



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Διευθυντής ΠΜΣ: Αναπλ. Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασία

**«ΠΡΟΜΕΤΩΠΙΑΙΑ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΠΑΡΟΡΜΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΘΙΣΜΟΥ ΣΤΟ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ»**

Μαρίνα Παπαδιώτη

Ψυχολόγος

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση του
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Λάρισα, Ιούνιος 2022

«Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει της πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας»:

Υπογραφή:

ΜΑΡΙΝΑ ΠΑΠΑΔΙΩΤΗ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, 2022

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Επιβλέπων:

ΛΑΜΠΡΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ, Τμήμα ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Α.Π.Θ.

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

1. ΛΑΜΠΡΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ - (Επιβλέπων),

2. ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

3. ΚΑΡΑΠΕΤΑΣΑΣ ΑΡΓΥΡΗΣ

Αναπληρωματικό μέλος:

.....

Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:

“PREFRONTAL DYSFUNCTION AND CHARACTEROLOGIC IMPULSIVITY IN ADOLESCENTS WITH INTERNET ADDICTION DISORDER”

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους καθηγητές- εισηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος που με την γνώση και την αγάπη για την επιστήμη τους -ο καθένας στο δικό του επιστημονικό πεδίο- αποτέλεσε πηγή έμπνευσης στο να συνεχίσω την επαγγελματική σταδιοδρομία ανοίγοντας νέους γνωστικούς ορίζοντες και επαγγελματικούς στόχους.

Η παράδοση των μαθημάτων, αν και παραδίδονταν διαδικτυακά λόγω των συνθηκών της πανδημίας, πραγματοποιήθηκε με όσο τον δυνατόν πιο άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο.

Ευχαριστώ το ΠΜΣ για την δυνατότητα που μου έδωσε να εξερευνήσω νέα γνωστικά πεδία και να επιβεβαιώσω την αξία και την αποτελεσματικότητα της διεπιστημονικής προσέγγισης στον χώρο της Νευροαποκατάστασης και της ολιστικής προσέγγισης στην αντιμετώπιση ενός περιστατικού.

Χαίρομαι γιατί διαπίστωνα ότι πέρα από την επιστημονική προσέγγιση, ο ανθρώπινος παράγοντας και η ποιότητα ζωής ενός ανθρώπου έχουν εξέχουσα σημασία και αποτελεί επιδιωκόμενο στόχο των επιστημόνων που εργάζονται στον χώρο της νευροαποκατάστασης.

Τέλος, να ευχαριστήσω θερμά τον επόπτη της διπλωματικής μου, τον Κο Μεσσήνη Λάμπρο που με τις γνώσεις, την εμπειρία και την διαθεσιμότητά του, συνέβαλλε σημαντικά στην συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.

ΜΑΡΙΝΑ ΠΑΠΑΔΙΩΤΗ

Περίληψη

Οι έφηβοι με Διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο παρουσιάζουν παρορμητική συμπεριφορά την οποία αδυνατούν να διαχειριστούν. Αυτό εξηγείται και από κάποιες μελέτες που αναφέρουν διαταραχές στην μετωπιαία περιοχή του εγκεφάλου, ειδικά στον πλαγιοραχιαίο προμετωπιαίο φλοιό, περιοχή η οποία είναι υπεύθυνη για τις επιτελικές-στρατηγικές όψεις της συμπεριφοράς, το κίνητρο και την λειτουργία επιτελικού ελέγχου-αναστολής της απόκρισης, οι οποίες βρίσκονται στην βάση των παρορμητικών συμπεριφορών. Νευροψυχολογικά δεδομένα καταδεικνύουν τον ρόλο συγκεκριμένων λειτουργιών του προμετωπιαίου φλοιού, κυρίως των λειτουργιών επιτελικού ελέγχου και την σχέση τους με την ανάπτυξη συμπτωμάτων εξάρτησης από το διαδίκτυο. Τα δεδομένα αυτά ευθυγραμμίζονται με θεωρητικά μοντέλα ανάπτυξης και διατήρησης της παθολογικής χρήσης του διαδικτύου. Οι διαδικασίες ελέγχου είναι ιδιαίτερα εξασθενημένες παρουσία νύξεων που παραπέμπουν στην συμπεριφορά χρήσης εκλογής τους, όπως για παράδειγμα η επεξεργασία διαδικτυακών νύξεων επάγει παρεμβολές στην μνήμη εργασίας και στην ικανότητα λήψης αποφάσεων. Νευροαπεικονιστικές και νευροψυχολογικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η αντίδραση στις νύξεις, η υπερεπιθυμία και η λήψη αποφάσεων συνιστούν σημαντικές παραμέτρους για την κατανόηση της εξάρτησης από το διαδίκτυο.

Συνολικά τα ευρήματα μείωσης του επιτελικού ελέγχου είναι συμβατά και με άλλες μορφές εξάρτησης όπως η παθολογική χαρτοπαιξία, ενώ υφίστανται αναλογίες και με τις φαρμακολογικές εξαρτήσεις. Οι εγκεφαλικές περιοχές που παρουσιάζουν παθολογικές μεταβολές σε άτομα με εξάρτηση από το διαδίκτυο είναι ο προμετωπιαίος φλοιός, καθώς και άλλες φλοιϊκές (πχ κροταφικός φλοιός) και υποφλοιϊκές (κοιλιακό ραβδωτό σώμα) περιοχές. Υφίστανται κάποιες ασθενείς ενδείξεις περί δομικής προσβολής επιμέρους τμημάτων του προμετωπιαίου φλοιού, ενώ οι αντίστοιχες λειτουργικές εκτροπές αναδεικνύονται κατά την διάρκεια εκτέλεσης έργων από τέτοιους ασθενείς, κυρίως έργων επιτελικών λειτουργιών και αντίδρασης σε σχετιζόμενες νύξεις. Η εξασθένηση των προμετωπιαίων επιτελικών διαδικασιών ελέγχου βρίσκονται στον πυρήνα της εξάρτησης από το διαδίκτυο και σχετίζονται με την απώλεια του ελέγχου επί της χρήσης του διαδικτύου.

Σημαντικές κλινικές προεκτάσεις αφορούν μεταξύ άλλων στην ενίσχυση του επιτελικού ελέγχου και στην γνωσιακή αναπλαισίωση πεποιθήσεων και προσδοκιών από την χρήση του διαδικτύου.

Λέξεις- Κλειδιά: Δυνητικές εξαρτήσεις, μετωπιαίοι λοβοί, παρορμητικότητα, επιτελική
δυσλειτουργία

Abstract

Adolescents suffering Internet addiction manifest behavioral impulsivity whose control is far beyond their grasp. This is in line with studies reporting disordered frontal lobe function, especially dorsolateral prefrontal cortex, responsible for executive-strategic aspects of behavior, motivation and executive inhibitory control of impulsivity. Neuropsychological findings point to the role of particular aspects of the prefrontal cortex workings, mainly executive control and their rapport with the outbreak of symptoms of internet-addiction. Neuroimaging and other neuropsychological data show that reactivity to internet cues, craving, and decision making represent important parameters to understand internet-addiction. Overall, findings reflecting decreases of executive control, are in line with also other forms of behavioral addiction such as gambling, while there are also analogies with pharmacological addictions. Brain areas presenting abnormal changes in people with internet addiction are the prefrontal cortex, and their cortical (e.g., temporal lobe) and subcortical (e.g., ventral striatum) connections. There are hints of morphological insult of parts of the prefrontal cortex in internet addicted individuals, while similar functional breakdowns may be seen in tasks of executive functions and reactivity to cues. Aberrant prefrontal executive control processes are at the heart of internet-addiction and may relate to loss of control over internet use. Important clinical implications may among others be enhancing executive control and/or restructuring distorted cognitions and expectations over internet use.

Key-Words: Virtua; addictions, frontal lobes, impulsivity, executive dysfunction

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή

Ευχαριστίες

Μεθοδολογία

1.1 Διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο- Ορισμός

1.2 Παρορμητικότητα

1.3 Νευρολειτουργικές όψεις του προμετωπιαίου φλοιού

1.4 Νευροψυχολογικές λειτουργίες σε άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο

1.5 Επιτελική προσβολή και Διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο

1.6 Συγκινησιακές και μνημονικές διεργασίες

1.7 Χαρακτηρολογική παρορμητικότητα και προμετωπιαίος φλοιός

2.1 Σκέψεις σχετικά με το Κλινικό- Πρακτικό αντίκρισμα των νευροεπιστημονικών δεδομένων

Παράρτημα-Λεξιλόγιο

Βιβλιογραφία

Εισαγωγή

Το διαδίκτυο έχει εισβάλει πια στην ζωή μας, στα σπίτια μας, στην καθημερινότητά μας, αποτελεί το κύριο μέσο αναζήτησης και διάχυσης της πληροφορίας.

Είναι πλέον προσβάσιμο σε όλα τα κοινωνικά/οικονομικά στρώματα και εκπαιδευτικές βαθμίδες, αποτελεί μέσο εκπαίδευσης, επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης. ενώ ολοένα και μειώνεται η ηλικία έναρξης της χρήσης των τεχνολογικών μέσων (tablet, P/C, κινητά τηλέφωνα) και κατά συνέπεια της πρόσβασης στο διαδίκτυο από νεαρούς χρήστες.

Το διαδίκτυο μοιάζει με έναν απέραντο κόσμο, με τεράστιες δυνατότητες, άπειρα οπτικο-ακουστικά ερεθίσματα, πληροφορίες που διαχέονται σε έναν παγκόσμιο ιστό ο οποίος συνδέει ταυτόχρονα τους ανθρώπους σε κάθε γωνιά της γης.

Η ψηφιακή εποχή ή η ψηφιακή επανάσταση που διανύουμε έχει ανοίξει τις πύλες μιας νέας πραγματικότητας και οι δυνατότητές του είναι αναμφισβήτητα σπουδαίες και πολύ ελκυστικές.

Η χρήση του ωστόσο από τους νεαρούς χρήστες και ειδικά από τους εφήβους έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις καθώς φαίνεται να αποτελεί το κυρίαρχο μέσο κοινωνικής δικτύωσης και κοινωνικοποίησης και τείνει να αντικαθιστά τις δια ζώσεις συνευρέσεις και δραστηριότητες.

Η πολύωρη έκθεση των εφήβων στο διαδίκτυο και η περιήγησή τους στο y-tube, στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, instagram, twitter, tik-tok) καθώς και η πολύωρη ενασχόληση με τα διαδικτυακά παιχνίδια (video-games), προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στην σωματική, γνωστική και ψυχοκοινωνική τους υγεία.

Ο εθισμός των εφήβων από το διαδίκτυο αποτελεί πλέον ένα φαινόμενο για το οποίο πρέπει να ληφθούν προληπτικά μέτρα για την ορθή και συνετή χρήση, την θέσπιση ορίων από την οικογένεια, την παροχή εναλλακτικών διεξόδων δημιουργικής απασχόλησης των νέων καθώς και την εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης για την ανάπτυξη προσωπικών και διαπροσωπικών δεξιοτήτων των εφήβων.

Οι νέοι χρειάζονται να διοχετεύσουν την ενέργειά τους και να εκτονωθούν μέσω του αθλητισμού, να εκφραστούν μέσω της τέχνης, το θέατρο, τον χορό, τη ζωγραφική, την μουσική. Να διαχειριστούν την δυσφορία και το άγχος τους μέσα από τις ζεστές ανθρώπινες σχέσεις και φιλίες, με πραγματικούς φίλους και όχι με διαδικτυακούς φίλους που πιθανότατα παρουσιάζουν ψεύτικα προφίλ προκειμένου να εντυπωσιάσουν και να γίνονται δημοφιλείς.

Το διαδίκτυο πρέπει να χρησιμοποιείται από τους νέους ως πηγή γνώσης και διάχυσης της πληροφορίας, για εκπαιδευτικούς λόγους αλλά και ως δυνατότητα να επικοινωνήσουν με ανθρώπους σε παγκόσμια κλίμακα.

Θα κλείσω με την ελπίδα ότι οι νέοι, αλλά και όλοι οι άνθρωποι έχοντας εγγενώς την ανάγκη της επαφής, της αφής, του αγγίγματος θα βρίσκουμε την χαρά μόνο μέσα από την διαζώσης επαφή και θα αναζητούμε ο ένας τον άλλον από κοντά και όχι μόνο διαδικτυακά.

Μεθοδολογία

Η εύρεση των βιβλιογραφικών αναφορών, ερευνών και μελετών που έχουν διεξαχθεί για την προμετωπιαία δυσλειτουργία, την παρορμητικότητα των εφήβων και την σχέση της με την εξάρτηση από το διαδίκτυο έγινε μέσω της μηχανής αναζήτησης του Pub Med, Medline και EBESCO. Το χρονικό εύρος της βιβλιογραφικής έρευνας αφορούσε εργασία από το

Στα άρθρα που τακτοποιήθηκαν υπήρχαν αναφορές στις οποίες ανέτρεξα για να βρω περαιτέρω πληροφορίες το εν λόγω θέμα.

Λέξεις κλειδιά: προμετωπιαίος φλοιός, παρορμητικότητα, χαρακτηριστική παρορμητικότητα, εθισμός στο διαδίκτυο, εξαρτητικές συμπεριφορές, έφηβοι, video-games.

1.1 Διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο- Ορισμός

Η απώλεια του ελέγχου στην χρήση του διαδικτύου, τα συμπτώματα ψυχολογικής εξάρτησης και πολλές άλλες αρνητικές συνέπειες και δυσλειτουργίες στη ζωή του εξαρτημένου ατόμου συνιστούν το φαινόμενο το οποίο ορίζεται ως διαταραχή εθισμού στο διαδίκτυο. Αποτελεί μια σχετικά νέα μορφή εξάρτησης και ο όρος *εθισμός στο διαδίκτυο* προτάθηκε από τον Goldberg (1995) και αναφέρεται στην “καταναγκαστική, υπερβολική χρήση του διαδικτύου και τον εκνευρισμό ή δυσθυμική συμπεριφορά που παρουσιάζεται κατά την στέρησή της” (Mitchell, 2000). Ο όρος «εθισμός στο διαδίκτυο» καθιερώθηκε ένα χρόνο μετά το 1996, από τη ψυχολόγο Dr. Kimberly Young, η οποία παρουσίασε μια σύντομη κλίμακα για την αξιολόγηση ατόμων εθισμένων στο διαδίκτυο. Η αξιολόγηση αρχικά αφορούσε ενήλικες, τα επόμενα χρόνια ωστόσο το φαινόμενο επεκτάθηκε σε έφηβους και νέους (Σοφός και συν 2011) Ο διαδικτυακός εθισμός ταξινομήθηκε από την Δρ K.Young σε πέντε ειδικούς υποτύπους,: στο διαδικτυακό sex (cybersex), στις διαδικτυακές σχέσεις, σε καθαρούς καταναγκασμούς (διαδικτυακό τζόγο), υπερβολική αναζήτηση πληροφοριών και εθισμός στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. (Griffiths 2001).

Ο εθισμός στο διαδίκτυο αποτελεί μια κατάσταση που προκαλεί δυσμενείς συνέπειες και πιο συγκεκριμένα σημαντική έκπτωση στην επαγγελματική, κοινωνική, διαπροσωπική ζωή του ατόμου.

Συνηθέστερη ορολογία πέρα από τον Εθισμό στο Διαδίκτυο (Internet Addiction Disorder -IAD) είναι η *Παθολογική χρήση Διαδικτύου* (Pathological Internet Use) και *Προβληματική χρήση του Διαδικτύου* (Problematic Internet Use), *Υπερβολική Χρήση Διαδικτύου* (Excessive Internet Use), Cyberspace Addiction, Online Addiction, Net Addiction, high Internet Dependency. (Miller & Holden, 2010; Widyanto & Griffiths, 2006; Hur, 2006; Davis, Flett & Besser, 2002).

Κατατάσσεται κατά DSM - IV στις Διαταραχές ελέγχου των παρορμήσεων (όπου βρίσκονται επίσης η διαλείπουσα εκρηκτική διαταραχή, κλεπτομανία, παθολογικός τζόγος, τριχοτιλλομανία, πυρομανία) και περιγράφεται σαν “Διαταραχή ελέγχου των παρορμήσεων Μη Προσδιοριζόμενη Αλλιώς”, συγκεκριμένα ως “*Καταναγκασμός Διαδικτύου*”, μαζί με την συμπεριφορά καταναγκαστικής αγοράς, καταναγκαστικής σεξουαλικότητας και τον επαναλαμβανόμενο αυτοτραυματισμό.

Σε όλες αυτές τις διαταραχές υπάρχει διαταραχή ελέγχου παρόρμησης, ψυχαναγκαστική/καταναγκαστική συμπεριφορά και στοιχεία εξαρτητικής συμπεριφοράς.

Τα διαγνωστικά κριτήρια για τον εθισμό στο διαδίκτυο δεν έχουν ακόμα συμπεριληφθεί στο DSM-5. Υπάρχουν πολλές εν δυνάμει εξαρτήσεις που απορρέουν από την δραστηριότητα

online στο διαδίκτυο, αλλά μόνο η *διαταραχή εθισμού στα διαδικτυακά παιχνίδια* χαρακτηρίστηκε ως χρήζουσα περαιτέρω διερεύνησης.

Η έννοια της ΔΕΔ έχει κοινά συμπεριφορικά χαρακτηριστικά και βιολογικές αιτιολογίες με την ουσιοεξάρτηση. Τα τελευταία χρόνια οι συμπεριφορικές εξαρτήσεις ορίστηκαν σύμφωνα με κριτήρια που ισχύουν και για τις ουσιοεξαρτήσεις: ανοχή, απόσυρση, επαναλαμβανόμενη αποτυχία να μειώσουν ή να διακόψουν την χρήση και συνέπειες αρνητικές στην καθημερινή ζωή.

Η 5η έκδοση του DSM, η οποία κυκλοφόρησε το 2013, δεν το κατατάσσει πλέον στις Διαταραχές παρορμήσεων, αλλά στις “καταστάσεις, οι οποίες συστήνονται για περαιτέρω διερεύνηση”, σαν “*Διαταραχή παιγνιδιών χρήσης Διαδικτύου*”, αντανακλώντας μια στάση αναμονής της επιστημονικής κοινότητας για το φαινόμενο μέχρι ικανής κλινικής στοιχειοθέτησης και ερευνητικής τεκμηρίωσης για να κατηγοριοποιηθεί και να περιγραφεί σαν αυτόνομη κλινική οντότητα.

Η διστακτικότητα εκ μέρους της επίσημης Ψυχιατρικής κοινότητας οφείλεται στο γεγονός ότι τα περισσότερα περιστατικά που πληρούν τα κριτήρια για εθισμό στο διαδίκτυο φαίνεται ότι συνήθως συνυπάρχουν με άλλη σοβαρή υποκείμενη ψυχιατρική νόσο.

Κριτήρια

- Επίμονα επαναλαμβανόμενη δυσπροσαρμοστική συμπεριφορά
- Επαναλαμβανόμενες αποτυχημένες προσπάθειες αντίστασης στην παρόρμηση να υποκύψει στην συμπεριφορά.
- Πρόδρομη συναισθηματική κατάσταση έντασης/ διέγερσης και ακόλουθη ανακούφιση/ ηδονή κατά την διεξαγωγή ή μετά την συμπεριφορά.
- Δεν αποδίδεται και δεν εμφανίζεται δευτερογενώς στα πλαίσια ενός γνωστού ψυχιατρικού συνδρόμου ή σωματικής κατάστασης

Ερευνητές στο χώρο αυτό, έχουν ήδη προτείνει σειρά κριτηρίων με κύριο γνώμονα τις δυσμενείς επιπτώσεις στη ζωή του ασθενή λόγω της προτεραιότητας στη ζωή του που έχει λάβει η ενασχόληση με Η/Υ και Διαδίκτυο έναντι των άλλων δραστηριοτήτων του. (Tonioni, D'Alessandris, et al,2012; Ko, Yen, Chen et al., 2005; Shapira, Lessig, Goldsmith et al.,2003 Beard & Wolf, 2005, 2001; Tomer, 2001; Mitchell, 2000; Shapira, et al, 2003, 2000; Griffiths, 2000).

Τα προτεινόμενα κριτήρια μοιάζουν πολύ με αυτά της εξάρτησης από ψυχοδραστικές ουσίες, με έμφαση στα ακόλουθα:

- στον χρόνο που ξοδεύεται στην ενασχόληση με τους υπολογιστές,

- στην συναισθηματική κατάσταση πριν και μετά,
- στα φαινόμενα που προσομοιάζουν ανοχή και στερητικό
- στις επιπτώσεις σε σημαντικές περιοχές της λειτουργικότητας
- στην αποφυγή κοινωνικών σχέσεων
- στις αποτυχημένες προσπάθειες ελέγχου της συμπεριφοράς παρά την επίγνωση της κατάστασης.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με την έρευνα της Μονάδας Εφηβικής Υγείας της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών(2007, 2010), η οποία διεξήχθη σε εφηβικό πληθυσμό με μέσο όσο ηλικίας τα 14,85 έτη παρατηρήθηκε:

- Αύξηση του ποσοστού παθολογικής χρήσης
- στην επαρχία ψηλότερα ποσοστά απ' ότι στην Αττική
- εξίσωση αγοριών/ κοριτσιών
- κυρίως δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης, 54% έχουν προφίλ στο Facebook
- 65% θα δημοσιοποιούσαν προσωπικά δεδομένα
- 18,4% θα συναντούσαν κάποιον άγνωστο στον φυσικό κόσμο

• Σύμφωνα με την «Πανελλήνια Έρευνα στον Μαθητικό Πληθυσμό για τη Χρήση Εξαρτησιογόνων Ουσιών και άλλες Εξαρτητικές Συμπεριφορές», που διεξάχθηκε το 2015, μεταξύ 3.202 μαθητών της Α' Λυκείου (16 ετών):

- 5,1% ψηλά στην κλίμακα των συμπεριφορών παθολογικής χρήσης του Διαδικτύου.
- Από αυτούς 19% ήταν κορίτσια που ασχολούνται κυρίως με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ενώ 11% αγόρια που παίζουν κυρίως ηλεκτρονικά παιχνίδια.
- Το 40,5% απάντησε πως συχνά ή πολύ συχνά «μπαίνει στο Διαδίκτυο όταν νιώθει άκεφος/η», το 35,9% «για να ξεφύγει από τις στενοχώριες», ενώ ένα 20,8% παραδέχεται πως του «συμβαίνει να δυσκολεύεται να βγει από το Διαδίκτυο»

Εξάρτηση: «το φαινόμενο κατά το οποίο παρ' όλο που ο χρήστης εμφανίζει στερητικά συμπτώματα όταν διακόπτει την χρήση και χρειάζεται ολοένα και πιο αυξημένη ποσότητα της ουσίας για να έχει το ίδιο αποτέλεσμα, αν και έχει υποστεί σοβαρές προσωπικές, κοινωνικές,

νομικές και ιατρικές επιπλοκές και έχει δοκιμάσει ανεπιτυχώς πολλές φορές να διακόψει, παρ' όλα αυτά εξακολουθεί να ξοδεύει τον περισσότερο του χρόνο στην ανεύρεση και την χρήση της ουσίας» (DSM 5, ICD 10)

Η Διαταραχή Εθισμού στο Διαδίκτυο περιλαμβάνεται στις "Εξαρτητικές Συμπεριφορές" καθώς δεν παρεμβάλλεται ουσία για να διεγερθούν οι υποδοχείς και τα διάφορα ανταποδοτικά συστήματα, δεν εκδηλώνονται τα ίδια σωματικά φαινόμενα ανοχής και στερητικού συνδρόμου, φαίνεται όμως ότι η έκκριση ενδογενών διαβιβαστών (ντοπαμίνη, ενδορφίνες) οδηγεί σε παρόμοια συμπεριφορικά φαινόμενα.

Ο εθισμός στο διαδίκτυο δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στην νοητική και σωματική ανάπτυξη των εφήβων και γι' αυτό το λόγο πρέπει να χορηγείται ένα εργαλείο υψηλής διαγνωστικής ακρίβειας έτσι ώστε να χορηγείται άμεσα και έγκαιρα η κατάλληλη θεραπεία. Επιπλέον, είναι σημαντικό να διακρίνουμε ανάμεσα σε μια φυσιολογική συμπεριφορά ενός παιδιού ή εφήβου από την παθολογική που απαιτεί θεραπευτική παρέμβαση.

Η παρούσα διπλωματική εργασία διατείνεται να ανασκοπήσει βιβλιογραφικά την Διαταραχή Εθισμού στο Διαδίκτυο και την σχέση της με την χαρακτηριστική παρορμητικότητα υπό το πρίσμα της προμετωπιαίας δυσλειτουργίας.

Γίνεται αναφορά στις νευροανατομικές, νευρογνωστικές και εν γένει νευροβιολογικές όψεις της ΔΕΔ και της παρορμητικότητας με απώτερο στόχο την απαρτίωση διαφορετικών επιπέδων ανάλυσης των ως άνω φαινομένων (ΔΕΔ, παρορμητικότητα, προμετωπιαία δυσλειτουργία) και ως εκ τούτου την πληρέστερη κατανομή τους.

1.2 Παρορμητικότητα

Η έννοια της παρορμητικότητας είναι πολυδιάστατη και περιλαμβάνει αίσθημα κατεπείγουσας-βεβιασμένης αντίδρασης με θετικό ή αρνητικό πρόσημο, ελλιπή διορατικότητα συνεπειών, έλλειψη επιμονής, «κυνήγι» έντονων συγκινησιακών εμπειριών (Cyders and Smith 2008). Με άλλα λόγια, η εκδήλωση παρορμητικότητας συνιστά μια έλλειψη προσλαμβανουσών υιοθέτησης εναλλακτικών συμπεριφορών επίλυσης, λέγοντας δηλαδή το πρώτο πράγμα που μας έρχεται στο νου χωρίς να αξιολογούμε τις επιπτώσεις (D'Zurilla et al. 2003), καθώς και ανεπιτυχούς αυτοελέγχου παρουσία συνθηκών επιβράβευσης ή τιμωρίας (Stewart et al. 2004).

Μελέτες από τον χώρο της νευροψυχολογίας επισημαίνουν την σπουδαιότητα ορισμένων λειτουργιών του προμετωπιαίου φλοιού, ιδιαίτερα των λειτουργιών επιτελικού ελέγχου, στην

εκδήλωση των συμπτωμάτων εθισμού στο διαδίκτυο. Οι εν λόγω μελέτες είναι συμβατές με προσφάτως διατυπωθέντα θεωρητικά πρότυπα περί ανάπτυξης και διατήρησης της εξαρτητικής χρήσης του διαδικτύου. Έχει καταδειχθεί πως τα άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο παρουσιάζουν μειωμένες διεργασίες επιτελικού ελέγχου κατά την επαφή τους με ερεθίσματα που λειτουργούν ως νύξεις (cues) χρήσεως του διαδικτύου, ενεργώντας ευοδωτικά ως προς την έκκληση συμπεριφορών χρήσης. Τα άτομα αυτά είναι ιδιαίτερα ευεπίφορα στις αρνητικές επενέργειες των εν λόγω ερεθισμάτων τα οποία παρεμβάλλονται με την λειτουργία της μνήμης εργασίας και την επίδοση του ατόμου σε έργα λήψης αποφάσεων. Τα ως άνω ενισχύονται περαιτέρω από νευροαπεικονιστικά και νευροψυχολογικά δεδομένα, τα οποία αναδεικνύουν την σημασία της απάντησης στις διαδικτυακές νύξεις, της υπερεπιθυμίας (craving) για το διαδίκτυο και των διεργασιών λήψης αποφάσεων στην κατανόηση της εξάρτησης από το διαδίκτυο.

Τα ευρήματα σχετικά με τον μειωμένο επιτελικό έλεγχο στα άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο ευθυγραμμίζονται με εκείνα άλλων συμπεριφορών εξάρτησης, όπως η παθολογική χαρτοπαιξία, ενώ παρουσιάζουν ομοιότητες με αντίστοιχα ευρήματα από τον χώρο των φαρμακολογικών εξαρτήσεων.

Ο ρόλος της προμετωπιαίας δυσλειτουργίας και της επακόλουθης λειτουργικής κατάρρευσης των διεργασιών επιτελικού ελέγχου απαντάται σε πολλές νευροψυχιατρικές διαταραχές του λεγόμενου ιδεοψυχαναγκαστικού φάσματος (επί παραδείγματι, διαταραχή ελέγχου των παρορμήσεων, τριχοτιλλομανία κ.α.) και φαίνεται να εμπλέκει λειτουργικά ευρύτερα κυκλώματα που συνδέουν τον εγκεφαλικό φλοιό, τον θάλαμο και άλλες δομές της υποφλοιώδους οργάνωσης του εγκεφάλου (Alexander et al., 1986). Όπως διαφαίνεται από την σχετική επί του θέματος γραμματεία (Şalvarlı & Griffiths, 2019), μεταξύ των παραγόντων κινδύνου ανάπτυξης ΔΕΔ βρίσκεται και ο ανεπαρκής έλεγχος των παρορμήσεων. Από νευροψυχολογικής απόψεως, η παρορμητικότητα εγγράφεται στο πλαίσιο δυσχερειών των παραμέτρων της προσοχής και των επιτελικών λειτουργιών. Μολονότι η αιτιολογική σχέση παρορμητικότητας και ΔΕΔ παραμένει ασαφής, υποστηρίζεται πως τα κλινικά χαρακτηριστικά της τελευταίας σχετίζονται με αλλοιώσεις του εγκεφαλικού παρεγχύματος (Park et al. 2016). Πιο συγκεκριμένα, παθολογικές μεταβολές σε δομές όπως η πρόσθια έλικα του προσαγωγίου, ο επικουρικός κινητικός, ο προμετωπιαίος και ο βρεγματικός φλοιός (Bush et al. 2000; Nachev et al. 2008; Crowe et al. 2013), που σχετίζονται με τα ελλείμματα επιτελικού ελέγχου φαίνεται να διαμορφώνουν προϋποθέσεις για την εκδήλωση ΔΕΔ σε εφήβους (Du et al. 2016; Wang et al. 2016).

Μέσω της μεθόδου της Μορφομετρίας Ογκοστοιχείων (Voxel-Based Morphometry) έχει παρατηρηθεί ότι πέραν της πρόσθιας έλικας του προσαγωγίου, υφίσταται ελάττωση του όγκου της φαιάς ουσίας στα πλαγιοραχιαία και κογχιαία τμήματα του προμετωπιαίου φλοιού στην ΔΕΔ

(Yuan et al. 2011). Να σημειωθεί πως όλες οι ως άνω περιοχές εμπλέκονται λειτουργικά στην άσκηση επιτελικού ελέγχου.

Είναι ευρύτερα γνωστό ότι παθολογικές μεταβολές στον επικουρικό κινητικό φλοιό (ΕΚΦ) επάγουν ελλείμματα παρεμπόδισης συμπεριφορικής απόκρισεως (Picton et al. 2007), λόγω του ρόλου της ως άνω δομής στην σύζευξη νόησης και συμπεριφοράς (Nachev et al. 2008). Μειωμένη ενεργοποίηση έχει καταδειχθεί στον ΕΚΦ κατά την εκτέλεση έργων παρεμπόδισης της απόκρισης σε άτομα με ΔΕΔ (Chen et al. 2015).

Σχετική μελέτη (Ding et al., 2014) κατέδειξε την εμπλοκή του προμετωπιαίου φλοιού στο νευρωνικό κύκλωμα της παρορμητικότητας, όπου η διαταραχή του πρώτου δυνατόν να ευθύνεται για τον υψηλό βαθμό παρορμητικότητας σε εφήβους με ΔΕΔ και κατά ασυνέπεια να εμπλέκεται στην διαδικασία εθισμού στο διαδίκτυο αυτή καθ' αυτή.

Μια σημαντική θεωρητική προσέγγιση αφορά στο μοντέλο του ανασταλτικού ελέγχου (Logan et al., 1997), το οποίο υποστηρίζει ότι μια κεντρική επιτελικού τύπου δυσλειτουργία, δηλαδή η δυσχέρεια στην αναστολή ή αργοπορία μιας συμπεριφορικής απόκρισης, βρίσκεται στο επίκεντρο της εκδήλωσης της παρορμητικότητας. Σε επίπεδο γνωστικών διεργασιών, ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις εξαρτητικές συμπεριφορές έχει η ικανότητα συμπεριφορικής αναστολής (Nigg, 2000).

Σε νευροχημικό επίπεδο, υφίστανται ενδείξεις αυξημένου ρυθμού απελευθέρωσης ντοπαμίνης από τους προσυναπτικούς νευρώνες του κοιλιακού ραβδωτού σώματος σε υγιείς μάρτυρες κατά την διάρκεια αλληλεπίδρασής τους με βιντεοπαιχνίδια, οι οποίες ενισχύουν την παραδοχή ότι η εν λόγω δραστηριότητα είναι αυτή καθ' αυτή επιβραβευτική (Koepp et al. 1998). Οι Han και συνεργάτες (2010), μελετώντας υγιείς μάρτυρες κατέδειξαν ότι μετά το πέρας διαστήματος 6 εβδομάδων διαδικτυακή χρήσης βιντεοπαιχνιδιών υφίστατο αυξημένη δραστηριότητα στις περιοχές του κορχομετωπιαίου φλοιού και της πρόσθιας έλικας του προσαγωγίου παρουσία σχετικών νύξεων.

1.3 Νευρολειτουργικές όψεις του προμετωπιαίου φλοιού

Ο προμετωπιαίος φλοιός διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αργαστή επιτέλεση των γνωστικών διαδικασιών και ιδιαίτερα στην έκφραση των επιτελικών-στρατηγικών όψεων της νόησης (Goldstein et al., 2010). Η εμπλοκή του προμετωπιαίου φλοιού στην παθοφυσιολογία των εξαρτήσεων επάγει επιτελική δυσλειτουργία και εμπλέκεται άμεσα στην διαδικασία της εξάρτησης (Hester & Garavan, 2004). Τα δε πλαγιοραχιαία τμήματα του προμετωπιαίου φλοιού διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην κινητρική και γνωστική λειτουργία κατά τον σχηματισμό προσδοκιών επιβράβευσης, ενώ τα αντίστοιχα έσω κοιλιακά τμήματα, συμπεριλαμβανομένων του

κογχομετωπιαίου φλοιού, της πρόσθιας έλικα του προσαγωγίου και των έσω τμημάτων του προμετωπιαίου φλοιού συμμετέχουν στον έλεγχο της παρορμητικότητας και της επιθετικότητας (Weiger & Bear, 1988). Πέραν των διασυνδέσεών τους με άλλα τμήματα του φλοιού, ο έσω-κοιλιακός προμετωπιαίος φλοιός παρουσιάζει διασυνδέσεις με την υποφλοιώδη οργάνωση του εγκεφάλου όπως το ραβδωτό σώμα, τον θάλαμο, το εγκεφαλικό στέλεχος και το μεταχιακό σύστημα, με την αμυγδαλή να συμβάλει στον έλεγχο των παρορμήσεων (Ridderinkhof et al., 2004). Επίσης ο προμετωπιαίος φλοιός παρουσιάζει μεγάλη διασυνδεσιμότητα με τον βρεγματικό φλοιό, ο οποίος τελευταίος συνδέεται λειτουργικά με τον επιτελικό έλεγχο για την επίτευξη της στοχοκατευθυνόμενης συμπεριφοράς και της κατευθυνόμενης από τα ερεθίσματα προσοχής, καθώς και στην ρύθμιση της προσοχής ή την συγκράτηση των κινητικών αποκρίσεων κατά την διάρκεια έργων αναστολής απόκρισης (Garavan et al., 1999).

Ο γνωστικός έλεγχος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να ελέγχει τις ενέργειές του, την συμπεριφορά του ακόμα και τις σκέψεις του και αποτελεί μια πολυπαραγοντική διαδικασία. Παρόλο που η αδυναμία ή η μείωση του γνωστικού ελέγχου θεωρείται το κύριο συστατικό της παρορμητικότητας, στην νευροψυχολογική έρευνα οι μηχανισμοί ελέγχου αναγράφονται στις επιτελικές λειτουργίες.

Οι επιτελικές λειτουργίες είναι συστήματα ελέγχου τα οποία μας επιτρέπουν να ρυθμίζουμε την συμπεριφορά μας για να είναι στοχοκατευθυνόμενη, ευέλικτη και αποτελεσματική (Shallice and Burgess, 1996; Jurado and Rosselli, 2007). Αυτές οι λειτουργίες συνδέονται με δομές του προμετωπιαίου λοβού και συγκεκριμένα του πλαγιοραχιαίου προμετωπιαίου φλοιού (e.g., Alvarez and Emory, 2006; Bari and Robbins, 2013; Yuan and Raz, 2014). Ο προμετωπιαίος φλοιός συνδέεται με δομές των βασικών γαγγλίων (e.g., Hoshi, 2013) και για αυτές τις συνδέσεις χρησιμοποιείται πολύ συχνά ο όρος μετωπιαίοι-ραβδωτοί βρόγχοι.

Το πρόσθιο ραβδωτό σώμα αποτελεί ένα πιο γνωστικό δίκτυο το οποίο κυρίως συνδέει το κερκοφόρο πυρήνα και το κέλυφος με την πλαγιοραχιαία πλευρά του προμετωπιαίου φλοιού (μέσω του θαλάμου) και το μεταχιακό δίκτυο που συνδέει μεταχιακές δομές, όπως η αμυγδαλή και δομές που συνδέονται με κίνητρο συμπεριφοράς, όπως ο επικλινής πυρήνας με τον κογχομετωπιαίο φλοιό και το έσω κοιλιακό κομμάτι της προμετωπιαίας περιοχής (Alexander and Crutcher, 1990). Αυτά τα μέρη του εγκεφάλου εμπλέκονται κυρίως με επιτελικές λειτουργίες και με ανώτερες γνωστικές λειτουργίες αλλά επίσης σχετίζονται σημαντικά με εξαρτητικές συμπεριφορές.

Στο ερευνητικό πεδίο των εξαρτήσεων με εστίαση στα νευροψυχολογικά δεδομένα, οι επιτελικές λειτουργίες, η διαδικασία λήψης αποφάσεων και οι διεργασίες προσοχής έχουν μελετηθεί εκτενώς χρησιμοποιώντας κλασσικές νευροψυχολογικές δοκιμασίες όπως οι δοκιμασίες για τον τζόγο. Αυτές οι προσεγγίσεις εφαρμόστηκαν στις εξαρτήσεις συμπεριφοράς όπως ο παθολογικός τζόγος, τα τυχερά παιχνίδια (e.g., Goudriaan et al., 2004; Brand et al., 2005b; Goudriaan et al., 2006; van Holst et al., 2010; Conversano et al., 2012) και οι ψυχαναγκαστικές αγορές (e.g., Black et al., 2012).

1.4 Νευροψυχολογικές λειτουργίες σε άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο

Τα τελευταία χρόνια αρκετές μελέτες οι οποίες νευροψυχολογικές λειτουργίες σε άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο. Οι περισσότερες μελέτες ωστόσο πραγματοποιήθηκαν με άτομα εθισμένα στα διαδικτυακά παιχνίδια. Μία από αυτές τις μελέτες είναι του Sun et al. (2009), οι οποίοι χρησιμοποίησαν το Iowa Gambling Task (Bechara et al., 2000), το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές μελέτες με διαφορετικούς κλινικούς πληθυσμούς που παρουσίαζαν νευροψυχολογικές ή και ψυχιατρικές διαταραχές καθώς και εξάρτηση από ουσίες και εξαρτητικές συμπεριφορές (cf. Dunn et al., 2006). Αυτή η δοκιμασία αξιολογεί την διαδικασία λήψης αποφάσεων κάτω από διαφορετικές συνθήκες. Για να έχεις καλή επίδοση στην δοκιμασία πρέπει να μαθαίνεις από την ανατροφοδότηση. Τα άτομα με υπερβολική χρήση διαδικτύου (Sun et al. (2009), παρουσίασαν προβλήματα επίδοσης στο Iowa Gambling Task, φανερώνοντας με αυτό τον τρόπο ελλείματα στην διαδικασία λήψης αποφάσεων τα οποία συνδέονται με εξαρτητικές συμπεριφορές. (Bechara, 2005). Μια άλλη μελέτη από τον Pawlikowski and Brand (2011), έδειξε ότι τα άτομα που κάνουν υπερβολική χρήση διαδικτυακών παιχνιδιών έκαναν πιο επικίνδυνες και παράτολμες επιλογές ακόμα και όταν οι κανόνες εξηγούσαν με σαφήνεια τις θετικές και αρνητικές συνέπειες των επιλογών, όπως μετρήθηκε από το Game of Dice Task (Brand et al., 2005). Αυτά τα αποτελέσματα είναι συναφή με ευρήματα σε δείγματα με άλλες μορφές εξαρτήσεων, όπως οι εθισμένοι στο όπιο.

Σε μια άλλη δοκιμασία, οι επιδόσεις στο Dice Task συνδέθηκαν με την προμετωπιαία απαρτίωση (Labudda et al., 2008) και τις επιτελικές λειτουργίες (Frontiers in Human Neuroscience www.frontiersin.org May 2014 | Volume 8 | Article 375 | 5 Brand et al. Internet addiction (e.g., Brand et al., 2006; Brand et al., 2008a, 2009).

Σε μια μελέτη των Dong et al. (2011b) αναφέρονται υψηλότερα λάθη απαντήσεων στις αντιφατικές συνθήκες της δοκιμασίας Stroop σε αντρικό πληθυσμό εθισμένο στο διαδίκτυο. Παρόλα αυτά σε όλες αυτές τις έρευνες που διερευνούσαν τον έλεγχο της αναστολής,

χρησιμοποιήθηκαν ουδέτερες εκδοχές της δοκιμασίας Go/No-Go ή της δοκιμασίας Stroop γεγονός που σημαίνει ότι όλα τα ερεθίσματα δεν σχετίζονταν με το διαδίκτυο.

Μπορεί κάποιος να υποθέσει ότι τα άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο αντιδρούν διαφορετικά σε ερεθίσματα τα οποία συνδέονται άμεσα με διαδικτυακό περιεχόμενο και ότι θα έχουν δυσκολία στο να αναστείλουν την απόκριση σε τέτοιου είδους ερεθίσματα, όπως φαίνεται και από τα άτομα που είναι εξαρτημένα από ουσίες. (e.g., Pike et al., 2013). Αυτό κατέδειξε και η έρευνα των Zhou et al. (2012) οι οποίοι χρησιμοποίησαν μια δοκιμασία με νύξεις σχετικές με βιντεοπαιχνίδια. Οι μελετητές διατύπωσαν ότι η αδυναμία ελέγχου της απόκρισης σε αυτά τα ερεθίσματα και η μειωμένη νοητική ευελιξία μπορεί να θεωρηθούν υπεύθυνοι παράγοντες στην διατήρηση του εθισμού στα διαδικτυακά παιχνίδια.

Έρευνες που θέλησαν να αξιολογήσουν τις γνωστικές λειτουργίες σε σχέση με ερεθίσματα πορνογραφικού περιεχομένου αναφέρουν βάσει των αποτελεσμάτων μειωμένη επίδοση στην μνήμη εργασίας όταν τα άτομα εκτίθενται σε ερεθίσματα πορνογραφικού περιεχομένου απ' ότι σε θετικές, αρνητικές ή ουδέτερες εικόνες (Lai et al., 2013b). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι η σεξουαλική διέγερση ως αντίδραση στα διαδικτυακές εικόνες με πορνογραφικό υλικό παρεμβαίνει στις γνωστικές λειτουργίες. Σύμφωνα με αυτά τα δεδομένα φαίνεται ότι οι γνωστικές διεργασίες ελέγχου προσβάλλονται όταν τα άτομα με εθισμό στο διαδίκτυο εκτίθενται σε ερεθίσματα σχετιζόμενα με το διαδίκτυο.

1.5 Επιτελική προσβολή και ΔΕΔ

Έχει βρεθεί ότι τα συμπτώματα παρορμητικότητας στην ΔΕΔ τείνουν να είναι βαρύτερα αναφορικά με άλλες μορφές συμπεριφορικών εξαρτήσεων όπως επί παραδείγματι η παθολογική χαρτοπαιξία (Choi et al. 2014). Διάφορες δυσκολίες επιτελικού ελέγχου έχουν κατά καιρούς συνδεθεί με την εκδήλωση ΔΕΔ όπως ανεπαρκής αναστολή συμπεριφορικών αποκρίσεων (Ding et al. 2014), προσβεβλημένη ικανότητα αυτοκαταγραφής σφαλρών αποκρίσεων (Dong et al. 2013), νοητική δυσκαμψία (Dong et al. 2014), καθώς και υψηλά επίπεδα παρορμητικότητας που τυπικά συνοδεύουν την ΔΕΔ (Cao et al. 2007). Ως εκ τούτου, η αναφορά σε υψηλά επίπεδα παρορμητικότητας συνιστούν κοινό γνώρισμα των θεωρητικών προτύπων της ΔΕΔ, όπως τα Μοντέλα Διπλών Συστημάτων (Dual System Models) (Bechara 2005) και το Μοντέλο Αλληλεπίδρασης Ατόμου-Συναισθήματος-Νόησης-Εκτέλεσης (Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) Model) (Brand et al. 2016).

Όπως έχουν καταδείξει νευροαπεικονιστικά δεδομένα, η λειτουργική προσβολή του συστήματος γνωστικού ελέγχου επάγει ως σύμπτωμα την παρορμητικότητα (Steinberg et al. 2008), ενώ ο μειωμένος επιτελικός έλεγχος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση εξαρτητικών συμπεριφορών (Brand et al. 2016). Παθολογικές ενεργοποιήσεις έχουν επίσης αναφερθεί μεταξύ εθισμένων παικτών στα τμήματα της νήσου, των μετωπιαίων, κροταφικών και βρεγματικών φλοιών κατά την διάρκεια εκτέλεσης πειραματικών έργων ελέγχου της παρόρμησης συγκριτικά με υγιείς μάρτυρες (Dong et al. 2012). Σημαντικό δε να αναφερθεί η συνύπαρξη της παρορμητικότητας με την κατάθλιψη (Granö et al. 2007; Swann et al. 2008) και εμμέσως με την μοναχικότητα και την διαπροσωπική, συναισθηματική και κοινωνική δυσλειτουργία (Savci and Aysan 2016; Ryu et al. 2018).

Ως εκ τούτου η παρορμητικότητα δυνατόν να ιδωθεί υπό το πρίσμα ενός παράγοντα πρόβλεψης αναφορικά με την ανάπτυξη δυσπροσαρμοστών συμπεριφορών ο λειτουργικός ρόλος των οποίων συνίσταται στην αναχαίτηση-κατευνασμό στην επενέργεια των αρνητικών συναισθημάτων (Cyders and Smith 2008).

Μολονότι δεν υφίστανται μια σαφής σχέση αιτίου-αιτιατού μεταξύ παρορμητικότητας και ΔΕΔ, ωστόσο υφίστανται όπως προαναφέρθηκε μια συσχέτιση ατόμων με παρορμητικότητα και ύπαρξη παθολογικών μορφολειτουργικών μεταβολών σε εγκεφαλικές δομές που δυνατόν να εξηγούν εν μέρει την εκδήλωση της ΔΕΔ (Park et al. 2016).

Η διαταραχή εθισμού στο διαδίκτυο έχει πολλές ομοιότητες με την ουσιοεξάρτηση. Σύμφωνα με πολλές νευροαπεικονιστικές μελέτες η αιτιολόγηση αυτής της εξαρτητικής συμπεριφοράς μοιάζει και με άλλα εξαρτητικά σύνδρομα. Μεταβολές σε δομές του εγκεφάλου μπορεί να προσβάλλουν επιτελικές λειτουργίες, όπως ο σχεδιασμός ή ο συλλογισμός οι οποίες αυξάνουν την παρορμητικότητα και οδηγούν σε εξαρτητικές συμπεριφορές. Οι έφηβοι με Διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο παρουσιάζουν παρορμητική συμπεριφορά την οποία δυσκολεύονται να ελέγξουν.

Αυτό εξηγείται και από κάποιες μελέτες που αναφέρουν διαταραχές στην μετωπιαία περιοχή του εγκεφάλου, ειδικά στον προμετωπιαίο πλαγιοραχιαίο φλοιό, περιοχή η οποία είναι υπεύθυνη για γνωστικές λειτουργίες, κίνητρο και έλεγχο της παρορμητικότητας. Επιπλέον, έχει εντοπιστεί μειωμένος όγκος στην φαία ουσία στην αριστερή πρόσθια έλικα του προσαγωγίου, αριστερή νήσος, left lingual gyrus, πλαγιοραχιαίος προμετωπιαίος φλοιός. Αυτές τις διαφορές μπορούμε να τις δούμε στην λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (λΜΤ) συγκεκριμένα με την τεχνική BOLD (blood oxygen level dependent examination), η οποία είναι μια τεχνική για να

παρατηρούμε ανατομικές δομές και τις λειτουργίες τους, με βάση την ανάγκη του επιπέδου του οξυγόνου, όταν υπάρχει μια δραστηριότητα στον εγκέφαλο. Σε αυτήν την εξέταση παρατηρήθηκε υπερδραστηριότητα στον πλαγιοραχιαίο προμετωπιαίο φλοιό και στην αμυγδαλή όταν παρουσίαζαν στους εφήβους μια εικόνα σχετική με τον εθισμό τους στο διαδίκτυο.

Ο προμετωπιαίος φλοιός αποτελείται από τον κογχιαίο φλοιό, (OFC) area, πλαγιοραχιαίο φλοιό και το ραμφιαίο προμετωπιαίο φλοιό.

Αποδιοργάνωση στις πλαγιοραχιαίες προμετωπιαίες περιοχές ραμφιαίες προμετωπιαίες περιοχές οδηγούν σε γνωστικές δυσλειτουργίες, λανθασμένη λήψη αποφάσεων και άκαμπτη σκέψη.

Η προμετωπιαία περιοχή συνδέεται με υπερεπιθυμία στον εθισμό από το διαδίκτυο. Όταν σε ένα άτομο με εθισμό στο διαδίκτυο έδειχναν ένα ερέθισμα που συνδέεται με αυτό το είδος της εξάρτησης η περιοχή παρουσίαζε αυξημένη ενεργοποίηση.

Η προμετωπιαία περιοχή είναι επίσης υπεύθυνη για την λήψη αποφάσεων. Άτομα με εθισμό απαντάνε σχετικά γρήγορα σε ερεθίσματα που σχετίζονται με την εξάρτησή τους.

Η προμετωπιαία περιοχή στους εφήβους δεν είναι ακόμη ώριμη και όταν εμφανίζουν διαταραχή εθισμού στο Διαδίκτυο, προσβάλλονται οι διαδικασίες μετασχηματισμού και ωρίμανσης σε δομές του εγκεφάλου. Η πρόβλεψη της επιβράβευσης, οι συναισθηματικές διεργασίες, η λήψη αποφάσεων, η αναστολή της παρορμητικότητας στην κογχιομετωπιαία περιοχή, οδηγεί σε μειωμένο έλεγχο της παρορμητικότητας και ακατάλληλη συμπεριφορά σε άτομα με ΔΕΔ.

Αν και επιδεικνύουν υπερεπιθυμία, ολοένα αυξανόμενη ανοχή, ανικανότητα να απέχουν και μειωμένη επίγνωση των προβλημάτων που προκύπτουν από την χρήση, αυτές οι συμπεριφορές δεν έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τις σωματικές μεταβολές όπως την καρδιακή και την αναπνευστική λειτουργία, την πίεση του αίματος και ηλεκτροδερμική απόκριση που συναντάται στον εθισμό και στην αποχή από ουσίες όπως ναρκωτικά, αλκοόλ και καπνός.

Νευροαπεικονιστικές μελέτες έδειξαν μια σύνδεση ανάμεσα σε μεταβολές σε δομές του εγκεφάλου και σε λειτουργίες του εγκεφάλου που σχετίζονται με την επιβράβευση, την συγκίνηση, τις επιτελικές λειτουργίες και την προσοχή, την λήψη αποφάσεων και τον γνωστικός έλεγχο.

1.6 Συγκινησιακές και μνημονικές διεργασίες.

Το άτομο με εθισμό στο διαδίκτυο παρουσιάζει μεγαλύτερη ενεργοποίηση στην παραιπτόκαμπιο έλικα, οπίσθια έλικα του προσαγωγίου, προσφηνοειδές λοβίο και στην αμυγδαλή, όταν απαντά σε ερεθίσματα σχετικά με βιντεοπαιχνίδια. Αυτές οι περιοχές του εγκεφάλου συνδέονται με την υπερεπιθυμία η οποία εμπλέκει συναισθηματικές λειτουργίες, όπως φόβος, λύπη και άγχος, την μνήμη, το κίνητρο, και την ενσυναίσθηση.

Η ενεργοποίηση του προσφηνοειδούς λοβίου δημιουργεί οπτικές, φαντασιακές μνημονικές διεργασίες καθώς και διαδικασίες προσοχής, οι οποίες αργότερα ακολουθούνται από ευχάριστες αναμνήσεις που κωδικοποιούνται από την παραϊπποκάμπια περιοχή.

Η πρόσθια έλικα του προσαγωγίου, νήσος, κέλυφος και κερκοφόρος πυρήνας είναι περιοχές του εγκεφάλου που συνδέονται με την υπερεπιθυμία και τις συγκρουσιακές διαδικασίες στην ΔΕΔ. Η πρόσθια έλικα του προσαγωγίου ενεργοποιεί μια δυνατή επιθυμία να παίξει κάποιος on line παιχνίδια ή να συνδεθεί με το internet. Αυτό επιβεβαιώθηκε από έρευνα στην οποία οι ερευνητές βρήκαν ότι αρκετές περιοχές του εγκεφάλου, όπως οι αμφοτερόπλευρες πλαγιοραχιαίος προμετωπιαίος φλοιός παρουσίαζαν μεγαλύτερη δραστηριότητα στην ομάδα των εξαρτημένων από το διαδίκτυο απ' ότι στην ομάδα ελέγχου.

Μετά την διακοπή της υπερβολικής χρήσης του διαδικτύου, παρατηρήθηκε μειωμένη δραστηριότητα σε σχέση με πριν στον δεξιό πλαγιοραχιαίο προμετωπιαίο φλοιό και στην αριστερή παραϊπποκάμπια έλικα.

Επιδημιολογικές έρευνες αναφέρουν ο επιπολασμός της ΔΕΔ κυμαίνεται από 4.4 σε 10.7 % σε νεανικό πληθυσμό, με αναλογία 3:1 και 3.2 σε αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα (Park, Kim & Cho 2008; Durkee et al. 2012; Wu et al. 2013). Η ΔΕΔ έχει χαρακτηριστεί ως μια περίπτωση που χρίζει περαιτέρω μελέτη (American Psychiatric Association, 2013). Κοινό γνώρισμα της ΔΕΔ συνιστά η παρορμητικότητα, η οποία περιγράφεται ως μια συμπεριφορική διαταραχή με μειωμένη ή ακόμη και ελλιπή διορατικότητα στην εκ των προτέρων αξιολόγηση καταστάσεων (Evenden 1999; Lee et al. 2012), με τα χαρακτηριστικά του εθισμού όπως την έντονη ανησυχία, τις μεταβολές της διάθεσης, την ανοχή στην ουσία και το σύνδρομο απόσυρσης (Grant et al. 2010; Lee et al. 2012).

Η «ανοιχτής γραμμής» *on-line* εξάρτηση από βιντεοπαιχνίδια δυνατόν ιδωθεί υπό το φως της συντελεστικής μάθησης, η οποία υπαγορεύει ότι η συχνότητα εμφάνισης μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς συνδέεται άμεσα με συνθήκες επιβράβευσης και τιμωρίας, παρόλο που το ζήτημα αυτό βρίσκεται υπό συζήτηση και παραμένει ανοιχτό (Potenza 2006; Starcevic 2013). Δεδομένα από διαφορετικούς χώρους διαμορφώνουν την ως άνω συζήτηση. όπως η μελέτη των ανώτερων

λειτουργιών, της νευροδιαβιβαστικής δραστηριότητας, γενετικές και νευροαπεικονιστικές μελέτες (Albrecht, Kirschner & Grüsser 2007; Kuss & Griffiths 2012; Geiselet al. 2013; Leeman & Potenza 2013; Starcevic 2013).

Πολλού ερευνητές θεωρούν την παρορμητικότητα ως κοινό χαρακτηριστικό και δείκτη ευαλωτότητας για την ανάπτυξη της διαταραχής εξάρτησης από βιντεοπαιχνίδια (ΔΕΒ), προτείνοντας την συμπερίληψή της στις διαταραχές ελέγχου των παρορμήσεων (Beard & Wolf 2001). Άλλοι δε υποστηρίζουν ότι η ΔΕΒ συγκαταλέγεται στις συμπεριφορικές εξαρτήσεις λόγω της απώλειας του ελέγχου επί της συμπεριφοράς. Της υπερεπιθυμίας και πτωχή επίγνωση σχετικά με τα προβλήματα συμπεριφοράς και των διαπροσωπικών δυσκολιών, όπως αυτά ορίζονται από την Αμερικανική Εταιρεία Ιατρικής των Εξαρτήσεων American Society of Addiction Medicine (Meng et al., 2011).

Σημαντικές είναι οι ενδείξεις μιας συστηματικής ανασκόπησης της επίμαχης βιβλιογραφίας, υποδεικνύοντας ότι η ΔΕΒ απορρέει από την παρατεταμένη και έντονη δραστηριοποίηση εγκεφαλικών περιοχών που σχετίζονται με την εξάρτηση (Kuss & Griffiths 2012). Το μοντέλο της *προμετωπιαίας και υποφλοιώδους εξισορρόπησης της ανεπιτυχούς αυτορύθμισης στην εξαρτητική συμπεριφορά* των Heatherton & Wagner (2011), φαίνεται να ενισχύεται περαιτέρω από πρόσφατα ευρήματα (Li & Sinha 2008; Dong et al. 2012a; Lorenz et al. 2013).

Ένα εναλλακτικό θεωρητικό μοντέλο της συμπεριφορικής εξάρτησης στράφηκε στο να αναδείξει την εμπλοκή των αμφοτέρων εγκεφαλικών οδών επιβράβευσης (κοιλιακό ραβδωτό σώμα) και του ρυθμιστικού συστήματος (ο προμετωπιαίος φλοιός).

Αυτό το μοντέλο βασίζεται σε ενδείξεις από πρόσφατες μελέτες από την λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία στην ΔΕΔ οι οποίες ερευνούσαν διαδικασίες επιβράβευσης, υπερεπιθυμία, λήψη αποφάσεων και άλλες γνωστικές λειτουργίες (Dong, Huang & Du 2011; Olsen 2011; Dong et al. 2012a; Dong, Hu & Lin 2013a).

Το τεχνολογικό πλεονέκτημα της λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας απορρέει από την εξέχουσα συμβολή του στην έρευνα του εγκεφάλου ανατομικά και λειτουργικά.

Μέχρι σήμερα δεν έχει χρησιμοποιηθεί επιστημονική στατιστική μεθοδολογία, όπως οι μετα-αναλύσεις ώστε να απαρτιώσει αποτελέσματα από διαφορετικές λειτουργικές Μαγνητικές Τομογραφίες στην ΔΕΔ. Τέτοιες μελέτες θα ήταν βοηθητικές για να κατανοήσουμε καλύτερα τους νευροπαθολογικούς μηχανισμούς της ΔΕΔ και θα μπορούσε να συμβάλει σε μια πιο επιστημονική διαγνωστική ταξινόμηση και θεραπευτική αντιμετώπιση.

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε μια μετα-ανάλυση λειτουργικής νευροαπεικονιστικών δεδομένων του εγκεφάλου στο σύνολό του, στην μελέτη της ΔΕΔ χρησιμοποιώντας την effect size signed differential mapping (ES-SDM) μέθοδο.

1.7 Χαρακτηρολογική παρορμητικότητα και προμετωπιαίος φλοιός

Ο εθισμός στο διαδίκτυο είναι μια παθολογική κατάσταση που έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας σε παγκόσμια κλίμακα (Young 1999;2010;Flisher, 2010;Block, 2008).

Ο εθισμός στα διαδικτυακά παιχνίδια, η πιο γνωστή κατηγορία του εθισμού στο διαδίκτυο, έχει ευρέως μελετηθεί και πρόσφατα έχει συμπεριληφθεί στο παράρτημα 3 ΤΟΥ DSM-V (2013). Ευρήματα που συγκλίνουν από διαφορετικές πηγές δείχνουν ότι οι έφηβοι που χρησιμοποιούν παρορμητικά το διαδίκτυο έχουν σοβαρές συνέπειες σε επίπεδο κοινωνικό, εκδηλώνουν προβλήματα υγείας και συμπεριφοράς και πιο συγκεκριμένα παρουσιάζουν φτωχή σχολική επίδοση, αποδιοργανωμένη καθημερινότητα και διαπροσωπικές δυσλειτουργίες (Chou & Hsiao, 2011;Morahan-Martin & Schumache, 2000;Yang & Tung, 2007;Comeau et al., 2001;Kwon et al., 2011;Milani et al., 2009).

Παρορμητικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα πολυδιάστατο χαρακτηριστικό η εκδήλωση του οποίου ποικίλει στον γενικό πληθυσμό παρόλο που υψηλά επίπεδα προδιαθέτουν σε μια γκάμα δυσλειτουργικών συμπεριφορών, στην οποία συμπεριλαμβάνεται και ο εθισμός (Cyders et al., 2007;Verdejo-García et al.,2008). Τα άτομα με εξάρτηση παρουσιάζουν μια ομάδα συμπτωμάτων που περιλαμβάνει και την παρορμητικότητα, το οποίο υποδεικνύει μια λειτουργική κατάρρευση του υποκείμενου ανασταλτικού ελέγχου. Ο τελευταίος, συνιστά μείζονα επιτελική διάσταση, επιφορτισμένη με το έργο της προσαρμοστικής αναστολή της συμπεριφοράς όπου απαιτείται από τους περιβαλλοντικούς συσχετισμούς (Groman et al., 2009).

Τέτοιου είδους δυσκολίες ανασταλτικού ελέγχου έχουν παρατηρηθεί σε ασθενείς με εξάρτηση από το αλκοόλ, την κοκαΐνη, τα οπιοειδή και το κάπνισμα (επί παραδείγματι, Rubio et al., 2008). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για ορισμένους συγγραφείς η ΔΕΔ συνιστά ή αν μη τι άλλο σχετίζεται με το φάσμα των διαταραχών ελέγχου των παρορμήσεων (Beard & Wolf, 2001), με νευροαπεοκονιστικά δεδομένα να υποδεικνύουν μειωμένο ανασταλτικό έλεγχο σε σχέση με υγιείς μάρτυρες (Dong et al., 2012).

Η διαταραχή του ελέγχου των παρορμήσεων αποδείχθηκε ως κοινό γνώρισμα ανάμεσα σε έναν αριθμό εξαρτητικών συμπεριφορών και φαίνεται ότι αποτελεί έναν παράγοντα επικινδυνότητας για την κατάχρηση και την εξάρτηση από ουσίες. Τα πρωτόκολλα λΜΤ που χρησιμοποιούν πειραματικά υποδείγματα τύπου Go/No-Go έχουν καταδείξει την ενεργοποίηση νευρωνικών δικτύων σε πολλές περιοχές του εγκεφάλου. Πρόσφατα αποδείχθηκε ότι ακόμα και αν απουσιάζουν προβλήματα επίδοσης, οι χρήστες ναρκωτικών, με κύρια ουσία τα

ψευδαισθησιογόνα τύπου ecstasy, παρουσιάζουν υπερδραστηριότητα στις νευρωνικές αποκρίσεις επιτυχούς αναστολής από δομές όπως ο δεξιός πλαγιοραχιαίος προμετωπιαίος φλοιός, η κάτω μετωπιαία έλικα και το βρεγματικό λοβίο συγκριτικά με τους υγιείς ελέγχους (Roberts & Garavan, 2010).

Μολονότι, παρόμοια μελέτη (Tapert et al., 2007). δεν ανέδειξε διαφορές στο εν λόγω γνωστικό έργο μεταξύ εφήβων χρηστών κάνναβης και μη χρηστών, ωστόσο η πρώτοι στρατολογούσαν περισσότερο περιοχές όπως ο μετωπιαίος, ο βρεγματικός και ο κροταφικός φλοιός, καθώς και οπτικές περιοχές του μη επικρατητικού ημισφαιρίου όπως ο πλαγιοραχιαίος προμετωπιαίος φλοιός, τα έσω τμήματα του μετωπιαίου λοβού άμφω, κάτω και άνω βρεγματικά λοβία άμφω, καθώς και ο δεξιός ινιακός έλικες.

Αντιστοίχως με τις προηγούμενες μελέτες, οι Ding και συνεργάτες (2014) έδειξαν απουσία ελλειμμάτων σε έργα Go/No-Go στην ομάδα ΔΕΒ, ενώ παρουσίαζαν πλαγιωμένη στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο υπερδραστήρια νευρωνική απαντητικότητα από την πρόσθια έλικα του προσαγωγίου, τον πλαγιοραχιαίο προμετωπιαίο, προκινητικό και βρεγματικό φλοιό κατά την διάρκεια δοκιμών No-Go σχετικά με τους υγιείς μάρτυρες. Πιο πρόσφατα, οι Hirose και συνεργάτες (2012) ανέπτυξαν έναν δείκτη επάρκειας για την εκτίμηση της ικανότητας αναστολής συμπεριφορικών αποκρίσεων σε πλαίσιο έργων τύπου Go/No-Go. Ανέφεραν δε ότι στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο εκπροσωπείται η αναστολή της απόκρισης, η οποία τροποποιείται ανάλογα με την επάρκεια, καθώς και με την γνωστή συμβολή του δεξιού εγκεφαλικού ημισφαιρίου στην εν λόγω λειτουργία. Η συσχέτιση αριστερής ημισφαιρικής επικράτησης και επάρκειας δυνατόν να διαδραματίζει έναν επικουρικό ρόλο στην αναστολή της απόκρισης την στιγμή που το δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο ήδη εμπλέκεται ολοκληρωτικά. Ομοίως, δεδομένα από πειραματικό υπόδειγμα *σήματος παύσης έργου* σε ΔΕΒ καταδεικνύει την εμπλοκή του δεξιού μετωποβρεγματικού εποπτικού δικτιού προσοχής και του του αντίστοιχου αριστερού δικτύου για την αναστολή της απόκρισης (Zhang & Li, 2012). Ωστόσο το θέμα της ημισφαιρικής λειτουργικής ασυμμετρίας των εν λόγω διαδικασιών παραμένει ακόμη ανοιχτό.

Η έννοια της *γνωστικής επάρκειας* υπαγορεύει ότι η ταχεία εκτέλεση ενός έργου δυνατόν να βελτιώσει την επίδοση και να μειώσει την χρήση νοητικών πόρων (Rypma et al., 2006). Ως εκ τούτου η υπερδραστηριότητα της νευρωνικής απαιτητικότητας σε δοκιμές No-Go, σε άτομα με ΔΕΒ δεν παρουσιάζουν κατά κανόνα δυσχερείς επιδόσεις σε Go/No-Go, πιθανά υποσημαίνει ότι η φυσιολογικότητα της επίδοσης εξασφαλίζεται από την μεγαλύτερη επίκληση (μεγαλύτερη νευρωνική στρατολόγηση-εμπλοκή) στο σύστημα αναστολής της απόκρισης στην ΔΕΒ ώστε να μην διαφέρει από τους εκείνη των υγιών μαρτύρων.

2.1 Σκέψεις σχετικά με το Κλινικό- Πρακτικό αντίκρισμα των νευροεπιστημονικών δεδομένων

Οι έμπειροι κλινικοί τόσο στο χώρο των εξαρτήσεων όσο και στο ευρύτερο πεδίο των νευροψυχιατρικών διαταραχών συχνά καταβάλλουν προσπάθειες να αποκωδικοποιήσουν τα ερευνητικά ευρήματα προκειμένου να μπορέσουν να εφαρμόσουν την γνώση που προκύπτει από αυτά.

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου φαινόμενα όπως η παρορμητικότητα και η προβληματική της διαχείριση βρίσκονται στον πυρήνα πολλών αιτημάτων που αφορούν τους εφήβους και τις οικογένειές τους σχετικά με προβλήματα συμπεριφοράς.

Τόσο ο κλινικός ψυχολόγος, ο ψυχοθεραπευτής οφείλει να διατυπώνει το περιστατικό του αντλώντας πληροφορίες από διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και γνωστικά πεδία: κοινωνικό, ψυχολογικό, συμπεριφορικό, γνωστικό, νευρολογικό κλπ.

Η απαρτίωση των διαφορετικών επιπέδων ανάλυσης συμπεριφοράς του περιστατικού με εθισμό στο διαδίκτυο, είναι δυνατόν να συμβάλει στην ορθή και πιο ολοκληρωμένη θεραπευτική αντιμετώπιση. Για παράδειγμα, πέραν της ψυχοθεραπευτικής προσέγγισης, άλλες εν δυνάμει θεραπευτικές παρεμβάσεις αφορούν στην γνωστική νευροαποκατάσταση. Εν προκειμένω θα ήταν δυνατή η θεραπευτική στόχευση των διαδικασιών επιτελικού-ανασταλτικού ελέγχου προκειμένου το άτομο με εθισμό στο διαδίκτυο να είναι σε θέση να αναχαιτίζει τις παρεμβολές από τις διάφορες νύξεις σχετικές με το διαδίκτυο με αποτέλεσμα να δύναται να λειτουργεί ανεμπόδιστα ώστε να λαμβάνονται αργότερα ορθότερες αποφάσεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Λεξιλόγιο

ΑΝΟΧΗ

Είναι το φαινόμενο που παρουσιάζεται μετά από κάποιο διάστημα συστηματικής χρήσης μιας εξαρτησιογόνου ουσίας. Το διάστημα αυτό ποικίλλει ανάλογα με την ουσία, τον τρόπο χρήσης, την ταυτόχρονη χρήση και άλλων ουσιών, το μεταβολισμό κάθε ατόμου κ.α.

Πρόκειται για την ανάγκη αύξησης της δόσης της ουσίας προκειμένου ο χρήστης να έχει τα ίδια αποτελέσματα ή την εμφάνιση στερητικών συμπτωμάτων όταν διατηρείται σταθερή η δόση (πολύ σύνηθες φαινόμενο με τους χρήστες διεγερτικών ουσιών).

ΕΞΑΡΤΗΣΗ

Είναι η συνεχής ανάγκη για τη χρήση μιας ουσίας. Η εξάρτηση μπορεί να είναι:

Σωματική: όταν ο οργανισμός του χρήστη μιας ουσίας δεν μπορεί να λειτουργήσει φυσιολογικά χωρίς την ουσία αυτή και

Ψυχική: όταν ο χρήστης έχει την ανάγκη μιας ουσίας για να διατηρήσει την ψυχική του συνοχή.

Όλες οι περιπτώσεις σωματικής εξάρτησης εμπεριέχουν και την ψυχική, ενώ δεν συμβαίνει πάντα το αντίθετο.

Μετά την εγκατάσταση σωματικής ή ψυχικής εξάρτησης, αν διακοπεί απότομα η χρήση, εμφανίζονται συνήθως τα συμπτώματα στ'ερεσης (σωματικά ή ψυχολογικά).

Η εξάρτηση υποδηλώνεται από την παρουσία τρδίων τουλάχιστον από τα παρακάτω συμπτώματα:

- Εντονη επιθυμία χρήσης της ουσίας
- Ανάπτυξη ανοχής στη χρήση της ουσίας
- Παρουσία στερητικού συνδρόμου με τη μείωση ή τη διακοπή της χρήσης της ουσίας
- Ανάλωση σημαντικού χρόνου γύρω από τη συμπεριφορά χρήσης
- Εγκατάλειψη σημαντικών δραστηριοτήτων κοινωνικών, επαγγελματικών ή ψυχαγωγικών λόγω της χρήσης
- Εμμονή στη χρήση της ουσίας, παρά το γεγονός ότι προκαλεί στο χρήστη σοβαρά σωματικά ή ψυχολογικά προβλήματα και δυσλειτουργίες σε κύριους τομείς της ζωής του.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΕΡΗΣΗΣ Ή ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΣΤΕΡΗΣΗΣ

Ακολουθούν την απότομη διακοπή μιας εξαρτησιογόνου ουσίας, εφόσον έχει εγκατασταθεί η σωματική και ψυχική εξάρτηση.

Πρόκειται για μια σειρά σωματικών και ψυχολογικών συμπτωμάτων ή μόνο ψυχολογικών που συνήθως είναι αντίθετα από αυτά που προκαλούσε η χρήση της ουσίας αυτής.

Αν π.χ η χρήση μιας ουσίας προκαλούσε στον χρήστη αίσθημα ηρεμίας και υπνηλία, το στερητικό σύνδρομο μπορεί να έχει τη μορφή της υπερδιέγερσης και της αυπνίας

Βιβλιογραφία

Alexander GE, Crutcher MD. Functional architecture of basal ganglia circuits: neural substrates of parallel processing. *Trends in neurosciences*. 1990 Jul 1;13(7):266-71.

Alexander, G. E., DeLong, M. R., & Strick, P. L. (1986). Parallel organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Annual review of neuroscience*, 9(1), 357-381.

American Psychiatric Association: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V*. Washington, DC: American Psychiatric Press; 2013.

Beard KW, Wolf EM: Modification in the proposed diagnostic criteria for Internet addiction. *Cyberpsychol Behav* 2001, 4(3):377–383.

Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: A neurocognitive

Black DW, Shaw M, McCormick B, Bayless JD, Allen J. Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry research*. 2012 Dec 30;200(2-3):581-7.

Block JJ: Issues for DSM-V: internet addiction. *Am J Psychiatr* 2008, 165(3):306–307.

Brand M, Pawlikowski M, Labudda K, Laier C, von Rothkirch N, Markowitsch HJ. Do amnesic patients with Korsakoff's syndrome use feedback when making decisions under risky conditions? An experimental investigation with the Game of Dice Task with and without feedback. *Brain and Cognition*. 2009 Mar 1;69(2):279-90.

Brand M, Wegmann E, Stark R, Müller A, Wölfling K, Robbins TW, Potenza MN. The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2019 Sep 1;104:1-0.neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific internet–use disorders: An interaction of person–affect–cognition–execution (I–PACE) model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 252–266.

Bush, G., Luu, P., & Posner, M. I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Science*, 4, 215–222

Cao, F., Su, L., Liu, T., & Gao, X. (2007). The relationship between impulsivity and internet addiction in a

Chen, C. Y., Huang, M. F., Yen, J. Y., Chen, C. S., Liu, G. C., Yen, C. F., & Ko, C. H. (2015). Brain correlates of response inhibition in internet gaming disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 69, 201–209.

Choi SW, Kim H, Kim GY, Jeon Y, Park S, Lee JY, Jung H, Sohn B, Choi JS, Kim DJ. Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder: A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of behavioral addictions*. 2014 Dec 1;3(4):246-53.

Chou C, Hsiao MC: Internet addiction, usage, gratification, and pleasure experience: the Taiwan college students' case. *Comput Educ* 2000, 35:65–80.

Comeau N, Stewart SH, Loba P: The relations of trait anxiety, anxiety sensitivity, and sensation seeking to adolescents' motivations for alcohol, cigarette, and marijuana use. *Addict Behav* 2001, 26(6):803–825.

Conversano C, Marazziti D, Carmassi C, Baldini S, Barnabei G, Dell'Osso L. Pathological gambling: a systematic review of biochemical, neuroimaging, and neuropsychological findings. *Harvard review of psychiatry*. 2012 May 17;20(3):130-48.

Crowe, D. A., Goodwin, S. J., Blackman, R. K., Sakellaridi, S., Sponheim, S. R., MacDonald, A. W., & Chafee, M. V. (2013). Prefrontal neurons transmit signals to parietal neurons that reflect executive control of cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 16, 1484–1491

Cyders MA, Smith GT, Spillane NS, Fischer S, Annus AM, Peterson C: Integration of impulsivity and positive mood to predict risky behavior: development and validation of a measure of positive urgency. *Psychol Assess* 2007, 19(1):107–118.

Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2008). Emotion-based dispositions to rash action: Positive and negative urgency. *Psychological Bulletin*, 134, 807–828.

Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2008). Emotion-based dispositions to rash action: Positive and negative urgency. *Psychological Bulletin*, 134, 807–828.

D’Zurilla, T. J., Chang, E. C., & Sanna, L. J. (2003). Self-esteem and social problem solving as predictors of aggression in college students. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 22(4), 424–440.

Ding, W. N., Sun, J. H., Sun, Y. W., Chen, X., Zhou, Y., Zhuang, Z. G., ... & Du, Y. S. (2014). Trait impulsivity and impaired prefrontal impulse inhibition function in adolescents with internet gaming addiction revealed by a Go/No-Go fMRI study. *Behavioral and Brain Functions*, 10(1), 20.

Dong G, Zhou H, Zhao X: Impulse inhibition in people with Internet addiction disorder: electrophysiological evidence from a Go/No Go study. *Neurosci Lett* 2010, 485(2):138–142.

Dong, G., Devito, E. E., Du, X., & Cui, Z. (2012). Impaired inhibitory control in ‘internet addiction disorder’s functional magnetic resonance imaging study. *Psychiatry Research*, 203, 153–158.

Dong, G., Lin, X., Zhou, H., & Lu, Q. (2014). Cognitive flexibility in internet addicts: fMRI evidence from

Dong, G., Shen, Y., Huang, J., & Du, X. (2013). Impaired error-monitoring function in people with internet

Durkee T, Kaess M, Carli V, Parzer P, Wasserman C, Floderus B, Apter A, Balazs J, Barzilay S, Bobes J, Brunner R. Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: demographic and social factors. *Addiction*. 2012 Dec;107(12):2210-22.

Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*. 1999 Oct;146(4):348-61.

Flisher C: Getting plugged in: an overview of internet addiction. *J Paediatr Child Health* 2010, 46(10):557–559.

gaming addiction revealed by a go/no-go fMRI study. *Behavioral and Brain Functions*, 10(1), 20.

Garavan H, Ross TJ, Stein EA: Right hemispheric dominance of inhibitory control: an event-related functional MRI study. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999, 96(14):8301–8306.

Goldstein KE, Hazlett EA, Savage KR, Berlin HA, Hamilton HK, Zelmanova Y, Look AE, Koenigsberg HW, Mitsis EM, Tang CY, McNamara M, Siever LJ, Cohen BH, New AS: Dorsal and ventro-lateral prefrontal volume and spatial working memory in schizotypal personality disorder. *Behav Brain Res* 2010, 218(2):335–340.

Goudriaan AE, Oosterlaan J, de Beurs E, Van den Brink W. Pathological gambling: a comprehensive review of biobehavioral findings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2004 Apr 1;28(2):123-41.

Goudriaan AE, Oosterlaan J, de Beurs E, van den Brink W. Psychophysiological determinants and concomitants of deficient decision making in pathological gamblers. *Drug and alcohol dependence*. 2006 Oct 1;84(3):231-9.

Granö, N., Keltikangas-Jarvinen, L., Kouvonen, A., Virtanen, M., Elovainio, M., Vahtera, J., & Kivimäki, M.

Grant JE, Potenza MN, Weinstein A, Gorelick DA. Introduction to behavioral addictions. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2010 Aug 1;36(5):233-41.

Granö N, Keltikangas-Järvinen LI, Kouvonen A, Virtanen M, Elovainio M, Vahtera J, Kivimäki M. Impulsivity as a predictor of newly diagnosed depression. *Scandinavian journal of psychology*. 2007 Apr;48(2):173-9.

Groman SM, James AS, Jentsch JD: Poor response inhibition: at the nexus between substance abuse and attention deficit/hyperactivity disorder. *Neurosci Biobehav Rev* 2009, 33(5):690–698.

Han, D. H., Kim, Y. S., Lee, Y. S., Min, K. J., & Renshaw, P. F. (2010). Changes in cue-induced, prefrontal cortex activity with video-game play. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 13, 655–661.

Hester R, Garavan H: Executive dysfunction in cocaine addiction: evidence for discordant frontal, cingulate, and cerebellar activity. *J Neurosci* 2004, 24(49):11017–11022.

Hirose S, Chikazoe J, Watanabe T, Jimura K, Kunimatsu A, Abe O, Ohtomo K, Miyashita Y, Konishi S: Efficiency of Go/No-Go task performance implemented in the left hemisphere. *J Neurosci* 2012, 32(26):9059–9065. 9059.

internet gaming disorder in young adults: mediating effects of interpersonal relationships and depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), 458.

Jurado MB, Rosselli M. The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology review*. 2007 Sep;17(3):213-33.

Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D. J., Bench, C.J., & Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393, 266– 268.

Kwon JH, Chung CS, Lee J: The effects of escape from self and interpersonal relationship on the pathological use of internet games. *Community Ment Health J* 2011, 47(1):113–121.

Lee J, Yoo IY. Factors influencing internet addiction proneness in higher grade students at an elementary school. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2012;26(3):547-60.

Logan, Gordon D.; Schachar, Russell J.; Tannock, Rosemary (1997). "Impulsivity and Inhibitory Control". *Psychological Science*. 8 (1): 60–4.

Meng, Y., Deng, W., Wang, H., Guo, W., & Li, T. (2014). The prefrontal dysfunction in individuals with Internet gaming disorder: a meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies. *Addiction Biology*, 20(4), 799–808.

Milani L, Osualdella D, Blasio PD: Quality of interpersonal relationships and problematic internet use in adolescence. *Cyberpsychol Behav* 2009,12(6):681–684.

Morahan-Martin J, Schumacher P: Incidence and correlates of pathological Internet use among college students. *Comput Hum Behav* 2000, 16:13–29.

Nachev, P., Kennard, C., & Husain, M. (2008). Functional role of the supplementary and pre-supplementary motor areas. *Nature Reviews Neuroscience*, 9, 856 –869

Nachev, P., Kennard, C., & Husain, M. (2008). Functional role of the supplementary and pre-supplementary motor areas. *Nature Reviews Neuroscience*, 9, 856–869.

Nigg, Joel T. (2000). "On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy". *Psychological Bulletin*. 126 (2): 220–46

Park SK, Kim JY, Cho CB. Prevalence of Internet addiction and correlations with family factors among South Korean adolescents. *Adolescence*. 2008 Dec 1;43(172).

Park, B., Han, D. H., & Roh, S. (2016). Neurobiological findings related to internet use disorders. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 71(7), 467–478.

perspective. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1458–1463.

Picton, T. W., Stuss, D. T., Alexander, M. P., Shallice, T., Binns, M. A., & Gillingham, S. (2007). Effects of focal frontal lesions on response inhibition. *Cerebral Cortex*, 17, 826–838.

Potenza MN. Should addictive disorders include non-substance-related conditions?. *Addiction*. 2006 Sep;101:142-51.

Process International Journal, 5, 106–115.

Reviews, 71, 252–266.

Ridderinkhof KR, Ullsperger M, Crone EA, Nieuwenhuis S: The role of the medial frontal cortex in cognitive control. *Science* 2004, 306(5695):443–447.

Roberts GM, Garavan H: Evidence of increased activation underlying cognitive control in ecstasy and cannabis users. *Neuroimage* 2010, 52:429–435.

Rubio GJM, Rodríguez-Jiménez R, Martínez I, Avila C, Ferre F, Jiménez-Arriero MA, Ponce G, Palomo T: The role of behavioral impulsivity in the development of alcohol dependence: A 4-year follow-up study. *Alcohol Clin Exp Res* 2008, 32(9):1681–1687.

Rypma B, Berger JS, Prabhakaran V, Bly BM, Kimberg DY, Biswal BB, D'Esposito M: Neural correlates of cognitive efficiency. *Neuroimage* 2006, 33(3):969–979.

Ryu, H., Lee, J. Y., Choi, A., Park, S., Kim, D. J., & Choi, J. S. (2018). The relationship between impulsivity and

Şalvarlı, Ş. İ., & Griffiths, M. D. (2019). The Association Between Internet Gaming Disorder and Impulsivity: A Systematic Review of Literature. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-27.

sample of Chinese adolescents. *European Psychiatry*, 22, 466–471.

Savci, M., & Aysan, F. (2016). Relationship between impulsivity, social media usage and loneliness. *Educational*

sensation seeking and impulsivity as indexed by behavior and self-report: evidence for a dual systems model.

Shallice T, Burgess P. The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 1996 Oct 29;351(1346):1405-12.

Starcevic V. Is Internet addiction a useful concept?. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. 2013 Jan;47(1):16-9.

Steinberg, L., Albert, D., Cauman, E., Banich, M., Graham, S., & Woolard, J. (2008). Age differences in

Swann, A. C., Steinberg, J. L., Lijffijt, M., & Moeller, F. G. (2008). Impulsivity: Differential relationship to

Tapert SF, Schweinsburg AD, Drummond SP, Paulus MP, Brown SA, Yang TT, Frank LR: Functional MRI of inhibitory processing in abstinent adolescent marijuana users. *Psychopharmacology (Berl)* 2007, 194:173e183

van Holst RJ, van den Brink W, Veltman DJ, Goudriaan AE. Why gamblers fail to win: a review of cognitive and neuroimaging findings in pathological gambling. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2010 Jan 1;34(1):87-107.

Verdejo-García A, Lawrence AJ, Clark L: Impulsivity as a vulnerability marker for substance-usedisorders: review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neurosci Biobehav Rev* 2008, 32(4):777–810.

Weiger WA, Bear DM: An approach to the neurology of aggression. *J Psychiatr Res* 1988, 22:85–98.

Wu X, Chen X, Han J, Meng H, Luo J, Nydegger L, Wu H. Prevalence and factors of addictive Internet use among adolescents in Wuhan, China: interactions of parental relationship with age and hyperactivity-impulsivity. *PloS one*. 2013 Apr 15;8(4):e61782.

Yang SC, Tung CJ: Comparison of Internet addicts and non-addicts in Taiwanese high school. *Comput Hum Behav* 2007, 23:79–96.

Young K: Internet addiction over the decade: a personal look back. *World Psychiatr* 2010, 9:91.

Young K: Internet addiction: symptoms, evaluation and treatment. *Innovat Clin Practice A Source Book* 1999, 17:19–31.

Yuan, K., Qin, W., Wang, G., Zeng, F., Zhao, L., Yang, X., Liu, P., Liu, J., Sun, J., & von Deneen, K. M. (2011). Microstructure abnormalities in adolescents with internet addiction disorder. *PLoS One*, 6, e20708

Zhang S, Li CSR: Functional networks for cognitive control in a stop signal task: independent component analysis. *Hum Brain Mapp* 2012, 33:89–104.