



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΤΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟΥ
ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ
ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΑΣΚΗΣΗΣ**

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

ΛΙΟΝΤΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Α.Μ. 2179

ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΣ ΗΛΙΑΣ Α.Μ. 2217

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΡΙΑ, MSc, PhD

ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΑΙΓΙΟ-2020

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλα τα άτομα που συνέβαλαν για την επιτυχή ολοκλήρωση της. Συγκεκριμένα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την εποπτεύουσα καθηγήτρια μας Σ. Λαμπροπούλου, για τη στήριξη που μας παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής, καθώς και τον φυσικοθεραπευτή Σ. Σταθόπουλο, για την πολύτιμη του βοήθεια και καθοδήγηση του, σε ένα σχετικά άγνωστο και ανεξερεύνητο θέμα πάνω στην φυσικοθεραπεία.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, με τίτλο: << Βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της ποιότητας ζωής και του προσδόκιμου επιβίωσης σε άτομα με σχιζοφρένεια μέσω της φυσικοθεραπείας και εναλλακτικών μορφών άσκησης.>> εκπονήθηκε με τη βοήθεια της καθηγήτριας Σ. Λαμπροπούλου. Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος έγινε έπειτα από παρακολούθηση του 26ου πανελληνίου συνεδρίου φυσικοθεραπείας και παρουσίαση διάλεξης θεραπευτικής αντιμετώπισης αυτού. Η παρουσίαση της έλλειψης γνώσεων πάνω στο συγκεκριμένο κομμάτι και η άγνοια της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης, δημιούργησε την ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης του θέματος. Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί μία συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση για την σχιζοφρένεια που είναι αποτέλεσμα μελέτης και σύγκρισης δεδομένων και ερευνών, δημοσιευμένα κυρίως την τελευταία δεκαετία. Η αρθρογραφία αντλήθηκε κυρίως από τη διεθνή κοινότητα καθώς η ελληνική βιβλιογραφία και η παγκόσμια αρθρογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Η αρθρογραφία συλλέχθηκε, ταξινομήθηκε ανά κατηγορία και καταγράφηκαν τα βασικά της στοιχεία με σκοπό τη μελλοντική τους χρήση. Ο σκοπός της συγκεκριμένης αρθρογραφικής ανασκόπησης είναι να εμβαθύνει στην φυσικοθεραπευτική προσέγγιση των ασθενών με σχιζοφρένεια. Επιμέρους στόχος είναι η κατανόηση της φυσικοθεραπευτικής άσκησης που ενδείκνυται στα άτομα αυτά, με σκοπό την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της νόσου και την σωστή συνταγογράφηση της άσκησης από τους φυσικοθεραπευτές. Επιμέρους στόχος είναι να αναδείξει την ανάγκη συστηματικότερης έρευνας σχετικά με τον ρόλο του φυσικοθεραπευτή στην ασθένεια αυτή και την εδραίωση της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης στα άτομα αυτά καθώς η άσκηση μπορεί να επιφέρει πληθώρα θετικών αποτελεσμάτων στην ζωή του ασθενούς με σχιζοφρένεια. Ένας φυσικοθεραπευτής διαβάζοντας την μελέτη αυτή, θα κατανοήσει την αναγκαιότητα ύπαρξης του επαγγέλματος μας ανάμεσα στους υπόλοιπους φορείς που σχετίζονται με την ψυχική υγεία. Η μελέτη του συγκεκριμένου θέματος πραγματοποιείται καθώς υπάρχει έλλειψη ενημέρωσης και άγνοια από τους φορείς υγείας για την αναγκαιότητα άσκησης σε ασθενείς με σχιζοφρένεια και λοιπές ψυχικές νόσους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η σχιζοφρένεια είναι μια ψυχωτική νόσος, της οποίας η αντιμετώπιση χρήζει διεπιστημονική προσέγγιση. Η φυσικοθεραπεία μέσω της θεραπευτικής άσκησης φαίνεται να βοηθά στην αντιμετώπιση της νόσου, μέσω της βελτίωσης της ποιότητας ζωής κι διευρύνοντας το προσδόκιμο επιβίωσης. Ωστόσο ο τρόπος δράσης της θεραπευτικής όπως κι άλλων εναλλακτικών μορφών άσκησης δεν είναι πλήρως διευκρινισμένα στη βιβλιογραφία. Επιπλέον οι επιδράσεις τους στα συνοδά προβλήματα, που προκαλεί, είτε η ίδια η νόσος είτε και η μακροχρόνια φαρμακευτική αγωγή που χορηγείται σε αυτούς τους ασθενείς, χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης αποτελούν σημαντικό βοήθημα για όλη τη διεπιστημονική ομάδα καθώς προσφέρουν γνώση στους τρόπους διαχείρισης κι βελτίωσης της φυσικής κατάστασης κι υγείας αυτών των ασθενών

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων και των εναλλακτικών μορφών άσκησης, οι οποίες έχουν ως στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής και την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης των ασθενών αυτών.

Συμπεράσματα: Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στους ασθενείς με σχιζοφρένεια είναι απαραίτητη και θα πρέπει σταδιακά να ενταχθεί ενεργά στην αντιμετώπιση της νόσου, ενώ παράλληλα πρέπει να διερευνηθεί σε βάθος η χρησιμότητα της ώστε να εδραιωθεί στην διεπιστημονική κοινότητα. Τα αποτελέσματα της φυσικοθεραπείας πάνω στη νόσο ωστόσο είναι εμφανή και η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση αναγκαία.

Μεθοδολογία: Η εργασία αυτή αποτελεί ανασκόπηση αρθρογραφίας και για την πραγματοποίησή της χρησιμοποιήθηκαν επιστημονικά άρθρα από τις έγκυρες διαδικτυακές βάσεις δεδομένων, Scholar Google και PubMed.

Λέξεις κλειδιά: σχιζοφρένεια, φυσικοθεραπεία, άσκηση, αερόβια άσκηση, ενδυνάμωση, ασκήσεις αντιστάσεων, μυϊκή χαλάρωση, γιόγκα.

Περιεχόμενα

Πρόλογος

Περίληψη

1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο Η ΝΟΣΟΣ ΤΗΣ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑΣ.....	6
1.1	Ορισμός.....	6
1.2	Ανατομικές δομές του εγκεφάλου που σχετίζονται με την σχιζοφρένεια και τις λειτουργίες του νευρικού συστήματος.....	6
1.3	Επιδημιολογία	8
1.4	Παθοφυσιολογία της νόσου	8
1.4.1	Νευροπαθολογικά ευρήματα	9
1.4.2	Νευροχημικές υποθέσεις.....	9
1.5	Είδη σχιζοφρένειας και συμπτώματα της νόσου	10
1.6	Αίτια και προδιαθεσικοί παράγοντες	15
2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	17
2.1	Η εξέλιξη της νόσου	17
2.2	Διαφορική διάγνωση.....	17
2.3	Θεραπεία	18
2.4	Φαρμακοθεραπεία	18
2.5	Ψυχοκοινωνικές θεραπείες	18
2.6	Ηλεκτροσπασμοθεραπεία.....	19
2.7	Παρενέργειες φαρμάκων	19
2.8	Θνησιμότητα	20
3	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΠΑΣΧΟΥΝ ΑΠΟ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΑ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΨΥΧΙΚΕΣ ΝΟΣΟΥΣ	21
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	23
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ	24
5.1	Η επίδραση της αερόβιας άσκησης στις εγκεφαλικές δομές.....	24
5.2	Τα οφέλη της αερόβιας άσκησης στην σωματική υγεία των ασθενών	26
5.3	Τα οφέλη της αερόβιας άσκησης στην ψυχική υγεία των ασθενών.....	29
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ	32
7	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΜΥΙΚΗ ΧΑΛΑΡΩΣΗ	38
8	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ^ο Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΙΟΓΚΑ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ	43
9	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ^ο ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑΣ.....	48
10	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51

11	ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ/ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	52
----	--------------------------------	----

1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο Η ΝΟΣΟΣ ΤΗΣ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑΣ

1.1 Ορισμός

Με τον όρο σχιζοφρένεια υποδηλώνεται μια ομάδα ψυχικών νόσων, οι οποίες παρουσιάζουν ένα κύριο κοινό σύμπτωμα, τη διάσχιση ανάμεσα στις βασικές ψυχικές λειτουργίες του ανθρώπου όπως τη σκέψη, τα συναισθήματα, τη βούληση και την αίσθηση της ατομικότητας (Κανδύλης και συν, 2006). Η σχιζοφρένεια είναι μια πολυδιάστατη και ασαφής, νευροψυχιατρική νόσος. Ο ιατρικός αυτός όρος εισήχθη, το 1911, από τον Ελβετό, ψυχίατρο Eugen Bleuler και σημαίνει "σχίσσιμο των φρένων"(Μαδιανός, 2004; Victor & Ropper,2004). Τα συνηθέστερα ψυχωσικά συμπτώματα που έχουν παρατηρηθεί είναι διαταραχές στην σκέψη, στην συμπεριφορά, στην έκφραση συναισθημάτων και η παρερμηνεία της πραγματικότητας. Η νόσος είναι χρόνια και χρίζει ισόβιας θεραπείας (Μαδιανός,2004).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (W.H.O.) η σχιζοφρένεια προσδιορίζεται ως μια αυστηρώς ψυχική διαταραχή, που χαρακτηρίζεται από σοβαρές διαταραχές στη σκέψη, οι οποίες επηρεάζουν την γλώσσα, την αντίληψη και την αίσθηση του εαυτού. Η νόσος περιλαμβάνει συχνά ψυχωτικές εμπειρίες, όπως ακρόαση φωνών ή αυταπάτες και μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργικότητα του ασθενούς μέσω της απώλειας μιας κερτημένης ικανότητας με την οποία κέρδιζε τα προς το ζην ή τη διακοπή των σπουδών του.

1.2 Ανατομικές δομές του εγκεφάλου που σχετίζονται με την σχιζοφρένεια και τις λειτουργίες του νευρικού συστήματος

Η σχιζοφρένεια, βάση των πιο πάνω ορισμών, φαίνεται να εμπλέκει πολλά μέρη του νευρικού συστήματος τα οποία σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό δυσλειτουργούν. Άλλωστε είναι γνωστό ότι ο εγκέφαλος μέσω εξειδικευμένων περιοχών ελέγχει και εμπλέκεται, σχεδόν σε όλες τις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Τέτοιες λειτουργίες είναι η αίσθηση, ο έλεγχος και ο συντονισμός μυϊκών κινήσεων και οι ανώτερες πνευματικές λειτουργίες. Μία από τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες είναι και το συναίσθημα. Ως συναίσθημα μπορεί να προσδιοριστεί οποιαδήποτε οξεία συγκινησιακή κατάσταση, (ο θυμός, ο φόβος, η λύπη, το άγχος, η εφορία) η οποία συνοδεύεται από σημαντικές απαντήσεις (Victor & Ropper,2004). Το συναίσθημα περιλαμβάνει την αντίληψη ενός ερεθίσματος (εσωτερικού ή εξωτερικού, πραγματικού ή φανταστικού), την επεξεργασία του και την συσχέτιση του με προηγούμενες εμπειρίες. Η απόκριση του ατόμου στο ερέθισμα αυτό, είναι πλήρως υποκειμενική και διενεργείται από το αυτόνομο και από το σωματοκινητικό νευρικό σύστημα, μέσω σπλαχνικών μεταβολών και μεταβολής της συμπεριφοράς, αντίστοιχα. Ο ασθενής με σχιζοφρένεια έχει

λανθασμένη αντίληψη και επεξεργασία του ερεθίσματος με αποτέλεσμα να οδηγείται και σε λανθασμένη απάντηση (Victor & Rorper,2004). Το συναίσθημα και η σχιζοφρένεια σχετίζονται με το μεταιχμιακό σύστημα του εγκεφάλου (Erp et al.,2016).

Το μεταιχμιακό σύστημα, το οποίο φαίνεται επίσης να εμπλέκεται σε καταστάσεις ψυχιατρικών ασθενειών είναι μία από τις πιο περίπλοκες και λιγότερο κατανοητές περιοχές του νευρικού συστήματος και είναι υπεύθυνο για την αποκωδικοποίηση και τη ρύθμιση των συναισθηματικών καταστάσεων (Victor & Rorper,2004). Στο σύστημα αυτό συμμετέχουν οι εξής περιοχές του εγκεφάλου: η έλικα του προσαγωγίου, η παραιπποκάμπεια έλικα, ο ιπποκάμπειος σχηματισμός, η αμυγδαλή, ο υποθάλαμος, η μαστία, η ψαλίδα και οι θαλαμικοί πυρήνες (Platzer et al.,2009; Σιδηροπούλου, 2015)

Η αμυγδαλή είναι βασική ρυθμιστική δομή του συναισθήματος (Σιδηροπούλου, 2015; Kandel et al., 2016). Ο κύριος ρόλος της είναι η παγίωση συναισθηματικών απαντήσεων φόβου και άγχους. Ακόμη εμπλέκεται στο συναισθηματικό σκέλος της μνήμης. Όλα τα παραπάνω επιτυγχάνονται μέσω των πολλαπλών διασυνδέσεων της αμυγδαλής με άλλες εγκεφαλικές δομές. Το συμπαθητικό σύστημα ενεργοποιείται μέσω της σύνδεσης της αμυγδαλής με μια ανατομική δομή, που βρίσκεται στη γέφυρα του εγκεφαλικού στελέχους, και ονομάζεται υπομέλας τόπος (locus coeruleus). Αυτή ή σύνδεση έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της καρδιακής συστολής και του μυϊκού τόνου, που είναι απαραίτητες για την αντίδραση πάλης ή φυγής. Η διασύνδεση της αμυγδαλής με τον ιππόκαμπο (hippocampus) έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση άγχους ή φόβου έπειτα από την συσχέτιση με αναμνήσεις τραυματικών ή απειλητικών ερεθισμάτων. Η σύνδεση της με τον κογχομετωπιαίο φλοιό (τμήμα του μετωπιαίου φλοιού) και την έλικα του προσαγωγίου (cingulate gyrus) ρυθμίζει κατά κύριο λόγο το συναισθηματικό βίωμα του φόβου. Τέλος η σύνδεση υποθάλαμου (hypothalamus) με την αμυγδαλή ρυθμίζει την απελευθέρωση κορτιζόλης από τα επινεφρίδια (Janak & Tye, 2015).

Ο υποθάλαμος αποτελεί και αυτός μια σημαντική δομή του μεταιχμιακού συστήματος, καθώς μέσω των πυρήνων του ρυθμίζει την εναλλαγή ύπνου και εγρήγορσης, την λίμπιντο, την θερμοκρασία σώματος, το ανοσολογικό σύστημα και το αυτόνομο νευρικό σύστημα και γενικά τις περιφερικές απαντήσεις στις συναισθηματικές καταστάσεις (Σιδηροπούλου, 2015; Kandel et al., 2016). Ο Ιππόκαμπος, τα μαστία κι θαλαμικοί πυρήνες δεν εμπλέκονται τόσο στο συναίσθημα αλλά περισσότερο στις γνωστικές μορφές αποθήκευσης στη μνήμη (Kandel et al., 2016).

Ο ρόλος της ντοπαμίνης σε αυτές τις διασυνδέσεις είναι πολύ σημαντικός και πολλαπλός αφού ως νευροδιαβιβαστής επηρεάζει μέσω τεσσάρων νευρωτικών κυκλωμάτων του εγκεφάλου (μελανοραβδωτό, φυματοχοανικό, μεσομetailχμιακό και μεσοφλοιικό) τόσο τις κινητικές αλλά και τις γνωσιακές και μεταιχμιακές λειτουργίες του ανθρώπου (Kandel et al., 2016). Η

νοτοπαμίνη παράγεται στο μέγιστο από τη μέλαινα ουσία (βασικό γάγγλιο στο βάθος των ημισφαιρίων του εγκεφάλου) αλλά εντοπίζεται επίσης και στην κοιλιακή καλύπτρα του μέσου εγκεφάλου και στον τοξοειδή πυρήνα του υποθαλάμου. (Kesby et al., 2018). Η δράση της επιτυγχάνεται μέσω σύνδεσης με τους αντίστοιχους υποδοχείς της (D1, D2, D3, D4 και D5) (Barrett et al., 2011; Kandel et al., 2016).

Περαιτέρω νευροδιαβιβαστικές ουσίες που φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στην παθοφυσιολογία της νόσου είναι η σεροτονίνη και το γ-αμινοβουτυρικό οξύ (GABA). Η σεροτονίνη είναι ένας νευροδιαβιβαστής που εντοπίζεται στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) αλλά και στο κυκλοφορικό σύστημα. Στο ΚΝΣ οι σεροτονινεργικοί νευρώνες βρίσκονται κυρίως στο εγκεφαλικό στέλεχος (πυρήνες της ραφής) και προβάλλουν στο μεταιχμιακό σύστημα, στην παρεγκεφαλίδα, στον υποθάλαμο και στο νεοφλοιό. Τέλος το GABA είναι ανασταλτικός νευροδιαβιβαστής όπου οι υποδοχείς κατανέμονται σε διάφορες περιοχές του ΚΝΣ (Barrett et al., 2011).

1.3 Επιδημιολογία

Επιδημιολογικά η σχιζοφρένεια φαίνεται να επηρεάζει συνολικά το 0,3 με 1% του παγκόσμιου πληθυσμού (Van Os and Carur. 2009; Victor & Ropper, 2004). Γίνεται λόγος δηλαδή για περίπου 1.000 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα με ένα ποσοστό της τάξης 0.036% να είναι νέα περιστατικά (Victor & Ropper, 2004). Συγκριτικά με άλλες ψυχιατρικές νόσους η σχιζοφρένεια αποτελεί την κυριότερη νόσο που συναντάται στις νοσοκομειακές κλίνες, αγγίζοντας το 20% με 30% των νέων εισαγωγών σε ψυχιατρικά νοσοκομεία και με 1.5 εκατομμύρια ασθενείς να ζουν εντός νοσοκομείου (Victor & Ropper, 2004). Ηλικία εμφάνισης της νόσου και εισαγωγής του ασθενούς στο νοσοκομείο είναι 20 με 40 έτη με ηλικιακή αιχμή τα 28-34 έτη (άντρες 20 με 28 ετών, γυναίκες 26 με 32 ετών, παιδιά σπάνια) (Cascio et al 2012). Τα ποσοστά εμφάνισης της νόσου έχουν παραμείνει στα ίδια επίπεδα τις τελευταίες 10ετίες με τους άντρες να εμφανίζουν τη νόσο 1,4 φορές περισσότερο από ότι οι γυναίκες (Picchioni and Murray, 2007). Όσο αφορά τα παιδιά η νόσος εμφανίζεται σπάνια ενώ σε έρευνα που έγινε σε ανήλικα έως 12 ετών με σχιζοφρένεια φάνηκε να έχουν τα ίδια κλινικά και νευροβιολογικά συμπτώματα με τους ενήλικους αλλά με πιο σοβαρές νευροαναπτυξιακές και κυτταρογενετικές ανωμαλίες, καθώς και μεγαλύτερο ιστορικών σχιζοφρένεια στην οικογένεια (Kumra et al., 2001; Καπρίνης, 2009).

1.4 Παθοφυσιολογία της νόσου

Είναι γνωστό πώς η παθογένεση πολλών ψυχιατρικών διαταραχών, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί ακόμη και σήμερα. Η παθοφυσιολογία της νόσου χωρίζεται σε νευροπαθολογικά ευρήματα και να νευροχημικές υποθέσεις (Kandel et al., 2016).

1.4.1 Νευροπαθολογικά ευρήματα

Νευροπαθολογικά ευρήματα έχουν δείξει μία σειρά αλλοιώσεων στον εγκέφαλο, βάσει νευροανατομικών μελετών σε ασθενείς που απεβίωσαν (Μαδιανός, 2004). Οι μελέτες αυτές έδειξαν πως υπάρχει μείωση όγκου της φαιάς ουσίας στο φλοιό της τάξης του 10-13%, των ασθενών, μειωμένη διάμετρο του ραβδωτού σώματος των βασικών γαγγλίων, μείωση του ιστού και των κυττάρων του θαλάμου καθώς και μικρότερο βάρος εγκεφάλου των ασθενών με σχιζοφρένεια περίπου 5-8% συγκριτικά με εγκεφάλους υγιών ατόμων. Επιπλέον νεκροτομικές μελέτες σε ασθενείς με σχιζοφρένεια έδειξαν βλάβη ορισμένων περιοχών, όπως στην έλικα του προσαγωγίου, στο φλοιό, στον αμυγδαλοειδή πυρήνα, στην περικολιακή περιοχή του υποθαλάμου, τον ιππόκαμπο και στην παραίπποκάμπια έλικα. Στον ιππόκαμπο και στην περιοχή του, κυτταροαρχιτεκτονικά, βρέθηκαν αλλοιώσεις των νευρώνων και μειωμένο μέγεθος των κυττάρων. Η κυτταρική αποδιοργάνωση επηρεάζει αρνητικά τη συνδεσμολογία των νευρώνων και την επεξεργασία πληροφοριών. Μέσω ποζιτρονικής τομογραφίας (Positron-emission tomography, PET) φάνηκε μειωμένη αιμάτωση και μειωμένος μεταβολισμός σε μετωπιαίο και κροταφικό λοβό (Μαδιανός, 2004).

Επιπλέον, στον ιππόκαμπο μία ομάδα πρωτεϊνών του νευρώνα δεν συντίθεται σε αρκετή ποσότητα. Οι πρωτεΐνες αυτές ενδέχεται να κωδικοποιούνται μέσω γονιδίου και να μην αναγνωρίζονται από τα αντισώματα στον ιστό (Μαδιανός, 2004).

1.4.2 Νευροχημικές υποθέσεις

Στην περίπτωση της σχιζοφρένειας έχει αναπτυχθεί επίσης και μία σειρά νευροχημικών υποθέσεων σχετικά με την παθοφυσιολογία της νόσου με βασικότερη αυτή της ντοπαμίνης (Μαδιανός, 2004).

Οι υποθέσεις είναι οι εξής σύμφωνα με τον Μαδιανό (2004):

Υπόθεση ντοπαμίνης: Στη σχιζοφρένεια παρατηρείται αυξημένη η ντοπαμινεργική δραστηριότητα στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Η θεωρία αυτή προκύπτει καθώς:

A) Η αύξηση απελευθέρωσης ντοπαμίνης μέσω ουσιών προκαλεί παρανοειδής καταστάσεις.

B) Τα αντιψυχωσικά φάρμακα που χορηγούνται στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, έχουν τρόπο δράσης που αποκλείουν τους υποδοχείς D2 της ντοπαμίνης μειώνοντας την παραγωγή αυτής.

Υπόθεση νοραδρεναλίνης: Υπάρχει μειωμένη δραστηριότητα της ντοπαμίνης-B-υδροξυλάση (DBH), που οδηγεί στην αύξηση της συγκέντρωσης ντοπαμίνης και την μείωση νοραδρεναλίνης.

Υπόθεση σεροτονίνης: Ενδέχεται να υπάρχει μειωμένη δραστηριότητα του σεροτονινεργικού συστήματος στο κεντρικό νευρικό σύστημα (5 υδροξυτρυπταμίνη, 5HT), όπου δημιουργεί ψυχωτικές συμπεριφορές.

Υπόθεση της μονοαμίνης οξειδάσης (MAO): Η MAO απενεργοποιεί την ντοπαμίνη, τη νοραδρεναλίνη και την σεροτονίνη στον εγκέφαλο με οξειδωτικές δράσεις. Συνεπώς υπάρχει δυσλειτουργία στη δράση των κέντρων του εγκεφάλου και προκαλούνται ψυχωτικές παρενέργειες.

Υπόθεση του γ- αμινοβουτυρικού οξέος (GABA): Η ανεπάρκεια του GABAεργικού συστήματος (ανασταλτικός διαβιβαστής) προκαλεί αυξημένη ντοπαμινεργική δραστηριότητα στη σχιζοφρένεια.

Υπόθεση της γλουταμάτης (διεγερτικός διαβιβαστής): Έχουν εντοπιστεί αυξημένες γλουταμινικές συνάψεις στο μετωπιαίο λοβό.

Υπόθεση αποσύνδεσης και απόπτωσης: Είναι πρόσφατη θεωρία, που αφομοιώνει στοιχεία των προαναφερθέντων υποθέσεων και ουσιαστικά εκφράζει την έλλειψη φυσιολογικών συνδέσεων και την ανώμαλη πλαστικότητα των συνάψεων. Η ανώμαλη πλαστικότητα είναι αποτέλεσμα της απόπτωσης ή νέκρωσης νευρωνικών κυττάρων (Μαδιανός, 2004).

Το βασικό επιχείρημα υπέρ της συμμετοχής των ντοπαμινεργικών οδών στη σχιζοφρένεια, προέρχεται από την ανάλυση του μηχανισμού δράσης των αντιψυχωτικών φαρμάκων (Kandel et al., 2016).

1.5 Είδη σχιζοφρένειας και συμπτώματα της νόσου

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια μπορούν να βιώνουν διαφορετικά συμπτώματα, ανάλογα με το είδος της σχιζοφρένειας. Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιαστούν τα βασικά κριτήρια διάγνωσης της νόσου, τα κυριότερα συμπτώματα και τα είδη της σχιζοφρένειας. Τα πιο γνωστά συστήματα διαγνωστικών κριτηρίων είναι η Διεθνής Ταξινόμηση Νόσων (ICD-10) και το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο των Ψυχικών Διαταραχών (DSM-IV) (Kaltenboeck et al 2016), με το δεύτερο να είναι, το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο, αν και τα δυο συμφωνούν σε μεγάλο βαθμό (Jakobsen et al. 2004).

Στον ασθενή με σχιζοφρένεια παρατηρείται η ύπαρξη θετικών και αρνητικών συμπτωμάτων. Το μεταιχμιακό ντοπαμινεργικό σύστημα, ενδεχομένως να εμπλέκεται στην ανάπτυξη των θετικών συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας, ενώ το μεσοφλοιικό ντοπαμινεργικό σύστημα στην ανάπτυξη των αρνητικών συμπτωμάτων (Kandel et al. 2016).

Τα **θετικά συμπτώματα** είναι αυτά τα οποία ο υγιής πληθυσμός δεν αντιμετωπίζει, αλλά στα άτομα με σχιζοφρένεια είναι παρόντα. Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν έλλειψη διορατικότητας, δηλαδή αποτυγχάνουν να εκτιμήσουν ότι τα συμπτώματα δεν είναι πραγματικά ή προκαλούνται από ασθένεια (Μαδιανός, 2004).

- ✓ Οπτικές, απτικές, ακουστικές, οσφρητικές και γευστικές ψευδαισθήσεις (συνήθως φωνές ακοής).
- ✓ Παραληρητικές ιδέες όπως για παράδειγμα ιδέες διωγμού, συνωμοσίας ή ότι ελέγχονται από εξωτερική δύναμη.
- ✓ Αποδιοργανωμένη σκέψη που προοδευτικά σβήνει, χωρίς καμία λογική και απότομα καθώς και αποδιοργανωμένη ομιλία, δηλαδή αποτυχία χρήσης του λόγου.
- ✓ Εκδηλώσεις ψύχωσης.
- ✓ Οι ψευδαισθήσεις είναι συνδεδεμένες με παραληρητικό θέμα.

Στην περίπτωση των θετικών συμπτωμάτων υπάρχει ανταπόκριση στη φαρμακευτική αγωγή (Kesby, 2018, Μαδιανός, 2004)

Τα **αρνητικά συμπτώματα** των ασθενών με σχιζοφρένεια αποτελούν ουσιαστικά, ελλείμματα των φυσιολογικών συναισθηματικών αντιδράσεων.

- ✓ Συνήθως υπάρχει επίπεδο συναίσθημα ή αμβλύ και συγκίνηση.
- ✓ Φτωχός λόγος (αλογία).
- ✓ Αδυναμία αίσθησης ευχαρίστησης (ανηδονία), δηλαδή ο ασθενής δεν μπορεί να νιώσει ευχαρίστηση με δραστηριότητες οι οποίες παλιότερα τον ευχαριστούσαν.
- ✓ Έλλειψη επιθυμίας δημιουργίας σχέσεων (ακοινωνία) και κοινωνική απόσυρση, δηλαδή ο ασθενής δεν θέλει και δεν επιδιώκει να δημιουργεί νέες κοινωνικές σχέσεις.
- ✓ Αβουλησία (avolition), όπου ο ασθενής δεν παίρνει από μόνος του αποφάσεις.
- ✓ Αυτοαπασχόληση, όπου ο ασθενής δεν ασχολείται με τον εαυτό του και δραστηριότητες που σχετίζονται με αυτόν.
- ✓ Απώλεια κινήτρων και πρωτοβουλίας. (Kesby 2018, Μαδιανός 2004).

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε κακή ποιότητα ζωής, λειτουργική ανικανότητα και κακή προσαρμογή πριν την έναρξη της ασθένειας. Τα αρνητικά συμπτώματα έχουν περιορισμένη ανταπόκριση στη φαρμακευτική αγωγή. (Carson, 2000).

Η σοβαρότητα των παραπάνω συμπτωμάτων αξιολογείται με διάφορες κλίμακες. Η πιο κύρια είναι η κλίμακα εκτίμησης θετικού και αρνητικού συνδρόμου (The Positive and Negative Syndrome Scale for Schizophrenia, PANSS). Εξετάζει 30 παραμέτρους από τις οποίες οι 7 να αποτελούν τη θετική κλίμακα, οι 7 την αρνητική και οι 16 τη γενική ψυχοπαθολογία. Η PANSS εφαρμόζεται μέσω μιας σύντομης συνέντευξης μεταξύ ασθενή και εξεταστή που απαιτεί 45

έως 50 λεπτά. Οι τιμές της συγκρίνονται με τιμές παλαιότερης αξιολόγησης του ίδιου ασθενή. Όσο μικρότερη είναι η βαθμολογία, σε τόσο μικρότερο βαθμό βιώνει και ο ασθενής τα συμπτώματα. (Kay et al.,1987)

Για την κατάταξη ενός ασθενούς στο εκάστοτε είδος σχιζοφρένειας, ο ασθενής θα πρέπει να πληροί ορισμένα χαρακτηριστικά, όπως αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα. Τα χαρακτηριστικά αυτά χωρίζονται σε κριτήρια G1 και G2 (Πιν 1) (Μαδιανός, 2004; Victor & Ropper, 2004).

Πίνακας 1. Διαγνωστικά κριτήρια ICD-10 (Μαδιανός, 2004)

G1	Τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα	Τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα
	A) Ηχώ της σκέψης, παρεμβολή στη σκέψη, απόσυρση της σκέψης και εκπομπή της σκέψης.	A) Επίμονες ψευδαισθήσεις παντός τύπου εμφανίζονται κάθε μέρα, τουλάχιστον ένα μήνα όταν συνοδεύονται από παραλήρημα που ίσως είναι πρόσκαιρο ή <u>μισοσχηματισμένο</u> χωρίς σαφές συναισθηματικό περιεχόμενο ή από επίμονες ιδέες υπερεκτίμησης
	B) Παραληρητικές ιδέες ελέγχου, επίδρασης ή παθητικότητας, αναφερόμενες στις κινήσεις του σώματος ή των άκρων, ή σε ιδιαίτερες σκέψεις, πράξεις ή αισθήσεις. Παραληρητική αντίληψη.	B) Νεολογισμοί, ανακοπές ή παρεμβολές στη ροή της σκέψης, με αποτέλεσμα ασυναρτησία ή <u>ασχετολογία</u>
	Γ) Ακουστικές ψευδαισθήσεις <u>βιούμενες</u> , φωνές που σχολιάζουν τη συμπεριφορά του ασθενούς ή συζητούν μεταξύ τους για τον ασθενή ή άλλοι τύποι ακουστικών ψευδαισθήσεων, που έρχονται με τη μορφή φωνών από κάποια περιοχή του σώματος	Γ) Κατατονική συμπεριφορά, όπως διέγερση, λήψη παράξενων στάσεων ή κηρώδης ευκαμψία, αρνητισμός, αλαλία και εμβροντησία
	Δ) Επίμονες παραληρητικές ιδέες άλλων τύπων, που είναι πολιτιστικά ασύμβατες και τελείως απίθανες, όπως θρησκευτικής ή πολιτικής ταυτότητας ή υπεράνθρωπων δυνάμεων και ικανοτήτων	Δ) « <u>Αρνητικά</u> » <u>συμπτώματα</u> , όπως έντονη απάθεια, διακοπή της ομιλίας και αμβλύτητα ή ασυμβατότητα των συναισθηματικών αντιδράσεων, οι οποίες συνήθως έχουν ως αποτέλεσμα την κοινωνική απόσυρση και τη μείωση της απόδοσης στις κοινωνικές σχέσεις
G2	Δεν περιλαμβάνονται περιπτώσεις όταν ο άρρωστος πληροί τα ακόλουθα κριτήρια	
	A) 1. Για μανιακό επεισόδιο (F30) ή καταθλιπτικό επεισόδιο (F32) 2. Τα κριτήρια G1 (2) αν πληρούνται πριν από την ανάπτυξη της διαταραχής της διάθεσης	
	B) Η διαταραχή (σχιζοφρένεια) δεν οφείλεται σε οργανική εγκεφαλική διαταραχή (F00-F09) ή σε <u>τοξίκωση</u> από οινόπνευμα ή ουσίες ή σε εξάρτηση ή σε στέρηση	

Οι τρεις πρώτοι χαρακτήρες του κωδικού (F20), αντιστοιχούν στην διάγνωση της σχιζοφρένειας και ο τέταρτος προσδιορίζει το είδος της σχιζοφρένειας (Καπρίνης, 2009).

Παρανοειδής σχιζοφρένεια (F20.0), όπου ο ασθενής:

A) Πληροί τα κριτήρια για τη σχιζοφρένεια (G1,G2).

Β) Κατακλύζεται από παραληρητικές ιδέες ή ψευδαισθήσεις (ιδέες διωκτικές, αναφοράς, υψηλής καταγωγής, ειδικής αποστολής, σωματικής αλλαγής ή ζηλοτυπίας, απειλής ή φωνές εντολών, ψευδαισθήσεις οσμής ή γεύσης, σεξουαλικές ή σωματικών αισθήσεων).

Γ) Δεν θα πρέπει να έχει κύρια χαρακτηριστικά την επιπέδωση και ασυμβατότητα του συναισθήματος, κατατονικά συμπτώματα ή ασυνάρτητη ομιλία, τα οποία όμως, ίσως να υπάρχουν σε ήπια μορφή.

Ηβηφρενική σχιζοφρένεια (F20.1), όπου ο ασθενής:

Α) Πληροί τα κριτήρια για τη σχιζοφρένεια (G1,G2).

Β) Παρουσιάζει: είτε καθορισμένο και μόνιμα επιπεδωμένο ή ρηχό συναίσθημα.

είτε βέβαιη και διαρκή απροσφορότητα του συναισθήματος.

Γ) Επιπλέον παρουσιάζει ένα από τα παρακάτω:

Άσκοπη συμπεριφορά, είτε διαταραχή σκέψης (ασυνάρτητη φλυαρία).

Δ) Δεν θα πρέπει να έχει κυρίαρχα χαρακτηριστικά τις ψευδαισθήσεις ή το παραλήρημα αλλά ενδέχεται να υπάρχουν σε ήπια μορφή.

Κατατονική σχιζοφρένεια (F20.2), όπου ο ασθενής:

Α) Πληροί τα κριτήρια για τη σχιζοφρένεια (G1,G2) αλλά στην αρχή ενδέχεται να μην είναι δυνατό να εντοπιστούν λόγω έλλειψης επικοινωνίας με τον ασθενή.

Β) Για δύο ή και περισσότερες εβδομάδες μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες ατομικές συμπεριφορές:

1) Μειωμένη αντίδραση σε περιβαλλοντικά ερεθίσματα, αυθόρμητη κινητικότητα (εμβροντησία) και αλαλία.

2) Άσκοπη κίνηση χωρίς την παρουσία εξωτερικών ερεθισμάτων (διέγερση).

3) Ακούσια στάση και διατήρηση ακατάλληλων ή παράξενων θέσεων.

4) Άτοπη αντίδραση προς οδηγίες και προσπάθειες κίνησης ασθενούς οι εναντιωματικές κινήσεις (αρνητισμός).

5) Δύσκαμπτη θέση με εναντίωση κατά την προσπάθεια μεταβολής της (δυσκαμψία).

6) Διατήρηση άκρων σε προκλητές θέσεις (κηρώδης ευκαμψία).

7) Άλλα συμπτώματα, παραδείγματος χάρη αυτόματη υπακοή σε εντολές και μόνη σε λέξεις ή φράσεις.

Άτυπη σχιζοφρένεια (F20.3) (αδιαφοροποίητη σχιζοφρένεια), όπου ο ασθενής:

A) Πληροί τα κριτήρια για τη σχιζοφρένεια (G1,G2).

B) Είτε δεν θα έχει αρκετά συμπτώματα για την κατάταξή τους τα προαναφερθέντα είδη, είτε θα υπάρχουν πολλά συμπτώματα που πληρούν την είσοδο του σε παραπάνω από ένα.

Μετασχιζοφρενική κατάθλιψη (F20.4), όπου ο ασθενής:

A) Σε αυτό το είδος θα πρέπει να πληροί όλα τα γενικά κριτήρια μέσα στους προηγούμενους 12 μήνες αλλά όχι στο παρόν.

B) Θα πρέπει να εμφανίζει ένα από τα α,β,γ,δ του κριτηρίου G1.

Γ) Θα πρέπει να έχει καταθλιπτικά συμπτώματα για μακρό χρονικό διάστημα σοβαρά και εκτεταμένα διάρκειας τουλάχιστον δύο εβδομάδων.

Υπολειμματική σχιζοφρένεια (F20.5), όπου ο ασθενής:

A) Σε αυτό το είδος θα πρέπει να είχε όλα τα γενικά κριτήρια στο παρελθόν αλλά όχι στο παρόν.

B) Τουλάχιστον τέσσερα από τα ακόλουθα αρνητικά να υπήρξαν στη διάρκεια των προηγούμενων 12 μηνών:

1) Ψυχοκινητική επιβράδυνση και υποδραστηριότητα.

2) Άμβλυση (σαφής) του συναισθήματος.

3) Παθητικότητα και έλλειψη πρωτοβουλιών.

4) Φτωχός σε ποσότητα και περιεχόμενο λόγος.

5) Φτωχή εξωλεκτική επικοινωνία με την έκφραση του προσώπου, τη βλεμματική επαφή, τη μεταβολή του τόνου της φωνής και τη στάση του σώματος.

6) Φτωχή απόδοση στις κοινωνικές σχέσεις ή και στη αυτοφροντίδα.

Απλή σχιζοφρένεια (F20.6), όπου ο ασθενής:

A) Παρουσιάζει μία αργή αλλά προοδευτική ανάπτυξη για πάνω από ένα χρόνο, όλων των ακόλουθων χαρακτηριστικών:

1) Σημαντική, συνεχής αλλαγή στη συμπεριφορά που χαρακτηρίζεται από μείωση κινήτρων και ενδιαφερόντων, έλλειψη στόχων, σκνηρία, κοινωνική απόσυρση.

2) Προοδευτική εμφάνιση και εμβάθυνση των αρνητικών συμπτωμάτων, όπως έντονη απάθεια, φτωχό περιεχόμενο της ομιλίας, υποδραστηριότητα, επίπεδο συναίσθημα και φτωχή εξωλεκτική επικοινωνία (όπως φαίνεται από την έκφραση του προσώπου, τη βλεμματική επαφή, τη μεταβολή της φωνής και της σωματικής στάσης).

3) Έντονη πτώση στην κοινωνική ή σχολική ή επαγγελματική επίδοση.

B) Σε καμία χρονική στιγμή δεν υπήρξαν συμπτώματα του κριτηρίου G1 για F20.0-F20.3, ούτε υπάρχουν ψευδαισθήσεις ή οργανωμένο παραλήρημα οποιουδήποτε τύπου.

Γ) Δεν υπάρχει ένδειξη για άνοια ή άλλη οργανική ψυχική διαταραχή.

Άλλη μορφή σχιζοφρένειας (F20.8)

Άλλες μορφές σχιζοφρένειας μπορεί να αποτελούν η Κιναισθητικοπαθητική σχιζοφρένεια.

Σχιζοφρένεια μη καθοριζόμενη (F20.9).

1.6 Αίτια και προδιαθεσικοί παράγοντες

Δεν υπάρχει καθολική συμφωνία ως προς τα αίτια της σχιζοφρένειας, αλλά ένας αυξανόμενος αριθμός αποδεικτικών δείχνει τη γενετική ως βάση της νόσου (Victor & Ropper, 2004)

Γονιδιακοί παράγοντες: μελέτες διδύμων δείχνουν την αύξηση της επικράτησης της σχιζοφρένειας όσο αυξάνεται ο βαθμός συγγένειας (Μαδιανός, 2004).

Αναπτυξιακές ανωμαλίες: Ως αιτία μπορούν να συγκαταλεχθούν οι αναπτυξιακές ανωμαλίες προγεννητικά. Οι ανωμαλίες αυτές μπορούν να προκληθούν από εγκεφαλικό τραυματισμό κατά την ενδομήτρια ή νεογνική περίοδο (Victor & Ropper, 2004). Ενδέχεται επίσης από τραυματισμό στους κροταφικούς λοβούς λόγω ενδομητρίου ή περιγεννητικού τραυματισμού (Μαδιανός, 2004). Μία άλλη θεωρία στηρίζεται στο γεγονός γέννησης ατόμων με σχιζοφρένεια σε βόρειες χώρες, κατά τους χειμερινούς μήνες, η οποία έγκειται στη νόσηση των γυναικών από γρίπη που φαίνεται να επηρεάζει τη φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρυϊκού εγκεφάλου (Victor & Ropper, 2004). Παράγοντες όπως η υποξία και η μόλυνση ή το άγχος και η κακή διατροφή της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης σχιζοφρένειας στην μετέπειτα ζωή του εμβρύου (Victor & Ropper, 2004, Van Os and Kapur, 2009).

Κατάχρηση ουσιών: Ιδιαίτερο ενδιαφέρον εμφανίζει η παρατεταμένη χρήση ουσιών όπως κάνναβη, κοκαΐνη και αμφεταμίνες (Picchioni and Murray, 2007). Περίπου οι μισοί ασθενείς με σχιζοφρένεια έχουν κάνει σε κάποια στιγμή της ζωής τους υπερβολική χρήση ναρκωτικών ή και αλκοόλ. Η κάνναβη σχετίζεται με την ανάπτυξη ψυχωτικής διαταραχής αλλά η αιτία τίθεται

υπό αμφισβήτηση. Αντίστοιχα οι αμφεταμίνες, η κοκαΐνη και σε μικρότερο βαθμό στο αλκοόλ μπορούν να οδηγήσουν σε ψύχωση. Επιπρόσθετα τα άτομα με σχιζοφρένεια φαίνεται να κάνουν χρήση νικοτίνης σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από όση ο γενικός πληθυσμός (Sagud 2009).

Ο τρόπος δράσης των ναρκωτικών ουσιών αφορούν τη μείωση της ντοπαμινεργικής μεταβίβασης, εμπλέκοντας νευροδιαβιβαστές όπως η νορεπινεφρίνη, η σεροτονίνη και το γ-αμινοβουτυρικό οξύ (GABA), οι οποίοι αλληλεπιδρούν ή διατηρούν ένα ισοζύγιο με την ντοπαμίνη (Victor & Ropper, 2004).

Περιβάλλον και οικογένεια: Σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της σχιζοφρένειας φαίνεται να διαδραματίζουν επίσης, η κοινωνική απομόνωση και η μετανάστευση, που σχετίζονται με τις κοινωνικές αντιξοότητες, τις φυλετικές διακρίσεις, τη δυσλειτουργία της οικογένειας, την ανεργία και τις κακές συνθήκες στέγασης. Επιπρόσθετα οι παιδικές εμπειρίες κακοποίησης ή τραύματα αποτελούν παράγοντες κινδύνου για τη διάγνωση της νόσου σε μετέπειτα στάδιο (Picchioni and Murray, 2007; Victor & Ropper, 2004).

2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

2.1 Η εξέλιξη της νόσου

Η σχιζοφρένεια εμφανίζεται κατά την εφηβεία ή την πρώιμη ενήλικη ζωή (16-30 ετών). Η έναρξη μπορεί να είναι απότομη ή σταδιακή. Τα θετικά συμπτώματα αρχίζουν να σταθεροποιούνται ενώ τα αρνητικά επιδεινώνονται κατά τη διάρκεια των χρόνων. Η σχιζοφρένεια διακρίνεται σε τέσσερις φάσεις, την πρόδρομη φάση, τις υποτροπές, την οξεία φάση και τις υφέσεις. Σε πολλούς ασθενείς υπάρχει μία πρόδρομη ή προειδοποιητική φάση κατά την οποία εμφανίζονται πρώιμα συμπτώματα πριν από την εκδήλωση του ψυχωσικού επεισοδίου. Αντικοινωνική συμπεριφορά, παράξενη ομιλία, επίπεδο συναίσθημα και αλλόκοτες σκέψεις αποτελούν τα συμπτώματα αυτής της πρώτης φάσης. Συνήθως η πρόδρομη φάση αρχίζει με αρνητικά συμπτώματα και ο ασθενής ξεκινάει να περιθωριοποιείται. Έπειτα ο ασθενής μπορεί να παρουσιάσει εξάρσεις (υποτροπές) όπου εμφανίζονται ψυχωτικά και άλλα συμπτώματα και στη συνέχεια περιόδους ύφεσης (υποχώρησης) των συμπτωμάτων. Τέλος στην οξεία φάση τα συμπτώματα εκδηλώνονται είτε με τη μέγιστη ένταση είτε σταδιακά. Συμπτώματα όπως παραληρητικές ιδέες, ψευδαισθήσεις και συγκεχυμένη σκέψη γίνονται πλέον εμφανή και το άτομο φτάνει σ' ένα κρίσιμο σημείο, που δεν μπορεί να αγνοήσει την ασθένειά του. Αυτή είναι συνήθως και η πρώτη επίσκεψη στο νοσοκομείο όπου μπορεί να γίνει και η διάγνωση (Μαδιανός, 2006; Insel, 2009)

2.2 Διαφορική διάγνωση

Όπως προαναφέρθηκε η σχιζοφρένεια είναι μια πολυδιάστατη νόσος, η οποία οφείλεται σε μια νευροφυσιολογικής και χημικής φύσεως δυσλειτουργία στον εγκέφαλο, όπου μέχρι σήμερα είναι ασαφής (Μαδιανός, 2004; Victor & Ropper, 2004). Το γεγονός αυτό κάνει την διάγνωση της νόσου, μια σχετικά περίπλοκη και δύσκολη διαδικασία. Η διάγνωση γίνεται κυρίως με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (που προαναφέρθηκαν στην ενότητα 2.3), με λήψη ιστορικού του ασθενούς αλλά και του κοινωνικού του περιγύρου και μετά από απόρριψη οποιασδήποτε άλλης παθολογικής ή νευρολογικής αιτίας (Καπρίνης, 2009).

Η διαφορική διάγνωση βοηθάει στην διάγνωση της σχιζοφρένειας, μέσω του αποκλεισμού οργανικών, νευρολογικών, ενδοκρινικών νόσων με παρόμοια συμπτώματα με αυτά της σχιζοφρένειας. Κοινά ψυχωτικά συμπτώματα με την σχιζοφρένεια συναντάτε σε πολλές άλλες παθήσεις όπως, στη νόσο Huntington, στην επιληψία κροταφικού λοβού, στην εγκεφαλική ισχαιμία, σε περίπτωση όγκου/τραυματισμού του εγκεφάλου, στην τοξίκωση από ναρκωτικές ουσίες, στις λοιμώξεις του εγκεφάλου (εγκεφαλίτιδα) και στην φαρμακευτική δηλητηρίαση

(MSD manual, 2001; Καπρίνης, 2006). Παρόμοια συμπτώματα όμως παρουσιάζουν και οι ασθενείς με διανοητικές διαταραχές όπως, η σχιζοφρενικόμορφη διαταραχή, η οποία έχει τα ίδια συμπτώματα με την σχιζοφρένεια αλλά διαρκούν πολύ λιγότερο από 6 μήνες και δεν χαρακτηρίζεται ως χρόνια νόσος (Μαδιανός, 2004; Victor & Ropper, 2004). Η διαφοροδιάγνωση μπορεί να γίνει με εργαστηριακές εξετάσεις, απεικονιστικές εξετάσεις και μέσω λήψης ιστορικού του ίδιου του ασθενούς. Τα άτομα με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν μορφολογικές ανωμαλίες στον εγκέφαλο που είναι ορατές σε μία αξονική (CT) ή μαγνητική (MRI) τομογραφία. Ωστόσο, οι ανωμαλίες αυτές δεν είναι όψιμες ώστε να βοηθήσουν στη διάγνωση της σχιζοφρένειας (MSD manual, 2001; Καπρίνης, 2009).

2.3 Θεραπεία

Κύριος στόχος της θεραπευτικής αντιμετώπισης της σχιζοφρένειας, είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή, μέσω της μείωσης των συμπτωμάτων του (Victor & Ropper, 2004). Η θεραπευτική αντιμετώπιση είναι μια μακρόχρονη διαδικασία παροχής βιοψυχοκοινωνικής υποστήριξης, από όλα τα μέλη της διεπιστημονικής θεραπευτικής ομάδας που φροντίζουν τον ασθενή μαζί με την βοήθεια της οικογένειας του (Καπρίνης, 2009). Η θεραπεία αποτελείται πρώτα και κύρια από την φαρμακοθεραπεία και έπειτα από την ψυχοθεραπεία και την ηλεκτροσπασμοθεραπεία.

2.4 Φαρμακοθεραπεία

Η φαρμακοθεραπεία αποτελεί το κύριο μέσο αντιμετώπισης των ψυχοσικών συμπτωμάτων. Τα φάρμακα τα οποία συνταγογραφούνται σε άτομα με σχιζοφρένεια χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες. Τα αντιψυχωσικά πρώτης γενιάς ή αλλιώς τυπικά (FGAs) και τα αντιψυχωσικά δεύτερης γενιάς ή αλλιώς άτυπα (SGAs) (Sinicola & Strickland, 2008; Kandel et al., 2016).

Στα τυπικά αντιψυχωσικά φάρμακα περιλαμβάνονται η χλωροπρομαζίνη, αλοπεριδόλη, και η θειοξανθίνη ως πρότυπες ουσίες. Τα τυπικά νευροληπτικά επιδρούν κυρίως στους D2 υποδοχείς ντοπαμίνης και είναι αποτελεσματικά στα θετικά συμπτώματα (Kandel et al., 2016).

Τα άτυπα αντιψυχωσικά φάρμακα αποτελούνται κυρίως από την κλοζαπίνη, την ρισπεριδόνη, και την ολανζαπίνη. Τα συγκεκριμένα φάρμακα επιδρούν κυρίως στους D3 και D4 υποδοχείς ντοπαμίνης. Είναι αποτελεσματικά στα αρνητικά και στα θετικά συμπτώματα, και προκαλούν λιγότερες παρενέργειες σε σχέση με τα τυπικά οι οποίες θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο (Kandel et al., 2016).

2.5 Ψυχοκοινωνικές θεραπείες

Μια πολύ σημαντική θεραπευτική προσέγγιση στην σχιζοφρένεια είναι η ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις. Οι παρεμβάσεις αυτές έχουν σαν κύριο στόχο την κατά το δυνατό καλύτερη

λειτουργικότητα και την ομαλή κοινωνική επανένταξη των ασθενών. Κάποιες από αυτές τις παρεμβάσεις είναι:

Η ομαδική θεραπεία, η οποία συμβάλει κυρίως στην αντιμετώπιση των θετικών συμπτωμάτων. Οι ασθενείς εντάσσονται σε ομάδες και ανταλλάσσουν προσωπικές εμπειρίες σχετικά με τις φωνές, τα είδη των ψευδαισθήσεων και τις αποτελεσματικής στρατηγικής αντιμετώπισης αυτών. Είναι αρκετά αποτελεσματική στην εξομάλυνση της κοινωνικής απομόνωσης των νοσούντων και συμβάλλει στην επανεκπαίδευση των κοινωνικών δεξιοτήτων (Φερεντίνος, 2003)

Οι δημιουργικές θεραπείες, οι οποίες αφορούν τη θεραπεία μέσω των τεχνών, της μουσικής, της θεατρικής πράξης, του χορού και βασίζονται στην αυθόρμητη έκφραση των συναισθημάτων του ασθενή, στην συνεχή απασχόληση του ασθενή με ένα αντικείμενο (Σικελιανού, 2010).

Μια από τις σημαντικότερες ψυχοθεραπείες, είναι η υποστηρικτική ψυχοθεραπεία. Αποτελεί ένα συνδυασμό θεραπευτικών στρατηγικών, με στόχο την επίλυση των ανησυχιών του ασθενούς και του οικογενειακού του περιβάλλοντος ως προς την παρουσία της νόσου, των προβλημάτων διαχείρισης της διαταραχής και των προβλημάτων της καθημερινότητας λόγω της σχιζοφρένειας. Ο θεραπευτής παρέχει ένα αίσθημα ασφάλειας στον ασθενή και στην οικογένεια του, προσφέροντας τους εξηγήσεις, διευκρινίσεις, δίνοντας οδηγίες και προτάσεις στις ανησυχίες τους. (Φερεντίνος, 2003; Victor & Ropper, 2004).

2.6 Ηλεκτροσπασμοθεραπεία

Μια εναλλακτική θεραπευτική μέθοδος είναι η ηλεκτροσπασμοθεραπεία ή αλλιώς ECT. Κατά τη μέθοδο αυτή ο ιατρός χρησιμοποιώντας ένα ηλεκτρόδιο, το οποίο το τοποθετεί σε μία συγκεκριμένη περιοχή του τριχωτού της κεφαλής και μέσα από μία σειρά ηλεκτρικών σφίξεων, προκαλούνται σπασμοί στην επιθυμητή περιοχή του εγκεφάλου. Ο ασθενής υπόκειται στην διαδικασία αυτή, αφού πρώτα του έχουν χορηγηθεί μυοχαλαρωτικά και γενικό αναισθητικό φάρμακο. Ηλεκτροσπασμοθεραπεία χρησιμοποιείται κυρίως κατά την οξεία φάση και στην κατατονική μορφή σχιζοφρένειας. Σε συνδυασμό με τη φαρμακοθεραπεία είναι αρκετά αποτελεσματική στα συμπτώματα της σχιζοφρένειας (www.psychiatry.org/patients-families/ect; Sanghani et al., 2018).

2.7 Παρενέργειες φαρμάκων

Τα τυπικά αντιψυχωσικά φάρμακα προσδένονται στους D2 υποδοχείς ντοπαμίνης, οι οποίοι εμφανίζονται με ιδιαίτερα υψηλή συχνότητα στους νευρώνες του κελύφους και στον κερκοφόρος πυρήνα. Για αυτό το λόγο τα άτυπα αντιψυχωσικά φάρμακα εμφανίζουν παρενέργειες του εξωπυραμιδικού συστήματος (Kandel et al., 2016). Στις παρενέργειες αυτές περιλαμβάνονται παρκινσονισμός, η ακαθησία, η όψιμη δυσκινησία και η οξεία δυστονία. Έχει

τα εξής χαρακτηριστικά: Βραδυκινησία, δυσκαμψία, ανέκφραστο προσωπίο, βάδισμα με μικρά, βραδέα και συρόμενα βήματα και ποικίλο τρόπο. Τα χαρακτηριστικά αυτά εμφανίζονται 5 έως 30 μέρες έπειτα από την έναρξη της αγωγής. Οι οξείες δυστονίες εμφανίζουν σπασμούς των μυών της γλώσσας, του προσώπου, του τραχήλου και του κορμού. Οι παρενέργειες αυτές παρουσιάζονται μία έως πέντε μέρες μετά τη χορήγηση του φαρμάκου. Η πιο συχνή εξωτερική παρενέργεια είναι η ακαθυσία. Στην ακαθυσία ο ασθενής δεν δύναται να παραμείνει ακίνητος, παρουσιάζει μία κινητική νευρική με σταθερές μετατοπίσεις του βάρους του από πόδι σε το πόδι, επιτόπου περπάτημα και συνεχείς αλλαγές θέσεων στην καθιστή θέση. Τα παραπάνω συμπτώματα εμφανίζονται 1 έως 60 ημέρες, έπειτα από την χορήγηση του φαρμάκου. Τέλος η όψιμη δυσκινησία χαρακτηρίζεται από δυσκινησία, μη φυσιολογικές, ακούσιες κινήσεις στους μύες του προσώπου και γενικό τρόπο. Η όψιμη δυσκινησία εμφανίζεται έπειτα από 6 έως 24 μήνες από την έναρξη του αντιψυχωσικού (Victor & Ropper, 2004; Sinacola & Strickland, 2008).

Τα άτυπα αντιψυχωτικά προσδένονται κυρίως στους υποδοχείς ντοπαμίνης D3 και D4, οι οποίοι εμφανίζονται με υψηλή συχνότητα στο μεταιχμιακό σύστημα και στο φλοιό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα φάρμακα αυτά να μην εμφανίζουν παρενέργειες του εξωπυραμιδικού (Kandel et al., 2016). Ωστόσο πιθανή υπερδοσολογία των φαρμάκων μπορεί να προκαλέσει εξωπυραμιδικές παρενέργειες. Οι κύριες παρενέργειες των άτυπων αντιψυχωσικών είναι η αύξηση του σωματικού βάρους, ο διαβήτης και ο κίνδυνος μεταβολικού συνδρόμου (Sinacola & Strickland, 2008).

2.8 Θνησιμότητα

Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια εμφανίζουν μειωμένο προσδόκιμο ζωής, κατά 10 έως 25 χρόνια, σε σύγκριση με τον υπόλοιπο πληθυσμό (Laurson, et al., 2012). Σύμφωνα με μία πιο πρόσφατη έρευνα, τα ποσοστά θνησιμότητας μεταξύ των ατόμων που νοσούν από τη διαταραχή, ήταν τρεις φορές υψηλότερα από εκείνα του γενικού πληθυσμού (Gatov et al., 2017). Ως πρωταρχική αιτία της πρόωρης θνησιμότητας, καταγράφονται οι καρδιαγγειακές παθήσεις. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι οι άνθρωποι που είχαν σχιζοφρένεια απεβίωσαν 10 χρόνια νωρίτερα, εξαιτίας των καρδιαγγειακών παθήσεων, συγκριτικά με τους ανθρώπους του γενικού πληθυσμού που παρουσίαζαν παρόμοιες παθήσεις (Westman et al., 2018). Ακόμη οι νοσούντες έχουν τετραπλάσιες πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας και διπλάσιες πιθανότητες εμφάνιση διαβήτη τύπου 2 (Vancampfort et al., 2013). Αλληλένδετη φαίνεται να είναι η σύνδεση της σχιζοφρένειας και του καπνίσματος, αναλυτικότερα το 80% με 90% των ατόμων με σχιζοφρένεια καπνίζουν, εν αντιθέσει με το γενικό πληθυσμό όπου καπνιστές είναι μόνο το 20%. Τέλος μία εξίσου σημαντική αιτία πρόωρης θνησιμότητας, όπου υπάρχουν μεγάλα ποσοστά στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, είναι η αυτοκτονία (Reininghaus et al., 2014; Gatov et al., 2017)

3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΠΑΣΧΟΥΝ ΑΠΟ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΑ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΨΥΧΙΚΕΣ ΝΟΣΟΥΣ

Στην κλασική ψυχιατρική βιβλιογραφία, οι διαταραχές της σωματικής υγείας θεωρούνται ως χαρακτηριστικά και συχνά προβλήματα της σχιζοφρένειας (Priebe & Rohricht, 2001; Parnas et al., 2005) . Επιπλέον, η ψυχολογική αγωνία και το άγχος που σχετίζονται με την ασθένεια μπορεί να βλάψουν την σωματική λειτουργία και την ευημερία (Priebe & Rohricht 2001; Parnas et al., 2005).

Λόγω της κατάρτισης και της εμπειρίας τους, οι φυσιοθεραπευτές είναι σε ιδανική θέση για να προωθήσουν την υγεία που σχετίζεται με την ποιότητα ζωής των ασθενών με σχιζοφρένεια. Ειδικότερα, οι φυσιοθεραπευτές παρέχουν μια σημαντική γέφυρα μεταξύ σωματικής και ψυχικής υγείας (Stubbs et al.2014; Soundy et al., 2014). Ενώ η πλειονότητα των παρεμβάσεων της φυσικοθεραπείας μπορεί να περιστρέφεται γύρω από την προώθηση και την βελτίωση της σωματικής δραστηριότητας σε άτομα με σχιζοφρένεια , οι φυσιοθεραπευτές έχουν επίσης βασικό ρόλο και σε άλλους τομείς. Για παράδειγμα, μια επιπρόσθετη ανάλυση έδειξε ότι περίπου το ένα τρίτο των ασθενών εμφανίζουν κλινικό πόνο και οι φυσιοθεραπευτές έχουν βασικό ρόλο στην αντιμετώπιση αυτού του σημαντικού και συχνά απροσδιόριστου φαινομένου (Stubbs et al., 2014). Επιπλέον, οι φυσιοθεραπευτές μπορεί να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προαγωγή της υγείας. Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση κατέδειξε ότι οι μισοί ασθενείς με σχιζοφρένεια έχουν μειωμένη οστική μάζα και είναι επομένως επιρρεπείς σε κατάγματα. Οι φυσιοθεραπευτές μπορούν να προωθήσουν τη σωματική άσκηση και να ενισχύσουν την άσκηση, η οποία στο γενικό πληθυσμό είναι αποτελεσματική στη βελτίωση της οστικής μάζας (Stubbs et al., 2014). Βέβαια υπάρχουν περιορισμένες αποδείξεις για την χρήση της φυσικοθεραπείας.

Μια συστηματική ανασκόπηση, η οποία διερεύνησε τις φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις σε ασθενείς με σχιζοφρένεια έδειξε ότι η αερόβια άσκηση, η μυϊκή ενδυνάμωση, η γιόγκα, και η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση, προσφέρουν τη βελτίωση της ψυχικής και σωματικής υγείας των ασθενών (Vancampfort et al., 2015). Η φυσικοθεραπεία λοιπόν φαίνεται να βοηθά αλλά χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση και μελέτη.

Φαίνεται ότι η αερόβια άσκηση, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης, χαλάρωσης όπως και οι τεχνικές γιόγκα μειώνουν τα θετικά και αρνητικά συμπτώματα και βελτιώνουν την καρδιαγγειακή

λειτουργία (Vancampfort et al., 2012). Επιπλέον, υπάρχουν πρόδρομες αποδείξεις ότι η σωματική άσκηση έχει ευεργετική επίδραση στην υγεία του εγκεφάλου των ανθρώπων με σχιζοφρένεια (Vancampfort et al., 2014). Δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι η σωματική άσκηση στα άτομα με σχιζοφρένεια έχει διαφορά με την σωματική άσκηση του γενικού πληθυσμού, όσον αφορά τα πιθανά καρδιαγγειακά οφέλη. Συνεπώς, ο Διεθνής Οργανισμός Φυσικοθεραπείας στη Ψυχική Υγεία (ΙΟΡΤΜΗ) προτείνει την εφαρμογή των συστάσεων του γενικού πληθυσμού και σε ασθενείς με σχιζοφρένεια (Vancampfort et al., 2012). Ο ΙΟΡΤΜΗ αναφέρει ότι σε άτομα με σχιζοφρένεια, η προαγωγή ενός υγιεινού τρόπου ζωής, συμπεριλαμβανομένης της σωματικής δραστηριότητας, θα πρέπει να αποτελεί κοινή κατευθυντήρια γραμμή ολόκληρης της διεπιστημονικής ομάδας, από το πρώτο επεισόδιο (Vancampfort et al., 2012). Για την έναρξη της οποιασδήποτε θεραπείας στον συγκεκριμένο πληθυσμό ασθενών, θα πρέπει να έχει σταθεροποιηθεί η κατάσταση του ασθενούς, να αναπτυχθεί μια σχέση εμπιστοσύνης και συνεργασίας μεταξύ ασθενούς και φυσικοθεραπευτή και να γίνει σωστή αξιολόγηση του επίπεδου της λειτουργικότητας του ασθενή. Τέλος ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να προβεί σε εξατομικευμένη θεραπεία (Μαδιανός, 2004).

Συμπερασματικά, φαίνεται από τα παραπάνω ότι η φυσικοθεραπευτική άσκηση είναι σημαντικό κομμάτι στην ζωή των ασθενών με σχιζοφρένεια, αλλά ακόμα το κομμάτι αυτό της θεραπείας δεν είναι πλήρως κατανοητό. Η ενσωμάτωση της φυσιοθεραπείας στη διεπιστημονική θεραπεία της σχιζοφρένειας με απώτερο στόχο την παροχή της βέλτιστης θεραπείας σε αυτόν τον πληθυσμό ασθενών, θα πρέπει να απασχολεί όλους τους φυσικοθεραπευτές, καθώς λίγα είναι γνωστά για τον ακριβή ρόλο της φυσικοθεραπείας και είναι σημαντικό το θέμα να διερευνηθεί περαιτέρω.

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής είναι να μελετήσει τις φυσικοθεραπευτικές μεθόδους βελτίωσης της γενικότερης υγείας των ασθενών με σχιζοφρένεια. Αναλυτικότερα γίνεται λόγος για τις μεθόδους τόσο της φυσικοθεραπείας όσο και εναλλακτικών μορφών άσκησης που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς, να μειώσουν τα συμπτώματα της σχιζοφρένειας ενώ παράλληλα να επεκτείνουν και το προσδόκιμο επιβίωσης. Συγκεκριμένα αναλύεται η αερόβια άσκηση, η μυϊκή ενδυνάμωση, η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση και η yoga με σκοπό να φανεί η επίδραση τους πάνω στον πληθυσμό των ασθενών αυτών. Κατά τη συγγραφή της παρούσας πτυχιακής, έγινε διερεύνηση και ανασκόπηση στην αρθρογραφία. Επιστημονικά άρθρα και περιοδικά, αναζητήθηκαν σε έγκυρες πλατφόρμες αναζήτησης, όπως το Google scholar, pubmed, medline, sciencedirect, heal-link, elsevier, springerlink, sage journals, oxford academic, who, wcrt, open archives. Τα κριτήρια εισόδου συλλογής και επιλογής του εκάστοτε άρθρου, ήταν η φυσικοθεραπευτική προσέγγιση του προβλήματος, η χρονολογία δημοσίευσης της έρευνας, η εγκυρότητα του περιοδικού, καθώς και η γενική διάγνωση της σχιζοφρένειας (F20) στους συμμετέχοντες του δείγματος των ερευνών. Τα κριτήρια αποκλεισμού των μελετών στην πτυχιακή, ήταν οι γενικευμένες ψυχωσικές διαταραχές πέραν της σχιζοφρένειας, μη φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις, παλιές μελέτες, και μελέτες συγκεκριμένων ειδών σχιζοφρένειας.

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: Φυσικοθεραπεία, σχιζοφρένεια, αερόβια άσκηση, άσκηση αντιστάσεων, μυϊκή ενδυνάμωση, μυϊκή χαλάρωση, yoga,.

5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

Ισχυρά ερευνητικά δεδομένα πλέον υποστηρίζουν ότι η άσκηση και τα συνεχή νευρομυϊκά ερεθίσματα που δίνονται μέσω αυτής, είναι ο βασικότερος τρόπος διέγερσης της νευρογένεσης κι ενεργοποίησης του εγκεφάλου (Huagh et al., 2014). Πιο συγκεκριμένα, η αερόβια άσκηση, όπως το περπάτημα, το τρέξιμο, το ποδήλατο και ο χορός, παρουσιάζει το πλεονέκτημα της ενεργοποίησης των σκελετικών μυών μέσω του αερόβιου μεταβολισμού βοηθώντας στην ενεργειακή αναβάθμιση του σώματος μέσω δημιουργίας τριφωσφορικής αδενοσίνης (ATP) από τη διάσπαση αμινοξέων, υδατανθράκων και λιπαρών οξέων. Η παροχή οξυγόνου στους μύες κι στις δομές του νευρικού συστήματος, είναι η βασικότερη δράση της αερόβιας άσκησης και η βάση της θετικής επίδρασης της άσκησης στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, αν και ο μηχανισμός δράσης δεν είναι ακόμα πλήρως αποσαφηνισμένος. Παρόλα αυτά υπάρχουν έρευνες, που προσπαθούν να το αποσαφηνίσουν.

5.1 Η επίδραση της αερόβιας άσκησης στις εγκεφαλικές δομές

Σε πρώτο χρόνο οι ερευνητές μελέτησαν με ποιο τρόπο και κατά πόσο η αερόβια άσκηση μπορεί να επιδράσει στον εγκέφαλο των ασθενών. Σε μία πρώτη μελέτη ερευνήθηκε η επίδραση της αερόβιας άσκησης στον ιππόκαμπο ασθενών και υγιών ατόμων. Οι ερευνητές χώρισαν τρεις ομάδες, των 8 ατόμων. Η μία ομάδα αποτελούνταν από υγιή άτομα και οι δύο άλλες αποτελούνταν από άτομα με σχιζοφρένεια. Στη μία ομάδα των ατόμων με σχιζοφρένεια και στην ομάδα των υγιών ατόμων εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης (στατικό ποδήλατο) με διάρκεια 12 εβδομάδες. Το πρόγραμμα αποτελούνταν από τρεις συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών. Στην άλλη ομάδα ασθενών εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα επιτραπέζιου ποδοσφαίρου για 30 λεπτά, τρεις φορές την εβδομάδα, επί 12 εβδομάδες. Οι ερευνητές έπειτα από το πέρας των 12 εβδομάδων συνέκριναν τις μαγνητικές τομογραφίες των ατόμων και των τριών ομάδων πριν και μετά την εφαρμογή του πρόγραμμα της εκάστοτε ομάδας. Τα αποτελέσματα, βάσει των μαγνητικών τομογραφιών, έδειξαν αύξηση της τάξης του 12% στον όγκο του ιππόκαμπου των ασθενών που παρακολούθησαν το πρόγραμμα της αερόβιας άσκησης, αύξηση της τάξης του 16% στα υγιή άτομα και δεν έδειξα καμία μεταβολή στην ομάδα ασθενών του επιτραπέζιου ποδοσφαίρου. (Rajonk et al., 2010) Σε μία άλλη μελέτη τα δείγματα διαχωρίστηκαν σε τρεις ομάδες αποτελούμενες από ασθενείς με σχιζοφρένεια. Η μία ομάδα παρακολούθησε ένα πρόγραμμα Yoga (45 ασθενείς), η δεύτερη ομάδα (40 ασθενείς) συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης (περπάτημα, στατικό ποδήλατο) και η τρίτη ομάδα (39 ασθενείς) δεν παρακολουθούσε κανένα πρόγραμμα. Η ομάδα της αερόβιας άσκησης συμμετείχε σε συνεδρίες αερόβιας άσκησης, των 45 με 60 λεπτών, 3 φορές

την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες. Οι μελετητές συνέκριναν τις μαγνητικές τομογραφίες των ασθενών της ομάδας αερόβιας άσκησης, πριν και μετά πέρασ των 12 εβδομάδων και παρατήρησαν αύξηση της φαιάς ουσίας στον ιππόκαμπο ($F=5.13$, $p=0.01$) με μεγαλύτερη αύξηση στον αριστερό ιππόκαμπο ($F=5.13$, $P=0.03$). Στις υπόλοιπες ομάδες δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική αλλαγή. (Lin et al., 2015) Οι δύο αυτές μελέτες κατέληξαν ότι, μετά από δώδεκα εβδομάδες αερόβιας άσκησης τρεις φορές την εβδομάδα, αυξήθηκε ο όγκος του ιππόκαμπου στον εγκέφαλο των δειγμάτων, αυτό αντιστοιχούσε σε σημαντική αύξηση της βραχυπρόθεσμης μνήμης. Μία μετέπειτα έρευνα του 2015 βασίστηκε πάνω στο πρωτόκολλο της έρευνας των Rajong et al και ασχολήθηκε και αυτή με την επίδραση της αερόβιας άσκησης στον ιππόκαμπο. Οι ερευνητές δημιούργησαν τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από 23 υγιή άτομα στα οποία εφαρμόστηκε πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης, η δεύτερη αποτελούνταν από 22 ασθενείς με σχιζοφρένεια στους οποίους επίσης εφαρμόστηκε πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης και η τρίτη ομάδα αποτελούνταν από 21 ασθενείς με σχιζοφρένεια στους οποίους εφαρμόστηκε πρωτόκολλο επιτραπέζιου ποδοσφαίρου. Τα πρωτόκολλα εφαρμόστηκαν με τρεις συνεδρίες την εβδομάδα διάρκειας 30 λεπτών, για τρεις μήνες. Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν έδειξαν καμία σημαντική διαφορά στους όγκους των ιππόκαμπων των ασθενών με σχιζοφρένεια μετά το πέρασ εβδομάδων αερόβιας άσκησης (Malchow et al., 2016). Η τελευταία έρευνα έρχεται να αντικρούσει τις δύο προηγούμενες. Οι Malchow et al. ακολούθησαν παρόμοιο πρωτόκολλο με την πρώτη έρευνα αλλά είχαν μεγαλύτερο δείγμα. Σε σύγκριση τώρα με τη δεύτερη έρευνα, της οποίας το δείγμα της αποτελούνταν μόνο από γυναίκες, το δείγμα της τελευταίας έρευνας είναι πιο ετερογενές περιλαμβάνοντας και γυναίκες και άντρες. Τα γεγονότα αυτά κάνουν τα αποτελέσματα της τελευταίας έρευνας πιο έγκυρα. Τέλος, το 2015 μία μελέτη με δείγμα 5 ασθενείς με σχιζοφρένεια εξέτασε την επίδραση της αερόβιας άσκησης στον ιππόκαμπο των εγκεφάλων τους. Οι ασθενείς συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα 45λεπτης ασκήσεις (στατικό ποδήλατο) αυξανόμενης έντασης, 3 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Μετά το πέρασ των 12 εβδομάδων η σύγκριση των μαγνητικών τομογραφιών των ασθενών πριν και μετά την συμμετοχή τους στο πρόγραμμα έδειξαν μεταβολή του όγκου του ιππόκαμπου (αύξηση) της τάξης του 0,4% (Rosenbaum et al., 2015). Σε αυτή την μελέτη πάλι χρησιμοποιώντας παρόμοιο πρωτόκολλο με αυτό της πρώτης μελέτης, και με παρόμοιο μέγεθος δείγματος βλέπουμε ότι το ποσοστό αύξησης του όγκου του ιππόκαμπου είναι πολύ μικρότερο από αυτό της πρώτης (12%).

Σε όλες τις παραπάνω μελέτες οι ασθενείς συμμετείχαν σε παρόμοια προγράμματα αερόβιας άσκησης, με παρόμοια διάρκεια, συχνότητα και τύπο άσκησης. Επίσης όλοι οι ασθενείς επιλέχθηκαν βάση των ίδιων διαγνωστικών κριτηρίων. Οπότε όλες οι έρευνες έχουν κοινά μέτρα αξιολόγησης, εκτός από το μέγεθος του δείγματος. Βάση λοιπόν αυτών δεν μπορεί να

προκύψει κάποιο ασφαλές συμπέρασμα όσο αναφορά την επίδραση της αερόβιας άσκησης στον εγκέφαλο των ασθενών, και συγκεκριμένα στην περιοχή του ιππόκαμπου. Αυτό συμβαίνει διότι ενώ μερικές έρευνες βρήκαν συσχέτιση μεταξύ της αυξημένης αερόβιας ικανότητας και του όγκου του ιππόκαμπου άλλες μελέτες διαφωνούν ως προς αυτό (Πιν.2).

Πίνακας 2. Σύνοψη ερευνών-επίδραση της αερόβιας άσκησης στις εγκεφαλικές δομές.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Pajonk et al., 2010	1. 8 υγιή άτομα –ομάδα άσκησης 2. 8 ασθενείς με σχιζοφρένεια –ομάδα άσκησης 3. 8 ασθενείς με σχιζοφρένεια –ομάδα επιτραπέζιου ποδοσφαίρου	Αερόβια Άσκηση(στατικό ποδήλατο) 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες Επιτραπέζιο ποδόσφαιρο 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες	Μαγνητική Τομογραφία (MRI)	1. 16% στα υγιή άτομα 2. 12% στον όγκο του ιππόκαμπου των ασθενών α 3. Καμία μεταβολή στην ομάδα ασθενών του επιτραπέζιου ποδοσφαίρου
Lin et al., 2015	1. Αερόβια άσκησης (40 ασθενείς) 2. Yoga (45 ασθενείς) 3. Ελέγχου (39 ασθενείς)	45 με 60 λεπτά αερόβιας άσκησης(περπάτημα, στατικό ποδήλατο), 3 φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες	Μαγνητική Τομογραφία (MRI)	1. Αύξηση της φαιάς ουσίας στον ιππόκαμπο (F=5.13, p=0.01) με 2. - 3. Δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική αλλαγή.
Malchow et al. 2016	1. 23 υγιή άτομα-ομάδα άσκησης 2. 22 ασθενείς με σχιζοφρένεια-ομάδα άσκησης 3. 21 ασθενείς με σχιζοφρένεια-ομάδα επιτραπέζιου ποδοσφαίρου	Αερόβια Άσκηση(στατικό ποδήλατο) 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες Επιτραπέζιο ποδόσφαιρο 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες	Μαγνητική Τομογραφία (MRI)	Καμία σημαντική διαφορά στους όγκους των ιππόκαμπων των ασθενών με σχιζοφρένεια μετά το πέρας εβδομάδων αερόβιας άσκησης
Rosenbaum et al., 2015	5 ασθενείς με σχιζοφρένεια	Αερόβια 45λεπτη άσκηση (στατικό ποδήλατο) αυξανόμενης έντασης, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες	Μαγνητική Τομογραφία (MRI)	0,4% του όγκου του ιππόκαμπου

5.2 Τα οφέλη της αερόβιας άσκησης στην σωματική υγεία των ασθενών

Σύμφωνα με πολλές μελέτες τα άτομα με σχιζοφρένεια έχουν πολλές πιθανότητες να εμφανίσουν μεταβολικό σύνδρομο (MetS) (De Hert et al., 2009; Mitchell et al., 2013; Vancampfort et al., 2013). Το μεταβολικό σύνδρομο χαρακτηρίζεται από δυσλιπιδαιμία (αυξημένα τριγλυκερίδια, μειωμένη HDL) αυξημένη αρτηριακή πίεση και μειωμένη ομοιόσταση της γλυκόζης και γενικά αυξημένο σωματικό βάρος. Στα άτομα με σχιζοφρένεια εκδηλώνεται κυρίως λόγω παρενεργειών των φαρμακολογικών θεραπειών, (De Hert et al., 2009; Mitchell et al., 2013) της μειωμένης σωματικής δραστηριότητας αλλά και του ανθυγιεινού τρόπου ζωής εξαιτίας των ψυχιατρικών συμπτωμάτων (Vancampfort et al., 2014). Σε μία μελέτη που έγινε το 2014, πάνω σε 50 ασθενείς με σχιζοφρένεια βρέθηκε συσχέτιση του μεταβολικού συνδρόμου με την αερόβια ικανότητα. Συγκεκριμένα οι ασθενείς με σχιζοφρένεια που παρουσίαζαν μεταβολικό σύνδρομο είχαν χαμηλότερη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου σε σχέση με τους ασθενείς χωρίς μεταβολικό σύνδρομο. Συγκεκριμένα βρήκε ότι οι ασθενείς με σχιζοφρένεια οι οποίοι παρουσίαζαν μεταβολικό σύνδρομο είχαν χαμηλότερη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (Vo2max) κατά 21,4%, σε σχέση με τους ασθενείς οι οποίοι δεν παρουσίαζαν μεταβολικό σύνδρομο. (Vancampfort et al., 2014). Με βάση λοιπόν αυτά, διενεργήθηκαν μερικές μελέτες, που ασχολήθηκαν με το αν και κατά πόσο μπορεί η αερόβια

άσκηση να επηρεάσει το αυξημένο σωματικό βάρος, με γενικότερο στόχο την πρόβλεψη και την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων, τα οποία εμφανίζει η συγκεκριμένη ομάδα ασθενών. Σε μία πρώτη έρευνα το 2011, στην Ταϊλάνδη, ερευνητές χρησιμοποίησαν την τεχνική της βηματομέτρησης σε παχύσαρκους ασθενείς με σχιζοφρένεια, και μελέτησαν την επίδραση της τεχνικής αυτής πάνω σε αυτούς. Χώρισαν τυχαία τους ασθενείς σε δύο ομάδες των 32 ατόμων. Στη μία ομάδα δόθηκε ένα ενημερωτικό φυλλάδιο διαπαιδαγώγησης σχετικά με έναν υγιεινό τρόπο ζωής. Στους ασθενείς της άλλης ομάδας, δόθηκε ένας βηματομετρητής ο οποίος θα μετρούσε πόσα βήματα έκαναν κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι ερευνητές ενθαρρύναν τους ασθενείς μέσα από συνεντεύξεις και τους έδωσαν την οδηγία να κάνουν τουλάχιστον 3.000 βήματα την ημέρα. Ακόμη τους διαπαιδαγώγησαν κι αυτούς σχετικά με έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής. Οι συνεντεύξεις αυτές διήρκεσαν μία εβδομάδα. Μετά το πέρας της εβδομάδας οι ερευνητές έδωσαν την οδηγία στους ασθενείς να κάνουν τουλάχιστον 5.000 με 8.000 βήματα την ημέρα. Με τη συμπλήρωση της 12ης εβδομάδας, η έρευνα ολοκληρώθηκε. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η μέση διαφορά βάρους, μεταξύ των ασθενών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα της βηματομετρητής και των ασθενών που πήραν μόνο το ενημερωτικό φυλλάδιο, ήταν 2,21 κιλά ($p=0.03$) και η μέση διαφορά του δείκτη μάζας σώματος, ήταν $0,78\text{kg}/\text{m}^2$. Το ποσοστό των ασθενών με το βηματομετρητή που έχασαν βάρος ήταν 68,75% ενώ της άλλης ομάδας ήταν μόλις 31,25%. Αυτό σημαίνει ότι η ομάδα με τους βηματομετρητές είχε μία στατιστικά σημαντική μείωση βάρους μετά το πέρας των 12 εβδομάδων σε σχέση με την έναρξη (Methapatara et al., 2011). Μια ακόμη έρευνα που ως αντικείμενο μελέτης είχε την επίδραση της αερόβιας άσκησης στη σωματική και ψυχική υγεία των ασθενών με σχιζοφρένεια, κατέληξε σε αρκετά ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Μία ομάδα δώδεκα ασθενών συμμετείχε στην έρευνα. Τα άτομα χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η μια ομάδα συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης (περπάτημα) των 30 με 60 λεπτών, το οποίο συνέβαινε τρεις φορές την εβδομάδα και είχε διάρκεια 4 μήνες. Οι ασθενείς και των δύο ομάδων αξιολογήθηκαν με βάση το six minute walk test distance, τον δείκτη μάζας σώματος, το σωματικό τους λίπος και την κλίμακα PANSS. Η ομάδα της αερόβιας άσκησης σημείωσε αύξηση 10% στο six minutes walk test distance, η οποία όμως δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Επίσης παρουσίασε μείωση 1,3% στο δείκτη μάζας σώματος της, ενώ η άλλη ομάδα, η οποία δεν παρακολούθησε κάποιο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης, σημείωσε μείωση 0,14%. Ακόμη η ομάδα του προγράμματος παρουσίασε μείωση του σωματικού λίπους 3,7%, ενώ η άλλη ομάδα παρουσίασε μείωση 0,02%. (Beebe et al., 2005). Τα αποτελέσματα των δύο παραπάνω ερευνών είναι ενθαρρυντικά, ωστόσο δεν είναι στατιστικά σημαντικά με βάση την διάρκεια του χρονικού διαστήματος μέσα στο οποίο πραγματοποιήθηκαν οι έρευνες. Σε μία ομάδα 33 παχύσαρκων ασθενών με σχιζοφρένεια, εφαρμόστηκε μία τρίμηνη παρέμβαση που περιλάμβανε ψυχοκοινωνικές θεραπείες, συμπεριφορικές θεραπείες, δίαιτα και αερόβια άσκηση ήπιας έντασης, (αργό περπάτημα για 30 λεπτά) ή μέτριας έντασης,

(ταχύτερο περπάτημα, ποδηλασία) για 20 λεπτά, για τουλάχιστον πέντε φορές την εβδομάδα. Παρατηρήθηκε μείωση του σωματικού τους βάρους (kg) (από 78.1 ± 2.1 kg σε 76.7 ± 2.0 , $p < 0.01$) και του δείκτη μάζας σώματος (kg/m²) (από 29.5 ± 0.7 σε 28.8 ± 0.7 , $p < 0.01$) αλλά από την άλλη δεν επηρεάστηκαν τα επίπεδα των λιπιδίων και της γλυκόζης στο αίμα (Kuo et al., 2014). Μέχρι στιγμής οι έρευνες με βάση τα αποτελέσματά τους, δείχνουν ότι η αερόβια άσκηση μπορεί να επιφέρει μείωση του σωματικού βάρους, αλλά όχι σε σημαντικό βαθμό.

Σε αντίθεση με τις προαναφερθέντες μελέτες που χρησιμοποίησαν προγράμματα σχετικά χαμηλής έντασης αερόβιας άσκησης, οι παρακάτω 2 μελέτες χρησιμοποίησαν ένα πρόγραμμα υψηλής έντασης διαλειμματικής αερόβιας προπόνησης. Το πρόγραμμα αυτό φάνηκε να έχει ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Στη μία έρευνα 25 ασθενείς με σχιζοφρένεια αξιολογήθηκαν σε ένα πρόγραμμα 14 εβδομάδων που περιλάμβανε 40 λεπτά έντονης αερόβιας άσκησης [Πέντε λεπτά ζέσταμα, 10 φορές x 30 δευτερόλεπτα τρέξιμο(με διάλειμμα 90 δευτερόλεπτα περπάτημα ενδιάμεσα), 5 λεπτά αποθεραπεία] δύο φορές την εβδομάδα. Τα 40 λεπτά άσκησης γίνονταν στο 80-95% του μέγιστου καρδιακού παλμού του εκάστοτε ασθενή, κατά τη διάρκεια του τρεξίματος και στο 50-65% κατά τη διάρκεια του περπατήματος. Μετά τη συμπλήρωση των 14 εβδομάδων προγράμματος, οι συμμετέχοντες σημείωσαν μείωση 4,3cm στην περιφέρεια της μέσης τους, ωστόσο δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση του βάρους ή του δείκτη μάζας σώματος τους. Οι συμμετέχοντες σημείωσαν μείωση και στο καρδιακό τους παλμό ηρεμίας, κατά 8,6bpm και αύξηση της πρόσληψης μέγιστου όγκου οξυγόνου τους κατά 38%, σε σχέση πάντα με τις αρχικές τιμές (Abdel-Baki et al., 2013). Στην άλλη έρευνα, 20 ασθενείς με χρόνια σχιζοφρένεια συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα 8 εβδομάδων που περιλάμβανε 25 λεπτά έντονης αερόβιας άσκησης, τρεις φορές την εβδομάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν αύξηση της πρόσληψης μέγιστου όγκου οξυγόνου, στατιστικά σημαντική μείωση του σωματικού τους βάρους (από 75.17 ± 13.8 σε 73.72 ± 14.3 , $p < 0.022$) και στατιστικά σημαντική μείωση του δείκτη μάζας σώματος (από 27.76 ± 4.2 σε 27.21 ± 4.3 , $p < 0.022$) (Wu et al., 2015). Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω η ένταση, η ποσότητα και η διάρκεια της αερόβιας άσκησης είναι σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να διερευνηθούν στις επόμενες έρευνες.

Ένα πρόγραμμα υψηλής έντασης διαθεματικής αερόβιας προπόνησης αλλά και προγράμματα αερόβιας άσκησης συνδυαστικά με άλλες θεραπείες, αποφέρουν θετικά αποτελέσματα στους υπέρβαρους ασθενείς με σχιζοφρένεια. Η άσκηση βελτιώνει την γενική φυσική τους κατάσταση, μειώνει το βάρος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μέτρο πρόληψης για το μεταβολικό σύνδρομο και τα συνοδά του προβλήματα. Τέλος η πολυεπιστημονική θεραπεία για άτομα με σχιζοφρένεια δεν πρέπει επικεντρωθεί στη μείωση των παραγόντων μεταβολικού κινδύνου, αλλά και στη βελτίωση των παραμέτρων αερόβιας φυσικής κατάστασης (Vancampfort et al., 2015).

Εν κατακλείδι φαίνεται να υπάρχει αρκετά μεγάλη ετερογένεια όσο αναφορά στην μεθοδολογία των παραπάνω ερευνών, καθώς αρκετές έρευνες χρησιμοποίησαν έναν συνδυασμό ψυχοθεραπευτικών μεθόδων, όπως και την εφαρμογή ενός υγιεινού τρόπου διατροφής και ζωής στους ασθενείς, και όχι μεμονωμένα την αερόβια άσκηση. Οπότε δεν μπορεί να φανεί ξεκάθαρα, το κατά πόσο βοήθησε η αερόβια άσκηση στα αποτελέσματα των ερευνών αυτών. Παρ' όλα αυτά σε όλες τις έρευνες οι ασθενείς εντάχθηκαν βάση των ίδιων διαγνωστικών κριτηρίων και υπήρχε παρόμοιο μέγεθος δείγματος. Ωστόσο φάνηκε ότι υπάρχουν διαφορές των αποτελεσμάτων όσο αναφορά στην δοσολογία και στην ένταση της άσκησης (Πιν.3). Η υψηλής ένταση άσκηση είχε καλύτερα αποτελέσματα από την χαμηλή σε ένταση άσκηση. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα στο ότι πρέπει να γίνουν περαιτέρω έρευνες με μεγαλύτερο και πιο ομοιογενές δείγμα που να επικεντρώνονται στον τύπο, στην συχνότητα και στην ένταση της άσκησης καθώς και στην αερόβια άσκηση αυτή κάθε αυτή.

Πίνακας 3. Σύνοψη ερευνών- οφέλη της αερόβιας άσκησης στην σωματική υγεία των ασθενών.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Methapatara et al., 2011	1. 32 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 32 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Βημαπομετρητής/3.000 βήματα την ημέρα/12 εβδομάδες	• Βάρος (kg) • Δείκτης μάζας σώματος (Δ.Μ.Σ.) (kg/m ²)	2,21 kg(ρ=0,03)και 0,78kg/m ² Δ.Μ.Σ. μέση διαφορά των ομάδων 88,75% ασθενείς με σπύλεια βάρους ομάδας άσκησης 31,25% ασθενείς με σπύλεια βάρους ομάδας ελέγχου
Beebe et al., 2005	1. 6 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 6 ασθενείς ομάδα ελέγχου	αερόβια άσκηση (περπάτημα), 30-80 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα για 4 μήνες	• Six minute walk test distance, • Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) • Σωματικό λίπος	10% στο six minutes walk test distance 1,3% του Δ.Μ.Σ 3,7% Σωματικό λίπος ομάδα άσκησης
Kuo et al., 2014	1. 33 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 30 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Συμπεριφορικές-ψυχοκοινωνικές θεραπείες, διαίτα, αερόβια άσκηση ήπιας έντασης, (αργό περπάτημα για 30 λεπτά) ή μέτριας έντασης, (ταχύτερο περπάτημα, ποδηλασία) για 20 λεπτά, 5 φορές την εβδομάδα, για 3 μήνες	• Βάρος (kg) • Δ.Μ.Σ. (kg/m ²)	Βάρος (kg) Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) ομάδα άσκησης
Abdel-Baki et al., 2013	25 ασθενείς ομάδα άσκησης	40 λεπτά έντονης αερόβιας άσκησης [Πέντε λεπτά ζεσταμα, 10 φορές x 30 δευτερόλεπτα τρέξιμο(με διάλειμμα 90 δευτερόλεπτα περπάτημα ενδιάμεσα), 5 λεπτά αποθεραπεία] 2 φορές την εβδομάδα για 14 εβδομάδες	• Περίφραση της μέσης • Βάρος (kg) • Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) • VO ₂ max	4,3cm στην περίφραση της μέσης Βάρος (kg) και Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) δεν φάνηρσαν στατιστικά σημαντικές διαφορές 38% VO ₂ max
Wu et al., 2015	20 ασθενείς ομάδα άσκησης	25 λεπτά έντονης αερόβιας άσκησης, 3 φορές την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες	• Βάρος (kg) • Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) • VO ₂ max	Βάρος (kg) Δ.Μ.Σ. (kg/m ²) VO ₂ max

5.3 Τα οφέλη της αερόβιας άσκησης στην ψυχική υγεία των ασθενών

Η αερόβια άσκηση φαίνεται ότι μειώνει τη σοβαρότητα των αρνητικών-θετικών συμπτωμάτων (Beebe et al., 2005; Acil et al., 2008) στη σχιζοφρένεια. Έχουν γίνει αρκετές μελέτες οι οποίες έχουν μελετήσει την επίδραση της αερόβιας άσκησης στα συμπτώματα της σχιζοφρένειας. Μία πρώτη έρευνα που είχε γίνει το 2010 έδειξε ότι 30 λεπτά αερόβιας άσκησης τρεις ώρες τη βδομάδα επέφερε μείωση των συμπτωμάτων θετικών και αρνητικών με βάση την κλίμακα

PANSS κατά 9% στην ομάδα της άσκησης, ενώ η ομάδα ,που δεν συμμετείχε σε καμία μορφή άσκησης, σημείωσε σκορ 13% υψηλότερο από το αρχικό (Pajonk et al. 2010). Ωστόσο η συγκεκριμένη έρευνα είχε μικρό δείγμα (16 ασθενείς) και τα συμπεράσματα από τα αποτελέσματα της πρέπει να βγαίνουν με προσοχή. Μία πιο πρόσφατη έρευνα που έγινε το 2018, πάνω σε 46 ασθενείς με σχιζοφρένεια, οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης (24 ασθενείς) για 12 εβδομάδες (40 λεπτά ημέρα - τρεις φορές την εβδομάδα) παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στα αρνητικά συμπτώματα (21.88-17.28, $p=0.01$) και στη γενική ψυχοπαθολογία (41.09-29.87, $p=0,001$) των ασθενών του προγράμματος, σε σχέση με τις αρχικές τιμές τους. Αυτή η μείωση διατηρήθηκε ακόμα και τρεις μήνες μετά το τέλος του προγράμματος. Μείωση παρατηρήθηκε και στα θετικά συμπτώματα (18.06-14.12, $p=0.005$) (Wang et al., 2018). Και στις δυο έρευνες το μέσο αξιολόγησης των συμπτωμάτων που χρησιμοποιήθηκε ήταν η PANSS. Αν και η δεύτερη έρευνα φαίνεται να έχει αρκετά μεγαλύτερο δείγμα από την πρώτη, τα αποτελέσματά τους συμφωνούν. Κάποιοι άλλοι ερευνητές, εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης 10 εβδομάδων, τρεις φορές την εβδομάδα. Το δείγμα που είχαν ήταν 30 ασθενείς οι οποίοι διαχωρίστηκαν τυχαία σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η μία ομάδα συμμετείχε στο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης και η άλλη συνέχισε την τυπική της θεραπεία. Μετά τη συμπλήρωση των 10 εβδομάδων, οι ερευνητές βρήκαν στους ασθενείς της ομάδας της αερόβιας άσκησης, στατιστικά σημαντική μείωση των αρνητικών ($p<0.05$) αλλά και των θετικών συμπτωμάτων ($p<0.05$), σε σχέση με τις αρχικές τιμές πριν την έναρξη του προγράμματος. Η έρευνα αυτή έδειξε ακόμη αύξηση της βαθμολογία της κλίμακας ποιότητας ζωής World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) ($p<0.05$) (Acil et al., 2008). Στην έρευνα δεν χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα PANSS για την αξιολόγηση των συμπτωμάτων, ωστόσο και πάλι τα αποτελέσματά της συμπίπτουν με τα αποτελέσματα των προηγούμενων. Στην παρακάτω μελέτη οι ερευνητές ασχολήθηκαν με την επίδραση της αερόβιας άσκησης πάνω στην ψυχική και σωματική υγεία ασθενών με σχιζοφρένεια. Σχημάτισαν δύο γκρουπ. Στο ένα γκρουπ τοποθέτησαν έξι ασθενείς, οι οποίοι ήταν η ομάδα ελέγχου και στο άλλο γκρουπ τοποθέτησαν 7 ασθενείς στους οποίους δόθηκε ένα αερόβιο πρόγραμμα άσκησης. Το πρόγραμμα περιείχε 60 λεπτά αερόβιας άσκησης (τρέξιμο, περπάτημα), δύο φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες. Μετά το τέλος του προγράμματος υπήρξε βελτίωση στη συνολική ψυχική υγεία για την ομάδα της άσκησης ($p=0.03$) αλλά όχι για την ομάδα ελέγχου. Σε καμία από τις παραπάνω μετρήσεις οι ομάδες δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους τόσο πριν όσο και μετά την εφαρμογή του προγράμματος (Marzolini et al., 2008). Σε μία προαναφερθείσα έρευνα, η ομάδα των ασθενών στην οποία εφαρμόστηκε πρόγραμμα αερόβιας άσκησης (5 ασθενής) παρουσίασε πτώση 8 μονάδων στη κλίμακα PANSS και συγκεκριμένα 2,75 μονάδες μείωση των θετικών συμπτωμάτων, 1,75 μονάδες μείωση των αρνητικών συμπτωμάτων και 3 μονάδες μείωση στα γενικά συμπτώματα. Η συγκεκριμένη έρευνα πάλι συμφωνεί στα αποτελέσματα

με τις προηγούμενες, αλλά το μικρό δείγμα ασθενών της την κάνει αδύναμη (Beebe et al.,2005). Όλες οι μελέτες συμφωνούν με βάση τα αποτελέσματά τους, ότι η αερόβια άσκηση μειώνει τόσο τα θετικά όσο και τα αρνητικά συμπτώματα της νόσου αλλά και βελτιώνει την γενική ψυχοπαθολογία των ασθενών. Παρ' όλα αυτά έχουν σχετικά μικρά δείγματα ασθενών. Επίσης υπάρχει ετερογένεια όσο αναφορά τις κλίμακες μετρήσεις και τα εργαλεία αξιολόγησης των συμπτωμάτων (Πιν4). Επιπροσθέτως θα πρέπει να γίνουν πιο πολλές έρευνες με προγράμματα μεγαλύτερης διάρκειας και όχι λίγων μηνών. Τέλος οι έρευνες πρέπει να επικεντρωθούν στην δοσολογία και στο είδος της αερόβιας άσκησης καθώς και στην συχνότητα και την ένταση αυτής.

Πίνακας 4. Σύνοψη ερευνών- οφέλη της αερόβιας άσκησης στην ψυχική υγεία των ασθενών.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Pajonk et al. 2010	1. 8 ασθενείς με σχιζοφρένεια –ομάδα άσκησης 2. 8 ασθενείς με σχιζοφρένεια –ομάδα επιτραπέζιου ποδοσφαίρου	Αερόβια Άσκηση(στατικό ποδήλατο) 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες Επιτραπέζιο ποδόσφαιρο 3 συνεδρίες τη βδομάδα, των 30 λεπτών επί 12 βδομάδες	PANSS	9% αρνητικών θετικών συμπτωμάτων ομάδα της άσκησης
Wang et al., 2018	1. 24 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 24 ασθενείς ομάδα ελέγχου	40 λεπτά αερόβια άσκηση την ημέρα 3 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες	PANSS	Αρνητικών συμπτωμάτων Γενικής συμπτωματολογίας
Acil et al., 2008	1. 15 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 15 ασθενείς ομάδα ελέγχου	3 φορές την εβδομάδα για 10 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> SAPS, SANS World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) 	Αρνητικών θετικών συμπτωμάτων Ποιότητα ζωής ομάδα της άσκησης
Marzolin et al.,2008	1. 7 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 6 ασθενείς ομάδα ελέγχου	60 λεπτά αερόβιας άσκησης (τρέξιμο, περπάτημα), 2 φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες	PANSS	Αρνητικών θετικών συμπτωμάτων Γενικής συμπτωματολογίας
Beebe et al., 2005	1. 8 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 8 ασθενείς ομάδα ελέγχου	αερόβια άσκηση (περπάτημα), 30-60 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα για 4 μήνες	PANSS	2,75 μονάδες θετικών συμπτωμάτων, 1,75 μονάδες αρνητικών 3 μονάδες στα γενικά συμπτώματα

6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

Στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, εντοπίζονται ακούσιες κινήσεις, αποσυντονισμός στις κινήσεις τους, δυσκολία στο να ακολουθήσουν το μοτίβο μιας κίνησης και πολλές άλλες δυσλειτουργίες της κίνησης. Το αρνητικό με όλες αυτές τις παρατηρήσεις, είναι πως είναι αδύνατο να γίνει διαχωρισμός, σε αυτές που ευθύνονται στην νευροληπτική φαρμακευτική αγωγή και σε αυτές που γίνονται αυθόρμητα (Caligiuri et al., 1994). Τα άτομα με σχιζοφρένεια τείνουν να είναι λιγότερο δραστήρια συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό, το οποίο συμβάλλει στον κίνδυνο χρόνιων ιατρικών καταστάσεων που είναι απόρροια της σωματικής αδράνειας. Ο ρόλος των φυσικοθεραπευτών είναι να αποτρέψουν τις μεταβολικές και καρδιαγγειακές παθήσεις, οι οποίες είναι βασικός παράγοντας κινδύνου στους ασθενείς με σχιζοφρένεια. Οι φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι μπορούν να εφαρμοστούν είτε από μόνες τους είτε σε συνδυασμό με άλλες παρεμβάσεις, με την φυσικοθεραπεία να θεωρείται το βασικό στοιχείο για την αντιμετώπιση της νόσου, πέρα από την λήψη φαρμακευτικής αγωγής (Vancampfort et al., 2012).

Υπάρχουν αποδείξεις ότι η μυϊκή ενδυνάμωση μαζί με άλλες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους (γιόγκα, μυϊκή χαλάρωση) μειώνουν τα ψυχιατρικά συμπτώματα, το άγχος και την ψυχική οδύνη, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνεται η ποιότητα της ζωής (Vancampfort et al., 2012). Αντίστοιχα σε τυχαιοποιημένη τυφλή έρευνα σε 34 ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζεται μειωμένη ανάγκη για περίθαλψη, βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και αυξημένη λειτουργική ικανότητα (Silva et al., 2015). Οι ασκήσεις με αντιστάσεις στους ασθενείς αυτούς, παρουσιάζουν αύξηση στην μυϊκή δύναμη, μυϊκή υπερτροφία καθώς και νευρομυϊκές και λειτουργικές προσαρμογές (Silva et al., 2015). Παράλληλα σε βάθος χρόνου, η μυϊκή ενδυνάμωση φαίνεται πως μπορεί να βελτιώσει τη μυϊκή δύναμη, την απόδοση στο περπάτημα, καθώς και να μειώσει τα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα (Stubbs et al., 2018). Η νευροπλαστικότητα σχετίζεται με τον νευροτροφικό παράγοντα του εγκεφάλου (BDNF) και του αυξητικού παράγοντα ινσουλίνης (IGF-1). Στους ασθενείς με σχιζοφρένεια παρατηρούνται μειωμένα επίπεδα και ανισορροπίες στο BDNF, IGF και στη συνθετική πρωτεΐνη αυτών (IGFBP-3). Ο άξονας BDNF-IGF σχετίζεται με την παθογένεση των καρδιαγγειακών παθήσεων. Οι ασθενείς με χαμηλά επίπεδα IGF-1 και υψηλά επίπεδα IGFBP-3 παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο εμφανίσεις ισχαιμικών καρδιακών παθήσεων. Μία μελέτη σχετικά με τον διατροφικό έλεγχο και τη συχνή άσκηση παρουσίασε μεγάλες μειώσεις στην IGFBP-3 σε παχύσαρκους ασθενείς, που έλαβαν κλοζαπίνη για τη θεραπεία της σχιζοφρένειας (Silva et al., 2015). Έρευνα 12 εβδομάδων με συχνότητα δύο φορές την εβδομάδα έδειξε βελτίωση της

γενικότερης ψυχικής υγείας και αύξηση της μυϊκής δύναμης (Marzolini et al., 2008). Ο συνδυασμός της αερόβιας άσκησης, με ασκήσεις με αντιστάσεις, έδειξε πως έχει καλύτερα αποτελέσματα στη μείωση βάρους, στη μείωση λίπους και την καρδιοαναπνευστική ικανότητα από ότι μεμονωμένα η κάθε μορφής άσκηση. Συγκεκριμένα, 64 ασθενείς χωρίστηκαν σε 4 γκρουπ. Το γκρουπ ελέγχου (16 άτομα), ένα γκρουπ στο οποίο πραγματοποιούνταν αερόβιες ασκήσεις (15 άτομα), ένα γκρουπ που πραγματοποιούνταν ασκήσεις με αντιστάσεις (17 άτομα) και ένα γκρουπ που πραγματοποιήθηκε συνδυασμός αερόβιων ασκήσεων με αντιστάσεις (17 άτομα). Το τελευταίο υπέδειξε τις μεγαλύτερες βελτιώσεις, με το σωματικό βάρος να έχει μειωθεί κατά 1,6%, το σωματικό λίπος να έχει μειωθεί κατά 2,6%, το κοιλιακό λίπος να έχει μειωθεί κατά 2,8% και την καρδιοαναπνευστική ικανότητα να έχει αυξηθεί κατά 13,3%. Η συχνότητα των ασκήσεων ήταν 5 φορές την εβδομάδα για 30 λεπτά με μέση ένταση. Το πρόγραμμα διήρκεσε συνολικά 12 εβδομάδες (Ho et al., 2012). Σύμφωνα με έρευνα των Silva et al (2015) πάνω στην μεταβολή των συμπτωμάτων της νόσου μέσω της άσκησης, οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες. Το γκρουπ ελέγχου, το γκρουπ με ασκήσεις αντίστασης και το γκρουπ συνδυαστικής άσκησης αερόβιας και αντιστάσεων. Η άσκηση 20 εβδομάδων έδειξε βελτίωση των συμπτωμάτων. Έπειτα από 10 και 20 εβδομάδες οι ασθενείς στην ομάδα με ασκήσεις αντίστασης ήταν εμφανής η μείωση τόσο των θετικών όσο και των αρνητικών συμπτωμάτων, ενώ παρουσιάστηκε μείωση των θετικών συμπτωμάτων στο γκρουπ συνδυαστικής άσκησης αερόβιας και αντιστάσεων μετά από τις 20 εβδομάδες. Συγκεκριμένα το γκρουπ με ασκήσεις αντιστάσεων στις 10 εβδομάδες τα θετικά συμπτώματα της νόσου (σύμφωνα με την κλίμακα PANSS) μειώθηκαν κατά ($p=0.039$), ενώ στις 20 εβδομάδες μειώθηκαν κατά ($p=0.001$). Στο γκρουπ συνδυαστικών ασκήσεων παρατηρήθηκαν αλλαγές μόνο μετά το πέρας των 20 εβδομάδων της τάξης του ($p=0.016$). Όσο αφορά τα αρνητικά συμπτώματα, το γκρουπ με ασκήσεις αντιστάσεων στις 10 εβδομάδες παρουσίασε μείωση της τάξης του ($p=0.001$) και στις 20 εβδομάδες μείωση κατά ($p=0.002$). Το γκρουπ συνδυαστικών ασκήσεων δεν παρουσίασε κάποια αλλαγή στα αρνητικά συμπτώματα, ενώ το γκρουπ ελέγχου δεν παρουσίασε καμία αλλαγή γενικά. Αξιοσημείωτο είναι η παραμονή των αποτελεσμάτων αυτών έπειτα από στατιστικές μεθόδους για τον έλεγχο της επίδρασης των αντιψυχωσικών φαρμάκων.

Φαίνεται πως προγράμματα άσκησης που συνδυάζουν την αερόβια άσκηση και την μυϊκή ενδυνάμωση παρουσιάζουν μεγάλη βελτίωση ως προς την ψυχική υγεία (Marzolini et al., 2009; Bredin et al., 2013; Scheewe et al., 2013). Καμία έρευνα από αυτές δεν πραγματοποίησε αποκλειστικά ασκήσεις ενδυνάμωσης, οπότε δεν μπορούν να συγκριθούν μεμονωμένα τα προτερήματα του ενός είδους άσκησης έναντι της άλλης (Firth et al., 2015). Σε δείγμα 13 ατόμων, όπου οι 7 πραγματοποίησαν ασκήσεις ενδυνάμωσης και αερόβιας άσκησης και οι 6 τοποθετήθηκαν σε γκρουπ ελέγχου, παρατηρήθηκε αύξηση τις απόστασης

που διένυσαν οι ασθενείς το πρώτου γκρουπ κατά 22.3 μέτρα στο 6 minute walk test, ενώ αντίθετα στο γκρουπ ελέγχου παρατηρήθηκε μείωση. Αντίστοιχα στο πρώτο γκρουπ, μετά τις ασκήσεις ενδυνάμωσης, παρατηρήθηκε αύξηση της δύναμης κατά 8,8% ($p=0,01$). Τέλος παρουσιάστηκε βελτίωση της ψυχικής κατάστασης κατά το Mental Health Inventory (MHI) ($p=0.03$) χωρίς καμία αλλαγή στο δεύτερο γκρουπ. Γενικότερα υπάρχει σύνδεση της βελτίωσης του 6 minute walk test, με το MHI, καθώς και με τη μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Επίσης δεν παρατηρήθηκε καμία βελτίωση στην αρτηριακή πίεση (Marzolini et al., 2009). Το αντίστοιχο γκρουπ ελέγχου δεν πραγματοποίησε καμία μορφή άσκησης και απλά καθόταν για 20 λεπτά. Η μείωση του άγχους στο γκρουπ που εφάρμοσε ασκήσεις ήταν της τάξης του $p<0,0001$, η μείωση της ψυχολογικής δυσφορίας ήταν στο $p<0,0001$ και η υποκειμενική ευεξία επίσης στο $p<0,0001$ ως προς το γκρουπ ελέγχου. Τρεις επιπλέον έρευνες (Scheewe et al., 2013; Oertel-Knochel et al., 2014; Takahashi et al., 2012) μελέτησαν την συνδυαστική άσκηση αερόβιας, με ασκήσεις ενδυνάμωσης και συμπέραναν πως μειώθηκαν μέσω της άσκησης τόσο τα θετικά, όσο και τα αρνητικά συμπτώματα. Συγκεκριμένα η έρευνα του Scheewe πάνω σε 63 άτομα, για δύο ώρες την εβδομάδα επί έξι μήνες συνδυάζοντας ασκήσεις με αντιστάσεις και αερόβια έδειξε μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων ($p=0.07$), μείωση της κατάθλιψης ($p=0.012$), μείωση της ανάγκης για περίθαλψη ($p=0.05$), και αύξηση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας ($p=0.001$). Παρόμοια πορίσματα έδειξε και η έρευνα του Oertel η οποία έγινε σε 51 άτομα κατατάχθηκαν σε γκρουπ τυφλά και τυχαίοποιημένα. Η έρευνα αυτή περιλάμβανε ένα γκρουπ με ασκήσεις για 45 λεπτά, ένα γκρουπ χαλάρωσης για 45 λεπτά και ένα γκρουπ ελέγχου. Τέλος η έρευνα του Takahashi πραγματοποίησε ασκήσεις με αντιστάσεις και αερόβια για τρεις μήνες συνολικά, με συχνότητα δύο φορές την ημέρα επί 6 φορές την εβδομάδα. Η διάρκεια της κάθε συνεδρίας ήταν 30 με 60 λεπτά. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Scheewe et al, σε έρευνα που περιλήφθηκαν 63 άτομα, χωρισμένα τυχαία σε 2 γκρουπ, το ένα με πρόγραμμα καρδιαγγειακών ασκήσεων και ασκήσεων με αντιστάσεις των 3 σετ και 10 με 15 επαναλήψεις, για 6 μήνες με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα με χρονική διάρκεια μία ώρα και το άλλο γκρουπ ελέγχου. Στο πρώτο γκρουπ εμφανίστηκε μείωση κατά 20% στην κλίμακα PANSS, ενώ ταυτόχρονα μειώθηκαν τα καταθλιπτικά συμπτώματα κατά $p=0,07$, αυξήθηκε η καρδιοαναπνευστική δραστηριότητα ($p<0.001$), μειώθηκε η κατάθλιψη κατά $p=0,012$ καθώς και η ανάγκη για περίθαλψη ($p=0.05$).

ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

Αρκετές έρευνες ως προς τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου έδειξαν ενδιαφέροντα ευρήματα. Τρεις έρευνες (Dodd et al., 2011; Heggelund et al., 2011; Abdel-Baki et al., 2013), έδειξαν κλινικά σημαντικές αυξήσεις της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου οι οποίες θεωρήθηκαν αρκετές για να μειώσουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακών νόσων κατά 15% και της θνησιμότητας κατά 20%. Οι μεταβολές αυτές σημειώθηκαν σε διάστημα μόλις 8 εβδομάδων. Οι αλλαγές που

σημειώθηκαν στο επίπεδο της φυσικής κατάστασης έγκεινται στην αύξηση της ικανότητας βάρδιας, το οποίο αναλύεται σε άλλο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής, και στην αύξηση της μυϊκής δύναμης (Marzolini et al., 2009; Heggelund et al., 2012; Bredin et al., 2013; Scheewe et al., 2013) Η μυϊκή ενδυνάμωση σε συνδυασμό με την αερόβια άσκηση τρεις φορές την εβδομάδα για τρεις μήνες, φάνηκε να βελτιώνει τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου καθώς και να βελτιώνει την βραχυπρόθεσμη μνήμη, γεγονός που σχετίζεται με την αύξηση του όγκου του ιππόκαμπου. (Vancampfort et al., 2012)

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΜΙΑ ΜΥΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΕΝΑΝΤΙ ΠΟΛΛΩΝ

Ένα πρόγραμμα οκτώ εβδομάδων με μία μοναδική άσκηση (πρέσα ποδιών) με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα και ένταση 85-90% σε 1 μέγιστης μυϊκής δύναμης επανάληψη, σύμφωνα με τους Heggelund et al (2012), δεν φάνηκε να παρουσιάζει βελτίωση ως προς την ψυχοπαθολογία και την ποιότητα της ζωής αλλά βελτίωσε την μηχανική απόδοση στο περπάτημα βελτιώνοντας έτσι την αερόβια ικανότητα. Αντίστοιχα έρευνα των Silva et al (2015) με πρόγραμμα μυϊκής ενδυνάμωσης σε διάφορες μεγάλες μυϊκές ομάδες, που πραγματοποιήθηκε σε 47 άτομα για 20 εβδομάδες και συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα για 60 λεπτά έδειξε αξιοσημείωτη βελτίωση στην μυϊκή δύναμη και την ψυχοπαθολογία της νόσου αλλά χωρίς ιδιαίτερη μεταβολή στα καταθλιπτικά συμπτώματα ή την ποιότητα ζωής. Τα προγράμματα που συνδυάζουν ισορροπημένα την αερόβια για τη μυϊκή ενδυνάμωση, παρουσίασαν αλλαγές τόσο στη μυϊκή δύναμη, όσο και στη φυσική κατάσταση και στην σοβαρότητα των συμπτωμάτων (Kim et al., 2014; Leone et al., 2015; Marzolini et al., 2009; Scheewe et al., 2012; Silva et al., 2015). Στο πόρισμα των αναφερόμενων ερευνών φαίνεται να συμφωνεί και έρευνα των Johannsen et al (2016). Μόνο μία έρευνα εξέτασε τις επιπτώσεις της άσκησης στις δομές του εγκεφάλου (Scheewe et al 2012). Δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές στον όγκο του εγκεφάλου αλλά αυξήθηκε η συνεκτικότητα των δομών και η συσχέτιση του πάχους του φλοιού και της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας. Σύμφωνα με έρευνα του Bredin et al (2013) οι ασθενείς με σχιζοφρένεια παρουσιάζουν μειωμένη ικανότητα να πραγματοποιούν τα διάφορα σετ ασκήσεων στις ασκήσεις ενδυνάμωσης σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό. Αυτό δίνει εξήγηση στο πόρισμα των Heggelund, Morken, Helgerud, Nilsberb και Hoff (2012) όπου συμπέραναν ότι σε άσκηση των 4 σετ και 4 επαναλήψεων, παρατηρήθηκε αύξηση της μυϊκής δύναμης, χωρίς όμως αντίκτυπο στα γενικά συμπτώματα της νόσου εν αντιθέσει με άλλες μελέτες. Σε δύο έρευνες στις οποίες εφαρμόστηκαν υψηλής έντασης διαλειμματική προπόνηση (Heggelund et al., 2011) και προπονήσεις μέγιστης μυϊκής δύναμης (Heggelund et al., 2012) δεν παρουσιάστηκε κάποια διαφορά στο σωματικό βάρος. Συγκεκριμένα, η έρευνα του Heggelund (2011) συμπεριέλαβε 25 ασθενείς οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο γκρουπ, το ένα περιλάμβανε υψηλής έντασης διαλειμματική προπόνηση και το άλλο ήταν γκρουπ ελέγχου. Η διάρκεια της έρευνας ήταν για οκτώ εβδομάδες, με

συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα. Το πρόγραμμα των ασκήσεων αποτελούνταν από τέσσερα σετ ασκήσεων, με διάρκεια κάθε σετ 4 λεπτά και 3 λεπτά διάλειμμα. Η ένταση κυμαινόταν στο 85 με 90% της καρδιακής συχνότητας. Στο γκρουπ υψηλής έντασης διαλειμματικής προπόνησης, παρατηρήθηκε αύξηση του Vo_{2max} κατά $36,8 \pm 8.2$ ml/kg/min ($p=0,001$). Επίσης παρατηρήθηκε βελτίωση της βάδισης κατά 12% ($p=0,005$). Η δεύτερη έρευνα του Heggelund (2012) αποτελούνταν από 13 άτομα όπου 6 κατατάχθηκαν στο γκρουπ όπου εφαρμόστηκαν ασκήσεις μέγιστης μυϊκής δύναμης και 7 στο γκρουπ ελέγχου. Η διάρκειά του προγράμματος ήταν οκτώ εβδομάδες και η συχνότητα των ασκήσεων ήταν τρεις φορές την εβδομάδα. Παρατηρήθηκε αύξηση της μυϊκής δύναμης ($p=0,006$) ως προς το γκρουπ ελέγχου. Σε καμία από τις δύο προαναφερθείσες έρευνες δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε εναλλαγή στα θετικά είτε αρνητικά συμπτώματα της νόσου σύμφωνα με την κλίμακα PANSS, ενώ ταυτόχρονα το σωματικό βάρος παρέμεινε στα ίδια επίπεδα. Γενικά οι μελέτες που προκύπτουν από την άσκηση με σκοπό την ενδυνάμωση πολλές φορές είναι αντιφατικές δημιουργώντας ερωτήματα. Για παράδειγμα έρευνα των Bredin et al (2013) και Abdel-Naki et al (2013) παρουσίασαν μειώσεις στην περιφέρεια της μέσης ενώ έρευνες άλλων (Marzolini et al., 2009; Scheewe et al., 2013) έδειξαν πως δεν υπήρχε κάποια μείωση. Αναλυτικά η έρευνα του Bredin (2013) συμπεριέλαβε 13 άτομα και πραγματοποίησε ασκήσεις με αντιστάσεις και αερόβια. Η διάρκεια της έρευνας ήταν 24 εβδομάδες, η άσκηση πραγματοποιούνταν δύο με τρεις φορές την εβδομάδα και είχε διάρκεια από 15 έως 45 λεπτά. Οι μετρήσεις που έγιναν μετά το πέρας των 24 εβδομάδων έδειξαν μείωση στην περιφέρεια της μέσης της τάξης του 5% (-3,0 έως 6,8 cm). Στην έρευνα αυτή φαίνεται να συμφωνεί και η έρευνα του Baki (2013) η οποία συμπεριέλαβε 25 ασθενείς, με διάρκεια έρευνας 14 εβδομάδες και συχνότητα συνεδρίων δύο φορές την εβδομάδα για 30 λεπτά. Μετά το πέρας της έρευνας μετρήσεις έδειξαν μείωση κατά μέσο όρο 4,3 εκατοστά στην περιφέρεια της μέσης ($p=0,015$). Αντίστοιχα έρευνα των Heggelund et al (2011) που πραγματοποίησε σε 25 ασθενείς για 8 εβδομάδες, με συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα, αερόβια άσκηση υψηλής έντασης, παρουσίασε βελτίωση στην λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL), με μείωση της τάξης του $p=0,007$, χωρίς αλλαγή στα τριγλυκερίδια, ενώ τυχαίοποιημένη έρευνα των Scheewe et al (2013) πάνω σε 63 ασθενείς με ασκήσεις αντίστασης και αερόβια με διάρκεια 6 μήνες για δύο ώρες την κάθε βδομάδα, έδειξε το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή βελτίωση των τριγλυκεριδίων ($p=0,08$), χωρίς αλλαγές στο HDL.

ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΗ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Ένας στους 8 (13,2%) ασθενείς με σχιζοφρένεια εντοπίζεται πώς αντιμετωπίζει οστεοπόρωση. Επίσης έχουν 2,5 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν οστεοπόρωση ως προς το γενικό πληθυσμό. Σε σύνολο 19 ερευνών με 3038 άτομα με σχιζοφρένεια ηλικίας 24,5 έως 58,9 ετών, παρατηρήθηκε μειωμένη οστική πυκνότητα στο

51,7% αυτών, με το 40% να εμφανίζει οστεοπενία (Stubbs et al., 2014). Επιπλέον εντύπωση προκαλεί ότι στους ασθενείς με σχιζοφρένεια όσο μεγαλύτερος ο δείκτης μάζας σώματος τόσο πιθανότερο είναι να εμφανίσουν χαμηλή οστική πυκνότητα. Αντίθετα στον γενικό πληθυσμό όσο χαμηλότερος ο δείκτης μάζας σώματος, τόσο πιο πιθανή είναι η εμφάνιση χαμηλής οστικής πυκνότητας. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι άγνωστος και περαιτέρω έρευνες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για την πλήρη κατανόηση του θέματος, εικάζεται όμως πως οφείλεται στον συνδυασμό της κακής διατροφής και την λήψη αντιψυχωσικής αγωγής (Stubbs et al., 2014). Το 2015 έρευνα των Watson et al έδειξε ενδιαφέροντα ευρήματα σχετικά με την άσκηση με αντίσταση και την χαμηλή οστική πυκνότητα. Συγκεκριμένα, η έρευνα εξέτασε ένα υψηλής έντασης επιβλεπόμενο πρόγραμμα ενδυνάμωσης, για οκτώ μήνες με συχνότητα δύο φορές την εβδομάδα. Τα αποτελέσματα φάνηκαν άκρως ενθαρρυντικά καθώς αυτή η μορφή άσκησης είναι ασφαλής και αποδοτική μέθοδος αντιμετώπισης της χαμηλής οστικής πυκνότητας. Συγκεκριμένα η άσκηση ήταν ασφαλής και αποτελεσματική, τόσο για τα οστά, όσο και για τη στάση του σώματος και τα ποσοστά λίπους. Βέβαια περαιτέρω έρευνες πρέπει να γίνουν οπωσδήποτε, ειδικά στο κομμάτι της σχιζοφρένειας καθώς η βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Μέσα από πλήθος ερευνών που συγκέντρωσε ο Vancampfort με τους συνεργάτες του και συνολικά 232 συμμετέχοντες φάνηκε πως η φυσική δραστηριότητα, είτε σε συνδυασμό με διατροφή, είτε όχι, έδειξε μείωση βάρους και βελτιώθηκε το προφίλ καρδιομεταβολικού κινδύνου που σχετίζεται με την παχυσαρκία. Οι έρευνες διήρκησαν 52 εβδομάδες και συμπεριελάμβαναν 10 με 14 συνεδρίες. Στο διάστημα αυτό παρατηρήθηκε μείωση βάρους κατά 10% με ασκήσεις αερόβιας, κολύμπι, ποδήλατο και περπάτημα (Vancampfort et al., 2012). Ως προς τα εξωπυραμικά συμπτώματα και τις ακούσιες κινήσεις δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική διαφορά σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 41 ασθενείς που κατατάχθηκαν τυχαία σε γκρουπ με διάρκεια 4 μηνών (Duraiswamy et al., 2007). Οι έρευνες παρόλο που έδειξαν να συμφωνούν, είχαν διαφορά ως προς το μέγεθος του δείγματος, την διάρκεια του προγράμματος και τον τρόπο αξιολόγησης του αποτελέσματος, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη διεξαγωγή περαιτέρω μελετών (Πιν.5).

Πίνακας 5. Σύνοψη ερευνών-μυϊκή ενδυνάμωση στη σχιζοφρένεια.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Marzolini et al 2009	1. 7 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 8 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Μυϊκή ενδυνάμωση Αερόβια άσκηση	6 minute walk test	↑ απόσταση 22.3 μέτρα ομάδα άσκησης μείωση στην ομάδα ελέγχου
Dodd et al 2011, Heggelund et al 2011 Abdel-Baki et al 2013		Μυϊκή ενδυνάμωση	VO2max	↓ τιμή στην πρόσληψη οξυγόνου ↓ κίνδυνο καρδιαγγειακών νόσων κατά 15% και της θνησιμότητας κατά 20%
Silva et al. 2015	34 ασθενείς	Μυϊκή ενδυνάμωση	Ερωτηματολόγια VO2max	↓ ανάγκη για περίθαλψη, ↓ καρδιοαναπνευστικής ικανότητας ↓ λειτουργική ικανότητα ↓ μυϊκή δύναμη, μυϊκή υπερτροφία καθώς και νευρομυϊκές και λειτουργικές προσαρμογές

7 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΜΥΪΚΗ ΧΑΛΑΡΩΣΗ

Προοδευτική μυϊκή χαλάρωση θεωρείται μία συμπληρωματική μέθοδος αντιμετώπιση του στρες, του άγχους και της κατάθλιψης, ενώ παρέχει στους ασθενείς τη γνώση ώστε να πραγματοποιήσουν τις ασκήσεις αυτές και από μόνοι τους (Vancampfort et al., 2011). Οι ασθενείς με σχιζοφρένεια εμφανίζουν αυξημένα επίπεδα άγχους τα οποία κατά συνέπεια μπορεί να οδηγήσουν σε όξυνση των ψυχωτικών συμπτωμάτων της νόσου. Το άγχος σχετίζεται με θετικά ψυχωσικά συμπτώματα, καθώς και με το περιεχόμενο των ψευδαισθήσεων και την αναστάτωση που προκαλεί η παρουσία τους στον ασθενή. Φυσικό επακόλουθο των προηγούμενων είναι το άγχος και η μειωμένη ποιότητα ζωής να αυξάνονται όσο τα συμπτώματα επιδεινώνονται (Shu Miu Lu et al., 2019)

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗΣ ΜΥΪΚΗΣ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ

Ο μηχανισμός δράσης της προοδευτικής μυϊκής χαλάρωσης, με αποτέλεσμα τη μείωση του άγχους, των ψυχωτικών συμπτωμάτων και της ποιότητας ζωής, αφορά το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Η μυϊκή χαλάρωση οδηγεί σε συστηματική χαλάρωση, αναστολή της συμπαθητικής ενεργοποίησης και ενεργοποίηση των παρασυμπαθητικών επιδράσεων (Shu Miu Lu et al., 2019). Η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση μπορεί να οριστεί ως μία διαδοχική τάση ακολουθούμενη από χαλάρωση των κύριων μυϊκών ομάδων. Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε από τον Jacobson το 1939. Αρχικά σύμφωνα με τον Jacobson η τεχνική της προοδευτικής χαλάρωσης απαιτούσε δεκάδες συνεδρίες, όπου ο ασθενής εξοικειωνόταν και μάθαινε πως να πραγματοποιήσει τη μυϊκή χαλάρωση σε 30 διαφορετικές μυϊκές ομάδες. Αργότερα η τεχνική αυτή απλουστεύτηκε από τους Bernstein και Borckoverc το 1973. Η απλουστευμένη μορφή αποτελούσε μυϊκή χαλάρωση μόλις 16 μυϊκών ομάδων. Οι συνεδρίες επίσης μειώθηκαν και διαπιστώθηκε πως η μέθοδος αυτή παραμένει εξίσου αποτελεσματική. Παλαιότερες συστηματικές ανασκοπήσεις των Probst et al (2010) και Vancampfort et al (2011) πάνω στο κομμάτι της φυσικής δραστηριότητας, έδειξαν πως η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση είναι μία ενδιαφέρουσα τεχνική χαλάρωσης σε ασθενείς με σοβαρές ψυχικές ασθένειες. Ωστόσο η αποτελεσματικότητά της δεν έχει αξιολογηθεί συστηματικά σε ασθενείς με σχιζοφρένεια.

Τέσσερις έρευνες σύμφωνα με τον Vancampfort et al το 2012 έδειξαν πως μέσω της προοδευτικής μυϊκής χαλάρωσης μειώνονται κατά πολύ το άγχος και η ψυχολογική δυσφορία, ενώ είναι μία τεχνική εύκολη στην εκμάθηση της. Μία άλλη έρευνα των Vancampfort et al

(2011) η οποία συμπεριέλαβε 64 ασθενείς με σχιζοφρένεια έδειξε ενδιαφέροντα ευρήματα. Οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία είτε σε πρόγραμμα προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης διάρκειας 25 λεπτών, είτε σε ένα γκρουπ ελέγχου, στο οποίο οι ασθενείς διάβαζαν για ίση ποσότητα χρόνου. Οι πρώτοι 27 έδειξαν μετά το πέρας της έρευνας μειωμένα επίπεδα άγχους συγκριτικά με πριν, μειωμένο το ψυχολογικό στρες καθώς και μειωμένη κόπωση, ενώ παρατηρήθηκε αύξηση της υποκειμενικής ευεξίας. Συγκριτικά με τα δύο γκρουπ οι διαφορές που παρατηρήθηκαν, έγκεινται στο άγχος, την ευημερία, το ψυχολογικό στρες αλλά όχι την κόπωση. Μία άλλη έρευνα έδειξε πως από τους 18 ασθενείς που πραγματοποιούσαν άσκηση 40 λεπτών για 11 συνεχόμενες ημέρες, παρουσίασαν μείωση της δριμύτητας του άγχους τόσο κατά την άσκηση, αλλά και διατήρηση της βελτίωσης κατά τον επανέλεγχο μία εβδομάδα μετά, αντίθετα με το γκρουπ ελέγχου, στο οποίο παρατηρήθηκε αύξηση του άγχους κατά την έρευνα. Η μέτρηση έγινε με την κλίμακα δριμύτητας του άγχους (BMI). Λίγες έρευνες έχουν αποδείξει την αποτελεσματικότητα της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης στα άτομα με σχιζοφρένεια (Chen et al., 2009). Μελέτη των Georgiev et al (2012) πάνω σε 64 ασθενείς οι οποίοι χωρίστηκαν τυχαία σε δύο γκρουπ (το ένα ακολούθησε τεχνικές προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης, ενώ το άλλο ήταν γκρουπ ελέγχου) έδειξε ενδιαφέροντα ευρήματα. Αρχικά όλοι οι ασθενείς πήραν μέρος σε δύο συνεδρίες και στην τρίτη κατατάχθηκαν στο εκάστοτε γκρουπ. Η μουσική χαλάρωση διαρκούσε 25 λεπτά ανά συνεδρία και συνολικά η έρευνα διήρκεσε έξι μήνες. Τα αποτελέσματα προέκυψαν μέσω ερωτηματολογίων. Μεταξύ άλλων φάνηκε μείωση στα επίπεδα του άγχους στο γκρουπ της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης, ενάντια στο γκρουπ ελέγχου, μείωση της ψυχολογικής δυσφορίας και αύξηση της ψυχικής ευημερίας στα άτομα με χρόνια σχιζοφρένεια. Κατά την έρευνα των Shu Miu Lu et al (2019) 80 ασθενείς χωρίστηκαν τυφλά και τυχαιοποιημένα σε 2 ομάδες και ακολούθησαν είτε πρόγραμμα μουσικής χαλάρωσης μία φορά την εβδομάδα, με διάρκεια 50 λεπτά, είτε μπήκαν σε γκρουπ ελέγχου για συνολικά τρεις μήνες. Τα πρώτα δέκα λεπτά αποτελούσαν ζέσταμα και εκμάθηση των τεχνικών χαλάρωσης και αναπνοής. Τα υπόλοιπα 40 αποτελούνταν από ασκήσεις που αφορούσαν την τάση των μυών ακολουθούμενη από χαλάρωση ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη μουσική χαλάρωση. Έπειτα από το πέρας των 12 εβδομάδων οι ασθενείς παρακολούθηθηκαν για τρεις μήνες για να ελεγχθούν μακροπρόθεσμες βελτιώσεις. Αξίζει να σημειωθεί πως όλοι οι ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα ακολούθουσαν σταθερή φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση της νόσου. Το αποτέλεσμα έδειξαν πως η ομάδα της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης έναντι του γκρουπ ελέγχου, παρουσιάζει βελτίωση της κατάστασης του ασθενή ως προς τη μείωση του άγχους, την βελτίωση των ψυχωτικών συμπτωμάτων και αύξηση της ικανοποίησης ως προς την ποιότητα της ζωής των ασθενών με χρόνια σχιζοφρένεια. Παρόλα αυτά η αποδοτικότητα της τεχνικής στον έλεγχο που ακολούθηθηκε μετά τους τρεις μήνες είναι αμφίβολη. Εικάζεται πως ο λόγος πίσω από αυτό το γεγονός είναι η χρόνια διαταραχή της ψυχικής αυτής ασθένειας καθώς και οι ανεπιθύμητοι παράγοντες της νόσου που οδηγούν στην

αδυναμία της αποτελεσματικής αντιμετώπισης της συμπεριφοράς των ασθενών. Επίσης η μακροχρόνια χρήση αντιψυχωτικών φαρμάκων παρουσιάζει παρενέργειες όπως η χρόνια δυσκαμψία και η ακαθισία (Vancampfort et al., 2012.). Η έρευνα αυτή, με τα αποτελέσματα της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης στους χρόνιους ασθενείς, συμφωνεί με αντίστοιχη έρευνα που έδειξε πως οι οξείες επιδράσεις της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης, παρουσίασαν σημαντικές επιδράσεις στα ποσοστά του άγχους και της ποιότητας ζωής στους ασθενείς αυτούς (Georgiev et al., 2012). Επίσης ακόμη μία έρευνα έδειξε πως η προοδευτική μουσική χαλάρωση βελτίωσε τα ψυχωσικά συμπτώματα σε ασθενείς με οξεία σχιζοφρένεια (Wang et al., 2015). Ακόμη έρευνα των Mc-Callie et al (2005) επισήμανε ότι η τεχνική αυτή χαλαρώνει τους μύες σε όλο το σώμα, καθοδηγεί γνωστικές αλλαγές, μειώνει την φυσιολογική δυσφορία και βελτιώνει την ψυχολογική κατάσταση. Σύμφωνα με ανασκόπηση των Vancampfort et al (2012), δεν βρέθηκε κάποια μελέτη η οποία ερεύνησε τα στοιχεία για την προοδευτική μουσική χαλάρωση ως συμπληρωματική θεραπεία για την γενική ψυχοπαθολογία και για τα θετικά και τα αρνητικά συμπτώματα της νόσου. Επιπλέον μελέτες δεν αξιολόγησαν την αξία της προοδευτικής χαλάρωσης των μυών σε μακροπρόθεσμη θεραπεία και την πρόληψη υποτροπών. Παράλληλα δεν προέκυψαν μετρήσιμα δεδομένα για την εξαγωγή συμπερασμάτων με σκοπό την σύγκριση της προοδευτικής χαλάρωσης των μυών με άλλες μορφές θεραπείας. Κατά τη διάρκεια των αναφερόμενων μελετών, δεν προέκυψε κάποιο ανεπιθύμητο συμβάν, γεγονός που ανοίγει δρόμους για την περαιτέρω μελέτη της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης σε ασθενείς με σχιζοφρένεια, για την αντιμετώπιση του άγχους και των θετικών και αρνητικών συμπτωμάτων της νόσου. Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Vancampfort και τους συνεργάτες του αφορούσε ένα πρωτόκολλο μουσικής χαλάρωσης, προσαρμοσμένο στο πρόγραμμα του Jacobson και περιλάμβανε μουσική χαλάρωση μεγάλων μουσικών ομάδων και βαθιές αναπνοές για 20 λεπτά (Chen et al., 2009). Η μουσική χαλάρωση ξεκινούσε από μουσικές ομάδες του ανώτερου κορμού και σταδιακά επεκτεινόταν στον κατώτερο κορμό. Σε δύο ακόμα τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμασίες (Vancampfort et al., 2012; Georgiev et al., 2012) η προπόνηση της προοδευτικής μουσικής χαλάρωσης με εναλλασσόμενη τάση και χαλάρωση στους μύες τουλάχιστον πέντε μουσικών ομάδων, πραγματοποιήθηκε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο, δηλαδή ξεκινώντας από τον ανώτερο κορμό με σταδιακή μετάβαση στον κατώτερο. Ο λόγος που προτιμήθηκε αυτή η πορεία δεν είναι γνωστό αν ήταν τυχαία ή πραγματοποιήθηκε για κάποιο συγκεκριμένο λόγο, καθώς δεν υπάρχει κάποια αναφορά σε αυτό το κομμάτι. Στις έρευνες αυτές πραγματοποιήθηκε διάταση για 8 περίπου δευτερόλεπτα και έπειτα μουσική χαλάρωση για περίπου 30 δευτερόλεπτα για κάθε μουσική ομάδα που εξετάστηκε. Το μοτίβο αυτό εφαρμόστηκε δύο φορές σε κάθε μουσική ομάδα προτού προχωρήσει ο θεραπευτής στην επόμενη. Σε όλες αυτές τις έρευνες, υπήρχε και αντίστοιχο γκρουπ ελέγχου στο οποίο οι ασθενείς καθόντουσαν απλά σε ήρεμη κατάσταση σε ένα δωμάτιο για τον ίδιο χρόνο που πραγματοποιούσαν

προοδευτική μυϊκή χαλάρωση στο άλλο γκρουπ. Η μείωση των επιπέδων άγχους στα άτομα που έλαβαν μέρος στις ασκήσεις προοδευτικής μυϊκής χαλάρωσης ήταν σημαντική, συγκριτικά με το γκρουπ ελέγχου . Από τις παρούσες έρευνες καμία δεν μελέτησε τη μεταβολή των θετικών και αρνητικών συμπτωμάτων παρά μόνο την μεταβολή του άγχους, όπου παρατηρήθηκε μείωση αυτού ενώ ταυτόχρονα βελτιώθηκε η υποκειμενική ευημερία. Οι έρευνες ήταν σχετικά σύντομου χρονικού διαστήματος, με την έρευνα του Chen και των συνεργατών του να είναι μόλις 11 ημερών, και διατήρηση της επίδρασης της προοδευτικής μυϊκής χαλάρωση τον οργανισμό είναι αμφίβολη. Περαιτέρω έρευνες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για να διευκρινιστεί η παραμονή των θετικών αποτελεσμάτων αυτής της μορφής θεραπείας/άσκησης στα άτομα με σχιζοφρένεια. Η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί/ εφαρμοστεί τόσο σε χρόνιους ασθενείς με σχιζοφρένεια, όσο και σε ασθενείς με οξεία σχιζοφρένεια. Ωστόσο δεν είναι σαφές αν χρειάζονται επιπλέον ενισχυτικές συνεδρίες και αν οι ασθενείς με σχιζοφρένεια θα πρέπει να συνεχίσουν να πραγματοποιούν τις ασκήσεις μυϊκής χαλάρωσης με την πάροδο του χρόνου ή ακόμα και όταν κρίνεται αναγκαίο όταν αυτοί αισθάνονται περισσότερο ανήσυχοι ή αντιμετωπίζουν καταστάσεις που τους προκαλούν άγχος. Σε μια τελευταία πρόσφατη ανασκόπηση των Melo-Dias et al (2019) ανάμεσα σε πέντε έρευνες, οι τέσσερις έδειξαν πως η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση έχει θετικές επιδράσεις από μόνη της, ενώ μία μόνο έρευνα έδειξε πως έχει θετικές επιδράσεις μόνο σε συνδυασμό με την εκπαίδευση. Βέβαια παρά το γεγονός ότι όλες οι έρευνες έδειξαν μείωση του άγχους, βελτίωση της ποιότητας ζωής και βελτίωση των θετικών και αρνητικών συμπτωμάτων δεν μπορεί να υπάρξει κάποια βάσιμη απόδειξη της αποδοτικότητας της προοδευτικής μυϊκής χαλάρωσης ως προς τα σεν και τη διάρκεια καθώς κάθε έρευνα είχε διαφορετικές χρονικές και ποσοτικές παραμέτρους (Πιν.6).

Εν κατακλείδι, εάν η προοδευτική χαλάρωση των μυών πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη γραμμή αντιμετώπισης του ψυχολογικού στρες και του άγχους, θα πρέπει να γνωρίζουμε την "δόση" της συγκεκριμένης θεραπείας, καθώς και σε ποιο σημείο θα πρέπει να συμπεριληφθούν άλλες θεραπείες. Επιπλέον χρειαζόμαστε περισσότερα δεδομένα σχετικά με την αποτελεσματικότητα της προοδευτικής χαλάρωσης των μυών σε σύγκριση με άλλες τεχνικές χαλάρωσης και περιορισμού του στρες. Αυτό θα επέτρεπε την εκτίμηση της χρησιμότητας της τεχνικής αυτής, τόσο ως προς το αποτέλεσμα, αλλά και ως προς το κόστος συγκριτικά με άλλες μορφές παρέμβασης πρώτης γραμμής τα οποία πολλές φορές τυχαίνει να είναι πολύπλοκα και πολυδάπανα. Τέλος θα πρέπει να κατανοήσουμε σε τι βαθμό η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση, επηρεάζει τις επιδράσεις των αντιψυχωσικών και αντικαταθλιπτικών φαρμακευτικών αγωγών και με ποιον τρόπο θα μπορούσε να αποφευχθεί η εκάστοτε φαρμακευτική αγωγή, ή έστω και να χορηγηθεί σε μικρότερες δόσεις όταν τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται μέσω της προοδευτικής μυϊκής χαλάρωσης.

Πίνακας 6. Σύνοψη ερευνών- προοδευτική μουσική χαλάρωση στη σχιζοφρένεια.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Vancampfort et al 2011	Τυχοποιημένα 1. 27 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 37 ασθενής ομάδα ελέγχου	Προοδευτική μουσική χαλάρωση	Ερωτηματολόγια Τεστ κοπώσεως	↓ επίπεδα άγχους ↓ ψυχολογικό στρες ↓ κόπωση ↑ υποκειμενικής ευεξίας
Chen et al 2009	18 ασθενείς	Προοδευτική μουσική χαλάρωση 40 λεπτά τη μέρα, για 11 ημέρες	Ερωτηματολόγια	↓ επίπεδα άγχους κατά την ερευνά
Georgiev et al 2012	64 ασθενείς Τυχοποιημένα	Προοδευτική μουσική χαλάρωση για 6 μήνες	Ερωτηματολόγια	↓ επίπεδα άγχους ↓ ψυχολογικής δυσφορίας ↑ ψυχικής ευημερίας
Shu Miu Lu et al 2019	80 ασθενείς	Προοδευτική μουσική χαλάρωση, 1 φορά την εβδομάδα για 3 μήνες	Ερωτηματολόγια	↓ επίπεδα άγχους Βελτίωση συμπτωμάτων Βελτίωση ποιότητας ζωής
Melo-Dias et al 2019	Άνασκόπηση 4 ερευνών	Προοδευτική μουσική χαλάρωση	Ερωτηματολόγια Κλίμακα PANSS	↓ επίπεδα άγχους Βελτίωση ποιότητας ζωής Βελτίωση συμπτωμάτων

8 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΙΟΓΚΑ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

Η γιόγκα έχει την καταγωγή της από την Ινδία και ορίζεται ως μία αρχαία ινδουιστική πρακτική που περιλαμβάνει σωματικές στάσεις και ασκήσεις αναπνοής που έχουν ως στόχο την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ ψυχικής και σωματικής κατάστασης (Ross et al., 2012; Bussing et al., 2012; Broderick et al., 2015). Η γιόγκα είναι ευρέως πλέον διαδεδομένη στο δυτικό κόσμο ως μία μέθοδος χαλάρωσης και άσκησης, που βελτιώνει το συντονισμό, την αντοχή, τον έλεγχο της αναπνοής, τη συγκέντρωση, τη δύναμη και την ευελιξία του ατόμου (Ross & Thomas, 2010). Η γιόγκα μέσω του συγχρονισμού των σωματικών κινήσεων με την αναπνοή εκπαιδεύει τους ασκούμενους να εστιάσουν στην ενεργοποίηση ή τη χαλάρωση διαφορετικών μυικών ομάδων, ταυτόχρονα (Mehta et al., 2016). Συχνά διδάσκεται από κάποιον εκπαιδευτή, αυτή η διαδικασία αναγκάζει τον μαθητή- ασθενή να μιμηθεί τις στάσεις του εκπαιδευτή. Αυτό οδηγεί με την σειρά του στην δημιουργία μίας σχέσης σύνδεσης και συντονισμού μεταξύ εκπαιδευτή και μαθητή και σε μία ανταλλαγή συναισθηματικής και σώματοαισθητικής εμπειρίας (Schamalzl et al., 2014). Αναφέρετε σε αρκετές έρευνες ότι η γιόγκα είναι χρήσιμη ως συμπληρωματική θεραπεία για πολλές ψυχικές παθήσεις όπως η κατάθλιψη και οι αγχώδεις διαταραχές (Bussing, 2012; Meister & Becker, 2018). Τα οφέλη της γιόγκα στην ψυχική υγεία οδήγησαν στην έρευνα του ρόλου της ως συμπληρωματική θεραπεία για τη διαχείριση της σχιζοφρένειας. Μία ανασκόπηση του 2012 έδειξε ότι γιόγκα είναι επωφελής ως πρόσθετη θεραπεία για τη μείωση των θετικών και των αρνητικών συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας αλλά και για τη γενική βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών αυτών (Vancampfort et al., 2012). Ωστόσο η αποτελεσματικότητά της γιόγκα σε σχέση με άλλες διαθέσιμες εναλλακτικές μη φαρμακευτικές θεραπείες δεν έχει διερευνηθεί πλήρως. Σε πρώτη έρευνα που έγινε πάνω σε 30 ασθενείς με σχιζοφρένεια το 2019, οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η μία ομάδα παρακολούθησε ένα πρόγραμμα γιόγκα και η άλλη μπήκε σε λίστα αναμονής. Η ομάδα της γιόγκα, παρακολούθησε καθημερινές, μονώρες συνεδρίες γιόγκα, για ένα μήνα. Οι ερευνητές μετά το πέρας του ενός μηνός, αξιολόγησαν τα αρνητικά και τα θετικά συμπτώματα και σύγκριναν τα αποτελέσματα μεταξύ των δύο ομάδων μέσω της κλίμακας PANSS, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε βελτίωση στα θετικά συμπτώματα μετά το τέλος του προγράμματος σε σχέση με τις αρχικές τιμές στην ομάδα της γιόγκα, συγκεκριμένα στις ψευδαισθήσεις ($z=2.95$, $p<0.01$), ενώ στην ομάδα αναμονής δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική στατιστική διαφορά. Ακόμη φάνηκε βελτίωση των αρνητικών συμπτωμάτων, συγκεκριμένα στη συναισθηματική απόσυρση ($z= 2.77$, $p<0.05$), αλλά και στη γενική ψυχοπαθολογία και συγκεκριμένα στη

κατάθλιψη ($z= 3.10, p<0.001$) στην ομάδα που παρακολούθησε το πρόγραμμα της γιόγκα, σε σχέση με την ομάδα αναμονής. (Paikkatt et al., 2019). Οι Visceglia & Lewis μελέτησαν και αυτοί εάν ένα πρόγραμμα γιόγκα μπορεί να επιδράσει θετικά πάνω στα συμπτώματα αλλά και στην ποιότητα ζωής ατόμων με σχιζοφρένεια. Όρισαν δύο γκρουπ, το ένα παρακολούθησε ένα πρόγραμμα γιόγκα (10 Ασθενείς) και το άλλο μπήκε σε λίστα αναμονής (8 ασθενείς). Το πρόγραμμα της γιόγκα είχε διάρκεια 8 εβδομάδων και οι ασθενείς καλούνταν να παρακολουθήσουν ωριαίες συνεδρίες γιόγκα, δύο φορές την εβδομάδα. Η ομάδα αναμονής, κατά την διάρκεια των 8 εβδομάδων που διήρκησε το πρόγραμμα, εξακολούθησε να κάνει το καθημερινό της πρόγραμμα χωρίς καμία διαφοροποίηση. Οι ερευνητές παρατήρησαν μείωση κατά 25,2 μονάδες στην κλίμακα PANSS μετά το τέλος των 8 εβδομάδων στην ομάδα γιόγκα σε σχέση με την αρχή της έρευνας. Ακόμη παρατήρησαν μείωση των αρνητικών (-6.00-4.59, $p<0.01$) και των θετικών συμπτωμάτων (-5.90-4.59, $p<0.02$) και παρατήρησαν αύξηση στους συντελεστές της ποιότητας ζωής της ομάδα γιόγκα σε σχέση με την ομάδα αναμονής, πριν και μετά τις 8 εβδομάδες (Visceglia & Lewis, 2011). Παρατηρούμε ότι και στις δύο παραπάνω έρευνες, οι ερευνητές κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα, ότι είχαμε βελτίωση των συμπτωμάτων των ασθενών. Ωστόσο η πρώτη έρευνα εφάρμοσε μόνο ένα μήνα το πρόγραμμα, ένα σχετικά μικρό χρονικό διάστημα και η δεύτερη είχε ένα σχετικά μικρό δείγμα. Αυτά τα δύο στοιχεία μπορεί να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα των ερευνών. Σε μία άλλη μελέτη εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα γιόγκα, σε 25 ασθενείς με σχιζοφρένεια, το οποίο είχε διάρκεια 16 εβδομάδων, οι ασθενείς συμμετείχαν σε ένα ωριαίο πρόγραμμα γιόγκα. Στην έρευνα συμμετείχε και ένα άλλο γκρουπ, 24 ασθενών, ως ομάδα ελέγχου. Μετά από μετρήσεις που έγιναν πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος και στις δύο ομάδες η έρευνα κατέληξε στο εξής: Με βάση την κλίμακα PANSS, η ομάδα του προγράμματος της γιόγκα εμφάνισε στατιστικά σημαντική μείωση των αρνητικών συμπτωμάτων (20.3-18.9 $p=0.014$) σε σχέση με την άλλη ομάδα. Ωστόσο στα θετικά συμπτώματα δεν φάνηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά. (Ikai et al., 2013). Η μελέτη των Ika et al μοιάζει αρκετά με τις παραπάνω δύο μελέτες ως προς το μέτρο αξιολόγησης και τον διαχωρισμό του δείγματος. Οι συγκεκριμένοι όμως ερευνητές είχαν ένα σχετικά μεγαλύτερο δείγμα και μεγαλύτερη διάρκεια στο πρόγραμμα της γιόγκα. Αν και συμφωνούν στο γεγονός ότι υπάρχει βελτίωση στα αρνητικά συμπτώματα, δεν παρατήρησαν το ίδιο και για τα θετικά, όπως είχαν κάνει οι δύο πρώτες έρευνες. Οι Behere et al το 2010, χώρισαν 91 ασθενείς με σχιζοφρένεια σε τρεις ομάδες. Στην πρώτη ομάδα εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα γιόγκα (34 ασθενείς), στην δεύτερη ομάδα (31 ασθενείς) εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα ασκήσεων και την τρίτη ομάδα (26 ασθενείς) την έβαλαν σε λίστα αναμονής. Τα προγράμματα εφαρμόστηκαν για διάστημα δύο μηνών. Μετά το τέλος των προγραμμάτων, η ομάδα της γιόγκα έδειξε στατιστικά σημαντική μείωση στην κλίμακα PANSS. Συγκεκριμένα βρέθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στα θετικά συμπτώματα (15.1-11.4, $p<0.002$) και στατιστικά σημαντική μείωση στα αρνητικά

συμπτώματα (17.8->14.7, $p<0.002$) της ομάδας γιόγκα μετά την λήξη του προγράμματος, σε σχέση με τις μετρήσεις πριν την έναρξη του. Στις άλλες ομάδες δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. (Behere et al., 2010). Κάποιοι άλλοι μελετητές, το 2012 μελέτησαν τα αποτελέσματα της γιόγκα και της άσκησης πάνω σε άτομα με σχιζοφρένεια. Διαχώρισαν τους ασθενείς τυχαία σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (39 ασθενείς) συμμετείχε σε πρόγραμμα γιόγκα, η δεύτερη ομάδα (22 ασθενείς) συμμετείχε σε πρόγραμμα άσκησης και η τρίτη ομάδα (34 ασθενείς) αποτελούσε την λίστα αναμονής. Τα προγράμματα, στα οποία συμμετείχαν οι δύο πρώτες ομάδες, είχαν διάρκεια 45 λεπτά και γινόντουσαν 5 μέρες την εβδομάδα επί 4 συνεχόμενους μήνες. Οι ερευνητές μετά το πέρας των τεσσάρων μηνών αξιολογήσαν τους ασθενείς με βάση την κλίμακα PANSS και βρήκαν, ότι οι ασθενείς που συμμετείχαν στο πρόγραμμα γιόγκα είχαν 5 φορές, σε σχέση με την ομάδα εφαρμογής της άσκησης και 6 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα μείωσης των θετικών και των αρνητικών συμπτωμάτων από τους ασθενείς της λίστας αναμονής (Varambally et al., 2012). Τα δείγματα των δύο παραπάνω ερευνών ήταν παρόμοια, όπως και οι χρόνοι και τα μέτρα αξιολόγησής που χρησιμοποίησαν. Και οι δύο έρευνες ασχολήθηκαν και σύγκριναν την επίδραση της γιόγκα έναντι της επίδρασης που έχει η άσκηση στους ασθενείς αυτούς. Και οι δύο κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όσο αναφορά στα θετικά και τα αρνητικά συμπτώματα η γιόγκα φαίνεται να έχει μεγαλύτερη επίδραση στην βελτίωση των συμπτωμάτων αυτών. Τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών επιβεβαιώνει και μία μελέτη που έγινε στην Ιταλία. Σε αυτήν, 30 ασθενείς με σχιζοφρένεια χωρίστηκαν σε 2 ισάριθμες ομάδες. Η μία ομάδα μπήκε σε λίστα αναμονής και η άλλη ομάδα παρακολούθησε για τρεις μήνες, συνεδρίες γιόγκα διάρκειας μιάμισης ώρας, μία φορά την εβδομάδα. Η έρευνα κατέληξε ότι παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στην κλίμακα βαθμολογίας αρνητικών και θετικών συμπτωμάτων PANSS ($p<0.001$), στους ασθενείς της ομάδας γιόγκα μετά το τέλος του προγράμματος σε σχέση με τους ασθενείς στη λίστα αναμονής (Caronnetto et al., 2019). Μία άλλη μελέτη, η οποία διαχώρισε σε δύο ομάδες ασθενείς με σχιζοφρένεια, εφάρμοσε στους 15 από αυτούς ένα πρόγραμμα γιόγκα και στους άλλους 12 τους τοποθέτησε σε μία λίστα αναμονής. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια ένα μήνα. Η έρευνα φανέρωσε στατιστικά σημαντική μείωση των αρνητικών συμπτωμάτων (13.8-9, $p<0.001$) και των θετικών συμπτωμάτων (7.8-5, $p<0.001$) στην ομάδα της γιόγκα μετά τη λήξη του προγράμματος σε σχέση με τις αρχικές μετρήσεις. Ενώ στην ομάδα αναμονής δεν σημειώθηκε καμία σημαντική στατική μείωση των συμπτωμάτων. (Jayaram et al., 2013). Η συγκεκριμένη έρευνα ωστόσο δεν χρησιμοποίησε την κλίμακα PANSS για την μέτρηση και σύγκριση της σοβαρότητας των συμπτωμάτων, εν αντιθέσει με όλες τις υπόλοιπες. Σε όλες τις μελέτες λοιπόν, ανεξαρτήτου εργαλείου αξιολόγησης, τα αποτελέσματα τους συμφωνούν στο γεγονός ότι η γιόγκα έχει θετική επίδραση στους ασθενείς και βελτιώνει την γενική τους συμπτωματολογία.

Τέλος μία μελέτη που έγινε το 2016, είχε ως αντικείμενο μελέτης την επίδραση της γιόγκα στην λειτουργική αποκατάσταση των ασθενών με σχιζοφρένεια. Η έρευνα είχε δείγμα 100 ασθενείς οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες των 50 ατόμων. Η μία ομάδα παρακολούθησε ένα 40λεπτο πρόγραμμα γιόγκα, πέντε μέρες την εβδομάδα, για έξι συνεχόμενες εβδομάδες, ενώ τα άτομα της άλλης ομάδας εξακολούθησαν να κάνουν τη ρουτίνα τους. Για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας οι ερευνητές χρησιμοποίησαν την κλίμακα Functional Remission of General Schizophrenia Scale (FROGS). Υπάρχουν 5 επίπεδα αξιολόγησης για κάθε στοιχείο της κλίμακας. Η κλίμακα αποτελείται από 4 επιμέρους κλίμακες όπως η κοινωνική λειτουργικότητα, η υγεία και η θεραπεία, οι καθημερινές δεξιότητες διαβίωσης και η επαγγελματική λειτουργικότητα. Η χαμηλότερη βαθμολογία που θα ληφθεί από την κλίμακα είναι 19 και η υψηλότερη βαθμολογία είναι 95. Καθώς η συνολική βαθμολογία που προκύπτει από την κλίμακα αυξάνεται, αυξάνεται και το επίπεδο λειτουργικότητας του εξεταζόμενου. Βρέθηκε λοιπόν στατιστικά σημαντική αύξηση στην κλίμακα αυτή (35.56-46.28, $p=0.05$), στην ομάδα της γιόγκα μετά το τέλος των έξι εβδομάδων, σε σχέση με την έναρξη του προγράμματος. Ακόμη στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν ανάμεσα στις δύο ομάδες, η ομάδα της γιόγκα σημείωσε αύξηση στους βαθμούς της κλίμακας σε σχέση με την άλλη ομάδα η οποία δεν παρακολούθησε το πρόγραμμα γιόγκα (Kavak & Ekinçi, 2016). Σε έρευνα που χρησιμοποίησε διαφορετική κλίμακα αξιολόγησης από την FROGS, βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση στην λειτουργικότητα των ασθενών ($F= 7.4$, $p<0.001$) μετά την επέμβαση με πρόγραμμα γιόγκα. (Jayaram et al., 2013). Και στην έρευνα των Varambally et al η ομάδα της γιόγκα σημείωσε αύξηση στους βαθμούς της κλίμακας, η οποία αξιολογούσε την κοινωνική και την επαγγελματική λειτουργικότητα. Οπότε οι τρεις αυτές τελευταίες μελέτες, μέσω διαφορετικών μέτρων αξιολόγησης της λειτουργικότητας των ασθενών, κατέληξαν, με βάση πάντα τα αποτελέσματά τους, στο γεγονός ότι η γιόγκα επιδρά θετικά στην βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών. Παρ' όλα αυτά όπως προαναφέρθηκε υπήρξε διαφοροποίηση όσο αναφορά τις κλίμακες αξιολόγησης, άρα μελλοντικές μελέτες, οι οποίες θα χρησιμοποίησουν ίδιες κλίμακες θα μπορέσουν να καταλήξουν σε συγκρίσιμα και βέβαια αποτελέσματα.

Εν αντιθέσει με όλα αυτά μία ανασκόπηση, οποία βασίστηκε σε μελέτες, που είχαν ως αντικείμενο έρευνας την επίδραση της γιόγκα στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι γιόγκα δεν γίνεται να συμπεριληφθεί ως συμπληρωματική μορφή θεραπείας (Boderick et al., 2015). Σε μία μεταγενέστερη ανασκόπηση του 2017, σε ένα σύνολο 586 ασθενών, πάλι τα δεδομένα δεν αρκούσαν για να συσταθεί η γιόγκα ως πρόσθετη, μη τυποποιημένη θεραπεία, ωστόσο στην ανασκόπηση αυτή φάνηκε αύξηση της ποιότητας ζωής και του κοινωνικού επιπέδου έπειτα από τακτική γιόγκα (Boderick et al., 2017). Τέλος σε μια πιο πρόσφατη ανασκόπηση που περιλάμβανε 1109 ασθενής έδειξε ότι γιόγκα είχε θετικό αντίκτυπο στη μείωση των γενικών συμπτωμάτων και τη γνωστική λειτουργία καθώς (Meister

& Becker, 2018). Από τη άλλη μεριά οι μεμονωμένες μελέτες κατέληξαν ότι η επίδραση της γιόγκα είναι παραπάνω από θετική, όσον αφορά τη βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας, της ψυχοπαθολογίας, των συμπτωμάτων και γενικότερα της ποιότητας ζωής των ασθενών με σχιζοφρένεια.

Εν κατακλείδι η γιόγκα φαίνεται να έχει σημαντική επίδραση στη μείωση των γενικών συμπτωμάτων, την γνωστική λειτουργία καθώς, σε κοινωνικούς και λειτουργικούς τομείς της καθημερινότητας των ασθενών και γενικά στην ποιότητα ζωής των ασθενών. Ωστόσο όλα τα δείγματα των παραπάνω ερευνών ήταν σχετικά μικρά, επίσης υπήρχε μεγάλη διαφοροποίηση όσο αναφορά τη διάρκεια εφαρμογής των προγραμμάτων αλλά και στο πρόγραμμα αυτό κάθε αυτό, καθώς χρησιμοποιούνταν διαφορετικές τεχνικές γιόγκα σε κάθε έρευνα (Πιν.7). Οπότε για να για να αποσαφηνιστεί κατά ποσό η γιόγκα πρέπει να συνταγογραφείται ως επιπρόσθετη θεραπεία στη σχιζοφρένεια, πρέπει να γίνουν περαιτέρω έρευνες πάνω σε συγκεκριμένα προγράμματα γιόγκα, με συγκεκριμένο δείγμα και συγκεκριμένη διάρκεια.

Πίνακας 7. Σύνοψη ερευνών- γιόγκα στη σχιζοφρένεια.

Όνομα	Δείγμα	Πρόγραμμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Paikkatt et al., 2019	1. 15 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 15 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Καθημερινές, μονώρες συνεδρίες γιόγκα, για ένα μήνα	PANSS	Αρνητικών συμπτωμάτων θετικών συμπτωμάτων στην ομάδα άσκησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου
Visciglia & Lewis, 2011	1. 10 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 8 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Μονώρες συνεδρίες γιόγκα, δύο φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες	PANSS	25.2 μονάδες στην PANSS Βελτίωση ποιότητας ζωής ομάδα άσκησης
Ikai et al., 2013	1. 25 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 24 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Ωριαίες συνεδρίες γιόγκα για 16 εβδομάδες	PANSS	Αρνητικών συμπτωμάτων ομάδα άσκησης
Behere et al., 2010	1. 34 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 26 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Για 2 μήνες	PANSS	Αρνητικών συμπτωμάτων θετικών συμπτωμάτων ομάδα άσκησης
Varambally et al., 2012	1. 39 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 34 ασθενείς ομάδα ελέγχου	45 λεπτά γιόγκα, 5 μέρες την εβδομάδα για 4 μήνες	PANSS	8 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα μείωσης των θετικών και των αρνητικών συμπτωμάτων ομάδα άσκησης
Caponnetto et al., 2019	1. 15 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 15 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Συνεδρίες γιόγκα μιάμισης ώρας, μία φορά την εβδομάδα για 3 μήνες	PANSS	Αρνητικών συμπτωμάτων θετικών συμπτωμάτων ομάδα άσκησης
Jayaram et al., 2013	1. 15 ασθενείς ομάδα άσκησης 2. 15 ασθενείς ομάδα ελέγχου	Για 1 μήνα	SAPS, SANS	Αρνητικών συμπτωμάτων θετικών συμπτωμάτων ομάδα άσκησης

9 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑΣ

Σύμφωνα με την υπάρχουσα αρθρογραφία υπάρχει μια γενική αντιπαράθεση όσο αναφορά την επίδραση όλων των παραπάνω ασκήσεων και θεραπευτικών μεθόδων. Ωστόσο όλα τα αποτελέσματα των ερευνών ήταν ενθαρρυντικά και θετικά, αλλά δεν ήταν όλα στατικά σημαντικά. Πιο συγκεκριμένα όσο αναφορά την επίδραση της αερόβια άσκησης στις εγκεφαλικές δομές των εγκεφάλων των ασθενών με σχιζοφρένεια. Συγκεκριμένα 2 μελέτες υποστηρίζουν ότι υπήρξαν μεταβολές, με αύξηση στον όγκο των ιππόκαμπων των ασθενών (Rajonk et al., 2010; Lin et al., 2015). Από την άλλη οι άλλες 2 μελέτες υποστηρίζουν ότι οι αλλαγές στους ιππόκαμπους ήταν στατιστικά ασήμαντες (Malchow et al., 2016; Rosenbaum et al., 2015). Το συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω δεδομένα είναι αρκετά ασαφές, καθώς τα αποτελέσματα των ερευνών αντικρούονται ως προς το μέγεθος της αλλαγής του όγκου της εγκεφαλικής δομής. Οπότε οφείλουν να διενεργηθούν κι άλλες έρευνες πάνω σε αυτό το κομμάτι έτσι ώστε να προκύψουν ισχυρά αποτελέσματα που θα οδηγήσουν σε ποιο ξεκάθαρα συμπεράσματα.

Όσον αφορά την επίδραση της αερόβιας άσκησης στη σωματική υγεία της συγκεκριμένης πληθυσμιακής ομάδας ασθενών, η υπάρχουσα αρθρογραφία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η άσκηση μπορεί να επηρεάσει το σωματικό βάρος, το δείκτη μάζας σώματος καθώς και τη σωματική διάπλαση των ασθενών αυτών και να βελτιώσει την αερόβια ικανότητα τους. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιοι ενδοιασμοί όσον αφορά το συμπέρασμα αυτό, διότι οι διαφορές των παραπάνω μεταβλητών πριν και μετά την εφαρμογή της άσκησης δεν ήταν αρκετά μεγάλες εάν ληφθεί στα υπόψη η χρονική διάρκεια των προγραμμάτων άσκησης. Επίσης η αύξηση της έντασης της αερόβιας άσκησης φάνηκε να επηρεάζει τα αποτελέσματα, καθώς οι έρευνες οι οποίες χρησιμοποίησαν προγράμματα με μεγαλύτερη ένταση στις ασκήσεις βρήκαν μεγαλύτερη μείωση των μεταβλητών σε σχέση με τις άλλες έρευνες. Οπότε η άσκηση μπορεί να επιφέρει μείωση των μεταβλητών του βάρους και του δείκτη μάζας σώματος ωστόσο σύμφωνα με την αναφερόμενη ορθογραφία δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ακόμη η μείωση αυτή εξαρτάται από τον τύπο τη διάρκεια την ένταση τις ασκήσεις, από τις συνυπάρχουσες θεραπείες (φαρμακευτικές, ψυχοθεραπευτικές) και τον τρόπο ζωής του ασθενή. Οπότε για να καταλήξει κάποιος σε ένα ασφαλές συμπέρασμα θα πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω μεμονωμένα συγκεκριμένοι τύποι ασκήσεων συγκεκριμένης διάρκειας και εντάσεις έτσι ώστε να φανεί ξεκάθαρα η επίδραση της αερόβιας άσκησης χωρίς την επιρροή περαιτέρω θεραπειών.

Μέσω της αερόβιας άσκησης μπορεί να επιτευχθεί η βελτίωση της ψυχικής υγείας των ασθενών. Πιο συγκεκριμένα οι έρευνες αναφέρουν ότι μετά την εφαρμογή προγραμμάτων αερόβιας άσκησης σε ασθενείς με σχιζοφρένεια υπήρξε βελτίωση, μείωση δηλαδή των αρνητικών και των θετικών συμπτωμάτων, καθώς και μείωση της γενικής συμπτωματολογίας των ασθενών. Τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ξεκάθαρα ότι στους ασθενείς όπου εφαρμόστηκαν προγράμματα αερόβιας άσκησης βρέθηκε στατιστικά σημαντική μείωση των συμπτωμάτων τους.

Μείωση των αρνητικών και των θετικών συμπτωμάτων αναφέρθηκε και στις έρευνες στις οποίες διερευνήθηκε η επίδραση της γιόγκα πάνω στην ψυχική υγεία των ασθενών αυτών. Δύο μελέτες έκαναν σύγκριση μεταξύ ομάδων ασθενών, οι οποίοι παρακολούθησαν προγράμματα αερόβιας άσκησης, και ομάδων ασθενών οι οποίοι παρακολούθησαν προγράμματα γιόγκα. Οι μελέτες με βάση τα αποτελέσματά τους, κατέληξαν ότι η γιόγκα μείωση σε μεγαλύτερο βαθμό τα συμπτώματα σε σχέση με την αερόβια άσκηση (Behere et al., 2010; Varambally et al., 2012). Σύμφωνα λοιπόν με αυτό και η γιόγκα και η αερόβια άσκηση φαίνεται να μειώνουν τα αρνητικά και τα θετικά συμπτώματα των ασθενών, με τη γιόγκα ωστόσο να υπερέχει της αερόβιας άσκησης σύμφωνα με την υπάρχουσα αρθρογραφία. Εδώ να αναφερθεί ότι ελάχιστες μελέτες σχετικά με τη γιόγκα, διερεύνησαν την επίδραση της πάνω στη σωματική υγεία των ασθενών αυτών. Επιπροσθέτως καμία μελέτη δεν ασχολήθηκε με το αν γιόγκα μπορεί να επηρεάσει εγκεφαλικές δομές, σωματικό βάρος ή τον δείκτη μάζας σώματος. Το γεγονός αυτό καθιστά αδύνατο να συγκριθούν ολοκληρωτικά η γιόγκα με την αερόβια άσκηση.

Όσον αφορά την μυϊκή ενδυνάμωση, πάνω στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, φαίνεται να αποτρέπει τις μεταβολικές και καρδιαγγειακές παθήσεις οι οποίες είναι βασικός παράγοντας κινδύνου στους ασθενείς με σχιζοφρένεια. Παράλληλα βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη, την απόδοση του περπάτημα ενώ παράλληλα μειώνει τα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα. Κατά γενική ομολογία η πλειοψηφία των ερευνών έδειξε τα ίδια αποτελέσματα στους ασθενείς με σχιζοφρένεια, ανοίγοντας έτσι το δρόμο για περαιτέρω εφαρμογή του συγκεκριμένου τύπου άσκησης στη συγκεκριμένη ασθένεια. Σε όποιες έρευνες ωστόσο συνδυάστηκε η μυϊκή ενδυνάμωση με αερόβια άσκηση, είχαμε καλύτερα αποτελέσματα στην βελτίωση της αντοχής, της αερόβιας ικανότητας, του καρδιοαναπνευστικού, στην μείωση του σωματικού βάρους και των συμπτωμάτων.

Στα ίδια μήκη κύματος η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση, έχει την πλειοψηφία των ερευνών της να δείχνει πως η εφαρμογή αυτής, μειώνει σε μεγάλο βαθμό τα επίπεδα άγχους στους ασθενείς με σχιζοφρένεια βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών, μειώνοντας τα συμπτώματα της νόσου ενώ παράλληλα ελαχιστοποιεί την ανάγκη

φαρμακευτικής αγωγής. Παρόλα αυτά οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί δεν εφαρμόστηκαν σε μεγάλο αριθμό δείγματος και παρόλες τις θετικές ενδείξεις, θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω, με σκοπό να εδραιωθεί η τεχνική αυτή ως πρώτη γραμμή άμυνας στους ασθενείς με σχιζοφρένεια.

Καταληκτικά η αερόβια άσκηση, η μουσική ενδυνάμωση, η προοδευτική μουσική χαλάρωση και η γιόγκα στους ασθενείς αυτούς βοηθούν στην βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της ποιότητας ζωής και στην παράταση του προσδόκιμου επιβίωσης.

Συστάσεις για μελλοντικές έρευνες:

Συμπερασματικά έπειτα από την μελέτη της παρούσας πτυχιακής, παρατηρήθηκαν αρκετά κενά τόσο στις ανασκοπήσεις όσο και στις έρευνες που εξετάστηκαν. Αρχικά, η αρθρογραφία παρουσιάζει μεγάλη έλλειψη στις λεπτομέρειες των προγραμμάτων όσο αφορά την ποιότητα και το είδος της κάθε άσκησης. Επιπλέον οι έρευνες ήταν για σύντομο χρονικό διάστημα ενώ το δείγμα σε αρκετές από αυτές ήταν αρκετά περιορισμένο. Οι κλίμακες και τα εργαλεία αξιολόγησης των ασθενών στο τέλος πολλών ερευνών παρουσίασαν μεγάλη ανομοιογένεια πράγμα που καθιστά δύσκολο την σύγκριση των μελετών μεταξύ τους. Περαιτέρω έρευνες θα πρέπει πραγματοποιηθούν πάνω στο κομμάτι της φυσικοθεραπείας και της σχιζοφρένειας με όσο το δυνατόν μεγαλύτερο δείγμα, για μεγαλύτερη χρονική διάρκεια καθώς και με έλεγχο παραμονής της εκάστοτε βελτίωσης έπειτα από το πέρας της εφαρμογής των προγραμμάτων. Επιπροσθέτως όσο αναφορά την αερόβια άσκηση θα πρέπει μελλοντικά να ερευνηθεί ώστε να διευκρινιστεί η τυχόν επίδρασή της, στις εγκεφαλικές δομές των ασθενών. Και τέλος σχετικά με την γιόγκα, οι μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να επικεντρωθούν σε συγκεκριμένες τεχνικές (είδη) γιόγκα που θα πρέπει να εφαρμόζονται στους ασθενείς αυτούς, διότι η μέχρι τώρα έρευνες ήταν πιο γενικευμένες στο συγκεκριμένο τομέα

10 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα όλων των ερευνών έδειξαν ότι:

- Η αερόβια άσκηση, η μυϊκή ενδυνάμωση, η μυϊκή χαλάρωση και η γιόγκα έχουν θετική επίδραση όσο αναφορά την ποιότητα ζωής των ασθενών με σχιζοφρένεια.
- Η κάθε μία από αυτές προσφέρει στους ασθενείς σωματικά και ψυχικά οφέλη. Σωματικά οφέλη προσφέρουν μέσω της μείωσης του σωματικού βάρους, της βελτίωσης της αερόβιας ικανότητας και γενικά της βελτίωσης του καρδιοαναπνευστικού συστήματος των ασθενών.
- Ψυχικά οφέλη αντίστοιχα προσφέρουν μέσω της βελτίωσης και της μείωσης των συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας, της αύξησης της λειτουργικότητας και της βελτίωση της γενικής ψυχοπαθολογίας των ασθενών.
- Όλα τα παραπάνω συντελούν στην αύξηση του προσδόκιμου ζωής και της βελτίωσης της ποιότητας ζωής, αντίστοιχα, των ατόμων με σχιζοφρένεια.
- Για τους λόγους αυτούς χρίζεται απαραίτητο η μελλοντική έρευνα, έτσι ώστε να διερευνηθεί αναλυτικότερα, να διευκρινιστεί, να αποσαφηνιστεί και να εδραιωθεί η θέση του φυσικοθεραπευτή μέσα σε αυτή την διεπιστημονική ομάδα αντιμετώπισης της σχιζοφρένειας.
- Τέλος οφείλεται να επισημανθεί ότι η φυσικοθεραπεία αποτελεί έναν επιπλέον τρόπο θεραπείας, ωστόσο η βασική θεραπεία των ασθενών αυτό είναι η φαρμακοθεραπεία.
- Επιπροσθέτως, για την έναρξη της οποιασδήποτε θεραπείας στον συγκεκριμένο πληθυσμό ασθενών, θα πρέπει να έχει σταθεροποιηθεί η κατάσταση του ασθενούς μέσω φαρμακευτικής αγωγής, να αναπτυχθεί μια σχέση εμπιστοσύνης και συνεργασίας μεταξύ ασθενούς και φυσικοθεραπευτή και να γίνει σωστή αξιολόγηση του επίπεδου της λειτουργικότητας του ασθενή.
- Ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να προβεί σε εξατομικευμένη θεραπεία και να συνεργαστεί με τα υπόλοιπα μέλη της διεπιστημονικής θεραπευτικής ομάδας, διότι μόνο έτσι θα επιτευχθεί η βελτίωση της κατάστασής του ασθενή.

11 ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ/ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΑ:

1. Abdel-Baki, A., Brazzini-Poisson, V., Marois, F., Letendre, É., & Karelis, A. D. (2013). Effects of aerobic interval training on metabolic complications and cardiorespiratory fitness in young adults with psychotic disorders: a pilot study. *Schizophrenia research*, 149(1-3), 112-115.
2. Acil, A. A., Dogan, S., & Dogan, O. (2008). The effects of physical exercises to mental state and quality of life in patients with schizophrenia. *Journal of psychiatric and mental health nursing*, 15(10), 808-815..
3. Andrade e Silva, B., Cassilhas, R. C., Attux, C., Cordeiro, Q., Gadelha, A. L., Telles, B. A., ... & Tufik, S. (2015). A 20-week program of resistance or concurrent exercise improves symptoms of schizophrenia: results of a blind, randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 37(4), 271-279.
4. Barrett K.E., Barman S.M., Boitano M., Brooks H.L. (2011). *Ganong's Review of Medical Physiology*. 24th edition, New York: McGraw-Hill
5. Beebe, L. H., Tian, L., Morris, N., Goodwin, A., Allen, S. S., & Kuldau, J. (2005). Effects of exercise on mental and physical health parameters of persons with schizophrenia. *Issues in mental health nursing*, 26(6), 661-676.
6. Behere, R. V., Arasappa, R., Jagannathan, A., Varambally, S., Venkatasubramanian, G., Thirthalli, J., ... & Gangadhar, B. N. (2011). Effect of γιόγκα therapy on facial emotion recognition deficits, symptoms and functioning in patients with schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 123(2), 147-153.
7. Bredin, S. S., Warburton, D. E., & Lang, D. J. (2013). The health benefits and challenges of exercise training in persons living with schizophrenia: a pilot study. *Brain sciences*, 3(2), 821-848.
8. Broderick, J., Knowles, A., Chadwick, J., & Vancampfort, D. (2015). Γιόγκα versus standard care for schizophrenia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10).
9. Broderick, J., Knowles, A., Chadwick, J., & Vancampfort, D. (2016). Γιόγκα vs standard care for schizophrenia. *Schizophrenia bulletin*, 42(1), 15.
10. Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B. S., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of γιόγκα on mental and physical health: a short summary of reviews. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.
11. Caligiuri, M. P., & Lohr, J. B. (1994). A disturbance in the control of muscle force in neuroleptic-naive schizophrenic patients. *Biological psychiatry*, 35(2), 104-111.

12. Caponnetto, P., Auditore, R., Maglia, M., Pipitone, S., & Inguscio, L. (2019). Psychological wellness, γιόγκα and quality of life in patients affected by schizophrenia spectrum disorders: A pilot study. *Mental illness*, 11(1).
13. Chen, W. C., Chu, H., Lu, R. B., Chou, Y. H., Chen, C. H., Chang, Y. C., ... & Chou, K. R. (2009). Efficacy of progressive muscle relaxation training in reducing anxiety in patients with acute schizophrenia. *Journal of Clinical Nursing*, 18(15), 2187-2196.
14. De Hert, M., Schreurs, V., Vancampfort, D., & Van Winkel, R. (2009). Metabolic syndrome in people with schizophrenia: a review. *World psychiatry*, 8(1), 15-22.
15. Dodd, K. J., Duffy, S., Stewart, J. A., Impey, J., & Taylor, N. (2011). A small group aerobic exercise programme that reduces body weight is feasible in adults with severe chronic schizophrenia: a pilot study. *Disability and Rehabilitation*, 33(13-14), 1222-1229.
16. Duraiswamy, G., Thirthalli, J., Nagendra, H. R., & Gangadhar, B. N. (2007). Γιόγκα therapy as an add-on treatment in the management of patients with schizophrenia—a randomized controlled trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 116(3), 226-232.
17. Firth, J., Cotter, J., Elliott, R., French, P., & Yung, A. R. (2015). A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychological medicine*, 45(7), 1343-1361.
18. Gatov, E., Rosella, L., Chiu, M., & Kurdyak, P. A. (2017). Trends in standardized mortality among individuals with schizophrenia, 1993–2012: a population-based, repeated cross-sectional study. *Cmaj*, 189(37), E1177-E1187.
19. Georgiev, A., Probst, M., De Hert, M., Genova, V., Tonkova, A., & Vancampfort, D. (2012). Acute effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in chronic Bulgarian patients with schizophrenia. *Psychiatria Danubina*, 24(4.), 367-372.
20. Heggelund, J., Morken, G., Helgerud, J., Nilsberg, G. E., & Hoff, J. (2012). Therapeutic effects of maximal strength training on walking efficiency in patients with schizophrenia—a pilot study. *BMC research notes*, 5(1), 344.
21. Heggelund, J., Nilsberg, G. E., Hoff, J., Morken, G., & Helgerud, J. (2011). Effects of high aerobic intensity training in patients with schizophrenia—A controlled trial. *Nordic journal of psychiatry*, 65(4), 269-275.
22. Ho, S. S., Dhaliwal, S. S., Hills, A. P., & Pal, S. (2012). The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC public health*, 12(1), 704.

23. Huang, T., Larsen, K. T., Ried-Larsen, M., Møller, N. C., & Andersen, L. B. (2014). The effects of physical activity and exercise on brain-derived neurotrophic factor in healthy humans: A review. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(1), 1-10.
24. Ikai, S., Uchida, H., Suzuki, T., Tsunoda, K., Mimura, M., & Fujii, Y. (2013). Effects of γιόγκα therapy on postural stability in patients with schizophrenia-spectrum disorders: a single-blind randomized controlled trial. *Journal of psychiatric research*, 47(11), 1744-1750.
25. Jakobsen, K.D., Frederiksen, J.N., Hansen, T., Jansson, L.B., Parnas, J. & Werge, T. 2005, 'Reliability of clinical ICD-10 schizophrenia diagnoses', *Nordic Journal of Psychiatry*, vol. 59, no. 3, pp. 209–12.
26. Janak, P. H., & Tye, K. M. (2015). From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature*, 517(7534), 284.
27. Jayaram, N., Varambally, S., Behere, R. V., Venkatasubramanian, G., Arasappa, R., Christopher, R., & Gangadhar, B. N. (2013). Effect of γιόγκα therapy on plasma oxytocin and facial emotion recognition deficits in patients of schizophrenia. *Indian journal of psychiatry*, 55(Suppl 3), S409.
28. Johannsen, N. M., Swift, D. L., Lavie, C. J., Earnest, C. P., Blair, S. N., & Church, T. S. (2016). Combined aerobic and resistance training effects on glucose homeostasis, fitness, and other major health indices: a review of current guidelines. *Sports medicine*, 46(12), 1809-1818.
29. Kaltenboeck, A., Winkler, D. & Kasper, S. (2016), 'Bipolar and related disorders in DSM-5 and ICD-10', *CNS Spectrums*, vol. 21, no. 04, pp. 318–23.
30. Kavak, F., & Ekinçi, M. (2016). The effect of γιόγκα on functional recovery level in schizophrenic patients. *Archives of psychiatric nursing*, 30(6), 761-767.
31. Keller-Varady, K., Varady, P. A., Roeh, A., Schmitt, A., Falkai, P., Hasan, A., & Malchow, B. (2018). A systematic review of trials investigating strength training in schizophrenia spectrum disorders. *Schizophrenia research*, 192, 64-68.
32. Kesby, J. P., Eyles, D. W., McGrath, J. J., & Scott, J. G. (2018). Dopamine, psychosis and schizophrenia: the widening gap between basic and clinical neuroscience. *Translational psychiatry*, 8(1), 30.
33. Kim, H. J., Song, B. K., So, B., Lee, O., Song, W., & Kim, Y. (2014). Increase of circulating BDNF levels and its relation to improvement of physical fitness following 12 weeks of combined exercise in chronic patients with schizophrenia: a pilot study. *Psychiatry research*, 220(3), 792-796.

34. Kumra, S. & Topp, D. (2001), *Childhood-Onset Schizophrenia: Research Update*, vol. 46, no. December.
35. Kuo, F. C., Lee, C. H., Hsieh, C. H., Kuo, P., Chen, Y. C., & Hung, Y. J. (2013). Lifestyle modification and behavior therapy effectively reduce body weight and increase serum level of brain-derived neurotrophic factor in obese non-diabetic patients with schizophrenia. *Psychiatry research*, 209(2), 150-154.
36. Laursen, T. M., Munk-Olsen, T., & Vestergaard, M. (2012). Life expectancy and cardiovascular mortality in persons with schizophrenia. *Current opinion in psychiatry*, 25(2), 83-88.
37. Leone, M., Lalande, D., Thériault, L., Kalinova, É., Fortin, A., 2015. Impact of an exercise program on the physiologic, biologic and psychologic profiles in patients with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 164 (1–3), 270–272.
38. Lin, J., Chan, S. K., Lee, E. H., Chang, W. C., Tse, M., Su, W. W., ... & Khong, P. L. (2015). Aerobic exercise and γιόγκα improve neurocognitive function in women with early psychosis. *NPJ schizophrenia*, 1(1), 1-7.
39. Lu, S. M., Lin, M. F., & Chang, H. J. (2019). Progressive muscle relaxation for patients with chronic schizophrenia: A randomized controlled study. *Perspectives in psychiatric care*, 56(1), 86-94.
40. Malchow, B., Keeser, D., Keller, K., Hasan, A., Rauchmann, B. S., Kimura, H., ... & Honer, W. G. (2016). Effects of endurance training on brain structures in chronic schizophrenia patients and healthy controls. *Schizophrenia research*, 173(3), 182-191.
41. Martin, H., Beard, S., Clissold, N., Andraos, K., & Currey, L. (2017). Combined aerobic and resistance exercise interventions for individuals with schizophrenia: A systematic review. *Mental Health and Physical Activity*, 12, 147-155.
42. Marzolini, S., Jensen, B., & Melville, P. (2009). Feasibility and effects of a group-based resistance and aerobic exercise program for individuals with severe schizophrenia: a multidisciplinary approach. *Mental Health and Physical Activity*, 2(1), 29-36.
43. McCallie, M. S., Blum, C. M., & Hood, C. J. (2006). Progressive muscle relaxation. *Journal of human behavior in the social environment*, 13(3), 51-66.
44. Mehta, U. M., Keshavan, M. S., & Gangadhar, B. N. (2016). Bridging the schism of schizophrenia through γιόγκα—Review of putative mechanisms. *International Review of Psychiatry*, 28(3), 254-264.
45. Meister, K., & Becker, S. (2018). Γιόγκα for mental disorders. *Der Nervenarzt*, 89(9), 994-998.

46. Melo-Dias, C., Lopes, R. C., Cardoso, D. F. B., Bobrowicz-Campos, E., & Apóstolo, J. L. A. (2019). Schizophrenia and Progressive Muscle Relaxation—A systematic review of effectiveness. *Heliyon*, 5(4), e01484.
47. Meneghelli, A., Cascio, M.T., Cocchi, A., Cella, M. & Preti, A. (2012), 'Gender and duration of untreated psychosis: a systematic review and meta-analysis', *Early Intervention in Psychiatry*, vol. 6, no. 2, pp. 115–27.
48. Methapatara, W., & Srisurapanont, M. (2011). Pedometer walking plus motivational interviewing program for Thai schizophrenic patients with obesity or overweight: A 12-week, randomized, controlled trial. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 65(4), 374-380.
49. Mitchell, A. J., Vancampfort, D., Sweers, K., van Winkel, R., Yu, W., & De Hert, M. (2013). Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders—a systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia bulletin*, 39(2), 306-318.
50. Oertel-Knöchel, V., Mehler, P., Thiel, C., Steinbrecher, K., Malchow, B., Tesky, V., ... & Schmitt, A. (2014). Effects of aerobic exercise on cognitive performance and individual psychopathology in depressive and schizophrenia patients. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 264(7), 589-604.
51. Osman, A. H., Abubakker, H. A., Ahmed, K. A., Mohamed, M., & Sulyman, H. (2017). Mortality in National Psychiatric Hospitals in Sudan: A Nine Year Review of Hospital Deaths. *The Editorial Assistants—Jordan*, 28(1), 98-107.
52. Paikkatt, B., Singh, A. R., Singh, P. K., & Jahan, M. (2012). Efficacy of γιόγκα therapy on subjective well-being and basic living skills of patients having chronic schizophrenia. *Industrial psychiatry journal*, 21(2), 109.
53. Pajonk, F. G., Wobrock, T., Gruber, O., Scherk, H., Berner, D., Kaizl, I., ... & Backens, M. (2010). Hippocampal plasticity in response to exercise in schizophrenia. *Archives of general psychiatry*, 67(2), 133-143.
54. Picchioni, M.M. & Murray, R.M. (2007), 'Schizophrenia', *Bmj*, vol. 335, no. 7610, pp. 91–5.
55. Priebe, S., & Röhricht, F. (2001). Specific body image pathology in acute schizophrenia. *Psychiatry research*, 101(3), 289-301.
56. Probst, M., Knapen, J., Poot, G., & Vancampfort, D. (2010). Psychomotor therapy and psychiatry: what's in a name?. *The Open Complementary Medicine Journal*, 2(1).

57. Rosenbaum, S., Lagopoulos, J., Curtis, J., Taylor, L., Watkins, A., Barry, B. K., & Ward, P. B. (2015). Aerobic exercise intervention in young people with schizophrenia spectrum disorders; improved fitness with no change in hippocampal volume. *Psychiatry research*, 232(2), 200.
58. Ross, A., & Thomas, S. (2010). The health benefits of γιόγκα and exercise: a review of comparison studies. *The journal of alternative and complementary medicine*, 16(1), 3-12.
59. Šagud, M., Mihaljević-Peleš, A., Mück-Šeler, D., Pivac, N., Vuksan-Ćusa, B., Brataljenović, T. & Jakovljević, M. (2009), 'Smoking and schizophrenia', *Psychiatria Danubina*, vol. 21, no. 3, pp. 371–5.
60. Scheewe, T. W., Backx, F. J. G., Takken, T., Jörg, F., Van Strater, A. C. P., Kroes, A. 1., ... & Cahn, W. (2013). Exercise therapy improves mental and physical health in schizophrenia: a randomised controlled trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 127(6), 464-473.
61. Scheewe, T. W., Takken, T., Kahn, R. S., Cahn, W., & Backx, F. J. (2012). Effects of exercise therapy on cardiorespiratory fitness in patients with schizophrenia. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(10), 1834-1842.
62. Scheewe, T. W., van Haren, N. E., Sarkisyan, G., Schnack, H. G., Brouwer, R. M., de Glint, M., ... & Cahn, W. (2013). Exercise therapy, cardiorespiratory fitness and their effect on brain volumes: a randomised controlled trial in patients with schizophrenia and healthy controls. *European Neuropsychopharmacology*, 23(7), 675-685.
63. Soundy, A., Freeman, P., Stubbs, B., Probst, M., Coffee, P., & Vancampfort, D. (2014). The transcending benefits of physical activity for individuals with schizophrenia: a systematic review and meta-ethnography. *Psychiatry research*, 220(1-2), 11-19.
64. Stubbs, B., De Hert, M., Sepehry, A. A., Correll, C. U., Mitchell, A. J., Soundy, A., ... & Vancampfort, D. (2014). A meta-analysis of prevalence estimates and moderators of low bone mass in people with schizophrenia. *Acta psychiatrica scandinavica*, 130(6), 470-486.
65. Stubbs, B., Soundy, A., Vancampfort, D., Hemmings, L. & Probst, M. 2014, 'Barriers to and Facilitators of Physical Activity Among Persons With Schizophrenia: A Survey of Physical Therapists', *Psychiatric Services*, vol. 65, no. 5, pp. 693–6.
66. Stubbs, B., Vancampfort, D., Hallgren, M., Firth, J., Veronese, N., Solmi, M., ... & Schmitt, A. (2018). EPA guidance on physical activity as a treatment for severe mental illness: a meta-review of the evidence and Position Statement from the European

Psychiatric Association (EPA), supported by the International Organization of Physical Therapists in Mental Health (IOPTMH). *European Psychiatry*, 54, 124-144.

67. van Erp, T. G., Hibar, D. P., Rasmussen, J. M., Glahn, D. C., Pearlson, G. D., Andreassen, O. A., ... & Melle, I. (2016). Subcortical brain volume abnormalities in 2028 individuals with schizophrenia and 2540 healthy controls via the ENIGMA consortium. *Molecular psychiatry*, 21(4), 547.
68. Van Os, J. & Kapur, S. (2009). 'Schizophrenia', *The Lancet*, vol. 374, no. 9690, pp. 635–45.
69. Vancampfort, D., Correll, C. U., Wampers, M., Sienaert, P., Mitchell, A. J., De Herdt, A., ... & De Hert, M. (2014). Metabolic syndrome and metabolic abnormalities in patients with major depressive disorder: a meta-analysis of prevalences and moderating variables. *Psychological medicine*, 44(10), 2017-2028.
70. Vancampfort, D., Probst, M., Skjaerven, L.H., Lundvik-gyllensten, A., Go, A., Ijntema, R. & Hert, M. De 2012, 'Systematic Review of the Benefits of Multidisciplinary Care Approach for', *American physical therapy association*, vol. 92, no. 1
71. Vancampfort, D., Stubbs, B., Mitchell, A. J., De Hert, M., Wampers, M., Ward, P. B., ... & Correll, C. U. (2015). Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry*, 14(3), 339-347.
72. Vancampfort, D., Vansteelandt, K., Correll, C. U., Mitchell, A. J., De Herdt, A., Sienaert, P., ... & De Hert, M. (2013). Metabolic syndrome and metabolic abnormalities in bipolar disorder: a meta-analysis of prevalence rates and moderators. *American Journal of Psychiatry*, 170(3), 265-274.
73. Vancampfort, D., Vansteelandt, K., Scheewe, T., Probst, M., Knapen, J., De Herdt, A., & De Hert, M. (2012). Γιόγκα in schizophrenia: a systematic review of randomised controlled trials. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 126(1), 12-20.
74. Varambally, S., Gangadhar, B. N., Thirthalli, J., Jagannathan, A., Kumar, S., Venkatasubramanian, G., ... & Nagendra, H. R. (2012). Therapeutic efficacy of add-on γιόγκασana intervention in stabilized outpatient schizophrenia: Randomized controlled comparison with exercise and waitlist. *Indian journal of psychiatry*, 54(3), 227.
75. Vera-Garcia, E., Mayoral-Cleries, F., Vancampfort, D., Stubbs, B., & Cuesta-Vargas, A. I. (2015). A systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia: an update. *Psychiatry research*, 229(3), 828-839.

76. Visceglia, E., & Lewis, S. (2011). Γιόγκα therapy as an adjunctive treatment for schizophrenia: a randomized, controlled pilot study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(7), 601-607.
77. Wang, P. W., Lin, H. C., Su, C. Y., Chen, M. D., Lin, K. C., Ko, C. H., & Yen, C. F. (2018). Effect of aerobic exercise on improving symptoms of individuals with schizophrenia: a single blinded randomized control study. *Frontiers in psychiatry*, 9, 167.
78. Wu, M. H., Lee, C. P., Hsu, S. C., Chang, C. M., & Chen, C. Y. (2015). Effectiveness of high-intensity interval training on the mental and physical health of people with chronic schizophrenia. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 11, 1255.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Kandel J., Schwartz H. J., Jessell T. M., 2006. Βασικές Αρχές Νευροεπιστημών. 2^η έκδοση, Μετάφραση από τα Αγγλικά από Καλαϊτζή Χ., Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
2. Platzner W., Fritsch H., Kuchnel W., Frotscher M., 2009. Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής. 3^η έκδοση, Μετάφραση από τα Γερμανικά από Αρβανίτης Λ., Αθήνα Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, pp. 1214-1217
3. Sinicola R. S., Strickland T. P., 2008. Βασική ψυχοφαρμακολογία για ψυχολόγους και ψυχοθεραπευτές. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Μαυρικάκη Μ., Κάνιστρας Κ., Παναγιωτοπούλου Ε., Αθήνα: Gotsis
4. Victor M., Ropper A. H., 2004. Νευρολογία. 2^η έκδοση, Μετάφραση από τα Αγγλικά από Βασιλοπούλου Σ., Βόσσοις Ε., Ζούβελου Β., Μπονάκης Α., Σπέγγος Κ., Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, pp. 626-64/21883-1907
5. Κανδύλης Δ., Καπρίνης Στ., Καπρίνης Γ., 2006. Σχιζοφρένεια: Τι πρέπει να ξέρει η οικογένεια για το άρρωστο μέλος της (πρακτικός οδηγός), 2^η έκδοση, Λάρισα: Θεσσαλική Εταιρεία Ψυχικής Υγείας - Περίθαλψης – Αποκατάστασης
6. Καπρίνης, Στ. Γ., 2009, Κλινική Ψυχιατρική. Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε.
7. Μαδιανός Μ., 2006. Κλινική Ψυχιατρική. 2^η έκδοση, Αθήνα: Καστανιώτη, pp. 186-224
8. Σιδηροπούλου, Κ., 2015. Βασικές αρχές λειτουργίας του νευρικού συστήματος. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
9. Συλλογικό έργο, 2001. Εγχειρίδιο Merck Οικογενειακός οδηγός ιατρικών θεμάτων. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Πρωτόπαπας Θ., Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε.
10. Φερντίνος Π., Κονταξάκης Β., 2003. Θεραπεία στη σχιζοφρένεια. Αθήνα: Καστανιώτη

Ηλ. Σελίδες:

1. <http://www.schizophreniaresearch.org.au>
2. <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>