και την μνήμη είναι από τα πιο κοινά γνωστικά ελλείμματα που εντοπίζονται σε νέους με ψύχωση (McClellan, Prezbindowski, Breiger & McCurry, 2004). Σε κάποιες έρευνες όμως, έχει αναφερθεί ότι η επιλεκτική προσοχή εμφανίζει διαφορετικό βαθμό έκπτωσης σε κάθε ασθενή με σχιζοφρένεια (Allen, Goldstein, & Weiner, 2001. Bozikas et al., 2006· Seidman et al., 2002·), ενώ σε άλλες δεν έχει παρατηρηθεί σημαντική έκπτωση (Censits et al., 1997. Riley et al., 2000) και η έστω και μικρή απόκλιση της έχει αποδοθεί στην γενικευμένη γνωστική έκπτωση που εμφανίζεται στην σχιζοφρένεια (Riley & McGovern, 2000).

Στην έρευνα που ακολουθεί οι συγγραφείς ερεύνησαν πιθανές ανωμαλίες στο φιλτράρισμα άσχετων οπτικών πληροφοριών σε αυτή την ψυχιατρική διαταραχή καθώς και συσχετίσεις μεταξύ αυτών των ανωμαλιών και της θετικής και/ή αρνητικής συμπτωματολογίας. Μια ομάδα ατόμων με σχιζοφρένεια και μια ομάδα με υγιείς ενήλικες έλαβαν μέρος στην έρευνα. Η ομάδα των σχιζοφρενών αποτελούνταν από 14 δεξιόχειρες ασθενείς (4 γυναίκες) με ηλικιακό εύρος από 17 έως 60 ετών και με διαγνωσμένη σχιζοφρένεια παρανοειδούς τύπου. Η ομάδα ελέγχου περιλάμβανε 14 υγιείς συμμετέχοντες που ήταν ισότιμοι σε όρους φύλου, ηλικίας και ακαδημαϊκού επιπέδου. Στο πείραμα 1, οι συμμετέχοντες έπρεπε γρήγορα να κατατάξουν τα οπτικά ερεθίσματα σύμφωνα με το χρώμα τους αγνοώντας το σχήμα τους. Αυτές οι δύο αντιληπτικές διαστάσεις (χρώμα- σχήμα) αναφέρονται ως «διαχωριστές» από την επιλεκτική οπτική προσοχή. Στο πείραμα 2, οι συμμετέχοντες κατέταξαν το πλάτος των οπτικών ερεθισμάτων ενώ προσπάθησαν να αγνοήσουν το ύψος τους. Αυτές οι δύο οπτικές διαστάσεις (πλάτος- ύψος) θεωρούνται «αναπόσπαστες» και δεν μπορούν να παρακολουθηθούν ξεχωριστά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρόλο που οι υγιείς, στο πείραμα 1, ήταν αποκλειστικά ικανοί να αποκριθούν στο χρώμα, μια άσχετη παραλλαγή στο σχήμα, αύξησε τους χρόνους απόκρισης που βασίζονταν στο χρώμα στην ομάδα των ασθενών. Στο πείραμα 2, οι χρόνοι απόκρισης αυξήθηκαν και στις δύο ομάδες όταν έκαναν την κατάταξη του πλάτους ως αποτέλεσμα της αντίληψης της αλλαγής στην άσχετη διάσταση, το ύψος. Ωστόσο, η επίδραση αυτή ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα των σχιζοφρενών παρά στην ομάδα ελέγχου. Επιπλέον ανάλυση αποκάλυψε ότι αυτές οι αλλαγές στο φιλτράρισμα των άσχετων οπτικών πληροφοριών συσχετίστηκαν με τα θετικά συμπτώματα της ασθένειας (Caprile, Cuevas-Esteban, Ochoa, Usall & Navarra, 2015)

Σκοπός της έρευνας που παρουσιάζεται στην παράγραφο αυτή είναι να εξερευνήσει την αποτελεσματικότητα τριών δικτύων προσοχής: την ετοιμότητα, τον προσανατολισμό και τον έλεγχο της εκτέλεσης που καθορίζεται αυτόματα, με τη χρήση ασθενών, των συγγενών τους και μιας ομάδας ελέγχου. Χρησιμοποιήθηκαν τρία τεστ: το AttentionNetworkTest (ANT), το WisconsinCardSortingTest (WCST) και το StroopTest και έγινε σύγκριση ανάμεσα σε 52 ασθενείς με σχιζοφρένεια, σε 55 συγγενείς τους πρώτου βαθμού και σε 53 άσχετα υγιή άτομα και λήφθηκαν υπόψη δημογραφικές μεταβλητές (ηλικία, φύλο και χρόνια εκπαίδευσης) και κλινικά συμπτώματα της σχιζοφρένειας. Οι ασθενείς είχαν γενικά

μεγαλύτερο χρόνο αντίδρασης και χρειάστηκαν περισσότερο χρόνο για το Attention Network Test (ANT) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και οι συγγενείς πρώτου βαθμού των σχιζοφρενών είχαν επίδοση επίσης σημαντικά χειρότερη από ότι η ομάδα ελέγχου στα τεστ της προσοχής. Τα ευρήματα της έρευνας αυτής, υποστηρίζουν ένα συγκεκριμένο έλλειμμα στον εκτελεστικό έλεγχο της προσοχής στους ασθενείς με σχιζοφρένεια και το έλλειμμα αυτό φάνηκε να συσχετίζεται με την ένταση της αποδιοργάνωσης στους ασθενείς (Breton et al., 2011). Το AttentionNetworkTest (ANT) δημιουργήθηκε από τους Fan, McCandliss, Sommer, Raz&Posner (2002) και αξιολογεί την ετοιμότητα, τον προσανατολισμό και την εκτελεστική προσοχή με μια 30λεπτη εξέταση. Η έρευνα με 40 φυσιολογικούς ενήλικες αποδεικνύει ότι το τεστ παράγει αξιόπιστες εκτιμήσεις της ετοιμότητας, του προσανατολισμού και της εκτελεστικής προσοχής και επιπλέον υποδεικνύει ότι οι αποδόσεις αυτών των τριών δικτύων της προσοχής δεν συσχετίζονται μεταξύ τους. Η δοκιμασία ταξινόμησης καρτών του Wisconsin αναπτύχθηκε από τον Berg (1948). Πρόκειται για την πιο διαδεδομένη δοκιμασία εκτίμησης των εκτελεστικών λειτουργιών και εμφανίζεται σε ποικίλες, τροποποιημένες μορφές. Η δοκιμασία στην κλασική της μορφή περιλαμβάνει τέσσερις κάρτες-ερεθίσματα οι οποίες παρουσιάζονται στον εξεταζόμενο και του δίδονται δύο πακέτα με κάρτες. Οι κάρτες αυτές αναπαριστούν σχήματα (τετράγωνο, σταυρό, τρίγωνο) που διαφέρουν σε χρώμα και αριθμό. Ο εξεταζόμενος καλείται να ταιριάξει μια προς μια τις κάρτες από τα πακέτα με τις κάρτες-ερεθίσματα ενώ παράλληλα με κάθε επιλογή του δέχεται ανατροφοδότηση από τον εξεταστή. Ο κανόνας ταξινόμησης αλλάζει συνεχώς χωρίς να προειδοποιείται ο εξεταζόμενος. Η δοκιμασία ταξινόμησης καρτών εξετάζει τη τον εννοιολογικό σχηματισμό, τη γνωστική ευελιξία και την αφαιρετική σκέψη καθώς και την ικανότητα αναπροσαρμογής μιας στρατηγικής και την ανταπόκριση στην ανατροφοδότηση.

Τα ελλείμματα στην προσοχή αντιπροσωπεύουν μια βασική γνωστική δυσλειτουργία στη σχιζοφρένεια. Το Sustained Attention Task (dSAT) με τη συνθήκη που αποσπά την προσοχή έχει αναγνωριστεί ως μια πολλά υποσχόμενη δοκιμασία για την αξιολόγηση των σχετικών με τη σχιζοφρένεια ελλειμμάτων στον έλεγχο της επιλεκτικής προσοχής, στον προσδιορισμό νευροαπεικονιστικών βιολογικών δεικτών αυτών των ελλειμμάτων και για προκλινή έρευνα σε ζώα σχετικά με τις πιθανές προ-γνωστικές θεραπείες. Στη συγκεκριμένη έρευνα, εξετάστηκε αν οι ασθενείς θα έδειχναν συγκεκριμένες δυσκολίες στον έλεγχο και στην απόσπαση της προσοχής στη δοκιμασία που αναφέρθηκε. Τα ελλείμματα στον έλεγχο μετρήθηκαν με τη σύγκριση της επίδοσης στην προσοχή στη δοκιμασία Sustained Attention χωρίς απόσπαση προσοχής σε σχέση με την επίδοση στη συνθήκη που υπήρχε απόσπαση προσοχής. Μετρήθηκαν οι επιδόσεις σχιζοφρενών, και αντιστοιχισμένων στην ηλικία και στο φύλο υγιών ατόμων, καθώς και σαν μια επιπλέον ομάδα ελέγχου, παιδιών σχολικής ηλικίας και στις δύο συνθήκες που αναφέρθηκαν. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι συγκρινόμενοι με την ομάδα ελέγχου, οι σχιζοφρενείς είχαν μειωμένη επίδοση γενικά και ήταν διαφορεικά ευάλωτοι στην απόσπαση της προσοχής (Demeter, Guthrie, Taylor, Sarter & Lustig, 2013). Το SustainedAttentionTask (dSAT) δημιουργήθηκε από τους Robertson, Manly, Andrade, Baddeley&Yiend (1997), είναι μια δοκιμασία που πραγματοποιείται στον υπολογιστή και μετράει την ικανότητα ενός ατόμου να διατηρεί τις αποκρίσεις σε μη συχνά και απρόβλεπτα ερεθίσματα κατά τη διάρκεια μιας περιόδου ταχείας και ρυθμικής απόκρισης σε συχνά ερεθίσματα. Όπως φαίνεται και από το όνομα της δοκιμασίας, οι δημιουργοί της, ερμηνεύουν την επίδοση ως μια καταγραφή της ικανότητας κάποιου να διατηρήσει την προσοχή του. Υπάρχουν δύο διαφορετικά στάδια σε αυτή τη δοκιμασία. Το πρώτο στάδιο ονομάζεται «Βρες τον αριθμό 4» και σε αυτή τη συνθήκη ο συμμετέχων πρέπει να απαντήσει σωστά πατώντας το αριστερό κουμπί του ποντικιού όταν το ερέθισμα-στόχος, που είναι αριθμός 4 εμφανιστεί στην οθόνη. Το δεύτερο στάδιο ονομάζεται «Βρες τον αριθμό που είναι διαφορετικός του μηδενός» και σε αυτή τη συνθήκη ο συμμετέχων πρέπει να απαντήσει

σωστά πατώντας το αριστερό κουμπί του ποντικιού όταν το ερέθισμα- στόχος, το οποίο είναι οποιοσδήποτε αριθμός εκτός από το μηδέν, εμφανιστεί στην οθόνη.

Οι ακουστικές λεκτικές ψευδαισθήσεις είναι αντιλήψεις λόγου που δεν έχουν εξωτερική πηγή και φαινομενικά βιώνονται ως «ακούω φωνές». Η εμπειρία αυτή στους ασθενείς με σχιζοφρένεια δεν μπορεί να εξηγήσει γιατί οι φωνές αφαιρούν την ικανότητα προσοχής από τους ασθενείς κάνοντας τους ανίκανους να κατευθύνουν την προσοχή τους μακριά από τις φωνές και να καταπιέσουν γνωστικά αυτή την εμπειρία. Στην έρευνα αυτή, οι 148 ασθενείς έπρεπε να δώσουν προσοχή και να αναφέρουν τις συλλαβές που άκουγαν είτε από το δεξί είτε από το αριστερό αυτί (διχωτική ακοή). Έπειτα έγινε συσχέτιση των σκορ που είχαν σε μια κλίμακα που μετρούσε τις ψευδαισθήσεις με τα σκορ επίδοσης στη δοκιμασία της διχωτικής ακοής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ακουστικές λεκτικές ψευδαισθήσεις παρενέβαιναν με την ικανότητά τους να αναφέρουν τη συλλαβή που άκουγαν στο δεξί αυτί όταν τους είχε δοθεί η οδηγία να δώσουν προσοχή στη δεξιά πλευρά, και αυτός είναι ένας δείκτης ανικανότητας να παρακολουθήσουν ένα εξωτερικό ερέθισμα λόγου. Όταν τους δόθηκε η οδηγία να δώσουν προσοχή στην αριστερή πλευρά, οι ακουστικές λεκτικές ψευδαισθήσεις παρενέβαιναν στην ικανότητά τους να αναφέρουν τη συλλαβή που άκουγαν στο αριστερό αυτί, το οποίο είναι δείκτης ανικανότητας να χρησιμοποιήσουν το γνωστικό έλεγχο για να καταπιέσουν τις «φωνές» (Hugdahl et al., 2013). Στην άσκηση της διχωτικής ακοής, τα υποκείμενα ακούν ένα διαφορετικό ηχητικό σήμα από το κάθε αφτί. Το έργο τους συνίσταται στο να προσέχουν το ένα σήμα, αγνοώντας το άλλο. Τα αποτελέσματα των πρώτων πειραμάτων διχωτικής ακοής έδειξαν ότι μόνο βασικά αντιληπτικά χαρακτηριστικά του αγνοούμενου σήματος υφίστανται επεξεργασία ως έναν βαθμό. Ωστόσο, περαιτέρω μελέτες τείνουν να δείχνουν ότι το αγνοούμενο σήμα υφίσταται μεγαλύτερη επεξεργασία από ότι είχε υποθεθεί αρχικά (Eysenck, 2010, Πόθος & Οικονόμου, 2010, Ρούσσο, 2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Ερευνητική υπόθεση

Με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που προηγήθηκε παραπάνω, κατέστη σαφές ότι οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν πολλά γνωστικά ελλείμματα με τα πιο σημαντικά από αυτά να αφορούν τις εκτελεστικές λειτουργίες, τη μνήμη και την προσοχή. Στόχος και της δικής μας έρευνας είναι να ερευνηθούν τα γνωστικά ελλείμματα των σχιζοφρενών σε αυτές τις λειτουργίες και να γίνει αντιπαράθεση με υγιή υποκείμενα με σκοπό να αποσαφηνιστεί η διαφορά στις γνωστικές λειτουργίες ανάμεσα στους ασθενείς και στον υγιή πληθυσμό. Θα προσπαθήσουμε, επομένως, να ερευνήσουμε αν η νόσος προκαλεί αυτά τα γνωστικά ελλείμματα και σε ποιο βαθμό. Το ερευνητικό μας ερώτημα έχει, φυσικά, απαντηθεί σε πολλές έρευνες και στον ελληνικό χώρο αλλά και στο εξωτερικό, ωστόσο, ευελπιστούμε ότι θα αποτελέσει ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο στο να μπορέσουν να αποσαφηνιστούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια τα ελλείμματα στις γνωστικές λειτουργίες των σχιζοφρενών ασθενών.

3.2 Δείγμα

Το δείγμα που χρησιμοποιήσαμε στην έρευνα μας αποτελούνταν από ασθενείς με διαγνωσμένη σχιζοφρένεια και υγιή άτομα. Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια ανήκαν στην πειραματική ομάδα και οι υγιείς στην ομάδα ελέγχου. Ο αριθμός των ασθενών που εξετάστηκαν ήταν 15 και των υγιών επίσης. Εξετάστηκαν 7 ασθενείς στην πόλη της Πάτρας και 8 ασθενείς στην πόλη του Αγρινίου. Οι 7 ασθενείς στην Πάτρα προέρχονταν από ένα κέντρο το οποίο ονομάζεται «Κοινωνικός Συνεταιρισμός Περιορισμένης Ευθύνης: Ο Φάρος». Στο Αγρίνιο οι 2 ασθενείς προέρχονταν από τον ξενώνα «Ιριδα» και οι 6 από τον ξενώνα «Αργώ». Οι ξενώνες αυτοί αποτελούν Μονάδα Ψυχοκοινωνικής Αποκατάστασης του Γ.Ν.Ν. Αγρινίου και λειτουργούν στα πλαίσια του Προγράμματος «ΨΥΧΑΡΓΩΣ» το οποίο εντάσσεται στο Ε.Π «Καταπολέμηση του Αποκλεισμού από την αγορά εργασίας». Οι υγιείς προέρχονταν οι 5 από την Πάτρα, οι 5 από την Καλαμάτα και οι υπόλοιποι 5 από τη Λαμία. Όλοι οι ασθενείς έδωσαν τη συγκατάθεσή τους για τη συμπλήρωση των δοκιμασιών και για την ηχογράφηση της διαδικασίας. Το εύρος ηλικίας των ασθενών ήταν από 28 έως 64 ετών με μέσο όρο ηλικίας τα 45,3 έτη. Οι εννιά ήταν άντρες και οι έξι γυναίκες. Οι επτά είχαν συμπληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι πέντε την τριτοβάθμια και οι τρεις την πρωτοβάθμια. Η ομάδα των υγιών ατόμων αντιστοιχίστηκε με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία με την ομάδα των σχιζοφρενών.

3.3 Εργαλεία

DigitOrderingTask (Δοκιμασία Διάταξης Αριθμών)

Οι Cooper, Sagar, Jordan, Harvey&Sullivan δημιούργησαν το 1991 το τεστ διάταξης αριθμών, που θα χρησιμοποιήσουμε στην παρούσα έρευνα, για την αξιολόγηση της λεκτικής μνήμης εργασίας. Οι πιο πάνω ερευνητές, σε αρκετές μελέτες τους, έδειξαν επιλεκτικά μειωμένη επίδοση στο συγκεκριμένο τεστ σε ασθενείς με Πάρκινσον (Hoppe, Müller, Werheid, Thöne & von Cramon, 2000). Ωστόσο, στην έρευνα αυτή, θα χρησιμοποιηθεί το τεστ για την αξιολόγηση της λεκτικής μνήμης εργασίας των ασθενών με σχιζοφρένεια σε

αντιπαράθεση με υγιή άτομα που θα ανήκουν στην ομάδα ελέγχου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα άτομα με σχιζοφρένεια εμφανίζουν έκπτωση της μνήμης εργασίας, καθώς οι βαθμολογίες τους είναι χαμηλές στις δοκιμασίες που εξετάζουν αυτό το γνωστικό τομέα (Vöhringer et al., 2013) με μέτρια μεγέθη επίδρασης συγκριτικά με τους υγιείς συμμετέχοντες (Sanchez-Morla et al., 2009). Στη δοκιμασία ζητείται από τα υποκείμενα να ανακαλέσουν μια σειρά αριθμών που θα ακούσουν από τον ερευνητή αλλά σε αυξανόμενη σειρά. Για παράδειγμα, αν οι αριθμοί είναι 5-1, θα πρέπει να ειπωθεί 1-5 και αυτό θα θεωρηθεί ως η σωστή απάντηση. Υπάρχουν πέντε ενότητες με τρεις δοκιμές στην κάθε ενότητα. Η κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με ένα βαθμό ενώ η λανθασμένη με μηδέν. Το μέγιστο σκορ είναι το δεκαπέντε ενώ το ελάχιστο είναι το μηδέν. Η οποιαδήποτε περίπτωση λάθους διορθώνεται και η δοκιμασία τερματίζεται μετά από μηδενικό σκορ και στις τρεις δοκιμές μιας ενότητας.

Digit Span Forward Task (Μνήμη αριθμών)

Η κλίμακα μνήμης του Wechsler (Wechsler Memory Scale), είναι η πιο διαδεδομένη για την αξιολόγηση της μνήμης και περιέχει υποδοκιμασίες που αφορούν πέρα από τον έλεγχο της γενικής μνήμης, τον έλεγχο της λεκτικής μνήμης, της οπτικής μνήμης, της προσοχής, της συγκέντρωσης και της καθυστερημένης ανάκλησης. Μια υποδοκιμασία αυτής της κλίμακας είναι το digitspan, η οποία είναι μια δοκιμασία ανάκλησης αλληλουχιών αριθμών είτε με τη σειρά (forward) είτε ανάποδα (backward). Όπως αναφέρει και το όνομά της, η κλίμακα αυτή δημιουργήθηκε από τον David Wechsler, έναν κλινικό ψυχολόγο, το 1939 και δημιουργήθηκε για να μετράει τη νοητική επίδοση των ενηλίκων. Ο Wechsler δημιούργησε την κλίμακα βασισμένος στις παρατηρήσεις του ότι μέχρι εκείνη την εποχή, τα υπάρχοντα τεστ νοημοσύνης για τους ενήλικες ήταν απλώς προσαρμογές των τεστ των παιδιών και είχαν ελάχιστη εγκυρότητα στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες (<http://www.iupui.edu/~flip/wechsler.html>) Η Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III) χρησιμοποιείται στους ενήλικες και η υποδοκιμασία που θα χρησιμοποιηθεί στη συγκεκριμένη έρευνα είναι το Digit Span Forward Task που μετράει τη λεκτική μνήμη εργασίας. Οι επιστήμονες αναφέρονται στη μνήμη εργασίας ως το γνωστικό σύστημα που επιτρέπει την προσωρινή αποθήκευση και χειρισμό των πληροφοριών. Σύμφωνα με μια σημαντική γνωστική θεωρία, το σύστημα αυτό έχει εξειδικευμένα συστατικά, ένα από τα οποία, ο φωνολογικός βρόγχος, υπόκειται στις ικανότητες της λεκτικής μνήμης εργασίας (Baddeley & Hitch 1974). Ο φωνολογικός βρόγχος αποτελείται από ένα λεκτικό σύστημα αποθήκευσης και από ένα σύστημα δοκιμής. Όταν κάποιος κάνει αυτή τη δοκιμασία, πιάνει τον εαυτό του να προβάρει νοητικά τη σειρά των ψηφίων όπως εμφανίστηκαν στην οθόνη, και αυτό είναι το σύστημα της πρόβας σε δράση. Επιτρέπει τα οπτικά ερεθίσματα να καταγράφονται ώστε να μπορούν να εισέλθουν στην αποθήκη της βραχύχρονης λεκτικής μνήμης και παράλληλα φρεσκάρει αναπαραστάσεις που τείνουν να ξεχαστούν. Η επίδοση στη δοκιμασία αυτή συνδέεται στενά με τις ικανότητες μάθησης της γλώσσας και για το λόγο αυτό η βελτίωση στις ικανότητες της λεκτικής μνήμης μπορεί να βοηθήσει στην καλή μάθηση μιας νέας γλώσσας ή στη βελτίωση και διεύρυνση του λεξιλογίου. Και αυτή η δοκιμασία θα χορηγηθεί σε ασθενείς με σχιζοφρένεια και σε υγιή άτομα ώστε να γίνει η σύγκριση μεταξύ τους που είναι απαραίτητη για να επιτευχθούν αποτελέσματα. Στη δοκιμασία ζητείται από τους συμμετέχοντες να ακούσουν κάποιους αριθμούς και στη συνέχεια να τους επαναλάβουν με τη σειρά που τους άκουσαν. Για παράδειγμα, αν ακούσουν 1-7 θα πρέπει να απαντήσουν 1-7 ενώ αν ακούσουν 5-8-2, η σωστή απάντηση θα είναι 5-8-2. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με ένα βαθμό και κάθε λανθασμένη με μηδέν. Το απόλυτο σκορ είναι το δεκαέξι ενώ το χαμηλότερο το μηδέν. Η αλληλουχία των ψηφίων έχει αυξανόμενη δυσκολία, δηλαδή στις οκτώ ενότητες που υπάρχουν, τα ψηφία στην κάθε δοκιμή αυξάνονται με αποτέλεσμα ο συμμετέχοντας να πρέπει να επαναλάβει όλο και

μεγαλύτερο αριθμό ψηφίων. Η δοκιμασία τερματίζεται μετά από μηδενικό σκορ και στις δυο δοκιμές μιας ενότητας. Χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη υποδοκιμασία του Wechsler Memory Scale αφού όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν ελλείμματα στη μνήμη εργασίας σε σχέση τα αντίστοιχα υγιή άτομα (Vöhringer et al., 2013, Sanchez-Morla et al., 2009).

ListeningSpanTask (Δοκιμασία Ακουστικού Εύρους)

Η δοκιμασία αυτή δημιουργήθηκε από τους Daneman&Carpenter (1980) και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ακουστικής μνήμης εργασίας. Τα υποκείμενα ακούν σειρές από δύο έως επτά προτάσεις. Μετά την τελευταία πρόταση κάθε σειράς, τα υποκείμενα πρέπει να θυμηθούν και να πουν την τελευταία λέξη κάθε πρότασης με τη σειρά την οποία παρουσιάστηκαν. Για παράδειγμα, στις προτάσεις: «Ο κύριος Κώστας πλένει το αυτοκίνητο. Η Άννα τάισε τη μικρή της κόρη.» οι σωστές απαντήσεις των υποκειμένων θα πρέπει να είναι «αυτοκίνητο, κόρη». Με αυτό τον τρόπο μετρείται η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας στο ακουστικό επίπεδο.

Plus-MinusTask (Δοκιμασία Συν-Πλην)

Η δοκιμασία αυτή μετράει την αλλαγή με τη χρήση τριών απλών υπολογιστικών δοκιμασιών. Στην πρώτη δοκιμή οι συμμετέχοντες προσθέτουν τον αριθμό τρία σε μια σειρά αριθμών (π.χ για τους αριθμούς 11-22-41 η σωστή απάντηση θα είναι 14-25-44). Στη δεύτερη δοκιμή αφαιρούν τρία από μια διαφορετική σειρά αριθμών (π.χ για τους αριθμούς 25-39-73 η σωστή απάντηση θα είναι 22-36-70). Στην τρίτη δοκιμή εναλλάσσονται μεταξύ πρόσθεσης και αφαίρεσης σε μια τρίτη σειρά αριθμών (π.χ για τους αριθμούς 40-15-32-42 οι σωστές απαντήσεις θα είναι 43-12-35-39). Το επιπλέον «κόστος» της εναλλαγής ανάμεσα στην πρόσθεση και την αφαίρεση που σχετίζεται με το μέσο χρόνο στις άλλες δύο δοκιμασίες, μετράει την ικανότητα εναλλαγής (εναλλασσόμενη προσοχή) (Jersild, 1927). Υπολογίζεται πόσες σωστές απαντήσεις δόθηκαν στα πρώτα δύο λεπτά της κάθε στήλης και η βαθμολογία υπολογίζεται ως εξής: μέσος όρος αριθμού σωστών απαντήσεων στις πρώτες δύο στήλες (μόνο για τα πρώτα δύο λεπτά στην καθεμία) μείον αριθμός σωστών απαντήσεων στην τρίτη στήλη (μόνο για τα πρώτα δύο λεπτά). Η συγκεκριμένη δοκιμασία χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των ικανοτήτων εναλλαγής αφού απαιτεί την εναλλαγή ανάμεσα σε νοητικά σύνολα. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει συμπερασματικά ότι η εναλλαγή ανάμεσα σε νοητικά σετ υφίσταται ένα σημαντικό χρονικό κόστος (π.χ Jersild, 1927; Rogers & Monsell, 1995) ειδικά όταν η εναλλαγή πρέπει να γίνεται εσωτερικά και όχι με βάση εξωτερικά σημάδια (Spector & Biederman, 1976). Ίσως η πιο κοινή εξήγηση για αυτή τη λειτουργία είναι ότι η διαδικασία εναλλαγής περιλαμβάνει την αποσύνδεση από μια άσχετη δοκιμασία και την ακόλουθη ενεργή σύμπλεξη με μια σχετική δοκιμασία. Παρόλο που αυτή είναι η κυρίαρχη εξήγηση, ίσως είναι πολύ απλουστευτική αφού πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι όταν μια νέα λειτουργία πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε ένα σύνολο ερεθισμάτων, ίσως είναι απαραίτητο να υπερνικηθεί η προληπτική παρέμβαση ή το αρνητικό έναυσμα εξαιτίας της προηγούμενης χρήσης μιας διαφορετικής λειτουργίας στον ίδιο τύπο ερεθίσματος (Allport & Wylie, 2000). Ωστόσο, οι ατομικές διαφορές στην ικανότητα εναλλαγής μπορεί να μην είναι μια απλή αντανάκλαση της ικανότητας δέσμευσης και αποδέσμευσης στις κατάλληλες δοκιμασίες αλλά μπορεί, επίσης (ή αντίθετα) να περιλαμβάνει την ικανότητα να εκτελεί κάποιος μια νέα λειτουργία υπό το φως της προληπτικής παρέμβασης ή του αρνητικού εναύσματος.

Local/ GlobalTask (Δοκιμασία Τοπικού/Καθολικού)

Η εργασία του David Navon (1977) σχετικά με την ταχύτητα με την οποία οι άνθρωποι επεξεργάζονται τοπικές και καθολικές πληροφορίες, είναι πάρα πολύ δημοφιλής. Η βασική ιδέα του Navon είναι πως όταν τα αντικείμενα οργανώνονται σε ομάδες, υπάρχουν καθολικά χαρακτηριστικά και τοπικά χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, μια ομάδα δέντρων έχει τοπικά χαρακτηριστικά (τα δέντρα ατομικά) και καθολικά χαρακτηριστικά (τα δέντρα ως σύνολο). Το βασικό εύρημα της έρευνάς του είναι πως οι άνθρωποι είναι γρηγορότεροι στην αναγνώριση χαρακτηριστικών στο καθολικό παρά στο τοπικό επίπεδο. Η επίδραση αυτή είναι γνωστή ως προτεραιότητα της καθολικότητας (global precedence). Η συγκεκριμένη δοκιμασία χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των ικανοτήτων εναλλαγής αφού απαιτεί την εναλλαγή ανάμεσα σε νοητικά σύνολα και ανήκει στην ίδια κατηγορία με το plus- minustask. Στη συγκεκριμένη εκδοχή του τεστ υπάρχουν τρεις σελίδες με σχήματα και το κάθε μεγάλο σχήμα αποτελείται από κάποια μικρότερα επιμέρους σχήματα. Στην πρώτη δοκιμή ζητείται από τον συμμετέχοντα να πει όσο πιο γρήγορα μπορεί από πόσες γραμμές αποτελείται το κάθε μεγάλο σχήμα (π.χ όταν το σχήμα είναι ένα τετράγωνο που αποτελείται από μικρούς κύκλους, η σωστή απάντηση θα πρέπει να είναι «τέσσερις», γιατί το τετράγωνο αποτελείται από τέσσερις γραμμές). Στη δεύτερη δοκιμή, ο συμμετέχων πρέπει να πει όσο πιο γρήγορα μπορεί από πόσες γραμμές αποτελείται το κάθε μικρό επιμέρους σχήμα (π.χ αν το σχήμα είναι ένας κύκλος που αποτελείται από τριγωνάκια, η σωστή απάντηση θα είναι «τρεις» γιατί το τρίγωνο αποτελείται από τρεις γραμμές). Τέλος, στην τρίτη δοκιμή, ζητάμε από τα υποκείμενα να λένε, εναλλάξ, όσο πιο γρήγορα γίνεται, από πόσες γραμμές αποτελείται το πρώτο μεγάλο σχήμα και από πόσες γραμμές αποτελείται το δεύτερο μικρό σχήμα (για παράδειγμα αν η σειρά των σχημάτων είναι η εξής: ένα τρίγωνο που αποτελείται από X, ένας κύκλος που αποτελείται από X, ένας κύκλος που αποτελείται από τετραγωνάκια και ένα X που αποτελείται από μικρούς κύκλους, οι σωστές απαντήσεις θα είναι, «τρεις», «δύο», «μία» και «δύο»). Οι απαντήσεις καταγράφονται και ηχογραφούνται και ο πειραματιστής σταματάει τον συμμετέχοντα μετά τα πρώτα δύο λεπτά σε κάθε σελίδα. Η βαθμολογία υπολογίζεται ως ο μέσος όρος σωστών απαντήσεων στην πρώτη και τη δεύτερη σελίδα μείον ο αριθμός σωστών απαντήσεων στην τρίτη σελίδα. Δίνεται πάντα ψυχολογική ενθάρρυνση στους συμμετέχοντες λέγοντας «Ναι», «Ωραία» κ.λπ., αλλά ποτέ ανατροφοδότηση ως προς την επιτυχία της προηγούμενης απάντησης.

StroopTest

Στην δοκιμασία αυτή προβάλλονται στον ασθενή λέξεις χρωμάτων οι οποίες είναι γραμμένες με μελάνι διαφορετικού χρώματος από αυτό που συμβολίζει η λέξη και του ζητείται να διαβάσει όλες περισσότερες λέξεις μπορεί σε 45''. Η επίδοσή του βαθμολογείται από το πόσες λέξεις αναγνώστηκαν σωστά βάση της μελάνης αναγραφής και στο τελευταίο μέρος της δοκιμασίας βάση των λέξεων που αναγνώστηκαν σωστά με κριτήριο το χρώμα του μελανιού (π.χ. στη λέξη πράσινο γραμμένη με μπλε μελάνι, η σωστή απάντηση είναι μπλε). Η δοκιμασία αυτή μπορεί να πάρει πολλές διαφορετικές εκδοχές ανάλογα με το αντικείμενο της έρευνας (Stroop, 1935) και ελέγχει ως επί το πλείστον την προσοχή και την ικανότητα του ασθενούς να αναστείλει μια αντίδραση ή μια προγραμματισμένη ενέργεια (εκτελεστικές λειτουργίες) (Bozidak et al., 2006). Η δοκιμασία Stroop έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για να μετρήσει την επιλεκτική προσοχή και ειδικότερα τον εξωτερικό (αυτόματο) εναντίον του εσωτερικού (εκτελεστικού) ελέγχου της συμπεριφοράς. Η επίδραση Stroop θεωρείται ότι αναπαριστά την αποτυχία ενός στόχου (αγνόησε τη λέξη) να ελέγξει τη συμπεριφορά υπο το πρίσμα μιας αντιφατικής συνηθισμένης απόκρισης (διάβασε τη λέξη) Στη δοκιμασία του StroopTest που θα χρησιμοποιηθεί εδώ, θα παρουσιάζονται λέξεις, ονόματα χρωμάτων, τα

οποία θα είναι τυπωμένα σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα: πράσινο, κόκκινο, μπλε και κίτρινο. Άλλοτε το χρώμα της λέξης θα συμφωνεί με την ίδια τη λέξη και άλλοτε δεν θα συμφωνεί. Από το συμμετέχοντα ζητείται να πει το χρώμα με το οποίο είναι γραμμένη η κάθε λέξη όσο πιο γρήγορα μπορεί αλλά χωρίς να βιάζεται. Η όλη διαδικασία ηχογραφείται και μετρώνται πόσες σωστές απαντήσεις δόθηκαν στα πρώτα 60'' της πρώτης σελίδας και πόσες στα πρώτα 60'' της δεύτερης σελίδας. Η αριθμητική διαφορά μεταξύ των δύο αποτελεί τη βαθμολογία αυτής της δοκιμασίας.

Οι δοκιμασίες digit ordering task, digit span task, local global task και stroop task έχουν συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) - Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙΙ Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.

3.4 Διαδικασία

Μετά την επιλογή του δείγματος για την έρευνα άρχισε η διαδικασία. Εξηγήσαμε στους συμμετέχοντες ότι θα πρέπει να συμπληρώσουν κάποια τεστ, πως οι ίδιοι θα χρησιμοποιηθούν ως δείγμα σε μια έρευνα και ότι οι απαντήσεις τους στα τεστ θα είναι ανώνυμες. Αφού όλοι έδωσαν τη συγκατάθεσή τους, ξεκίνησε η χορήγηση των δοκιμασιών. Στην Πάτρα, η χορήγηση των τεστ με κάθε ασθενή κράτησε περίπου 50 λεπτά με ένα μικρό διάλειμμα των 5 λεπτών μετά τη χορήγηση των πρώτων 3 τεστ. Στο Αγρίνιο, η κάθε συνεδρία με τον ασθενή είχε διάρκεια από 50 λεπτά μέχρι 1 ώρα και 30 λεπτά με ένα μικρό διάλειμμα και εδώ μετά τη χορήγηση των τριών πρώτων τεστ. Στα υγιή άτομα, η διαδικασία χορήγησης κράτησε 30 με 35 λεπτά για κάθε άτομο. Όλη η διαδικασία ηχογραφούνταν.

Η πρώτη δοκιμασία ήταν το digit span forward task. Στο δοκιμασία αυτή, λέγαμε κάποιους αριθμούς στους συμμετέχοντες και τους ζητούσαμε να τους επαναλάβουν. Τους εξηγούσαμε πρώτα τη διαδικασία και αφού σιγουρευόμασταν ότι είχαν καταλάβει απόλυτα, προχωρούσαμε στην καταγραφή των απαντήσεων.

Η δεύτερη δοκιμασία ήταν το digit ordering task που ζητούσαμε από τους συμμετέχοντες να επαναλάβουν κάποια σειρά αριθμών που τους λέγαμε αλλά από το μικρότερο αριθμό προς τον μεγαλύτερο. Και σε αυτή τη δοκιμασία εξηγούσαμε πρώτα τη διαδικασία και αφού σιγουρευόμασταν ότι είχαν καταλάβει απόλυτα, συνεχίζαμε με την καταγραφή των απαντήσεων.

Η τρίτη δοκιμασία που χορηγήθηκε ήταν το listeningspan. Στη δοκιμασία αυτή δόθηκαν οι οδηγίες ότι θα διαβάζαμε κάποιες προτάσεις στους συμμετέχοντες που θα έπρεπε να ακούσουν πολύ προσεκτικά γιατί θα έπρεπε να απομνημονεύσουν μόνο την τελευταία λέξη κάθε πρότασης και όταν θα λέγαμε "Πείτε μου", αυτοί θα έπρεπε να πουν μόνο τις τελευταίες λέξεις των προτάσεων που προηγήθηκαν. Στην περίπτωση αυτή δόθηκαν και δύο δοκιμαστικές προτάσεις για να σιγουρευτούμε για την κατανόηση της διαδικασίας και έπειτα ξεκινήσαμε τη δοκιμασία.

Η τέταρτη δοκιμασία ήταν το plus-minus task. Η δοκιμασία αυτή είχε τρεις συνθήκες. Στην πρώτη συνθήκη δείξαμε στους συμμετέχοντες κάποιους αριθμούς και τους ζητήσαμε να προσθέσουν σε αυτούς το 3 και να μας πουν δυνατά και όσο πιο γρήγορα μπορούσαν το αποτέλεσμα που προκύπτει μετά την πρόσθεση. Πριν την έναρξη της πρώτης αυτής συνθήκης, τους ζητήσαμε να κάνουν εξάσκηση στη σελίδα εκπαίδευσης για να βεβαιωθούμε για την κατανόηση. Μετά τη σελίδα εκπαίδευσης περάσαμε στην κανονική συνθήκη. Στη

δεύτερη συνθήκη τους ζητήσαμε να αφαιρέσουν από τους αριθμούς που θα τους δείχναμε το 3 και να μας πουν όσο πιο γρήγορα μπορούν το αποτέλεσμα της αφαίρεσης. Και σε αυτή τη συνθήκη προηγήθηκε εξάσκηση στη σελίδα εκπαίδευσης και στη συνέχεια περάσαμε στην κανονική διαδικασία. Τέλος, στην τρίτη συνθήκη, οι συμμετέχοντες θα έπρεπε να προσθέτουν και να αφαιρούν εναλλάξ τον αριθμό 3 στους αριθμούς που θα τους δείχναμε και να μας πουν όσο πιο γρήγορα μπορούσαν το αποτέλεσμα που θα προέκυπτε. Χορηγήσαμε πρώτα τη σελίδα εκπαίδευσης για εξάσκηση και στη συνέχεια ολοκληρώσαμε την κανονική συνθήκη όπως ακριβώς έγινε και στις προηγούμενες δύο συνθήκες.

Η πέμπτη δοκιμασία ήταν το Stroop test. Στο πείραμα αυτό οι συμμετέχοντες θα δουν λέξεις, ονόματα χρωμάτων, τα οποία θα είναι τυπωμένα σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα: πράσινο, κόκκινο, μπλε και κίτρινο. Άλλοτε το χρώμα της λέξης θα συμφωνεί με τη λέξη και άλλοτε δεν θα συμφωνεί. Στο σημείο αυτό, δείχνουμε τις δύο πρώτες λέξεις –στην οριζόντια διάταξη– στη σελίδα εκπαίδευσης ως παραδείγματα συμφωνίας και την τρίτη και τέταρτη λέξη –στην οριζόντια διάταξη– ως παραδείγματα ασυμφωνίας. Εξηγούμε ότι σε αυτές τις δύο πρώτες λέξεις «μπλε» και «κίτρινο», βλέπουμε ότι υπάρχει συμφωνία, αφού αυτές είναι τυπωμένες με μπλε και κίτρινο χρώμα αντίστοιχα, ενώ σ' αυτές τις δύο λέξεις, στο «κόκκινο» και το «πράσινο», βλέπουμε ότι δεν υπάρχει συμφωνία, επειδή η λέξη «κόκκινο» είναι τυπωμένη όχι με κόκκινο αλλά με μπλε χρώμα, ενώ και η λέξη «πράσινο» δεν είναι τυπωμένη με πράσινο χρώμα, αλλά με κίτρινο χρώμα. Στη συγκεκριμένη συνθήκη του τεστ, ζητήσαμε από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν μόνο το χρώμα στο οποίο είναι τυπωμένη η κάθε λέξη, και όχι τι γράφει η λέξη, όσο πιο γρήγορα μπορούν αλλά χωρίς να βιάζονται σε οριζόντια διάταξη. Για να βεβαιωθούμε ότι έγιναν κατανοητές οι οδηγίες, δώσαμε και σε αυτή την περίπτωση τη σελίδα εκπαίδευσης και στη συνέχεια προχωρήσαμε στην καταγραφή των απαντήσεων της δοκιμασίας. Το ίδιο ακριβώς έγινε και στη δεύτερη συνθήκη του πειράματος. Αν κάποιος συμμετέχοντας έκανε απανωτά λάθη, τον σταματούσαμε και, δουλεύοντας στη σελίδα εκπαίδευσης, του υπενθυμίζαμε τι πρέπει να κάνει. Αφότου βεβαιωνόμασταν ότι το κατάλαβε, επιστρέψαμε στην «πειραματική» μας σελίδα και δεν σταματούσαμε ποτέ πια τη διαδικασία, παρά μόνο αν το ζητούσε λόγω κούρασης ο ίδιος ο συμμετέχων.

Η έκτη και τελευταία δοκιμασία ήταν το local-global task. Η δοκιμασία αυτή είχε τρεις συνθήκες. Και σε αυτή την περίπτωση, όπως είναι φυσικό, δόθηκαν στην αρχή οι οδηγίες, οι οποίες ήταν οι παρακάτω. Δείξαμε στους συμμετέχοντες τρεις σελίδες με διάφορα σχήματα που το κάθε μεγάλο σχήμα αποτελείται από κάποια μικρότερα, επιμέρους σχήματα. Στη σελίδα εκπαίδευσης δείξαμε έναν κύκλο που αποτελείται από μικρά τετραγωνάκια, ένα τρίγωνο που αποτελείται από μικρούς κύκλους κι ένα χι (X) που αποτελείται από μικρά τριγωνάκια. Στη συνέχεια, ζητήσαμε από τους συμμετέχοντες να μας πουν στη σελίδα που θα τους δείξουμε, όσο πιο γρήγορα μπορούν, από πόσες γραμμές αποτελείται το κάθε της μεγάλο σχήμα. Δείξαμε τη σελίδα εκπαίδευσης και τους ζητήσαμε να κάνουν εξάσκηση σε αυτή σε οριζόντια διάταξη. Σε περίπτωση λάθους, διορθώναμε και εξηγούσαμε όσο καλύτερα μπορούσαμε πώς μετράμε τις γραμμές των «μεγάλων» σχημάτων. Έπειτα, περάσαμε στην κανονική διαδικασία. Στη δεύτερη συνθήκη, τους ζητήσαμε να μας πουν όσο πιο γρήγορα γίνεται από πόσες γραμμές αποτελείται το κάθε μικρό, επιμέρους σχήμα. Και σε αυτή την περίπτωση ξεκινήσαμε με τη σελίδα εκπαίδευσης και σε περίπτωση λάθους, διορθώναμε και εξηγούσαμε όσο καλύτερα μπορούσαμε πώς μετράμε τις γραμμές των «μικρών» σχημάτων. Έπειτα, περνούσαμε στην κανονική διαδικασία. Τέλος, στην τρίτη και τελευταία συνθήκη, ζητήσαμε από τους συμμετέχοντες κάτι πιο δύσκολο: να λένε εναλλάξ και όσο πιο γρήγορα μπορούν από πόσες γραμμές αποτελείται μία το μεγάλο σχήμα και μία το μικρό. Ξεκινήσαμε, φυσικά, από τη σελίδα εκπαίδευσης για εξάσκηση και σε περίπτωση λάθους, διορθώναμε και

εξηγούσαμε όσο καλύτερα μπορούσαμε. Επιμέναμε όσο χρειαστεί, ώσπου να βεβαιωθούμε ότι ο συμμετέχων κατάλαβε καλά τι πρέπει να κάνει και δουλεύαμε ξανά και ξανά πάνω στη σελίδα εκπαίδευσης. Τελικά, περνούσαμε στην κανονική δοκιμασία. Η δοκιμασία ολοκληρωνόταν μετά τα πρώτα δύο λεπτά σε κάθε σελίδα. Δίναμε πάντα ψυχολογική ενθάρρυνση στους συμμετέχοντες λέγοντας «Ναι», «Ωραία» κ.λπ., αλλά ποτέ ανατροφοδότηση ως προς την επιτυχία της προηγούμενης απάντησης και στις τρεις συνθήκες της δοκιμασίας.

Οι οδηγίες που δίνονταν σε κάθε δοκιμασία από το άτομο που διενεργεί το πείραμα (experimenter) προς τον συμμετέχοντα εκφέρονται αργά, καθαρά και με σχετικά μεγάλη ένταση/δυνατή φωνή (αλλά όχι ενοχλητικά δυνατή).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Στατιστική ανάλυση

Η κανονικότητα της κατανομής όλων των μεταβλητών στο συνολικό δείγμα ελέγχθηκε μέσω της δοκιμασίας Shapiro- Wilk (λόγω του μικρού αριθμού του δείγματος). Μόνο ο πληθυσμός των ασθενών πληρούσε τα κριτήρια της κανονικότητας της κατανομής για όλες τις μεταβλητές, ενώ ο πληθυσμός των υγιών ικανοποιούσε τα κριτήρια της κανονικότητας της κατανομής για της μεταβλητές ηλικία, Digit span forward task, Listening task και Plus minus task. Κατά συνέπεια για τις συγκρίσεις μεταξύ των ασθενών με σχιζοφρένεια και των υγιών ως προς την ηλικία, αλλά και στις δοκιμασίες Digit span forward task, Listening task και Plus minus task χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία t-test για ανεξάρτητα δείγματα (2-tailed). Στις υπόλοιπες δοκιμασίες (Digit ordering task, Stroop task και Local global task), η σύγκριση των επιδόσεων των υγιών και των ασθενών έγινε με τη δοκιμασία Mann-Whitney U. Οι συγκρίσεις που αφορούν σε μη ποσοτικές μεταβλητές (φύλο, εκπαίδευση) έγιναν με τη δοκιμασία χ². Οι συγκρίσεις μεταξύ ανδρών και γυναικών ασθενών σε όλες τις δοκιμασίες πραγματοποιήθηκαν με t-test για ανεξάρτητα δείγματα, αφού πληρούσαν τα κριτήρια κανονικότητας της κατανομής. Η σύγκριση μεταξύ των ασθενών ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης διεξήχθη με τον έλεγχο διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (One-way ANOVA). Τέλος, η συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των επιδόσεων των ασθενών στις υπό εξέταση δοκιμασίες έγινε με τη βοήθεια του συντελεστή συσχέτισης Pearson r. Το κριτήριο στατιστικής σημαντικότητας για όλες τις δοκιμασίες ορίστηκε στο επίπεδο p=0,05. Για όλες τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό στατιστικής ανάλυσης SPSS 16.0.

4.2 Αποτελέσματα

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 15 ασθενείς εκ των οποίων οι 9 ήταν άνδρες (60%) και 6 ήταν γυναίκες (40%) και 15 υγιείς εκ των οποίων οι 9 ήταν άνδρες (60%) και οι 6 γυναίκες (40%). Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών είναι 45,27 με τ.α 12,589 και ο μέσος όρος ηλικίας των υγιών είναι 45,27 με τ.α 12,589. Αναφορικά με την εκπαίδευση των ασθενών, το 46,7% είχε τελειώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το 33,3% την τριτοβάθμια, ενώ το 20% την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ομοίως, το 46,7% των υγιών μαρτύρων είχε τελειώσει την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το 33,3% την τριτοβάθμια, ενώ το 20% την πρωτοβάθμια. Ο έλεγχος χ² επιβεβαιώνει πως δεν υπάρχουν διαφορές ως προς το φύλο και την εκπαίδευση (φύλο: χ²= 0,000, df=1, p=1,000 και εκπαίδευση: χ²= 0,000, df=1, p=1,000) μεταξύ των δυο ομάδων, ενώ το t-test για ανεξάρτητα δείγματα επαληθεύει πως οι δυο ομάδες (ασθενείς- υγιείς) δεν διαφέρουν ως προς την ηλικία (t=0,000, df=28, p=1,000).

	Ασθενείς (n=15)	Υγιείς μάρτυρες (n=15)
Φύλο άνδρες-γυναίκες, (n %)	9-6, (60%-40%)	9-6, (60%-40%)
Ηλικία (σε έτη)	45,27 με τ.α 12,589	45,27 με τ.α 12,589

Εκπαίδευση βαθμίδες)	(σε	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση= 3 (20%) Δευτεροβάθμια εκπαίδευση= 7 (46,7%) Τριτοβάθμια εκπαίδευση= 5 (33,3)	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση= 3 (20%) Δευτεροβάθμια εκπαίδευση= 7 (46,7%) Τριτοβάθμια εκπαίδευση= 5 (33,3)
---------------------------------	------------	--	--

Πληθυσμός_συμμετεχόντων * Φύλο_συμμετεχόντων Crosstabulation					
			Φύλο_συμμετεχόντων		Total
			Άνδρες	Γυναίκες	
Πληθυσμός_συμμετεχόντων	Ασθενείς	Count	9	6	15
		% within Πληθυσμός_συμμετεχόντων	60,0%	40,0%	100,0%
		% within Φύλο_συμμετεχόντων	50,0%	50,0%	50,0%
	Υγιείς	Count	9	6	15
		% within Πληθυσμός_συμμετεχόντων	60,0%	40,0%	100,0%
		% within Φύλο_συμμετεχόντων	50,0%	50,0%	50,0%
Total	Count	18	12	30	
	% within Πληθυσμός_συμμετεχόντων	60,0%	40,0%	100,0%	
	% within Φύλο_συμμετεχόντων	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests						
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	
Pearson Chi-Square	,000 ^a	1	1,000			
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000			
Likelihood Ratio	,000	1	1,000			
Fisher's Exact Test				1,000	,645	
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000			
N of Valid Cases	30					

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Πληθυσμός_συμμετεχόντων * Εκπαίδευση_συμμετεχόντων Crosstabulation					
Count					
		Εκπαίδευση_συμμετεχόντων			Total
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	
Πληθυσμός_συμμετεχόντων	Ασθενείς	3	7	5	15
	Υγιείς	3	7	5	15
Total		6	14	10	30

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,000 ^a	2	1,000
Likelihood Ratio	,000	2	1,000
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000
N of Valid Cases	30		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,00.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
εία_συμμετεχόντων	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	28	1,000	,000	4,597	-9,417	9,417
	Equal variances not assumed			,000	28,000	1,000	,000	4,597	-9,417	9,417

4.2.1 Συγκρίσεις ασθενών- υγιών

Group Statistics					
	Πληθυσμός_συμμετεχόντων	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Digit_span_forward_task	Ασθενείς	15	7,80	1,568	,405
	Υγιείς	15	11,60	2,197	,567
Listening_span_task	Ασθενείς	15	11,67	4,546	1,174
	Υγιείς	15	21,93	2,017	,521
Plus_minus_task_total_errors	Ασθενείς	15	1,8000	1,69874	,43861
	Υγιείς	15	,6333	1,00830	,26034

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Digit_span_forward_task	Equal variances assumed	2,686	,112	-5,452	28	,000	-3,800	,697	-5,228	-2,372
	Equal variances not assumed			-5,452	25,318	,000	-3,800	,697	-5,234	-2,366
Listening_span_task	Equal variances assumed	5,421	,027	-7,995	28	,000	-10,267	1,284	-12,897	-7,636
	Equal variances not assumed			-7,995	19,304	,000	-10,267	1,284	-12,951	-7,582
Plus_minus_task_total_errors	Equal variances assumed	8,458	,007	2,287	28	,030	1,16667	,51006	,12186	2,21147

	Equal variances not assumed			2,287	22,75	,032	1,16667	,51006	,11096	2,22238
--	-----------------------------	--	--	-------	-------	------	---------	--------	--------	---------

Ο μέσος όρος της επίδοσης των υγιών στη δοκιμασία digit span forward (M.T=11,60, T.A= 2,197) είναι σημαντικά υψηλότερος ($t= -5,452$, $df=28$, $p=0,000$) από το μέσο όρο της επίδοσης των ασθενών (M.T=7,80, T.A= 1,568). Αναφορικά με το Listening task, η επίδοση των υγιών (M.T= 21,93, T.A= 2,017) ήταν σημαντικά υψηλότερη ($t= -7,995$, $df=28$, $p=,000$) από εκείνη των ασθενών (M.T=11,67, T.A 4,546). Στη δοκιμασία Plus minus task, ο μέσος όρος του αριθμού των λαθών για τους υγιείς (M.T= 0,633, T.A= 1,00830) είναι σημαντικά χαμηλότερος ($t=2,287$, $df=28$, $p= 0,032$) συγκριτικά με εκείνον των ασθενών (M.T=1,8000, T.A=1,69874)

Ranks				
	Πληθυσμός_συμμετεχόντων	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Digit_ordering_task	Ασθενείς	15	10,87	163,00
	Υγιείς	15	20,13	302,00
	Total	30		
Stroop_task_total_errors	Ασθενείς	15	18,73	281,00
	Υγιείς	15	12,27	184,00
	Total	30		
Local_Global_total_errors	Ασθενείς	15	15,23	228,50
	Υγιείς	15	15,77	236,50
	Total	30		

Test Statistics ^a			
	Digit_ordering_task	Stroop_task_total_errors	Local_Global_total_errors
Mann-Whitney U	43,000	64,000	108,500
Wilcoxon W	163,000	184,000	228,500
Z	-2,910	-2,066	-,166
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004	,039	,868
Exact Sig. [2*(1-tailed)]	,003 ^b	,045 ^b	,870 ^b

Sig.)]			
a. Grouping Variable: Πληθυσμός_συμμετεχόντων			
b. Not corrected for ties.			

Ο έλεγχος U των Mann Whitney έδειξε πως οι επιδόσεις των υγιών στο digit ordering task είναι σημαντικά υψηλότερες από εκείνες των ασθενών (U=43,00, N1=15, N2=15, p=0,003). Επιπλέον, αναφορικά με τις επιδόσεις των ασθενών στη δοκιμασία Strooptask, αυτές είναι σημαντικά χαμηλότερες από εκείνες των υγιών (U=81,50, N1=15, N2=15, p=0,045). Τέλος, αναφορικά με την επίδοση των ασθενών στο Local Global task, φαίνεται οι ασθενείς να σημείωσαν περισσότερα λάθη, χωρίς αυτή η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική (U=81,50, N1=15, N2=15, p=0,870).

Συνοπτικά, φαίνεται πως η ομάδα των υγιών έχει σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία από τους ασθενείς στο Digit span forward task, Digit ordering task, Listening task, στο Plus minus task και στο Stroop task (σημείωσαν λιγότερα λάθη). Αντιθέτως, στο Local Global task δεν φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των υγιών μαρτύρων και των ασθενών. Μ' άλλα λόγια, το νευροψυχολογικό προφίλ των ασθενών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα χαρακτηρίζεται από ελλείμματα που αφορούν τη μνήμη εργασίας, τη μια εκ των δυο δοκιμασιών που εξετάζουν την εναλλασσόμενη μνήμη (Plus minus task) και την επιλεκτική προσοχή.

4.2.2 Συγκρίσεις ανδρών και γυναικών ασθενών

Αναφορικά με τη σύγκριση ανδρών ασθενών και γυναικών ασθενών στη δοκιμασία Digit span forward task, η επίδοση των ανδρών (M.T=7,67, T.A=1,225) είναι χαμηλότερη (t=-0,391, df=13, p=0,702) από την αντίστοιχη των γυναικών (M.T=8, T.A=2,098). Ομοίως, και στη δοκιμασία Digit ordering task η επίδοση των ανδρών (M.T=9, T.A=3,937) είναι χαμηλότερη (t=-0,578, df=13, p=0,573) από την αντίστοιχη των γυναικών (M.T=10,17, T.A=3,656). Αντιθέτως, στη δοκιμασία Listening span task, η βαθμολογία των ανδρών (M.T=12, T.A=4,822) είναι υψηλότερη (t=0,337, df=13, p=0,742) από τη βαθμολογία των γυναικών (M.T=11,17, T.A= 4,491). Στη δοκιμασία Stroop task, ο μέσος όρος των λαθών για τους άνδρες (M.T=18,78, T.A=8,452) είναι σημαντικά υψηλότερος (t=2,453, df=13, p=0,029) από ότι το μέσο όρο λαθών για τις γυναίκες (M.T=5,17, T.A=13,18). Ομοίως, στη δοκιμασία Local global task ο μέσος όρος των λαθών για τους άνδρες (M.T=13,94, T.A=13,47) είναι υψηλότερος (t=2,941, df=13, p=0,788) από τον αντίστοιχο των γυναικών (M.T=11,58, T.A=17,75). Τέλος, στη δοκιμασία Plus minus task οι άνδρες (M.T=1,83, T.A=2,062) σημείωσαν περισσότερα λάθη (t=0,101, df=13, p=0,921) από ότι γυναίκες (M.T=1,75, T.A=1,13).

Group Statistics

	Φύλο_συμμετεχόντων	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Digit_span_forward_task	Άνδρες	9	7,67	1,225	,408
	Γυναίκες	6	8,00	2,098	,856
Digit_ordering_task	Άνδρες	9	9,00	3,937	1,312
	Γυναίκες	6	10,17	3,656	1,493
Listening_span_task	Άνδρες	9	12,00	4,822	1,607
	Γυναίκες	6	11,17	4,491	1,833
Stroop_task_total_errors	Άνδρες	9	18,78	8,452	2,817
	Γυναίκες	6	5,17	13,182	5,382
Plus_minus_task_total_errors	Άνδρες	9	1,8333	2,06155	,68718
	Γυναίκες	6	1,7500	1,12916	,46098
Local_Global_total_errors	Άνδρες	9	13,9444	13,47090	4,49030
	Γυναίκες	6	11,5833	17,74660	7,24502

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Digit_span_forward_task	Equal variances assumed	-,391	13	,702	-,333	,852	-2,175	1,508
	Equal variances not assumed	-,351	7,295	,735	-,333	,949	-2,558	1,892
Digit_ordering_task	Equal variances assumed	-,578	13	,573	-1,167	2,019	-5,529	3,196
	Equal variances not assumed	-,587	11,444	,569	-1,167	1,987	-5,520	3,187

Listening_span_task	Equal variances assumed	,337	13	,742	,833	2,476	-4,515	6,182
	Equal variances not assumed	,342	11,422	,739	,833	2,438	-4,509	6,175
Stroop_task_total_errors	Equal variances assumed	2,453	13	,029	13,611	5,548	1,626	25,596
	Equal variances not assumed	2,241	7,753	,056	13,611	6,074	-,475	27,697
Plus_minus_task_total_errors	Equal variances assumed	,090	13	,930	,08333	,92882	-1,92327	2,08994
	Equal variances not assumed	,101	12,704	,921	,08333	,82748	-1,70857	1,87524
Local_Global_total_errors	Equal variances assumed	,294	13	,774	2,36111	8,04160	-15,01171	19,73393
	Equal variances not assumed	,277	8,770	,788	2,36111	8,52368	-16,99807	21,72030

Συνοπτικά, αναφορικά με την σύγκριση της επίδοσης των ασθενών ως προς το φύλο βρέθηκε πως δεν υπάρχει καμιά στατιστικά σημαντική διαφορά στις δοκιμασίες πλην του Stroop task. Μόνο στην συγκεκριμένη δοκιμασία εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά, καθώς οι άντρες σημείωσαν περισσότερα λάθη σε αυτή τη δοκιμασία, το οποίο υποδηλώνει και μεγαλύτερο έλλειμμα στην επιλεκτική προσοχή για τους άνδρες της συγκεκριμένης έρευνας.

4.2.3 Συγκρίσεις μεταξύ των ασθενών ως προς τη βαθμίδα εκπαίδευσης

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Digit_span_forward_task	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	5,67	1,155	,667
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	7,86	,900	,340
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	9,00	1,225	,548
	Total	15	7,80	1,568	,405
Digit_ordering_task	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	6,33	,577	,333
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	10,00	3,559	1,345
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	10,60	4,506	2,015
	Total	15	9,47	3,739	,965
Listening_span_task	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	5,00	4,000	2,309
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	12,43	2,936	1,110
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	14,60	2,510	1,122
	Total	15	11,67	4,546	1,174
Stroop_task_total_errors	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	16,00	22,539	13,013
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	17,43	8,121	3,069
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	6,00	8,485	3,795
	Total	15	13,33	12,269	3,168
Plus_minus_task_total_errors	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	2,3333	2,46644	1,42400
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	1,2143	1,43925	,54398
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	2,3000	1,68077	,75166
	Total	15	1,8000	1,69874	,43861
Local_Global_total_errors	Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	3	22,5000	15,97655	9,22406
	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	7	11,8571	12,35487	4,66970
	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	5	8,9000	17,72146	7,92528
	Total	15	13,0000	14,75151	3,80882

Επιπλέον, φαίνεται πως υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των ασθενών στις δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task ανάλογα με τη βαθμίδα της εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, βρέθηκε πως στη δοκιμασία Digit span forward task φαίνεται πως οι ασθενείς με πρωτοβάθμια εκπαίδευση είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με δευτεροβάθμια εκπαίδευση ($t=-3,273$, $df=8$, $p=0,011$) και ακόμα χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με τριτοβάθμια εκπαίδευση ($t=-3,798$, $df=6$, $p=0,009$). Ωστόσο, δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ασθενών με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και των ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση στη συγκεκριμένη δοκιμασία ($t=-1,873$, $df=10$, $p=0,91$). Στη δοκιμασία Listening task, οι ασθενείς με πρωτοβάθμια εκπαίδευση είχαν χειρότερη εκπαίδευση από τους ασθενείς με δευτεροβάθμια εκπαίδευση ($t=-3,328$, $df=8$, $p=0,010$), ενώ η διαφορά ήταν ακόμα μεγαλύτερη με τους ασθενείς με τριτοβάθμια εκπαίδευση ($t=-4,257$, $df=6$, $p=0,005$). Στην ίδια δοκιμασία, δεν υπήρχε

στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ασθενών με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και των ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση ($t=-1,337$, $df=10$, $p=0,211$). Αναφορικά με τις υπόλοιπες δοκιμασίες, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις επιδόσεις των ασθενών ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης τους. Οι διαφορές αυτές στις προηγούμενες δοκιμασίες παρέμειναν στατιστικά σημαντικές ακόμα μετά από μια προσαρμογή κατά Turkey. Αναλυτικότερα, στο Digit span forward task η μέση διαφορά μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση ήταν $t=-2,190$, $p=0,028$ και η μέση διαφορά μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση ήταν $t=-3,333$, $p=0,003$. Στο Listening task, η μέση διαφορά μεταξύ των ασθενών με πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση ήταν $t=-7,429$, $p=0,010$ και η μέση διαφορά μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση ήταν $t=-9,600$ $p=0,002$.

Εν ολίγοις, είναι εμφανές πως οι ασθενείς που έχουν τελειώσει μόνο την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έχουν χειρότερες επιδόσεις από τις υπόλοιπες κατηγορίες ασθενών (δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια) στις δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task. Μάλιστα, όταν έγινε σύγκριση μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση αυτή η διαφορά ήταν πιο εμφανής. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ασθενών με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση. Τέλος, στις υπόλοιπες δοκιμασίες δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, το οποίο σημαίνει πως η βαθμίδα της εκπαίδευσης δεν διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στις επιδόσεις των ασθενών στις υπόλοιπες δοκιμασίες.

4.2.4 Συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των επιδόσεων στις δοκιμασίες

		Ηλικία_συμμετεχόντων
Digit_span_forward_task	Pearson Correlation	-,638*
	Sig. (2-tailed)	,011
	N	15
Digit_ordering_task	Pearson Correlation	-,347
	Sig. (2-tailed)	,205
	N	15
Listening_span_task	Pearson Correlation	-,454
	Sig. (2-tailed)	,089
	N	15
Stroop_task_total_errors	Pearson Correlation	,358
	Sig. (2-tailed)	,190
	N	15
Local_Global_total_errors	Pearson Correlation	,289
	Sig. (2-tailed)	,296
	N	15
Plus_minus_task_total_errors	Pearson Correlation	-,059
	Sig. (2-tailed)	,834
	N	15

Τέλος, φαίνεται να υπάρχει σημαντική συσχέτιση της ηλικίας μόνο με τη δοκιμασία Digit span forward task. Ειδικότερα, βρέθηκεμεγάλη αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της δοκιμασίας αυτής (Pearsonr=-0,638, p=0,011), το οποίο σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία μειώνεται και η επίδοση των ασθενών στη συγκεκριμένη δοκιμασία και αντιστρόφως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της έρευνας μας έδειξαν ότι ο η επίδοση των ασθενών με σχιζοφρένεια στα τεστ που τους χορηγήσαμε για να μετρήσουμε τα σκορ τους στις γνωστικές τους λειτουργίες ήταν στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερη από τους υγιείς που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Ωστόσο, η διαφορά αυτή ήταν στατιστικώς σημαντική μόνο στα τεστ Digit span forward task, Digit ordering task, Listening task, Plus minus task και Stroop task ενώ στο Local Global task δεν φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των υγιών μαρτύρων και των ασθενών, δηλαδή ενώ στις πέντε πρώτες δοκιμασίες οι ασθενείς έκαναν περισσότερα λάθη από τους υγιείς, αυτό δεν φαίνεται να ισχύει και στην τελευταία δοκιμασία σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση. Επιπλέον, ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες φαίνεται να μην υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις επιδόσεις τους, δηλαδή και οι άντρες και οι γυναίκες είχαν περίπου την ίδια επίδοση και δεν φαίνεται να παίζει ρόλο το φύλο στην επίδοσή τους εκτός από τη δοκιμασία Stroop Task, στην οποία εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά αφού οι άντρες φάνηκε ότι έκαναν περισσότερα λάθη από ότι οι γυναίκες. Ακόμη, βρέθηκε πως οι ασθενείς που έχουν τελειώσει μόνο την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έχουν χειρότερες επιδόσεις από τις υπόλοιπες κατηγορίες ασθενών (δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια) στις δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task. Μάλιστα, όταν έγινε σύγκριση μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση αυτή η διαφορά ήταν πιο εμφανής. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ασθενών με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, στις υπόλοιπες δοκιμασίες δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, το οποίο σημαίνει πως η βαθμίδα της εκπαίδευσης δεν διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στις επιδόσεις των ασθενών στις υπόλοιπες δοκιμασίες. Θα πρέπει, επίσης, να αναφερθεί, ως επιπλέον εύρημα της έρευνας αυτής, παρόλο που δεν εμφανίστηκε με συνέπεια και δεν μετρήθηκε με κάποια νευροψυχολογική δοκιμασία, ότι οι ασθενείς, όσον αφορά την επίδοσή τους στα τεστ, είχαν αργή επεξεργασία και μπορεί να μην ολοκλήρωναν τη δοκιμασία, κυρίως στο local global task και στο plus minus task. Αυτή η αργή επεξεργασία ίσως φανερώνει ένα επιπλέον έλλειμμα στην ψυχοκινητική ταχύτητα και είναι συνεπές με τη βιβλιογραφία (Bozikasetal., 2006. Ekerholm et al., 2012. McIntosh et al., 2005. Schretlen et al., 2007. Townsend & Norman, 2004).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα τεστ που χορηγήσαμε μετρούν τις γνωστικές λειτουργίες στους σχιζοφρενείς σε σύγκριση με τα υγιή άτομα, το οποίο είναι και ο σκοπός της έρευνας μας, να εξετάσουν δηλαδή τα γνωστικά ελλείμματα που προκαλεί η νόσος της σχιζοφρένειας σε σχέση με τα υγιή άτομα. Πιο συγκεκριμένα, το Digit span forward task και το Digit ordering task αξιολογούν τη λεκτική μνήμη εργασίας καθώς και το Listening task την ακουστική μνήμη εργασίας. Στα τρία, λοιπόν, αυτά τεστ που αξιολογούν την μνήμη εργασίας, όταν έγινε στατιστική ανάλυση ανάμεσα στα σκορ των ασθενών και των υγιών ατόμων, βρέθηκε ότι οι ασθενείς έκαναν περισσότερα λάθη συγκρινόμενοι με τους υγιείς μάρτυρες και η διαφορά αυτή ήταν στατιστικώς σημαντική. Το εύρημα αυτό, φανερώνει ότι οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν γνωστικά ελλείμματα που αφορούν τη μνήμη εργασίας, δηλαδή τη βραχύχρονη μνήμη, και είναι συνεπές με τη βιβλιογραφία. Πολλές έρευνες που έχουν γίνει έχουν βρει ελλείμματα στη μνήμη εργασίας στους ασθενείς με σχιζοφρένεια γενικά αλλά και ειδικότερα όταν γίνεται σύγκριση με τους υγιείς (Bowie&Harvey, 2006, Green et al., 2000, Fleming et al., 1995, 1997, Fletcher & Honey, 2006, Gooding & Tallent,

2004, Kimetal., 2004, McGurk et al, 2004, Park & Holzman, 1993, Perry et al., 2001, Sanchez-Morla et al., 2009, Seidmanetal, 1994, Stoneetal., 1998, Teketal., 2002, Vöhringeretal., 2013).

Το Plus minus task και το local global task αξιολογούν την ικανότητα εναλλαγής της προσοχής (εναλασσόμενη προσοχή). Στη δοκιμασία Plus minus task η επίδοση των υγιών ατόμων ήταν στατιστικά σημαντικά καλύτερη από τους σχιζοφρενείς, δηλαδή, οι σχιζοφρενείς έκαναν περισσότερα λάθη σε σχέση με τους υγιείς. Το εύρημα αυτό συνάδει με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών που αποδεικνύουν ελλείμματα στον γνωστικό τομέα της προσοχής σε άτομα με σχιζοφρένεια (Bozikasetal., 2006. Brissos et al., 2011. Censits et al., 1997. Dickerson et al., 2001, 2004. Ekerholm et al., 2012. Heinrichs & Zakzanis, 1998. Reichenberg et al., 2009. Schretlen et al., 2007. Vöhringer et al., 2013. Weickert&Goldberg, 2000. Zanellietal., 2010). Ωστόσο, το εύρημα στη δοκιμασία local global ήταν, επίσης, ότι οι σχιζοφρενείς έκαναν περισσότερα λάθη σε σχέση με τους υγιείς, αλλά το εύρημα αυτό δεν ήταν στατιστικά σημαντικό που σημαίνει ότι αυτό ουσιαστικά δεν ισχύει και ότι η εναλασσόμενη προσοχή θα έπρεπε να διερευνηθεί ίσως με κάποιο άλλο τεστ ώστε να βρεθούν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και να υπάρχει συμφωνία με τα αποτελέσματα που βρέθηκαν στο plus minus task, το οποίο αξιολογεί και αυτό την εναλασσόμενη προσοχή.

Τέλος, το Stroop Test, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αξιολογεί την επιλεκτική προσοχή. Ελλείμματα στην επιλεκτική προσοχή έχουν βρεθεί από την πολύ σημαντική έρευνα των Bozikas και συνεργατών (2006) και από πλήθος άλλων ερευνών (Altshuleretal., 2004. Brissos et al., 2011. Dickerson et al., 2001. Ekerholm et al., 2012. Reichenberg et al., 2009. Schretlen et al., 2007. Townsend&Norman, 2004. Vöhringeretal., 2013. Zanellietal., 2010). Τα ευρήματά μας συμφωνούν με τα ευρήματα των ερευνών και αποδεικνύουν ελλείμματα στην επιλεκτική προσοχή στους ασθενείς με σχιζοφρένεια σε σχέση με τους υγιείς.

Συμπερασματικά, οι υποθέσεις της έρευνας, ότι οι ασθενείς με σχιζοφρένεια θα παρουσιάσουν ελλείμματα στους διάφορους γνωστικούς τομείς και πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν, στη μνήμη εργασίας και στην προσοχή επιβεβαιώθηκαν κατά βάση, εκτός από την περίπτωση της εναλασσόμενης προσοχής, που αξιολογήθηκε με το Local Global Task και τα ευρήματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω.

Παράλληλα, έγινε σύγκριση ανάμεσα στις επιδόσεις των ασθενών και τη βαθμίδα εκπαίδευσης που έχουν ολοκληρώσει. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς που έχουν τελειώσει μόνο την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έχουν χειρότερες επιδόσεις από τις υπόλοιπες κατηγορίες ασθενών (δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια) στις δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task. Μάλιστα, όταν έγινε σύγκριση μεταξύ ασθενών με πρωτοβάθμια και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση αυτή η διαφορά ήταν πιο εμφανής. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ασθενών με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ασθενών με τριτοβάθμια εκπαίδευση. Τέλος, στις υπόλοιπες δοκιμασίες δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, το οποίο σημαίνει πως η βαθμίδα της εκπαίδευσης δεν διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στις επιδόσεις των ασθενών στις υπόλοιπες δοκιμασίες. Οι δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task αξιολογούν τη μνήμη εργασίας και ένα παρόμοιο εύρημα έχει βρεθεί και στην έρευνα των Strattakαι συνεργατών (2001), ότι, δηλαδή, οι επιδόσεις των ασθενών στη μνήμη εργασίας επηρεάζονται από το εκπαιδευτικό επίπεδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ/ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Τα συμπεράσματα της έρευνας μας ήταν ότι οι ασθενείς με σχιζοφρένεια, συγκρινόμενοι με υγιή άτομα, εμφανίζουν ελλείμματα στη λεκτική και ακουστική μνήμη εργασίας, στην επιλεκτική προσοχή και στην εναλλασσόμενη μνήμη όταν αξιολογήθηκε με το Plus minus task. Επιπλέον, το φύλο δεν παίζει ρόλο στις επιδόσεις των ασθενών εκτός από τη δοκιμασία Stroop Task. Τέλος, όσον αφορά το εκπαιδευτικό επίπεδο, ούτε αυτό φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στις επιδόσεις των ασθενών εκτός ίσως από τις δοκιμασίες Digit span forward task και Listening task.

Είναι φανερό ότι θα πρέπει να γίνει περαιτέρω διερεύνηση όσον αφορά τον ερευνητικό μας στόχο, ο οποίος ήταν να φανερωθούν τα γνωστικά ελλείμματα στους ασθενείς με σχιζοφρένεια σε σχέση με τους υγιείς. Παράλληλα, θα ήταν χρήσιμο να επεκταθούν τα προκαταρκτικά ευρήματα που βρέθηκαν όσον αφορά το φύλο και το εκπαιδευτικό επίπεδο. Οι έρευνες που έχουν γίνει στον ελλαδικό χώρο για το θέμα αυτό είναι ελάχιστες και η βιβλιογραφία αποτελείται κυρίως από ξενόγλωσσα άρθρα, πειράματα, μελέτες και μετά- αναλύσεις και για το λόγο αυτό, επιχειρήθηκε να γίνει μια προσπάθεια και να προστεθεί ένα ακόμα λιθαράκι στο εγχείρημα αυτό. Παρόλα αυτά, θα μπορούσαν να ερευνηθούν και κάποιοι άλλοι τομείς των γνωστικών λειτουργιών όπως η μακρόχρονη μνήμη, οι εκτελεστικές λειτουργίες και η γλώσσα που εμφανίζουν και αυτοί σημαντικά ελλείμματα στους ασθενείς με σχιζοφρένεια. Η επιλογή των κατάλληλων νευροψυχολογικών δοκιμασιών που θα μετρούν αυτές τις παραμέτρους, θα πρέπει να γίνει με σύνεση ώστε να μην υπάρχει σύγχυση ως προς τη γνωστική λειτουργία προς αξιολόγηση αφού η κάθε γνωστική λειτουργία αποτελείται από πολλές επιμέρους. Ακόμη, θα μπορούσε να ερευνηθεί μόνο μια γνωστική λειτουργία με τη χρήση όλων των διαθέσιμων εργαλείων που είναι ικανά να την αξιολογήσουν. Τέλος, θα ήταν δυνατό να αξιολογηθούν οι εκτελεστικές λειτουργίες μόνο σε μια ηλικιακή ομάδα ή σε ασθενείς που είναι ξεκάθαρα λειτουργικοί και δεν διαμένουν σε ξενώνες ψυχοκοινωνικής αποκατάστασης ή σε ψυχιατρικές κλινικές και κλειστές μονάδες φροντίδας.

Ωστόσο, η έρευνα μας έχει και κάποιους περιορισμούς. Ίσως το μικρό δείγμα που χρησιμοποιήθηκε να μην είναι ικανό ώστε να υπάρχει γενίκευση των αποτελεσμάτων μας στο γενικό πληθυσμό. Επίσης, ξεκάθαρα ευρήματα δεν είχαμε για την εναλλασσόμενη προσοχή στο local global task και για το λόγο αυτό ίσως θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί κάποια άλλη δοκιμασία που να μετράει αυτή την παράμετρο της προσοχής.

Παρά όμως του περιορισμούς που θα μπορούσαμε να αναφέρουμε για την έρευνα αυτή, είναι πολύ σημαντική για την κατανόηση της λειτουργίας των γνωστικών τομέων στους σχιζοφρενείς σε σχέση με τα υγιή άτομα και αποτελεί μια ακόμα προσπάθεια διερεύνησης του θέματος αυτού στον ελλαδικό χώρο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abi-Dargham, A. (2004). Do we still believe in the dopamine hypothesis? New data bring new evidence. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 7(1), S1-S5.
- Addington, J., & Addington, D. (2000). Neurocognitive and social functioning in schizophrenia: a 2.5 year follow-up study. *Schizophrenia research*, 44(1), 47-56.
- Aleman, A., Hijman, R., de Haan, E. H., & Kahn, R. S. (1999). Memory impairment in schizophrenia: a meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*.
- Allen, D. N., Goldstein, G., & Weiner, C. (2001). Differential neuropsychological patterns of frontal-and temporal-lobe dysfunction in patients with schizophrenia. *Schizophrenia research*, 48(1), 7-15.
- Altshuler, L. L., Ventura, J., van Gorp, W. G., Green, M. F., Theberge, D. C., & Mintz, J. (2004). Neurocognitive function in clinically stable men with bipolar I disorder or schizophrenia and normal control subjects. *Biological psychiatry*, 56(8), 560-569
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV-TR*, 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andreasen, N. C., O'Leary, D. S., Cizadlo, T., Arndt, S., Rezai, K., Ponto, L. L., ... & Hichwa, R. D. (1996). Schizophrenia and cognitive dysmetria: a positron-emission tomography study of dysfunctional prefrontal-thalamic-cerebellar circuitry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(18), 9985-9990.
- Arnone, D., McIntosh, A. M., Tan, G. M. Y., & Ebmeier, K. P. (2008). Meta-analysis of magnetic resonance imaging studies of the corpus callosum in schizophrenia. *Schizophrenia research*, 101(1), 124-132.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of learning and motivation*, 8, 47-89.
- Ballmaier, M., Schlagenhaut, F., Toga, A. W., Gallinat, J., Koslowski, M., Zoli, M., ... & Heinz, A. (2008). Regional patterns and clinical correlates of basal ganglia morphology in non-medicated schizophrenia. *Schizophrenia research*, 106(2), 140-147.
- Barch, D. M., Braver, T. S., Carter, C. S., Poldrack, R. A., & Robbins, T. W. (2009). CNTRICS final task selection: executive control. *Schizophrenia bulletin*, 35(1), 115-135.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1), 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in cognitive sciences*, 9(4), 159-162.

- Benes, F. M., & Berretta, S. (2001). GABAergic interneurons: implications for understanding schizophrenia and bipolar disorder. *Neuropsychopharmacology*, *25*(1), 1-27.
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *The Journal of general psychology*, *39*(1), 15-22.
- Blanchard, J. J., & Neale, J. M. (1994). The neuropsychological signature of schizophrenia: generalized or differential deficit?. *American Journal of Psychiatry*, *151*(1), 40-48.
- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2006). Cognitive deficits and functional outcome in schizophrenia. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *2*(4), 531.
- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Kiosseoglou, G., & Karavatos, A. (2006). Neuropsychological profile of cognitively impaired patients with schizophrenia. *Comprehensive psychiatry*, *47*(2), 136-143.
- Breton, F., Planté, A., Legauffre, C., Morel, N., Adès, J., Gorwood, P., ... & Dubertret, C. (2011). The executive control of attention differentiates patients with schizophrenia, their first-degree relatives and healthy controls. *Neuropsychologia*, *49*(2), 203-208.
- Brissos, S., Molodynski, A., Dias, V. V., & Figueira, M. L. (2011). The importance of measuring psychosocial functioning in schizophrenia. *Annals of general psychiatry*, *10*(1), 1.
- Bullmore, E. T., Woodruff, P. W., Wright, I. C., Rabe-Hesketh, S., Howard, R. J., Shuriquie, N., & Murray, R. M. (1998). Does dysplasia cause anatomical dysconnectivity in schizophrenia?. *Schizophrenia research*, *30*(2), 127-135.
- Bustini, M., Stratta, P., Daneluzzo, E., Pollice, R., Prosperini, P., & Rossi, A. (1999). Tower of Hanoi and WCST performance in schizophrenia: problem-solving capacity and clinical correlates. *Journal of Psychiatric Research*, *33*(3), 285-290.
- Cannon, M., Caspi, A., Moffitt, T. E., Harrington, H., Taylor, A., Murray, R. M., & Poulton, R. (2002). Evidence for early-childhood, pan-developmental impairment specific to schizophreniform disorder: results from a longitudinal birth cohort. *Archives of general psychiatry*, *59*(5), 449-456.
- Cannon, T. D., Huttunen, M. O., Lonnqvist, J., Tuulio-Henriksson, A., Pirkola, T., Glahn, D., ... & Koskenvuo, M. (2000). The inheritance of neuropsychological dysfunction in twins discordant for schizophrenia. *The American Journal of Human Genetics*, *67*(2), 369-382.
- Cannon, M., Jones, P. B., & Murray, R. M. (2002). Obstetric complications and schizophrenia: historical and meta-analytic review. *American Journal of Psychiatry*, *159*(7), 1080-1092.
- Caprile, C., Cuevas-Esteban, J., Ochoa, S., Usall, J., & Navarra, J. (2015). Mixing apples with oranges: Visual attention deficits in schizophrenia. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, *48*, 27-32.

- Carlsson, A., Waters, N., & Carlsson, M. L. (1999). Neurotransmitter interactions in schizophrenia—therapeutic implications. *Biological psychiatry*, *46*(10), 1388-1395.
- Caspi, A., Reichenberg, A., Weiser, M., Rabinowitz, J., Kaplan, Z. E., Knobler, H., ... & Davidson, M. (2003). Cognitive performance in schizophrenia patients assessed before and following the first psychotic episode. *Schizophrenia research*, *65*(2), 87-94.
- Censits, D. M., Ragland, J. D., Gur, R. C., & Gur, R. E. (1997). Neuropsychological evidence supporting a neurodevelopmental model of schizophrenia: a longitudinal study. *Schizophrenia research*, *24*(3), 289-298.
- Chan, R. C., Chen, E. Y., Cheung, E. F., Chen, R. Y., & Cheung, H. K. (2006). The components of executive functioning in a cohort of patients with chronic schizophrenia: a multiple single-case study design. *Schizophrenia Research*, *81*(2), 173-189.
- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of clinical neuropsychology*, *23*(2), 201-216.
- Chan, K. K., Xu, J. Q., Liu, K. C., Hui, C. L., Wong, G. H., & Chen, E. Y. (2012). Executive function in first-episode schizophrenia: a three-year prospective study of the Hayling Sentence Completion Test. *Schizophrenia research*, *135*(1), 62-67.
- Clare, L., McKenna, P. J., Mortimer, A. M., & Baddeley, A. D. (1993). Memory in schizophrenia: what is impaired and what is preserved?. *Neuropsychologia*, *31*(11), 1225-1241.
- Cornblatt, B. A., & Erlenmeyer-Kimling, L. (1985). Global attentional deviance as a marker of risk for schizophrenia: specificity and predictive validity. *Journal of abnormal psychology*, *94*(4), 470.
- Cooper, J. A., Sagar, H. J., Jordan, N., Harvey, N. S., & Sullivan, E. V. (1991). Cognitive impairment in early, untreated Parkinson's disease and its relationship to motor disability. *Brain*, *114*(5), 2095-2122.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, *19*(4), 450-466.
- Demeter, E., Guthrie, S. K., Taylor, S. F., Sarter, M., & Lustig, C. (2013). Increased distractor vulnerability but preserved vigilance in patients with schizophrenia: evidence from a translational sustained attention task. *Schizophrenia research*, *144*(1), 136-141.
- Dickerson, F., Boronow, J. J., Stallings, C., Origoni, A. E., Cole, S. K., & Yolken, R. H. (2004). Cognitive functioning in schizophrenia and bipolar disorder: comparison of performance on the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status. *Psychiatry research*, *129*(1), 45-53.

- Dickerson, F. B., Sommerville, J., Origoni, A. E., Ringel, N. B., & Parente, F. (2001). Outpatients with schizophrenia and bipolar I disorder: do they differ in their cognitive and social functioning?. *Psychiatry research*, *102*(1), 21-27.
- Diwadkar, V. A., DeBellis, M. D., Sweeney, J. A., Pettegrew, J. W., & Keshavan, M. S. (2004). Abnormalities in MRI-measured signal intensity in the corpus callosum in schizophrenia. *Schizophrenia research*, *67*(2), 277-282.
- Downhill, J. E., Buchsbaum, M. S., Wei, T., Spiegel-Cohen, J., Hazlett, E. A., Haznedar, M. M., ... & Siever, L. J. (2000). Shape and size of the corpus callosum in schizophrenia and schizotypal personality disorder. *Schizophrenia research*, *42*(3), 193-208.
- Ekerholm, M., Waltersson, S. F., Fagerberg, T., Söderman, E., Terenius, L., Agartz, I., ... & Nyman, H. (2012). Neurocognitive function in long-term treated schizophrenia: a five-year follow-up study. *Psychiatry research*, *200*(2), 144-152.
- Edwards, C. R., Newman, S., Bismark, A., Skosnik, P. D., O'Donnell, B. F., Shekhar, A., ... & Hetrick, W. P. (2008). Cerebellum volume and eyeblink conditioning in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *162*(3), 185-194.
- Egan, M. F., Goldberg, T. E., Kolachana, B. S., Callicott, J. H., Mazzanti, C. M., Straub, R. E., ... & Weinberger, D. R. (2001). Effect of COMT Val108/158 Met genotype on frontal lobe function and risk for schizophrenia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *98*(12), 6917-6922
- Enomoto, T., Maric, T. T., & Floresco, S. B. (2011). Reducing prefrontal gamma-aminobutyric acid activity induces cognitive, behavioral, and dopaminergic abnormalities that resemble schizophrenia. *Biological psychiatry*, *69*(5), 432-441.
- Eysenck, M. W. (2010). *Βασικές αρχές γνωστικής ψυχολογίας* (επιμ. Ε. Βασιλάκη). Αθήνα: Gutenberg.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of cognitive neuroscience*, *14*(3), 340-347.
- Fleming, K., Goldberg, T. E., Binks, S., Randolph, C., Gold, J. M., & Weinberger, D. R. (1997). Visuospatial working memory in patients with schizophrenia. *Biological psychiatry*, *41*(1), 43-49.
- Fleming, K., Goldberg, T. E., Gold, J. M., & Weinberger, D. R. (1995). Verbal working memory dysfunction in schizophrenia: use of a Brown-Peterson paradigm. *Psychiatry Research*, *56*(2), 155-161.
- Fletcher, P. C., & Honey, G. D. (2006). Schizophrenia, ketamine and cannabis: evidence of overlapping memory deficits. *Trends in cognitive sciences*, *10*(4), 167-174.

- Frumin, M., Golland, P., Kikinis, R., Hirayasu, Y., Salisbury, D. F., Hennen, J., ... & McCarley, R. W. (2002). Shape differences in the corpus callosum in first-episode schizophrenia and first-episode psychotic affective disorder. *American Journal of Psychiatry*, *159*(5), 866-868
- Fucetola, R., Seidman, L. J., Kremen, W. S., Faraone, S. V., Goldstein, J. M., & Tsuang, M. T. (2000). Age and neuropsychologic function in schizophrenia: a decline in executive abilities beyond that observed in healthy volunteers. *Biological Psychiatry*, *48*(2), 137-146.
- Gelder, M.G., Lopez-Ibor, J.J., & Andreasen, N. (2008). *Oxford Σύγχρονη Ψυχιατρική*. Τόμος Α. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *Journal of neurology*, *250*(1), 1-6.
- Goldberg, T. E. (1999). Some fairly obvious distinctions between schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, *39*(2), 127-132.
- Goldberg, T. E., Aloia, M. S., Gourovitch, M. L., Missar, D., Pickar, D., & Weinberger, D. R. (1998). Cognitive substrates of thought disorder, I: the semantic system. *American Journal of Psychiatry*.
- Gooding, D. C., & Tallent, K. A. (2004). Nonverbal working memory deficits in schizophrenia patients: evidence of a supramodal executive processing deficit. *Schizophrenia research*, *68*(2), 189-201.
- Goto, Y., & Grace, A. A. (2007). The dopamine system and the pathophysiology of schizophrenia: a basic science perspective. *International review of neurobiology*, *78*, 41-68.
- Grace, A. A. (2000). Gating of information flow within the limbic system and the pathophysiology of schizophrenia. *Brain Research Reviews*, *31*(2), 330-341.
- Green, M. F., Kern, R. S., Braff, D. L., & Mintz, J. (2000). Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the "right stuff"? *Schizophrenia bulletin*, *26*(1), 119.
- Gur, R. E., Calkins, M. E., Gur, R. C., Horan, W. P., Nuechterlein, K. H., Seidman, L. J., & Stone, W. S. (2007). The consortium on the genetics of schizophrenia: neurocognitive endophenotypes. *Schizophrenia Bulletin*, *33*(1), 49-68.
- Harrison, P. J., & Owen, M. J. (2003). Genes for schizophrenia? Recent findings and their pathophysiological implications. *The Lancet*, *361*(9355), 417-419.
- Haut, M. W., Cahill, J., Cutlip, W. D., Stevenson, J. M., Makela, E. H., & Bloomfield, S. M. (1996). On the nature of Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia. *Psychiatry Research*, *65*(1), 15-22.

- Heinrichs, R. W., & Zakzanis, K. K. (1998). Neurocognitive deficit in schizophrenia: a quantitative review of the evidence. *Neuropsychology*, *12*(3), 426.
- Hodges, J. R., Salmon, D. P., & Butters, N. (1992). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: failure of access or degraded knowledge?. *Neuropsychologia*, *30*(4), 301-314.
- Hoff, A. L., Sakuma, M., Wieneke, M., Horon, R., Kushner, M., & DeLisi, L. E. (1999). Longitudinal neuropsychological follow-up study of patients with first-episode schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*.
- Hoff, A. L., Svetina, C., Shields, G., Stewart, J., & DeLisi, L. E. (2005). Ten year longitudinal study of neuropsychological functioning subsequent to a first episode of schizophrenia. *Schizophrenia research*, *78*(1), 27-34.
- Hoppe, C., Müller, U., Werheid, K., Thöne, A., & von Cramon, Y. D. (2000). Digit ordering test: clinical, psychometric, and experimental evaluation of a verbal working memory test. *The Clinical Neuropsychologist*, *14*(1), 38-55.
- Hugdahl, K., Nygård, M., Falkenberg, L. E., Kompus, K., Westerhausen, R., Kroken, R., ... & Løberg, E. M. (2013). Failure of attention focus and cognitive control in schizophrenia patients with auditory verbal hallucinations: evidence from dichotic listening. *Schizophrenia research*, *147*(2), 301-309.
- Innocenti, G. M., Ansermet, F., & Parnas, J. (2003). Schizophrenia, neurodevelopment and corpus callosum. *Molecular psychiatry*, *8*(3), 261-274.
- Jersild, A. T. (1927). Mental set and shift. *Archives of psychology*.
- Jeste, S. D., Patterson, T. L., Palmer, B. W., Dolder, C. R., Goldman, S., & Jeste, D. V. (2003). Cognitive predictors of medication adherence among middle-aged and older outpatients with schizophrenia. *Schizophrenia research*, *63*(1), 49-58.
- Jones, P., & Murray, R. M. (1991). The genetics of schizophrenia is the genetics of neurodevelopment. *Br J Psychiatry*, *158*, 615-623.
- Joyce, E. M., Collinson, S. L., & Crichton, P. (1996). Verbal fluency in schizophrenia: relationship with executive function, semantic memory and clinical alogia. *Psychological medicine*, *26*(01), 39-49.
- Joyce, E., Hutton, S. A. M., Mutsatsa, S., Gibbins, H., Webb, E., Paul, S., ... & Barnes, T. (2002). Executive dysfunction in first-episode schizophrenia and relationship to duration of untreated psychosis: the West London Study. *The British Journal of Psychiatry*, *181*(43), s38-s44.
- Kalat W. J. (2003). *Βιολογική Ψυχολογία*, τόμος Β, Αθήνα: Ελλην.

Kaplan E. & Sadock B. (2007) *Εγχειρίδιο κλινικής ψυχιατρικής*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.

Kazes, M., Berthet, L., Danion, J. M., Amado, I., Willard, D., Robert, P., & Poirer, M. F. (1999). Impairment of consciously controlled use of memory in schizophrenia. *Neuropsychology*, 13(1), 54.

Kendler, K.S. & Diehl, S.R. (1993). The genetics of schizophrenia: A current, genetic epidemiologic perspective. *Schizophrenia Bulletin*, 19, 261-285.

Kerns, J. G., Berenbaum, H., Barch, D. M., Banich, M. T., & Stolar, N. (1999). Word production in schizophrenia and its relationship to positive symptoms. *Psychiatry research*, 87(1), 29-37.

Kim, J., Glahn, D. C., Nuechterlein, K. H., & Cannon, T. D. (2004). Maintenance and manipulation of information in schizophrenia: further evidence for impairment in the central executive component of working memory. *Schizophrenia research*, 68(2), 173-187.

Kirch, D. G. (1993). Infection and autoimmunity as etiologic factors in schizophrenia: a review and reappraisal. *Schizophrenia Bulletin*, 19(2), 355-370.

Kolb, B., & Wishaw, I.Q. (2005). *Εγκέφαλος και Συμπεριφορά*, μέρος 1, (2η Έκδοση). Αθήνα: Π.Χ.

Konradi, C., & Heckers, S. (2003). Molecular aspects of glutamate dysregulation: implications for schizophrenia and its treatment. *Pharmacology & therapeutics*, 97(2), 153-179.

Kosmidis, M. H., Bozikas, V. P., Zafiri, M., & Karavatos, A. (2006). Shared cognitive processes in the Wisconsin Card Sorting Test and the Stroop Test. *Neuroscience Letters*, 409, 234-238.

Kosmidou, M. (2008). *Κλινική Νευροψυχολογική Εκτίμηση*. Επιστημονικές εκδόσεις Παριζιάνου.

Krabbendam, L., Arts, B., van Os, J., & Aleman, A. (2005). Cognitive functioning in patients with schizophrenia and bipolar disorder: a quantitative review. *Schizophrenia research*, 80(2), 137-149.

Kring, A. M., Davison, G. C., Neale, J. M., & Johnson, S. L. (2007). *Abnormal Psychology*. Wiley & Sons.

Kubicki, M., Park, H., Westin, C. F., Nestor, P. G., Mulkern, R. V., Maier, S. E., ... & Kikinis, R. (2005). DTI and MTR abnormalities in schizophrenia: analysis of white matter integrity. *Neuroimage*, 26(4), 1109-1118.

Lambert, K., & Kinsley, C. H. (2004). *Clinical neuroscience*. Macmillan.

- Lee, K. H., Farrow, T. F., Parks, R. W., Newton, L. D., Mir, N. U., Egleston, P. N., ... & Woodruff, P. W. (2007). Increased cerebellar vermis white-matter volume in men with schizophrenia. *Journal of psychiatric research*, *41*(8), 645-651.
- Lehéricy, S., Ducros, M., De Moortele, V., Francois, C., Thivard, L., Poupon, C., ... & Kim, D. S. (2004). Diffusion tensor fiber tracking shows distinct corticostriatal circuits in humans. *Annals of neurology*, *55*(4), 522-529.
- Lewandowski, K. E., Cohen, B. M., Keshavan, M. S., & Öngür, D. (2011). Relationship of neurocognitive deficits to diagnosis and symptoms across affective and non-affective psychoses. *Schizophrenia research*, *133*(1), 212-217.
- Lewis, D. A., Volk, D. W., & Hashimoto, T. (2004). Selective alterations in prefrontal cortical GABA neurotransmission in schizophrenia: a novel target for the treatment of working memory dysfunction. *Psychopharmacology*, *174*(1), 143-150.
- Liu, K. C., Chan, R. C., Chan, K. K., Tang, J. Y., Chiu, C. P., Lam, M. M., ... & Chen, E. Y. (2011). Executive function in first-episode schizophrenia: a three-year longitudinal study of an ecologically valid test. *Schizophrenia research*, *126*(1), 87-92.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA.
- Lysaker, P., Bell, M., & Beam-Goulet, J. (1995). Wisconsin Card Sorting Test and work performance in schizophrenia. *Psychiatry research*, *56*(1), 45-51.
- Malhotra, A. K., Kestler, L. J., Mazzanti, C., Bates, J. A., Goldberg, T., & Goldman, D. (2002). A functional polymorphism in the COMT gene and performance on a test of prefrontal cognition. *American Journal of Psychiatry*, *159*(4), 652-654.
- Manoach, D. S., Gollub, R. L., Benson, E. S., Searl, M. M., Goff, D. C., Halpern, E., ... & Rauch, S. L. (2000). Schizophrenic subjects show aberrant fMRI activation of dorsolateral prefrontal cortex and basal ganglia during working memory performance. *Biological psychiatry*, *48*(2), 99-109.
- McCarley, R. W., Wible, C. G., Frumin, M., Hirayasu, Y., Levitt, J. J., Fischer, I. A., & Shenton, M. E. (1999). MRI anatomy of schizophrenia. *Biological psychiatry*, *45*(9), 1099-1119.
- McClellan, J., Prezbindowski, A., Breiger, D., & McCurry, C. (2004). Neuropsychological functioning in early onset psychotic disorders. *Schizophrenia research*, *68*(1), 21-26.
- McGurk, S. R., Coleman, T., Harvey, P. D., Reichenberg, A., White, L., Friedman, J., ... & Davis, K. L. (2004). Working memory performance in poor outcome schizophrenia: relationship to age and executive functioning. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *26*(2), 153-160.

- McGurk, S. R., Mueser, K. T., Harvey, P. D., LaPuglia, R., & Marder, J. (2003). Cognitive and symptom predictors of work outcomes for clients with schizophrenia in supported employment. *Psychiatric Services*.
- McIntosh, A. M., Harrison, L. K., Forrester, K., Lawrie, S. M., & Johnstone, E. C. (2005). Neuropsychological impairments in people with schizophrenia or bipolar disorder and their unaffected relatives. *The British Journal of Psychiatry*, *186*(5), 378-385.
- McIntosh, A. M., Job, D. E., Moorhead, T. W. J., Harrison, L. K., Lawrie, S. M., & Johnstone, E. C. (2005). White matter density in patients with schizophrenia, bipolar disorder and their unaffected relatives. *Biological psychiatry*, *58*(3), 254-257.
- McKay, A. P., McKenna, P. J., Bentham, P., Mortimer, A. M., Holbery, A., & Hodges, J. R. (1996). Semantic memory is impaired in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, *39*(11), 929-937.
- McKee, M., Hull, J. W., & Smith, T. E. (1997). Cognitive and symptom correlates of participation in social skills training groups. *Schizophrenia Research*, *23*(3), 224-229.
- Meesters, P. D., Schouws, S., Stek, M., Haan, L., Smit, J., Eikelenboom, P., ... & Comijs, H. (2013). Cognitive impairment in late life schizophrenia and bipolar I disorder. *International journal of geriatric psychiatry*, *28*(1), 82-90.
- Menon, V., Anagnoson, R. T., Glover, G. H., & Pfefferbaum, A. (2001). Functional magnetic resonance imaging evidence for disrupted basal ganglia function in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*.
- Mitelman, S. A., Buchsbaum, M. S., Brickman, A. M., & Shihabuddin, L. (2005). Cortical intercorrelations of frontal area volumes in schizophrenia. *Neuroimage*, *27*(4), 753-770.
- Morey, R. A., Inan, S., Mitchell, T. V., Perkins, D. O., Lieberman, J. A., & Belger, A. (2005). Imaging frontostriatal function in ultra-high-risk, early, and chronic schizophrenia during executive processing. *Archives of general psychiatry*, *62*(3), 254-262.
- Morris, L., & DeLisi, M. (1992). Neuropsychological functioning of first-episode schizophreniform patients. *Am. J. Psychiatry*, *149*, 898-903.
- Μπαμπλέκου, Ζ. (2011). *Γνωστική Ψυχολογία Μοντέλα Μνήμης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Murray, R. M., & Lewis, S. W. (1987). Is schizophrenia a neurodevelopmental disorder?. *Br Med J (Clin Res Ed)*, *295*(6600), 681-682.
- Murray, R. M., Sham, P., Van Os, J., Zanelli, J., Cannon, M., & McDonald, C. (2004). A developmental model for similarities and dissimilarities between schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia research*, *71*(2), 405-416.

- Narr, K. L., Thompson, P. M., Sharma, T., Moussai, J., Canestra, A. F., & Toga, A. W. (2000). Mapping morphology of the corpus callosum in schizophrenia. *Cerebral Cortex*, *10*(1), 40-49.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive psychology*, *9*(3), 353-383.
- Νέστορος, Ι. (2012). *Στον κόσμο της ψύχωσης*. Αθήνα: Πεδίο.
- Nieuwenstein, M. R., Aleman, A., & de Haan, E. H. (2001). Relationship between symptom dimensions and neurocognitive functioning in schizophrenia: a meta-analysis of WCST and CPT studies. *Journal of psychiatric research*, *35*(2), 119-125.
- O'Donnell, P., & Grace, A. A. (1998). Dysfunctions in multiple interrelated systems as the neurobiological bases of schizophrenic symptom clusters. *Schizophrenia Bulletin*, *24*(2), 267-283.
- Onstad, S., Skre, I., Torgersen, S., & Kringlen, E. (1991). Twin concordance for DSM-III-R schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *83*, 395-401.
- Owen, M. J., Williams, N. M., & O'Donovan, M. C. (2004). The molecular genetics of schizophrenia: new findings promise new insights. *Molecular psychiatry*, *9*(1), 14-27.
- Pantelis, C., Barber, F. Z., Barnes, T. R., Nelson, H. E., Owen, A. M., & Robbins, T. W. (1999). Comparison of set-shifting ability in patients with chronic schizophrenia and frontal lobe damage. *Schizophrenia research*, *37*(3), 251-270.
- Pantelis, C., Barnes, T. R., Nelson, H. E., Tanner, S., Weatherley, L., Owen, A. M., & Robbins, T. W. (1997). Frontal-striatal cognitive deficits in patients with chronic schizophrenia. *Brain*, *120*(10), 1823-1843.
- Παπαδημητρίου, Γ. Ν., Λιάππας, Ι. Α., & Λύκουρας, Ε. (2013). *Σύγχρονη Ψυχιατρική*. Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα: Αθήνα.
- Park, S., & Holzman, P. S. (1993). Association of working memory deficit and eye tracking dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia research*, *11*(1), 55-61.
- Paulsen, J. S., Heaton, R. K., Sadek, J. R., Perry, W., Delis, D. C., Braff, D., ... & Jeste, D. V. (1995). The nature of learning and memory impairments in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *1*(01), 88-99.
- Perry, W., Heaton, R. K., Potterat, E., Roebuck, T., Minassian, A., & Braff, D. L. (2001). Working memory in schizophrenia: Transient" online" storage versus executive functioning. *Schizophrenia Bulletin*, *27*(1), 157.
- Πόθος, Ε., & Οικονόμου Η. (2010). *Θέματα Γνωσιακής Ψυχολογίας*. Αθήνα: Gutenberg.

- Pradhan, B. K., Chakrabarti, S., Nehra, R., & Mankotia, A. (2008). Cognitive functions in bipolar affective disorder and schizophrenia: comparison. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 62(5), 515-525.
- Rajji, T. K., Ismail, Z., & Mulsant, B. H. (2009). Age at onset and cognition in schizophrenia: meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 195(4), 286-293.
- Reichenberg, A., Harvey, P. D., Bowie, C. R., Mojtabai, R., Rabinowitz, J., Heaton, R. K., & Bromet, E. (2009). Neuropsychological function and dysfunction in schizophrenia and psychotic affective disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 35(5), 1022-1029.
- Rempfer, M. V., Hamera, E. K., Brown, C. E., & Cromwell, R. L. (2003). The relations between cognition and the independent living skill of shopping in people with schizophrenia. *Psychiatry research*, 117(2), 103-112.
- Riley, E. M., McGovern, D., Mockler, D., Doku, V. C., ÓCeallaigh, S., Fannon, D. G., ... & Sharma, T. (2000). Neuropsychological functioning in first-episode psychosis—evidence of specific deficits. *Schizophrenia research*, 43(1), 47-55.
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). Oops!': performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747-758.
- Robinson, D. G., Woerner, M. G., Alvir, J. M. J., Bilder, R. M., Hinrichsen, G. A., & Lieberman, J. A. (2002). Predictors of medication discontinuation by patients with first-episode schizophrenia and schizoaffective disorder. *Schizophrenia research*, 57(2), 209-219.
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of experimental psychology: General*, 124(2), 207.
- Rosa, A., Peralta, V., Papiol, S., Cuesta, M. J., Serrano, F., Martínez-Larrea, A., & Fañanás, L. (2004). Interleukin-1 β (IL-1 β) gene and increased risk for the depressive symptom-dimension in schizophrenia spectrum disorders. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 124(1), 1
- Rossi, A., Mancini, F., Stratta, P., Mattei, P., Gismondi, R., Pozzi, F., & Casacchia, M. (1997). Risperidone, negative symptoms and cognitive deficit in schizophrenia: an open study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 95(1), 40-43.
- Rotarska-Jagiela, A., Schönmeier, R., Oertel, V., Haenschel, C., Vogele, K., & Linden, D. E. (2008). The corpus callosum in schizophrenia-volume and connectivity changes affect specific regions. *Neuroimage*, 39(4), 1522-1532.
- Ρούσσοϋ, Π. Α. (2011). *Γνωστική Ψυχολογία: Οι βασικές γνωστικές διεργασίες*. Αθήνα: Τόπος
- Rubia, K., Russell, T., Bullmore, E. T., Soni, W., Brammer, M. J., Simmons, A., ... & Sharma, T. (2001). An fMRI study of reduced left prefrontal activation in schizophrenia during normal inhibitory function. *Schizophrenia research*, 52(1), 47-55.

- Rund, B. R. (1998). A review of longitudinal studies of cognitive function in schizophrenia patients. *Schizophrenia Bulletin*, 24(3), 425.
- Sahakian, B. J., Morris, R. G., Evenden, J. L., Heald, A., Levy, R., Philpot, M., & Robbins, T. W. (1988). A comparative study of visuospatial memory and learning in Alzheimer-type dementia and Parkinson's disease. *Brain*, 111(3), 695-718.
- Sánchez-Morla, E. M., Barabash, A., Martínez-Vizcaíno, V., Tabarés-Seisdedos, R., Balanzá-Martínez, V., Cabranes-Díaz, J. A., ... & Gómez, J. L. S. (2009). Comparative study of neurocognitive function in euthymic bipolar patients and stabilized schizophrenic patients. *Psychiatry research*, 169(3), 220-228.
- Schretlen, D. J., Cascella, N. G., Meyer, S. M., Kingery, L. R., Testa, S. M., Munro, C. A., ... & Dickerson, F. B. (2007). Neuropsychological functioning in bipolar disorder and schizophrenia. *Biological psychiatry*, 62(2), 179-186.
- Seidman, L. J., Kremen, W. S., Koren, D., Faraone, S. V., Goldstein, J. M., & Tsuang, M. T. (2002). A comparative profile analysis of neuropsychological functioning in patients with schizophrenia and bipolar psychoses. *Schizophrenia research*, 53(1), 31-44.
- Seidman, L. J., Yurgelun-Todd, D., Kremen, W. S., Woods, B. T., Goldstein, J. M., Faraone, S. V., & Tsuang, M. T. (1994). Relationship of prefrontal and temporal lobe MRI measures to neuropsychological performance in chronic schizophrenia. *Biological psychiatry*, 35(4), 235-246.
- Seok, J. H., Park, H. J., Chun, J. W., Lee, S. K., Cho, H. S., Kwon, J. S., & Kim, J. J. (2007). White matter abnormalities associated with auditory hallucinations in schizophrenia: a combined study of voxel-based analyses of diffusion tensor imaging and structural magnetic resonance imaging. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 156(2), 93-104.
- Shad, M. U., Muddasani, S., Prasad, K., Sweeney, J. A., & Keshavan, M. S. (2004). Insight and prefrontal cortex in first-episode schizophrenia. *Neuroimage*, 22(3), 1315-1320.
- Shurman, B., Horan, W. P., & Nuechterlein, K. H. (2005). Schizophrenia patients demonstrate a distinctive pattern of decision-making impairment on the Iowa Gambling Task. *Schizophrenia research*, 72(2), 215-224.
- Smith, M. J., Barch, D. M., & Csernansky, J. G. (2009). Bridging the gap between schizophrenia and psychotic mood disorders: relating neurocognitive deficits to psychopathology. *Schizophrenia research*, 107(1), 69-75.
- Snitz, B. E., MacDonald, A. W., & Carter, C. S. (2006). Cognitive deficits in unaffected first-degree relatives of schizophrenia patients: a meta-analytic review of putative endophenotypes. *Schizophrenia bulletin*, 32(1), 179-194.

- Spector, A., & Biederman, I. (1976). Mental set and mental shift revisited. *The American Journal of Psychology*, 669-679.
- Stone, M., Gabrieli, J. D., Stebbins, G. T., & Sullivan, E. V. (1998). Working and strategic memory deficits in schizophrenia. *Neuropsychology*, 12(2), 278.
- Stratta, P., Prosperini, P., Daneluzzo, E., Bustini, M., & Rossi, A. (2001). Educational level and age influence spatial working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance differently: a controlled study in schizophrenic patients. *Psychiatry research*, 102(1), 39-48.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643.
- Suddath, R. L., Christison, G. W., Torrey, E. F., Casanova, M. F., & Weinberger, D. R. (1990). Anatomical abnormalities in the brains of monozygotic twins discordant for schizophrenia. *New England Journal of Medicine*, 322(12), 789-794.
- Sullivan, E. V., Shear, P. K., Zipursky, R. B., Sagar, H. J., & Pfefferbaum, A. (1994). A deficit profile of executive, memory, and motor functions in schizophrenia. *Biological psychiatry*, 36(10), 641-653.
- Takahashi, H., Koeda, M., Oda, K., Matsuda, T., Matsushima, E., Matsuura, M., ... & Okubo, Y. (2004). An fMRI study of differential neural response to affective pictures in schizophrenia. *Neuroimage*, 22(3), 1247-1254.
- Tek, C., Gold, J., Blaxton, T., Wilk, C., McMahon, R. P., & Buchanan, R. W. (2002). Visual perceptual and working memory impairments in schizophrenia. *Archives of general psychiatry*, 59(2), 146-153.
- Townsend, L. A., & Norman, R. M. (2004). Course of cognitive functioning in first episode schizophrenia spectrum disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 4(1), 61-68.
- van Beilen, M., van Zomeren, E. H., van den Bosch, R. J., Withaar, F. K., & Bouma, A. (2005). Measuring the executive functions in schizophrenia: The voluntary allocation of effort. *Journal of psychiatric research*, 39(6), 585-593.
- Venneri, A., Bartolo, A., McCrimmon, S. A. R. A. H., & Clair, D. S. (2002). Memory and dating of past events in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(06), 861-866.
- Verdoux, H., Geddes, J. R., Takei, N., Lawrie, S. M., Bovet, P., Eagles, J. M., ... & Stoher, G. (1997). Obstetric complications and age at onset in schizophrenia: an international collaborative meta-analysis of individual patient data. *American Journal of Psychiatry*, 154(9), 1220-1227.
- Vöhringer, P. A., Barroilhet, S., Amerio, A., Reale, M. L., Vergne, D., Alvear, K. P., & Ghaemi, S. N. (2013). Cognitive impairment in bipolar disorder and schizophrenia: a systematic review. *Frontiers in psychiatry*, 4, 87.

- Whalley, H. C., Simonotto, E., Flett, S., Marshall, I., Ebmeier, K. P., Owens, D. G. C., ... & Lawrie, S. M. (2004). fMRI correlates of state and trait effects in subjects at genetically enhanced risk of schizophrenia. *Brain*, *127*(3), 478-490.
- Weickert, T. W., & Goldberg, T. E. (2000). The course of cognitive impairment in patients with schizophrenia. *Cognition in Schizophrenia: Impairments, Importance and Treatment Strategies*. Edited by Sharma T, Harvey P. New York, Oxford University Press, 3-15.
- Weiss, A. P., DeWitt, I., Goff, D., Ditman, T., & Heckers, S. (2005). Anterior and posterior hippocampal volumes in schizophrenia. *Schizophrenia research*, *73*(1), 103-112.
- Wolf, R. C., Höse, A., Frasch, K., Walter, H., & Vasic, N. (2008). Volumetric abnormalities associated with cognitive deficits in patients with schizophrenia. *European Psychiatry*, *23*(8), 541-548.
- Woodruff-Pak, D. S., Goldenberg, G., Downey-Lamb, M. M., Boyko, O. B., & Lemieux, S. K. (2000). Cerebellar volume in humans related to magnitude of classical conditioning. *Neuroreport*, *11*(3), 609-615.
- Wright, I. C., Rabe-Hesketh, S., Woodruff, P. W., David, A. S., Murray, R. M., & Bullmore, E. T. (2000). Meta-analysis of regional brain volumes in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*.
- Wylie, G., & Allport, A. (2000). Task switching and the measurement of “switch costs”. *Psychological research*, *63*(3-4), 212-233
- Zanelli, J., Reichenberg, A., Morgan, K., Fearon, P., Kravariti, E., Dazzan, P., ... & Doody, G. A. (2010). Specific and generalized neuropsychological deficits: a comparison of patients with various first-episode psychosis presentations. *American Journal of Psychiatry*.