

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

Α΄ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ

**ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ
ΜΝΗΜΗΣ ΟΝΟΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΕ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΜΕ ΝΕΥΡΟΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΡΜΑΣ

ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2019

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

Α΄ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ

**ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ
ΜΝΗΜΗΣ ΟΝΟΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΣΕ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΜΕ ΝΕΥΡΟΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΡΜΑΣ

ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2019

Στοιχεία Διατριβής

Ημερομηνία αιτήσεως εκπόνησης διατριβής: 18-03-2016

Ημερομηνία ορισμού τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής: 20-05-2016

Ημερομηνία ορισμού θέματος: 23-06-2016

Ημερομηνία υποστήριξης της διατριβής: 20-12-2019

Πρόεδρος Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

Καθηγητής Πέτρος Π. Σφηκάκης

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Κωνσταντίνος Πόταγας, Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας -
Νευροψυχολογίας, ΕΚΠΑ (Επιβλέπων)

Ιωάννης Ζαλώνης, Αναπληρωτής Καθηγητής Ψυχολογίας - Νευροψυχολογίας,
ΕΚΠΑ

Ελισάβετ Καπάκη, Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ

Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή

Λεωνίδας Στεφανής, Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ

Ελισάβετ Καπάκη, Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ

Παναγιώτης Σίμος, Καθηγητής Εξελικτικής Νευροψυχολογίας, Πανεπιστήμιο
Κρήτης

Κωνσταντίνος Πόταγας, Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας-Νευροψυχολογίας,
ΕΚΠΑ

Ιωάννης Ζαλώνης, Αναπληρωτής Καθηγητής Ψυχολογίας - Νευροψυχολογίας,
ΕΚΠΑ

Σωκράτης Παπαγεωργίου, Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας –
Νευροψυχολογίας ΕΚΠΑ

Γεώργιος Παρασκευάς, Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ

Βαθμός: Άριστα

ΟΡΚΟΣ
ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ



ΘΗΝΥΜΙ ΔΠΟΛΛΩΝΑ ΗΙΤΡΟΝ
ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΝΑΚΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΘΕΟΥΣ ΠΑΝΤΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΠΑΣΑΣΙΤΟΡΑΣ
ΠΟΙΕΥΜΕΝΟΣ ΕΠΙΤΕΛΕΑ ΠΟΙΗΣΙΝ ΚΑΤΑ
ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΟΡΚΟΝ
ΤΟΝΔΕ ΚΑΙ ΖΥΓΓΡΑΘΗΝ ΤΗΝΔΕ ΗΤΗΣ
ΔΣΘΑΙΜΕΝ ΤΟΝ ΔΙΔΑΧΗΝΤΑ ΜΕ ΤΗΝ
ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ ΙΣΑ ΓΕΝΕΤΗΣΙΝ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΒΙΟΝ ΚΟΙΝΩΣΑΣ ΘΑΙ ΚΑΙ ΧΡΕΩΝ
ΧΡΗΣΟΝΤΙ ΜΕΤΑ ΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ
ΚΑΙ ΓΕΝΟΣ ΤΟ ΕΞ ΟΥΤΕΩΝ ΑΔΕΛΦΟΙΣ

ΙΣΩΝ ΕΠΙΚΡΙΝΕΕΙΝ ΑΡΡΣΙ ΚΑΙ ΔΙΔΑΧΕΙΝ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ
ΗΝ ΧΡΗΣΙΩΣΙ ΜΑΝΘΑΝΕΙΝ ΑΝΕΥ ΜΙΣΘΟΥ ΚΑΙ ΖΥΓΓΡΑΦΗΣ
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΑΚΡΟΗΣΙΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΟΙΠΗΣ ΑΠΑΣΗΣ
ΜΑΘΗΣΙΟΣ ΜΕΤΑ ΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ ΥΙΟΙΣΙ ΤΕ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΤΟΙΣΙ ΤΟΥ ΕΜΕ ΔΙΔΑΧΑΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΑΙΣΙ ΣΥΓΓΕ
ΓΡΑΜΕΝΟΙΣΙ ΤΕ ΚΑΙ ΟΡΚΙΣΜΕΝΟΙΣ ΝΟΗΩ ΙΗΤΡΙΚΟ ΑΛΛΟ
ΔΕ ΟΥΔΕΝΙ ΔΙΔΙΤΗ ΜΑΣΙ ΤΕ ΧΡΗΣΟΜΑΙ ΕΠ ΟΦΕΛΕΙΗ ΚΑΝΟΝΩΝ
ΚΑΤΑ ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΕΠΙΔΙΑΣΕΙ ΔΕ ΚΑΙ ΔΟΙ
ΚΙΗ ΕΙΡΖΕΙΝ ΟΥ ΔΩΣΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΥΠΗΓΗΣΟΜΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΙΗΝ
ΤΟΙΗΝΔΕ ΟΜΟΙΟΣ ΔΕ ΟΥΔΕ ΓΥΝΑΙΚΙ ΠΕΣΣΟΝ ΘΘΟΡΙΟΝ ΔΩΣΩ
ΔΓΝΟΣ ΔΕ ΚΑΙ ΟΣΙΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΩ ΒΙΟΝ ΤΟΝ ΕΜΟΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΝ
ΤΗΝ ΕΜΗΝ ΟΥΤΕ ΜΕΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΜΗΝ ΛΙΘΙΟΝΤΑΣ ΕΚΧΩΡΗΣΩ ΔΕ
ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΑΝΔΡΑΣΙ ΠΡΗΣΙΟΣ ΤΗΣ ΔΕ ΕΣ ΟΙΚΙΑΣ ΔΕ ΟΚΟΣΑΣ ΑΝ
ΕΣΩ ΕΣΕΛΕΥΣΟΜΑΙ ΕΠ ΟΦΕΛΕΙΗ ΚΑΜΗΝΟΥΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΩΝ ΠΑΣΗΣ
ΑΔΙΚΗΣ ΕΚΟΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΘΟΡΗΣ ΤΗΣ ΤΕ ΑΛΛΗΣ ΚΑΙ ΑΘΡΟΔΙΣΙ
ΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΤΕ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΔΡΩΝ ΕΛΕΥ
ΦΕΡΑΝΤΕ ΚΑΙ ΔΟΥΛΩΝ ΔΑ ΑΝ ΕΝ ΘΕΡΑΠΗΗ ΚΑΙ ΙΩΩ Η Δ
ΚΟΥΣΩ Η ΚΑΙ ΑΝΕΥ ΘΕΡΑΠΗΗΣ ΚΑΤΑ ΒΙΟΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΔΜΗ
ΧΡΗ ΠΟΤΕ ΕΚΑΔΑΕΕ ΣΘΑΙ ΕΖΩΣΙΓΗΣΟΜΑΙ ΑΡΡΗΤΑ ΗΓΕΥΜΕΝΟΣ
ΕΙΜΑΙ ΤΑ ΤΟΙΑΥΤΑ ΟΡΚΟΝ ΜΚΝ ΟΥΝ ΜΟΙ ΤΟΥΔΕ ΕΠΙΤΕΛΕΑ
ΠΟΚΟΝΤΙ ΚΑΙ ΜΗ ΖΥΓΧΟΝΤΙ ΕΙΗ ΕΠΑΥΡΑΣΘΑΙ ΚΑΙ ΒΙΟΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ ΔΟΞΑΖΟΜΕΝΩ ΠΑΡΑ ΠΑΣΙΝ ΑΝΘΡΩΠΟΙΣ ΕΙΣ ΤΟΝ
ΔΙΕΙ ΧΡΟΜΟΝ ΠΑΡΑ ΒΑΙΝΟΝΤΙ ΔΕ ΚΑΚΕΠΙΟΡΚΟΥΝΤΙ ΤΑΝΑΝΤΙΑ
ΤΟΥΤΕ ΩΝ

Στη μνήμη του πατέρα μου,

Γεωργίου Κορμά

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	7	
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	12	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	13	
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....	16	
Κεφάλαιο 2. Νοητικά μοντέλα ονομάτων-προσώπων.....	21	
Κεφάλαιο 3. Νευροανατομικές και νευροψυχολογικές συσχετίσεις της μνήμης ονομάτων-προσώπων.....	34	
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ		
Κεφάλαιο 4. Κανονιστική μελέτη της ελληνικής έκδοσης της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12).....	43	
Κεφάλαιο 5. Σύγκριση της συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων σε άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και σε ασθενείς με aMCI.....	62	
Κεφάλαιο 6. Συνδυαστική μνήμη προσώπων-ονομάτων σε ασθενείς με νόσο Parkinson αρχικών σταδίων.....	84	
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		96
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	107	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		
Έντυπο Συγκατάθεσης.....	123	
Δημοσιεύσεις.....	125	

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Κωνσταντίνος Κορμάς
Όνομα Πατρός:	Γεώργιος
Ημερομηνία γέννησης:	6 Ιουνίου 1988
Τόπος γέννησης:	Αμαρούσιον Αττικής
Site:	www.kormas-neuropsych.com
E-mail :	konkormas@gmail.com

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Κλινικός Νευροψυχολόγος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2016 - 2019

- Υποψήφιος Διδάκτωρ Κλινικής Νευροψυχολογίας, Α΄ Πανεπιστημιακή Νευρολογική Κλινική, Μονάδα Νευροψυχολογίας, Αγινήτειο Νοσοκομείο, Τμήμα Ιατρικής Σχολής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

2010- 2013

- Τριετές Διακρατικό Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στην Κλινική Νευροψυχολογία, Α΄ Πανεπιστημιακή Νευρολογική Κλινική, Αγινήτειο Νοσοκομείο, Τμήμα Ιατρικής Σχολής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών - Health Science Center, University of Texas, Houston, USA.

2006-2010

- Πτυχίο Ψυχολογίας, Τμήμα Ψυχολογίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.

ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΑΔΕΙΑ ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΨΥΧΟΛΟΓΟΥ

- Περιφέρεια Αττικής, Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας, Π.Ε. Βορείου Τομέα Αθηνών, Αρ. Πρωτ. 3073, Ημερ. 12-04-2011.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ - ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

- Πλήρης υποτροφία από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) και το European Social Fund (ESF) για Μεταπτυχιακές Σπουδές στην Κλινική Νευροψυχολογία.

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΘΗΤΕΙΑ

- Πολεμική Αεροπορία, 251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας (2014-2015).

ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

- Κέντρο Αποκατάστασης Θησέας ΑΕ (Ιανουάριος 2017 - σήμερα).
Θέση: Κλινικός Νευροψυχολόγος

ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙΣ

- Γνωσιακή Ψυχοθεραπεία, Α Πανεπιστημιακή Ψυχιατρική Κλινική, Αιγινήτειο Νοσοκομείο - Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής (ΕΠΙΨΥ), 2016-2017.
- Cognitive Behavior Therapy (Essentials of CBT: The Beck Approach, CBT for Depression & CBT for Anxiety), Beck Institute for Cognitive Behavior Therapy, accredited by Academy for Cognitive Therapy, USA
- Πιστοποίηση στην Clinical Dementia Rating για την Κλινική Ταξινόμηση της Άνοιας, School of Medicine, Washington University, USA, 2015.
- Mindfulness Based Stress Reduction, Athens Mindfulness Centre, 2017

ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

- Kormas, C., Zalonis, I., Evdokimidis, I., Kapaki, E. & Potagas, C. (2019). The modality effect on delayed free recall in non-demented patients with mild Parkinson's disease progression, *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11:189. doi: doi.org/10.3389/fnagi.2019.00189
- Kormas, C., Zalonis, I., Evdokimidis, I. & Potagas, C. (2019). The performance of patients with Parkinson's disease on the Face-Name Associative Memory Examination, *Neurological Sciences*, 40, 405-407. doi: [10.1007/s10072-018-3560-6](https://doi.org/10.1007/s10072-018-3560-6)
- Kormas, C., Megalokonomou, A., Zalonis, I., Evdokimidis, I., Kapaki, E. & Potagas, C. (2018). Development of the Greek version of the Face Name Associative Memory Exam (GR-FNAME12) in cognitively normal elderly individuals, *The Clinical Neuropsychologist*, 32, 152-163. doi: [10.1080/13854046.2018.1495270](https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1495270)
- Vavougiotis, G. D., Doskas, T., Kormas, C., Krogfelt, K. A., Zarogiannis, S. G., & Stefanis, L. (2018). Identification of a prospective early motor progression cluster of Parkinson's disease: Data from the PPMI study. *Journal of the Neurological Sciences*, 387, 103-108. doi: [10.1016/j.jns.2018.01.025](https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.01.025)
- Kormas, C., Karamali, G., & Anagnostopoulos, F. (2014). Attachment anxiety, basic psychological needs satisfaction and depressive symptoms in university students: A mediation analysis approach. *International Journal of Psychological Studies*, 6(2), 1-10. doi: [10.5539/ijps.v6n2p1](https://doi.org/10.5539/ijps.v6n2p1)

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ

- Κορμάς, Κ., Καράμαλη, Γ. & Αναγνωστόπουλος, Φ. (2013). Αγχώδης Τύπος Ενήλικης Προσκόλλησης και Κατάθλιψη: Ο Διαμεσολαβητικός Ρόλος των Βασικών Ψυχολογικών Αναγκών. Στο: *Θέματα Κοινωνικής Κλινικής Ψυχολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

- Κορμάς Κ., Ψυχογιού Λ., Τσιτσιμπί Ε. (2019). *Λεκτική ευχέρεια σε ασθενείς με δεξιό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο*. 30ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νευρολογίας.
- Κορμάς Κ., Ψυχογιού Λ., Τσιτσιμπί Ε. (2019). *Μετωπιαίες επιτελικές λειτουργίες και δυσφαγία σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο*. 17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας.
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Ντόσκας Τ. (2019). *Εκδήλωση μεμονωμένης νοητικής υποτροπής σε ασθενή με πολλαπλή σκλήρυνση: Μελέτη Περίπτωσης*.

11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer (PICAD) & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MECOND).

- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Ε., Ντόσκας Τ., Φανουριάκης Α., Μπούμπας Δ., Ντόσκας Τ. (2019). *Η διερεύνηση του ρόλου της ενεργού μνήμης στην επίδοση ασθενών με Συστηματικό Ερυθηματώδη Λύκο στη δοκιμασία ακουστικής λεκτικής μάθησης του Rey*. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer (PICAD) & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MECOND).
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Ε., Ντόσκας Τ. (2019). *Νευροψυχολογικό προφίλ ασθενούς με σύνδρομο Behcet*. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer (PICAD) & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MECOND).
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Ε., Ντόσκας Τ. (2019). *Η επίπτωση του οξέος στρες στο επιτελικό σύστημα προσοχής*. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer (PICAD) & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MECOND).
- Κορμάς Κ., Ζαλώνης, Ι., Ευδοκιμίδης, Ι., & Πόταγας, Κ. (2018). *Σύγκριση επιδόσεων μεταξύ τριών μνημονικών δοκιμασιών σε δείγμα νεαρών ηλικιωμένων του γενικού πληθυσμού*. 29ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Νευρολογικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Μ., Φανουριάκης Α., Μπούμπας Δ., Ντόσκας Τ. (2018). *Νευροψυχολογικό προφίλ ασθενών με συστηματικό ερυθηματώδη λύκο*. 29ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Νευρολογικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., Ζαλώνης, Ι., Ευδοκιμίδης, Ι., & Πόταγας, Κ. (2018). *Η παρουσίαση της ελληνικής έκδοσης της δοκιμασίας μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12)*. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νευροψυχολογίας της Ελληνικής Νευροψυχολογικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., & Πόταγας, Κ. (2018). *Η δοκιμασία μνήμης προσώπων-ονομάτων ως ανιχνευτικό εργαλείο νοητικής εξασθένησης σε ασθενείς με νόσο Parkinson*. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νευροψυχολογίας της Ελληνικής Νευροψυχολογικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Ε., Παπαχριστοπούλου, Ε. & Ντόσκας, Τ. (2018). *Η επίδραση του στρες στις λειτουργίες προσοχής εκπαιδευομένων σε περιβάλλον προσομοίωσης*. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νευροψυχολογίας της Ελληνικής Νευροψυχολογικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., Βαβουγιός Γ., Συναδινάκης Ε., Παπαχριστοπούλου, Ε. & Ντόσκας, Τ. (2018). *Η επίδραση προγραμμάτων ενδυνάμωσης των διεργασιών ταχύτητας επεξεργασίας στην καθημερινή λειτουργικότητα ηλικιωμένων: Μελέτη μετα-ανάλυσης*. 14ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Γeronτολογικής και Γηριατρικής Εταιρείας.
- Κορμάς Κ., Παπαχριστοπούλου, Ε., Συναδινάκης, Ε., & Ντόσκας, Τ. (2017). *Ο ρόλος της ενεργού μνήμης στις διεργασίες του πρωτογενούς*

μνημονικού συστήματος σε ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Ακαδημίας Νευροανοσολογίας για την Πολλαπλή Σκλήρυνση.

- Kormas, C., Synadinakis, E., Vavougiou, G., & Doskas T. (2016). *The contribution of neuropsychological evaluation of visuospatial skills to early differential diagnosis of atypical parkinsonian syndromes*. 1st Congress on Evidence Based Mental Health, International Society of Neurobiology and Psychopharmacology.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη σημαντική συμβολή στην εκπόνηση της παρούσας διδακτορικής διατριβής θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον επόπτη μου, Κωνσταντίνο Πόταγα, Αναπληρωτή Καθηγητή Νευρολογίας-Νευροψυχολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τον ευχαριστώ εγκάρδια καθώς δέχθηκε να με αναλάβει και υπό την εποπτεία του μέσα από μια αγαστή και ουσιαστική καθοδήγηση συνέβαλε καθοριστικά στην ολοκλήρωση της διατριβής, υπενθυμίζοντας μου πάντα να κάνω τα πράγματα απλά. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Αναπληρωτή Καθηγητή Ψυχολογίας-Νευροψυχολογίας Ιωάννη Ζαλώνη και την Καθηγήτρια Νευρολογίας Ελισάβετ Καπάκη της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, οι οποίοι με καθοδήγησαν με τις εύστοχες παρατηρήσεις τους και στάθηκαν αρωγοί στην προσπάθεια μου με τις πολύτιμες συμβουλές και γνώσεις τους.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω από τα βάθη της καρδιάς μου την οικογένεια μου που όλα αυτά τα χρόνια με στηρίζει συναισθηματικά προκειμένου να ακολουθώ και να πραγματοποιώ τα όνειρα μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή διερευνήθηκε η ικανότητα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων σε φυσιολογικό πληθυσμό και ασθενείς με νευροεκφυλιστικά νοσήματα.

Αρχικά, σταθμίστηκε και επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσης της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12) σε πληθυσμό 216 νοητικά υγιών συμμετεχόντων ηλικίας 60 έως 85 ετών. Βρέθηκε ότι η GR-FNAME12 εμφανίζει επαρκή δομική, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα εγκυρότητα, καθώς και ικανοποιητικό συντελεστή αξιοπιστίας δοκιμής-επανεξέτασης παρουσιάζοντας επαρκείς ψυχομετρικές ιδιότητες ως μια έγκυρη και αξιόπιστη δοκιμασία αξιολόγησης των ικανοτήτων συνδυαστικής μνήμης σε ελληνικό πληθυσμό.

Επιπρόσθετα, εξετάστηκαν για πρώτη φορά με τη δοκιμασία GR-FNAME12 οι μνημονικές επιδόσεις τριών διαφορετικών ομάδων: νοητικά υγιή άτομα, άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και άτομα με διάγνωση aMCI. Η συγκεκριμένη δοκιμασία βρέθηκε να διαχωρίζει τις επιδόσεις ανάμεσα στις κλινικές υποομάδες της προκλινικής περιόδου (υποκειμενικές αιτιάσεις), των αρχικών σταδίων της AD (aMCI) και των νοητικά υγιών ατόμων. Φάνηκε πως παρουσιάζει επαρκή διαγνωστική ακρίβεια με ικανοποιητικές τιμές ευαισθησίας και ειδικότητας καθιστώντας την ένα αξιόπιστο κλινικό εργαλείο

Ακόμη, τα αποτελέσματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής υποστηρίζουν ότι η GR-FNAME12 συνιστά ένα χρήσιμο κλινικό νευροψυχολογικό εργαλείο για τον νοητικό έλεγχο ασθενών με νόσο του Parkinson. Η GR-FNAME12 φαίνεται να διαφοροποιεί επαρκώς διακριτούς νοητικούς φαινότυπους της PD. Ασθενείς με ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού και οπτικοχωρικού τύπου έχουν σημαντικά

χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα υπόλοιπα νοητικά προφίλ. Τέλος, τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν πως μη ανοϊκοί PD ασθενείς στα αρχικά στάδια της νόσου παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε οπτικά και συνδυαστικά οπτικολεκτικά μνημονικά έργα ελεύθερης ανάκλησης, ενώ αντίθετα, ανακτούν αποτελεσματικότερα πρόσφατο υλικό από το σύστημα της λεκτικής μνήμης.

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της παρούσας διατριβής διευρύνουν την υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία και θα μπορούσαν να έχουν σημαντική εφαρμογή στη δημόσια υγεία με σκοπό την πρόληψη και τη διάγνωση μνημονικών ελλειμμάτων στο αρχικό στάδιο νευροεκφυλιστικών νοσημάτων στον ελληνικό πληθυσμό.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε πολλές κοινωνίες, τα ονόματα συνιστούν σημαντικό μέρος του ποιοι είμαστε, της ατομικής μας ταυτότητας. Η επιλογή ονόματος ενός παιδιού συχνά αποτελεί μια δύσκολη απόφαση για τους γονείς, οι οποίοι έχουν μια πληθώρα εναλλακτικών επιλογών. Είναι αξιοσημείωτα τα ευρήματα που υποδεικνύουν πως τα ονόματα ασκούν ιδιαίτερη επίδραση στην ψυχολογία μας. Οι Ellis και Beechley (1954), για παράδειγμα, πρότειναν πως «εκκεντρικά» ονόματα συνδέονταν με την εκδήλωση συναισθηματικών διαταραχών στα αγόρια του δείγματός τους. Επίσης, οι Erwin και Calev (1984) διαπίστωσαν ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνά τους παρουσίαζαν την τάση να αποδίδουν υψηλότερες βαθμολογίες σε δοκίμια που υποτίθεται ότι είχαν γράψει φοιτητές με πιο ελκυστικά ονόματα από εκείνους με λιγότερο ελκυστικά.

Εάν, λοιπόν, τα ονόματα διαθέτουν τόσο υψηλή σημασία και επιρροή, τότε προκύπτει ότι η ικανότητα να θυμόμαστε το όνομα ενός ατόμου διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στη ζωή μας. Μια γρήγορη αναζήτηση στο διαδίκτυο για τη "μνήμη ονομάτων-προσώπων" παρέχει περισσότερα από 17 εκατομμύρια αποτελέσματα, γεγονός που υποδηλώνει ότι η δυσκολία απομνημόνευσης των ονομάτων είναι ένα κοινό και ενοχλητικό φαινόμενο. Πράγματι, τόσο οι νεότεροι όσο και οι ηλικιωμένοι αναφέρουν ότι βιώνουν αρκετά συχνά τη δυσκολία να θυμούνται τα ονόματα των ανθρώπων (Reese & Cherry, 2004). Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κατάσταση κοινωνικής αμηχανίας, και σε ακραίες περιπτώσεις, μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την ποιότητα ζωής ενός ατόμου. Η μνήμη για τα ονόματα δεν συνιστά ένα πρόσφατο ερευνητικό θέμα και ήδη η διερεύνηση του φαινομένου έχει ξεκινήσει αρκετές δεκαετίες πριν (Clarke, 1934). Μάλιστα, τα τελευταία έτη αποτελεί ένα ξεχωριστό ερευνητικό κλάδο στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας με πλήθος ερευνητικών μελετών (Cohen & Burke, 1993; Morris, Jones & Hampson, 1978;

Groninger, 2000; Neuschatz et al., 2005).

Πολλαπλές έρευνες, συμπεριλαμβανομένων των μελετών ερωτηματολογίου, υποδεικνύουν ότι η απομνημόνευση των ονομάτων για ανθρώπους είναι αρκετά δύσκολη και απαιτητική. Για παράδειγμα, ο Higbee (2001) ζήτησε από τους συμμετέχοντες ηλικίας από 13 έως 81 ετών σε εργαστήριο μνήμης να καταγράψουν ερωτήσεις και απορίες σχετικά με μνημονικά φαινόμενα που τους απασχολούσαν και διαπίστωσε ότι το 41% αυτών των ερωτήσεων αφορούσε τη μνήμη για τα ονόματα ανθρώπων. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν οι Reese και Cherry (2004), οι οποίοι ζήτησαν από 152 ενήλικες μεταξύ 20 και 83 ετών να αναφέρουν πέντε πράγματα που δυσκολεύονταν περισσότερο να ανακαλέσουν στην καθημερινότητά τους. Από το συνολικό αριθμό των απαντήσεων, το 8% των νέων, το 15% των μεσήλικων και το 21% των ηλικιωμένων ενηλίκων αναφέρθηκαν στη μνήμη ονομάτων. Έτσι, αν και οι ηλικιωμένοι φαίνεται να ανησυχούν ιδιαίτερα για τη μνημονική τους ικανότητα σχετικά με τα ονόματα, ακόμη και οι νεότεροι ενήλικες αναγνωρίζουν ότι είναι αρκετά δύσκολο να τα ανακαλέσουν

Πολλές πειραματικές μελέτες υποστηρίζουν τα πορίσματα των παραπάνω ερευνών ερωτηματολογίου. Για παράδειγμα, ο James (2004) ζήτησε από ηλικιωμένους και νεότερους ενήλικες να απομνημονεύσουν πρόσωπα που συνδέονταν με ονόματα και επαγγέλματα (π.χ. ένα πρόσωπο παρουσιαζόταν με την πρόταση "αυτός είναι ο κ. Sutton και είναι υφαντής"). Διαπίστωσε ότι, ανεξάρτητα από την ηλικία, σημειώθηκαν σημαντικά περισσότερα λάθη στην ανάκληση ονομάτων σε σύγκριση με την ανάκληση επαγγελμάτων και ότι αυτό εκδηλώθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό για τους ηλικιωμένους του δείγματος. Οι Stanhope και Cohen (1993) κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα, ανεξάρτητα από το αν τα ονόματα και τα επαγγέλματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κοινά ή ασυνήθιστα σε συχνότητα

εμφάνισης.

Τα ονόματα των ανθρώπων έχουν επίσης αποδειχθεί ότι είναι πιο δύσκολο να ανακληθούν σε σχέση με γεωγραφικές ονομασίες ή άλλες βιογραφικές πληροφορίες όπως τα χόμπι. Οι συμμετέχοντες της έρευνας των Cohen και Faulkner (1986) κλήθηκαν να ακούσουν σύντομες βιογραφίες υποθετικών ανθρώπων. Καθεμία από τις ιστορίες περιελάμβανε το όνομα του ατόμου, το όνομα ενός τόπου, ένα επάγγελμα και ένα χόμπι. Για παράδειγμα, "Στη Γλασκόβη ένας αστυνομικός με το όνομα James κέρδισε πρόσφατα ένα βραβείο χορού." Στη φάση εξέτασης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ανακαλέσουν τις πληροφορίες σχετικά με τη σύντομη βιογραφία του κάθε ατόμου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα ονόματα των ανθρώπων ανακλήθηκαν λιγότερο συχνά (28%) σε σύγκριση με τα επαγγέλματα ή τα χόμπι (55% και 59%, αντίστοιχα) και τις γεωγραφικές ονομασίες (56%).

Υπάρχουν εμπειρικές αποδείξεις ότι τα ονόματα δεν είναι μόνο πιο δύσκολο να τα θυμηθούμε από άλλες πληροφορίες, όπως τα επαγγέλματα, αλλά χρειαζόμαστε και περισσότερο χρόνο για να τα ανακαλέσουμε. Οι Young, Ellis και Flude (1988), για παράδειγμα, διεξήγαγαν δύο πειράματα χρησιμοποιώντας οκτώ διάσημους ανθρώπους ως ερεθίσματα. Οι μισοί από τους ανθρώπους ονομαζόταν Michael (π.χ. Michael Caine) και οι υπόλοιποι ονομαζόταν David (π.χ. David Steel). Ανάμεσα σε κάθε ομάδα ονομάτων, οι μισοί ήταν πολιτικοί και οι υπόλοιποι είχαν διαφορετικό επάγγελμα. Στο Πείραμα 1, οι συμμετέχοντες είδαν ζευγάρια προσώπων και έπρεπε να δηλώσουν «ίδιο» ή «διαφορετικό» ως προς το αν οι δύο άνθρωποι που έβλεπαν μοιραζόντουσαν είτε το ίδιο επάγγελμα είτε το ίδιο όνομα. Στο Πείραμα 2, οι συμμετέχοντες έβλεπαν την εικόνα ενός διάσημου προσώπου και δήλωναν προφορικά το επάγγελμα ή το όνομα όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Και στα δύο πειράματα, οι απαντήσεις για τα επαγγέλματα ήταν σημαντικά ταχύτερες από τις

απαντήσεις των ονομάτων. Νεαροί ενήλικες παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία να ανακαλέσουν τα ονόματα σε σχέση με άλλες βιογραφικές πληροφορίες ατόμων, αλλά αυτό το φαινόμενο εκδηλώνεται ακόμη πιο έντονα στους ηλικιωμένους. Μια πειραματική ομάδα 29 ηλικιωμένων, όταν τους ζητήθηκε να αναφέρουν τις πέντε περιοχές μνήμης που θα ήθελαν να βελτιώσουν, ανέφεραν τη μνήμη για ονόματα σε ποσοστό 82% (Reese, Cherry, & Norris, 1999). Ομοίως, μια μελέτη ερωτηματολογίου από τους Leirer, Morrow, Sheikh και Pariante (1990) υπέδειξε ότι σχεδόν το ήμισυ των ηλικιωμένων ερωτηθέντων ανέφεραν ότι η μνήμη για τα ονόματα ήταν η ικανότητα μνήμης που θα ήθελαν περισσότερο να ενισχύσουν.

Επιπρόσθετα, οι ηλικιωμένοι συνήθως εκδηλώνουν την τάση να θεωρούν υποκειμενικά πως έχουν μεγαλύτερο πρόβλημα στη μνημονική ικανότητα ονομάτων για πρόσωπα. Σε έρευνα αυτό-αξιολόγησης, όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να εκτιμήσουν τις μνημονικές τους ικανότητες σχετικά με τα ονόματα προσώπων και τα ονόματα αντικειμένων, οι ηλικιακές διαφορές ήταν μεγαλύτερες μόνο ως προς την πρώτη κατηγορία ονομάτων για πρόσωπα με τους ηλικιωμένους να αυτό-αξιολογούνται με σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες (Cohen & Faulkner, 1984). Επιπλέον, χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια, οι Cohen και Faulkner (1986) διαπίστωσαν ότι ενώ οι νεαροί ενήλικες ανέφεραν μόνο 2 μπλοκαρίσματα μνήμης εβδομαδιαίως εκ των οποίων το 58% αφορούσε ονόματα ανθρώπων, οι ηλικιωμένοι ανέφεραν 4 μπλοκαρίσματα μνήμης την εβδομάδα εκ των οποίων το 77% σχετιζόταν με δυσκολίες ανάκλησης ονομάτων φίλων και γνωστών.

Πειραματικές μελέτες φαίνεται να επιβεβαιώνουν τις υποψίες των ηλικιωμένων ότι η μείωση της μνήμης για ονόματα είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με την ανάκτηση υπόλοιπων βιογραφικών πληροφοριών. Για παράδειγμα, οι Maylor και Valentine (1992) παρουσίασαν στους συμμετέχοντες της μελέτης τους οκτώ διάσημα

πρόσωπα: τα μισά ονομάζονταν Michael και τα υπόλοιπα μισά David, οι μισοί της κάθε ομάδας ονομάτων ήταν πολιτικοί και οι υπόλοιποι τηλεοπτικές προσωπικότητες. Όταν παρουσιαζόταν το κάθε πρόσωπο, οι συμμετέχοντες έπρεπε να ανακαλέσουν το όνομα ή το επάγγελμα του συγκεκριμένου προσώπου όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και με ακρίβεια. Όλες οι ηλικιακές ομάδες ήταν πιο αργές και λιγότερο ακριβείς στην ανάκληση των ονομάτων σε σχέση με τα επαγγέλματα, αλλά οι ενήλικες της μεγαλύτερης ηλικιακής ομάδας εκδήλωσαν σημαντικά τους πιο αργούς χρόνους απόκρισης (100 ms περισσότερα για τα επαγγέλματα και 190 ms περισσότερο για τα ονόματα) και τη λιγότερη ακρίβεια (μέσος όρος 1.6 περισσότερα λάθη για τα επαγγέλματα και μέσος όρος 3.8 περισσότερα σφάλματα για τα ονόματα).

Η δυσχέρεια στην ανάκληση ονομάτων που αντιμετωπίζουν άτομα μεγαλύτερης ηλικίας φαίνεται να σχετίζεται και με την αυξημένη εμφάνιση του φαινομένου στην άκρη της γλώσσας (tip-of-tongue: TOT). Ο Evrard (2002) παρουσίασε σε νέους, μεσήλικες και ηλικιωμένους συμμετέχοντες εικόνες κοινών αντικειμένων και εικόνες πολύ διάσημων προσώπων. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ονομάσουν κάθε φωτογραφία όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Όλοι οι συμμετέχοντες εκδήλωσαν βραδύτερους χρόνους κατά την ανάκληση των ονομάτων για τα πρόσωπα σε σύγκριση με τις ονομασίες των αντικειμένων, και αυτή η διαφορά ήταν σημαντικά μεγαλύτερη για τους ηλικιωμένους συγκριτικά με τους νεότερους. Επιπλέον, ο Evrard προσδιόρισε την κατάσταση TOT του κάθε συμμετέχοντα θέτοντας ερωτήσεις σχετικά με τις εικόνες που η ονομασία τους δεν ανακλήθηκε (π.χ. "Ποιο είναι το πρώτο γράμμα και ποιος είναι ο αριθμός των συλλαβών;"). Όλοι οι συμμετέχοντες παρήγαγαν περισσότερα TOTs στα πρόσωπα παρά στα αντικείμενα και, πάλι, αυτή η διαφορά αυξανόταν με την ηλικία. Στην πραγματικότητα, οι ηλικιωμένοι παρήγαγαν TOTs σε ονόματα αντικειμένων σε ποσοστό 0,9%, αλλά σε 18,3% των ονομάτων για

πρόσωπα. Αντίθετα, οι νεαροί ενήλικες παρήγαγαν 1,8% και 8,9% TOTs σε ονόματα αντικειμένων και προσώπων, αντίστοιχα.

2. ΝΟΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΝΟΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΣΩΠΩΝ

Το κυρίαρχο ερευνητικό ερώτημα στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας των κύριων ονομάτων αφορά στην ιδιαίτερα απαιτητική και κοπιώδη διαδικασία ανάκλησή τους, όπως αποτυπώνεται από τα υψηλά ποσοστά σφαλμάτων ανάσυρσης. Το παρόν κεφάλαιο επιχειρεί μια ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας παρουσιάζοντας τις ερευνητικές υποθέσεις που έχουν διατυπωθεί προσπαθώντας να ερμηνεύσουν το σχετικό φαινόμενο.

Καθημερινά ερχόμαστε αντιμέτωποι με πληθώρα κύριων ονομάτων: άνθρωποι, οδοί, κτίρια, προϊόντα. Επομένως, η ικανότητα απομνημόνευσης και ανάκλησής τους, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην καθημερινότητά μας και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της. Στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτελεί η νευροψυχολογική διερεύνηση της μνήμης προσώπων-ονομάτων. Επομένως, η βιβλιογραφική ανασκόπηση θα επικεντρωθεί αποκλειστικά σε αυτήν την κατηγορία κύριων ονομάτων.

Υπάρχουν, λοιπόν, πολλά εμπειρικά δεδομένα που υποστηρίζουν την ιδέα ότι τα ονόματα των ανθρώπων είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ανακληθούν. Έχουν προταθεί ποικίλες πιθανές ερμηνείες για 'αυτό το φαινόμενο. Πρώτον, τα ονόματα τείνουν να χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά στην καθημερινή γλώσσα σε σύγκριση με τις άλλες κατηγορίες λέξεων. Δεύτερον, τα ονόματα δύναται να δημιουργηθούν από ένα απεριόριστο συνδυασμό πιθανών φωνημικών ήχων. Τρίτον, δεν είμαστε σε θέση να προσδώσουμε εικόνες ή νόημα σε αυτά τόσο εύκολα όσο σε κοινά ουσιαστικά, ή να τα αντικαταστήσουμε με εναλλακτικές λέξεις. Τέλος, έχουν προταθεί γνωστικά μοντέλα που προτείνουν πως τα ονόματα αποθηκεύονται

διαφορετικά σε σχέση με τις κατηγορίες άλλων λέξεων και ως εκ τούτου διαμεσολαβούνται από διαφορετικές διεργασίες ανάκλησης.

Χαμηλή Συχνότητα

Ίσως η απλούστερη εξήγηση για τη δυσκολία ανάκλησης των ονομάτων αποτελεί το γεγονός ότι δεν προσπαθούμε τόσο συχνά να τα ανασύρουμε από τη μνήμη μας όσο τις άλλες κατηγορίες λέξεων. Για παράδειγμα, στην καθημερινότητά μας θα επιχειρήσουμε να ανακαλέσουμε συχνότερα λέξεις όπως γιατρός ή δικηγόρος παρά ονόματα Γιώργος ή Κώστας. Οι Carson, Burton, και Bruce (2000) υποστήριξαν με πειραματικά ευρήματα πως η υπόθεση της χαμηλής συχνότητας εξηγεί μερικώς, αν και όχι πλήρως, τη δυσκολία ανάκλησης ονομάτων. Πιο αναλυτικά, ζήτησαν από συμμετέχοντες να αποφασίσουν εάν δύο διάσημα πρόσωπα που παρουσιάζονταν κάθε φορά μοιραζόντουσαν το ίδιο όνομα και σε μια δεύτερη πειραματική συνθήκη εάν μοιραζόντουσαν το ίδιο επάγγελμα. Σε αυτό το πειραματικό έργο τύπου όμοιο/διαφορετικό οι χρόνοι αντίδρασης ήταν ταχύτεροι για την συνθήκη επαγγέλματα συγκριτικά με τη συνθήκη ονόματα. Ωστόσο, στη συνέχεια οι ερευνητές εισήγαγαν μια “φάση εξάσκησης ονομάτων” ζητώντας από τους συμμετέχοντες να κατονομάζουν τα πρόσωπα, ώστε να εξοικειωθούν με τα ονόματα και στην συνέχεια προχωρούσαν στην πειραματική διάταξη όμοιο/διαφορετικό. Φάνηκε, πως με κάθε επανάληψη της παραπάνω διαδικασίας οι χρόνοι αντίδρασης για τη συνθήκη ονόματα γίνονταν ταχύτεροι όσο οι συμμετέχοντες εξοικειωνόντουσαν με τα ονόματα μέσω της φάσης εξάσκησης. Οι παραπάνω ερευνητές ισχυρίζονται ότι μέρος της δυσκολίας στην ανάκτηση των ονομάτων οφείλεται στην έλλειψη συχνής προσπάθειας ανάκλησής αυτών στην καθημερινότητα μας.

Φωνολογική Υπόθεση

Μια ακόμη εναλλακτική υπόθεση προτείνει πως βιώνουμε σημαντική δυσκολία στην ανάκληση ονομάτων καθώς αυτά αποτελούνται από μια μεγαλύτερη ποικιλία φωνημικών ήχων συγκριτικά με τα κοινά ουσιαστικά. Το μοντέλο της φωνολογικής υπόθεσης (Brennen, 1993) προτείνει πως η εκμάθηση των ονομάτων συνεπάγεται όχι μόνο τη συσχέτιση του ονόματος με ένα συγκεκριμένο άτομο, αλλά και μια επιπρόσθετη διεργασία εκμάθησης και αποθήκευσης του ζητούμενου ονόματος σε φωνολογικό επίπεδο. Τα κοινά ουσιαστικά, ακόμα και αυτά που συναντώνται πρόσφατα, αποτελούνται από φωνολογίες που έχουν ήδη μαθευτεί από προηγούμενη εμπειρία και αυτές οι φωνολογίες συχνά κατηγοριοποιούν και διαφοροποιούν την ταυτότητα των κοινών ουσιαστικών. Για παράδειγμα, γνωρίζουμε εύκολα ότι μια λέξη που αρχίζει με το πρόθεμα «cyber-» σίγουρα σχετίζεται με υπολογιστές. Ωστόσο, τα ονόματα των ανθρώπων δεν εμπεριέχουν τέτοιες φωνολογικές ενδείξεις διευκόλυνσης.

Επιπλέον, ο Brennen (1993) σημειώνει ότι το φαινόμενο στην άκρη της γλώσσας, μια εμπειρία στην οποία ένα άτομο δυσκολεύεται να ανακτήσει μια λέξη που γνωρίζει, είναι πολύ πιο δύσκολο να επιλυθεί όταν προσπαθούμε να ανακαλέσουμε ένα όνομα σε σύγκριση με ένα κοινό ουσιαστικό. Για παράδειγμα, εάν γνωρίζουμε ότι η εργασία κάποιου ξεκινά με τον ήχο «ψυ», είναι πιο πιθανό να ανασύρουμε τη λέξη «ψυχολόγος». Αντίθετα, στην περίπτωση των ονομάτων ακόμη και αν γνωρίζουμε τον αρχικό ήχο αυτό δεν μας διευκολύνει ως προς την ανάσυρσή τους, καθώς τα ονόματα χαρακτηρίζονται από ένα ευρύ φάσμα ηχητικών συνδυασμών χωρίς φωνολογικούς περιορισμούς. Μάλιστα, πολλά ονόματα μοιράζονται κοινούς αρχικούς φωνολογικούς ήχους (Ανδρέας, Ανδρομάχη,

Ανδρόνικος) γεγονός που δυσχεραίνει σε φωνολογικό επίπεδο ακόμη περισσότερο την επιτυχή ανάκληση τους.

Χαμηλή εικονοποίηση

Ένας επιπρόσθετος παράγων που πιθανά αυξάνει τη δυσκολία ανάκλησης των ονομάτων αποτελεί η ικανότητα εικονοποίησης. Στα κοινά ουσιαστικά είναι γενικά πολύ πιο εύκολο να αποδώσουμε νοερές εικόνες σε σχέση με τα ονόματα. Για παράδειγμα, όταν προσπαθούμε να ανακαλέσουμε ότι κάποιος είναι αρτοποιός, μπορούμε να φανταστούμε ότι το πρόσωπο του καλύπτεται από αλεύρι και κρατάει έναν πλάστη. Αντίθετα, δεν έχουμε την ίδια δυνατότητα να εικονοποιήσουμε νοερά το όνομα Βαγγέλης, ώστε να διευκολυνθεί η ανάκλησή του.

Έλλειψη νοήματος

Η ανάκληση του ονόματος για ένα νέο πρόσωπο αποδεικνύεται μια ιδιαίτερα απαιτητική και κοπιώδης νοητική διεργασία (Werheid & Clare, 2007) και από το γεγονός πως τα ονόματα χαρακτηρίζονται από έλλειψη σημασιακού περιεχομένου και η σύνδεσή τους με τα πρόσωπα είναι αυθαίρετη (Semenza, Zettin & Borgo, 1998; James et al., 2008). Για παράδειγμα, το όνομα Γιάννης δεν προσφέρει καμία άλλη πληροφορία εκτός από την προσδιοριστική αναφορά σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο που ονομάζεται Γιάννης. Τα ονόματα λειτουργούν ως λεκτικές ετικέτες στα πρόσωπα χωρίς να αποδίδουν σημασιακές ιδιότητες σε αυτά (Lucchelli & de Rentzi, 1992). Ως εκ τούτου, η ανάκληση των ονομάτων δεν υποστηρίζεται από τα ήδη εγκατεστημένα σημασιακά δίκτυα και την ανάπτυξη στρατηγικών εννοιολογικής κατηγοριοποίησης, όπως παρατηρείται κατά την ανάκληση λίστας λέξεων (Alegret et al., 2015). Μάλιστα έχει βρεθεί πως η δυσκολία ανάκλησης ονομάτων για πρόσωπα είναι εφάμιλλη της δυσκολίας ανάκλησης ψευδολέξεων που έχουν συνδεθεί πειραματικά με πρόσωπα

(Cohen, 1990). Αντίθετα, μελέτες έχουν δείξει πως η ανάκληση άλλων βιογραφικών πληροφοριών για πρόσωπα (επάγγελμα, εθνικότητα κτλ) διεκπεραιώνεται με μεγαλύτερη ευκολία και ακρίβεια συγκριτικά με την ανάκληση των ονομάτων (James, 2004). Επιπρόσθετα, οι Fogler and James (2007) βρήκαν πως οι συμμετέχοντες της μελέτης τους παρουσίασαν μεγαλύτερη δυσκολία ανάκλησης μη περιγραφικών ονομάτων χαρακτήρων κινούμενων σχεδίων (πχ Garfield, Charlie Brown) συγκριτικά με περιγραφικά ονόματα (πχ Snow White, Pink Panther).

Προκειμένου να εξετάσουν την υπόθεση ότι η μειωμένη ικανότητα εικονοποίησης και η έλλειψη νοήματος είναι υπεύθυνες για τις δυσκολίες επαρκούς ανάκλησης ονομάτων, οι McWeeny, Young, Hay και Ellis (1987) διεξήγαγαν μια πειραματική μελέτη, η οποία βασίστηκε στο γεγονός ότι μερικά αγγλικά επώνυμα χρησιμοποιούνται και ως επαγγέλματα (πχ Baker / baker). Οι συμμετέχοντες πρώτα μελέτησαν εικόνες προσώπων μαζί με ονόματα και επαγγέλματα και στη συνέχεια τους ζητήθηκε να ανακαλέσουν τα ζητούμενα ονόματα και επαγγέλματα κατά την παρουσίαση του εκάστοτε προσώπου. Οι μισές ονομασίες χρησιμοποιήθηκαν ως επαγγέλματα και οι υπόλοιπες μισές ως επώνυμα (π.χ. Baker / baker, Cook / cook: διαφορούμενη κατάσταση). Το άλλο μισό των ονομάτων και των επαγγελμάτων ήταν αδιαμφισβήτητο (π.χ. Hyde / αρχιτέκτονας, Rothwell / βιβλιοπώλης: αδιαμφισβήτητη κατάσταση). Έτσι, για τη διαφορούμενη κατάσταση, οι λέξεις θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν είτε ως όνομα είτε ως επάγγελμα για ένα συγκεκριμένο πρόσωπο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ακόμη και σε αυτή την κατάσταση, στην οποία η έλλειψη νοήματος και η δυνατότητα εικονοποίησης των λέξεων διατηρήθηκαν πειραματικά σταθερές, τα επαγγέλματα ήταν πολύ πιο πιθανό να ανακληθούν σε σχέση με τα ονόματα. Φαίνεται πως είναι πολύ πιο δύσκολο να θυμηθούμε ότι το όνομα κάποιου είναι ο κύριος Baker και πιο εύκολο να ανακαλέσουμε ότι είναι φούρναρης (baker).

Τέλος, μια παρόμοια μελέτη (Terry, 1994) βρήκε πως φοιτητές νοσηλευτικής ήταν σε καλύτερη θέση να θυμούνται τα ονόματα που παρουσιάζονταν ως ασθένειες (π.χ. Hodgkin's, Addison's) από τις λέξεις που παρουσιάζονταν ως ονόματα ανθρώπων.

Έλλειψη εναλλακτικότητας

Ένας ακόμη λόγος για τον οποίο τα ονόματα των ανθρώπων είναι δύσκολο να ανακληθούν συνιστά το γεγονός πως δεν υπάρχει τρόπος να τα αντικαταστήσουμε με εναλλακτικές λέξεις. Για παράδειγμα, στην περίπτωση που θέλουμε να ζητήσουμε από κάποιον να ανοίξει την πόρτα, αλλά δεν μπορούμε να σκεφτούμε τη λέξη “πόρτα”, εναλλακτικά μπορούμε να ανασύρουμε τη λέξη “θύρα” ή να το ζητήσουμε περιφραστικά “άνοιξε την για να περάσω”. Με τον τρόπο αυτό, ξεπερνάει κανείς τη δυσκολία ανάκλησης της αρχικής λέξης ανασύροντας μια εναλλακτική. Αντίθετα, στην περίπτωση που θα θέλαμε να συστήσουμε έναν φίλο μας σε ένα τρίτο πρόσωπο, η αδυναμία ανάκλησης του ονόματός του δεν θα μπορούσε να επιλυθεί με τη χρήση μιας εναλλακτικής λέξης.

Ο Brédart (1993) θέλοντας να εξετάσει πειραματικά την παραπάνω υπόθεση εισήγαγε δύο σύνολα εικόνων που απεικόνιζαν διάσημους ηθοποιούς. Στη μια συνθήκη (πρόσωπα με ένα όνομα), οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ανακαλέσουν το όνομα του εκάστοτε ηθοποιού και όχι το όνομα του κινηματογραφικού χαρακτήρα που είχαν υποδυθεί. Αντίθετα, η δεύτερη πειραματική συνθήκη (πρόσωπα με δύο ονόματα) περιελάμβανε ηθοποιούς οι οποίοι ήταν στενά συνδεδεμένοι με ένα συγκεκριμένο κινηματογραφικό χαρακτήρα, τον οποίο οι συμμετέχοντες μπορούσαν να ανακαλέσουν (π.χ., Harrison Ford ως Indiana Jones). Ο Brédart διαπίστωσε πως τα ποσοστά ορθής ανάκλησης ήταν υψηλότερα στη συνθήκη “δύο ονόματα” σε σύγκριση με τη συνθήκη “ένα όνομα”. Φαίνεται πως πιθανά μπλοκαρίσματα ή

φαινόμενα στην άκρη της γλώσσας αναφορικά με το πραγματικό όνομα του ηθοποιού επιλύονταν με τη χρήση του εναλλακτικού ονόματος του κινηματογραφικού χαρακτήρα.

Εξάρτηση από την πρότερη ανάκτηση σημασιακών πληροφοριών

Οι προαναφερθείσες υποθέσεις προσπαθούν να ερμηνεύσουν τη δυσκολία ανάκλησης των ονομάτων στηριζόμενες στην υπόθεση μιας εγγενούς ιδιότητας των ίδιων των ονομάτων. Η φύση των ονομάτων δηλαδή είναι τέτοια που δυσχεραίνει σημαντικά την απομνημόνευσή τους. Ωστόσο, εναλλακτικά μοντέλα προσπαθούν να εξηγήσουν το φαινόμενο δίνοντας έμφαση σε διακριτούς μνημονικούς μηχανισμούς. Προτείνουν δηλαδή πως δυσκολευόμαστε να ανακαλέσουμε τα ονόματα καθώς αυτά αποθηκεύονται σε διαφορετικά μνημονικά δίκτυα από τις υπόλοιπες κατηγορίες λέξεων. Εμπειρικά δεδομένα προτείνουν πως δεν είμαστε σε θέση να ανακαλέσουμε το όνομα ενός προσώπου εάν δεν έχει προηγηθεί η ανάκληση άλλων σημασιολογικών πληροφοριών, για παράδειγμα το επάγγελμα του (Valentine, Brennen, & Bredart, 1996).

Πλήθος ευρημάτων αναδεικνύουν την παραπάνω υπόθεση. Σε μια μελέτη ημερολογίου (Young, Hay, & Ellis, 1985), ζητήθηκε από 22 συμμετέχοντες να καταγράψουν τις λεπτομέρειες των διαφόρων δυσκολιών αναγνώρισης προσώπων που αντιμετώπισαν σε μια περίοδο 8 εβδομάδων. Από τα 922 αναφερόμενα γεγονότα, κανένα από αυτά δεν αφορούσε στη μνήμη των ονομάτων στην περίπτωση που οι συμμετέχοντες είχαν στην κατοχή τους πληροφορίες σχετικά με την ταυτότητα του ατόμου, αλλά το αντίστροφο φαινόμενο εμφανίστηκε αρκετά συχνά.

Σε μια άλλη μελέτη, οι Hay, Young και Ellis (1991) παρουσίασαν εικόνες τόσο από διάσημα όσο και μη διάσημα πρόσωπα και ζητούσαν από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν εάν αναγνώριζαν το εκάστοτε πρόσωπο. Εάν οι

συμμετέχοντες έδιναν θετική απάντηση, στη συνέχεια τους ζητούνταν να απαντήσουν σχετικά με το ποιο είναι το επάγγελμα, και στη συνέχεια ποιο είναι το όνομα του ζητούμενου προσώπου. Από τις 2160 απαντήσεις, υπήρξαν 240 περιπτώσεις από τις οποίες 14 συμμετέχοντες απάντησαν το σωστό επάγγελμα αλλά κανένα όνομα και 77 περιπτώσεις εκ των οποίων απαντήθηκε λανθασμένο όνομα αλλά με σωστό επάγγελμα. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση οι συμμετέχοντες δεν απάντησαν ένα σωστό όνομα χωρίς να έχουν δώσει προηγουμένως ορθή απάντηση σχετικά με το επάγγελμα, υποδηλώνοντας ότι η ανάκτηση του ονόματος εξαρτάται από την πρότερη ανάκτηση άλλων σημασιακών πληροφοριών για ένα πρόσωπο.

Παρόμοια αποτελέσματα έχουν αποδειχθεί όσον αφορά τη νέα μάθηση. Οι Craigie και Hanley (1997) παρουσίασαν σε συμμετέχοντες 18 άγνωστα πρόσωπα, καθένα με ένα όνομα και ένα επάγγελμα, και τους ζήτησαν να μάθουν και να συγκρατήσουν αυτές τις πληροφορίες. Στην συνέχεια ομαδοποίησαν τα πρόσωπα, τα ονόματα και τα επαγγέλματα σε τρεις διαφορετικές καρτέλες. Ακολούθως, ο πειραματιστής υποδείκνυε κάθε φορά μια από τους τρεις πληροφορίες και ζητούσε από τον συμμετέχοντα να υποδείξει τις υπόλοιπες δύο όπως είχαν παρουσιαστεί και συνδεθεί προηγουμένως στη φάση εκμάθησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η μνήμη των ονομάτων ήταν καλύτερη όταν ο πειραματιστής είχε υποδείξει προηγουμένως το επάγγελμα και όχι το πρόσωπο. Ακόμη, ανακαλούνταν ορθώς μεγαλύτερο ποσοστό προσώπων όταν είχε υποδειχθεί πρωτύτερα το επάγγελμα και όχι το όνομα. Το παραπάνω εύρημα υποστηρίζει την υπόθεση πως σημασιακές πληροφορίες ταυτότητας, όπως τα επαγγέλματα διατηρούν άμεσες συνδέσεις τόσο με τα ονόματα όσο και με τα πρόσωπα. Αντίθετα, τα ονόματα δεν φαίνεται να σχηματίζουν απευθείας μνημονικές συνδέσεις με τα πρόσωπα ούτε υποβοηθούν στην ορθή ανάκλησή τους (Craigie & Hanley, 1993). Άλλωστε μελέτες με χρόνους

αντίδρασης υποστηρίζουν την υπόθεση ότι τα ονόματα ανακτώνται μετά από την πρότερη ανάκληση των υπόλοιπων σημασιακών πληροφοριών (Young, et al., 1988; Johnston & Bruce, 1990; Maylor & Valentine, 1992).

Νοητικά μοντέλα ανάκλησης ονομάτων για πρόσωπα

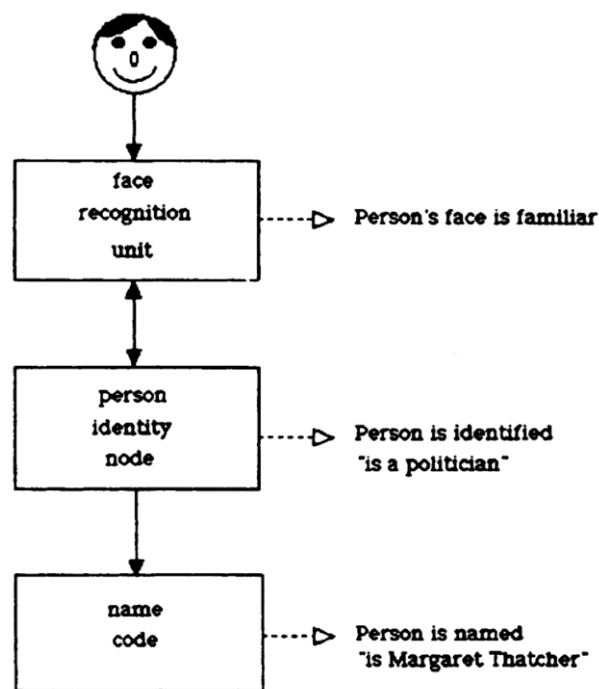
Τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα οδήγησαν στην ανάγκη δημιουργίας νοητικών μοντέλων με σκοπό την περιγραφή των διακριτών πτυχών αναπαράστασης, επεξεργασίας και ανάκλησης που διαφοροποιούν τα ονόματα σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες λέξεων.

Το Μοντέλο των Διαδοχικών Σταδίων

Το μοντέλο των διαδοχικών σταδίων (Bruce & Young, 1986; McWeeny et al., 1987; Young et al., 1985) προτείνει τρία αναπαραστασιακά στάδια προκειμένου να επιτευχθεί η ανάκληση του ονόματος για ένα πρόσωπο. Αρχικά, κάθε μονάδα αναγνώρισης προσώπου αποθηκεύει μια οπτική περιγραφή του προσώπου και επιτρέπει την αντιληπτική του ταξινόμηση ως οικείου ή μη. Με τη σειρά της η ενεργοποίηση μιας μονάδας αναγνώρισης προσώπου παρέχει πρόσβαση σε έναν κόμβο σημασιακών πληροφοριών ταυτότητας (person identity node: PIN) που σχετίζεται με το ζητούμενο πρόσωπο. Στον κόμβο ταυτότητας αποθηκεύονται τα βιογραφικά στοιχεία, όπως το επάγγελμα ή η εθνικότητα ενός ατόμου. Τέλος, με την προϋπόθεση πως έχει προσπελαστεί ο κόμβος "PIN" δύναται να ενεργοποιηθεί το δίκτυο που είναι αποθηκευμένο το όνομα του ζητούμενου προσώπου και επομένως να ανασυρθεί από τη μνήμη.

Η διαδοχική φύση των σταδίων σε αυτό το μοντέλο εξηγεί γιατί βιογραφικές πληροφορίες για ένα άτομο μπορούν να ανακληθούν χωρίς την ανάκληση του ονόματος, αλλά το όνομα ενός ατόμου δεν δύναται να ανακληθεί χωρίς την

προηγούμενη ανάσυρση των υπόλοιπων βιογραφικών στοιχείων. Ωστόσο, δεν είναι σαφές πώς το μοντέλο αποδίδει τα ευρήματα ότι τα ονόματα για πρόσωπα είναι πιο ευάλωτα σε ελλείμματα ανάκλησης σε σύγκριση με τα ονόματα αντικειμένων. Οι Bruce και Young (1986) υποστηρίζουν ότι η αναγνώριση των προσώπων συνεπάγεται δυσκολότερη διάκριση από την ταυτοποίηση αντικειμένων επειδή, για παράδειγμα, η ονομασία ενός προσώπου συνεπάγεται διάκριση του συγκεκριμένου προσώπου εντός της κατηγορίας "πρόσωπα", ενώ η ονομασία ενός αντικειμένου περιλαμβάνει μόνο την αναγνώριση της κατηγορίας του αντικειμένου. Έτσι, οι μονάδες αναγνώρισης προσώπου μπορεί να απαιτούν διεργασίες που δεν είναι απαραίτητες για την αναγνώριση αντικειμένων. Ωστόσο, δεν είναι σαφές πώς αυτό θα μπορούσε να επεκταθεί ώστε να ερμηνευθεί το φαινόμενο της κοπιώδους μνημονικής ανάκλησης των ονομάτων για πρόσωπα.



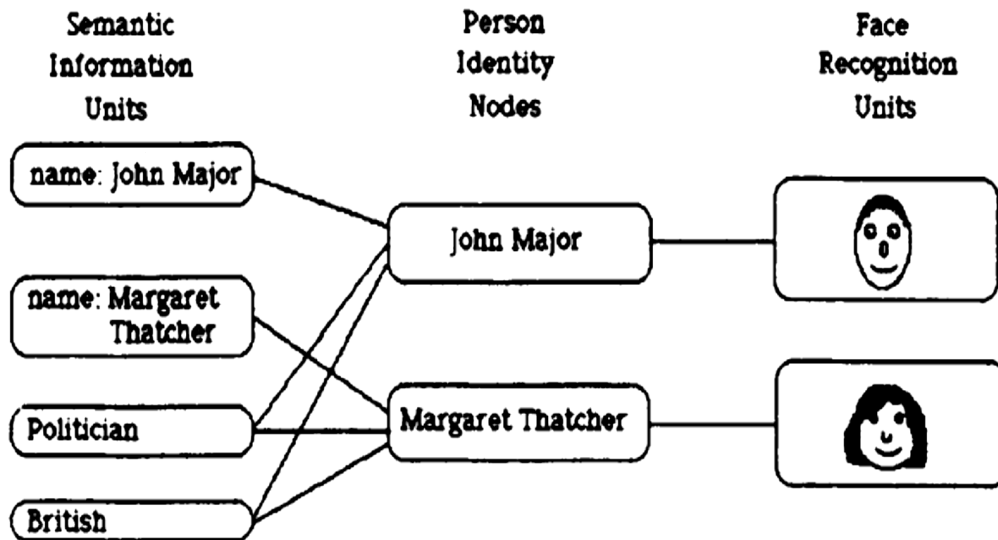
Σχήμα 1. Τα βασικά στάδια κατονομασίας προσώπου (Bruce & Young, 1986).

Το Μοντέλο Διαδραστικής Ενεργοποίησης και Ανταγωνισμού

Το διαδοχικό μοντέλο αναδιατυπώθηκε ως μοντέλο διαδραστικής ενεργοποίησης και ανταγωνισμού, στο οποίο τα στάδια αντικαθίστανται από ξεχωριστές δεξαμενές μονάδων, οι οποίες συντελούνται από (1) μονάδες αναγνώρισης προσώπου, (2) κόμβους ταυτότητας προσώπου και (3) μονάδες σημασιολογικών πληροφοριών, οι οποίες πλέον περιλαμβάνουν τόσο τα ονόματα όσο και τις υπόλοιπες βιογραφικές πληροφορίες που αποθηκεύονται μαζί (Burton & Bruce, 1992). Οι μονάδες σε διαφορετικές δεξαμενές συνδέονται με διεγερτικές αμφίδρομες συνδέσεις. Κάθε κόμβος ταυτότητας προσώπου συνδέεται με τις σχετικές μονάδες σημασιολογικών πληροφοριών. Ωστόσο, ορισμένες σημασιολογικές μονάδες διατηρούν μεγαλύτερο αριθμό συνδέσεων σε σύγκριση με άλλες. Η αμφίδρομη φύση των συνδέσεων προκαλεί επέκταση της ενεργοποίησης κατά τέτοιο τρόπο ώστε μονάδες που διατηρούν περισσότερους συνδέσμους να λαμβάνουν μεγαλύτερη ενεργοποίηση από τις μονάδες με λιγότερο αριθμό συνδέσεων. Δεδομένου πως τα ονόματα τείνουν να τα μοιράζονται μικρότερος αριθμός προσώπων σε σύγκριση με τις σημασιολογικές πληροφορίες, όπως το επάγγελμα ή η εθνικότητα, λαμβάνουν λιγότερη ενεργοποίηση και επομένως εκδηλώνεται μεγαλύτερη δυσκολία ανάκλησής τους.

Έτσι, ο κρίσιμος παράγοντας που διαφοροποιεί τα όνομα, Ελευθέριος Βενιζέλος από τις σημασιολογικές πληροφορίες, πολιτικός ή Έλληνας, είναι ότι το όνομα είναι (σχετικά) μοναδικό. Πληροφορίες όπως πολιτικός ή Έλληνας είναι πιο εύκολο να ανακτηθούν, επειδή μοιράζονται και συνεπώς συνδέονται με μεγαλύτερο αριθμό κομβίων ταυτότητας και αμφίδρομες συνδέσεις των οποίων πυροδοτούν συσσωρευτικά υψηλότερο ποσοστό ενεργοποίησης. Ωστόσο, η σύνδεση με το όνομα Ελευθέριος Βενιζέλος είναι μοναδική, μια σύνδεση του τύπου «ένα προς ένα» που δεν μπορεί να συγκεντρώσει την ενεργοποίηση από τους υπόλοιπους κόμβους των

σημασιακών δικτύων. Επομένως, η μειωμένη συνδεσιμότητα των ονομάτων στο μνημονικό δίκτυο και η επακόλουθη μειωμένη ενεργοποίηση εξηγούν τη δυσκολία ανάκτησης.



Σχήμα 2. Τα βασικά στοιχεία του μοντέλου διαδραστικής ενεργοποίησης και ανταγωνισμού (Burton & Bruce, 1992).

Το Αναπαραστασιακό Μοντέλο

Η Cohen (1990) πρότεινε ότι τα ονόματα είναι δύσκολο να ανακληθούν καθώς δεν εμπεριέχουν νόημα και είναι αυθαίρετα. Το όνομα Ιωάννης είναι αυθαίρετο επειδή το άτομο θα μπορούσε να έχει ονομαστεί με ένα οποιοδήποτε διαφορετικό όνομα. Διαφορετικά άτομα με διαφορετικά χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να ονομαστούν Ιωάννης, επειδή δεν υπάρχουν χαρακτηριστικά, εκτός από το φύλο, που είναι απαραίτητα ή επαρκή (ή ακόμα και τυπικά) για ένα άτομο, ώστε να ονομάζεται Ιωάννης. Από αυτό προκύπτει ότι τα ονόματα δεν έχουν νόημα και σχεδόν εξ ολοκλήρου στερούνται σημασιολογικών χαρακτηριστικών. Αν και οι άνθρωποι έχουν σημασιολογικές ιδιότητες, τα ονόματα δεν τις αποδίδουν. Αντίθετα, υπόλοιπες κατηγορίες λέξεων, όπως τα ονόματα αντικειμένων προσλαμβάνουν ενεργοποίηση από πολλούς σημασιολογικούς κόμβους με τους οποίους αμφίδρομα συνδέονται.

Από την άλλη, τα ονόματα για πρόσωπα, διαθέτουν μικρότερο αριθμό συνδέσμων και συνεπώς λαμβάνουν σχετικά φτωχή ενεργοποίηση. Ως εκ τούτου, η γήρανση και οι νευροπαθολογικές μεταβολές είναι πιο πιθανό να επηρεάσουν την ανάκληση των ονομάτων από τις υπόλοιπες κατηγορίες λέξεων.

Σύνοψη των Νοητικών Μοντέλων

Είναι σαφές ότι υπάρχουν αξιοσημείωτες ομοιότητες και κοινές υποθέσεις μεταξύ των παραπάνω μοντέλων. Οι ερμηνείες που προτείνουν βασίζονται, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, στην έννοια της συνδεσιμότητας προκειμένου να εξηγηθεί το έλλειμμα ανάκλησης για τα ονόματα προσώπων σε σύγκριση με τις άλλες κατηγορίες λέξεων. Σύμφωνα με το μοντέλο διαδραστικής ενεργοποίησης και ανταγωνισμού και το αναπαραστασιακό μοντέλο η ανάκληση των ονομάτων είναι δυσχερής καθώς υπάρχει μια και μοναδική σύνδεση προσώπου-ονόματος. Αυτά τα δύο μοντέλα προτείνουν πως δεν θα πρέπει να προσεγγίζουμε απομονωμένα τις συνδέσεις ονομάτων-προσώπων, αλλά σε ένα ευρύτερο πλαίσιο σχετιζόμενων σημασιακών δικτύων και πιθανών διαμοιρασμένων συνδέσεων. Στο μοντέλο διαδοχικών σταδίων, η ενεργοποίηση μειώνεται περαιτέρω επειδή είναι έμμεση: δεν υπάρχουν απευθείας συνδέσεις μεταξύ προσώπων-ονομάτων. Συνοψίζοντας, και στα τρία μοντέλα τονίζεται πως οι δομικές σχέσεις μεταξύ των πληροφοριών αποτελούν κρίσιμο παράγοντα, διότι το μοτίβο της συνδεσιμότητας ρυθμίζει το βαθμό επιτυχούς ανάκλησης. Στο πλαίσιο αυτό, υπάρχουν τρεις πτυχές συνδεσιμότητας που έχουν προσδιοριστεί ότι επηρεάζουν την ανάκληση: (1) αριθμός συνδέσεων, (2) άμεσες ή έμμεσες συνδέσεις και (3) μοτίβο κοινών συνδέσεων.

3. ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΟΝΟΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΣΩΠΩΝ

Νευροανατομικές Συσχετίσεις

Ο ιππόκαμπος και οι σχετικές δομές του έσω κροταφικού λοβού διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη δημιουργία βιωματικών αναμνήσεων. Ερευνητικά δεδομένα από ζωϊκά μοντέλα αμνησίας (Squire & Zola-Morgan, 1991; Bunsey & Eichenbaum, 1995; Nakazawa et al., 2002), ηλεκτροφυσιολογικές μελέτες ζώων (Wood et al., 1999; Suzuki & Eichenbaum, 2000) και μελέτες με αμνησιακούς ασθενείς (Squire, 1992; Schacter & Church, 1995; Chalfonte et al., 1996; Ryan et al., 2000) υποστηρίζουν πως μεταξύ άλλων ο πρωταρχικός ρόλος του ιππόκαμπου στην κωδικοποίηση βιωματικών αναμνήσεων αποτελεί ο σχηματισμός νέων συσχετίσεων μεταξύ μη σχετιζόμενων πληροφοριών (Squire & Zola-Morgan, 1991; Eichenbaum et al., 1996). Έρευνες λειτουργικής απεικόνισης υποστηρίζουν τον καθοριστικό ρόλο του ιππόκαμπου στις διεργασίες συνδυαστικής / συνειρμικής μνήμης (associative memory) (Henke et al., 1997; Yonelinas et al., 2001; Zeineh et al., 2003). Πειραματικές μελέτες (Schacter & Wagner, 1999), προτείνουν πως σε μνημονικά έργα στα οποία απαιτείται συνδυαστική επεξεργασία μεταξύ πολλαπλών ερεθισμάτων είναι πιο πιθανό να ενεργοποιηθούν πρόσθιες περιοχές του ιπποκάμπειου σχηματισμού, σε αντίθεση με τα μνημονικά έργα που απαιτούν την προσπέλαση μεμονωμένων ερεθισμάτων (Stern et al., 1996; Brewer et al., 1998; Wagner et al., 1998; Kirchhoff et al., 2000). Επιπρόσθετα, μελέτες λειτουργικής μαγνητικής απεικόνισης υποστηρίζουν πως ο βαθμός ενεργοποίησης παραϊπποκάμπειων δομών και ορισμένων οπίσθιων περιοχών του ιπποκάμπου, προβλέπει την πιθανότητα επαρκούς απομνημόνευσης μεμονωμένων μονάδων πληροφορίας, όπως λέξεις, οπτικές σκηνές ή σχήματα (Brewer et al., 1998, Wagner et al., 1998, Kirchhoff et al.,

2000).

Μια ιδιαίτερα απαιτητική συνειρμική διεργασία κωδικοποίησης που συναντάμε στην καθημερινή ζωή αποτελεί η εκμάθηση και η απομνημόνευση ονομάτων για πρόσωπα. Η συσχέτιση ονόματος και προσώπου αποδεικνύεται ιδιαίτερα κοπιώδης καθώς προϋποθέτει τη δημιουργία μιας συσχέτισης μεταξύ δύο εγγενώς άσχετων στοιχείων πληροφορίας λεκτικής και οπτικής φύσεως. Η κωδίκευση ονομάτων - προσώπων φαίνεται να ενεργοποιεί ένα σύνολο περιοχών του εγκεφάλου, οι οποίες περιλαμβάνουν τις πρόσθιες περιοχές του υποκάμπειου σχηματισμού αμφοτερόπλευρα, τη δεξιά ατρακτοειδή έλικα του άνω βρεγματικού λοβίου και την αριστερή κάτω προμετωπιαία έλικα (Sperling et al., 2003). Μάλιστα, ο βαθμός συντονισμού των παραπάνω νευρωνικών δομών φαίνεται να προβλέπει την επιτυχή απομνημόνευση των νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων. Ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν πως η θέση ενεργοποίησης εντός του μέσω κροταφικού λοβού εξαρτάται από τις συγκεκριμένες απαιτήσεις του εκάστοτε μνημονικού έργου. Προηγούμενες νευροαπεικονιστικές μελέτες (Henke et al., 1999; · Schacter & Wagner, 1999; · Mitchell et al., 2000; Sperling et al., 2001; · Yonelinas et al., 2001; Zeineh et al., 2003), έχουν αποδείξει ότι έργα συνδυαστικής μνήμης που απαιτούν την εκκωδίκευση νέων συσχετίσεων ενεργοποιούν τις πρόσθιες περιοχές του υποκάμπειου σχηματισμού. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη μαγνητικής λειτουργικής απεικόνισης (Zeineh et al., 2003) απεκάλυψε πως κατά τη διάρκεια μνημονικού έργου κωδικοποίησης ζευγαριών ονομάτων - προσώπων παρατηρούταν ενεργοποίηση των πρόσθιων πεδίων CA 2 και 3 και της οδοντωτής έλικας.

Έχει τεκμηριωθεί, λοιπόν, πως οι πρόσθιες περιοχές του υποκάμπου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις διεργασίες συνδυαστικής μνήμης. Το γεγονός αυτό υποστηρίζεται σε νευροανατομικό επίπεδο καθώς οι πρόσθιες περιοχές του

ιπποκάμπειου σχηματισμού διατηρούν μεγάλο αριθμό συνδέσεων με τις φλοιικές περιοχές (Moser & Moser, 1998). Μάλιστα η κύρια είσοδος των πολυαισθητηριακών φλοιικών περιοχών προς τον ιππόκαμπο λαμβάνει χώρα στις πρόσθιες περιοχές αυτού μέσω του ενδορινικού φλοιού, γνωστή ως «διάτρητη οδός» (Van Hoesen, 1982). Η διάτρητη οδός θεωρείται πως παίζει ζωτικό ρόλο στη λειτουργία της μνήμης. Παθολογικές μεταβολές της διάτρητης οδού εκδηλώνονται ήδη από τα αρχικά στάδια της νόσου Alzheimer (AD), προκαλώντας σοβαρή εξασθένηση της μνήμης (Hyman et al., 1984). Αξιοσημείωτο είναι το κλινικό εύρημα ότι οι ασθενείς με AD παρουσιάζουν σημαντικά ελλείμματα στη λειτουργία της συνδυαστικής μνήμης ήδη από τα αρχικά στάδια της νόσου (Morris et al., 1991; Fowler et al., 2002) και επηρεάζεται σημαντικά η ικανότητα απομνημόνευσης και ανάκλησης ονομάτων - προσώπων (Zelinski & Gilewski, 1988; Leirer et al., 1990).

Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκεια της κωδίκευσης ονομάτων - προσώπων ενεργοποιείται η ατρακτοειδής έλικα του δεξιού ημισφαιρίου. Μια περιοχή που διαμεσολαβεί την επεξεργασία ανθρώπινων προσώπων (Kanwisher et al., 1997) και συμμετέχει στην επιτυχή κωδικοποίηση αυτών (Kuskowski & Pardo, 1999). Πειραματική απεικονιστική μελέτη απεκάλυψε συγχρονισμένη ενεργοποίηση των πρόσθιων περιοχών της ατρακτοειδούς έλικας και του ιπποκάμπειου σχηματισμού κατά την επιτυχή κωδικοποίηση ονομάτων - προσώπων (Herholz et al., 2001; Sperling et al., 2002, 2003).

Τέλος, εκτός από την ενεργοποίηση των πρόσθιων περιοχών του ιππόκαμπου, η επιτυχής συνδυαστική κωδικοποίηση ονομάτων - προσώπων οδηγεί σε σημαντική ενεργοποίηση της αριστερής κάτω προμετωπιαίας έλικας (Brewer et al., 1998; Wagner et al., 1998; Kirchoff et al., 2000; Buckner et al., 2001; Otten et al., 2001). Ωστόσο, παραμένει ασαφής ο ακριβής ρόλος που διαδραματίζει ο προμετωπιαίος

φλοιός κατά τη διάρκεια της κωδικοποίησης/ανάκλησης. Φαίνεται περισσότερο πως εμπλέκεται δευτερογενώς μέσω της ρύθμισης των σύνθετων δικτύων προσοχής και των επιτελικών λειτουργιών (Rees & Lavie, 2001; Cabeza et al., 2003).

Νευροψυχολογικές Συσχετίσεις

Νευρολογικές βλάβες δύναται να προκαλέσουν κλινικές καταστάσεις κατά τις οποίες διαταράσσονται μόνο τα ονόματα για πρόσωπα, ενώ τα κοινά ουσιαστικά δεν επηρεάζονται. Επιπρόσθετα, παρατηρείται και η αντίθετη κατάσταση κατά την οποία διατηρούνται ανέπαφα τα ονόματα, αλλά μεταβάλλεται η ικανότητα ανάκλησης των κοινών ουσιαστικών. Οι δύο αυτές συνθήκες, οι οποίες αντικατοπτρίζουν ένα φαινόμενο γνωστό στη νευροψυχολογία ως «διπλός διαχωρισμός», αποτελούν ένδειξη διαφοροποίησης των εγκεφαλικών μηχανισμών που υποστηρίζουν την επεξεργασία των ονομάτων και των κοινών ουσιαστικών. Και οι δύο συνθήκες είναι σπάνιες και συνιστούν αξιοσημείωτη εξαίρεση από τα κοινά ευρήματα στην αφασία, όπου η ανομία επηρεάζει σχεδόν όλες τις σημασιολογικές κατηγορίες ισομερώς. Η σπανιότητα αυτών των συνδρόμων φανερώνει ότι τα κύρια ονόματα και οι υπόλοιπες κατηγορίες λέξεων βασίζονται κυρίως σε παρόμοιους μηχανισμούς. Ωστόσο, τα επιμέρους συστατικά αυτών των μηχανισμών που είναι ειδικά για καθεμία από τις δύο κατηγορίες μπορούν να διαχωριστούν μόνο από πολύ συγκεκριμένες και σπάνιες βλάβες.

Η ανομία για τα κύρια ονόματα έχει παρατηρηθεί σε τουλάχιστον τέσσερις διαφορετικές συνθήκες: 1) Ανομία εξαιτίας διαταραχής στην πρόσβαση σε λεξικό επίπεδο με άθικτο σημασιακό σύστημα. 2) Ανομία ύστερα από βλάβες σε σημασιακό επίπεδο, 3) Απομόνωση εξατομικευμένων σημασιακών δικτύων και 4) Προσωποανομία. Όλες αυτές οι περιπτώσεις εκδηλώθηκαν ύστερα από εστιακές

αλλοιώσεις, με τις πιο εστιασμένες βλάβες να επηρεάζουν αποκλειστικά τα ονόματα, αφήνοντας την επεξεργασία κοινών ουσιαστικών σχεδόν άθικτη.

Αδυναμία πρόσβασης στο φωνολογικό λεξικό εξόδου. Αποτελεί τον πιο συνηθισμένο τύπο ανομίας για κύρια ονόματα, όπως έχουν καταγράψει μελέτες περιπτώσεων ασθενών στη σχετική βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα έχουν περιγραφεί δύο σχετικοί υπότυποι. Ο πρώτος υπότυπος φαίνεται να περιλαμβάνει διάφορες κατηγορίες κύριων ονομάτων (συμπεριλαμβανομένων των ονομάτων για πρόσωπα και των γεωγραφικών ονομασιών). Οι ασθενείς PC και LS (Semenza & Zettin, 1988, 1989) αντιπροσωπεύουν τα κλινικά χαρακτηριστικά του πρώτου υποτύπου ανομίας. Αντίθετα, ο δεύτερος υπότυπος περιορίζεται στα ονόματα των προσώπων. Οι ασθενείς TL (Lucchelli & De Renzi, 1992) και JFJ (Pavao Martins & Farrajota, 2007) συνιστούν παράδειγμα ανομίας που περιορίζεται μόνο στα κύρια ονόματα προσώπων. Η παρατήρηση ότι οι γεωγραφικές ονομασίες διατηρούνται καλύτερα από τα ονόματα προσώπων έχει αποδοθεί στο γεγονός ότι η συγκεκριμένη κατηγορία ονομάτων επιδέχεται μετασχηματισμών (π.χ. απόδοση επιθετικών προσδιορισμών), γεγονός που θα βοηθούσε στην ανάκλησή τους (Lucchelli & De Renzi, 1992). Σε μια άλλη περίπτωση, ο ασθενής GR (Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1997), διατηρούσε την ικανότητα ανάκλησης των ονομάτων για πρόσωπα της οικογένειάς του ή ιστορικών προσωπικοτήτων, αλλά παρουσίαζε επιλεκτική αδυναμία ανάκλησης των ονομάτων για τα σύγχρονα διάσημα πρόσωπα.

Πέρα από τις προαναφερθείσες λεπτές διαφοροποιήσεις, οι δύο υπότυποι ανομίας παρουσιάζουν κοινά κλινικά χαρακτηριστικά.. Συγκεκριμένα, η ανομία αυτού του είδους εμφανίζεται με την ίδια σοβαρότητα τόσο στην προφορική όσο και τη γραπτή μορφή. Είναι σημαντικό ότι αυτοί οι ασθενείς σπάνια διαπράττουν σημασιολογικά σφάλματα. Παρόλο που συνήθως απαντάνε «δεν ξέρω» όταν τους

ζητείται το όνομα ενός προσώπου, είναι σε θέση να παράσχουν ακριβείς σημασιακές πληροφορίες. Οι ανομικοί ασθενείς αυτού του τύπου αδυνατούν να ανακαλέσουν ονόματα σε δοκιμασίες λεκτικής ροής ούτε διατηρούν την ικανότητα να κατονομάσουν πρόσωπα κατ' αντιπαράθεση ακόμη και αν παρέχονται φωνολογικές ή σημασιακές ενδείξεις. Όλοι αυτοί οι ασθενείς μπορούν να επαναλάβουν αμέσως οποιοδήποτε όνομα τους παρουσιαστεί προφορικά. Ωστόσο, εάν μετά την παρουσίαση του ονόματος παρεμβληθεί ένα διασπαστικό νοητικό έργο (π.χ. αντίστροφη μέτρηση), δεν μπορούν πλέον να ανακτήσουν το ζητούμενο όνομα. Το φαινόμενο αυτό δε συμβαίνει με τις υπόλοιπες κατηγορίες κοινών ουσιαστικών τις οποίες ανακαλούν επαρκώς. Ακόμη σε έργα άμεσης ανάκλησης λίστας λέξεων εκδηλώνουν υποδεέστερες επιδόσεις για τα κύρια ονόματα σε σύγκριση με τα κοινά ουσιαστικά. Η ανάκτηση της φωνολογικής μορφής του κύριου ονόματος από τη σημασιολογική μνήμη φαίνεται να αποτελεί την αιτία του προβλήματος αυτών των ασθενών. Η σημασιολογική γνώση αυτή καθεαυτή διατηρείται. Οι ασθενείς μπορούν στην πραγματικότητα να δώσουν όλες τις πληροφορίες που γνώριζαν προνοσηρά σχετικά με ένα πρόσωπο, αδυνατώντας ωστόσο να ανακαλέσουν το όνομά του. Η αναγνώριση είναι άθικτη: οι ασθενείς δεν έχουν πρόβλημα στην αντιστοίχιση ονομάτων με εικόνες και αντίστροφα. Τέλος, η ακεραιότητα του ίδιου του λεξικού αποδεικνύεται από το γεγονός ότι αυτοί οι ασθενείς μπορούν να διαβάσουν σωστά τα ζητούμενα ονόματα, τα οποία όμως δεν μπορούν μνημονικά να ανασύρουν.

Απώλεια εξατομικευμένων σημασιακών πληροφοριών. Η μόνη αναφερθείσα περίπτωση του συγκεκριμένου τύπου είναι αυτή του ασθενούς APA (Miceli et al., 2000), ο οποίος παρουσίασε επιλεκτική ανομία για τα ονόματα διάσημων ανθρώπων, ενώ ήταν σε θέση να ανακαλεί επαρκώς κύρια ονόματα και άλλα κοινά ουσιαστικά. Ο συγκεκριμένος ασθενής όχι μόνο αδυνατούσε να

ανακτήσει το ζητούμενο όνομα του εκάστοτε διάσημου προσώπου, αλλά απέτυχε να ανταπεξέλθει σε έργα που απαιτούσαν την παροχή πληροφοριών εννοιολογικού περιεχομένου. υποδεικνύοντας πως το επίπεδο της βλάβης αφορούσε το κεντρικό σημασιακό σύστημα. Εξαιτίας του επιπέδου της βλάβης ο ασθενής όχι μόνο έχασε τη δυνατότητα ανάκτησης των ονομάτων αλλά ολόκληρων των σχετιζόμενων εννοιολογικών πληροφοριών.

Απομόνωση εξατομικευμένων σημασιακών δικτύων. Ο ασθενής CB (Semenza, Zettin & Borgo, 1998), όχι μόνο δεν μπορούσε να ανακτήσει το όνομα ενός ατόμου, αλλά όπως και η APA, δεν μπορούσε να θυμηθεί σημασιολογικές πληροφορίες για το ίδιο άτομο. Εντούτοις, αυτό που κάνει την περίπτωση του CB ιδιαίτερη είναι το γεγονός ότι, αφού του δινόταν το όνομα του ζητούμενου προσώπου, ήταν στη συνέχεια σε θέση να ανακτήσει όλες τις σημασιολογικές πληροφορίες που δεν μπορούσε να ανακαλέσει προηγουμένως αυθόρμητα όταν έβλεπε την εικόνα του προσώπου. Για παράδειγμα, όταν του δινόταν η εικόνα του Luciano Pavarotti, απαντούσε ότι το πρόσωπο ήταν οικείο, αλλά ότι δεν είχε καμία ένδειξη για το όνομα του προσώπου. Αντίθετα, όταν ρωτήθηκε «Δεν ξέρεις τον Pavarotti;», ο CB απάντησε ότι το άτομο στην εικόνα ήταν ο Luciano Pavarotti και στην πραγματικότητα ήταν ο πιο διάσημος Ιταλός τενόρος. Στη συνέχεια μάλιστα ήταν σε θέση να προσθέσει και άλλες βιογραφικές πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων και των γεγονότων που πραγματοποιήθηκαν μετά την εκδήλωση της ασθένειάς του (π.χ. το γεγονός ότι ο τενόρος είχε χωρίσει πρόσφατα τη σύζυγό του για μια νεαρή γυναίκα). Τα παραπάνω ευρήματα ερμηνεύτηκαν από τους ερευνητές ως αποτέλεσμα πολλαπλών λειτουργικών αποσυνδέσεων. Συγκεκριμένα, πρότειναν πως προέκυψε απομόνωση του δικτύου σημασιολογικών πληροφοριών συγκεκριμένης ταυτότητας από: (1) την αντίστοιχη φωνολογική μορφή, προκαλώντας

ανομία του κύριου ονόματος, (2) από τις μονάδες αναγνώρισης προσώπου, αποτρέποντας την ονομασία των προσώπων και τις αντίστοιχες σημασιακές πληροφορίες και (3) από το γενικό σημασιακό σύστημα, εμποδίζοντας την ανάκτηση περαιτέρω εννοιολογικών πληροφοριών.

Προσωποανομία. Ο όρος προσωποανομία (αδυναμία κατονομασίας προσώπων) αναφέρεται στην αδυναμία να ονομαστεί ένα άτομο βάσει της εικόνας του προσώπου του, ενώ το όνομα ανακαλείται υπό άλλες αισθητηριακές συνθήκες και *δεν υπάρχει προσωποαγνωσία*. Μέχρι στιγμής έχει αναφερθεί ένας ασθενής αυτού του είδους (Semenza, Sartori & D'Andrea, 2003). Ο ασθενής, VI, δεν παρουσίαζε προσωποαγνωσία, αλλά αδυνατούσε να ανακαλέσει τα ονόματα προσώπων που του παρουσιάζονταν οπτικά σε εικόνες. Ωστόσο, ήταν σε θέση να παρέχει πάντοτε σωστές σημασιολογικές πληροφορίες για το κάθε ζητούμενο πρόσωπο. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές δεν μπορούσε να χρησιμοποιήσει τις σημασιακές πληροφορίες για να ανακτήσει το αντίστοιχο όνομα. Οι Semenza και συνεργάτες (2003) υποστήριξαν πως το πρόβλημα του VI αφορούσε ειδικά την κατονομασία προσώπων και όχι γενικά την ανάκτηση οποιουδήποτε κατάλληλου ονόματος κατά την παρουσίαση εικόνων. Ο VI ήταν στην πραγματικότητα αρκετά καλός με τις γεωγραφικές ονομασίες των στοιχείων ενός χάρτη και μπορούσε να ονομάσει μοντέλα αυτοκινήτων. Τα ονόματα καθαυτά δεν συνιστούσαν πρόβλημα για τον VI, αλλά η οπτική σύνδεση τους με τα πρόσωπα.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ-ΟΝΟΜΑΤΩΝ (GR-FNAME12)

Εισαγωγή

Μεταξύ των συχνότερων αιτιάσεων των ηλικιωμένων που παραπέμπονται για νευροψυχολογική αξιολόγηση αφορούν τις δυσκολίες μνήμης (Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel, 2012). Η εξασθένηση της μνήμης αποτελεί το πυρηνικό νευρονοητικό σύμπτωμα σε ασθενείς με νευροπαθολογία σχετιζόμενη με τη νόσο Αλτσχάιμερ (AD) (Bondi et al., 2008). Τα αποτελέσματα πρόσφατων διαχρονικών μελετών υποστηρίζουν την ύπαρξη μιας εκτεταμένης προκλινικής περιόδου 10 έως 15 ετών κατά την οποία το νευροπαθολογικό υπόστρωμα της AD εκδηλώνεται σε ηλικιωμένα άτομα (Price et al, 2009; Pike et al, 2011), τα οποία, ωστόσο, παρουσιάζουν κανονικές επιδόσεις στις παραδοσιακές νευροψυχολογικές μνημονικές δοκιμασίες (Sperling, Jack, & Aisen, 2011; Villemagne κ.ά., 2011). Λόγω του αυξανόμενου αριθμού των ηλικιωμένων ατόμων που παρουσιάζουν υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης, καθίσταται αναγκαία η κατασκευή και η χρήση καινοτόμων και ευαίσθητων νευροψυχολογικών μετρήσεων για την ανίχνευση των πρώιμων προβλημάτων μνήμης που είναι ενδεικτικά της παρουσίας της πρώιμης προκλινικής περιόδου της AD (Rentz et al. , 2013; Papp et al., 2014,).

Για τον λόγο αυτό, οι Rentz και συνεργάτες (2011) και οι Papp και συνεργάτες (2014) ανέπτυξαν τις δοκιμασίες συνδυαστικής μνήμης προσώπων - ονομάτων Face Name Associative Memory Examination (FNAME) και τη σύντομη μορφή FNAME12, αντίστοιχα. Οι παραπάνω πολυαισθητηριακές δοκιμασίες συνδυαστικής μνήμης έχει φανεί πως διαθέτουν υψηλή ευαισθησία στην AD, ανιχνεύοντας πρώιμα μνημονικά προβλήματα σε ηλικιωμένα άτομα με φυσιολογικές

επιδόσεις σε άλλες παραδοσιακές μνημονικές δοκιμασίες κατά την προκλινική περίοδο της νόσου AD (Rentz et al., 2011). Η εκμάθηση και ανάκληση συσχετίσεων μεταξύ ονομάτων και προσώπων συνιστά ένα ιδιαίτερα κοπιώδες νοητικό έργο (Cohen, 1990; James, 2004) και η εξασθένηση αυτής της ικανότητας αποτελεί μία από τις συχνότερες αιτιάσεις των ηλικιωμένων (Snitz et al., 2012). Λόγω της υψηλής οικολογικής εγκυρότητας και της σύνθετης νοητικής της φύσης, η δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης ονομάτων - προσώπων θεωρείται ότι αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη νευροψυχολογική μέτρηση για την ταυτοποίηση των ασθενών υψηλού κινδύνου κλινικής εκδήλωσης της AD (Rentz et al., 2013).

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται αύξηση του ενδιαφέροντος για την προσαρμογή νευροψυχολογικών δοκιμασιών στην ελληνική γλώσσα για κλινικούς και ερευνητικούς σκοπούς. Στον τομέα της μνήμης έχουν πραγματοποιηθεί κανονιστικές μελέτες και στάθμιση κυρίως παραδοσιακών μνημονικών νευροψυχολογικών δοκιμασιών, όπως η δοκιμασία Rey Auditory Verbal Learning Test (Messinis, Tsakona, Malefaki, & Papathanasopoulos, 2007) και η δοκιμασία Greek Verbal Learning Test (Vlahou et al., 2012), η οποία βασίζεται στη μεθοδολογία της δοκιμασίας California Verbal Learning Test (Delis, Kramer, Kaplan, & Thompkins, 1987). Ωστόσο, δεν έχουν διεξαχθεί ψυχομετρικές μελέτες εγκυρότητας και συλλογής κανονιστικών δεδομένων στον ελληνικό πληθυσμό για τη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων - ονομάτων, FNAME. Η αρχική έκδοση της FNAME απαιτούσε από τους εξεταζόμενους να απομνημονεύσουν 16 νέα ζευγάρια προσώπων ονομάτων και επαγγελμάτων. Ωστόσο, η συγκεκριμένη έκδοση της δοκιμασίας έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα απαιτητική για τους νοητικά υγιείς ηλικιωμένους, και συγχρόνως εξαιρετικά κοπιώδης για τους ασθενείς με ήπια νοητική εξασθένηση λόγω της μεγάλης διάρκειας και των ιδιαίτερα αυξημένων απαιτήσεων

προσοχής (Papp et al., 2014). Σε αυτό το πλαίσιο, για τους παραπάνω λόγους αναπτύχθηκε μια τροποποιημένη σύντομη έκδοση της FNAME, η FNAME-12. Η FNAME-12 βρέθηκε να πληροί τα ίδια ψυχομετρικά κριτήρια με την αρχική έκδοση και σχεδιάστηκε για κλινική εφαρμογή κατά μήκος ολόκληρης της κλινικής πορείας της AD (Papp et al., 2014).

Οι στόχοι της παρούσας μελέτης ήταν οι ακόλουθοι: (1) να εξεταστούν η δομική, η συγκλίνουσα και η αποκλίνουσα εγκυρότητα της ελληνικής έκδοσης της GR-FNAME12 (2) να αξιολογηθεί η συνεισφορά διαφορετικών δημογραφικών χαρακτηριστικών στις επιδόσεις των συμμετεχόντων στη GR-FNAME12, 3) να αναφερθεί το εύρος των επιδόσεων του δείγματός μας και (4) να εκτιμηθούν τα κανονιστικά δεδομένα βάσει μοντέλων γραμμικής παλινδρόμησης (regression-based norms) της GR-FNAME12 νοητικά υγείων ηλικιωμένων του ελληνικού πληθυσμού.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Το αρχικό δείγμα αποτέλεσαν 285 ενήλικες συμμετέχοντες, 60 ετών και άνω. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν εθελοντές από τις περιοχές της Αθήνας. Ως κριτήρια αποκλεισμού ορίστηκαν τα εξής: (1) ιστορικό νευρολογικών ή ψυχιατρικών προβλημάτων, κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, κατάχρησης αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών, ή διαταραχής της οπτικής λειτουργίας βάσει των αναφορών των συμμετεχόντων (2) βαθμολογία στη Δοκιμασία Νοητικής Εκτίμησης του Μόντρεαλ (MoCA) < 26, (3) 1 μονάδα τυπικής απόκλισης κάτω από τις κανονιστικές τιμές σε τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες νευροψυχολογικές δοκιμασίες: Trail Making Part A & B, Rey Auditory Verbal Learning Test (Μάθηση, Καθυστερημένη Ανάκληση, και Αναγνώριση), Rey Complex Figure Test (Άμεση και Καθυστερημένη Ανάκληση),

και (4) βαθμολογία στην Κλίμακα Γηριατρικής Κατάθλιψης - Συντομευμένης Μορφής (GDS-SF) > 6.

Συνολικά, 69 συμμετέχοντες που έλαβαν χαμηλότερες από το προβλεπόμενο βαθμολογίες στις νευροψυχολογικές δοκιμασίες ή ανέφεραν προβλήματα ιατρικού ιστορικού κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής συνέντευξης εξαιρέθηκαν από το τελικό ερευνητικό δείγμα.

Το τελικό δείγμα περιελάμβανε 216 νοητικά φυσιολογικά άτομα (131 γυναίκες, 85 άντρες) ηλικίας 60 έως 85 ετών ($M = 73.17$, $SD = 8.31$). Τα επίπεδα εκπαίδευσής τους κυμαίνονταν από 6 έως 16 έτη σπουδών ($M = 12.07$, $SD = 3.45$) και το ποσοστό των αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ήταν 32% (70 συμμετέχοντες είχαν πτυχίο και 146 όχι). Τα επίπεδα εκπαίδευσης ανά φύλο κατανέμονται ως εξής: 38.83% άνδρες είχαν πτυχίο και 61.17% όχι. 28.24% γυναίκες είχαν πτυχίο και 71.76% όχι.

Η μέση βαθμολογία στη δοκιμασία MoCA ήταν 26.92 ($SD = 1.36$) και η μέση βαθμολογία στην κλίμακα GDS-SF ήταν 2.74 ($SD = 1.65$). Οι βαθμολογίες που κατεγράφησαν στις υπόλοιπες νευροψυχολογικές μετρήσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Επιδόσεις στις νευροψυχολογικές δοκιμασίες.

Μετρήσεις	M	SD
TMT A (s)	59.10	14.62
TMT B (s)	132.03	49.77
RAVLT - LR	36.85	10.52
RAVLT - DR	7.57	2.73
RAVLT - R	10.35	2.38
ROCFT - IL	16.20	3.14
ROCFT - DR	17.49	4.10

s = χρόνος σε δευτερόλεπτα

Όλοι οι συμμετέχοντες κατοικούσαν στην Αθήνα. Η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Αιγινήτειου Νοσοκομείου ενέκρινε το πρωτόκολλο της συγκεκριμένης έρευνας, η οποία σχεδιάστηκε βάσει των αρχών της Διακήρυξης του Ελσίνκι. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον σκοπό της μελέτης. Στη συνέχεια, υπέγραψαν γραπτή συγκατάθεση και είχαν τη δυνατότητα να διακόψουν τη διαδικασία και να αποχωρήσουν από αυτήν αυτοβούλως.

Διαδικασία και Μετρήσεις

Νευροψυχολογική Εκτίμηση

Κάθε συμμετέχων αξιολογήθηκε ατομικά κατά τις πρωινές ώρες. Η αξιολόγηση λάμβανε χώρα σε ήσυχο περιβάλλον στις οικίες των συμμετεχόντων. Κάθε διαδικασία αξιολόγησης ξεκινούσε με μια σύντομη συνέντευξη σχετικά με το ιατρικό ιστορικό ή με τα τρέχοντα προβλήματα υγείας του συμμετέχοντα. Στη συνέχεια, ακολουθούσε η χορήγηση των παρακάτω νευροψυχολογικών δοκιμασιών:

- Montreal Cognitive Assessment (Nasreddine et al., 2005) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Konstantopoulos, Vogazianos, & Doskas, 2016) για την εκτίμηση της σφαιρικής νοητικής κατάστασης.
- Trail Making Test Part A (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Zaloni et al., 2008) για την εκτίμηση των διεργασιών ταχύτητας επεξεργασίας και προσοχής.
- Rey Auditory Verbal Learning Test (Rey, 1964; Schmidt, 1996), σταθμισμένη στα Ελληνικά (Messinis et al., 2016) για την εκτίμηση των λειτουργιών της λεκτικής μνήμης.

- Rey Osterrieth Complex Figure Test (Osterrieth, 1944; Rey, 1941) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Aretouli & Kosmidis, 2007) για την αξιολόγηση των οπτικοκατασκευαστικών δεξιοτήτων και των λειτουργιών της οπτικής μνήμης.
- Trail Making Test Part B (Strauss et al., 2006) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Zaloni et al., 2008) για την εκτίμηση της επιτελικής επάρκειας (νοητική ευελιξία/εναλλαγή).
- Geriatric Depression Scale - 15 (Yesavage & Sheikh, 1986) προσαρμοσμένη στα Ελληνικά (Fountoulakis et al., 1999) με σκοπό την εκτίμηση της συναισθηματικής κατάστασης.

Κατασκευή της Δοκιμασίας GR-FNAME12

Ύστερα από την ευγενική άδεια των Dorene Rentz και Kathryn Papp (προσωπική επικοινωνία, 2016), αναπτύξαμε τη σύντομη έκδοση της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων - ονομάτων FNAME12 προσαρμοσμένη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής κουλτούρας και γλώσσας. Το GR-FNAME12 σχεδιάστηκε για να χορηγηθεί σε ελληνικό πληθυσμό και συνεπώς έγιναν τροποποιήσεις στα ονόματα και τα πρόσωπα από την αρχική αμερικάνικη έκδοση για την ακριβέστερη αντιπροσώπευση του ελληνικού πολιτισμικού στοιχείου. Επιλέξαμε τα πλέον κοινά ελληνικά ονόματα, βάσει στατιστικής ανάλυσης σε δείγμα 97.072 ελληνικών ονομάτων (Foundoulis, 2009). Σύμφωνα με αυτά τα ευρήματα, τα πιο δημοφιλή ελληνικά ανδρικά ονόματα είναι: 1) Γιώργος (10.42%), (2) Δημήτρης (7.61%), (3) Κώστας (7.57%), (4) Γιάννης (7.46%), (5) Νίκος (6.36%), και (6) Χρήστος (4.33%). Ενώ, τα πιο δημοφιλή ελληνικά γυναικεία ονόματα βρέθηκαν να είναι: (1) Μαρία (10.20%), (2) Ελένη (5.90%), (3) Κατερίνα (4.25%), (4) Βάσω (3.93%), (5) Χριστίνα (2.06%), και (6) Άννα (1.74%). Σχετικά με την άλλη κατηγορία ερεθισμάτων, δηλαδή τα επαγγέλματα, διατηρήθηκαν και μεταφράστηκαν

βάσει της αρχικής έκδοσης του FNAME12 (Papp et al., 2014). Πρόκειται για μια σειρά από αρκετά συνηθισμένα επαγγέλματα που καλύπτει ένα ευρύ κοινωνικοοικονομικό φάσμα (δάσκαλος, γιατρός, δικηγόρος, γραμματέας, πιλότος, ψυχολόγος, δημοσιογράφος, αρχιτέκτονας, μηχανικός, δημοσιογράφος, μουσικός και πυροσβέστης). Τέλος, συμπεριλήφθηκαν πορτρέτα προσώπων από Έλληνες εθελοντές. Οι συμμετέχοντες φωτογραφήθηκαν με τη συγκατάθεσή τους και όλες οι φωτογραφίες τραβήχτηκαν σε φόντο χρώματος ελαφρύ λιλά.

Διαδικασία της Δοκιμασίας GR-FNAME12

Το GR-FNAME12 απαιτεί από τους συμμετέχοντες να κωδικοποιήσουν και να ανακαλέσουν 12 σταθερά ζεύγη άγνωστων προσώπων - ονομάτων - επαγγελμάτων (έξι γυναίκες και έξι άνδρες). Η χορήγηση των 12 ζευγών προσώπων - ονομάτων - επαγγελμάτων πραγματοποιήθηκε με την ίδια σειρά για όλους τους συμμετέχοντες. Η διαδικασία της εξέτασης αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις: (1) δύο προσπάθειες μάθησης των συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων (ILN, εύρος βαθμολογίας 0-24) και προσώπων-επαγγελμάτων (ILO, εύρος βαθμολογίας 0-24), (2) χορήγηση διασπαστικού έργου: κατονομασία διάσημων Ελλήνων (η βαθμολογία δεν προσμετρείται), (3) άμεση ανάκληση των προσώπων-ονομάτων (CRN, εύρος βαθμολογίας 0-12) και προσώπων-επαγγελμάτων (CRO, εύρος βαθμολογίας 0-12) και (4) καθυστερημένη ανάκληση μετά από 30 λεπτά των προσώπων - ονομάτων (CRN30, εύρος βαθμολογίας 0-12) και των προσώπων-επαγγελμάτων (CRO30, εύρος βαθμολογίας 0-12).

Αναλυτικότερα, στην πρώτη προσπάθεια εκμάθησης, παρουσιάζονται τα 12 σταθερά ζεύγη προσώπων-ονομάτων-επαγγελμάτων, μία φορά το καθένα για οκτώ δευτερόλεπτα. Αφού περάσουν και τα δώδεκα ερεθίσματα, οι συμμετέχοντες καλούνται με την υπόδειξη της εικόνας του εκάστοτε προσώπου να ανακαλέσουν το

όνομα και το επάγγελμα που σχετίζονται με αυτό το πρόσωπο. Επιτρέπονται μέχρι 20 δευτερόλεπτα για να απαντήσει ο εξεταζόμενος στην κάθε υπόδειξη. Στη δεύτερη προσπάθεια εκμάθησης, μεταβάλλεται η σειρά παρουσίασης των προσώπων αλλά τα ζεύγη παραμένουν σταθερά. Στο έργο της διάσπασης της προσοχής, χρησιμοποιούνται εικόνες προσώπων 12 διάσημων ελληνικών προσωπικοτήτων (πολιτικοί, ηθοποιοί, τραγουδιστές, δημοσιογράφοι, τηλεοπτικοί οικοδεσπότες και επιχειρηματίες) και οι συμμετέχοντες καλούνται να ανακαλέσουν τα ονόματα και τα επαγγέλματα. Τέλος, στην άμεση και την καθυστερημένη προσπάθεια ανάκλησης, παρουσιάζονται οι εικόνες των προσώπων, μια κάθε φορά και ζητείται από τους εξεταζόμενους να ανακαλέσουν τα ονόματα και τα επαγγέλματα που έχουν προηγουμένως συνδεθεί με το εκάστοτε πρόσωπο. Επιτρεπόμενος χρόνος απόκρισης είναι μια περίοδο 20 δευτερολέπτων ανά πρόσωπο.

Στη δοκιμασία GR-FNAME12 υπολογίζονται τρεις βασικές βαθμολογίες ως ακολούθως: (1) βαθμολογία μνήμης προσώπων-ονομάτων: FN-N = ILN (0-24) + CRN (0-12) + CRN30 (0-12), (2) βαθμολογία μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων: FN-O = ILO (0-24) + CRO (0-12) + CRO30 (0-12), που κυμαίνονται από 0 έως 48 για κάθε κλίμακα και (3) συνολική βαθμολογία επίδοσης της GR-FNAME12: FN-Total = FN-N (0-48) + FN-O (0-48), που κυμαίνεται από 0 έως 96.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το SPSS23 (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Εφαρμόστηκε η ιεραρχική ανάλυση παραγόντων για την εκτίμηση της κατασκευαστικής εγκυρότητας της GR-FNAME12. Για να προσδιοριστεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα, τα αποτελέσματα της GR-FNAME12 συσχετίστηκαν με δύο άλλες δοκιμασίες βιωματικής μνήμης: Rey Auditory Verbal

Learning Test (μάθηση, καθυστερημένη ανάκληση και αναγνώριση) και Rey Osterrieth Complex Figure Test (Άμεση και καθυστερημένη ανάκληση). Η αποκλίνουσα εγκυρότητα αξιολογήθηκε με τη συσχέτιση των βαθμολογιών της GR-FNAME12 με δύο μη μνημονικές δοκιμασίες, όπως το Trail Making Test - A και το Trail Making Test - B. Για να εκτιμηθεί η αξιοπιστία δοκιμής-επανεξέτασης, συσχετίστηκαν οι επιδόσεις μεταξύ των αρχικών βαθμολογιών (FNAME Total, FN-N, & FN-O) με τις επιδόσεις ύστερα από ένα διάστημα 24-30 εβδομάδων για ένα υποσύνολο του συνολικού μας δείγματος ($n = 32$). Τέλος, η συνεισφορά της ηλικίας, του φύλου και της εκπαίδευσης στην GR-FNAME12 εκτιμήθηκαν χρησιμοποιώντας πολλαπλά μοντέλα ανάλυσης παλινδρόμησης.

Διαδικασία Εκτίμησης Νορμών βάσει Μοντέλων Παλινδρόμησης

Οι κανονιστικές τιμές υπολογίστηκαν βάσεις μοντέλων παλινδρόμησης των επιδόσεων στη GR-FNAME12 ακολουθώντας την ίδια διαδικασία όπως έχει προταθεί σε προηγούμενη δημοσιευμένη μελέτη (Abou-Mgrad et al., 2017). Αναλυτικότερα, επιλέξαμε τις τρεις βαθμολογίες της GR-FNAME12 (FN-Total, FN-N και FN-O) και παρήγαμε δημογραφικά προσαρμοσμένες κανονικοποιημένες βαθμολογίες βάσει παλινδρόμησης σε μετρική κλίμα z τιμών ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1) Πρώτον, η προβλεπόμενη ακατέργαστη βαθμολογία (Predicted raw score) προσαρμοσμένη σε δημογραφικούς παράγοντες υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τη σταθερά και το συντελεστή βήτα από την εξίσωση παλινδρόμησης.

(2) Στη συνέχεια, η προβλεπόμενη ακατέργαστη βαθμολογία αφαιρείται από την παρατηρούμενη ακατέργαστη βαθμολογία (Observed raw score).

3) Τέλος, η διαφορά διαιρείται με το τυπικό σφάλμα εκτίμησης (standard error of the estimate: SEE) της γραμμής παλινδρόμησης.

Ο ακόλουθος τύπος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των z-σκορ:

$$z\text{-score} = (\text{Observed} - \text{Predicted}) / \text{SEE}$$

Αποτελέσματα

Οι επιμέρους μετρήσεις της GR-FNAME12 βρέθηκαν να συσχετίζονται θετικά σημαντικά μεταξύ τους ($r = .36$ έως $.75$, Πίνακας 2). Οι υποκλίμακες FN-N και FN-O της GR-FNAME12 επίσης παρουσίασαν σημαντικά θετική συσχέτιση ($r = .60$, $p < .001$). Η ιεραρχική ανάλυση παραγόντων (principal component analysis) απεκάλυψε την ύπαρξη δύο κύριων παραγόντων (1^{ος}: μνήμη προσώπων-ονομάτων & 2^{ος}: μνήμη προσώπων-επαγγελμάτων), οι οποίοι εξηγούν το 61.78% της συνολικής διακύμανσης (Πίνακας 3). Ο έλεγχος Kaiser Meyer Olkin με τιμή 0.79 και ο δείκτης σφαιρικότητας Bartlett's Test ($p = .000$) υποστηρίζουν την παραπάνω λύση παραγοντοποίησης.

Πίνακας 2. Δείκτες συσχέτισης των υποκλιμάκων της GR-FNAME12.

GR-FNAME12 Υποκλίμακες	ILN	ILO	CRN	CRO	CRN30	CRO30
ILN	1	.48*	.75*	.46*	.68*	.42*
ILO		1	.36*	.57*	.42*	.51*
CRN			1	.50*	.75*	.45*
CRO				1	.46*	.71*
CRN30					1	.56*
CRO30						1

* $p < .001$

Πίνακας 3. Ιεραρχική ανάλυση παραγόντων της GR-FNAME12.

GR-FNAME12 Υποκλίμακες	Παράγοντας 1 (μνήμη προσώπων- ονομάτων)	Παράγοντας 2 (μνήμη προσώπων- επαγγελματών)
ILN	0.849	
CRN	0.895	
CRN30	0.830	
ILO		0.765
CRO		0.850
CRO30		0.822

Πίνακας 4. Δείκτες συσχέτισης των βαθμολογιών της GR-FNAME12 με τις υπόλοιπες νευροψυχολογικές μετρήσεις.

	RAVLT-LR	RAVLT-DR	RAVLT- R	ROCFT - IL	ROCFT - DR	TMT-A	TMT-B
FN-N	.40*	.37*	.26*	.25*	.28*	- .12	- .09
FN-O	.35*	.48*	.22*	.29*	.20*	- .11	- .08
FN-Total	.42*	.48*	.24*	.23*	.25*	- .14	- .10

* επίπεδο σημαντικότητας: $p < .05$

Οι βαθμολογίες της GR-FNAME12 συσχετίστηκαν σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις σε δύο παραδοσιακές δοκιμασίες λεκτικής και οπτικής μνήμης- τη Rey Auditory Verbal Learnig Test (Μάθηση, Καθυστερημένη Ανάκληση, Αναγνώριση) και τη Rey Osterrieth Complex Figure Test (Άμεση και καθυστερημένη ανάκληση) - επιβεβαιώνοντας τη συγκλίνουσα εγκυρότητα. Αντίθετα, οι βαθμολογίες της GR-FNAME12 δεν έδειξαν καμία σημαντική συσχέτιση με μη μνημονικές δοκιμασίες, όπως το Trail Making Test A και B - επιβεβαιώνοντας την αποκλίνουσα εγκυρότητα της δοκιμασίας (Πίνακας 4).

Η ανάλυση αξιοπιστίας δοκιμής-επανεξέτασης φανέρωσε σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των αρχικών και επαναληπτικών μετρήσεων (ύστερα από ένα διάστημα 24-30 εβδομάδων) για τις υποκλίμακες FN-Total, FN-N και FN-O για ένα υποσύνολο του συνολικού μας δείγματος ($n = 32$), υποδεικνύοντας συνέπεια και σταθερότητα των επιδόσεων στο πέρασμα του χρόνου (Πίνακας 5). Βρέθηκαν επαρκείς συντελεστές σταθερότητας στις επιμέρους υποκλίμακες της GR-FNAME12, ενώ ο συντελεστής σταθερότητας της συνολικής βαθμολογίας ήταν σχετικά χαμηλός.

Πίνακας 5. Δείκτες συσχέτισης δοκιμής - επανεξέτασης (Test – Retest).

	FN-N2	FN-O2	FN-Total2
FN-N1	.74*		
FN-O1		.72*	
FN-Total1			.52*

* επίπεδο σημαντικότητας: $p < .05$

Μοντέλα πολλαπλής παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκαν για να διερευνηθεί η προβλεπτική ικανότητα των δημογραφικών μεταβλητών (ηλικία, εκπαίδευση και φύλο) στις βαθμολογίες της GR-FNAME12 με την ταυτόχρονη είσοδο όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών (Πίνακας 6). Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική συνεισφορά μόνο της ηλικίας, χωρίς συμβολή της εκπαίδευσης ή του φύλου στη συνολική βαθμολογία της GR-FNAME12 [$F(3, 212) = 19.685, p < .001$], στην υποκλίμακα μνήμης προσώπων-ονομάτων: FN-N [$F(3, 212) = 10.373, p < .001$] καθώς και στην υποκλίμακα μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων: FN-O [$F(3, 212) = 20.867, p < .001$]. Επίσης, εξετάστηκε η συμβολή των δημογραφικών μεταβλητών του δείγματος μας και στις δύο άλλες δοκιμασίες μνήμης, τη RAVLT και τη ROCFT (Πίνακας 7). Οι αναλύσεις πολλαπλής παλινδρόμησης έδειξαν ότι τόσο η ηλικία όσο

και η εκπαίδευση συμβάλλουν σημαντικά στην πρόβλεψη των επιδόσεων στις μνημονικές δοκιμασίες RAVLT και ROCFT.

Πίνακας 6. Συνεισφορά των δημογραφικών παραγόντων στη δοκιμασία GR-FNAME12.

FNAME12 Κλίμακες	Ανεξάρτητες Μεταβλητές	β	t	P	R²
FN-Total					
	ηλικία	- .426	- 6.605	.000	
	εκπαίδευση	.075	- 1.163	.246	
	φύλο	- .113	- 1.846	.066	.218
FN-N					
	ηλικία	- .330	- 4.844	.000	
	εκπαίδευση	.064	.945	.346	
	φύλο	- .043	- .661	.509	.128
FN-O					
	ηλικία	- .429	- 6.692	.000	
	εκπαίδευση	.070	1.089	.277	
	φύλο	- .154	- 2.543	.073	.228

Πίνακας 7. Συνεισφορά των δημογραφικών παραγόντων στις δοκιμασίες RAVLT και ROCFT.

Μετρήσεις	Ανεξάρτητες Μεταβλητές	β	t	P	R²
RAVLT-Total					
	ηλικία	- .480	- 7.846	.000	
	εκπαίδευση	.136	2.221	.027	
	φύλο	.044	.754	.452	.295
ROCFT-DR					
	ηλικία	- .381	- 5.889	.000	
	εκπαίδευση	.131	2.022	.044	
	φύλο	- .140	- 2.285	.023	.213

Σημαντική επίδραση της ηλικίας βρέθηκε στη συνολική κλίμακα της GR-FNAME12 σε επίπεδο σημαντικότητας 5% για τις τρεις ηλικιακές ομάδες [$F(2, 213) = 24,861, p < .01$]. Η ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ των ηλικιακών ομάδων (60-69 vs 70-79 vs 80-85) στη συνολική βαθμολογία της GR-FNAME12. Η post-hoc ανάλυση Bonferroni έδειξε σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ηλικιακών ομάδων με τις ακόλουθες επιδόσεις να καταγράφονται: 60-69 έτη ($M = 51.20, SD = 13.43$) > 70-79 έτη ($M = 43.33, SD = 10.08$) > 80-85 έτη ($M = 38.03, SD = 9.96$). Εξετάζοντας τη διαφορά μεταξύ των υποκλιμάκων μνήμης προσώπων-ονομάτων και μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων, η ανάλυση t-test εξαρτημένων δειγμάτων [$t(283) 1.689, p < .05$] απεκάλυψε ότι οι συμμετέχοντες είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στην υποκλίμακα μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων FN-O ($M = 27.99, SD = 7.35$) σε σύγκριση με την υποκλίμακα μνήμης προσώπων-ονομάτων FN-N ($M = 16.58, SD = 6,71$).

Επιπλέον, εφαρμόστηκαν αναλύσεις t-test ανεξάρτητων δειγμάτων με σκοπό τη σύγκριση μεταξύ των επιδόσεων των δύο φύλων στις υποκλίμακες της GR-FNAME12. Βρέθηκε ότι οι άνδρες ($M = 15.56, SD = 7.03$) σημείωσαν μη-σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις από τις γυναίκες ($M = 13.87, SD = 7.57$) στην υποκλίμακα FN-N [$t(283) = 1.674, p > .05$]. Επίσης, παρατηρήθηκε μη σημαντική καλύτερη επίδοση των ανδρών ($M = 27.72, SD = 8.42$) σε σύγκριση με τις γυναίκες ($M = 26.68, SD = 8.60$) στις βαθμολογίες της υποκλίμακας FN-O [$t(283) = 0.879, p > .05$].

Τέλος, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων του δείγματος μας στις συνολικές βαθμολογίες και τις επιμέρους υποκλίμακες της GR-FNAME12 (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στη GR-FNAME12 με διαστρωμάτωση κατά ηλικιακή ομάδα.

GR-FNAME12	60-69 (n=79)		70-79 (n=70)		80-85 (n=67)	
	M	SD	M	SD	M	SD
Δοκιμασίες						
ILN	8.46	3.25	6.39	2.37	5.19	2.15
CRN	5.54	2.36	5.10	2.40	4.33	1.72
CRN30	5.24	2.46	4.83	2.32	4.19	1.51
ILO	14.06	3.77	10.33	3.12	9.45	2.76
CRO	8.70	2.36	8.34	2.26	7.51	2.08
CRO30	8.07	2.22	8.36	2.28	7.36	1.84
Υποκλίμακες						
FN-N	19.24	7.23	16.31	6.46	13.72	4.94
FN-O	31.96	7.55	27.01	6.09	24.31	6.00
FN-TOTAL	51.20	13.43	43.33	10.08	38.03	9.96

Συζήτηση και συμπεράσματα

Το FNAME είναι μια πολυαισθητηριακή δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης που χαρακτηρίζεται από υψηλή οικολογική εγκυρότητα. Βασίζεται σε μία απλή καθημερινή δραστηριότητα, στην ανάκληση ονομάτων για πρόσωπα. Η συγκεκριμένη δοκιμασία εντάσσεται σε μια νέα γενιά νευροψυχολογικών δοκιμασιών, γνωστών ως "cognitive stress test" καλύπτοντας την ανάγκη για αξιόπιστες κλινικές μετρήσεις ικανές να ανιχνεύσουν λεπτές μνημονικές δυσκολίες της προκλινικής περιόδου της AD (Loewenstein, Curiel, Duara, & Buschke, 2017).

Στην παρούσα μελέτη, διερευνήσαμε τις ψυχομετρικές ιδιότητες της δοκιμασίας FNAME12 σε ένα ελληνικό δείγμα που περιελάμβανε συνολικά 216

νοητικά φυσιολογικούς ενήλικες ηλικίας άνω των 60 ετών. Οι αναλύσεις ιεραρχικών παραγόντων έδειξαν ότι η GR-FNAME12 αποτελείται από δύο παράγοντες: μνήμη προσώπων-ονομάτων και μνήμη προσώπων-επαγγελμάτων, ένα αποτέλεσμα παρόμοιο με τις προηγούμενες εκδόσεις της αμερικανικής και ισπανικής έκδοσης της δοκιμασίας FNAME (Alegret et al., 2015 · Amariglio et al., 2012 · Papp et al., 2014). Οι βαθμολογίες της GR-FNAME12 συσχετίστηκαν θετικά με δύο άλλες δοκιμασίες βιωματικής μνήμης, τη RAVLT και τη ROCFT, αλλά όχι με μη μνημονικές νευροψυχολογικές μετρήσεις, παρουσιάζοντας επαρκή ψυχομετρικά χαρακτηριστικά συγκλίνουσας και αποκλίνουσας εγκυρότητας. Επιπλέον, βρέθηκε ικανοποιητική αξιοπιστία δοκιμής-επανεξέτασης, επιβεβαιώνοντας τη σταθερότητα και τη συνέπεια των επιδόσεων στο πέρασμα του χρόνου. Ωστόσο, η συνολική κλίμακα έδειξε σχετικά χαμηλό συντελεστή σταθερότητας. Αυτό το εύρημα θα μπορούσε να αποδοθεί στο γεγονός ότι η μνήμη προσώπων-επαγγελμάτων φαίνεται να είναι ευκολότερη από τη μνήμη προσώπων-ονομάτων ασκώντας αρνητική επίδραση στην αξιοπιστία του αθροιστικού παράγοντα. Πράγματι, όλοι οι συμμετέχοντες του δείγματος μας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις στην υποκλίμακα μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων από την υποκλίμακα μνήμης προσώπων-ονομάτων, εύρημα συμβατό με προηγούμενες δημοσιευμένες μελέτες (Alegret et al., 2015 · Amariglio et al., 2012). Άλλωστε, έχει εμπειρικά επαρκώς τεκμηριωθεί πως η ανάκληση των επαγγελμάτων ή άλλων βιογραφικών στοιχείων διεκπεραιώνεται με μεγαλύτερη ακρίβεια και ευκολία σε σύγκριση με την ανάκτηση των ονομάτων (Cohen, 1990, Cohen & Burke, 1993). Επιπλέον, οι άνδρες του δείγματος παρουσίασαν μια μη σημαντική τάση να σκοράρουν υψηλότερα από τις γυναίκες. Αυτό συμβαδίζει με προηγούμενα ευρήματα σχετικά με τις διαφορές φύλου στην οπτική μνήμη (Pauls, Petermann, & Lepach, 2013). Τέλος, διαπιστώσαμε ότι η ηλικία ήταν ο μόνος

σημαντικός προβλεπτικός δημογραφικός παράγοντας των επιδόσεων στη GR-FNAME12, εύρημα που συμβαδίζει με τις προηγούμενες μελέτες εγκυρότητας (Alegret et al., 2015, Amariglio et al., 2012).

Για κλινικούς και ερευνητικούς σκοπούς, υπολογίστηκαν οι κανονιστικές τιμές βάσει μοντέλων παλινδρόμησης των επιδόσεων στη GR-FNAME12 του δείγματός μας. Με αυτό τον τρόπο, οι κλινικοί διαθέτουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν την πραγματική απόδοση των εξεταζόμενων σε σύγκριση με τις αναμενόμενες επιδόσεις βάσει των δημογραφικών χαρακτηριστικών. Η ηλικία ήταν ο μοναδικός σημαντικός δημογραφικός προβλεπτικός παράγοντας. Για το λόγο αυτό, επαναλάβαμε τις αναλύσεις μόνο με την ηλικία ως προβλεπτική μεταβλητή αφού διαπιστώθηκε ότι η εκπαίδευση και το φύλο δε συνεισφέρουν σημαντικά. Έτσι, για να υπολογιστούν οι κανονιστικές τιμές, πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι τιμές συντελεστών βήτα από το τελικό μοντέλο παλινδρόμησης (Πίνακας 9). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι παρούσες νόρμες θα πρέπει να εφαρμόζονται σε άτομα ηλικίας μεταξύ 60 και 85 ετών, που διαθέτουν από έξι έτη και άνω επίσημη τυπική εκπαίδευση. Για παράδειγμα, για να εκτιμήσουμε την απόδοση ενός 60χρονου εξεταζόμενου που έλαβε βαθμολογία 30 στην υποκλίμακα FN-Total θα ακολουθήσουμε τα εξής βήματα: (1) η ηλικιακά αναπροσαρμοσμένη προβλεπόμενη ακατέργαστη βαθμολογία θα είναι $(\text{Constant } 70.303) + (\text{ηλικία } 60 \times -230) = 56.50$. (2) η παρατηρούμενη βαθμολογία του 30 αποκλίνει από την αναμενόμενη κατά -26.50 (Παρατηρούμενη 30 μείον Προβλεπόμενης 56.50). (3) η τοποθέτηση αυτής της απόκλισης σε μια μετρική κλίμακα z-τιμών επιτυγχάνεται με τη διαίρεση της διαφοράς μεταξύ της παρατηρούμενης και προβλεπόμενης βαθμολογίας δια του τυπικού σφάλματος εκτίμησης FN-Total (14.215). Επομένως, ο εξεταζόμενος του παραδείγματος πέτυχε ένα z- score -1.86.

Πίνακας 9. Μοντέλο παλινδρόμησης των κανονιστικών τιμών της GR-FNAME12 ηλικιακά αναπροσαρμοσμένο.

	Σταθερά	Ηλικία	Τυπικό Σφάλμα
FN - Total	70.303	- .230	14.215
FN-N	26.639	- .186	7.309
FN-O	43.663	- .230	8.392

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά αυτής της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης - σε αντίθεση με άλλες παραδοσιακές μνημονικές δοκιμασίες - αποτελεί το γεγονός πως δεν επηρεάζεται από το επίπεδο εκπαίδευσης (Alegret et al., 2015, Amariglio et al., 2012, Werheid & Clare, 2007). Το παραπάνω εύρημα, βρίσκεται σε συμφωνία και με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, όπου βρέθηκε πως τόσο η ηλικία όσο και η εκπαίδευση συμβάλλουν σημαντικά στις βαθμολογίες των δοκιμασιών RAVLT και ROCFT, σε αντίθεση με τη GR-FNAME12, για την οποία βρέθηκε σημαντική συνεισφορά μόνο της ηλικίας. Τα παραπάνω ευρήματα θα μπορούσαν να αποδοθούν στο γεγονός ότι οι άνθρωποι με υψηλό μορφωτικό επίπεδο συχνά διαθέτουν πλούσια σημασιολογικά δίκτυα και αναπτύσσουν αποτελεσματικές εννοιολογικές στρατηγικές που επηρεάζουν θετικά την απόδοσή τους σε παραδοσιακές δοκιμασίες μνήμης, όπως λίστες λέξεων ή ιστορίες. Αντίθετα, η έλλειψη εννοιολογικού περιεχομένου των ονομάτων, η έλλειψη πολλαπλών σημασιολογικών συσχετισμών μεταξύ προσώπων και ονομάτων και η αυθαίρετη σύνδεση μεταξύ τους έχει ως αποτέλεσμα η ανάκληση των ονομάτων να μην υποστηρίζεται επαρκώς από τα καθιερωμένα σημασιολογικά δίκτυα ή την εφαρμογή στρατηγικών εννοιολογικής κατηγοριοποίησης. Αυτός μπορεί να είναι ένας από τους κρίσιμους παράγοντες που καθιστούν τη συγκεκριμένη δοκιμασία ιδιαίτερα ευαίσθητη στον εντοπισμό των πρώιμων και δυσδιάκριτων μνημονικών δυσκολιών.

Επιπρόσθετα, θεωρούμε πως η κατασκευή της ελληνικής έκδοσης της FNAME12 ανταποκρινόμενη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής κουλτούρας θα συμβάλει σημαντικά στο πεδίο της διαπολιτισμικής νευροψυχολογίας. Η μετακίνηση των πολιτών και οι δημογραφικές μεταβολές που πραγματοποιούνται σε παγκόσμιο επίπεδο οδηγούν σε αυξανόμενη ανάγκη για πολιτισμικά προσαρμοσμένες νευροψυχολογικές υπηρεσίες (Rivera-Mindt, Byrd, Saez, & Manly, 2010). Τα ερεθίσματα της δοκιμασίας FNAME διαθέτουν ισχυρά πολιτισμικά χαρακτηριστικά, όπως πρόσωπα και ονόματα. Συνεπώς, η ανάπτυξη πολιτισμικά κατάλληλων εκδόσεων της FNAME θα ικανοποιήσει τις κλινικές ανάγκες ασθενών με διαφορετικό πολιτισμικό υπόβαθρο.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης απέδειξαν πως η GR-FNAME12 διαθέτει επαρκείς ψυχομετρικές ιδιότητες και αποτελεί μια έγκυρη και αξιόπιστη δοκιμασία αξιολόγησης των μνημονικών ικανοτήτων. Δεδομένου πως πρόκειται για μια πολλά υποσχόμενη δοκιμασία υψηλής οικολογικής εγκυρότητας, σχεδιασμένη για τη διάγνωση πρώιμων προβλημάτων μνήμης σε νοητικά φυσιολογικούς ηλικιωμένους με υποκειμενικές αιτιάσεις μνήμης ή σε ασθενείς με ήπια νοητική εξασθένηση στα πρώιμα προκλινικά στάδια της AD, η κατασκευή της έρχεται να καλύψει ένα σημαντικό κενό στον ελληνικό χώρο. Η παρούσα αρχική μελέτη εγκυρότητας της GR-FNAME12 και η συλλογή κανονιστικών δεδομένων από ένα δείγμα νοητικά φυσιολογικών ατόμων θα συμβάλουν στη χορήγηση της συγκεκριμένης δοκιμασίας στον ελληνικό πληθυσμό καλύπτοντας κλινικές και ερευνητικές ανάγκες.

5. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΩΝ-ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΑΙΤΙΑΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΜΝΗΜΗΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ aMCI

Εισαγωγή

Η γήρανση περιλαμβάνει δομικές και λειτουργικές μεταβολές του εγκεφάλου, οι οποίες κλινικά και πειραματικά είθισται να τοποθετούνται σε ένα συνεχές μεταξύ φυσιολογικής φθοράς και νευροπαθολογικών μεταβολών (νόσος Alzheimer, AD). Μεταξύ των δύο άκρων του παραπάνω συνεχούς, παρατηρούνται δυο επιπρόσθετες κλινικές οντότητες: (α) οι υποκειμενικές αιτιάσεις νοητικών διαταραχών (subjective cognitive decline: SCD), οι οποίες αναφέρονται στην υποκειμενική αντίληψη περί εξασθένησης της μνήμης ή άλλων νοητικών λειτουργιών χωρίς ελλειμματικές επιδόσεις στα καθιερωμένα νευροψυχολογικά εργαλεία και (β) η ήπια νοητική εξασθένηση (mild cognitive impairment: MCI) που θεωρείται μια ενδιάμεση κατάσταση, όπου οι επιδόσεις σε νευροψυχολογικές δοκιμασίες υπολείπονται των αναμενόμενων, καθώς οι νοητικές μεταβολές υπερβαίνουν εκείνων που σχετίζονται με τη φυσιολογική φθορά της ηλικίας, χωρίς ωστόσο να επηρεάζονται δραματικά οι καθημερινές δραστηριότητες του ατόμου (Petersen et al., 1999). Η ήπια νοητική εξασθένηση αποτελεί ισχυρό παράγοντα κινδύνου για την μετάπτωση στην άνοια AD (Jessen et al., 2014; Mitchell et al., 2014). Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια του National Institute on Aging-Alzheimer's Association's (Albert et al., 2011), όταν οι μνημονικές μεταβολές συνυπάρχουν με την παρουσία συγκεκριμένων νευροπαθολογικών παραγόντων (β-αμυλοειδές, πρωτεΐνη tau, κροταφική ατροφία, κροταφικό-βρεγματικός υπομεταβολισμός), είναι πιθανό η νοητική εξασθένηση που εκδηλώνει το άτομο να αντιπροσωπεύει τα αρχικά συμπτώματα της AD. Η συγκεκριμένη μορφή MCI αναφέρεται ως ήπια γνωστική εξασθένηση αμνησιακού

τύπου (amnesic mild cognitive impairment: aMCI).

Ο επιπολασμός του MCI στους ηλικιωμένους κυμαίνεται μεταξύ 14% και 18%, ενώ τα ποσοστά του αμνησιακού MCI είναι διπλάσια από εκείνα των μη αμνησιακών μορφών (naMCI) (Petersen et al., 2009). Τα υπάρχοντα δεδομένα για τα ποσοστά μετάπτωσης από MCI σε AD ποικίλλουν μεταξύ των κλινικών μελετών, με τις εκτιμήσεις να κυμαίνονται ανάμεσα σε 4% και 25% (Bozoky et al., 2000; Zaudig, 2002). Η πιθανότητα και η ταχύτητα μετάπτωσης εξαρτώνται από την παρουσία νευροπαθολογικών παραγόντων, όπως αυξημένα επίπεδα πρωτεϊνών β-αμυλοειδούς και πρωτεϊνών tau στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (Petersen et al., 2010; García Ribas et al., 2014). Επίσης, νευροαπεικονιστικά ευρήματα συμβατά με ατροφία των μέσω κροταφικών λοβών, ο κροταφικό-βρεγματικός υπομεταβολισμός (Lippa & Chetelat, 2010) και η παρουσία του αλληλίου ε4 της APOE (Livingston et al., 2017) αυξάνουν την πιθανότητα μετάπτωσης σε AD. Τέλος, έχει διαπιστωθεί ότι το aMCI είναι πιο πιθανό να αποτελεί την πρόμη μορφή της AD από τους μη αμνησιακούς τύπους (Petersen et al., 2009; Peraita et al., 2011).

Η AD είναι μια νευροεκφυλιστική νόσος που χαρακτηρίζεται από την παρουσία νοητικών και συμπεριφορικών διαταραχών. Η έναρξη της είναι ύπουλη και η πορεία της προοδευτική, επηρεάζοντας ολοένα και περισσότερο την ποιότητα ζωής και την καθημερινή λειτουργικότητα των ασθενών. Η AD θεωρείται σήμερα η πιο συχνή αιτία άνοιας στις ανεπτυγμένες χώρες. Η ακριβής αιτιολογία της παραμένει αβέβαιη, χαρακτηρίζεται από έναν πολύπλοκο νευροπαθολογικό μηχανισμό και θεωρείται ότι περιλαμβάνει πολλούς αιτιολογικούς παράγοντες, με την ηλικία να αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες κινδύνου (Morris & Becker, 2004). Δεδομένου ότι η AD συνιστά ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας με ισχυρές ψυχοκοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, η έγκαιρη διάγνωση αποτελεί μια από

τις κυριότερες ερευνητικές προκλήσεις. Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν πως η παρουσία των νευροφυσιοπαθολογικών διεργασιών της AD εκδηλώνεται αρκετά χρόνια πριν παρατηρηθούν τα πρώτα κλινικά συμπτώματα (Price & Morris, 1999; Sperling et al., 2012). Επομένως, μια έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση θα επέφερε οικονομικά οφέλη για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης (Barnett et al., 2014). Εάν, για παράδειγμα, εφαρμοστούν αποτελεσματικότερες μέθοδοι έγκαιρης διάγνωσης, ο υγειονομικός τομέας περίθαλψης θα επιβαρυνθεί με το αρχικό κόστος διάγνωσης και θεραπείας, αλλά σημαντικά οφέλη θα παρατηρηθούν αργότερα κατά την εξέλιξη της AD στον τομέα της κοινωνικής πρόνοιας (Wimo et al., 2014). Ως εκ τούτου, η επίτευξη μιας αξιόπιστης και έγκυρης διάγνωσης σε προκλινικές ή πρώιμες φάσεις της AD αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλινικούς στόχους για μια ολοκληρωμένη προληπτική διαχείριση της νόσου σε ασυμπτωματικούς ασθενείς.

Παρά τη μεγάλη κλινική αξία των νευροπαθολογικών βιοδεικτών για την κλινική εκτίμηση της AD, η διάγνωση της ασθένειας παραμένει "πιθανή" και βασίζεται σε κλινικά συμπτώματα (διαταραχές της μνήμης ή άλλες νοητικές και συμπεριφορικές μεταβολές). Σε αυτό το πλαίσιο, η νευροψυχολογική αξιολόγηση παίζει σημαντικό ρόλο στην έγκαιρη διάγνωση. Ωστόσο, οι περισσότερες παραδοσιακά καθιερωμένες νευροψυχολογικές δοκιμασίες έχουν σχεδιαστεί για την ανίχνευση νοητικών ελλειμμάτων κατά την κλινική εκδήλωση της AD και διαθέτουν περιορισμένη ικανότητα να ανιχνεύσουν τις πρώιμες και δυσδιάκριτες νοητικές μεταβολές της προκλινικής περιόδου. Την παραπάνω ανάγκη έχουν προσπαθήσει να καλύψουν πρόσφατες εργασίες (Rentz et al., 2013; Loewenstein et al., 2017) με την ανάπτυξη νέων νευροψυχολογικών εργαλείων, γνωστών ως "cognitive stress test". Τα συγκεκριμένα εργαλεία είναι περισσότερο απαιτητικά προσπαθώντας να

ελαχιστοποιήσουν την επίδραση των νοητικών εφεδρειών στις επιδόσεις των εξεταζόμενων περιορίζοντας σημαντικά την εφαρμογή πιθανών αντισταθμιστικών στρατηγικών. Η ανάπτυξη και η καθιέρωση στην κλινική πρακτική τέτοιου είδους νευροψυχολογικών μετρήσεων θα εξοικονομούσε σημαντικούς πόρους μέσω της μείωσης της ανάγκης για κοστοβόρες και χρονοβόρες διαγνωστικές επεμβατικές εξετάσεις,

Η εξασθενημένη βιωματική μνήμη αποτελεί το κύριο νευρονοητικό έλλειμμα στην AD. Τα μνημονικά ελλείμματα που παρουσιάζουν οι AD ασθενείς χαρακτηρίζονται από σημαντική δυσκολία στην ελεύθερη ανάκληση και αναγνώριση νεοαποκτηθέντος υλικού (Dubois & Albert, 2004; Graham et al., 2004; Rémy et al., 2005). Πρόσφατες μελέτες έχουν τεκμηριώσει πως ο μηχανισμός της συνδυαστικής ή συνειρμικής μνήμης (associative memory), η ικανότητα δηλαδή κωδικοποίησης και ανάκλησης συνδέσεων/συσχετίσεων μεταξύ ερεθισμάτων, πλήττεται σημαντικά ήδη από τα αρχικά στάδια της νόσου (Parra et al., 2010; Della Sala et al., 2012).

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα συνδυαστικής μνήμης που συναντάμε όλοι μας στην καθημερινότητα αποτελεί η ανάκληση των συνδέσεων μεταξύ προσώπων και ονομάτων. Έχει εμπειρικά τεκμηριωθεί από πλήθος ερευνητικών μελετών πως η συγκεκριμένη ικανότητα ανάκλησης των ονομάτων για πρόσωπα επηρεάζεται σημαντικά σε AD ασθενείς (Swainson et al., 2001; Fowler et al., 2002; Kazui et al., 2005; Werheid & Clare, 2007). Πειραματική μελέτη διερεύνησε την ικανότητα ανάκλησης ονομάτων για πρόσωπα και ονομασιών για αντικείμενα παράλληλα με τη χορήγηση καθιερωμένων νευροψυχολογικών δοκιμασιών σε μια ομάδα ατόμων υψηλού κινδύνου, οι οποίοι ακόμη δεν πληρούσαν τα τυπικά κριτήρια διάγνωσης AD (Semenza et al., 2003). Επτά μήνες αργότερα διαπιστώθηκε ότι μια υποομάδα αυτών των ασθενών εκδήλωσε τελικά τα κλινικά συμπτώματα της νόσου. Αυτή η υποομάδα

συγκρίθηκε με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες του δείγματος στις δοκιμασίες που είχαν χορηγηθεί αρχικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως μόνο οι βαθμολογίες στην δοκιμασία ανάκλησης των ονομάτων για πρόσωπα ήταν υποδεέστερες στην αρχική φάση στην υποομάδα των ασθενών που τελικά εκδήλωσαν τη νόσο.

Σε αυτό το πλαίσιο, δημιουργήθηκε η ανάγκη για την κατασκευή ενός τυποποιημένου και ψυχομετρικά έγκυρου νευροψυχολογικού εργαλείου αξιολόγησης της συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων. Το κενό αυτό ήλθε να καλύψει η ερευνητική ομάδα της Νευρολογικής Κλινικής του Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ με την κατασκευή της Face Name Associative Memory Examination (FNAME) (Amariglio et al., 2012) και της σύντομης μορφής FNAME12 (Papp et al., 2014). Ακολούθησαν, η δημιουργία της ισπανικής (Alegret et al., 2015), της τσέχικης (Mazancova et al., 2017) και της ελληνικής έκδοσης (Kormas et al., 2018).

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης δοκιμασίας είναι πως βασίζεται εξ ολοκλήρου στην εξέταση των πολυαισθητηριακών μηχανισμών συνδυαστικής μνήμης, η οποία έχει βρεθεί ότι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στα αρχικά στάδια της AD (Blackwell et al., 2004; Parra et al., 2010), όπως συμβαίνει άλλωστε και με τη συνδυαστική μνήμη προσώπων-ονομάτων (Clare et al., 2002; Werheid & Clare, 2007). Πειραματικές νευροαπεικονιστικές μελέτες έδειξαν μειωμένη νευρωνική δραστηριότητα κατά την ανάκληση προσώπων-ονομάτων κατά τη χορήγηση της FNAME στους συμμετέχοντες του δείγματος, οι οποίοι αν και δεν παρουσίαζαν τα κλινικά συμπτώματα της νόσου AD, είχαν εκδηλώσει αμυλοειδείς εναποθέσεις (Sperling et al., 2009; Vannini et al., 2011). Μια ακόμη νευροαπεικονιστική μελέτη με χρήση τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (Positron Emission Tomography- PET) διερεύνησε τη συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων στη δοκιμασία FNAME και του αμυλοειδούς φορτίου σε νοητικά υγιείς συμμετέχοντες

(Rentz et al., 2011). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι επιδόσεις στη δοκιμασία FNAME συσχετίζονται σημαντικά με φορτίο αμυλοειδούς στο μετωπιαίο φλοιό, το οπίσθιο προσφηνοειδές λόβιο, το οπίσθιο προσαγωγίο και τον πλάγιο βρεγματικό φλοιό. Τα αποτελέσματα απέκλυψαν επίσης πως ο παραπάνω συσχετισμός ίσχυε μόνο για τη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης FNAME και όχι για την μνημονική δοκιμασία Selective Reminding Test (SRT; Masur et al., 1989), η οποία συγχορηγήθηκε στους συμμετέχοντες της μελέτης. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε σημαντική συσχέτιση εναπόθεσης φορτίου β-αμυλοειδούς μόνο με την ανάκληση ζευγαριών προσώπων-ονομάτων και όχι προσώπων-επαγγελμάτων. Επιπρόσθετα, πρόσφατη απεικονιστική μελέτη με τη χρήση τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων F-Florbetaben σε συμμετέχοντες με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης έδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ του συνολικού φορτίου εναπόθεσης β-αμυλοειδούς με τη νευροψυχολογική μέτρηση της συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων και όχι προσώπων-επαγγελμάτων ή τη μνημονική δοκιμασία Wechsler Memory Scale- III (Sanabria et al., 2018). Τέλος, έχει εμπειρικά τεκμηριωθεί πως η δοκιμασία FNAME διαφοροποιεί με μεγάλη ευαισθησία και ειδικότητα ασθενείς με aMCI και νοητικά υγιή άτομα χωρίς να παράγει αποτελέσματα οροφής, όπως συμβαίνει σε άλλες μνημονικές δοκιμασίες, καθιστώντας την έτσι αρκετά χρήσιμη στην ανίχνευση των πρώιμων μεταβολών που χαρακτηρίζουν τις προκλινικές φάσεις της AD.

Στόχος της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ νοητικά φυσιολογικών ατόμων, ατόμων με υποκειμενικές αιτιάσεις μνήμης και ασθενών με διάγνωση aMCI στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης GR-FNAME12. Επιπρόσθετα, εξετάστηκαν η διαγνωστική ακρίβεια, η ευαισθησία και η ειδικότητα της δοκιμασίας GR-FNAME12. Ακόμη, συγκρίθηκαν οι επιδόσεις των κλινικών υποομάδων στις υποκλίμακες της GR-FNAME12, μάθηση και ανάκληση προσώπων-

ονομάτων vs μάθηση και ανάκληση προσώπων-επαγγελμάτων. Τέλος, διερευνήθηκαν τυχόν διαφοροποιήσεις των ποσοστών επιτυχίας των επιδόσεων καθυστερημένης ανάκλησης εντός της ομάδας υποκειμενικών αιτιάσεων και της ομάδας aMCI σε τρεις μνημονικές δοκιμασίες διαφορετικής αισθητηριακής τροπικότητας: λεκτικής, οπτικής και λεκτικό-οπτικής.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Το τελικό ερευνητικό δείγμα αποτέλεσαν 120 συνολικά συμμετέχοντες, οι οποίοι στη συνέχεια διαχωρίστηκαν σε τρεις υποομάδες: (α) ομάδα ελέγχου¹: 70 συμμετέχοντες (40 γυναίκες) ηλικίας 70-79 ετών ($M = 73.90$, $SD = 6.06$), με 6-16 έτη επίσημης εκπαίδευσης ($M = 11.87$, $SD = 3.31$) και μέση βαθμολογία στην κλίμακα Νοητικής Εκτίμησης του Μόντρεαλ 26.80 ($SD = 1.42$), (β) άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις μνήμης: 21 συμμετέχοντες (11 γυναίκες), ηλικίας 69-80 ετών ($M = 71.14$, $SD = 6.06$), με 6-17 έτη επίσημης εκπαίδευσης ($M = 12.42$, $SD = 2.96$) και μέση βαθμολογία στην κλίμακα Mini Mental State Examination 29.14 ($SD = 1.28$) και (β) ασθενείς με νευρολογική διάγνωση aMCI: 29 συμμετέχοντες (18 γυναίκες), ηλικίας 68-81 ετών ($M = 73.20$, $SD = 7.96$), με 6-18 έτη επίσημης εκπαίδευσης ($M = 11.03$, $SD = 4.80$) και μέση βαθμολογία στην κλίμακα Mini Mental State Examination 25.38 ($SD = 2.96$). Η ανάλυση ανεξάρτητων δειγμάτων t-test έδειξε πως οι υποομάδες δε διέφεραν σημαντικά ως προς την ηλικία [$t(48) = -.994$, $p > .05$] και την εκπαίδευση [$t(48) = 1.077$, $p > .05$].

¹ Πρέπει να επισημανθεί πως η ομάδα ελέγχου προήλθε από τους συμμετέχοντες της κανονιστικής μελέτης στους οποίους αν και χορηγήθηκε η GR- FNAME12 ακολουθήθηκε διαφορετικό πρωτόκολλο νευροψυχολογικής αξιολόγησης σε σχέση με το καθιερωμένο πρωτόκολλο του Ειδικού Ιατρείου Νοητικών Διαταραχών του Αιγινήτειου Νοσοκομείου.

Η ομάδα έλεγχου συγκροτήθηκε από εθελοντές, οι οποίοι προήλθαν από διάφορες περιοχές της Αθήνας. Τα κριτήρια εισόδου ορίστηκαν όπως περιγράφονται στην κανονιστική μελέτη, δηλαδή: (1) απουσία ιστορικού νευρολογικών ή ψυχιατρικών προβλημάτων, κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, κατάχρησης αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών, ή διαταραχής της οπτικής λειτουργίας βάσει των αναφορών των συμμετεχόντων (2) βαθμολογία στην κλίμακα MoCA ≥ 26 και (3) χωρίς αναφορές υποκειμενικών αιτιάσεων νοητικών διαταραχών. Οι συμμετέχοντες των δύο κλινικών υποομάδων στρατολογήθηκαν από το Εξωτερικό Ειδικό Ιατρείο Νοητικών Διαταραχών της Α Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινήτειου Νοσοκομείου. Ως κριτήρια εισόδου για την ομάδα των υποκειμενικών αιτιάσεων ορίστηκαν τα εξής: (1) ηλικία άνω των 50 ετών, (2) τουλάχιστον 6 έτη επίσημης εκπαίδευσης, (3) επίσκεψη στο Ιατρείο Μνήμης με αιτιολογία την υποκειμενική αντίληψη περί εξασθένησης της μνήμης, (4) βαθμολογία στην κλίμακα Mini Mental State Examination ≥ 27 , (5) βαθμολογίες εντός των φυσιολογικών ορίων βάσει των νορμών στις μνημονικές δοκιμασίες Greek Verbal Learning Test και Medical College of Georgia Complex Figure Test και (6) απουσία νευρολογικού ή και ψυχιατρικού ιστορικού. Τα κριτήρια εισόδου για την ομάδα των ασθενών με aMCI ήταν: (1) νευρολογική διάγνωση aMCI, (2) ηλικία άνω των 50 ετών, (3) τουλάχιστον 6 έτη επίσημης εκπαίδευσης, (4) βαθμολογία στην κλίμακα Mini Mental State Examination 23 έως 26, (5) z - βαθμολογίες από - 1.00 έως - 2.00 στις μνημονικές δοκιμασίες Greek Verbal Learning Test και Medical College of Georgia Complex Figure Test και (6) απουσία νευρολογικού ή και ψυχιατρικού ιστορικού. Η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Αιγινήτειου Νοσοκομείου ενέκρινε το πρωτόκολλο μελέτης, το οποίο σχεδιάστηκε βάσει των αρχών που περιγράφονται στη Διακήρυξη του Ελσίνκι. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για το σκοπό της μελέτης και στη συνέχεια

υπέγραψαν μια γραπτή συγκατάθεση προτού ξεκινήσει η διαδικασία αξιολόγησης. Τέλος, είχαν τη δυνατότητα να διακόψουν τη διαδικασία και να αποχωρήσουν από αυτήν αυτοβούλως.

Διαδικασία και Νευροψυχολογικές Μετρήσεις

Κάθε ασθενής αξιολογήθηκε ατομικά κατά τις πρωινές ώρες στο Ειδικό Ιατρείο Νοητικών Διαταραχών της Α Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινήτειου Νοσοκομείου. Η νευροψυχολογική εκτίμηση των ασθενών περιελάμβανε την χορήγηση των παρακάτω νευροψυχολογικών δοκιμασιών:

- Mini Mental State Examination (Folstein et al., 1975) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Fountoulakis et al., 2006) για την αξιολόγηση της σφαιρικής νοητικής κατάστασης.
- Greek Verbal Learning Test (Vlahou et al., 2013) για την αξιολόγηση των λειτουργιών της λεκτικής μνήμης.
- College of Georgia Complex Figure Test (Loring & Meador, 2003) για την αξιολόγηση της οπτικής μνήμης.
- Greek version of the Face-Name Associative Memory Examination (GR-FNAME12) (Kormas et al., 2018) για την αξιολόγηση της συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του SPSS23 (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Αρχικά, η σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ των τριών υποομάδων στη δοκιμασία GR-FNAME12 εξετάστηκε μέσω της ανάλυσης

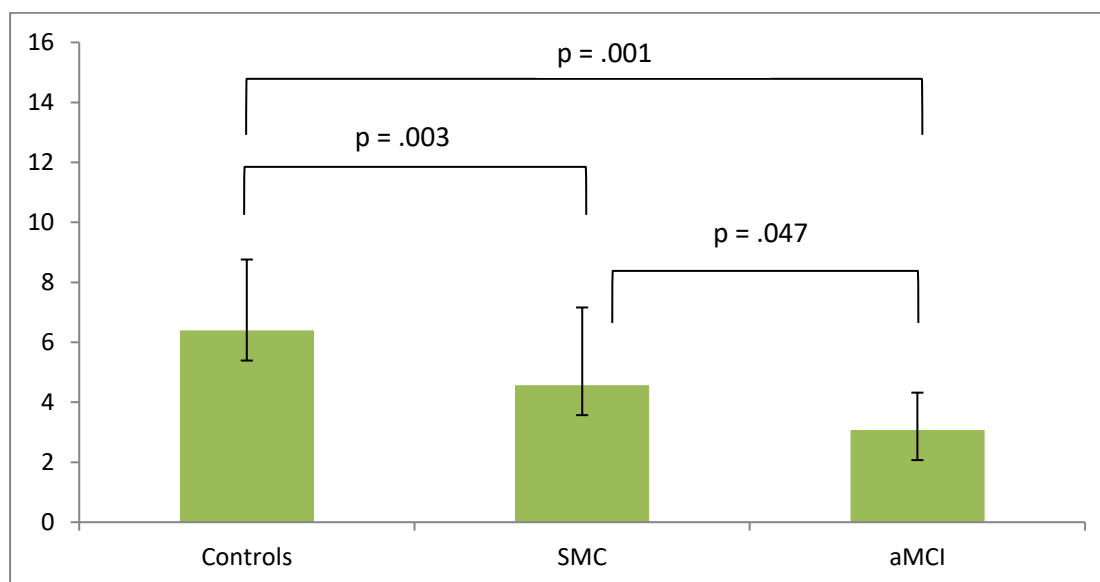
διακύμανσης μονής κατεύθυνσης. Στη συνέχεια, εξετάστηκαν η ευαισθησία, η ειδικότητα και η διαγνωστική ακρίβεια της μεταβλητής καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-ονομάτων της GR-FNAME12 με την εφαρμογή της καμπύλης ROC (Receiver Operating Characteristic). Ακόμη, μέσω της ανάλυσης εξαρτημένων δειγμάτων t-test διερευνήθηκαν τυχόν διαφορές εντός των δύο κλινικών υποομάδων μεταξύ των μεταβλητών (1) μάθησης προσώπων-ονομάτων vs μάθησης προσώπων-επαγγελμάτων και (2) ανάκλησης προσώπων-ονομάτων vs ανάκλησης προσώπων-επαγγελμάτων. Τέλος, εξετάστηκε εάν οι δύο κλινικές υποομάδες του δείγματος παρουσιάζουν διαφορετικές μνημονικές ικανότητες ανάκλησης σε δοκιμασίες διαφορετικής αισθητηριακής τροπικότητας συγκρίνοντας τα ποσοστά επιτυχίας για την εκάστοτε δοκιμασία. Αρχικά, οι ακατέργαστες βαθμολογίες του κάθε ασθενούς για τις μνημονικές δοκιμασίες GVLT, MCGCFT και GR-FNAME12 μετατράπηκαν σε ποσοστά επιτυχίας σε ένα κοινό εκατοστιαίο μετρικό σύστημα με την ακόλουθη διαδικασία: (1) για τη GVLT (ακατέργαστη βαθμολογία / 16) * 100, (2) για τη MCGCFT (ακατέργαστη βαθμολογία / 36) * 100 και (3) για τη GR-FNAME12 (ακατέργαστη βαθμολογία / 12) * 100. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε ανάλυση επαναλαμβανόμενης διακύμανσης μονής κατεύθυνσης προκειμένου να συγκριθούν τα ποσοστά επιτυχίας των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ των τριών διαφορετικών μνημονικών δοκιμασιών.

Αποτελέσματα

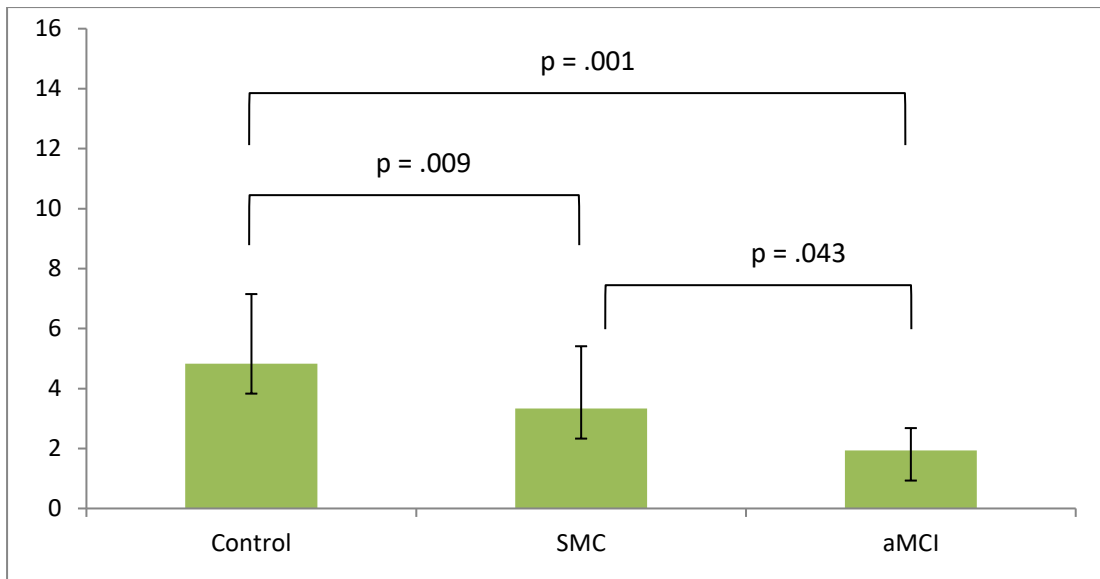
Σύγκριση επιδόσεων των τριών πειραματικών ομάδων στη δοκιμασία GR-FNAME12

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης μονής κατεύθυνσης απεκάλυψαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών υποομάδων στις κλίμακες μάθησης προσώπων-ονομάτων [$F(2, 119) = 24.669, p = .001$] και καθυστερημένης ανάκλησης

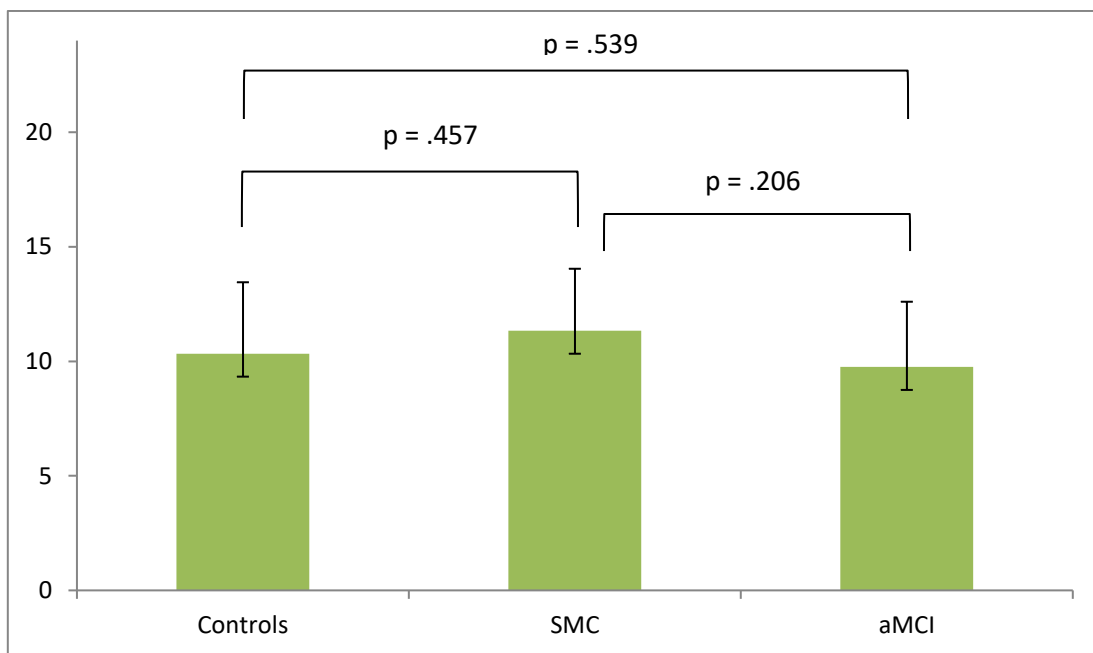
προσώπων-ονομάτων [F (2, 119) = 22.204, p = .001] της GR-FNAME12. Οι post hoc ανάλυσεις Bonferroni έδειξαν, (1) **μάθηση προσώπων-ονομάτων:** α) ομάδα ελέγχου (M = 6.39, SD = 2.37) > ομάδα υποκειμενικών αιτιάσεων (M = 4.57, SD = 2.59), 95% CI= -3.1185 to -0.5215, p=0.003, β) ομάδα ελέγχου > ομάδα aMCI (M = 3.07, SD = 1.25), 95% CI= -4.4725 to -2.1675, p=0.001 και γ) ομάδα υποκειμενικών αιτιάσεων > ομάδα aMCI, 95%CI=-2.9953 to -0.0047, p=0.049 και (2) **καθυστερημένη ανάκληση προσώπων-ονομάτων:** α) ομάδα ελέγχου (M = 4.83, SD = 2.32) > ομάδα υποκειμενικών αιτιάσεων (M = 3.33, SD = 2.08), 95%CI=-2.6884 to -0.3116, p=0.009, β) ομάδα ελέγχου > ομάδα aMCI (M = 1.93, SD = 0.75), 95%CI=-3.9548 to -1.8452, p=0.001 και γ) ομάδα υποκειμενικών > ομάδα aMCI 95%CI=-2.7686 to -0.0314, p=0.043. Αντίθετα, δεν προέκυψαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις τρεις υποομάδες για τις μεταβλητές μάθησης προσώπων-επαγγελμάτων [F (2, 119) = 1.716, p > .05] και καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-επαγγελμάτων [F (2, 119) = 1.818, p > .05].



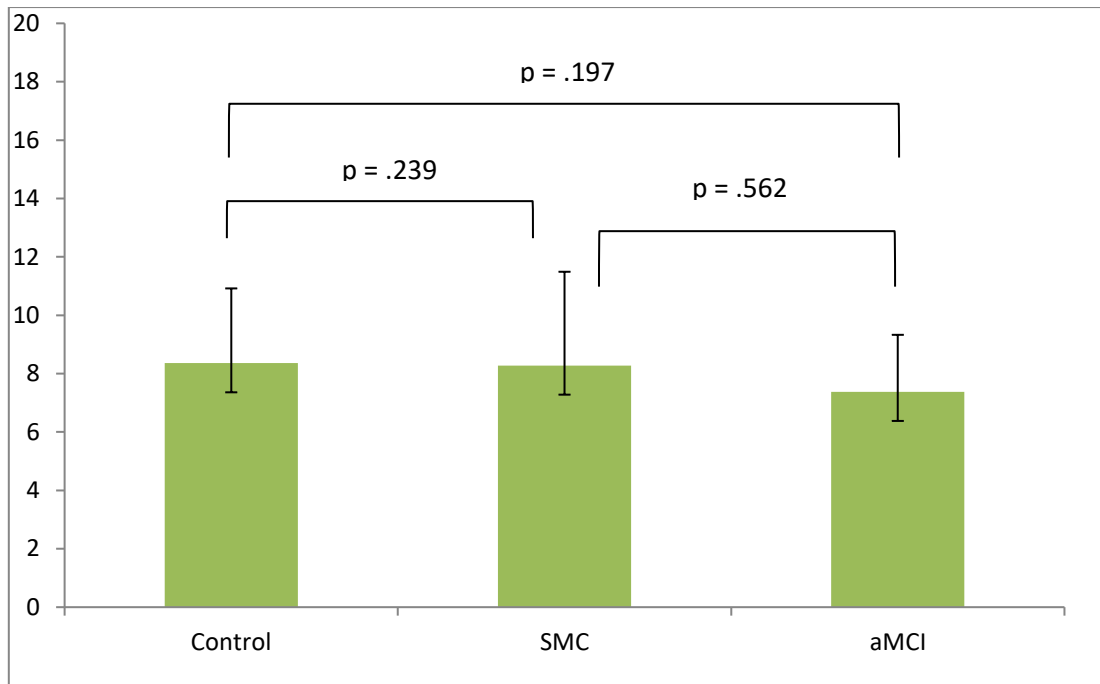
Σχήμα 3. Οι επιδόσεις των ομάδων ελέγχου (Controls), των υποκειμενικών αιτιάσεων (SMC) και των ασθενών με αμνησιακή ήπια νοητική εξασθένηση (aMCI) στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-ονομάτων.



Σχήμα 4. Οι επιδόσεις των ομάδων ελέγχου (Controls), των υποκειμενικών αιτιάσεων (SMC) και των ασθενών με αμνησιακή ήπια νοητική εξασθένηση (aMCI) στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-ονομάτων.



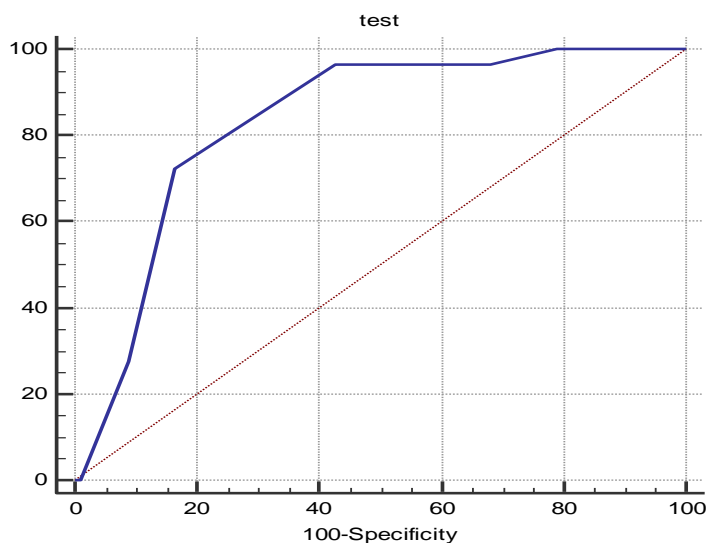
Σχήμα 5. Οι επιδόσεις των ομάδων ελέγχου (Controls), των υποκειμενικών αιτιάσεων (SMC) και των ασθενών με αμνησιακή ήπια νοητική εξασθένηση (aMCI) στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-ονομάτων.



Σχήμα 6. Οι επιδόσεις των ομάδων ελέγχου (Controls), των υποκειμενικών αιτιάσεων (SMC) και των ασθενών με αμνησιακή ήπια νοητική εξασθένιση (aMCI) στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-ονομάτων.

Εναισθησία, ειδικότητα και διαγνωστική ακρίβεια της κλίμακας καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-ονομάτων της GR-FNAME12

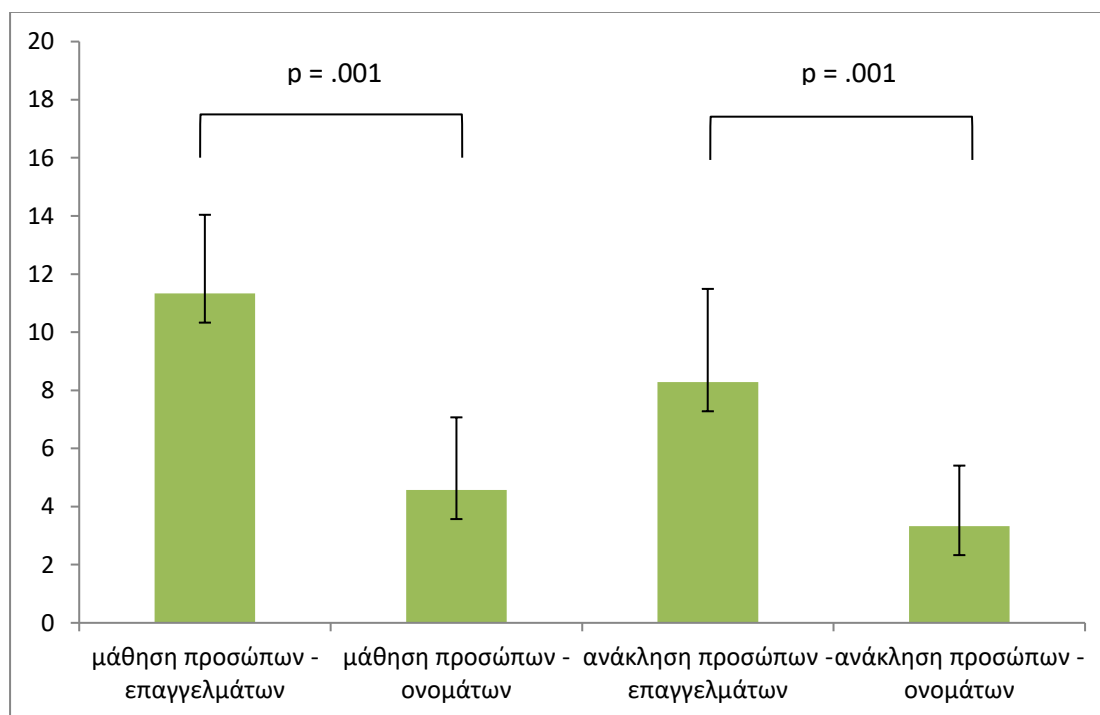
Η περιοχή κάτω από την καμπύλη ROC βρέθηκε να είναι 0.833 υποδεικνύοντας επαρκή διαγνωστική ακρίβεια. Η ιδανική βαθμολογία αποκοπής (cut-off score) ορίστηκε ≤ 2 αποδίδοντας 72.4% εναισθησία και 83.5% ειδικότητα.



Σύγκριση μεταξύ των μεταβλητών μάθησης προσώπων-ονομάτων vs προσώπων-επαγγελματιών και ανάκλησης προσώπων-ονομάτων vs προσώπων-επαγγελματιών εντός των κλινικών υποομάδων.

1. Ομάδα υποκειμενικών αιτιάσεων

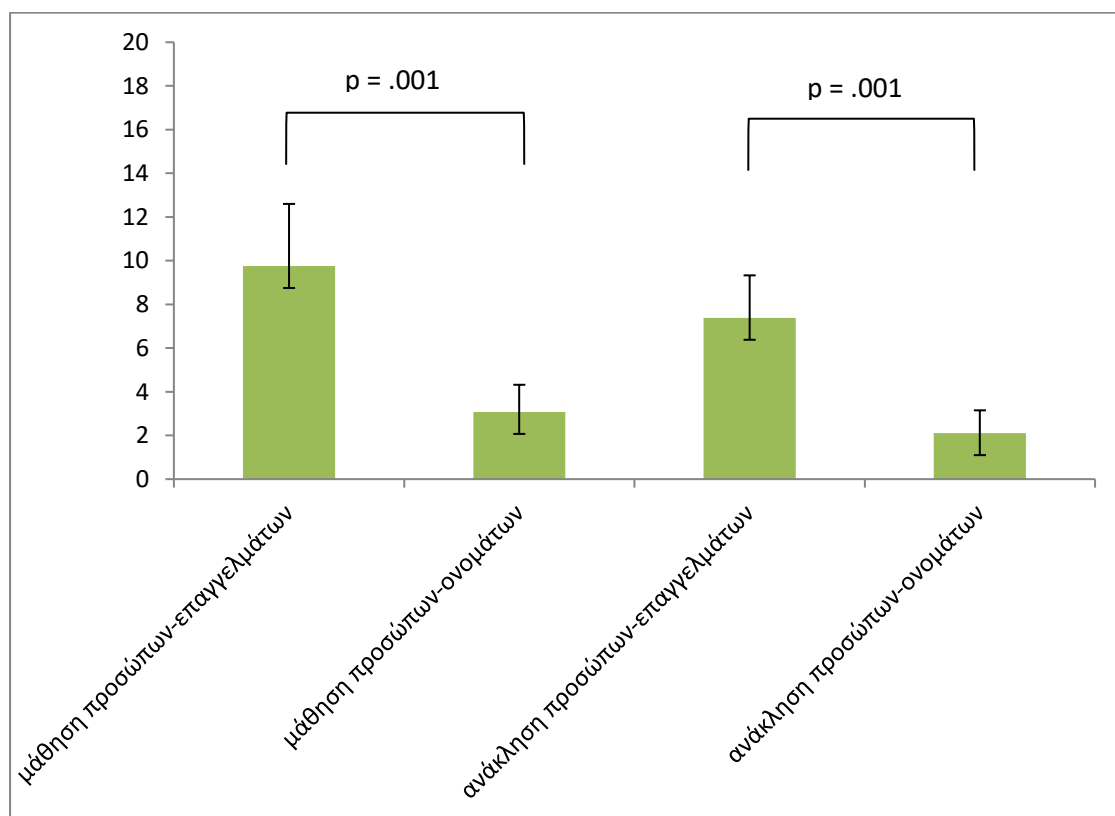
Τα αποτελέσματα των αναλύσεων εξαρτημένων δειγμάτων t-test έδειξαν [$t(20) = -7.873$, $p = .001$] σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-επαγγελματιών ($M = 11.33$, $SD = 2.71$) vs προσώπων-ονομάτων ($M = 4.57$, $SD = 2.50$). Παρόμοια, [$t(20) = -7.808$, $p = .001$] σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες παρατηρήθηκαν για τη μεταβλητή ανάκλησης προσώπων-επαγγελματιών ($M = 8.28$, $SD = 3.21$) vs προσώπων-ονομάτων ($M = 3.33$, $SD = 2.08$).



Σχήμα 7. Οι επιδόσεις της ομάδας υποκειμενικών αιτιάσεων στις υποκλίμακες της GR-FNAME12.

2. Ομάδα aMCI

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων εξαρτημένων δειγμάτων t-test για την ομάδα των ασθενών με διάγνωση aMCI έδειξαν πως πέτυχαν $[t(28) = - 14.200, p = .001]$ σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες στη μεταβλητή μάθησης προσώπων-επαγγελματιών ($M = 9.75, SD = 2.85$) vs προσώπων-ονομάτων ($M = 3.07, SD = 1.25$). Επιπρόσθετα και στη λειτουργία καθυστερημένης ανάκλησης παρουσιάστηκε σημαντική διαφοροποίηση υπέρ των προσώπων-επαγγελματιών. Πιο συγκεκριμένα,, $[t(28) = - 14.757, p = .001]$ παρατηρήθηκαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες για τη μεταβλητή ανάκλησης προσώπων-επαγγελματιών ($M = 7.38, SD = 1.95$) vs προσώπων-ονομάτων ($M = 2.10, SD = 1.05$).

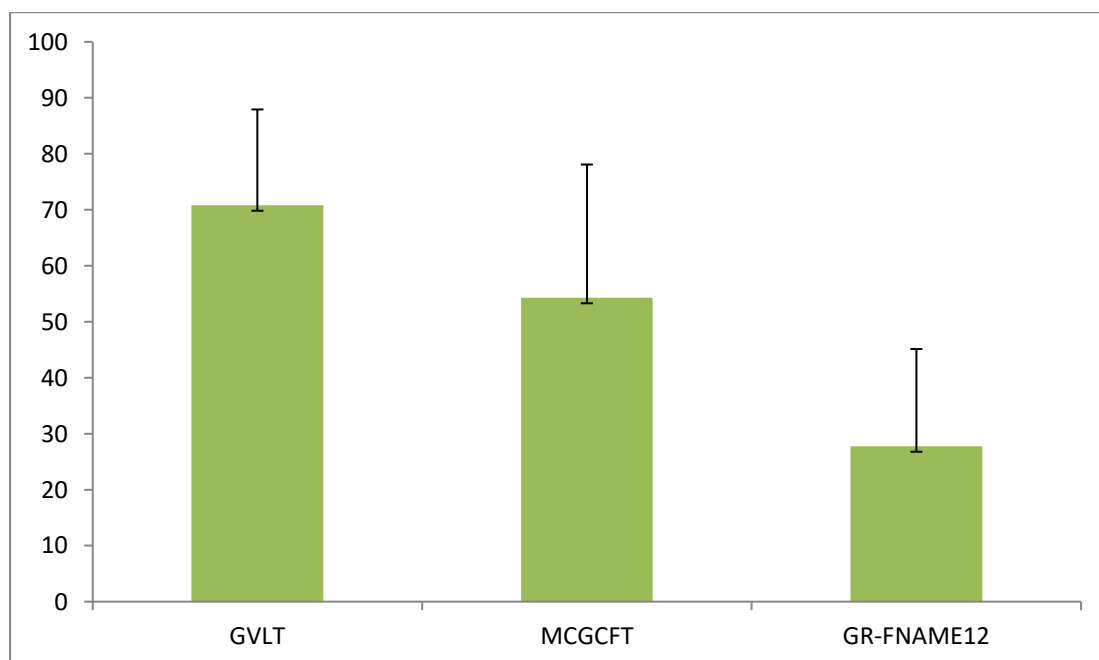


Σχήμα 8. Οι επιδόσεις της ομάδας aMCI στις υποκλίμακες της GR-FNAME12.

Σύγκριση των ποσοστών επιτυχίας των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ τριών διαφορετικών μνημονικών δοκιμασιών.

1. Ομάδα υποκειμενικών αιτιάσεων

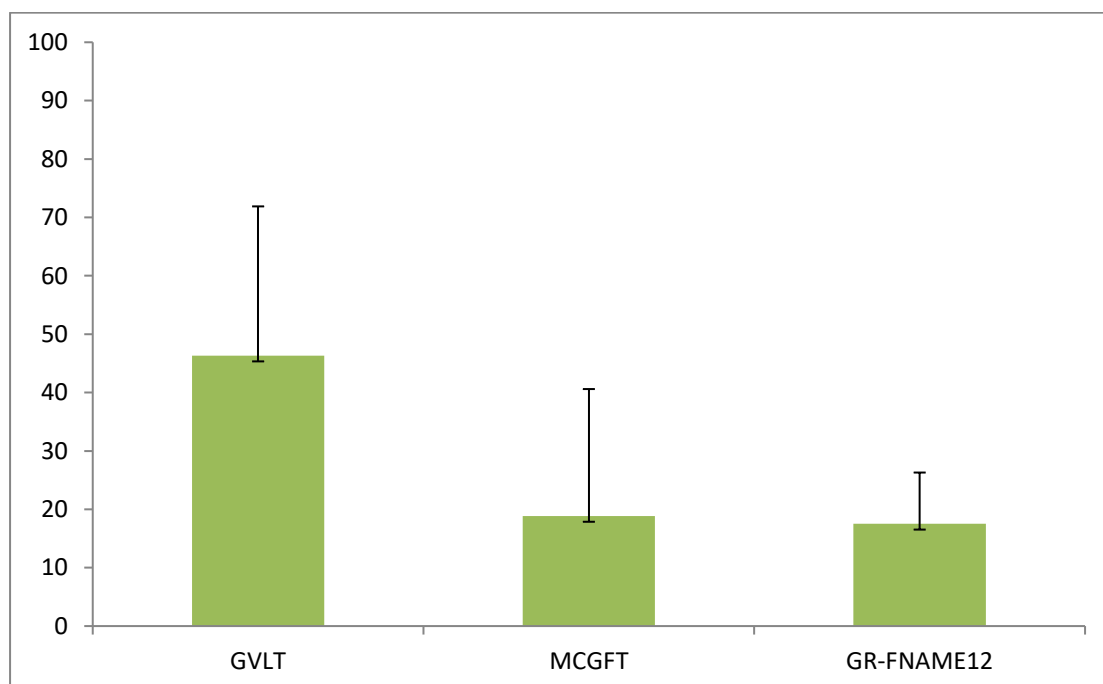
Τα αποτελέσματα επαναλαμβανόμενης ανάλυσης διακύμανσης μονής κατεύθυνσης [F (1, 20) = 23.870, $p < .05$] έδειξαν σημαντικές διαφορές των ποσοστών επιτυχίας της ομάδας των υποκειμενικών αιτιάσεων αναφορικά με την επίδοσή της στις μετρήσεις καθυστερημένης ανάκλησης σε μνημονικά έργα διαφορετικής τροπικότητας. Σύμφωνα με τη post hoc ανάλυση Bonferroni τα ποσοστά επιτυχίας μεταξύ των τριών δοκιμασιών κατατάσσονται ως εξής: ανάκληση λίστας λέξεων/GVLT ($M = 70.83$, $SD = 17.71$) > ανάκληση οπτικού σχεδίου/MCGCFT ($M = 54.30$, $SD = 23.79$) > ανάκληση ζευγαριών προσώπων-ονομάτων GR-FNAME12 ($M = 27.78$, $SD = 17.35$).



Σχήμα 9. Εκατοστιαία ποσοστά επιτυχίας καθυστερημένης ανάκλησης της ομάδας υποκειμενικών αιτιάσεων σε δοκιμασίες λεκτικής, οπτικής και λεκτικό-οπτικής μνήμης.

2. Ομάδα aMCI

Παρόμοια, και στην ομάδα των aMCI παρατηρήθηκε σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των ποσοστών επιτυχίας για τις διαφορετικές μετρήσεις καθυστερημένης ανάκλησης [$F(1, 28) = 20.570, p < .05$]. Ωστόσο, σε αντίθεση με την ομάδα των υποκειμενικών αιτιάσεων, τα αποτελέσματα της post hoc ανάλυσης Bonferroni έδειξαν πως στην ομάδα aMCI τα ποσοστά επιτυχίας είναι σημαντικά υψηλότερα για την ανάκληση λέξεων της GVLT ($M = 46.34, SD = 25.55$), αλλά δε διαφοροποιούνται σημαντικά μεταξύ των μετρήσεων ανάκλησης προσώπων-ονομάτων της GR-FNAME12 ($M = 17.53, SD = 8.77$) και ανάκλησης σύνθετου οπτικού σχεδίου της MCGCFT ($M = 18.87, SD = 21.73$).



Σχήμα 10. Εκατοστιαία ποσοστά επιτυχίας καθυστερημένης ανάκλησης της ομάδας aMCI σε δοκιμασίες λεκτικής, οπτικής και λεκτικό-οπτικής μνήμης.

Συζήτηση και συμπεράσματα

Στην παρούσα μελέτη διερευνήσαμε τις επιδόσεις τριών διαφορετικών ομάδων: νοητικά υγιή άτομα vs άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης vs ασθενείς με διάγνωση aMCI στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης GR-FNAME12. Συγκεκριμένα βρέθηκε, πως οι τρεις πειραματικές ομάδες διαφοροποιούνται σημαντικά μόνο ως προς τις μεταβλητές μάθησης και ανάκλησης προσώπων-ονομάτων και όχι στις μεταβλητές μάθησης και ανάκλησης προσώπων-επαγγελμάτων. Η ομάδα των νοητικά υγιή συμμετεχόντων παρουσίασε τις υψηλότερες επιδόσεις, οι ασθενείς με aMCI τις χαμηλότερες, ενώ ενδιάμεσα τοποθετήθηκαν οι βαθμολογίες των ατόμων με υποκειμενικές αιτιάσεις. Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδεικνύουν πως οι υποκλίμακες μάθησης και ανάκλησης προσώπων-ονομάτων της GR-FNAME12 διαφοροποιούν επαρκώς τις επιδόσεις νοητικά φυσιολογικών ατόμων από τις κλινικές υποομάδες σε συμφωνία με προηγούμενες έρευνες (Rentz et al., 2011; Papp et al., 2014). Επίσης, σημαντικό εύρημα με ιδιαίτερη κλινική αξία αποτελεί το γεγονός ότι η GR-FNAME12 διαχωρίζει επαρκώς τις επιδόσεις ανάμεσα στις κλινικές ομάδες της προκλινικής περιόδου (υποκειμενικές αιτιάσεις) και των αρχικών σταδίων της AD (aMCI) των συμμετεχόντων του δείγματός μας. Η περιοχή κάτω από την καμπύλη ROC βρέθηκε να είναι 0.833 υποδεικνύοντας επαρκή διαγνωστική ακρίβεια. Η ιδανική βαθμολογία αποκοπής (cut-off score) για τη μεταβλητή καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-ονομάτων ορίστηκε ≤ 2 , αποδίδοντας 72.4% ευαισθησία και 83.5% εξειδίκευση. Τα προαναφερθέντα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις επιδόσεις συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων και των νευροπαθολογικών μεταβολών ήδη από τα προκλινικά στάδια της AD (Sanabria et al., 2018).

Επιπρόσθετα, οι συμμετέχοντες του δείγματος μας παρουσίασαν καλύτερες

επιδόσεις στην υποκλίμακα μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων από την υποκλίμακα μνήμης προσώπων-ονομάτων, εύρημα συμβατό με προηγούμενες δημοσιευμένες μελέτες (Alegret et al., 2015; Amariglio et al., 2012). Άλλωστε, έχει εμπειρικά επαρκώς τεκμηριωθεί πως η ανάκληση των επαγγελμάτων ή άλλων βιογραφικών στοιχείων διεκπεραιώνεται με μεγαλύτερη ακρίβεια και ευκολία σε σύγκριση με την ανάκτηση των ονομάτων (Cohen, 1990; Cohen & Burke, 1993). Λαμβάνοντας υπόψη και το προηγούμενο εύρημα σύμφωνα με το οποίο οι τρεις πειραματικές ομάδες της έρευνας δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στην απομνημόνευση προσώπων-επαγγελμάτων, η συγκεκριμένη υποκλίμακα της GR-FNAME12 φαίνεται να μην παρουσιάζει επαρκή διαγνωστική ικανότητα.

Τέλος, βρέθηκε πως τόσο οι συμμετέχοντες με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης όσο και οι ασθενείς με aMCI παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας στην ανάκληση λίστας λέξεων (GVLT) σε σύγκριση με την ανάκληση συνδέσεων προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12). Φαίνεται πως η ανάκληση μεμονωμένων λεκτικών ερεθισμάτων υποστηρίζεται από σημασιακά δίκτυα και εννοιολογικές στρατηγικές κατηγοριοποίησης που συμβάλλουν στην ανάκτηση νεοαποκτηθέντος υλικού με μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας. Αντίθετα, η ανάσυρση συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων αποδεικνύεται μια ιδιαίτερα απαιτητική και κοπιώδης διεργασία, καθώς απαιτεί τη ζεύξη δύο διακριτών πτυχών πληροφορίας σε μια συνεκτική μονάδα, η οποία δεν υποστηρίζεται από προηγούμενες εννοιολογικές συνδέσεις με συνέπεια η συγκεκριμένη λειτουργία συνδυαστικής μνήμης να είναι ιδιαίτερα ευάλωτη σε κλινικές μεταβολές από τα αρχικά στάδια αυτών.

Προσεγγίζοντας τη γήρανση ως ένα συνεχές με τα άκρα του να εκτείνονται μεταξύ φυσιολογικής και παθολογικής φθοράς, ως κλινικοί χρειαζόμαστε αξιόπιστες και ευαίσθητες δοκιμασίες αξιολόγησης, ικανές έγκαιρα να ανιχνεύσουν τα νοητικά

ελλείμματα ενδεικτικών των αρχικών σταδίων της AD. Αποτελεί κλινική και ερευνητική προτεραιότητα ο σχεδιασμός νευροψυχολογικών μετρήσεων με επαρκή ευαισθησία και ειδικότητα (Weissberger et al., 2017), οι οποίες να συσχετίζονται με τις τυπικές αλλοιώσεις της AD με σκοπό τη βελτίωση των πιθανοτήτων έγκαιρης ανίχνευσης και διάγνωσης. Σε αυτό το πλαίσιο θα αυξηθούν σημαντικά οι πιθανότητες πρώιμων παρεμβάσεων με στόχο τη διατήρηση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Μια έγκαιρη προληπτική θεραπευτική αντιμετώπιση ασυμπτωματικών ασθενών θα μπορούσε να παρατείνει την αυτονομία και την ανεξαρτησία των ατόμων στο κοινωνικό, οικογενειακό και εργασιακό τους περιβάλλον.

Οι δυσκολίες απομνημόνευσης και ανάκλησης προσώπων-ονομάτων αποτελούν μια από τις πιο συχνές αιτιάσεις διαταραχών της μνήμης που αναφέρουν οι ηλικιωμένοι. Υπό αυτή την έννοια, η δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων FNAME προσφέρει υψηλή οικολογική εγκυρότητα (Zelinski & Gilewski, 1988, Leirer et al., 1990) συγκριτικά με πολλές άλλες νευροψυχολογικές μετρήσεις και θεωρείται πως δύναται να ανταποκριθεί επαρκώς στις απαιτήσεις μιας υψηλού επιπέδου αναλυτικής νευροψυχολογικής εξέτασης. Η χορήγηση της συγκεκριμένης δοκιμασίας έχει σημαντικά κλινικά οφέλη καθώς θεωρείται ιδιαίτερα ευαίσθητη για την ανίχνευση των πρώιμων ελλειμμάτων της AD, όπως υποστηρίζουν ευρήματα πρόσφατων μελετών (Rentz et al., 2011; Sanabria et al., 2018). Οι συγκεκριμένες μελέτες απεκάλυψαν σημαντικούς συσχετισμούς μεταξύ των επιδόσεων ανάκλησης προσώπων-ονομάτων και της εναπόθεσης αμυλοειδούς σε πρόσθιες και οπίσθιες φλοιικές περιοχές τόσο σε νοητικά υγιείς όσο και σε ασυμπτωματικά άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης. Αντίθετα, ούτε η συνδυαστική μνήμη προσώπων-επαγγελματιών της FNAME ούτε διαφορετικές μνημονικές δοκιμασίες, όπως Selective Reminding Test ή Wechsler Memory Scale - III βρέθηκε να

συσχετίζονται σημαντικά με την εναπόθεση αμυλοειδούς στις παραπάνω έρευνες.

Οι Rentz και συνεργάτες (2017) υποστηρίζουν πως η ανάκληση συνδέσεων προσώπων-ονομάτων είναι ιδιαίτερα απαιτητική καθώς περιλαμβάνει τη σύζευξη δύο πληροφοριών με αυθαίρετο τρόπο και απουσία εννοιολογικής υποστήριξης (Werheid and Clare, 2007). Συνεπώς, η ανάκτηση των κατάλληλων ονομάτων είναι πιο δύσκολη από τα επαγγέλματα ή τα κοινά ουσιαστικά, καθώς τα ονόματα δεν παρέχουν σημασιολογικές πληροφορίες, ενώ άλλοι τύποι λέξεων, όπως τα επαγγέλματα, μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με τη σημασιολογική τους κατηγοριοποίηση και εύκολα να συσχετιστούν με διαφορετικά εννοιολογικά χαρακτηριστικά (Fogler & James, 2007; Amariglio et al., 2012). Η ανάκληση συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων θεωρείται μνημονική διεργασία αυξημένων απαιτήσεων σε σύγκριση με άλλους τομείς μνήμης (Cohen, 1990; McWeeny et al., 1987). Πρόσφατες μελέτες υποστηρίζουν ότι παθολογικές μεταβολές στους μηχανισμούς σημασιακής επεξεργασίας παρατηρούνται ήδη από την προκλινική περίοδο της AD και αφορούν κυρίως τις διεργασίες σημασιακής λεκτικής ευχέρειας (Papp et al., 2016). Τα παραπάνω ευρήματα επαληθεύονται και σε προηγούμενες μελέτες (Murphy et al., 2006; Clark et al., 2009; Joubert et al., 2010) όπου ασθενείς με MCI εμφανίζουν μειωμένες επιδόσεις σε έργα σημασιακής αλλά όχι φωνολογικής λεκτικής ροής. Οι Delazer και συνεργάτες (2004) προτείνουν πως η ελλειμματική ικανότητα ανάκλησης ονομάτων-προσώπων που παρουσιάζουν οι AD ασθενείς ήδη από τα αρχικά στάδια οφείλεται σε σημασιολογικά ελλείμματα, στη σταδιακή αποσύνθεση των φωνολογικών αναπαραστάσεων, καθώς και σε δυσχέρειες στην πρόσβαση στη φωνολογική εκπροσώπηση αυτών. Τέλος, η αδυναμία ανάκλησης προσώπων-ονομάτων έχει επιχειρηθεί να ερμηνευθεί στο πλαίσιο μιας ευρύτερης εξασθένησης των μηχανισμών συνδυαστικής μνήμης. Η υπόθεση του συνειρμικού ελλείμματος (Naveh-Benjamin, 2000, 2015) υποστηρίζει πως τόσο οι

ηλικιωμένοι όσο και σε ασθενείς στα αρχικά στάδια της AD παρουσιάζουν σημαντική δυσκολία να συγχωνεύσουν διαφορετικές πτυχές ενός επεισοδίου σε μια συνεκτική μονάδα. Κατά μία έννοια, η «κόλλα» που συνδέει τις ποικίλες πτυχές (χαρακτηριστικά) ενός επεισοδίου δεν είναι τόσο αποτελεσματική. Με συνέπεια, παρόλο που κάθε ένα από τα συστατικά μπορεί να διατηρηθεί σε ένα ικανοποιητικό βαθμό, οι ενώσεις που συνδέουν τις ιδιότητες των επιμέρους πληροφοριών αποδυναμώνονται με συνέπεια τη δυσχέρεια ανάκτησης συνδυασμένων πληροφοριών. Το συνειρμικό έλλειμμα φαίνεται να πυροδοτείται από την εξασθένηση των διεργασιών αυτόματης δέσμευσης και την αδυναμία εφαρμογής σύνθετων και κοπιωδών στρατηγικών κωδικοποίησης και ανάκλησης εξαιτίας των παθολογικών μεταβολών των προμετωπιαίων και μέσω κροταφικών περιοχών του εγκεφάλου.

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά, πρόκειται για μια συγχρονική μελέτη, επομένως τα παρόντα ευρήματα αντικατοπτρίζουν τις επιδόσεις των συμμετεχόντων σε ένα συγκεκριμένο χρονικό σημείο. Επιπρόσθετα, η ομάδα ελέγχου προήλθε από τους συμμετέχοντες της κανονιστικής μελέτης, στους οποίους αν και χορηγήθηκε η GR- FNAME12 ακολουθήθηκε διαφορετικό πρωτόκολλο νευροψυχολογικής αξιολόγησης σε σχέση με το καθιερωμένο πρωτόκολλο του Ειδικού Ιατρείου Νοητικών Διαταραχών του Αιγινήτειου Νοσοκομείου. Για τον λόγο αυτό, οι συγκρίσεις μεταξύ των κλινικών ομάδων και των νοητικά υγιών συμμετεχόντων αφορούσαν μόνο τις επιδόσεις στη GR- FNAME12 και όχι σε άλλες μνημονικές δοκιμασίες. Επίσης, για τον καθορισμό της ομάδας των υποκειμενικών αιτιάσεων δεν εφαρμόστηκε κάποια σταθμισμένη ψυχομετρική κλίμακα. Τέλος, στην παρούσα μελέτη δε συμπεριελήφθησαν νευροαπεικονιστικά δεδομένα ή βιοδείκτες για τους συμμετέχοντες του δείγματος με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα διερεύνησης της συσχέτισης αυτών με τις επιδόσεις στην ελληνική έκδοση της

δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν πως η GR-FNAME12 διαχωρίζει επαρκώς τις επιδόσεις μεταξύ νοητικά υγείων ατόμων, συμμετεχόντων με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και ασθενών με διάγνωση aMCI. Ακόμη, παρουσιάζει επαρκή διαγνωστική ακρίβεια με ικανοποιητικές τιμές ευαισθησίας και ειδικότητας καθιστώντας την ένα αξιόπιστο κλινικό εργαλείο. Λαμβάνοντας υπόψη πως πρόκειται για μια καινοτόμο νευροψυχολογική δοκιμασία υψηλής οικολογικής εγκυρότητας, σχεδιασμένη για τον εντοπισμό των μνημονικών μεταβολών της προκλινικής περιόδου της νόσου AD, η κατασκευή της έρχεται να καλύψει ένα σημαντικό κενό στο ελληνικό χώρο. Η παρούσα μελέτη υποστηρίζει τη διαγνωστική αξιοπιστία και εγκυρότητα της GR-FNAME12 και ενθαρρύνει τη χορήγηση της ως μέρος νευροψυχολογικών πρωτοκόλλων για κλινικές και ερευνητικές ανάγκες.

6. Η ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΜΝΗΜΗ ΠΡΟΣΩΠΩΝ-ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΝΟΣΟ PARKINSON ΑΡΧΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ

Εισαγωγή

Η νόσος Parkinson (PD) αποτελεί μια νευροεκφυλιστική νόσο που εκδηλώνεται με την απώλεια των ντοπαμινεργικών νευρώνων της μέλαινας ουσίας και χαρακτηρίζεται από τη δυσλειτουργία μετωπιαίων-ραβδωτών κυκλωμάτων (Davie, 2008). Τρόμος, δυσκαμψία και βραδυκινησία συνιστούν τα κλινικά κινητικά συμπτώματα αυτής της νόσου (Janjovic, 2008). Ωστόσο, η PD αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο ως μια σύνθετη και συστηματική ασθένεια που προκαλεί μια σειρά μη κινητικών μεταβολών εκ των οποίων οι νοητικές διαταραχές συνιστούν ένα μεγάλο ποσοστό (Galvin, 2006). Η νοητική κατάσταση αποτελεί ένα σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της ποιότητας ζωής και της αυτόνομης καθημερινής

διαβίωσης των ασθενών. Συνεπώς, η καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο επηρεάζονται οι νοητικές λειτουργίες στη PD ήδη από τα αρχικά στάδια της νόσου θα συμβάλει σημαντικά σε μια ολοκληρωμένη κλινική διαχείριση και αντιμετώπιση των μη κινητικών συμπτωμάτων της νόσου.

Η ήπια νοητική εξασθένηση (MCI) αποτελεί ένα από τα συνηθέστερα μη κινητικά συμπτώματα της PD (Pagonabarraga & Kulisevsky, 2012). Οι ασθενείς με διάγνωση PD-MCI παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα εμφάνισης άνοιας της νόσου Parkinson (PDD) από τον γενικό πληθυσμό και ο επιπολασμός της PDD φτάνει έως και 80% μετά από 15-20 χρόνια διαβίωσης με PD-MCI (Aarsland & Kurz, 2010). Ωστόσο, υπάρχει μεγάλη ετερογένεια στα προφίλ PD-MCI που προβλέπουν μετάβαση σε PDD. Έχει προταθεί πως τα αμιγώς νευροψυχολογικά ελλείμματα της PD δε σχετίζονται με τη μετάπτωση σε άνοια, ενώ τα ποσοστά αυξάνονται σημαντικά με την εκδήλωση ενός επιπρόσθετου οπίσθιου κροταφικό-βρεγματικού προφίλ (Williams-Gray et al., 2009).

Η υπόθεση του διπλού συνδρόμου προτείνει την ύπαρξη δύο διαφορετικών επικαλυπτόμενων νευροψυχολογικών φαινοτύπων διακριτής νευροπαθολογικής αιτιολογίας (Kehagia, Barker & Robbins, 2003). Μία μετωπιαία-ραβδωτή δυσλειτουργία που σχετίζεται με ντοπαμινεργική απώλεια προκαλώντας ελλείμματα επιτελικών λειτουργιών και διεργασιών προσοχής και εμφανίζεται σε ένα πρώιμο στάδιο της ασθένειας. Επιπρόσθετα, κατά την εξέλιξη της νόσου σημαντικό ποσοστό ασθενών αναπτύσσει ένα πρόσθετο οπίσθιο φλοιικό εκφυλισμό που σχετίζεται με χολινεργική απώλεια, συμβάλλει σε διαταραχή των οπτικοχωρικών και μνημονικών ικανοτήτων και συνυπάρχει συχνότερα με την κλινική εκδήλωση της PDD (Irwin et al., 2012).

Το πυρηνικό νευρονοητικό προφίλ της PD σχετίζεται με ελλείμματα στην

ταχύτητα επεξεργασίας, την προσοχή, τις επιτελικές λειτουργίες και τις οπτικοχωρικές ικανότητες (Pagonabarraga & Kulisevsky, 2012). Στον τομέα της μνήμης, μελέτες έχουν καταλήξει σε αντικρουόμενα αποτελέσματα. Από τη μια πλευρά, σημαντικός αριθμός ερευνών υποστηρίζει πως οι ασθενείς με PD εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε έργα ελεύθερης ανάκλησης μετά από χρονική παρεμβολή, ενώ υψηλότερες επιδόσεις σε έργα αναγνώρισης ή υποβοηθούμενης ανάκλησης μέσω της παροχής φωνολογικών ή σημασιακών ενδείξεων (Higginson et al., 2005). Αυτά τα ευρήματα έχουν διαμορφώσει τη βάση της υπόθεσης ότι η εξασθένηση της μνήμης στη PD οφείλεται σε μια δυσλειτουργία των μηχανισμών ανάκλησης που σχετίζονται με τη μετωπιαία-ραβδωτή νευροπαθολογία της νόσου αντικατοπτρίζοντας ένα επιτελικό έλλειμμα με δευτερογενή αρνητική επίδραση στο πρωτογενές μνημονικό σύστημα (Tröster & Fields, 1995). Σε αυτό το πλαίσιο, οι ασθενείς με PD διατηρούν τη δυνατότητα πρόσβασης σε αποθηκευμένες πληροφορίες (αναγνώριση), εκδηλώνοντας συγχρόνως σημαντική δυσκολία ή αποτυχία να ξεκινήσουν, να οργανώσουν και να διατηρήσουν αποτελεσματικές στρατηγικές ανάσυρσης των ζητούμενων πληροφοριών από το σύστημα της μνήμης (ελεύθερη ανάκληση). Από την άλλη πλευρά, πειραματικές μελέτες υποστηρίζουν ότι οι δυσλειτουργίες της μνήμης που παρατηρούνται σε μη ανοϊκούς ασθενείς με PD ίσως οφείλονται σε ελλείμματα κατά την εκμάθηση νέων πληροφοριών (Chiaravalloti et al., 2014) ή την αποτυχία αναγνώρισης νεοαποκτηθέντος υλικού (Whittington et al., 2000) αντανακλώντας δυσλειτουργίες των μηχανισμών του ιππόκαμπου. Τα ευρήματα των παραπάνω ερευνών αμφισβητούν την ακρίβεια της υποθέσεως περί ελλείμματος ανάσυρσης, αφήνοντας ανοικτό το σχετικό ερευνητικό πεδίο.

Δεδομένου πως ανεξάρτητα νοητικά προφίλ έχουν δυναμικά διαφορετικές προγνώσεις PDD, θεωρείται αναγκαία η χρήση ευαίσθητων νευροψυχολογικών

εργαλείων ικανών για την ανίχνευση πρώιμων νοητικών μεταβολών που μπορεί να σχετίζονται με πρώιμους προκλινικούς δείκτες PDD εντοπίζοντας ασθενείς υψηλού κινδύνου. Η αδυναμία επαρκούς ανάκλησης ονομάτων-προσώπων έχει συνδεθεί με δυσλειτουργία οπίσθιων φλοιικών περιοχών, όπως το προσφηννοειδές λόβιο, η οπίσθια έλικα του προσαγωγίου και ο πλάγιος βρεγματικός φλοιός σε ασυμπτωματικά άτομα (Rentz et al., 2011; Sanabria et al., 2018). Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τις επιδόσεις ασθενών PD με διαφορετικά νοητικά προφίλ στη δοκιμασία GR-FNAME12 με στόχο την ανάδειξη τυχόν σημαντικών διαφοροποιήσεων.

Ανεξάρτητα από τη συζήτηση σχετικά με την αιτιολογία των μνημονικών μεταβολών στη PD, προηγούμενες μελέτες έχουν διαπιστώσει πως ασθενείς με PD παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με το φυσιολογικό πληθυσμό σε διαφορετική είδη μνημονικών δοκιμασιών (Ivory et al., 1999; Singh & Behari, 2006; Kormas et al., 2019). Ωστόσο, δεν έχει ακόμη τεκμηριωθεί επαρκώς κατά πόσο υπάρχει μια τάση σε μη ανοϊκούς ασθενείς στα αρχικά στάδια της PD να εκδηλώνουν διαφορετικές επιδόσεις σε συγκεκριμένες μορφές μνήμης. Ένας ακόμη στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να εξεταστεί το παραπάνω ερώτημα συγκρίνοντας τις επιδόσεις ελεύθερης καθυστερημένης ανάκλησης μεταξύ τριών μνημονικών διαφορετικής τροπικότητας, δηλαδή λεκτικής, οπτικής και διασταυρούμενης οπτικής-λεκτικής, σε ένα δείγμα PD ασθενών χωρίς άνοια στα αρχικά στάδια της νόσου. Τέλος, υπολογίστηκε η συχνότητα των ανεπαρκών επιδόσεων βάσει των κανονιστικών συγκρίσεων για κάθε μέτρηση καθυστερημένης ελεύθερης ανάκλησης στο δείγμα των ασθενών μας.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Συνολικά, συμμετείχαν 71 PD ασθενείς (26 γυναίκες), ηλικίας 48-83 ετών ($M = 67.22$, $SD = 8.25$), με 3-18 έτη επίσημης εκπαίδευσης ($M = 11.99$, $SD = 3.97$) και μέση βαθμολογία στην κλίμακα Νοητικής Εκτίμησης του Μόντρεαλ 24.82 ($SD = 2.11$). Οι ασθενείς στρατολογήθηκαν από το Ειδικό Ιατρείο Εξωπυραμιδικών Διαταραχών της Α΄ Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινήτειου Νοσοκομείου. Ως κριτήρια εισόδου στην έρευνα ορίστηκαν τα εξής: (α) διάγνωση ιδιοπαθούς PD, β) ταξινόμηση I και II στην κλίμακα Hoehn & Yahr αρχικά στάδια νόσου, (Hoehn & Yahr, 1967), (γ) βαθμολογία στη δοκιμασία σφαιρικής νοητικής κατάστασης MoCA άνω του 22 και (δ) απουσία ψυχιατρικού ή άλλου νευρολογικού ιστορικού. Η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Αιγινήτειου Νοσοκομείου ενέκρινε το πρωτόκολλο μελέτης, το οποίο σχεδιάστηκε βάσει των αρχών της Διακήρυξης του Ελσίνκι. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον σκοπό της μελέτης και στη συνέχεια υπέγραψαν μια γραπτή συγκατάθεση προτού ξεκινήσει η διαδικασία αξιολόγησης. Τέλος, είχαν τη δυνατότητα να διακόψουν τη διαδικασία και να αποχωρήσουν από αυτήν αυτοβούλως.

Διαδικασία και Νευροψυχολογικές Μετρήσεις

Κάθε ασθενής αξιολογήθηκε ατομικά κατά τις πρωινές ώρες στο Ειδικό Ιατρείο Εξωπυραμιδικών Διαταραχών της Α΄ Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινήτειου Νοσοκομείου. Η νευροψυχολογική εκτίμηση των ασθενών περιελάμβανε:

- Montreal Cognitive Assessment (Nasreddine et al., 2005) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Konstantopoulos, Vogazianos, & Doskas, 2016) για την αξιολόγηση της σφαιρικής νοητικής κατάστασης.

- Rey Auditory Verbal Learning Test (Rey, 1964; Schmidt, 1996), σταθμισμένη στα Ελληνικά (Messinis et al., 2016) για την αξιολόγηση της λεκτικής μνήμης.
- Rey Osterrieth Complex Figure Test (Osterrieth, 1944; Rey, 1941) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Aretouli & Kosmidis, 2007) για την αξιολόγηση των οπτικοκατασκευαστικών δεξιοτήτων και της οπτικής μνήμης.
- Greek version of the Face-Name Associative Memory Examination (GR-FNAME12) (Kormas et al., 2018) για την αξιολόγηση της συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων.
- Trail Making Test Part B (Strauss et al., 2006) σταθμισμένη στα Ελληνικά (Zaloni et al., 2008) για την αξιολόγηση των επιτελικών ικανοτήτων εναλλαγής και μετατόπισης.
- Stroop Neuropsychological Screening Test σταθμισμένη στα Ελληνικά (Zaloni et al., 2009) για την αξιολόγηση των επιτελικών ικανοτήτων ανασταλτικού ελέγχου και αυτορρύθμισης.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το SPSS23 (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Αρχικά, προκειμένου να εξεταστεί η επίδοση των PD ασθενών στη δοκιμασία GR-FNAME12 ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία διαγνωστικής κατηγοριοποίησης των επιμέρους νοητικών προφίλ. Οι ασθενείς διαγνώστηκαν ως MCI εάν είχαν βαθμολογίες στη δοκιμασία MoCA μεταξύ <26 ως >18. Στη συνέχεια, βάσει των οδηγιών της Movement Disorders Society [16], οι ασθενείς ταξινομήθηκαν σε τρεις νοητικούς υπότυπους: (α) PD-νοητικά υγιείς, (β)

PD-MCI επιτελικού τύπου, 1-2 SD κάτω από τις νόρμες σε TMT-B και SNST και (γ) PD-MCI επιτελικού συν οπτικοχωρικού τύπου, 1-2 SD κάτω από τις νόρμες σε TMT-B, SNST και RCFT-Cory. Προκειμένου να εξεταστούν τυχόν διαφοροποιήσεις μεταξύ των τριών νοητικών ομάδων των PD ασθενών του δείγματος στη GR-FNAME12 εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης.

Στη συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί το έτερο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας μελέτης, δηλαδή εάν οι PD ασθενείς του δείγματος παρουσιάζουν διαφορετικές μνημονικές ικανότητες ανάκλησης σε πληροφορίες διαφορετικής αισθητηριακής τροπικότητας ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία. Αρχικά, οι ακατέργαστες βαθμολογίες του κάθε ασθενούς για τις μνημονικές δοκιμασίες RAVLT, ROCFT και GR-FNAME12 μετατράπηκαν σε z-τιμές βάσει των δημοσιευμένων νορμών για τον ελληνικό πληθυσμό. Με τον τρόπο αυτό, χρησιμοποιήθηκε ένα τυποποιημένο σύστημα βαθμολογίας, λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση της ηλικίας και της εκπαίδευσης για όλες τις μνημονικές μετρήσεις. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης προκειμένου να συγκριθούν οι z-βαθμολογίες των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ των τριών διαφορετικών μνημονικών δοκιμασιών.

Αποτελέσματα

Σύγκριση επιδόσεων των PD ασθενών διακριτών νοητικών φαινοτύπων στη δοκιμασία GR-FNAME12

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης μονής κατεύθυνσης αποκάλυψαν σημαντική επίδραση του νοητικού φαινοτύπου των PD ασθενών του δείγματος στην ικανότητα ανάκλησης προσώπων-ονομάτων της δοκιμασίας GR-FNAME12 [$F(2, 68) = 9.926, p < .01$]. Συγκεκριμένα, η post hoc ανάλυση Bonferroni (Πίνακας 10)

έδειξε ότι η ομάδα PD-MCI επιτελικού συν οπτικοχωρικού τύπου παρουσίασε σημαντικά χαμηλότερη επίδοση από τις άλλες δύο ομάδες, PD-νοητικά υγιείς και PD-επιτελικού τύπου, οι οποίες μεταξύ τους δεν εκδήλωσαν σημαντική διαφορά .

Πίνακας 10. Δημογραφικά χαρακτηριστικά και επιδόσεις στις νευροψυχολογικές δοκιμασίες των τριών PD ομάδων του δείγματος.

	PD-Νοητικά Υγιείς	PD-MCI Επιτελικό	PD-MCI Επιτελικό συν Οπτικοχωρικό
N	30	22	19
Ηλικία (SD)	64.90 (7.79)	68.09 (7.87)	69.89 (8.77)
Εκπαίδευση (SD)	13.30 (3.63)	12.13 (3.69)	9.00 (3.48)
MoCA (SD)	26.80 (1.00)	23.36 (1.43)	21.94 (2.61)
SNST (SD)	84.37 (21.33)	65.31 (17.70)	48.47 (21.75)
TMT-B (SD)	131.10 (76.83)	232.91 (137.40)	369.42 (147.44)
RCFT-Copy (SD)	32.76 (3.63)	30.65 (3.12)	24.43 (3.87)
GR-FNAME12	4.43 (3.83)	3.00 (1.54)	0.89 (1.15)

Σύγκριση z-βαθμολογιών των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ των τριών διαφορετικών μνημονικών δοκιμασιών.

Τα αποτελέσματα ανάλυσης επαναλαμβανόμενης διακύμανσης μονής κατεύθυνσης έδειξαν σημαντικές διαφορές στην επίδοση των PD ασθενών μεταξύ των τριών διαφορετικών μνημονικών δοκιμασιών ($F_{(2,68)} = 6.020, p < .05$). Η post hoc ανάλυση Bonferroni κατέδειξε σημαντικά χαμηλότερη επίδοση στη δοκιμασία GR-FNAME12 και τη ROCFT σε σύγκριση με την RAVL. Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των επιδόσεων των GR-FNAME12 και ROCFT (Πίνακας 11).

Πίνακας 11. Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και σύγκριση των z-τιμών των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ τριών μνημονικών μετρήσεων.

				Bonferroni Post-Hoc Comparisons		
Μετρήσεις	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	GR-FNAME12	ROCFT	RAVLT
GR-FNAME12	71	- 0.71	1.11			-
ROCFT	71	- 0.27	1.28	.131		
RAVLT	71	0.04	1.48	< .05	< .05	

Συζήτηση και συμπεράσματα

Με αυξανόμενο το ενδιαφέρον για την έγκαιρη ανίχνευση και θεραπευτική αντιμετώπιση των ασυμπτωματικών ασθενών σε αρχικά προκλινικά στάδια, η χρήση καινοτόμων νευροψυχολογικών μετρήσεων γνωστών ως "cognitive stress test" έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια σε κλινικά και ερευνητικά πλαίσια διεθνώς. Μια τέτοια νευροψυχολογική δοκιμασία αποτελεί η FNAME12, η οποία έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα ευαίσθητη στην ανίχνευση πολύ πρώιμων μνημονικών μεταβολών σε ασυμπτωματικούς ασθενείς. Για πρώτη φορά στην παρούσα μελέτη χορηγήσαμε και αξιολογήσαμε την επίδοση μη ανοϊκών PD ασθενών αρχικών σταδίων σε αυτή την ιδιαίτερα απαιτητική πολυαισθητηριακή δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης.

Το πρώτο εύρημα αυτής της μελέτης, ήταν πως ασθενείς με νόσο Parkinson και ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού συν οπτικοχωρικού τύπου εκδήλωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων σε

σύγκριση με τους ασθενείς νοητικής εξασθένησης μεμονωμένου τομέα ή φυσιολογικού νοητικού δυναμικού. Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων υποθέτουμε πως η παρουσία μετωπιαίων και οπίσθιων νευρονοητικών ελλειμμάτων αποκαλύπτουν μια εκτεταμένη δυσλειτουργία νευρωνικών δικτύων, η οποία με τη σειρά της αφαιρεί πολύτιμους νοητικούς πόρους και επηρεάζει αρνητικά την επαρκή λειτουργία καθοριστικών νοητικών μηχανισμών με συνέπεια την ανεπαρκή απόδοση στη σύζευξη και ανάκληση νέων συσχετίσεων μεταξύ άγνωστων προσώπων και ονομάτων. Λαμβάνοντας υπόψη την υπόθεση του διπλού συνδρόμου και τις νευροπαθολογικές συσχετίσεις της FNAME, η αποτυχία των ασθενών με PD και MCI επιτελικού συν οπτικοχωρικού τύπου είναι αναμενόμενη, καθώς η συγκεκριμένη ομάδα ασθενών παρουσιάζει ιδιαίτερα επιβαρυσμένο νοητικό δυναμικό και υψηλό κίνδυνο μετάπτωσης σε PDD (Biundo, Weis & Antonini, 2006).

Επιπρόσθετα, στην παρούσα μελέτη, συγκρίθηκαν οι z-βαθμολογίες των επιδόσεων ελεύθερης ανάκλησης μεταξύ τριών μνημονικών δοκιμασιών διαφορετικής αισθητηριακής τροπικότητας. Το κύριο αποτέλεσμα ήταν πως η ανάκληση μετά από χρονική καθυστέρηση των PD ασθενών του δείγματος ήταν σημαντικά χαμηλότερη για το νέο υλικό που είχε παρουσιαστεί οπτικό-λεκτικά (ζεύγη προσώπων - ονομάτων) και οπτικά (πολύπλοκο σχήμα) σε σύγκριση με το υλικό που είχε παρουσιαστεί ακουστικολεκτικά (λίστα λέξεων).

Η παραπάνω επίδραση της αισθητηριακής τροπικότητας θα μπορούσε να αναλυθεί λαμβάνοντας υπόψη την αλληλεπίδραση μεταξύ του αυξημένου νοητικού φορτίου των συγκεκριμένων έργων μνήμης και των επιτελικών ελλειμμάτων που χαρακτηρίζουν τα πρώιμα στάδια της PD (Dirnberger & Jahanshahi, 2013). Η GR-FNAME12 απαιτεί την κωδικοποίηση και ανάκληση ζευγαριών προσώπων-ονομάτων, ενώ η ROFCT απαιτεί την ανάκληση ενός περίπλοκου σχεδίου. Η έλλειψη

εννοιολογικού περιεχομένου των ονομάτων, η μοναδική και αυθαίρετη σύνδεση μεταξύ προσώπων-ονομάτων, καθώς και η αφηρημένη περίπλοκη μορφή του σχήματος του Rey επιβαρύνουν τις διεργασίες ανάκλησης απαιτώντας μεγαλύτερη νοητική προσπάθεια, περισσότερους διαθέσιμους πόρους προσοχής και τη σύνθεση περίπλοκων εσωτερικών επιτελικών στρατηγικών ανάσυρσης. Αντίθετα, η RAVLT απαιτεί μόνον την ανάκληση μιας λίστας ουσιαστικών. Φαίνεται πως οι ασθενείς στα αρχικά στάδια της PD μπορούν να ανακτήσουν αποτελεσματικότερα ερεθίσματα που τους έχουν παρουσιαστεί λεκτικά καθώς φαίνεται να υποστηρίζονται από σχετικά άθικτα σημασιακά δίκτυα μέσω της εφαρμογής φωνολογικών και εννοιολογικών στρατηγικών ανάκλησης.

Επιπρόσθετα, τα παραπάνω αποτελέσματα ευθυγραμμίζονται με τα προηγούμενα ευρήματα σχετικά με τις οπτικοχωρικές διαταραχές της νόσου PD (Davidsdottir et al., 2005). Τα οπτικοχωρικά ελλείμματα στη PD οφείλονται σε δυσλειτουργία νευρωνικών κυκλωμάτων μεταξύ βασικών γαγγλίων, οπίσθιου βρεγματικού φλοιού και οπτικού φλοιού (Middleton & Strick, 2000). Αυτά τα ελλείμματα περιλαμβάνουν δυσκολίες βασικών διεργασιών οπτικής αντίληψης και μηχανισμών ανώτερης νοητικής απαρτίωσης με συνέπεια να επηρεάζεται αρνητικά η απόδοση σε έργα που διαμεσολαβούνται από τις οπτικοχωρικές ικανότητες (Cronin-Golomb & Amick, 2001). Τόσο η GR-FNAME12 όσο και η ROFCT εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την οπτικοχωρική επεξεργασία σε αντίθεση με τη RAVLT. Σε αυτό το πλαίσιο, φαίνεται πως οι PD ασθενείς ανασύρουν πρόσφατες οπτικές πληροφορίες από το σύστημα της μνήμης με μεγαλύτερη δυσκολία και λιγότερη ακρίβεια/επάρκεια.

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά, πρόκειται για μια συγχρονική μελέτη επομένως τα παρόντα ευρήματα αντικατοπτρίζουν τις

επιδόσεις των ασθενών σε ένα συγκεκριμένο χρονικό σημείο της κλινικής εξέλιξης της νόσου. Τα κριτήρια επιλογής βασίστηκαν στη δοκιμασία MoCA για τον αποκλεισμό ασθενών ανοϊκής συνδρομής και στην κλίμακα Hoehn & Yahr για την ταυτοποίηση ασθενών στα αρχικά στάδια της νόσου που παρουσιάζουν ήπιας σοβαρότητας κινητικά ελλείμματα. Επιπρόσθετα, στην παρούσα μελέτη δε διατέθηκαν νευροαπεικονιστικά δεδομένα ή βιοδείκτες για τους ασθενείς του δείγματος με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα διερεύνησης της συσχέτισης αυτών με τις επιδόσεις στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων. Τέλος, η μελέτη μας ταξινομήσε κλινικά τους PD ασθενείς σε σχέση με την εξέλιξη των κινητικών συμπτωμάτων με βάση την κλίμακα Hoehn & Yahr. Έτσι, ο τρέχων πειραματικός σχεδιασμός δεν ήταν σε θέση να διερευνήσει την επίδραση διαφορετικών συμπτωμάτων της PD επί της καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-ονομάτων.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποδηλώνουν ότι η GR-FNAME12 συνιστά ένα χρήσιμο κλινικό νευροψυχολογικό εργαλείο για τον νοητικό έλεγχο ασθενών με PD. Η GR-FNAME12 φαίνεται να διαφοροποιεί επαρκώς διακριτούς νοητικούς φαινότυπους της PD. Ασθενείς με ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού και οπτικοχωρικού τύπου εκδηλώνουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα υπόλοιπα νοητικά προφίλ. Επομένως, η χορήγηση της GR-FNAME12 θα μπορούσε να συμπληρώσει ιδανικά συστοιχίες αρχικών νευροψυχολογικών ελέγχων PD ασθενών αρχικών σταδίων με στόχο τον εντοπισμό ασθενών υψηλού κινδύνου. Τέλος, τα ευρήματα της έρευνας απεκάλυψαν πως μη ανοϊκοί PD ασθενείς στα αρχικά στάδια της νόσου παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε οπτικά και συνδυαστικά οπτικό-λεκτικά μνημονικά έργα ελεύθερης ανάκλησης. Αντίθετα, ανακτούν αποτελεσματικότερα πρόσφατο υλικό από

το σύστημα της λεκτικής μνήμης. Τα παραπάνω ευρήματα θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν σε παρεμβάσεις αποκατάστασης και σε πρωτόκολλα θεραπείας για την ανάπτυξη στρατηγικών αναπλήρωσης ή ενισχυτικών έργων επανεκπαίδευσης.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ανασκόπηση Ευρημάτων

A) Ομάδα Φυσιολογικού Πληθυσμού

- Η ελληνική έκδοση της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12) παρουσιάζει επαρκή ψυχομετρικά χαρακτηριστικά δομικής, συγκλίνουσας και αποκλίνουσας εγκυρότητας, καθώς και ικανοποιητικό βαθμό αξιοπιστίας ελέγχου-επανελέγχου.
- Οι επιδόσεις στη δοκιμασία GR-FNAME12 συσχετίζονται σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις στις μνημονικές δοκιμασίες RAVLT και ROCFT.
- Η ηλικία προβλέπει σημαντικά την επίδοση των φυσιολογικών συμμετεχόντων στη δοκιμασία GR-FNAME12. Συμμετέχοντες μεγαλύτερων ηλικιών εκδηλώνουν σημαντικά μειωμένη ικανότητα ανάκλησης νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων.
- Το μορφωτικό επίπεδο δεν επηρεάζει σημαντικά την επίδοση των νοητικά υγιών συμμετεχόντων στη δοκιμασία GR-FNAME12. Συμμετέχοντες με περισσότερα έτη

τυπικής εκπαίδευσης δεν ανακαλούν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων.

- Όλοι οι συμμετέχοντες του φυσιολογικού δείγματος ανακαλούν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-επαγγελμάτων σε σύγκριση με τον αριθμό συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων.

- Οι φυσιολογικοί συμμετέχοντες τείνουν να ανακαλούν το σωστό επάγγελμα αλλά όχι το όνομα ή να ανακαλούν λανθασμένα το όνομα αλλά με σωστό επάγγελμα. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δεν απαντούν σωστά το όνομα με λανθασμένο επάγγελμα.

B) Ομάδα Υποκειμενικών Αιτιάσεων Διαταραχών Μνήμης και aMCI

- Νοητικά υγιή άτομα, άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και ασθενείς με διάγνωση aMCI διαφοροποιούνται σημαντικά στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης GR-FNAME12 μόνο ως προς τις μεταβλητές μάθησης και ανάκλησης νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων και όχι συσχετίσεων προσώπων-επαγγελμάτων.

- Αναφορικά με την ικανότητα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων, η ομάδα των νοητικά υγιών συμμετεχόντων παρουσιάζει τις υψηλότερες επιδόσεις, οι ασθενείς με aMCI τις χαμηλότερες, ενώ ενδιάμεσα τοποθετούνται οι βαθμολογίες των ατόμων με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης.

- Μεταξύ των τριών πειραματικών ομάδων δεν παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές στην ικανότητα ανάκλησης των συσχετίσεων προσώπων-επαγγελμάτων.

- Η ηλικία, και όχι το μορφωτικό επίπεδο ή το φύλο, προβλέπει σημαντικά την ικανότητα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων για τους συμμετέχοντες με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και ασθενών με διάγνωση aMCI.
- Η GR-FNAME12 διαχωρίζει επαρκώς τις επιδόσεις ανάμεσα στις κλινικές ομάδες της προκλινικής περιόδου (υποκειμενικές αιτιάσεις) και των αρχικών σταδίων της AD (aMCI) των συμμετεχόντων του δείγματός μας. Η περιοχή κάτω από την καμπύλη ROC είναι 0.833. Η ιδανική βαθμολογία αποκοπής (cut-off score) για τη μεταβλητή καθυστερημένης ανάκλησης προσώπων-ονομάτων ορίζεται ως ≤ 2 με 72.4% ευαισθησία και 83.5% εξειδίκευση.
- Οι συμμετέχοντες όλων των ομάδων παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στην υποκλίμακα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-επαγγελμάτων σε σύγκριση με την υποκλίμακα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων.
- Οι συμμετέχοντες με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης και οι ασθενείς με aMCI παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας στην ανάκληση λίστας λέξεων (GVLT) σε σύγκριση με την ανάκληση συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12).
- Όλοι οι συμμετέχοντες εκδηλώνουν την τάση να ανακαλούν είτε το σωστό επάγγελμα και το σωστό όνομα είτε το σωστό επάγγελμα αλλά χωρίς το όνομα. Αντίθετα, δεν ανακαλούν σωστά το όνομα με λανθασμένο επάγγελμα.

Γ) Ομάδα Ασθενών με Νόσο Parkinson Αρχικών Σταδίων

- Ασθενείς με νόσο Parkinson και ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού και οπτικοχωρικού τύπου εκδηλώνουν σημαντικά μειωμένη ικανότητα ανάκλησης

νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων σε σύγκριση με τους ασθενείς νοητικής εξασθένησης μεμονωμένου τομέα ή φυσιολογικού νοητικού δυναμικού.

- Όλοι οι συμμετέχοντες της ομάδας των ασθενών με νόσο του Parkinson, ανεξαρτήτως νοητικού προφίλ, ανακαλούν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό συσχετίσεων προσώπων-επαγγελμάτων συγκριτικά με τις συσχετίσεις προσώπων-ονομάτων.
- Η ηλικία και όχι το μορφωτικό επίπεδο ή το φύλο προβλέπουν σημαντικά την ικανότητα συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων στους ασθενείς της ομάδας με νόσο Parkinson.
- Η ανάκληση μετά από χρονική καθυστέρηση στους ασθενείς με νόσο του Parkinson του δείγματος είναι σημαντικά χαμηλότερη για νέο υλικό που έχει παρουσιαστεί συνδυαστικά οπτικο-λεκτικά (ζεύγη προσώπων - ονομάτων) σε σύγκριση με υλικό που έχει παρουσιαστεί μεμονωμένα λεκτικώς (λίστα λέξεων).
- Όλοι οι συμμετέχοντες έχουν την τάση να ανακαλούν είτε το σωστό επάγγελμα με το σωστό όνομα είτε το σωστό επάγγελμα αλλά χωρίς το όνομα. Ωστόσο, ποτέ δεν ανακαλούν ένα σωστό όνομα με λανθασμένο επάγγελμα.

Γενική Συζήτηση

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης διευρύνουν και εμπλουτίζουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία περί συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων.

Ένα από τα κυριότερα ευρήματα είναι ότι στο σύνολό τους οι συμμετέχοντες του δείγματος έχουν την τάση να ανακαλούν σημαντικά μικρότερο αριθμό νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων σε σύγκριση με το ποσοστό ανάκλησης συσχετίσεων προσώπων-επαγγελμάτων. Τόσο οι φυσιολογικοί

συμμετέχοντες όσο και οι ασθενείς των κλινικών ομάδων παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία στην ανάκληση των ονομάτων και όχι των επαγγελμάτων που έχουν συνδεθεί με νέα άγνωστα πρόσωπα. Το παραπάνω εύρημα δύναται να ερμηνευθεί στο πλαίσιο της απουσίας νοήματος, εικονοποίησης και εναλλακτικότητας που χαρακτηρίζουν την κατηγορία των κύριων ονομάτων σε αντίθεση με τα επαγγέλματα. Τα ονόματα χαρακτηρίζονται από έλλειψη σημασιακού περιεχομένου και η σύνδεσή τους με τα πρόσωπα είναι αυθαίρετη και μοναδική. Τα ονόματα λειτουργούν ως λεκτικές ετικέτες στα πρόσωπα χωρίς να αποδίδουν σημασιακές ιδιότητες σε αυτά. Ως εκ τούτου, η ανάκληση των ονομάτων δεν υποστηρίζεται από τα ήδη εγκατεστημένα σημασιακά δίκτυα και την εφαρμογή στρατηγικών εννοιολογικής κατηγοριοποίησης. Επιπλέον, η αδυναμία απόδοσης νοερών εννοιολογικών οπτικών αναπαραστάσεων και χρήσης εναλλακτικών λέξεων ή περιφράσεων δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο την ικανότητα ανάκλησης ονομάτων.

Τόσο οι φυσιολογικοί συμμετέχοντες όσο και οι ασθενείς του δείγματος εμφάνισαν την τάση να ανακαλούν το σωστό επάγγελμα αλλά όχι το όνομα ή να ανακαλούν λανθασμένο όνομα αλλά με σωστό επάγγελμα. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δεν απαντούσαν ένα σωστό όνομα με λανθασμένο επάγγελμα. Το παραπάνω φαινόμενο υποδηλώνει ότι η ανάκτηση του ονόματος εξαρτάται από την πρότερη ανάκτηση άλλων σημασιακών πληροφοριών για ένα πρόσωπο, και υποστηρίζει την υπόθεση πως σημασιακές πληροφορίες ταυτότητας, όπως τα επαγγέλματα, διατηρούν άμεσες συνδέσεις τόσο με τα ονόματα όσο και με τα πρόσωπα. Αντίθετα, τα ονόματα φαίνεται να σχηματίζουν μνημονικές συνδέσεις του τύπου ‘‘ένα προς ένα’’ με τα πρόσωπα. Άλλωστε, μελέτες με χρόνους αντίδρασης υποστηρίζουν την υπόθεση ότι τα ονόματα ανακτώνται μετά από προηγούμενη ανάκληση των υπόλοιπων σημασιακών πληροφοριών. Έχει προταθεί πως οι

υπόλοιπες κατηγορίες σημασιακών πληροφοριών, όπως τα επαγγέλματα, »ενεργοποιούνται» από πολλούς σημασιολογικούς κόμβους με τους οποίους συνδέονται αμφίδρομα. Τα ονόματα, αντίθετα, διαθέτουν μικρότερο αριθμό συνδέσμων και συνεπώς λαμβάνουν σχετικά φτωχή ενεργοποίηση, άρα ανακαλούνται με μεγαλύτερη δυσκολία.

Η αδυναμία ανάκλησης προσώπων-ονομάτων έχει ερμηνευθεί στο πλαίσιο μιας ευρύτερης εξασθένησης των μηχανισμών συνδυαστικής μνήμης. Η υπόθεση του συνειρμικού ελλείμματος υποστηρίζει ότι τόσο οι υγιείς ηλικιωμένοι όσο και ασθενείς με νευροεκφυλιστικά νοσήματα παρουσιάζουν σημαντική δυσκολία στην προσπάθεια συγχώνευσης διαφορετικών πτυχών ενός επεισοδίου σε μια συνεκτική μονάδα. Ως συνέπεια αυτού, παρόλο που κάθε ένα από τα συστατικά μπορεί να διατηρείται σε ικανοποιητικό βαθμό, οι συνδέσεις μεταξύ των ιδιοτήτων των επιμέρους πληροφοριών αποδυναμώνονται με αποτέλεσμα τη δυσχέρεια ανάκτησης συνδυασμένων πληροφοριών. Το συνειρμικό έλλειμμα φαίνεται να επιδεινώνεται από την εξασθένηση των διεργασιών σύνδεσης μεταξύ διαφορετικών πληροφοριών και την αδυναμία εφαρμογής σύνθετων και κοπιωδών στρατηγικών κωδικοποίησης και ανάκλησης εξαιτίας των παθολογικών μεταβολών των προμετωπιαίων και των έσω κροταφικών περιοχών του εγκεφαλικού φλοιού. Την παραπάνω υπόθεση επιβεβαιώνουν και ενισχύουν τα ευρήματα της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα, βρέθηκε πως τόσο οι φυσιολογικοί συμμετέχοντες των μεγαλύτερων ηλικιακών ομάδων όσοι και οι συμμετέχοντες των κλινικών ομάδων του δείγματος (υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης, aMCI & νόσος Parkinson) παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στη δοκιμασία ακουστικής λεκτικής μάθησης του Rey (RAVLT), σε σύγκριση με τη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12). Φαίνεται, λοιπόν, πως τόσο οι ηλικιωμένοι

όσο και οι ασθενείς του δείγματος καταφέρνουν με μεγαλύτερη επάρκεια και αποτελεσματικότητα να ανασύρουν από την πρόσφατη μνήμη μεμονωμένο λεκτικό υλικό αλλά, συγχρόνως, υπολείπονται στη συνδυαστική ανάκληση πολυαισθητηριακών πτυχών πληροφορίας, όπως νεοαποκτηθέντων συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων. Η ιδιαίτερη φύση των ονομάτων (έλλειψη νοήματος), η απουσία πολλαπλών και αμφίδρομων σημασιακών συνδέσεων στο μνημονικό σύστημα και η εφαρμογή σύνθετων στρατηγικών κωδικοποίησης και ανάκλησης που απαιτούν οι διεργασίες συνδυαστικής μνήμης προϋποθέτουν τη διαθεσιμότητα πλούσιων νοητικών πόρων και άθικτων μηχανισμών προσοχής και επιτελικής οργάνωσης για την επαρκή ανάκληση των συνδέσεων προσώπων-ονομάτων. Αντίθετα, καταστάσεις που επιβαρύνουν τις επιτελικές διεργασίες προσοχής και μειώνουν τους διαθέσιμους νοητικούς πόρους επηρεάζουν αρνητικά τους μηχανισμούς συνδυαστικής μνήμης, με συνέπεια τη μειωμένη ικανότητα ανάκλησης συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φαίνεται να επιβεβαιώνουν την παραπάνω υπόθεση. Συγκεκριμένα, βρέθηκε πως οι ασθενείς με νόσο του Parkinson και ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού και οπτικοχωρικού τύπου είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων σε σύγκριση με τους ασθενείς με νοητική εξασθένηση σε μεμονωμένους τομείς ή με φυσιολογικό νοητικό δυναμικό. Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων υποθέτουμε πως η ταυτόχρονη εκτεταμένη δυσλειτουργία μετωπιαίων και οπίσθιων νευρωνικών δικτύων αφαιρεί πολύτιμους νοητικούς πόρους και επηρεάζει αρνητικά τη δημιουργία και ανάκληση συσχετίσεων μεταξύ άγνωστων προσώπων και ονομάτων. Παρομοίως, οι φυσιολογικοί συμμετέχοντες των μεγαλύτερων ηλικιακών ομάδων του δείγματος παρουσίασαν μειωμένη ικανότητα ανάκλησης συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων σε σύγκριση με τις νεότερες ηλικιακές

ομάδες. Έχει τεκμηριωθεί (Commodari & Guarnera, 2008) πως λόγω φυσιολογικής φθοράς των νευρωνικών κυκλωμάτων εξασθενούν οι διεργασίες της προσοχής και οι επιτελικές λειτουργίες λόγω περιορισμού των διαθέσιμων νοητικών πόρων με συνέπεια άτομα μεγαλύτερων ηλικιών να παρουσιάζουν δυσχέρεια στην εκτέλεση απαιτητικών νοητικών έργων. Σε αυτό το πλαίσιο, η γήρανση και οι συνοδές νευροπαθολογικές μεταβολές επηρεάζουν αρνητικά τη συνδυαστική ανάκληση των συσχετίσεων προσώπων-ονομάτων καθώς επηρεάζουν αρνητικά καθοριστικούς νοητικούς μηχανισμούς που διαμεσολαβούν την οργάνωση και την εφαρμογή σύνθετων στρατηγικών μάθησης και ανάκλησης. Τέλος, σημαντικό εύρημα με ιδιαίτερη κλινική αξία αποτελεί το γεγονός ότι οι διαφορετικές επιδόσεις στην GR-FNAME12 διαχωρίζουν τις κλινικές ομάδες της προκλινικής περιόδου (υποκειμενικές αιτιάσεις) και των αρχικών σταδίων της AD (aMCI) των συμμετεχόντων στο δείγμα μας, υποστηρίζοντας τη συσχέτιση ανάμεσα στις επιδόσεις συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων και των νευροπαθολογικών μεταβολών, ήδη από τα προκλινικά στάδια της AD. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η ανάκληση των συνδυασμών προσώπων-ονομάτων αναδεικνύεται ως μια εξαιρετικά κοπιώδης διεργασία εξαιτίας των ιδιαίτερων γνωρισμάτων που χαρακτηρίζουν τα κύρια ονόματα και των υψηλών νοητικών απαιτήσεων των μηχανισμών συνδυαστικής μνήμης. Ένα ακόμη στοιχείο που συμβάλλει στην έγκαιρη ανίχνευση των πρώιμων μνημονικών δυσκολιών αφορά στο γεγονός πως το μορφωτικό επίπεδο δεν επηρεάζει σημαντικά τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στη δοκιμασία συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων. Φαίνεται, λοιπόν, πως οι νοητικές εφεδρείες που διαθέτουν τα άτομα με υψηλό μορφωτικό επίπεδο δεν “καλύπτουν” τις μνημονικές δυσκολίες που προκύπτουν στη συνδυαστική ανάκληση προσώπων-ονομάτων μέσω εφαρμογής αντισταθμιστικών στρατηγικών, όπως

παρατηρείται σε παραδοσιακές μνημονικές νευροψυχολογικές δοκιμασίες. Άλλωστε, όπως έχει προηγουμένως αναφερθεί τα ονόματα στερούνται σημασιακού περιεχομένου, επομένως η ανάκλησή τους δεν υποβοηθείται από εννοιολογικές στρατηγικές κατηγοριοποίησης.

Σύνοψη

Στη διατριβή αυτή, σταθμίστηκε και επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσης της δοκιμασίας συνδυαστικής μνήμης προσώπων-ονομάτων (GR-FNAME12) σε πληθυσμό 216 νοητικά υγιών συμμετεχόντων ηλικίας 60 έως 85 ετών. Βρέθηκε ότι η GR-FNAME12 εμφανίζει επαρκή δομική, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα εγκυρότητα, καθώς και ικανοποιητικό συντελεστή αξιοπιστίας δοκιμής-επανεξέτασης παρουσιάζοντας επαρκείς ψυχομετρικές ιδιότητες ως μια έγκυρη και αξιόπιστη δοκιμασία αξιολόγησης των ικανοτήτων συνδυαστικής μνήμης σε ελληνικό πληθυσμό. Επιπρόσθετα, εξετάστηκαν για πρώτη φορά με τη δοκιμασία GR-FNAME12 οι μνημονικές επιδόσεις τριών διαφορετικών ομάδων: νοητικά υγιή άτομα vs άτομα με υποκειμενικές αιτιάσεις διαταραχών μνήμης vs ασθενείς με διάγνωση aMCI. Η συγκεκριμένη δοκιμασία βρέθηκε να διαχωρίζει τις επιδόσεις ανάμεσα στις κλινικές υποομάδες της προκλινικής περιόδου (υποκειμενικές αιτιάσεις), των αρχικών σταδίων της AD (aMCI) και των νοητικά υγιών ατόμων. Φάνηκε πως παρουσιάζει επαρκή διαγνωστική ακρίβεια με ικανοποιητικές τιμές ευαισθησίας και ειδικότητας καθιστώντας την ένα αξιόπιστο κλινικό εργαλείο. Λαμβάνοντας υπόψη πως πρόκειται για μια καινοτόμο νευροψυχολογική δοκιμασία υψηλής οικολογικής εγκυρότητας, σχεδιασμένη για τον εντοπισμό των μνημονικών μεταβολών της προκλινικής περιόδου της νόσου AD, η κατασκευή της έρχεται να καλύψει ένα σημαντικό κενό στο ελληνικό χώρο. Η παρούσα μελέτη υποστηρίζει τη διαγνωστική αξιοπιστία και εγκυρότητα της GR-FNAME12 και ενθαρρύνει τη

χορήγηση της ως μέρος νευροψυχολογικών πρωτοκόλλων για κλινικές και ερευνητικές ανάγκες.

Ακόμη, τα αποτελέσματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής υποστηρίζουν ότι η GR-FNAME12 συνιστά ένα χρήσιμο κλινικό νευροψυχολογικό εργαλείο για τον νοητικό έλεγχο ασθενών με νόσο του Parkinson. Η GR-FNAME12 φαίνεται να διαφοροποιεί επαρκώς διακριτούς νοητικούς φαινότυπους της PD. Ασθενείς με ήπια νοητική εξασθένηση επιτελικού και οπτικοχωρικού τύπου έχουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα υπόλοιπα νοητικά προφίλ. Η χορήγηση της GR-FNAME12 θα μπορούσε να συμπληρώσει συστοιχίες νευροψυχολογικού ελέγχου ασθενών με PD αρχικών σταδίων με στόχο τον εντοπισμό ασθενών υψηλού κινδύνου για νοητικές διαταραχές. Τέλος, τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν πως μη ανοϊκοί PD ασθενείς στα αρχικά στάδια της νόσου παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε οπτικά και συνδυαστικά οπτικολεκτικά μνημονικά έργα ελεύθερης ανάκλησης, GR-FNAME12 και ROCFT. Αντίθετα, ανακτούν αποτελεσματικότερα πρόσφατο υλικό από το σύστημα της λεκτικής μνήμης, RAVLT. Τα ευρήματα αυτά θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη σε παρεμβάσεις αποκατάστασης και σε πρωτόκολλα θεραπείας για την ανάπτυξη στρατηγικών αναπλήρωσης ή ενισχυτικών έργων επανεκπαίδευσης.

Το επόμενο βήμα αυτής της γραμμής έρευνας είναι να εξεταστούν οι επιδόσεις στην GR-FNAME12 σε έναν μεγαλύτερο πληθυσμό και να καθοριστεί η εγκυρότητα του κριτηρίου για αυτή τη δοκιμασία, δηλαδή να διερευνηθεί η σχέση GR-FNAME12 και AD - βιοδεικτών. Καθώς, οι έρευνες και οι κλινικές δοκιμές κινούνται προς την προληπτική θεραπεία και τη διαχείριση ασυμπτωματικών ασθενών, είναι επιτακτική ανάγκη οι νευροψυχολόγοι να αναπτύξουν εργαλεία τόσο για την ανίχνευση πρώιμων νοητικών μεταβολών της AD όσο και για την

παρακολούθηση της εξέλιξης των συμπτωμάτων. Οικολογικές, απλές και οικονομικές νευροψυχολογικές δοκιμασίες όχι μόνο θα συμβάλουν σημαντικά στην έρευνα και την κλινική φροντίδα, αλλά θα επιτρέψουν στους νευροψυχολόγους να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις των νέων αναγκών.

Πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας διευρύνουν την υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία και θα μπορούσαν να έχουν σημαντική εφαρμογή στη δημόσια υγεία με σκοπό τη διάγνωση μνημονικών ελλειμμάτων στον ελληνικό πληθυσμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Aarsland, D., & Kurz, M. W. (2010). The epidemiology of dementia associated with Parkinson's disease. *Brain pathology*, 20(3), 633-639.
- Abou-Mrad, F., Chelune, G., Zamrini, E., Tarabey, L., Hayek, M., & Fadel, P. (2017). Screening for dementia in Arabic: normative data from an elderly Lebanese sample. *The Clinical Neuropsychologist*, 31:sup1, 1-19.
- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., ... & Snyder, P. J. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 7(3), 270-279.
- Alegret, M., Valero, S., Ortega, G., Espinosa, A., Sanabria, A., Hernández, I., ... & Martín, E. (2015). Validation of the Spanish Version of the Face Name Associative Memory Exam (S-FNAME) in Cognitively Normal Older Individuals. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(7), 712-720.
- Amariglio, R. E., Frishe, K., Olson, L. E., Wadsworth, L. P., Lorus, N., Sperling, R. A., & Rentz, D. M. (2012). Validation of the Face Name Associative Memory Exam in cognitively normal older individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(6), 580-587.
- Amariglio, R. E., Becker, J. A., Carmasin, J., Wadsworth, L. P., Lorus, N., Sullivan, C., ... & Johnson, K. A. (2012). Subjective cognitive complaints and amyloid burden in cognitively normal older individuals. *Neuropsychologia*, 50(12), 2880-2886.
- Aretouli, E., & Kosmidis, M. H. (2007, May). *Rey-Osterrieth Complex Figure Test: Greek norms and cultural and demographic influences*. Paper accepted to the 9th European Conference on Psychological Assessment & 2nd International Conference of the Psychological Society of Northern Greece.
- Barnett, J. H., Lewis, L., Blackwell, A. D., & Taylor, M. (2014). Early intervention in Alzheimer's disease: a health economic study of the effects of diagnostic timing. *BMC neurology*, 14(1), 101.
- Blackwell, A. D., Sahakian, B. J., Vesey, R., Semple, J. M., Robbins, T. W., & Hodges, J. R. (2004). Detecting dementia: novel neuropsychological markers of preclinical Alzheimer's disease. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 17(1-2), 42-48.

- Biundo, R., Weis, L., & Antonini, A. (2016). Cognitive decline in Parkinson's disease: the complex picture. *NPJ Parkinson's disease*, 2, 16018.
- Bondi, M. W., Jak, A. J., Delano-Wood, L., Jacobson, M. W., Delis, D. C., & Salmon, D. P. (2008). Neuropsychological contributions to the early identification of Alzheimer's disease. *Neuropsychology Review*, 18(1), 73-90.
- Bozoki, A., Giordani, B., Heidebrink, J. L., Berent, S., & Foster, N. L. (2001). Mild cognitive impairments predict dementia in nondemented elderly patients with memory loss. *Archives of neurology*, 58(3), 411-416.
- Bredart, S. (1993). *Retrieval failures in face naming*. Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brennen, T. (1993). The difficulty with recalling people's names: The plausible phonology hypothesis. Cohen, Gillian, 409-431.
- Brewer, J. B., Zhao, Z., Desmond, J. E., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. (1998). Making memories: brain activity that predicts how well visual experience will be remembered. *Science*, 281(5380), 1185-1187.
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77(3), 305-327.
- Buckner, R. L., Wheeler, M. E., & Sheridan, M. A. (2001). Encoding processes during retrieval tasks. *Journal of cognitive neuroscience*, 13(3), 406-415.
- Bunsey, M., & Eichenbaum, H. (1995). Selective damage to the hippocampal region blocks long-term retention of a natural and nonspatial stimulus-stimulus association. *Hippocampus*, 5(6), 546-556.
- Burton, A. M., & Bruce, V. (1992). I recognize your face but I can't remember your name: A simple explanation?. *British Journal of Psychology*, 83(1), 45-60.
- Cabeza, R., Dolcos, F., Prince, S. E., Rice, H. J., Weissman, D. H., & Nyberg, L. (2003). Attention-related activity during episodic memory retrieval: a cross-function fMRI study. *Neuropsychologia*, 41(3), 390-399.
- Carson, D. R., Burton, A., & Bruce, V. (2000). Putting names to faces: A review and tests of the models. *Pragmatics & Cognition*, 8(1), 9-62.
- Chalfonte, B. L. (1996). Spatial location memory in amnesia: Binding item and location information under incidental and intentional encoding conditions. *Memory*, 4(6), 591-614.

- Chiaravalloti, N. D., Ibarretxe-Bilbao, N., DeLuca, J., Rusu, O., Pena, J., García-Gorostiaga, I., & Ojeda, N. (2014). The source of the memory impairment in Parkinson's disease: acquisition versus retrieval. *Movement Disorders, 29*(6), 765-771.
- Clare, L., Wilson, B. A., Carter, G., Roth, I., & Hodges, J. R. (2002). Relearning face-name associations in early Alzheimer's disease. *Neuropsychology, 16*(4), 538.
- Clarke, H. (1934). Recall and recognition for faces and names. *Journal of Applied Psychology, 18*(6), 757-763.
- Clark, L. J., Gatz, M., Zheng, L., Chen, Y. L., McCleary, C., & Mack, W. J. (2009). Longitudinal verbal fluency in normal aging, preclinical, and prevalent Alzheimer's disease. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, 24*(6), 461-468.
- Cohen, G., & Faulkner, D. (1984). Everyday memory in the over sixties. *New Scientist, 1425*, 49-51.
- Cohen, G., & Faulkner, D. (1986). Memory for proper names: Age differences in retrieval. *British Journal of Developmental Psychology, 4*(2), 187-197.
- Cohen, G. (1990). Why is it difficult to put names to faces? *British Journal of Psychology, 81*(3), 287-297.
- Cohen, G., & Burke, D. M. (1993). Memory for proper names: A review. In G. Cohen & D. Burke (Eds.), *Memory for proper names* (pp. pp. 249-263). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Craigie, M., & Hanley, J. (1997). Putting faces to names. *British Journal of Psychology, 88*(1), 157-171.
- Craigie, M., & Hanley, J. R. (1993). Access to visual information from a name is contingent on access to identity-specific semantic information *Memory for proper names* (pp. 367-390). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cronin-Golomb, A., & Amick, M. (2001). Spatial abilities in aging, Alzheimer's disease, and Parkinson's disease. *Handbook of neuropsychology, 6*, 119-144.
- Davidsdottir, S., Cronin-Golomb, A., & Lee, A. (2005). Visual and spatial symptoms in Parkinson's disease. *Vision research, 45*(10), 1285-1296.
- Davie, C. A. (2008). A review of Parkinson's disease. *British medical bulletin, 86*(1), 109-127.

- Della Sala, S., Parra, M. A., Fabi, K., Luzzi, S., & Abrahams, S. (2012). Short-term memory binding is impaired in AD but not in non-AD dementias. *Neuropsychologia*, *50*(5), 833-840.
- Delazer, M., Semenza, C., Reiner, M., Hofer, R., & Benke, T. (2003). Anomia for people names in DAT—evidence for semantic and post-semantic impairments. *Neuropsychologia*, *41*(12), 1593-1598.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Thompson, B. A. O. (1987). *CVLT: California Verbal Learning Test-Adult Version: Manual*. Psychological Corporation.
- Dirnberger, G., & Jahanshahi, M. (2013). Executive dysfunction in Parkinson's disease: A review. *Journal of neuropsychology*, *7*(2), 193-224.
- Dubois, B., & Albert, M. L. (2004). Amnestic MCI or prodromal Alzheimer's disease?. *The Lancet Neurology*, *3*(4), 246-248.
- Eichenbaum, H., Schoenbaum, G., Young, B., & Bunsey, M. (1996). Functional organization of the hippocampal memory system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *93*(24), 13500-13507.
- Ellis, A., & Beechley, R. M. (1954). Emotional Disturbance in Children with Peculiar Given Names. *Journal of Genetic Psychology*, *85*, 337-339.
- Erwin, P. G., & Calev, A. (1984). The influence of Christian name stereotypes on the marking of children's essays. *British Journal of Educational Psychology*, *54*(2), 223-227.
- Evrard, M. (2002). Ageing and lexical access to common and proper names in picture naming. *Brain and Language*, *81*(1-3), 174-179.
- Fogler, K. A., & James, L. E. (2007). Charlie Brown versus Snow White: The effects of descriptiveness on young and older adults' retrieval of proper names. *Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *4*(4), 201.
- Foundoulis, H. (2009). Greek names (and a few statistics). Retrieved from <http://www.foundalis.com/grk/EllinikaOnomata.html>.
- Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Iacovides, A., Yesavage, J., O'Hara, R., Kazis, A., & Ierodiakonou, C. (1999). The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging Clinical and Experimental Research*, *11*(6), 367-372.

- Fowler, K. S., Saling, M. M., Conway, E. L., Semple, J. M., & Louis, W. J. (2002). Paired associate performance in the early detection of DAT. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(1), 58-71.
- Galvin, J. E. (2006). Cognitive change in Parkinson disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 20(4), 302-310.
- García-Ribas, G., Moreno, L. S., & García Caldentey, J. (2014). Biomarcadores en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurología*, 58(7), 308-17.
- Graham, N. L., Emery, T., & Hodges, J. R. (2004). Distinctive cognitive profiles in Alzheimer's disease and subcortical vascular dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(1), 61-71.
- Groninger, L. D. (2000). Face-name mediated learning and long-term retention: The role of images and imagery processes. *American Journal of Psychology*, 113(2), 199-219.
- Hay, D. C., Young, A. W., & Ellis, A. W. (1991). Routes through the face recognition system. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 4, 761-791.
- Henke, K., Buck, A., Weber, B., & Wieser, H. G. (1997). Human hippocampus establishes associations in memory. *Hippocampus*, 7(3), 249-256.
- Herholz, K., Ehlen, P., Kessler, J., Strotmann, T., Kalbe, E., & Markowitsch, H. J. (2001). Learning face-name associations and the effect of age and performance: a PET activation study. *Neuropsychologia*, 39(6), 643-650.
- Higbee, K. L. (2001). *Your Memory: How it Works and How to Improve It* (2 ed.). New York: Marlowe & Company.
- Higginson, C. I., Wheelock, V. L., Carroll, K. E., & Sigvardt, K. A. (2005). Recognition memory in Parkinson's disease with and without dementia: evidence inconsistent with the retrieval deficit hypothesis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(4), 516-528.
- Hyman, B. T., Van Hoesen, G. W., Damasio, A. R., & Barnes, C. L. (1984). Alzheimer's disease: cell-specific pathology isolates the hippocampal formation. *Science*, 225(4667), 1168-1170.
- Irwin, D. J., White, M. T., Toledo, J. B., Xie, S. X., Robinson, J. L., Van Deerlin, V., ... & Hurtig, H. I. (2012). Neuropathologic substrates of Parkinson disease dementia. *Annals of neurology*, 72(4), 587-598.

- Ivory, S. J., Knight, R. G., Longmore, B. E., & Caradoc-Davies, T. (1999). Verbal memory in non-demented patients with idiopathic Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, *37*(7), 817-828.
- James, L. E. (2004). Meeting Mr. Farmer versus meeting a farmer: specific effects of aging on learning proper names. *Psychology and Aging*, *19*(3), 515.
- James, L. E., Fogler, K. A., & Tauber, S. K. (2008). Recognition memory measures yield disproportionate effects of aging on learning face-name associations. *Psychology and Aging*, *23*(3), 657.
- Jankovic, J. (2008). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, *79*(4), 368-376.
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., ... & Glodzik, L. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, *10*(6), 844-852.
- Johnston, R. A., & Bruce, V. (1990). Lost properties? Retrieval differences between name codes and semantic codes for familiar people. *Psychological Research*, *52*(1), 62-67.
- Joubert, S., Brambati, S. M., Ansado, J., Barbeau, E. J., Felician, O., Didic, M., ... & Kergoat, M. J. (2010). The cognitive and neural expression of semantic memory impairment in mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, *48*(4), 978-988.
- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: a module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of neuroscience*, *17*(11), 4302-4311.
- Kazui, H., Matsuda, A., Hirono, N., Mori, E., Miyoshi, N., Ogino, A., ... & Takeda, M. (2005). Everyday memory impairment of patients with mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *19*(5-6), 331-337.
- Kehagia, A. A., Barker, R. A., & Robbins, T. W. (2013). Cognitive impairment in Parkinson's disease: the dual syndrome hypothesis. *Neurodegenerative diseases*, *11*(2), 79-92.
- Kirchhoff, B. A., Wagner, A. D., Maril, A., & Stern, C. E. (2000). Prefrontal-temporal circuitry for episodic encoding and subsequent memory. *Journal of Neuroscience*, *20*(16), 6173-6180.

- Kormas, C., Megalokonomou, A., Zalonis, I., Evdokimidis, I., Kapaki, E., & Potagas, C. (2018). Development of the Greek version of the Face Name Associative Memory Exam (GR-FNAME12) in cognitively normal elderly individuals. *The Clinical Neuropsychologist*, 32(sup1), 152-163.
- Kormas, C., Zalonis, I., Evdokimidis, I., & Potagas, C. (2019). The performance of patients with Parkinson's disease on the Face-Name Associative Memory Examination. *Neurological Sciences*, 40(2), 405-407.
- Konstantopoulos, K., Vogazianos, P., & Doskas, T. (2016). Normative Data of the Montreal Cognitive Assessment in the Greek Population and Parkinsonian Dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(3), 246-253.
- Kuskowski, M. A., & Pardo, J. V. (1999). The role of the fusiform gyrus in successful encoding of face stimuli. *Neuroimage*, 9(6), 599-610.
- Leirer, V. O., Morrow, D. G., Sheikh, J. I., & Pariante, G. M. (1990). Memory skills elders want to improve. *Experimental Aging Research*, 16(3), 155-158.
- Lezak, M., Howieson, D., Bigler, E. & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York: Oxford University Press.
- Lippa, C. F., & Chetelat, G. (2010). Tarot decks and PET scans: predicting the future of MCI. *Neurology*, 75(3), 204-205.
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., ... & Cooper, C. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*, 390(10113), 2673-2734.
- Loewenstein, D. A., Curiel, R. E., Duara, R., & Buschke, H. (2017). Novel Cognitive Paradigms for the Detection of Memory Impairment in Preclinical Alzheimer's Disease. *Assessment*, 1073191117691608.
- Lucchelli, F., & De Renzi, E. (1992). Proper name anomia. *Cortex*, 28(2), 221-230.
- Lucchelli Silvia Muggia Hans Spinnler, F. (1997). Selective proper name anomia: A case involving only contemporary celebrities. *Cognitive Neuropsychology*, 14(6), 881-900.
- Martins, I. P., & Farrajota, L. (2007). Proper and common names: A double dissociation. *Neuropsychologia*, 45(8), 1744-1756.
- Masur, D. M., Fuld, P. A., Blau, A. D., Thal, L. J., Levin, H. S., & Aronson, M. K. (1989). Distinguishing normal and demented elderly with the selective

- reminding test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11(5), 615-630.
- Maylor, E. A., & Valentine, T. (1992). Linear and nonlinear effects of aging on categorizing and naming faces. *Psychology and Aging*, 7(2), 317-323.
- McWeeny, K. H., Young, A. W., Hay, D. C., & Ellis, A. W. (1987). Putting names to faces. *British Journal of Psychology*, 78(2), 143-149.
- Miceli, G., Capasso, R., Daniele, A., Esposito, T., Magarelli, M., & Tomaiuolo, F. (2000). Selective deficit for people's names following left temporal damage: An impairment of domain-specific conceptual knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, 17(6), 489-516.
- Middleton, F. A., & Strick, P. L. (2000). Basal ganglia output and cognition: evidence from anatomical, behavioral, and clinical studies. *Brain and cognition*, 42(2), 183-200.
- Mitchell, A. J., Beaumont, H., Ferguson, D., Yadegarfar, M., & Stubbs, B. (2014). Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 130(6), 439-451.
- Messinis, L., Tsakona, I., Malefaki, S., & Papathanasopoulos, P. (2007). Normative data and discriminant validity of Rey's Verbal Learning Test for the Greek adult population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(6), 739-752.
- Messinis, L., Nasios, G., Mougias, A., Politis, A., Zampakis, P., Tsiamaki, E., ... & Papathanasopoulos, P. (2016). Age and education adjusted normative data and discriminative validity for Rey's Auditory Verbal Learning Test in the elderly Greek population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(1), 23-39.
- Moser, M. B., & Moser, E. I. (1998). Functional differentiation in the hippocampus. *Hippocampus*, 8(6), 608-619.
- Morris, P. E., Jones, S., & Hampson, P. (1978). An imagery mnemonic for the learning of people's names. *British Journal of Psychology*, 69(3), 335-336.
- Morris, J. C., McKeel, D. W., Storandt, M., Rubin, E. H., Price, J. L., Grant, E. A., ... & Berg, L. (1991). Very mild Alzheimer's disease: informant-based clinical, psychometric, and pathologic distinction from normal aging. *Neurology*, 41(4), 469-469.

- Morris, R. G., Morris, R., & Becker, J. (Eds.). (2004). *Cognitive neuropsychology of Alzheimer's disease*. Oxford University Press.
- Murphy, K. J., Rich, J. B., & Troyer, A. K. (2006). Verbal fluency patterns in amnesic mild cognitive impairment are characteristic of Alzheimer's type dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *12*(4), 570-574.
- Nakazawa, K., Quirk, M. C., Chitwood, R. A., Watanabe, M., Yeckel, M. F., Sun, L. D., ... & Tonegawa, S. (2002). Requirement for hippocampal CA3 NMDA receptors in associative memory recall. *Science*, *297*(5579), 211-218.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*(4), 695-699.
- Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: tests of an associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*(5), 1170.
- Naveh-Benjamin, M. (2015). Associative deficit hypothesis. *The Encyclopedia of Adulthood and Aging*, 1-5.
- Neuschatz, J. S., Preston, E. L., Toglia, M. P., & Neuschatz, J. S. (2005). Comparison of the efficacy of two name-learning techniques: Expanding rehearsal and name-face imagery. *American Journal of Psychology*, *118*(1), 79-101.
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, *30*, 206-356.
- Otten, L. J., Henson, R. N., & Rugg, M. D. (2001). Depth of processing effects on neural correlates of memory encoding: relationship between findings from across-and within-task comparisons. *Brain*, *124*(2), 399-412.
- Pagonabarraga, J., & Kulisevsky, J. (2012). Cognitive impairment and dementia in Parkinson's disease. *Neurobiology of disease*, *46*(3), 590-596.
- Papp, K. V., Amariglio, R. E., Dekhtyar, M., Roy, K., Wigman, S., Bamfo, R., ... & Rentz, D. M. (2014). Development of a psychometrically equivalent short form of the face-name associative memory exam for use along the early Alzheimer's disease trajectory. *The Clinical Neuropsychologist*, *28*(5), 771-785.

- Papp, K. V., Mormino, E. C., Amariglio, R. E., Munro, C., Dagley, A., Schultz, A. P., ... & Rentz, D. M. (2016). Biomarker validation of a decline in semantic processing in preclinical Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *30*(5), 624.
- Parra, M. A., Abrahams, S., Logie, R. H., Mendez, L. G., Lopera, F., & Della Sala, S. (2010). Visual short-term memory binding deficits in familial Alzheimer's disease. *Brain*, *133*(9), 2702-2713.
- Pauls, F., Petermann, F., & Lepach, A. C. (2013). Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age. *Memory*, *21*(7), 857-874.
- Peraita, H., García-Herranz, S., & Díaz-Mardomingo, C. (2011). Evolution of specific cognitive subprofiles of mild cognitive impairment in a three-year longitudinal study. *Current Aging Science*, *4*(2), 171-182.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of neurology*, *56*(3), 303-308.
- Petersen, R. C., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Boeve, B. F., Geda, Y. E., Ivnik, R. J., ... & Jack, C. R. (2009). Mild cognitive impairment: ten years later. *Archives of neurology*, *66*(12), 1447-1455.
- Petersen, R. C., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Donohue, M. C., Gamst, A. C., Harvey, D. J., ... & Trojanowski, J. Q. (2010). Alzheimer's disease neuroimaging initiative (ADNI): clinical characterization. *Neurology*, *74*(3), 201-209.
- Pike, K. E., Ellis, K. A., Villemagne, V. L., Good, N., Chételat, G., Ames, D., ... & Masters, C. L. (2011). Cognition and beta-amyloid in preclinical Alzheimer's disease: data from the AIBL study. *Neuropsychologia*, *49*(9), 2384-2390.
- Price, J. L., & Morris, J. C. (1999). Tangles and plaques in nondemented aging and "preclinical" Alzheimer's disease. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, *45*(3), 358-368.
- Price, J. L., McKeel, D. W., Buckles, V. D., Roe, C. M., Xiong, C., Grundman, M., ... & Smith, C. D. (2009). Neuropathology of nondemented aging: presumptive evidence for preclinical Alzheimer disease. *Neurobiology of Aging*, *30*(7), 1026-1036.
- Rémy, F., Mirrashed, F., Campbell, B., & Richter, W. (2005). Verbal episodic memory impairment in Alzheimer's disease: a combined structural and functional MRI study. *Neuroimage*, *25*(1), 253-266.

- Reese, C. M., Cherry, K. E., & Norris, L. E. (1999). Practical memory concerns of older adults. *Journal of Clinical Geropsychology*, 5(4), 231-244.
- Reese, C. M., & Cherry, K. E. (2004). Practical memory concerns in adulthood. *International Journal of Aging & Human Development*, 59(3), 235-253.
- Rees, G., & Lavie, N. (2001). What can functional imaging reveal about the role of attention in visual awareness?. *Neuropsychologia*, 39(12), 1343-1353.
- Rentz, D. M., Amariglio, R. E., Becker, J. A., Frey, M., Olson, L. E., Frishe, K., ... & Sperling, R. A. (2011). Face-name associative memory performance is related to amyloid burden in normal elderly. *Neuropsychologia*, 49(9), 2776-2783
- Rentz, D. M., Rodriguez, M. A. P., Amariglio, R., Stern, Y., Sperling, R., & Ferris, S. (2013). Promising developments in neuropsychological approaches for the detection of preclinical Alzheimer's disease: a selective review. *Alzheimer's Research & Therapy*, 5(6), 58.
- Rentz, D. M., Weiss, B. K., Jacobs, E. G., Cherkerzian, S., Klibanski, A., Remington, A., ... & Goldstein, J. M. (2017). Sex differences in episodic memory in early midlife: impact of reproductive aging. *Menopause (New York, NY)*, 24(4), 400.
- Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. (Les problems.). *Archives de psychologie*, 28, 215-285.
- Rey, A. (1964). The clinical examination in psychology. *Paris: Presses Universitaires de France*.
- Rivera-Mindt, M., Byrd, D., Saez, P., & Manly, J. (2010). Increasing culturally competent neuropsychological services for ethnic minority populations: A call to action. *The Clinical Neuropsychologist*, 24(3), 429-453.
- Ryan, J. D., Althoff, R. R., Whitlow, S., & Cohen, N. J. (2000). Amnesia is a deficit in relational memory. *Psychological science*, 11(6), 454-461.
- Sanabria, A., Alegret, M., Rodriguez-Gomez, O., Valero, S., Sotolongo-Grau, O., Monté-Rubio, G., ... & Gailhjanet, A. (2018). The spanish version of face-name associative memory exam (S-FNAME) performance is related to amyloid burden in subjective cognitive decline. *Scientific reports*, 8(1), 3828.
- Schacter, D. L., & Church, B. (1995). Implicit memory in amnesic patients: when is auditory priming spared?. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1(5), 434-442.

- Schmidt, M. (1996). *Key auditory verbal learning test: RAVLT: A handbook*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Semenza, C., & Zettin, M. (1988). Generating proper names: A case of selective inability. *Cognitive neuropsychology*, 5(6), 711-721.
- Semenza, C., Zettin, M., & Borgo, F. (1998). Names and identification: An access problem. *Neurocase*, 4(1), 45-53.
- Semenza, C., Sartori, G., & D'Andrea, J. (2003). He can tell which master craftsman blew a Venetian vase, but he can not name the Pope: a patient with a selective difficulty in naming faces. *Neuroscience letters*, 352(1), 73-75.
- Semenza, C., Mondini, S., Borgo, F., Pasini, M., & Sgaramella, M. T. (2003). Proper names in patients with early Alzheimer's disease. *Neurocase*, 9(1), 63-69.
- Snitz, B. E., Yu, L., Crane, P. K., Chang, C. C. H., Hughes, T. F., & Ganguli, M. (2012). Subjective cognitive complaints of older adults at the population level: an item response theory analysis. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 26(4), 344.
- Singh, S., & Behari, M. (2006). Verbal and visual memory in patients with early Parkinson's disease: Effect of levodopa. *Neurology India*, 54(1), 33.
- Sperling, R., Greve, D., Dale, A., Killiany, R., Holmes, J., Rosas, H. D., ... & Lange, N. (2002). Functional MRI detection of pharmacologically induced memory impairment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(1), 455-460.
- Sperling, R. A., Bates, J. F., Chua, E. F., Cocchiarella, A. J., Rentz, D. M., Rosen, B. R., ... & Albert, M. S. (2003). fMRI studies of associative encoding in young and elderly controls and mild Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 74(1), 44-50.
- Sperling, R. A., LaViolette, P. S., O'Keefe, K., O'Brien, J., Rentz, D. M., Pihlajamaki, M., ... & Buckner, R. L. (2009). Amyloid deposition is associated with impaired default network function in older persons without dementia. *Neuron*, 63(2), 178-188.
- Sperling, R. A., Jack, C. R., & Aisen, P. S. (2011). Testing the right target and right drug at the right stage. *Science Translational Medicine*, 3(111), 111cm33-111cm33.

- Sperling, R., Donohue, M., & Aisen, P. (2012). The A4 trial: anti-amyloid treatment of asymptomatic Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 8(4), P425-P426.
- Squire, L. R., & Zola-Morgan, S. (1991). The medial temporal lobe memory system. *Science*, 253(5026), 1380-1386.
- Squire, L. R. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological review*, 99(2), 195.
- Stanhope, N., & Cohen, G. (1993). Retrieval of proper names: Testing the models. *British Journal of Psychology*, 84(1), 51-65.
- Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Suzuki, W. A., & Eichenbaum, H. (2000). The neurophysiology of memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 911(1), 175-191.
- Swainson, R., Hodges, J. R., Galton, C. J., Semple, J., Michael, A., Dunn, B. D., ... & Sahakian, B. J. (2001). Early detection and differential diagnosis of Alzheimer's disease and depression with neuropsychological tasks. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 12(4), 265-280.
- Terry, W. S. (1994). On the relative difficulty in recalling names and occupations. *American Journal of Psychology*, 107(1), 85-94.
- Tröster, A. I., & Fields, J. A. (1995). Frontal cognitive function and memory in Parkinson's disease: Toward a distinction between prospective and declarative memory impairments?. *Behavioural neurology*, 8(2), 59-74.
- Valentine, T., Brennen, T., & Bredart, S. (1996). *The cognitive psychology of proper names: On the importance of being Ernest*. Florence, KY: Taylor & Frances/Routledge.
- Van Hoesen, G. W. (1982). The parahippocampal gyrus: new observations regarding its cortical connections in the monkey. *Trends in neurosciences*, 5, 345-350.
- Vannini, P., Hedden, T., Becker, J. A., Sullivan, C., Putcha, D., Rentz, D., ... & Sperling, R. A. (2012). Age and amyloid-related alterations in default network habituation to stimulus repetition. *Neurobiology of aging*, 33(7), 1237-1252.

- Villemagne, V. L., Pike, K. E., Chételat, G., Ellis, K. A., Mulligan, R. S., Bourgeat, P., ... & Martins, R. (2011). Longitudinal assessment of A β and cognition in aging and Alzheimer disease. *Annals of Neurology*, 69(1), 181-192.
- Vlahou, C. H., Kosmidis, M. H., Dardagani, A., Tsotsi, S., Giannakou, M., Giazkoulidou, A., ... & Pontikakis, N. (2012). Development of the Greek Verbal Learning Test: Reliability, construct validity, and normative standards. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28(1), 52-64.
- Wagner, A. D., Schacter, D. L., Rotte, M., Koutstaal, W., Maril, A., Dale, A. M., ... & Buckner, R. L. (1998). Building memories: remembering and forgetting of verbal experiences as predicted by brain activity. *Science*, 281(5380), 1188-1191.
- Weissberger, G. H., Strong, J. V., Stefanidis, K. B., Summers, M. J., Bondi, M. W., & Stricker, N. H. (2017). Diagnostic accuracy of memory measures in Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology review*, 27(4), 354-388.
- Werheid, K., & Clare, L. (2007). Are faces special in Alzheimer's disease? Cognitive conceptualisation, neural correlates, and diagnostic relevance of impaired memory for faces and names. *Cortex*, 43(7), 898-906.
- Whittington, C. J., Podd, J., & Kan, M. M. (2000). Recognition memory impairment in Parkinson's disease: power and meta-analyses. *Neuropsychology*, 14(2), 233.
- Williams-Gray, C. H., Evans, J. R., Goris, A., Foltynie, T., Ban, M., Robbins, T. W., ... & Barker, R. A. (2009). The distinct cognitive syndromes of Parkinson's disease: 5 year follow-up of the CamPaIGN cohort. *Brain*, 132(11), 2958-2969.
- Wimo, A., Ballard, C., Brayne, C., Gauthier, S., Handels, R., Jones, R. W., ... & Kramberger, M. (2014). Health economic evaluation of treatments for Alzheimer's disease: impact of new diagnostic criteria. *Journal of internal medicine*, 275(3), 304-316.
- Wood, E. R., Dudchenko, P. A., & Eichenbaum, H. (1999). The global record of memory in hippocampal neuronal activity. *Nature*, 397(6720), 613.
- Yesavage, J. A., & Sheikh, J. I. (1986). 9/ Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*, 5(1-2), 165-173.
- Yonelinas, A. P., Hopfinger, J. B., Buonocore, M. H., Kroll, N. E. A., & Baynes, K. (2001). Hippocampal, parahippocampal and occipital-temporal contributions to

associative and item recognition memory: an fMRI study. *Neuroreport*, 12(2), 359-363.

Young, A. W., Hay, D. C., & Ellis, A. W. (1985). The faces that launched a thousand slips: Everyday difficulties and errors in recognizing people. *British Journal of Psychology*, 76(4), 495-523.

Young, A. W., Ellis, A. W., & Flude, B. M. (1988). Accessing stored information about familiar people. *Psychological Research*, 50(2), 111-115.

Zalonis, I., Kararizou, E., Triantafyllou, N. I., Kapaki, E., Papageorgiou, S., Sgouropoulos, P. E. E. A., & Vassilopoulos, D. (2008). A normative study of the trail making test A and B in Greek adults. *The Clinical Neuropsychologist*, 22(5), 842-850.

Zalonis, I., Christidi, F., Bonakis, A., Kararizou, E., Triantafyllou, N. I., Paraskevas, G., ... & Vasilopoulos, D. (2009). The stroop effect in Greek healthy population: normative data for the Stroop Neuropsychological Screening Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(1), 81-88.

Zaudig, M. (2002). Mild cognitive impairment in the elderly. *Current Opinion in Psychiatry*, 15(4), 387-393.

Zeineh, M. M., Engel, S. A., Thompson, P. M., & Bookheimer, S. Y. (2003). Dynamics of the hippocampus during encoding and retrieval of face-name pairs. *science*, 299(5606), 577-580.

Zelinski, E. M., & Gilewski, M. J. (1988). Assessment of memory complaints by rating scales and questionnaires. *Psychopharmacology bulletin*, 24(4), 523.

Zelinski, E. M., & Gilewski, M. J. (1988). Memory for prose and aging: A meta-analysis. In *Cognitive development in adulthood* (pp. 133-158). Springer, New York, NY.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα Ιατρικής Σχολής

Α΄ Νευρολογική Κλινική, Αιγινήτειο Νοσοκομείο

Τίτλος Έρευνας: Νευροψυχολογική διερεύνηση της μνήμης ονομάτων-προσώπων σε φυσιολογικό πληθυσμό και ασθενείς με νευροεκφυλιστικά νοσήματα.

Ερευνητές: Κωνσταντίνος Κορμάς, Υπ. Διδάκτωρ (email: konkormas@gmail.com), Κωνσταντίνος Πόταγας, Επιβλέπων Καθηγητής (email: cpotagas@otenet.gr).

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της μελέτης αποτελεί αρχικά η στάθμιση και η συλλογή κανονιστικών δεδομένων της νευροψυχολογικής δοκιμασίας Face Name Associative Memory Exam σε ελληνικό πληθυσμό. Επίσης, βασικό ερευνητικό στόχο συνιστά η διερεύνηση της διαγνωστικής χρησιμότητας της προαναφερθείσας δοκιμασίας ως έναν ευαίσθητο νευροψυχολογικό δείκτη εντοπισμού ασθενών υψηλού κινδύνου των ομάδων PD-MCI και AD-MCI

Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες θα λάβουν μέρος σε μια πλήρη νευροψυχολογική αξιολόγηση των διεργασιών που υποστηρίζουν τις ανώτερες νοητικές λειτουργίες (προσοχή, μνήμη, οπτικοχωρικές δεξιότητες και επιτελικές λειτουργίες). Ο χρόνος της εξέτασης εκτιμάται σε 1 ώρα και 15 λεπτά.

Κίνδυνοι

Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της νευροψυχολογικής αξιολόγησης.

Προσδοκώμενες ωφέλειες

Με τη συμμετοχή σας στην έρευνα θα λάβετε δωρεάν πληροφόρηση και αποτελέσματα σχετικά με το επίπεδο της νοητικής σας κατάστασης.

Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες.

Πληροφορίες

Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή απορία μην διστάσετε να μας ρωτήσετε ζητώντας περισσότερες διευκρινήσεις και πληροφορίες.

Ελευθερία συναίνεσης

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμείτε.

Δήλωση συναίνεσης

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναινώ ανεπιφύλακτα να συμμετάσχω στην ερευνητική μελέτη.

Ημερομηνία: ___/___/___

Υπογραφή συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ



Development of the Greek version of the Face Name Associative Memory Exam (GR-FNAME12) in cognitively normal elderly individuals

Constantinos Kormas^a , Anastasia Megalokonomou^b, Ioannis Zalonis^a, Ioannis Evdokimidis^a, Elisabeth Kapaki^a and Constantin Potagas^a

^aFirst Department of Neurology, National and Kapodistrian University of Athens, Aeginition Hospital, Athens, Greece; ^bDepartment of Psychology, Panteion University of Social and Political Sciences, Athens, Greece

ABSTRACT

Objective: The Face-Name Associative Memory Examination (FNAME) is a cross-modal associative memory test with a high sensitivity for detecting Alzheimer's disease-related subtle memory problems at an early preclinical stage. The present study examined the psychometric characteristics of a Greek version of the short form of FNAME (GR-FNAME12) to evaluate the contribution of demographic characteristics, report the range of performance within our sample, and estimate regression-based norms in cognitively normal elderly individuals. **Method:** In all, 216 cognitively normal elderly individuals were recruited and were administered a version of the short form of the FNAME (GR-FNAME12) that was culture and language specific to Greek-speaking individuals and developed for this study. **Results:** The construct validity of GR-FNAME12 was determined using principal component analysis thereby revealing two factors: face-name and face-occupation. These match the original version of the test. A significant positive correlation between GR-FNAME12 and two traditional memory measures – the RAVLT and the ROCFT – supported convergent validity. Test-retest reliability was computed for 32 participants. Multiple regression analyses showed that only age and not education or gender significantly predicted performance on the GR-FNAME12. We also estimated regression-based norms for the GR-FNAME12 scales. **Conclusion:** It was found that the Greek version of the FNAME12 had adequate psychometric properties, and could be administered to Greek-speaking individuals for clinical and research purposes.

ARTICLE HISTORY

Received 5 February 2018

Accepted 22 June 2018

KEYWORDS

FNAME; preclinical Alzheimer's disease; test construction; regression-based norms; cross-cultural neuropsychology



The Modality Effect on Delayed Free Recall in Non-demented Patients With Mild Parkinson's Disease Progression

Constantinos Kormas*, Ioannis Zalonis, Ioannis Evdokimidis, Elisabeth Kapaki and Constantin Potagas

First Department of Neurology, Aeginition Hospital, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Background: The modality effect plays the central role in learning and memory functions. Retrieval failure constitutes a common memory impairment that occurs among patients with Parkinson's disease (PD). However, little knowledge exists about the relation between modality effect and delayed recall impairment in PD. The primary goal of this study was to compare delayed free recall performance between three different memory modalities (verbal, visual, and cross visual-verbal) in a sample of non-demented patients with mild PD progression. The secondary goal was to explore the frequency of deficient performance on the basis of normative comparisons on each of the three delayed free-recall measures.

Method: A total of 71 non-demented patients with mild PD progression were recruited for the administration of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), the Rey Osterrieth Complex Figure Test (ROCF), and the Greek Version of Face-Name Associative Memory Examination (GR-FNAME12).

Results: The percentages of deficient-performances for the three delayed free recall measures were 45.1% (32/71), 39.4% (28/71) and 31% (22/71) for the GR-FNAME12, ROCF and RAVLT, respectively. The results indicated no significant difference between performances of the GR-FNAME12 and ROCF, both of which were significantly lower than performance on the RAVLT.

Conclusions: In conclusion, delayed free recall appears to be more severely affected in the cross visual-verbal and visual memory modalities than in verbal-memory modalities in the early phase of PD progression.

Keywords: mild Parkinson's disease progression, delayed recall impairment, memory modalities, rey auditory verbal learning test, rey osterrieth complex figure test, greek version of face-name associative memory examination

OPEN ACCESS

Edited by:

Michael A. Yassa,
University of California, Irvine,
United States

Reviewed by:

Arthur Oscar Schelp,
São Paulo State University, Brazil
Mattia Siciliano,
Second University of Naples, Italy

*Correspondence:

Constantinos Kormas
kokormas@med.uoa.gr

Received: 22 October 2018

Accepted: 10 July 2019

Published: 23 July 2019

Citation:

Kormas C, Zalonis I, Evdokimidis I,
Kapaki E and Potagas C (2019)
The Modality Effect on Delayed Free
Recall in Non-demented
Patients With Mild
Parkinson's Disease Progression.
Front. Aging Neurosci. 11:189.
doi: 10.3389/fnagi.2019.00189



The performance of patients with Parkinson's disease on the Face-Name Associative Memory Examination

Constantinos Kormas¹ · Ioannis Zalonis¹ · Ioannis Evdokimidis¹ · Constantin Potagas¹

Received: 9 April 2018 / Accepted: 6 September 2018
© Springer-Verlag Italia S.r.l., part of Springer Nature 2018

Abstract

In this study, we examined the performance of patients with Parkinson's disease (PD) with different cognitive profiles on the Face-Name Associative Memory Examination (FNAME). We evaluated 71 patients with a comprehensive neuropsychological battery. The results revealed that the group with executive and additional visuospatial deficits demonstrated significantly lower scores on FNAME. This finding indicates the possible clinical utility of FNAME for screening patients with PD with distinct cognitive profiles. Further longitudinal studies are needed to consider the prognostic adequacy of FNAME in detecting high-risk Parkinson's disease dementia (PDD).

Keywords Face-Name Associative Memory Examination · Parkinson's disease · Cognitive impairment · Visuospatial functions · Executive functions