

Θέμα: Μελέτη βιομετρικών δεικτών που βασίζονται στη χρήση φορητών συσκευών και σχετίζονται με την πρόληψη υποτροπών και τη θεραπεία σε ασθενείς με ψυχωτική ή διπολική διαταραχή

Υποψήφιος: Καλησπεράκης Εμμανουήλ

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

1. Σμυρνής Νικόλαος (επιβλέπων)
2. Παπαγεωργίου Χαράλαμπος
3. Μαραγκός Πέτρος

### Περίληψη

Παρά την εκτεταμένη έρευνα των τελευταίων ετών η αιτιοπαθογένεια της ψυχωτικής και της διπολικής διαταραχής παραμένει αδιευκρίνιστη και δεν έχουν βρεθεί αξιόπιστοι βιοδείκτες για τη διάγνωση και πρόβλεψη της πορείας τους στο χρόνο. Οι εφαρμογές κινητής υγείας (mHealth), ως κλάδος της τηλεψυχιατρικής, περιλαμβάνουν τη χρήση ασύρματων φορητών ηλεκτρονικών συσκευών, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα συνεχούς αξιόπιστης καταγραφής βιομετρικών δεικτών κι αμφίδρομης ροής πληροφοριών, ενώ προσφέρουν προσβασιμότητα κι αμεσότητα, με στόχο την ανίχνευση και την πρόληψη προβλημάτων. Θεωρώντας ότι οι διεργασίες στην ψύχωση και τη διπολική διαταραχή είναι συνεχείς κι η υποτροπή μια εξελισσόμενη στο χρόνο βιολογική διαδικασία, είναι αναμενόμενο να παρατηρηθούν μεταβολές σε βιοδείκτες που να σχετίζονται και πιθανόν να προηγούνται της έναρξης κι επιδείνωσης της συμπτωματολογίας. Με βάση τα παραπάνω, θα ήταν δυνατό να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα εντοπισμού αυτών των μεταβολών και πρόληψης της υποτροπής, πριν την πλήρη κλινική της έκφραση.

Στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι να μελετήσει βιομετρικούς δείκτες που βασίζονται στη χρήση φορητών συσκευών σε ασθενείς με ψυχωτική ή διπολική διαταραχή και να διερευνήσει την πιθανή συσχέτιση με την πρόληψη και τη θεραπεία των διαταραχών αυτών μέσω:

1. Συνεχούς μακροχρόνιας καταγραφής βιοδεικτών όπως η μετακίνηση, η αδρή και λεπτή κινητικότητα, ο καρδιακός ρυθμός, η διάρκεια ύπνου, η ομιλία κι οι εκφράσεις του προσώπου, με τη χρήση φορητών συσκευών (smartwatch, ταμπλέτα)
2. Παράλληλης ψυχιατρικής και νευρολογικής κλινικής παρακολούθησης και διάγνωσης
3. Οργάνωσης διαδικτυακού συστήματος αποθήκευσης κι επεξεργασίας των παραπάνω δεδομένων
4. Ανάπτυξης αλγορίθμων ευφυούς επεξεργασίας για τον εντοπισμό αλλαγών και τάσεων, που θα επιτρέπει την έγκαιρη διάγνωση υποτροπών κι ανεπιθύμητων ενεργειών των φαρμάκων.

Subject: Study of biomarkers based on the use of portable devices and associated with relapse prevention and treatment in patients with psychotic or bipolar disorder

Candidate: Kalisperakis Emmanouil

Counselling Committee:

1. Smyrnis Nikolaos (supervisor)
2. Papageorgiou Charalambos
3. Maragkos Petros

### Abstract

Despite extensive research in recent years, the etiopathology of psychotic and bipolar disorders remains unclear and no reliable biomarkers have been found to diagnose and predict their course over time. Mobile health (mHealth) applications, as part of telepsychiatry, includes the use of wireless portable

electronic devices, that can continuously and reliably capture biomarkers and interactively exchange information, while offering accessibility and directness, in order to detect and prevent problems. Considering that processes in psychosis and bipolar disorder are continuous and relapse is an emerging biological process, it is expected that changes in biomarkers will be observed and maybe precede the onset and clinical worsening. Based on the above, it would be possible to create an integrated system to detect these changes and prevent relapse before its full clinical expression.

The aim of this PhD thesis is to study biomarkers based on the use of portable devices in patients with psychotic or bipolar disorder and to investigate the possible correlation with prevention and treatment of these disorders by:

1. Continuous long-term recordings of biomarkers such as movement, gross and fine motor skill, heart rate, sleep duration, speech and facial expressions, using mobile devices (smartwatch, tablet).
2. Parallel psychiatric and neurological clinical monitoring and diagnosis
3. Online storing and processing of the above data
4. Development of intelligent processing algorithms in order to detect changes and patterns that will facilitate the prompt diagnosis of relapse and drug side effects.