

Journal Pre-proof

Schizophrenia spectrum disorders and physical exercise

Kostas Makris, Konstantinos Kollias

DOI: <https://doi.org/10.22365/jpsych.2021.019>

To appear in: Psychiatriki Journal

Received date: 5 November 2019

Accepted date: 12 March 2020

Please cite this article as: Kostas Makris, Konstantinos Kollias, Schizophrenia spectrum disorders and physical exercise, Psychiatriki (2021), doi: <https://doi.org/10.22365/jpsych.2021.019>

This is a PDF file of an article that has undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but it is not yet the definitive version of record. This version will undergo additional copyediting, typesetting and review before it is published during the production process, errors, may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Διαταραχές σχιζοφρενικού φάσματος και φυσική άσκηση

Κώστας Μακρής¹ & Κωνσταντίνος Κόλλιας²

¹Κινητή Μονάδα Ψυχικής Υγείας ΒΑ Κυκλάδων, Ε.Π.Α.Ψ.Υ.

²Α΄ Ψυχιατρική Κλινική ΕΚΠΑ, Αιγινήτειο Νοσοκομείο

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΡΘΡΟΥ: Παραλήφθηκε 5 Νοεμβρίου 2019 / Αναθεωρήθηκε 20 Φεβρουαρίου 2020 / Δημοσιεύθηκε Διαδικτυακά 28 Μαΐου 2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα υποδεικνύουν τον ευεργετικό ρόλο της φυσικής άσκησης στην ψυχική υγεία. Η μακρόχρονη φυσική άσκηση είναι πιθανό να προάγει τη νευρογένεση και την αγγειογένεση σε άτομα με ψυχικές παθήσεις βελτιώνοντας τις νοητικές λειτουργίες και τη γενικότερη λειτουργικότητά τους. Σε αρκετές περιπτώσεις συστήνεται σθεναρά η συμπερίληψη της φυσικής άσκησης στον θεραπευτικό σχεδιασμό για άτομα με ψυχικές παθήσεις, μεταξύ των οποίων και της σχιζοφρένειας. Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να μελετηθούν τα τρέχοντα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την επίδραση της φυσικής άσκησης πάνω στη συμπτωματολογία του πρώτου ψυχωσικού επεισοδίου και της σχιζοφρένειας καθώς και να αναζητηθεί τυχόν ύπαρξη προγραμμάτων φυσικής άσκησης κατάλληλων για άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις. Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας καθώς και ελληνικών δημοσιεύσεων αναρτημένων στο διαδίκτυο. Η γλώσσα αναζήτησης ήταν η αγγλική και λήμματα που αναζητήθηκαν ήταν: "schizophrenia", "first episode psychosis", "physical exercise". Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η φυσική άσκηση προσφέρει πολλαπλά οφέλη στα άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις όπως είναι ο έλεγχος του σωματικού βάρους, η βελτίωση της καρδιαγγειακής υγείας, η πρόληψη εμφάνισης μεταβολικών παθήσεων με ό,τι θετικό συνεπάγεται από τα ανωτέρω σε σχέση με τη λήψη αντιψυχωσικής αγωγής, καθώς και η βελτίωση των αρνητικών συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας, των νοητικών λειτουργιών και της γενικότερης λειτουργικότητας τους μέσω ενεργοποίησης της νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου. Ωστόσο, η έναρξη και δέσμευση σε προγράμματα φυσικής άσκησης αντιμετωπίζει πολλά εμπόδια για τον υπό μελέτη πληθυσμό. Φαίνεται ότι όταν τα προσφερόμενα προγράμματα φυσικής άσκησης παρέχουν στους συμμετέχοντες τόσο ευχαρίστηση όσο και ικανοποίηση, προάγουν την προσωπική επιλογή φυσικής δραστηριότητας καθώς και την ευκαιρία για ομαδική αλληλεπίδραση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τότε μεγιστοποιείται η πιθανότητα για δέσμευση σε αυτά. Καθοριστική φαίνεται να είναι η σημασία ενός σταθερού κοινωνικού υποστηρικτικού περιβάλλοντος για την επιτυχία των προγραμμάτων παρέμβασης. Επιπλέον, τονίζεται η ανάγκη να αναπτυχθούν τρόποι σύνδεσης των υπηρεσιών ψυχικής υγείας με κοινοτικές δομές φυσικής άσκησης και να ενσωματωθούν ειδικοί επαγγελματίες προπονητές μέσα στις υπηρεσίες αυτές. Επιπροσθέτως, ο συγκεκριμένος ερευνητικός τομέας χρειάζεται περισσότερες κλινικές μελέτες ώστε να αναπτυχθούν πιο αποτελεσματικά προπονητικά προγράμματα, τα οποία θα ξεπερνούν την έλλειψη κινήτρου που βιώνουν τα άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις. Η εγκατάσταση διαδρόμων γυμναστικής σε δομές ψυχικής υγείας, η εδραίωση συνεργασίας με εξειδικευμένους προπονητές ή κοινοτικά προπονητικά κέντρα και ο εντοπισμός των ατόμων που δύνανται να ωφεληθούν από προγράμματα φυσικής άσκησης αποτελούν κάποιες

πρώτες ενέργειες στη διαχείριση του ζητήματος της λειτουργικής αποκατάστασης των ατόμων με σχιζοφρένεια ή πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο.

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ: Σχιζοφρένεια, πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο, φυσική άσκηση

Επιμελητής συγγραφέας: Κώστας Μακρής, Κινητή Μονάδα Ψυχικής Υγείας ΒΑ Κυκλάδων, Ε.Π.Α.Ψ.Υ., Παροικιά- Θέση Αγ. Παντελεήμονας, Διασταύρωση Γκίκα, Τ.Κ. 84400, Πάρος, Ελλάδα. Email: makris_konstantinos@windowslive.com

Εισαγωγή

Η φυσική άσκηση έχει συνδεθεί με καλή φυσική κατάσταση και σωματική υγεία και μπορεί να λειτουργήσει προστατευτικά προλαμβάνοντας την εμφάνιση σωματικών παθήσεων.¹⁻⁴ Οι περισσότερες έρευνες έχουν ασχοληθεί με την επίδραση της φυσικής άσκησης στις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού υποστηρίζουν τα μεταβολικά, αγγειακά και καρδιαναπνευστικά της οφέλη.^{1,5-9}

Ένας ολοένα αυξανόμενος όγκος βιβλιογραφίας ασχολείται επιπλέον με τον ρόλο της φυσικής άσκησης στην ψυχική υγεία.¹⁰ Μελέτες έχουν δείξει ότι η μακρόχρονη φυσική άσκηση προάγει τη νευρογένεση και την αγγειογένεση σε άτομα με ψυχικές παθήσεις βελτιώνοντας τις νοητικές λειτουργίες και τη γενικότερη λειτουργικότητά τους.¹¹⁻¹⁵ Σε πρόσφατα άρθρα^{16,17} υποστηρίζεται η συμπερίληψη της φυσικής άσκησης στον θεραπευτικό σχεδιασμό για άτομα με ψυχικές παθήσεις, μεταξύ των οποίων και της σχιζοφρένειας. Ωστόσο, σημειώνεται ότι άτομα που ασκούνται υπερβολικά, μπορεί να έχουν αρνητικά αποτελέσματα στην σωματική και ψυχική υγεία τους.¹⁸⁻²⁰

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να ανασκοπηθεί η τρέχουσα διεθνής βιβλιογραφία σχετικά με την επίδραση της φυσικής άσκησης στη συμπτωματολογία του πρώτου ψυχωσικού επεισοδίου και της σχιζοφρένειας καθώς και να αναζητηθεί τυχόν ύπαρξη προγραμμάτων φυσικής άσκησης κατάλληλων για άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις.

Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας με τη χρήση των διαδικτυακών βάσεων δεδομένων PubMed και Google Scholar. Η γλώσσα αναζήτησης ήταν η αγγλική και λήμματα που χρησιμοποιήθηκαν, ήταν: "schizophrenia", "first episode psychosis", "physical exercise". Επίσης, διερευνήθηκε η ύπαρξη ελληνικών δημοσιεύσεων αναρτημένων στο διαδίκτυο.

Βιολογικοί συντελεστές της φυσικής άσκησης στην ψύχωση

Το ερευνητικό πεδίο που ασχολείται με την επίδραση της φυσικής άσκησης στο πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο και τη σχιζοφρένεια, βρίσκεται σε αρχικά στάδια δεδομένου του μικρού αριθμού ερευνών και των πρακτικών δυσκολιών που αντιμετωπίζονται κατά τη μελέτη του πληθυσμού με την πάθηση αυτή.²¹

Στην ανασκόπηση των Firth et al σε πληθυσμό με σχιζοφρένεια και άλλες ψυχωτικές διαταραχές που συμμετείχαν σε προπονητικά προγράμματα μέτριας προς υψηλής έντασης, διάρκειας τουλάχιστον 90 λεπτών την εβδομάδα, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις σε επίπεδο φυσικής κατάστασης προφυλάσσοντας έτσι από τον κίνδυνο ανάπτυξης καρδιομεταβολικών παθήσεων.²²

Στην έρευνα των Kimhy et al βρέθηκε ότι στα άτομα (n=41, σχιζοφρένεια ή συναφείς διαταραχές) που συμμετείχαν στο πρόγραμμα αεροβικής άσκησης (μέτριας έντασης, διάρκειας 12 εβδομάδων, 3 φορές την εβδομάδα, 1 ώρα η κάθε συνεδρία) βελτιώθηκε η αεροβική φυσική κατάσταση υπό όρους αύξησης της πρόσληψης οξυγόνου (volume oxygen, VO₂) και η επίδοση σε κλίμακες νοητικών λειτουργιών.²³ Σε μετρήσεις που έγιναν σε follow-

υπ βρέθηκε αύξηση της συγκέντρωσης του εγκεφαλικού νευροτροφικού παράγοντα (brain derived neurotrophic factor, BDNF) στο αίμα κατά 11% μόνο στα άτομα που είχαν παρακολουθήσει το πρόγραμμα.

Από ανασκοπήσεις μελετών στον γενικό πληθυσμό προκύπτει ότι η αεροβική άσκηση μπορεί να έχει θετική επίδραση στον ιππόκαμπο αυξάνοντας τον όγκο του ή και διατηρώντας την ακεραιότητά του, εν όψει φυσιολογικής γήρανσης ή στα πλαίσια δυσλειτουργίας του λόγω ασθένειας.^{24,25} Τα ευρήματα συνηγορούν υπέρ του σημαντικού ρόλου της αεροβικής φυσικής άσκησης στην ενεργοποίηση των μηχανισμών νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου, στην ενίσχυση των νοητικών λειτουργιών και στην προστασία εγκεφαλικών δομών εν μέσω διαταραχών.

Στην έρευνα των Rajonk et al βρέθηκε ότι στα άτομα (n=24 σχιζοφρένεια) που ολοκλήρωσαν το προπονητικό πρόγραμμα αυξήθηκε ο όγκος του ιπποκάμπου κατά 14% περίπου και σε επιμέρους μετρήσεις παρατηρήθηκε αύξηση στην δύναμη (11%) και στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max 5%), 35% αύξηση του N-ακετυλασπαρτικού οξέος και 34% αύξηση του σκορ σε τεστ βραχυπρόθεσμης μνήμης.²⁶ Ανάλογα ευρήματα υπήρξαν στην έρευνα των Den Ouden et al σε μικρό δείγμα (n=10) από το γενικό πληθυσμό μετά από συμμετοχή σε πρόγραμμα αεροβικής άσκησης, διάρκειας 12 εβδομάδων, όπου παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του όγκου του ιπποκάμπου, αυξημένη συγκέντρωση N-ακετυλασπαρτικού οξέος (≈16%) στον ιππόκαμπο και βελτιωμένη επίδοση σε δοκιμασία άμεσης λεκτικής ανάκλησης.²⁷ Οι Woodward et al σε δείγμα 17 ασθενών με σχιζοφρένεια και σχιζοσυναισθηματική διαταραχή, βρήκαν ότι μετά από 12 εβδομάδες μέτριας έντασης προπόνησης αυξήθηκε ο όγκος του ιπποκάμπου, βελτιώθηκε σημαντικά η κοινωνική λειτουργικότητα και μειώθηκε η βαρύτητα στη συνολική συμπτωματολογία τους.²⁸ Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι χρόνιοι ασθενείς με σχιζοφρένεια διατηρούν πλαστικότητα στον ιππόκαμπο εφόσον ασκούνται.

Τα παραπάνω ευρήματα είναι σύμφωνα με αυτά άλλων ερευνητών που υποστηρίζουν ότι η φυσική άσκηση βελτιώνει τη φυσική κατάσταση με όρους μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου^{29,30}, μειώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης μεταβολικού συνδρόμου³¹ και βελτιώνει τη συνδεσιμότητα μεταξύ διαφόρων εγκεφαλικών περιοχών αυξάνοντας τη συνοχή της λευκής ουσίας³².

Επίδραση της φυσικής άσκησης στην ψυχοπαθολογία της ψύχωσης

Σύγχρονες μελέτες και μετα-αναλύσεις έχουν δείξει ότι η φυσική άσκηση και συγκεκριμένα η δομημένη φυσική άσκηση μέτριας προς υψηλής έντασης, μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τα αρνητικά και θετικά συμπτώματα, τις νοητικές λειτουργίες, την σωματική υγεία και την κοινωνική λειτουργικότητα σε άτομα με σχιζοφρένεια και άλλες σοβαρές ψυχικές ασθένειες.³³⁻³⁹

Σε συμφωνία με τα παραπάνω, η ανασκόπηση των Firth et al που αφορούσε σε πληθυσμό με σχιζοφρένεια και άλλες ψυχωτικές διαταραχές, έδειξε ότι οι συμμετέχοντες βελτιώθηκαν ως προς τις νοητικές τους λειτουργίες αλλά και συνολικά ως προς τη γενικότερη λειτουργικότητά τους.²²

Στην έρευνα των Firth et al συμμετείχαν 38 άτομα με πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο (μη-οργανική ψύχωση n=20, σχιζοφρένεια n=10, σχιζοσυναισθηματική διαταραχή n=3, διπολική διαταραχή n=2, άλλη ψυχωτική διαταραχή n=3), σε ένα πρόγραμμα φυσικής άσκησης, μέτριας προς υψηλής έντασης, διάρκειας 10 εβδομάδων, όπου παρατηρήθηκαν βελτιώσεις στα αρνητικά συμπτώματα (μείωση κατά 33%) και στην ψυχοκοινωνική τους λειτουργικότητα.⁴⁰ Αυτή ήταν η πρώτη έρευνα που μελέτησε την επίδραση της φυσικής άσκησης στην πρώιμη ψύχωση. Μετά από 10 εβδομάδες βρέθηκε συνολική μείωση στην κλίμακα θετικού και αρνητικού συνδρόμου (Positive and Negative Syndrome Scale, PANSS) κατά 27%.

Φάρμακα και φυσική άσκηση στην ψύχωση

Κεντρικό ζήτημα για τα άτομα με σχιζοφρένεια αποτελεί η αντιψυχωτική φαρμακευτική αγωγή και οι ανεπιθύμητες παρενέργειες αυτής στη σωματική τους υγεία, όπως η αύξηση σωματικού βάρους⁴¹ και οι συνεπακόλουθες επιπτώσεις στην ποιότητα της φυσικής τους κατάστασης.

Στην έρευνα των Perez-Cruzado et al σε 62 άτομα με διαγνώσεις ψυχωτικών διαταραχών συναισθηματικών και μη (F20-F22/F24/F25/F28-F31/F32.3/F33.3 κατά ICD-10) βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ αυξημένης δοσολογίας αντιψυχωτικής φαρμακευτικής αγωγής (ολανζαπίνη n=12, ρισπεριδόνη n=10, άλλο είδος αντιψυχωτικής φαρμακευτικής αγωγής n=50 ή n=52) και χαμηλότερων επιπέδων φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης.⁴²

Ακόμα έχει προταθεί ότι η βελτίωση των σχιζοφρενικών συμπτωμάτων μέσω της αεροβικής άσκησης μπορεί να επιτυγχάνεται μέσω της αύξησης που η τελευταία προκαλεί στα επίπεδα των αντιψυχωτικών φαρμάκων, αλλάζοντας τη φαρμακοκινητική τους.⁴³ Στην ανασκόπηση των Khazaieinia et al φάνηκε ότι η επίδραση της φυσικής άσκησης στην απορρόφηση ενός φαρμάκου επηρεάζεται από τον τρόπο λήψης του.⁴⁴ Συγκεκριμένα, η φυσική άσκηση ασκεί μεγαλύτερη επίδραση στην απορρόφηση και κατανομή του φαρμάκου όταν αυτό χορηγείται υποδόρια, ενδομυϊκά και διαδερμικά. Οι αλλαγές που η άσκηση προκαλεί στη ροή του αίματος, στην καρδιακή λειτουργία, στο δέρμα, στο πεπτικό σύστημα, στους νεφρούς, το ήπαρ και άλλα όργανα οδηγεί σε αλλαγές στη φαρμακοκινητική ενός φαρμάκου.⁴⁵

Συνεπώς, χρειάζεται να λαμβάνεται υπόψη, πριν τη συνταγογράφηση ενός φαρμάκου, η ενασχόληση με κάποια μορφή φυσικής άσκησης και ο βαθμός της (σταθερή/ευκαιριακή, έντονη/ήπια), με απώτερο σκοπό την εξατομίκευση της θεραπείας στα άτομα που λαμβάνουν μακροχρόνια φάρμακα και ασκούνται.

Κίνητρα και εμπόδια

Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι η έναρξη και δέσμευση σε προγράμματα φυσικής άσκησης έχει πολλές δυσκολίες για άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις.⁴⁶⁻⁵²

Σε έρευνα των Firth et al, έξι μήνες μετά την παρακολούθηση ενός προπονητικού προγράμματος, μόλις το 55% των συμμετεχόντων είχε διατηρήσει την άσκηση σε εβδομαδιαία βάση.⁵³ Οι συμμετέχοντες ξεχώρισαν την ύπαρξη κάποιου συν-ασκούμενου σαν σημαντικότερο παράγοντα συνέχισης της φυσικής άσκησης και έπειτα την ευχαρίστηση που αντλούσαν από τη σωματική δραστηριότητα αλλά και την προσωπική ταύτιση με τα πλεονεκτήματα που αυτή τους προσέφερε. Η ανωτέρω ήταν η πρώτη έρευνα που μελέτησε τη μακροχρόνια δέσμευση στη φυσική άσκηση και τα συνδεδεμένα με αυτή πλεονεκτήματα σε ασθενείς με πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο. Με βάση τα ευρήματά της φαίνεται ότι η ύπαρξη ενός σταθερού υποστηρικτικού περιβάλλοντος διαδραματίζει καίριο ρόλο στη διατήρηση της δέσμευσης. Στην ανασκόπηση των Firth et al βρέθηκε επίσης ότι οι συμμετέχοντες μπορούσαν να ασκούνται περισσότερο με κάποιον να προπονείται μαζί τους, ενώ όταν έλειπε, αναφερόταν ως το πιο συχνό εμπόδιο για να ασκηθούν.⁵⁴ Ακόμα, όταν η φυσική άσκηση γινόταν με επιβλέποντα επαγγελματία προπονητή εξασφαλιζόταν μεγαλύτερη συμμετοχή στα προπονητικά προγράμματα σε άτομα με σχιζοφρένεια.

Έχει επιπλέον επισημανθεί ότι η εξατομικευμένη μορφή φυσικής άσκησης αποτελεί την καλύτερη μέθοδο για να αυξηθεί η φυσική δραστηριότητα σε άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις, επιτρέποντάς τους να επιλέξουν την άσκηση που προτιμούν, ενισχύοντας έτσι τα προσωπικά τους κίνητρα για δέσμευση.^{50,54}

Άλλος παράγοντας που επηρεάζει τη μακροχρόνια δέσμευση στην άσκηση έχει συνδεθεί με την θεωρία του αυτοκαθορισμού (self-determination theory) και τον ρόλο του προσωπικού κινήτρου.⁵⁵ Αυτό προκύπτει από την ελευθερία που βιώνει κανείς όταν δεσμεύεται σε μορφές άσκησης της προτίμησής του (autonomy - αυτονομία), από την

ικανότητα να επιτυγχάνει επιθυμητά αποτελέσματα (competence - προσωπική ικανότητα) και από την σύνδεση με άλλα μέλη της κοινωνίας (relatedness - διαπροσωπική εγγύτητα). Ειδικότερα, στην έρευνα των Roman et al σε 27 άτομα (σχιζοσυναισθηματική διαταραχή n=18, σχιζοφρένεια n=9) που ολοκλήρωσαν ένα πρόγραμμα με περπάτημα, διάρκειας 16 εβδομάδων, παρατηρήθηκε ότι όταν η αίσθηση προσωπικής ικανότητας (competence), η αυτονομία (autonomy), η διαπροσωπική εγγύτητα (relatedness) - όροι που σύμφωνα με τους Ryan & Deci⁵⁵ ενισχύουν το υποκειμενικό, εσωτερικής προέλευσης κίνητρο - η ευχαρίστηση (enjoyment) και τα οφέλη στη σωματική υγεία (health benefits) ικανοποιούνται μέσω του προγράμματος, τότε αυξάνεται η ανταπόκριση και η δέσμευση σε αυτό ακόμα και μετά τη λήξη του.⁵⁶

Στην έρευνα των Farholm et al φαίνεται να επιβεβαιώνεται το παραπάνω, αφού σε δείγμα 88 ατόμων με σοβαρές ψυχικές ασθένειες (21,5% συναισθηματικές διαταραχές, 17% ψυχωτικές διαταραχές, 21,5% αγχώδεις διαταραχές και 24% άλλες ψυχιατρικές διαταραχές) η πλειοψηφία (59%) ανέφερε ότι ασκούσαν σε σταθερή βάση και μάλιστα κινητοποιούνταν από εσωτερικά κίνητρα.⁵⁷ Ανέφεραν επίσης ύπαρξη υποστηρικτικού κοινωνικού περιβάλλοντος, ευχαρίστηση την οποία αντλούσαν από τη φυσική δραστηριότητα και καλή ποιότητα ζωής. Τα ευρήματα αυτά υποστηρίζουν ότι άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις μπορούν να δεσμεύονται σταθερά σε φυσικές δραστηριότητες, όταν πληρούνται κάποιες σημαντικές προϋποθέσεις. Επιπλέον, σε μία πρόσφατη μελέτη στη Θεσσαλονίκη σε 34 άτομα με διαγνώσεις από το φάσμα των σχιζοφρενικών διαταραχών (n=24 σχιζοφρένεια, n=6 σχιζοφρένεια και νοητική υστέρηση, n=4 σχιζοσυναισθηματική διαταραχή) βρέθηκε ότι η συχνότητα άσκησης ήταν μεγαλύτερη όταν τα κίνητρα ήταν εσωτερικής προέλευσης και μικρότερη όταν η παρακίνηση προερχόταν από εξωτερικές πηγές.⁵⁸

Οι Firth et al με τη σειρά τους συνηγορούν υπέρ της διευκόλυνσης της πρόσβασης νέων ατόμων με ψύχωση σε προγράμματα φυσικής άσκησης μακράς διάρκειας.⁵³ Τονίζουν τον ρόλο της συνεχιζόμενης κοινωνικής υποστήριξης μετά από ένα πρόγραμμα παρέμβασης και προτείνουν τη δημιουργία μικρών ομάδων άσκησης, την προαγωγή των ασκούμενων σε προπονητές για νέους ασκούμενους ή και την πρόσληψη ειδικών προπονητών σε δομές ψυχικής υγείας.

Επιπλέον, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε μια σύγχρονη έρευνα των Herbsleb et al συσχετίστηκε η οφειλόμενη στη χρονοτροπική ανικανότητα (chronotropic incompetence, CI) καρδιακή δυσλειτουργία με τη μειωμένη φυσική κατάσταση σε ασθενείς με σχιζοφρένεια.⁵⁹ Οι ερευνητές μελέτησαν 32 άτομα με διάγνωση παρανοειδούς σχιζοφρένειας και 32 άτομα από τον γενικό πληθυσμό και βρήκαν ότι τα άτομα με σχιζοφρένεια είχαν σημαντικά χαμηλότερη φυσική κατάσταση συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου και μάλιστα 14 από τα 32 αυτά άτομα διεγνώστησαν με CI. Αυτό θεωρήθηκε ένας νέος παράγοντας κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών παθήσεων για ασθενείς με σχιζοφρένεια, ο οποίος σχετίζεται με μειωμένη φυσική κατάσταση και ενδεχομένως μειωμένη φυσιολογική ικανότητα για εμπλοκή και ανταπόκριση σε φυσικές δραστηριότητες. Τα παραπάνω ευρήματα επαληθεύονται και από την ανάλυση δεδομένων παλαιότερων ερευνών των Herbsleb et al όπου η χρονοτροπική ανικανότητα ανιχνεύθηκε σε 10 από 43 ασθενείς με σχιζοφρένεια και δεν βελτιώθηκε μετά από συμμετοχή σε πρόγραμμα αεροβικής άσκησης.⁶⁰ Οι ερευνητές συμπεραίνουν ότι θα πρέπει να συνυπολογίζεται η ύπαρξη ή μη της CI σε ασθενείς με σχιζοφρένεια, δεδομένου ότι φαίνεται αυτός ο πληθυσμός να μην ωφελείται από προπονητικές παρεμβάσεις αεροβικής άσκησης σε σύγκριση με ασθενείς με σχιζοφρένεια χωρίς CI.

Είναι σημαντικό λοιπόν να μην παραγνωρίζονται οι παθοφυσιολογικές πλευρές της σχιζοφρένειας και να εξακριβώνεται η κατάστασή των ασθενών⁶¹ λόγω του ανασταλτικού ρόλου που φαίνεται να έχουν στην αποτελεσματικότητα προγραμμάτων παρέμβασης για τη βελτίωση της σωματικής και ψυχικής υγείας των ατόμων με την ασθένεια αυτή.

Προγράμματα φυσικής άσκησης

Αρκετές έρευνες στη διεθνή βιβλιογραφία σημειώνουν ότι το περπάτημα αποτελεί μία από τις κυριότερες προτιμήσεις φυσικής δραστηριότητας για τα άτομα με σχιζοφρένεια ή άλλες σοβαρές ψυχιατρικές διαταραχές.^{46,62,52}

Σε άλλες έρευνες σε άτομα με ψυχωσικές διαταραχές (n=24 ψυχωτική διαταραχή), αφού επιβεβαιώθηκε η εφαρμοσιμότητα ενός προγράμματος φυσικής άσκησης βασισμένου σε ασκήσεις kickboxing, οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι το βρήκαν χρήσιμο για την ενίσχυση της αυτοπεποίθησής τους.^{63,64} Συγκεκριμένα, σε αυτή την έρευνα υπήρχαν ασκήσεις που έπρεπε να κατακτηθούν (competence), γεγονός που τις καθιστούσε διασκεδαστικές (enjoyment) στα άτομα που συμμετείχαν και ταυτόχρονα ήταν ωφέλιμες για τη φυσική τους υγεία (health benefits). Ακόμα, το πρόγραμμα ήταν ομαδικό και περιλάμβανε και συζήτηση (relatedness) πάνω στις ασκήσεις αλλά και σε γενικότερα θέματα σχετικά με τη σημειολογία της ανθρώπινης κινησιολογίας (στάση του σώματος και πρόβλεψη πρόθεσης του άλλου). Οι τελικές αξιολογήσεις τόσο των συμμετεχόντων όσο και των επαγγελματιών ψυχικής υγείας ήταν πολύ θετικές και η ανταπόκριση σε αυτό ήταν αρκετά καλή, με αρκετά άτομα να συνεχίζουν μόνα τους την ενασχόληση με προγράμματα φυσικής άσκησης.

Στο Bristol του Ηνωμένου Βασιλείου οι Carless και Douglas σχεδίασαν το BALP (Bristol Active Life Project), ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα παροχής προγραμμάτων φυσικής άσκησης και αθλητικών σπορ για άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις.⁶⁵ Οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι αισθάνονταν καλύτερα με όρους σωματικής υγείας και ποιότητας ζωής, ότι εξέλιξαν τις φυσικές τους ικανότητες, ότι αλληλοεπιδρούσαν σημαντικά σε επίπεδο κοινωνικών σχέσεων και ότι βίωναν μία αίσθηση περιπέτειας και προσωπικού νοήματος. Η επιτυχία του παραπάνω προγράμματος αποδόθηκε στις πολλές και ποικίλες δραστηριότητες που προσέφερε, ώστε να μπορεί να ικανοποιήσει τις διάφορες προσωπικές προτιμήσεις, στην ευελιξία του στις περιστασιακές ανάγκες των συμμετεχόντων καθώς και στις υποστηρικτικές και με έμφαση στην αποδοχή ομαδικές συνεδρίες για τους συμμετέχοντες με παρόμοια προβλήματα ψυχικής υγείας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι όταν τα προσφερόμενα προγράμματα φυσικής άσκησης εμπεριέχουν τη δυνατότητα τόσο για ευχαρίστηση όσο και για ικανοποίηση μέσω των δραστηριοτήτων στις οποίες εμπλέκονται οι συμμετέχοντες, την ελευθερία αυτόνομου καθορισμού καθώς και πιο ουσιαστική κοινωνική αλληλεπίδραση, τότε μεγιστοποιούνται οι πιθανότητες για δέσμευση σε αυτά. Καθοριστικός παράγοντας παραμένει η ύπαρξη ενός σταθερού κοινωνικού υποστηρικτικού περιβάλλοντος.

Συζήτηση

Από τη βιβλιογραφία προκύπτουν δεδομένα που υποστηρίζουν ότι η φυσική άσκηση προσφέρει πολλαπλά οφέλη στα άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις, τα οποία αφορούν στον έλεγχο του σωματικού βάρους, στη βελτίωση της καρδιαγγειακής υγείας και στην πρόληψη εμφάνισης μεταβολικών παθήσεων που αυξάνουν τον κίνδυνο για πρόωρο θάνατο καθώς και στην βελτίωση των αρνητικών συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας, των νοητικών λειτουργιών και της γενικότερης λειτουργικότητάς τους. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται εκ νέου από την πρόσφατη μετα-ανάλυση της Ευρωπαϊκής Ψυχιατρικής Εταιρείας (European Psychiatric Association, EPA) σχετικά με τα πολλαπλά οφέλη της φυσικής άσκησης στη βελτίωση της συνολικής ψυχιατρικής συμπτωματολογίας, η οποία καταλήγει στη σύσταση για εισαγωγή της φυσικής άσκησης στον κλινικό θεραπευτικό σχεδιασμό των σοβαρών ψυχικών παθήσεων.⁶⁶

Ωστόσο, τα επίπεδα ενασχόλησης των ατόμων με σχιζοφρένεια ή άλλες σοβαρές ψυχικές παθήσεις με προγράμματα φυσικής άσκησης καθώς και η μακρόχρονη δέσμευσή τους σε αυτά είναι πολύ χαμηλά λόγω της ίδιας της βαρύτητας της συμπτωματολογίας τους

και της ήδη κακής πολλές φορές φυσικής τους κατάστασης, που δεν τους επιτρέπουν τη συμμετοχή, αλλά και λόγω της έλλειψης ενός επαρκούς κοινωνικού υποστηρικτικού περιβάλλοντος, που θα τους εμπνέει.⁵⁴ Επομένως, είναι πρωταρχικής σημασίας η προσεκτική διαμόρφωση των προγραμμάτων φυσικής άσκησης ώστε πέραν της αποτελεσματικότητάς τους να έχουν και τη δυναμική να διατηρούν τη δέσμευση των συμμετεχόντων.

Οι Ho et al μελετώντας άτομα με διάγνωση σχιζοφρένειας (n=10) ή σχιζοσυναισθηματικής διαταραχής (n=13), που ήδη ασκούσαν συχνά, βρήκαν ότι το πιο κοινό κίνητρο για άσκηση ήταν η εικόνα του εαυτού με όρους φυσικής εμφάνισης και μετά από αυτό ακολουθούσαν τα οφέλη για την ψυχική και σωματική υγεία.⁴⁶ Επιπλέον, σημειώνεται ότι αρκετοί συμμετέχοντες είχαν ήδη αναπτύξει τη συνήθεια να ασκούνται πριν λάβουν τη διάγνωση σχιζοφρένειας και μάλιστα με διάρκεια και συχνότητα συγκρίσιμη με αυτή ερασιτεχνών αθλητών από τον υγιή πληθυσμό. Είναι ευνόητο λοιπόν ότι η κοινωνία σε πολιτισμικό επίπεδο και η κοινότητα σε επίπεδο καθημερινότητας έχουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση και διατήρηση συνηθειών που προάγουν την ψυχική και σωματική υγεία παρά την ύπαρξη διάγνωσης σοβαρής ψυχικής πάθησης. Η προώθηση της ανάπτυξης προγραμμάτων φυσικής άσκησης για άτομα με σοβαρές ψυχικές παθήσεις και η ενίσχυση της συμμετοχής σε αυτά παρέχουν έλεγχο της βαρύτητας της συμπτωματολογίας και βελτίωση της συνολικής λειτουργικότητάς τους.

Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να εμπνέουν αισθήματα αυτονομίας, προσωπικής ικανότητας και διαπροσωπικής εγγύτητας ώστε να ενσωματωθούν στην καθημερινότητα ατόμων με πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο, με σκοπό να αποτρέψουν την επιδείνωση της σωματικής τους υγείας αλλά και να ενισχύσουν την δυνατότητά τους για αποκατάσταση της λειτουργικότητάς τους. Η ανασκόπηση των Brooke et al υπογραμμίζει τρεις παράγοντες με θεμελιώδη ρόλο στη λειτουργική αποκατάσταση από πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο.⁶⁷ Αυτοί είναι η φυσική δραστηριότητα, οι ικανότητες ζωής και η κοινωνική αλληλεπίδραση. Έτσι, δεδομένου ότι αυτοί οι παράγοντες συμπεριλαμβάνονται στα βασικά συστατικά στοιχεία των σπορ⁶⁸⁻⁷⁰ και δυνητικά μπορούν να καλλιεργηθούν και να ενισχυθούν μέσω αυτών, προτείνεται ότι προγράμματα παρέμβασης ειδικά σχεδιασμένα για άτομα που αναρρώνουν από πρώτο ψυχωσικό επεισόδιο, που θα βασίζονται σε κάποιο σπορ και θα τους παρέχουν τα απαραίτητα εφόδια για να αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις της καθημερινής ζωής, μπορούν να έχουν καίριο ρόλο στην ουσιαστική επιτυχία της λειτουργικής αποκατάστασής τους.

Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο να αναπτυχθούν τρόποι σύνδεσης των υπηρεσιών ψυχικής υγείας με κοινωνικές δομές φυσικής άσκησης και να ενσωματωθούν ειδικοί επαγγελματίες φυσικής άσκησης μέσα στις υπηρεσίες αυτές με σκοπό τη διευκόλυνση πρόσβασης και συμμετοχής των ατόμων με ψυχιατρικές διαταραχές σε τέτοια προγράμματα παρέμβασης.

Προτάσεις

Καταλήγουμε μέσω αυτής της ανασκόπησης σε τρεις προτάσεις για μια πρώτη προσέγγιση του πολυσύνθετου ζητήματος της λειτουργικής αποκατάστασης ατόμων με σοβαρές ψυχικές παθήσεις: τον εντοπισμό αρχικά αυτών που δύνανται να ωφεληθούν από προγράμματα φυσικής άσκησης,^{60,61} τη συνεργασία με εξειδικευμένους προπονητές ή προπονητικά κέντρα^{53,54} και την εγκατάσταση σε πρώτη φάση διαδρόμων γυμναστικής σε δομές ψυχικής υγείας, δεδομένου ότι το περπάτημα συγκαταλέγεται στις κυριότερες προτιμήσεις φυσικής δραστηριότητας για τα άτομα με σχιζοφρένεια ή άλλες σοβαρές ψυχιατρικές διαταραχές.^{46,52,62} Η παρουσία ειδικά καταρτισμένων εργοθεραπευτών που θα εποπτεύουν τους ασκούμενους κατά τη διάρκεια της άσκησής τους, μπορεί να προσφέρει την απαραίτητη ενθάρρυνση και ανταμοιβή για την ενεργή εμπλοκή και δέσμευσή τους στο προπονητικό πρόγραμμα⁵⁴.

Συμπερασματικά, είναι φανερό ότι ο συγκεκριμένος ερευνητικός τομέας χρειάζεται περισσότερες κλινικές μελέτες, οι οποίες θα καταφέρουν να ξεπεράσουν το πρόβλημα της έλλειψης κινήτρου προτείνοντας ένα ευέλικτο και αποτελεσματικό μοντέλο φυσικής άσκησης που θα λειτουργεί ελκυστικά για τα άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρές ψυχικές παθήσεις.

Βιβλιογραφία

1. Pinckard K, Baskin KK, Stanford KI. Effects of Exercise to Improve Cardiovascular Health. *Front Cardiovasc Med* 2019, 6:69, doi: 10.3389/fcvm.2019.00069
2. Dickie K, Micklesfield LK, Chantler S, Lambert EV, Goedecke JH. Cardiorespiratory Fitness and Light-Intensity Physical Activity Are Independently Associated with Reduced Cardiovascular Disease Risk in Urban Black South African Women: A Cross-Sectional Study. *Metab Syndr Relat Disord* 2016, 14:23-32, doi: 10.1089/met.2015.0064
3. Stewart RA, Benatar J, Maddison R. Living longer by sitting less and moving more. *Curr Opin Cardiol* 2015, 30:551-557, doi: 10.1097/HCO.0000000000000207
4. Dickie K, Micklesfield LK, Chantler S, Lambert EV, Goedecke JH. Meeting physical activity guidelines is associated with reduced risk for cardiovascular disease in black South African women; a 5.5-year follow-up study. *BMC Public Health* 2014, 14:498, doi: 10.1186/1471-2458-14-498
5. Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, Joyner M, Carrera-Bastos P, Picazo O, Zugaza JL et al. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nat Rev Cardiol* 2018, 15:731-743, doi: 10.1038/s41569-018-0065-1
6. Warburton DE, Bredin SS. Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *Can J Cardiol* 2016, 32:495-504, doi: 10.1016/j.cjca.2016.01.024
7. Lin X, Zhang X, Guo J, Roberts CK, McKenzie S, Wu WC et al. Effects of Exercise Training on Cardiorespiratory Fitness and Biomarkers of Cardiometabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc* 2015, 4. pii: e002014, doi: 10.1161/JAHA.115.002014
8. Khan KM, Thompson AM, Blair SN, Sallis JF, Powell KE, Bull FC. Sport and exercise as contributors to the health of nations. *Lancet* 2012, 380:59-64, doi: 10.1016/S0140-6736(12)60865-4
9. Pugh D. Time to encourage patients to take more exercise. *Practitioner* 2012, 256:25-8,3, PMID: 23252133
10. Sancassiani F, Machado S, Preti A. Physical Activity, Exercise and Sport Programs as Effective Therapeutic Tools in Psychosocial Rehabilitation. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 2018, 14:6-10, doi: 10.2174/1745017901814010006
11. Girdler SJ, Confino JE, Woesner ME. Exercise as a Treatment for Schizophrenia: A Review. *Psychopharmacol Bull* 2019, 49:56-69, PMID: 30858639

12. Falkai P, Malchow B, Schmitt A. Aerobic exercise and its effects on cognition in schizophrenia. *Curr Opin Psychiatry* 2017, 30:171-175, doi: 10.1097/YCO.0000000000000326
13. Nuechterlein KH, Ventura J, McEwen SC, Gretchen-Doorly D, Vinogradov S, Subotnik KL. Enhancing Cognitive Training Through Aerobic Exercise After a First Schizophrenia Episode: Theoretical Conception and Pilot Study. *Schizophr Bull* 2016, 42(Suppl 1):S44-52, doi: 10.1093/schbul/sbw007
14. Oertel-Knöchel V, Mehler P, Thiel C, Steinbrecher K, Malchow B, Tesky V et al. Effects of aerobic exercise on cognitive performance and individual psychopathology in depressive and schizophrenia patients. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2014, 264:589-604, doi: 10.1007/s00406-014-0485-9
15. Matta Mello Portugal E, Cevada T, Sobral Monteiro-Junior R, Teixeira Guimarães T, da Cruz Rubini E, Lattari E et al. Neuroscience of exercise: from neurobiology mechanisms to mental health. *Neuropsychobiology* 2013, 68:1-14, doi: 10.1159/000350946
16. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports* 2015, 25 (Suppl 3):1-72, doi: 10.1111/sms.12581
17. Stanton S, Rosenbaum S, Kalucy M, Reaburn P, Happell B. A call to action: exercise as treatment for patients with mental illness. *Aust J Prim Health* 2015, 21:120-125, doi: 10.1071/PY14054
18. Nogueira A, Molinero O, Salguero A, Márquez S. Exercise Addiction in Practitioners of Endurance Sports: A Literature Review. *Front Psychol* 2018, 9:1484, doi: 10.3389/fpsyg.2018.01484
19. Lichtenstein MB, Hinze CJ, Emborg B, Thomsen F, Hemmingsen SD. Compulsive exercise: links, risks and challenges faced. *Psychol Res Behav Manag* 2017, 10:85-95, doi: 10.2147/PRBM.S113093
20. Peluso MA, Guerra de Andrade LH. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics (Sao Paulo)* 2005, 60:61-70, doi: 10.1590/s1807-59322005000100012
21. Sommer IE, Kahn RS. The Magic of Movement; the Potential of Exercise to Improve Cognition. *Schizophr Bull* 2015, 41:776-778, doi: 10.1093/schbul/sbv031
22. Firth J, Stubbs B, Rosenbaum S, Vancampfort D, Malchow B, Schuch F et al. Aerobic Exercise Improves Cognitive Functioning in People With Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Schizophr Bull* 2017, 43:546-556, doi: 10.1093/schbul/sbw115
23. Kimhy D, Vakhrusheva J, Bartels MN, Armstrong HF, Ballon JS, Khan S. The Impact of Aerobic Exercise on Brain-Derived Neurotrophic Factor and Neurocognition in Individuals With Schizophrenia: A Single-Blind, Randomized Clinical Trial. *Schizophr Bull* 2015, 41:859-868, doi: 10.1093/schbul/sbv022
24. Firth J, Stubbs B, Vancampfort D, Schuch F, Lagopoulos J, Rosenbaum S et al. Effect of aerobic exercise on hippocampal volume in humans: A systematic review and meta-analysis. *Neuroimage* 2018, 166:230-238, doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.11.007
25. Kandola A, Hendrikse J, Lucassen PJ, Yücel M. Aerobic Exercise as a Tool to Improve Hippocampal Plasticity and Function in Humans: Practical

- Implications for Mental Health Treatment. *Front Hum Neurosci* 2016, 10:373, doi: 10.3389/fnhum.2016.00373
26. Pajonk FG, Wobrock T, Gruber O, Scherk H, Berner D, Kaizl I. Hippocampal plasticity in response to exercise in schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry* 2010, 67:133-43, doi: 0.1001/archgenpsychiatry.2009.193
 27. Den Ouden L, Kandola A, Suo C, Hendrikse J, Costa RJS, Watt MJ et al. The Influence of Aerobic Exercise on Hippocampal Integrity and Function: Preliminary Findings of a Multi-Modal Imaging Analysis. *Brain Plast* 2018, 4:211-216, doi: 10.3233/BPL-170053
 28. Woodward ML, Gicas KM, Warburton DE, White RF, Rauscher A, Leonova O et al. Hippocampal volume and vasculature before and after exercise in treatment-resistant schizophrenia. *Schizophr Res* 2018, 202:158-165, doi: 10.1016/j.schres.2018.06.054
 29. Curcic D, Stojmenovic T, Djukic-Dejanovic S, Dikic N, Vesic-Vukasinovic M, Radivojevic N et al. Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: randomized clinical trial. *Psychiatr Danub* 2017, 29:459-465, doi: 10.24869/psyd.2017.459
 30. Heggelund J, Nilsberg GE, Hoff J, Morken G, Helgerud J. Effects of high aerobic intensity training in patients with schizophrenia: a controlled trial. *Nord J Psychiatry* 2011, 65:269-275, doi: 10.3109/08039488.2011.560278
 31. Wu MH, Lee CP, Hsu SC, Chang CM, Chen CY. Effectiveness of high-intensity interval training on the mental and physical health of people with chronic schizophrenia. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015, 11:1255-1263, doi: 10.2147/NDT.S81482
 32. Svatkova A, Mandl RC, Scheewe TW, Cahn W, Kahn RS, Hulshoff Pol HE. Physical Exercise Keeps the Brain Connected: Biking Increases White Matter Integrity in Patients With Schizophrenia and Healthy Controls. *Schizophr Bull* 2015, 41:869-878, doi: 10.1093/schbul/sbv033
 33. Schmitt A, Maurus I, Rossner MJ, Röh A, Lembeck M, von Wilmsdorff M et al. Effects of Aerobic Exercise on Metabolic Syndrome, Cardiorespiratory Fitness, and Symptoms in Schizophrenia Include Decreased Mortality. *Front Psychiatry* 2018, 9:690, doi: 10.3389/fpsy.2018.00690
 34. Vancampfort D, Rosenbaum S, Schuch F, Ward PB, Richards J, Mugisha J et al. Cardiorespiratory Fitness in Severe Mental Illness: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med* 2017, 47:343-352, doi: 10.1007/s40279-016-0574-1
 35. Chalfoun C, Karelis AD, Stip E, Abdel-Baki A. Running for your life: A review of physical activity and cardiovascular disease risk reduction in individuals with schizophrenia. *J Sports Sci* 2016, 34:1500-1515, doi: 10.1080/02640414.2015.1119875
 36. Vakhrusheva J, Marino B, Stroup TS, Kimhy D. Aerobic Exercise in People with Schizophrenia: Neural and Neurocognitive Benefits. *Curr Behav Neurosci Rep* 2016, 3:165-175, doi: 10.1007/s40473-016-0077-2
 37. Dauwan M, Begemann MJ, Heringa SM, Sommer IE. Exercise Improves Clinical Symptoms, Quality of Life, Global Functioning, and Depression in Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Schizophr Bull* 2016, 42:588-599, doi: 10.1093/schbul/sbv164
 38. Vancampfort D, Rosenbaum S, Ward PB, Stubbs B. Exercise improves cardiorespiratory fitness in people with schizophrenia: A systematic review

- and meta-analysis. *Schizophr Res* 2015, 169:453-457, doi: 10.1016/j.schres.2015.09.029
39. Rosenbaum S, Tiedemann A, Sherrington C, Curtis J, Ward PB. Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Psychiatry* 2014, 75:964-974, doi: 10.4088/JCP.13r08765
 40. Firth J, Carney R, Elliott R, French P, Parker S, McIntyre R et al. Exercise as an intervention for first-episode psychosis: a feasibility study. *Early Interv Psychiatry* 2018, 12:307-315, doi: 10.1111/eip.12329
 41. Spertus J, Horvitz-Lennon M, Abing H, Normand SL. Risk of weight gain for specific antipsychotic drugs: a meta-analysis. *NPJ Schizophr* 2018, 4:12, doi: 10.1038/s41537-018-0053-9
 42. Perez-Cruzado D, Cuesta-Vargas A, Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F. Medication and physical activity and physical fitness in severe mental illness. *Psychiatry Res* 2018, 267:19-24, doi: 10.1016/j.psychres.2018.05.055
 43. Wang PW, Lin HC, Su CY, Chen MD, Lin KC, Ko CH et al. Effect of Aerobic Exercise on Improving Symptoms of Individuals With Schizophrenia: A Single Blinded Randomized Control Study. *Front Psychiatry* 2018, 9:167, doi: 10.3389/fpsy.2018.00167
 44. Khazaenia T, Ramsey AA, Tam YK. The effects of exercise on the pharmacokinetics of drugs. *J Pharm Pharm Sci* 2000, 3:292-302, PMID: 11293389
 45. McLaughlin M, Jacobs I. Exercise Is Medicine, But Does It Interfere With Medicine? *Exerc Sport Sci Rev* 2017, 45:127-135, doi: 10.1249/JES.000000000000111
 46. Ho PA, Dahle DN, Noordsy DL. Why Do People With Schizophrenia Exercise? A Mixed Methods Analysis Among Community Dwelling Regular Exercisers. *Front Psychiatry* 2018, 9:596, doi: 10.3389/fpsy.2018.00596
 47. Quirk H, Crank H, Harrop D, Hock E, Copeland R. Understanding the experience of initiating community-based physical activity and social support by people with serious mental illness: a systematic review using a meta-ethnographic approach. *Syst Rev* 2017, 6:214, doi: 10.1186/s13643-017-0596-2
 48. Vancampfort D, Rosenbaum S, Schuch FB, Ward PB, Probst M, Stubbs B. Prevalence and predictors of treatment dropout from physical activity interventions in schizophrenia: a meta-analysis. *Gen Hosp Psychiatry* 2016, 39:15-23, doi: 10.1016/j.genhosppsy.2015.11.008
 49. Farholm A, Sørensen M. Motivation for physical activity and exercise in severe mental illness: A systematic review of cross-sectional studies. *Int J Ment Health Nurs* 2016, 25:116-126, doi: 10.1111/inm.12217
 50. Vancampfort D, Stubbs B, Venigalla SK, Probst M. Adopting and maintaining physical activity behaviours in people with severe mental illness: The importance of autonomous motivation. *Prev Med* 2015, 81:216-220, doi: 10.1016/j.ypmed.2015.09.006
 51. Bassilios B, Judd F, Pattison P. Why don't people diagnosed with schizophrenia spectrum disorders (SSDs) get enough exercise? *Australas Psychiatry* 2014, 22:71-77, doi: 10.1177/1039856213510575
 52. Ussher M, Stanbury L, Cheeseman V, Faulkner G. Physical activity preferences and perceived barriers to activity among persons with severe

- mental illness in the United Kingdom. *Psychiatr Serv* 2007, 58:405-408, doi: 10.1176/ps.2007.58.3.405
53. Firth J, Carney R, French P, Elliott R, Cotter J, Yung AR. Long-term maintenance and effects of exercise in early psychosis. *Early Interv Psychiatry* 2018, 12:578-585, doi: 10.1111/eip.12365
 54. Firth J, Rosenbaum S, Stubbs B, Gorczynski P, Yung AR, Vancampfort D. Motivating factors and barriers towards exercise in severe mental illness: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med* 2016, 46:2869-2881, doi: 10.1017/S0033291716001732
 55. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 2000, 55:68-78, doi: 10.1037//0003-066x.55.1.68
 56. Roman WM, Beebe HL, Burk R. Pilot study provides qualitative evidence for intrinsic motivation in schizophrenia spectrum disorders. *OJPsych* 2012, 02:321-326, doi: 10.4236/ojpsych.2012.224045
 57. Farholm A, Sørensen M, Halvari H. Motivational factors associated with physical activity and quality of life in people with severe mental illness. *Scand J Caring Sci* 2017, 31:914-921, doi: 10.1111/scs.12413
 58. Ρίγγα Ελένη, 2017. Κίνητρα για άσκηση και συχνότητα συμμετοχής ατόμων στο φάσμα της σχιζοφρένειας. ΑΠΘ, Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών: Ανθρώπινη απόδοση και υγεία.
 59. Herbsleb M, Schumann A, Malchow B, Puta C, Schulze PC, Gabriel HW et al. Chronotropic incompetence of the heart is associated with exercise intolerance in patients with schizophrenia. *Schizophr Res* 2018, pii: S0920-9964(18)30094-X, doi: 10.1016/j.schres.2018.02.020
 60. Herbsleb M, Keller-Varady K, Wobrock T, Hasan A, Schmitt A, Falkai P et al. The Influence of Continuous Exercising on Chronotropic Incompetence in Multi-Episode Schizophrenia. *Front Psychiatry* 2019, 10:90, doi: 10.3389/fpsy.2019.00090
 61. Bär KJ. Cardiac Autonomic Dysfunction in Patients with Schizophrenia and Their Healthy Relatives - A Small Review. *Front Neurol* 2015, 6:139, doi: 10.3389/fneur.2015.00139
 62. Subramaniapillai M, Arbour-Nicitopoulos K, Duncan M, McIntyre RS, Mansur RB, Remington G et al. Physical activity preferences of individuals diagnosed with schizophrenia or bipolar disorder. *BMC Res Notes* 2016, 9:340, doi: 10.1186/s13104-016-2151-y
 63. de Vries B, van der Stouwe ECD, Waarheid CO, Poel SHJ, van der Helm EM, Aleman A et al. BEATVIC, a body-oriented resilience therapy using kickboxing exercises for people with a psychotic disorder: a feasibility study. *BMC Psychiatry* 2018, 18:384, doi: 10.1186/s12888-018-1958-6
 64. van der Stouwe EC, de Vries B, Aleman A, Arends J, Waarheid C, Meerdink A et al. BEATVIC, a body-oriented resilience training with elements of kickboxing for individuals with a psychotic disorder: study protocol of a multi-center RCT. *BMC Psychiatry* 2016, 16:227, doi: 10.1186/s12888-016-0918-2
 65. Carless D, Douglas K. The Bristol Active Life Project: Physical Activity and Sport for Mental Health. In: Conrad D, White A (eds) *Sports-Based Health Interventions*. Springer, New York, 2016

66. Stubbs B, Vancampfort D, Hallgren M, Firth J, Veronese N, Solmi M et al. 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). *Eur Psychiatry* 2018, 54:124-144, doi: 10.1016/j.eurpsy.2018.07.004
67. Brooke LE, Lin A, Ntoumanis N, Gucciardi DF. Is sport an untapped resource for recovery from first episode psychosis? A narrative review and call to action. *Early Interv Psychiatry* 2019, 13:358-368, doi: 10.1111/eip.12720
68. Conrad D, White A. *Sports-based health interventions: Case studies from around the world*. Springer, New York, 2015, doi: 10.1007/978-1-4614-5996-5
69. Hermens N, Super S, Verkooijen KT, Koelen MA. A Systematic Review of Life Skill Development Through Sports Programs Serving Socially Vulnerable Youth. *Res Q Exerc Sport* 2017, 88:408-424, doi: 10.1080/02701367.2017.1355527
70. Soundy A, Freeman P, Stubbs B, Probst M, Roskell C, Vancampfort D. The Psychosocial Consequences of Sports Participation for Individuals with Severe Mental Illness: A Metasynthesis Review. *Adv Psychiatry* 2015, 1-8, doi: 10.1155/2015/261642

Journal Pre-proof

REVIEW

Schizophrenia spectrum disorders and physical exercise

Kostas Makris¹ & Konstantinos Kollias²

¹Mobile Mental Health Unit of North-eastern Cyclades, EPAPSY

²National and Kapodestrian University of Athens, Medical School, First Department of Psychiatry, Eginition Hospital

ARTICLE HISTORY: Received 5 November 2019 / Revised 20 February 2020 / Published Online 28 May 2021

-----ABSTRACT-----

Recent research data points to the beneficial role of physical exercise in mental health. Long-term physical activity may promote neurogenesis and angiogenesis in people with mental illnesses improving their cognitive functions and overall functionality. In many cases, it is strongly recommended to include physical exercise in the therapeutic planning for people with mental illnesses, including schizophrenia. The purpose of this review is to study current research data on the effect of physical exercise on the symptomatology of the first-episode psychosis and schizophrenia as well as to search for any physical exercise programs suitable for the mentally ill. International literature as well as Greek online publications were searched. The search language was English and the search terms were: "schizophrenia", "first episode psychosis", "physical exercise". A study of the literature suggests that physical exercise offers multiple benefits to people with severe mental illness, such as weight control, improved cardiovascular health, preventing metabolic disorders -with the positive implications of the above in relation to receiving antipsychotic treatment- and improving the negative symptoms of schizophrenia, cognitive functioning and global functioning by activating the neuroplasticity of the brain. However, starting and engaging in physical activity programs faces many obstacles for the population under study. It appears that when the physical activity programs offered give participants both pleasure and satisfaction, promote personal choice of physical activity and the opportunity for group interaction during the process, then the likelihood of commitment to them is maximized. The crucial importance of a stable social-supportive environment for the success of intervention programs is mentioned. In addition, there is a need to develop ways of linking mental health services with community physical training centres and incorporating specialized professional coaches into these services. Moreover, this area of research needs further clinical studies to develop more effective training programs that overcome the lack of motivation experienced by people with severe mental illness. Installing treadmills in mental health centres, establishing partnerships with specialized coaches or community training centres and identifying individuals who may benefit from physical exercise programs are some of the first steps addressing the matter of functional recovery from first-episode psychosis and schizophrenia.

KEYWORDS: *Schizophrenia, first episode psychosis, physical exercise*

Corresponding Author: Kostas Makris, Mobile Mental Health Unit of North-eastern Cyclades, EPAPSY, Parikia - Location Ag. Panteleimonas, Gika Intersection, 844 00, Paros, Greece, Email: makris_konstantinos@windowslive.com

Journal Pre-proof