

Ειδικό άρθρο Special article

Η παρορμητικότητα ως κοινός διαμεσολαβητικός παράγοντας ανάμεσα στις εξαρτητικές διαταραχές και τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας

Ε. Λαζαράτου,¹ Α. Παλαιολόγου,¹ Δ. Αναγνωστόπουλος²

¹Υπηρεσία Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων, Κοινοτικό Κέντρο Ψυχικής Υγιεινής Βύρωνα-Καισαριανής,
²Παιδοψυχιατρική Κλινική, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Γενικό Νοσοκομείο Παίδων «Αγία Σοφία», Αθήνα

Ψυχιατρική 2017, 28:156–164

Η παρορμητικότητα παρατηρείται σαν συμπεριφορά στην καθημερινότητα και ψυχικά υγιών ατόμων. Όμως σε κάποιες περιπτώσεις ο βαθμός της παρορμητικότητας αρχίζει να δημιουργεί αρνητικές συνέπειες στη ζωή του ατόμου και να αποκτά παθολογική χροιά. Δύο κλινικές οντότητες στις οποίες παρατηρείται υψηλός βαθμός παρορμητικότητας είναι η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας και οι εξαρτητικές διαταραχές. Σε αυτές τις διαταραχές παρατηρείται τόσο η παρορμητική πράξη όσο και η παρορμητική επιλογή. Οι υποθέσεις που έχουν υποστηριχθεί μέχρι σήμερα που αφορούν στον έλεγχο της παρορμητικότητας και στο πώς η παρορμητικότητα συμβάλλει στη γένεση της συννοσηρότητας αυτής αφορούν τόσο σε γενετικούς, όσο και σε νευροβιολογικούς αλλά και ψυχιατρικούς παράγοντες. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές γενετικοί παράγοντες συμμετέχουν στον έλεγχο της παρορμητικότητας. Η παρορμητική επιλογή με την έννοια του delay discounting μπορεί να αποτελεί έναν ενδιάμεσο φαινότυπο ή ενδοφαινότυπο ο οποίος συμβάλλει στην ευαλωτότητα ως προς συγκεκριμένες διαταραχές στις οποίες η παρορμητικότητα παίζει κεντρικό και καθοριστικό ρόλο. Άλλη ομάδα ερευνητών υποστηρίζει ότι η ΔΕΠΥ αποτελεί μία από τις εκφράσεις μιας γενικότερης διαταραχής την οποία ονομάζουν σύνδρομο ελλειμματικής ανταμοιβής (reward deficiency syndrome). Στο σύνδρομο αυτό παρατηρείται αυξημένη συχνότητα και εξαρτητικών διαταραχών. Ορισμένοι ερευνητές από την άλλη μεριά υποστηρίζουν ότι η ΔΕΠΥ στην εφηβεία δεν αυξάνει την πιθανότητα για ανάπτυξη εξαρτήσεων όταν δεν συνοδεύεται από τη συννοσηρότητα με διαταραχή διαγωγής. Όσον αφορά στη χρήση ουσιών έχουν διατυπωθεί αντικρουόμενες απόψεις σε σχέση με την αιτιοπαθογένεση της παρορμητικότητας η οποία παρατηρείται στους εξαρτημένους ασθενείς και εάν η παρορμητικότητα αυτή προηγείται ή έπεται της έναρξης χρήσης ουσιών. Το στοιχείο που συνδέει τη ΔΕΠΥ με τη διαταραγμένη ενασχόληση με τα τυχερά παιχνίδια και έχει μελετηθεί περισσότερο είναι επίσης η παρορμητικότητα. Ορισμένοι ερευνητές υποθέτουν ότι διαμεσολαβεί η ΔΕΠΥ με το στοιχείο της παρορμητικότητας για την ανάπτυξη της διαταραγμένης ενασχό-

λησης με τα τυχερά παιχνίδια σε ορισμένους ασθενείς. Η θετική συσχέτιση μεταξύ παρορμητικότητας και εξάρτησης από τα τυχερά παιχνίδια προκύπτει, είτε έχουν χρησιμοποιηθεί κλίμακες συμπεριφοράς είτε ερωτηματολόγια για την προσωπικότητα. Επίσης όσο πιο υψηλή μετράται να είναι η παρορμητικότητα του ασθενούς τόσο βαρύτερα είναι τα συμπτώματα της εξάρτησης. Παρόμοιες ανωμαλίες σε νευρομεταβιβαστικά συστήματα έχουν βρεθεί τόσο σε ασθενείς με εξάρτηση από τα τυχερά παιχνίδια, όσο και σε ασθενείς με παρορμητική συμπεριφορά. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, η παρορμητικότητα στους παίκτες αυτούς αποτελεί στοιχείο της προσωπικότητάς τους και όχι μία παροδική συμπεριφορά. Η ποικιλία των απόψεων που υπάρχει αλλά και ο προβληματισμός γύρω από το θέμα αντανakλούν την πολυπαραγοντική φύση του φαινομένου της παρορμητικότητας στις περιπτώσεις όπου απαντάται η διπλή διάγνωση Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας με εξαρτητική Διαταραχή. Είναι σημαντικό το ότι στους ασθενείς που προσέρχονται για θεραπεία ΔΕΠΥ ή για απεξάρτηση θα πρέπει να εκτιμάται ο βαθμός της παρορμητικότητάς τους αλλά και να διερευνάται πάντα η πιθανή συννοσηρότητα με άλλα προβλήματα ψυχικής υγείας στα οποία η παρορμητικότητα παίζει κεντρικό ρόλο.

Λέξεις ευρετηρίου: Παρορμητικότητα, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητα, εξαρτήσεις, τυχερά παιχνίδια.

Εισαγωγή

Στο παρόν άρθρο γίνεται αρχικά μια σύντομη αναφορά στην έννοια της παρορμητικότητας. Κατόπιν αναφέρονται επιδημιολογικά δεδομένα που υποστηρίζουν τη διαμεσολάβηση της παρορμητικότητας ανάμεσα στις εξαρτητικές διαταραχές και τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ). Τέλος αναφέρονται οι κύριες ερευνητικές υποθέσεις οι οποίες τοποθετούν την παρορμητικότητα ως ενδιάμεσο αλλά και αιτιοπαθογενετικό παράγοντα ανάμεσα στις δύο αυτές διαταραχές. Το άρθρο επικεντρώνεται κυρίως στη διαμεσολάβηση της παρορμητικότητας ανάμεσα στη ΔΕΠΥ και τη χρήση ουσιών, το κάπνισμα, τον αλκοολισμό αλλά και την παθολογική ενασχόληση με τα τυχερά παιχνίδια.

Η παρορμητικότητα

Η παρορμητικότητα είναι μια πολυδιάστατη έννοια και υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί ορισμοί για να την περιγράψουν. Ένας σχετικά ευρέως αποδεκτός ορισμός είναι ότι η έννοια της παρορμητικότητας καλύπτει ένα ευρύ φάσμα πράξεων τις οποίες το υποκείμενο δεν έχει επαρκώς σκεφτεί και προγραμματίσει, εμπεριέχουν ρίσκο ή δεν είναι κατάλληλες για την περίσταση και συχνά καταλήγουν σε μη επιθυμητά αποτελέσματα.¹

Παραδείγματα παρορμητικής συμπεριφοράς υπάρχουν στην καθημερινότητα και των ψυχικά υγιών ατόμων. Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν πως οι παρορμητικές συμπεριφορές δεν είναι απαραίτητα

παθολογικές, καθώς αντανakλούν συχνά την επιθυμία ή και το κίνητρο του ανθρώπου να αποκτήσει ορισμένα αγαθά όπως για παράδειγμα το φαγητό, το σεξ, την κοινωνική αναγνώριση.²

Κατά αυτήν την έννοια, πρόκειται για προσαρμοστική συμπεριφορά η οποία βοηθά όχι μόνο στην απολαβή διαφόρων μορφών απολαύσεων αλλά και στην ίδια την επιβίωση. Δεν είναι άλλωστε τυχαίο το γεγονός ότι στα θηλαστικά, τα αλλήλια τα οποία ευθύνονται για την παρορμητικότητα έχουν διατηρηθεί ανέπαφα στο βάθος των χρόνων. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο υποδοχέας D4 exon 3 της ντοπαμίνης ο οποίος σχετίζεται με την παρορμητική συμπεριφορά τόσο σε ανθρώπους, όσο και σε άλλα πρωτεύοντα θηλαστικά.³

Ο βαθμός της παρορμητικότητας που θεωρείται παθολογικός είναι δύσκολο να εκτιμηθεί και συχνά υπάρχει διαφωνία ανάμεσα στους ειδικούς στο τι διαφοροποιεί την κοινωνικά αποδεκτή παρορμητικότητα από τη μη αποδεκτή. Ο διαχωρισμός αυτός ποικίλλει ανάλογα με το πολιτισμικό περιβάλλον και τη χώρα καταγωγής του υποκειμένου, αλλά και ανάλογα με την ηλικία και με το φύλο.¹

Η παρορμητική συμπεριφορά θεωρείται παθολογική όταν αρχίζει να δημιουργεί προβλήματα στην καθημερινή ζωή και προκαλεί αρνητικές συνέπειες στο ίδιο το άτομο ή και σε άλλους. Τα προβλήματα διαπιστώνονται όταν υπάρχει δυσλειτουργία στην προσπάθεια αναστολής της παρορμητικότητας και στους μηχανισμούς αυτορύθμισης που απαιτούνται για την καταστολή της.⁴

Η δυσλειτουργία του ελέγχου της παρορμητικότητας αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη ψυχιατρικών διαταραχών ιδιαίτερα στους εφήβους.⁵

Η παρορμητικότητα χωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στην παρορμητική πράξη και η δεύτερη στην παρορμητική επιλογή.

Κάθε μία από αυτές αντιστοιχεί σε διαφορετική νευροανατομική περιοχή στον εγκέφαλο.⁶

Η παρορμητική πράξη εμπεριέχει την έννοια της κίνησης και δείχνει την αδυναμία τού να σταματήσει κάποιος μία κίνηση την οποία έχει ήδη ξεκινήσει. Η δεύτερη κατηγορία παρορμητικής συμπεριφοράς αναφέρεται στο να κάνει κάποιος την επιλογή ανάμεσα σε δύο εκδοχές οι οποίες θα του παρουσιαστούν ταυτόχρονα. Εάν δηλαδή τεθεί το δίλημμα ανάμεσα σε μεγαλύτερης αξίας επιλογή η οποία θα δοθεί σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και σε μικρότερης αξίας επιλογή η οποία θα δοθεί πιο γρήγορα χρονικά, θα προτιμηθεί η επιλογή που θα έρθει πιο γρήγορα χρονικά παρόλο που θα μειωθεί η αξία του αποτελέσματος. Η τάση για αυτήν την επιλογή αναδεικνύει μια τάση για παρορμητικότητα.⁷ Η παρορμητική επιλογή οδηγεί στην έννοια του *hyperbolic discounting*. Ο όρος *hyperbolic* ή *delay discounting* (*dd*) αναφέρεται στην παρατήρησή του ότι οι επιπτώσεις ή το αποτέλεσμα μιας επιλογής ορισμένες φορές μειώνεται σε αξία όταν αυτή καθυστερεί χρονικά.⁸

Η έννοια του *dd* είναι συνυφασμένη με τις εξαρτητικές συμπεριφορές καθώς απαντάται πολύ συχνά τόσο στη χρήση ουσιών όσο και στον τζόγο.⁹ Οι χρήστες ουσιών επιδεικνύουν κατά εξακολούθηση προτίμηση στις άμεσες συνέπειες μιας βλαβερής ουσίας παρά στα μακροπρόθεσμα οφέλη τού να μην κάνουν χρήση της ουσίας αυτής.^{9,10} Όσον αφορά στη σχέση της παρορμητικής πράξης με τη χρήση ουσιών, αυτή παρατηρείται περισσότερο σε εξαρτημένους ασθενείς οι οποίοι βρίσκονται στο τελικό στάδιο της εξάρτησης, έχουν δηλαδή υποστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα τις βλαβερές συνέπειες της χρήσης.¹¹

Η παρορμητικότητα είναι επίσης ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα στη ΔΕΠΥ. Παλαιότερα επικρατούσε η άποψη ότι η παρορμητικότητα στη ΔΕΠΥ αφορά κυρίως στην κινητική παρορμητικότητα.¹² Πιο σύγχρονες μελέτες όμως υποστηρίζουν πως το νευροφυσιολογικό προφίλ της ΔΕΠΥ είναι πολύ πιο σύνθετο και ετερογενές και εμπεριέχει σε μεγάλο

βαθμό και την παρορμητική επιλογή. Τα παιδιά και οι έφηβοι με ΔΕΠΥ είναι πολύ πιο πιθανό σε σχέση με το υγιές δείγμα να επιλέξουν την εκδοχή με το μεγαλύτερο ρίσκο σε σχέση με αυτή με το μικρότερο, η οποία και θα καθυστερήσει χρονικά.¹²

Εξαρτητικές διαταραχές και διαταραχή ελλειμματικής προσοχής-υπερκινητικότητα

Η σύνδεση μεταξύ ΔΕΠΥ και εξαρτήσεων είναι το αντικείμενο πολυάριθμων μελετών και σήμερα είναι επαρκώς τεκμηριωμένο ότι οι ασθενείς με ΔΕΠΥ παρουσιάζουν συννοσηρότητα με άλλες ψυχικές διαταραχές σε ποσοστό περίπου 80%, με πιο συχνές τις εξαρτητικές διαταραχές.¹³ 10–25% των ασθενών που βρίσκονται σε θεραπεία απεξάρτησης, ανεξάρτητα από τη μορφή της εξάρτησής τους, παρουσιάζουν ταυτόχρονα κάποιας μορφής υπερκινητική διαταραχή.¹³

Μετα-ανάλυση 29 μελετών που αφορούσαν σε εφήβους (15 μελέτες) και σε ενήλικες (14 μελέτες) έδειξε ότι σχεδόν ένας στους τέσσερις ασθενείς με διαταραχή χρήσης ουσιών εμφανίζει ΔΕΠΥ.¹⁴

Στη μελέτη των Adler et al το 30% των ενηλίκων ασθενών με ΔΕΠΥ παρουσιάζει ταυτόχρονα εξάρτηση από αλκοόλ ή από ουσίες.¹³

Γενικότερα ο κίνδυνος των ασθενών με ΔΕΠΥ να εμφανίσουν κάποιας μορφής εξάρτηση πολλαπλασιάζεται 2 έως 4 φορές σε σχέση με αυτόν του γενικού πληθυσμού.¹⁵

Στη βιβλιογραφία αναδεικνύεται ειδικότερα, η συχνή συννοσηρότητα της ΔΕΠΥ με την παθολογική ενασχόληση με τα τυχερά παιχνίδια (ΠΕΤΠ) τόσο σε ενήλικες όσο και σε εφήβους ασθενείς. Στη μελέτη των Specker et al, το 20–30% των ΠΕΤΠ έχουν στο ιστορικό της παιδικής τους ηλικίας ΔΕΠΥ και ότι ενήλικες ασθενείς με ΔΕΠΥ παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά ΠΕΤΠ καθώς και σε σοβαρότερη μορφή σε σχέση με τους ασθενείς που δεν πάσχουν από ΔΕΠΥ.¹⁶

Όταν υπάρχει ΔΕΠΥ στην παιδική ηλικία, είναι πολύ πιθανό να αναπτυχθεί η συνήθεια του καπνίσματος στην εφηβεία σε μικρότερη ηλικία σε σχέση με τους εφήβους που ξεκινούν κάπνισμα και δεν έχουν ιστορικό ΔΕΠΥ.¹⁷

Επιπρόσθετα, έχει βρεθεί ότι τα παιδιά με διάγνωση ΔΕΠΥ αρχίζουν ως έφηβοι νωρίτερα τη χρήση

αλκοόλ, είναι πιο πιθανό να πίνουν υπερβολική ποσότητα και η μετάβαση από την κατανάλωση στην κατάχρηση γίνεται πιο γρήγορα.¹⁸

Παρόλες τις ισχυρές ενδείξεις που υπάρχουν σήμερα για τη συχνή συνύπαρξη εξαρτήσεων με ΔΕΠΥ, είναι αρκετά συχνό το φαινόμενο τού να μη διαγιγνώσκεται από τους κλινικούς η συννοσηρότητα αυτή. Συχνά δηλαδή το βασικό σύμπτωμα που είναι κοινό και στις δύο διαταραχές που είναι η παρορμητικότητα, αποδίδεται μόνο στη μία από τις δύο διαταραχές.¹⁹

Ο ρόλος της παρορμητικότητας ως ενδιάμεσος παράγοντας

Χρήση ουσιών

Το ερώτημα που προκύπτει όσον αφορά στη χρήση ουσιών είναι εάν η παρορμητικότητα η οποία παρατηρείται στους εξαρτημένους προηγείται ή έπεται της έναρξης της χρήσης.

Η μία άποψη είναι το ότι οι χρόνιες νευροβιολογικές επιδράσεις της αυτοχορήγησης ναρκωτικών ουσιών προκαλούν σταδιακά έκπτωση στην αυτοσυγκράτηση η οποία ίσως να προκαλείται από δομικές αλλαγές που συμβαίνουν στον προμετωπιαίο φλοιό.^{20,21}

Αυτή η αλλαγή μπορεί να προκαλείται απευθείας από τη νευροτοξικότητα των ουσιών (θάνατος νευρικών κυττάρων ή βλάβη ιστών). Μελέτες που χρησιμοποίησαν απεικονιστικές μεθόδους σε χρήστες αναφέρουν μείωση του όγκου του εγκεφάλου μετά τη χρόνια λήψη ναρκωτικών ουσιών.^{22,23} Εκτός όμως από αυτήν την παρατήρηση υπάρχουν και ενδείξεις για μικρο-κυτταρικές αλλαγές συμπεριλαμβανομένων και αλλαγών στη γονιδιακή έκφραση αλλά και αλλαγών σε επίπεδο συνάψεων των νευρικών κυττάρων οι οποίες μπορεί να προκαλούν μείωση στον έλεγχο της παρορμητικότητας.^{24,25} Μελέτες σε ζώα έχουν αποδείξει ότι μετά από λήψη συγκεκριμένων τοξικών ουσιών ακόμα και για βραχύ χρονικό διάστημα, παρατηρείται μείωση στον έλεγχο της παρορμητικότητας.^{24,25}

Η δεύτερη άποψη είναι ότι τα ελλείμματα στον έλεγχο της παρορμητικότητας υπήρχαν πριν από την έναρξη της χρήσης ουσιών και ότι η παρορμητικότητα αποτελεί παράγοντα ευαλωτότητας για την εξάρτηση από ουσίες.²⁶

Ένα άλλο εύρημα που αποτελεί αντικείμενο συζήτησης είναι το ότι ο βαθμός της παρορμητικότητας διαφέρει στους χρήστες ουσιών ανάλογα με το στάδιο της εξάρτησης στο οποίο βρίσκονται (έναρξη, συστηματική χρήση, εξάρτηση).²⁶

Το εύρημα αυτό οδηγεί στην υπόθεση ότι μπορεί να προϋπάρχει η παρορμητικότητα ως σύμπτωμα, η οποία όμως να επιδεινώνεται με τη χρόνια χρήση ουσιών.²⁷

Υπάρχει μια εμφανώς στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στην έννοια του dd και σε αυτή των εξαρτήσεων. Το ερώτημα που τίθεται όμως και εδώ το ποια είναι η χρονολογική τους σχέση εάν δηλαδή προηγείται το dd των εξαρτήσεων και αν παίζει αιτιολογικό ρόλο στη γένεσή τους ή το αντίθετο. Οι περισσότερες έρευνες δεν μας επιτρέπουν να απαντήσουμε με ακρίβεια καθώς πρόκειται για cross-sectional έρευνες οι οποίες καθορίζουν μεν τη σχέση αλλά όχι την αιτιότητα.²⁸

Υπάρχουν όμως κάποιες ενδείξεις ότι το dd προηγείται των εξαρτήσεων και οι ενδείξεις αυτές προκύπτουν από την παρατήρηση ότι το dd παρουσιάζει σταθερότητα στον χρόνο αλλά και από μελέτες γενετικής.²⁸

Ποιον ρόλο παίζει όμως η παρορμητικότητα στη συννοσηρότητα ανάμεσα στη χρήση ουσιών και τη ΔΕΠΥ;

Σύμφωνα με γενετικές μελέτες, το dd μπορεί να αποτελεί έναν ενδιάμεσο φαινότυπο ή ενδοφαινότυπο ο οποίος συμβάλλει στην ευαλωτότητα ως προς συγκεκριμένες διαταραχές, στις οποίες η παρορμητικότητα παίζει κεντρικό και καθοριστικό ρόλο.^{29,30}

Συνακόλουθα το dd μπορεί να είναι η γέφυρα ανάμεσα στη ΔΕΠΥ και τις σύνθετες κλινικές εκφράσεις των εξαρτητικών διαταραχών. Πράγματι όπως προαναφέρθηκε, ο υψηλός βαθμός dd απαντάται συχνά τόσο στους χρήστες ουσιών, στην εξάρτηση από αλκοόλ, στους καπνιστές, στη διαταραχή τζόγου αλλά και στη ΔΕΠΥ.⁸

Άλλη ομάδα ερευνητών υποστηρίζει ότι η ΔΕΠΥ αποτελεί μία από τις εκφράσεις μιας γενικότερης διαταραχής την οποία ονομάζουν σύνδρομο ελλειμματικής ανταμοιβής (reward deficiency syndrome).³¹

Στο σύνδρομο αυτό παρατηρούνται χαρακτηριστικά χαμηλά επίπεδα ντοπαμίνης. Για τον λόγο αυτόν οι ασθενείς αναζητούν ουσίες οι οποίες θα προκαλέ-

σουν απελευθέρωση ντοπαμίνης στον εγκέφαλο και θα χρησιμοποιηθούν ως αυτοθεραπεία προκειμένου να αποφευχθούν δυσάρεστα συναισθήματα.³¹ Ο ρόλος της ντοπαμίνης φαίνεται να είναι κεντρικός τόσο στη ΔΕΠΥ όσο και στη χρήση ουσιών. Στοιχεία από γενετικές μελέτες, όπως και ευρήματα αυξημένης δραστηριότητας των ενζυμικών συστημάτων σύνθεσης της ντοπαμίνης σε παιδιά με ΔΕΠΥ υποστηρίζουν την αιτιοπαθογενετική σχέση μεταξύ ντοπαμίνης και παρορμητικότητας.³²

Σε πειραματόζωα η βλάβη του επικλινούς πυρήνα (εγκεφαλική δομή που σχετίζεται με την ανταμοιβή και την κινητοποίηση) προκαλεί υπερκινητικότητα, παρορμητικές συμπεριφορές, και προτίμηση στις μικρές αλλά άμεσες ανταμοιβές.³²

Μια άλλη θεωρητική κατεύθυνση με κύριους εκπροσώπους τους Groman et al³³ υποστηρίζει ότι ο κοινός ενδοφαινότυπος ανάμεσα στη ΔΕΠΥ και στην διαταραχή χρήσης ουσιών είναι η πτωχή αναστολή της απόκρισης (poor response inhibition). Ως αναστολή της απόκρισης περιγράφεται η ικανότητα του ατόμου να καταστέλλει τη συνήθη του συμπεριφορά ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος. Όταν τα άτομα δεν μπορούν να ελέγξουν τις αυθόρμητες συμπεριφορές τους, τότε είναι ευάλωτα στο να αναπτύξουν τόσο ΔΕΠΥ όσο και κάθε μορφής εξαρτητική διαταραχή.³⁴

Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ΔΕΠΥ δεν αυξάνει την πιθανότητα για ανάπτυξη εξαρτήσεων στην εφηβεία, όταν δεν συνοδεύεται από τη συννοσηρότητα με Διαταραχή Διαγωγής.³⁵ Η Διαταραχή Διαγωγής δηλαδή δρα ως διαμεσολαβητής ανάμεσα στη χρήση ουσιών και στη ΔΕΠΥ. Η παρορμητικότητα και ο πτωχός έλεγχος της συμπεριφοράς που είναι βασικά χαρακτηριστικά της ΔΕΠΥ αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη αντικοινωνικής συμπεριφοράς.³⁶

Κάπνισμα

Προοπτικές μελέτες που ασχολούνται με τη συννοσηρότητα της ΔΕΠΥ μας δίνουν ισχυρές ενδείξεις ότι η ΔΕΠΥ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την έναρξη καπνίσματος.³⁷ Σύμφωνα με τους Rodriguez et al,³⁸ ένας από τους σημαντικότερους λόγους που ωθεί τους εφήβους με ΔΕΠΥ να καπνίσουν είναι η παρορμητικότητά τους. Η παρορμητικότητα όπως αναφέρουν, ωθεί τους εφήβους να συναναστρέφονται και να κάνουν

παρέα με συνομηλίκους που έχουν αποκλίνουσα συμπεριφορά και καπνιστικές συνήθειες, τις οποίες μετά από ένα χρονικό διάστημα υιοθετούν και οι ίδιοι.

Χρήση αλκοόλ

Όσον αφορά στη συννοσηρότητα ΔΕΠΥ και εξάρτηση από αλκοόλ, οι Molina et al³⁹ μελέτησαν τη συσχέτιση της χρήσης αλκοόλ στα παιδιά με διάγνωση ΔΕΠΥ. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να συνυπάρχει διαταραχή διαγωγής και παραβατικότητα με τη ΔΕΠΥ προκειμένου να χαρακτηριστεί το παιδί υψηλού κινδύνου στο να αναπτύξει εξάρτηση από αλκοόλ ως έφηβος ή νεαρός ενήλικας.

Σε συνέχεια με τα ευρήματα αυτά, άλλη ομάδα ερευνητών υποστηρίζει πως η ΔΕΠΥ, η διαταραχή διαγωγής, η αντικοινωνική διαταραχή προσωπικότητας αλλά και η εξάρτηση από ουσίες και αλκοόλ αποτελούν εκφάνσεις μιας ευρύτερης διαγνωστικής κατηγορίας που ονομάζουν εξωστρεφή ψυχοπαθολογία (externalizing psychopathology). Σε αυτά τα άτομα, η ίδια ομάδα ερευνητών διαπίστωσε με ειδικά διαγνωστικά εργαλεία (go, no go test), υψηλά επίπεδα παρορμητικότητας.⁴⁰

Παθολογική ενασχόληση με τα τυχερά παιχνίδια

Το στοιχείο που φαίνεται να συνδέει τη ΔΕΠΥ με την Παθολογική Ενασχόληση με τα Τυχερά Παιχνίδια (ΠΕΤΠ), και έχει μελετηθεί περισσότερο είναι η παρορμητικότητα.⁴¹

Το διεθνές Ινστιτούτο Υγείας και Ιατρικής Έρευνας στη Γαλλία προσδιόρισε 40 έρευνες που ασχολούνται με τη σύνδεση ανάμεσα στα προβλήματα με τα τυχερά παιχνίδια και την παρορμητικότητα.⁷

Η πλειοψηφία των ερευνών αυτών αναδεικνύει υψηλότερα επίπεδα παρορμητικότητας σε ασθενείς παθολογικά ενασχολούμενους με τα τυχερά παιχνίδια, σε σχέση με το δείγμα ελέγχου. Τα υψηλά επίπεδα παρορμητικότητας φαίνεται να συνδέονται με την κατηγορία των ασθενών «αντικοινωνικοί παρορμητικοί τζογαδόροι» σύμφωνα με τους Blaszczynski, Nowe⁴² στην οποία έχει καταγραφεί και υψηλή συννοσηρότητα με ΔΕΠΥ. Η ομάδα αυτή των ασθενών βρέθηκε να έχει επίσης την πτωχότερη πρόγνωση σε σχέση με τις άλλες δύο κατηγορίες (μαθημένοι μέσω συμπεριφοράς παθολογικοί τζογαδόροι, συναισθηματικά ευάλωτοι παθολογικοί τζογαδόροι).⁴²

Η θετική συσχέτιση μεταξύ παρορμητικότητας και ΠΕΤΠ προκύπτει, είτε έχουν χρησιμοποιηθεί κλίμακες συμπεριφοράς⁷ είτε ερωτηματολόγια για την προσωπικότητα.⁴³ Προκειμένου να μελετηθεί η παρορμητικότητα σε βαθύτερο επίπεδο, σε ορισμένες έρευνες επιχειρήθηκε να μετρηθούν και οι επιμέρους παράμετροι αυτής, όπως είναι οι ελλείψεις όσον αφορά στον σχεδιασμό και στον προγραμματισμό, στη λήψη αποφάσεων, στον έλεγχο των απαγορεύσεων και στη γνωσιακή προσαρμοστικότητα.⁴⁴

Η σοβαρότητα των συνεπειών της ενασχόλησης με τα τυχερά παιχνίδια, η πιθανότητα μη συμμόρφωσης στη θεραπεία καθώς και η ευαλωτότητα ως προς την υποτροπή της νόσου, αυξάνουν όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός της παρορμητικότητας του ασθενούς.³⁶

Η παρορμητικότητα σε ασθενείς με ΔΕΠΥ συνήθως αφορά στην έλλειψη επαρκών αναστολών αλλά και στην ικανότητα παράτασης της επιβράβευσης και της απόλαυσης.⁴⁵ Όσον αφορά στον παθολογικό τζόγο, έρευνες αναφέρουν παρόμοια ελλείμματα.³⁶

Υπάρχουν μελέτες που υποστηρίζουν πως η παρορμητικότητα αποτελεί στοιχείο της προσωπικότητας του παίκτη και όχι μια παροδική συμπεριφορά του.⁴⁶ Όσο πιο υψηλή μετράται να είναι η παρορμητικότητα του ασθενούς τόσο βαρύτερα είναι τα συμπτώματά τους ΠΕΤΠ.⁴⁶

Όσον αφορά στις βιολογικές παραμέτρους έχουν διαπιστωθεί διαταραχές σε νευρομεταβιβαστικά συστήματα τόσο σε ασθενείς με ΠΕΤΠ, όσο και σε ασθενείς με παρορμητική συμπεριφορά, χαμηλή συγκέντρωση 5-HIAA στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, μειωμένη ΜΑΟ δραστηριότητα στα αιμοπετάλια και διαταραγμένη αντίδραση της προλακτίνης απέναντι στο m-CPP.⁴⁷

Οι παίκτες με υψηλή παρορμητικότητα παρουσιάζουν μεγαλύτερη αύξηση του καρδιακού ρυθμού και των επιπέδων κορτιζόλης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού σε σχέση με τους παίκτες με χαμηλή παρορμητικότητα.⁴⁶

Από γενετικής άποψης, ορισμένοι πολυμορφισμοί που σχετίζονται με την ΠΕΤΠ απαντώνται και σε άλλες διαταραχές στις οποίες η παρορμητικότητα αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό τους. Για παράδειγμα ο πολυμορφισμός Taq1A1 στο *DRD2* γονίδιο σχετίζεται τόσο με την ΠΕΤΠ, όσο και με τη ΔΕΠΥ, τον αλκοολισμό τις αντικοινωνικές πράξεις και άλλες παρορμητικές συμπεριφορές.⁴⁸

Από την άλλη μεριά, υπάρχουν και κάποιες μελέτες, οι οποίες δεν αναφέρουν θετική συσχέτιση ανάμεσα στην παρορμητικότητα και τον προβληματικό τζόγο Barnes.⁴⁹ Σε μελέτη που έγινε από το τμήμα Ψυχιατρικής του Πανεπιστημίου της California, μετρήθηκαν στοιχεία της προσωπικότητας ενηλίκων ασθενών που έπασχαν ταυτόχρονα από ΔΕΠΥ/ΠΕΤΠ. Καταμετρήθηκε μεγαλύτερη τάση των ασθενών αυτών σε σχέση με το δείγμα ελέγχου που δεν έπασχε από ΔΕΠΥ να εμφανίζουν στοιχεία νευρωτισμού όπως άγχος, αγωνία, κατάθλιψη και αίσθημα μοναξιάς. Επίσης μετρήθηκε πτωχότερη κοινωνική προσαρμοστικότητα, αισθήματα μειονεξίας και ευαλωτότητα απέναντι στο stress, ενώ το επίπεδο της παρορμητικότητας δεν βρέθηκε να διαφοροποιείται σημαντικά ανάμεσα στις δύο ομάδες. Τα τυχερά παιχνίδια στην ομάδα με τη συννοσηρότητα ΔΕΠΥ/ΠΕΤΠ χρησιμοποιούνταν περισσότερο ως ένας τρόπος να διαφύγει το άτομο από τα αγχωτικά γεγονότα της ζωής.⁵⁰

Συμπεράσματα

Η ποικιλία των απόψεων που υπάρχει και ο προβληματισμός γύρω από το θέμα αντανakλούν την πολυπαραγοντική φύση του φαινομένου της παρορμητικότητας όταν υπάρχει συννοσηρότητα ΔΕΠΥ με εξαρτητική διαταραχή.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η παρορμητικότητα και ειδικά με τη μορφή της παρορμητικής επιλογής μπορεί να αποτελεί έναν ενδιάμεσο φαινότυπο ή ενδοφαινότυπο ο οποίος συμβάλλει στην ευαλωτότητα ως προς τη ΔΕΠΥ και τις εξαρτήσεις.

Είναι σημαντικό να συνεχιστεί η διερεύνηση των παραμέτρων της παρορμητικότητας που συμβάλλουν στην αιτιοπαθολογία της συσχέτισης αυτής τόσο σε επίπεδο γενετικό, όσο και σε νευροβιολογικό αλλά και ψυχιατρικό, έτσι ώστε να φωτιστεί περισσότερο το σύνθετο αυτό φαινόμενο.

Οι έφηβοι που παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα παρορμητικότητας αποτελούν έναν πληθυσμό με πολλαπλές ανάγκες και κινδύνους και η ανάπτυξη αποτελεσματικών θεραπευτικών μοντέλων και παρεμβάσεων είναι ζωτικής σημασίας.

Η ενημερότητα των κλινικών για τη συχνή συνύπαρξη ΔΕΠΥ και Εξαρτητικών Διαταραχών θα μπορούσε να αποβεί χρήσιμη για την πρώιμη θεραπευτική παρέμβαση. Οι έφηβοι αλλά και οι ενήλικες ασθενείς

που παρουσιάζουν συννοσηρότητα ΔΕΠΥ με κάποιας μορφής εξάρτηση θα πρέπει να διακρίνονται από την ομάδα ασθενών που παρουσιάζουν μόνο ΔΕΠΥ γιατί μπορεί να διαφέρει η αιτιοπαθολογία, η πρόγνωση και ο θεραπευτικός σχεδιασμός. Επιπλέον στα άτομα που

προσέρχονται για θεραπεία ΔΕΠΥ ή για απεξάρτηση θα πρέπει να εκτιμάται ο βαθμός της παρορμητικότητας τους αλλά και να διερευνάται πάντα η πιθανή συννοσηρότητα με άλλα προβλήματα ψυχικής υγείας στα οποία η παρορμητικότητα παίζει κεντρικό ρόλο.

Impulsivity as an immediate factor between addictive disorders and attention Deficit-Hyperactivity Disorder

H. Lazaratou,¹ A. Palaiologou,¹ D. Anagnostopoulos²

¹Child and Adolescent Unit, Community Mental Health Centre Byron Kesariani,

²Department of Child and Adolescent Psychiatry, National & Kapodistrian University of Athens,

General Pediatric Hospital of Athens "Agia Sofia", Athens, Greece

Psychiatriki 2017, 28:156–164

Impulsivity is a behavior in everyday life of mentally healthy individuals. But in some cases the degree of impulsivity begins to create negative effects on one's life and acquires pathological connotation. Two clinical entities in which can be observed a high degree of impulsivity is Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Addictive disorders. In these disorders, both impulsive act and impulsive choice are observed. According to some researchers, genetic factors are involved in the control of impulsivity. The impulsive choice, in the sense of delay discounting, may be an intermediate phenotype or endophenotype that contributes to vulnerability with respect to specific disorders in which impulsivity plays a central and decisive role. Another group of researchers argue that ADHD is one of the expressions of a more generalized disorder, known as reward-deficiency syndrome. In this syndrome, it is included increased frequency of addictive disorders. On the other hand, some researchers argue that ADHD in adolescence does not increase the likelihood of developing dependencies, when it is not accompanied by comorbidity of conduct disorders. Regarding the use of substances, there have been conflicting views in relation to etiopathogenesis of impulsivity observed in the addicted patients and whether this impulsivity precedes or follows the onset of substance use. The element that links ADHD with impaired preoccupation with gambling and has been studied most is also impulsivity. Some researchers theorize that ADHD mediates with the element of impulsivity in the development of disordered involvement with gambling in some patients. The positive correlation between impulsivity and addiction to gambling arises, whether behavioral scales or questionnaires about personality have been used. Moreover the higher measured impulsivity of the patient, the more serious are the symptoms of dependence. Abnormalities in neurotransmitter systems have been found both in patients with dependence on gambling, as well as in patients with impulsive behavior. It seems that impulsivity in these players is part of their personality and not a transient behavior. The variety of views that exists and the debate surrounding this issue reflects the multidisciplinary nature of the phenomenon of impulsivity, when found in dual diagnosis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Addictive Disorder. It is important for patients with ADHD or any form of addictive disorder, presenting for treatment, to assess the degree of their impulsivity and to investigate the possible comorbidity with other mental health problems, in which impulsivity plays a central role.

Key words: Impulsivity, Attention Deficit-Hyperactivity Disorder, addictions, gambling.

Βιβλιογραφία

- Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology* 1999, 146:348–361, PMID: 10550486
- Fairbanks LA Jorgensen MJ, Huff A, Blau K, Hung YY, Mann JJ. Adolescent impulsivity predicts adult dominance attainment in male vervet monkeys. *Am J Primatol* 2004, 64:1–17
- Forbes E, Brown SM, Kimak M, Ferrell RE, Manuck SB et al. Genetic variation in components of dopamine neurotransmission impacts ventral striatal reactivity associated with impulsivity. *Mol Psychiatry* 2009, 14:60–70
- Moeller F, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *Am J Psychiatry* 2001, 158:1783–1793, DOI: 10.1176/appi.ajp.158.11.1783
- Cumyn L, French L, Hechtman L. Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Can J Psychiatry* 2009, 54:673–683, DOI: 10.1177/070674370905401004
- Olmstead M. Animal models of drugs addiction. Where to go from here? *Q Exp Psychol* 2006, 59:625–653, DOI: 10.1080/17470210500356308
- Alessi SM, Petry NM. Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure. *Behav Processes* 2003, 64:345–354, PMID: 14580703
- MacKillop J, Amlung T, Few R, Ray A, Sweet H, Munafo R. Delayed Reward Discounting and Addictive Behavior: A meta-analysis. *Psychopharmacology* 2011, 216:305–321, DOI: 10.1007/s00213-011-2229-0
- Reynolds B. A review of delay discounting research with humans: relations to drug use and gambling. *Behav Pharmacol* 2006, 17:651–667, DOI: 10.1097/FBP.0b013e3280115f99
- American Psychiatric Association of Mental Disorders. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington DC APA, 2000
- Grant JE, Chamberlain SR. Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: cause or consequence? *Addict Behav* 2014, 39:1632–1639, <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 1997, 121:65–94, <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Adler A, Guida F, Irons S, Rotrosen J, O' Donnell K. Screening and imputed prevalence of ADHD in adult patients with comorbid substance use disorder at a residential treatment facility. *Postgrad Med* 2009, 121:7–10, <http://dx.doi.org/10.3810/pgm.2009.09.2047>
- Oortmarssen K, Glind G, Brink W, Smit F, Crunelle C, Sweets M et al. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in substance use disorder patients: A meta-analysis and meta-regression analysis. *Drug and alcohol depend* 2012, 1:11–19, <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.12.007>
- Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 2006, 163:716–723, <http://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/ajp.2006.163.4.716>
- Specker SM, Carlson GA, Christenson GA, Marcotte M. Impulse control disorders and attention deficit disorder in pathological gamblers. *Ann Clin Psychiatry* 1995, 7:175–179
- Milberger S, Biederman J, Faraone S. Chen Jones ADHD is associated with early initiation of cigarette smoking in children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997, 36:37–44, <https://doi.org/10.1097/00004583-199701000-00015>
- Brinkman B, Epstein N, Auinger P, Tamm L, Froehlich E. Association of attention-deficit/hyperactivity disorder and conduct disorder with early tobacco and alcohol use. *Drug Alcohol Depend* 2015, 147:183–189
- Bronnec M, Laura W, Fanny F, Gaelle B, Bruno R. Jean-Luc Vénisse, Véronique Sébille-Rivain Clinical Profiles as a Function of Level and Type of Impulsivity in a Sample Group of At-risk and Pathological Gamblers Seeking Treatment. *J Gamb Stud* 2012, 28:239–252
- Bechara A. Risky business: emotion, decision-making and addiction. *J Gamb Stud* 2003, 19:23–51, DOI: 10.1023/A:1021223113233
- Goldstein R, Volkow N. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiatry* 2002, 159:1642–1652
- Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology* 1999, 146:348–361, <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.10.1642>
- Chanraud S, Martelli C, Delain F, Kostogianni N, Douaud G, Aubin H et al. Brain morphometry and cognitive performance in detoxified alcohol-dependents with preserved psychological functioning. *Neuropsychopharmacology* 2007, 32:429–438, DOI: 10.1038/sj.npp.1301219
- Cowan R, Lyo I, Sung I, Ahn K, Kim M, Hwang J et al. Reduced cortical gray matter density in human MDMA (Ecstasy) users: a voxel-based morphometry study. *Drug alcohol Depend* 2003, 72:225–235, <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2003.07.001>
- Jentsch D, Ollason P, De La Garza II, Taylor R. Impairments of reversal learning and response preservation after repeated, intermittent cocaine administrations to monkeys. *Neuropsychopharmacology* 2002, 26:183–190, DOI: 26183/190.10.1038/S0893-133X(01)00355-4
- Robinson T, Kolb B. Structural plasticity associated with exposure to drugs of abuse. *Neuropharmacology* 2004, 47:333–346, <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2004.06.025>
- Kreek J, Nielsen A, Butelman R, LaForge S. Genetic influences on impulsivity, risk taking, stress responsivity and vulnerability to drug abuse and addiction. *Nature Neuroscience* 2005, 8:1450–1457, DOI: 10.1038/nn1583
- Verdejo-Garcia, Lawrence A, Clark L. Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: Review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neurosc Biohav R* 2008, 32:777–810, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.11.003>
- MacKillop J, Amlung M, Lauren R, Ray L, Sweet L, Munafo M. Delayed reward discounting and addictive behaviour: a meta-analysis. *Psychopharmacology* 2011, 216:305–321, DOI: 10.1007/s00213-011-2229-0
- Dan T, Eisenberg A, MacKillop J, Modi M, Beauchemin J, Dang D et al. Examining impulsivity as an endophenotype using a behavioural approach: a DRD2 TaqI A and DRD4 48-bp VNTR association study. *Behav Brain Funct* 2007, 3:2, DOI: 10.1186/1744-9081-3-2
- Schumann G. Okey Lecture 2006: Identifying the neurobiological mechanisms of addictive behaviour. *Addiction* 2007, 102:1689–1695, DOI: 10.1111/j.1360-0443.2007.01942.x
- Blum K, Chen L, Braweman R, Cominga E, Chen H, Arcuri V et al. Attention Deficit Hyperactivity Disorder and reward defi-

- ciency syndrome. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2008, 4:893–918, <http://hdl.handle.net/2144/3178>
32. Cardinal RN, Pennicott DR, Sugathapala CL, Robbins TW, Everitt BJ. Impulsive choice induced in rats by lesions of the nucleus accumbens core. *Science* 2001, 292:2499–501, DOI: 10.1126/science.1060818
 33. Groman SM, James AS, Jentsch JD. Poor response inhibition: at the nexus between substance abuse and attention deficit/hyperactivity disorder. *Neurosc Behav R* 2009, 33:690–698, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.008>
 34. Sagvolden T, Johansen B, Aase H, Russel A. A dynamic developmental theory of attention deficit hyperactivity disorder predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes. *Behav Brain Science* 2005, 28:397–419, DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X05430071>
 35. Flory K, Lynam R. The relation between Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Substance Abuse. What role does Conduct Disorder Play? *Clin Child Fam Psychol Rev* 2003, 6:1–16
 36. Goudrian AE, Oosterlaan J, De Beurs E, Van Den Brink W. The role of self-reported impulsivity and reward sensitivity versus neurocognitive measures of disinhibition and decision-making in the prediction of relapse in pathological gamblers. *Psychol Med* 2008, 38:41–50, DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291707000694>
 37. Gharach A, Yeung E, Climans T, Lillie E. Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder and future substance use disorders: comparative meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2011, 50:9–21, <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.09.019>
 38. Rodriguez D, Tercyak K, Audrain J. Effects of inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms on development of nicotine dependence from mid adolescence to young adulthood. *J Pediatr Psychol* 2008, 33:563–575, DOI: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm100>
 39. Molina B, Hinshaw SP, Arnold LE, Swanson JM et al. Adolescent substance use in the Multimodal Treatment Study of ADHD as a function of child ADHD, random assignment to childhood medication. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2013, 52:250–63, <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.12.014>
 40. Endres MJ, Donkin C, Finn PR. An information processing associative learning account of behavioral disinhibition in externalizing psychopathology. *Exp Clin Psychopharmacol* 2014, 22:122–132
 41. Breyer JL, Andria M, Botzet ZC, Winters Z, Randy D, Stinchfield Z et al. Young Adult Gambling Behaviors and their Relationship with the Persistence of ADHD. *J Gamb Stud* 2009, 25:227–238
 42. Blaszczynski A, Nower L. A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction* 2002, 97:487–499, DOI: 10.1046/j.1360-0443.2002.00015.x
 43. Potenza MN, Leung HC, Blumberg HP et al. An fMRI stroop task study of ventromedial prefrontal cortical function in pathological gamblers. *Am J Psychiatry* 2003, 160:1990–1994, <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.11.1990>
 44. Ledgerwood DM, Orr ES, Kaploun KA et al. Executive function in pathological gamblers and healthy controls. *J Gamb Stud* 2012, 28:89–103, doi: 10.1007/s10899-010-9237-6
 45. Avila C, Cuenca I, Felix V, Parcet MA, Miranda A. Measuring impulsivity in schoolaged boys and examining its relationship with ADHD and ODD ratings. *J Abnorm Child Psych* 2004, 32:295–304, DOI: 10.1023/B:JACP.0000026143.70832.4b
 46. Conversano D, Marazziti C, Carmassi S, Baldini G, Barnabei L, Dell'Osso, Pathological Gambling: A Systematic Review of Biochemical, Neuroimaging and Neuropsychological Findings. *Harv Rev Psychiatry* 2012, 20:130–148
 47. DeCaria CM, Hollander E, Grossman R, Wong CM, Mosivich SA, Cherkasky S. Diagnosis, neurobiology, and treatment of pathological gamblers. *J Clin Psychiatry* 1996, 57:80–84
 48. Noble EP. D2 dopamine receptor gene in psychiatric and neurologic disorders and its phenotypes. *Am J Med Genet* 2003, 116:103–125, DOI: 10.1002/ajmg.b.10005
 49. Barnes GM, Welte JW, Hoffman JH, Dintcheff BA. Shared predictors of youthful gambling, substance use, and delinquency. *Psychol Addict Behav* 2005, 19:165–174, <http://dx.doi.org/10.1037/0893-164X.19.2.165>
 50. Davtian M, Reid R, Fong T. Investigating facets of personality in adult pathological gamblers with ADHD. *Neuropsychiatry* 2012, 2:163–174

Corresponding author: Ε. Λαζαράτου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδοψυχιατρικής, Δήλου 14, 16 121 Καισαριανή, Υπηρεσία παιδιών και εφήβων, Κέντρο Κοινωνικής Ψυχικής Υγιεινής Βύρωνα-Καισαριανής
 Τηλ: 210-76 69 584, Fax: 210-72 42 020
 e-mail: elazar@med.uoa.grr