

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ ΣΤΙΣ
ΕΠΙΤΕΛΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗ
ΜΝΗΜΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ»**

ΜΑΝΤΑΝΤΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

A.M: 2260

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Π. ΣΙΜΟΣ

ΡΕΘΥΜΝΟ, 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή

Σελίδες

1) Τί είναι οι Επιτελικές Λειτουργίες;.....	4-5
2) Πώς τα είδη της επεξεργασίας στη Βραχυπρόθεσμη Μνήμη επηρεάζουν την παγίωση και την ανάκληση από την Μακρόχρονη Μνήμη;	
2.α. Κωδικοποίηση.....	6-11
2.β. Νοητική Επανάληψη.....	12-15
2.γ. Ανάκτηση.....	15-19
3) Πώς το φαινόμενο της Παρεμβολής επηρεάζει την αποθήκευση και την ανάκληση πληροφοριών από την μνήμη;.....	20
3.α. Προδρομική Παρεμβολή.....	20-21
3.β. Αναδρομική Παρεμβολή.....	21-22
4) Σωματικές παθήσεις και μνημονικά – νοητικά ελλείμματα	
4.α. Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση.....	23-25
4.β. Διαβήτης.....	25-26
4.γ. Υπέρταση.....	26-28
5) Κλίμακες Μέτρησης της μνημονικής και γενικότερης νοητικής ικανότητας	
- Neuropsychological Assessment Batteries (NAB).....	29
- Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS).....	30

- Weschler Intelligence Scale for Children, 4rth edition (WISC-IV).....	30-31
- Weschler Memory Scale, 3 rd edition (WMS-III).....	31-32
- Weschler Adult Intelligence Scale, 3 rd edition (WAIS-III).....	32

Έρευνα

1) Συμμετέχοντες.....	33-34
2) Δοκιμασίες	
2.α. Μνήμη ψηφίων.....	34-35
2.β. Μνήμη Ιστοριών.....	35-36
2.γ. Δοκιμασία Ακουστικής Λεκτικής Μάθησης.....	37-38
2.δ. GAMA.....	38
3) Αναλύσεις.....	38-39
4) Αποτελέσματα.....	39-42

<u>Συζήτηση</u>	43-46
------------------------------	-------

<u>Βιβλιογραφία</u>	47-54
----------------------------------	-------

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1) Τί είναι οι επιτελικές λειτουργίες;

Ο όρος επιτελικές λειτουργίες αποτελεί έναν όρο «ομπρέλα» που περιλαμβάνει ένα ευρύ πεδίο γνωστικών ικανοτήτων και διαδικασιών συμπεριφοράς όπου εντάσσονται, μεταξύ άλλων, η επίλυση προβλημάτων, ο σχεδιασμός μίας ενέργειας, η ικανότητα διατήρησης της προσοχής, η προστασία από τις δράσεις της παρεμβολής, η γνωστική ευελιξία και η απόκριση του ατόμου σε νέες καταστάσεις με έναν προσαρμοστικό τρόπο. Αυτές οι ικανότητες είναι λιγότερο ευμετάβλητες λόγω της συναισθηματικής κατάστασης του ατόμου, σε αντίθεση με διαδικασίες όπως τη ρύθμιση της κοινωνικής συμπεριφοράς και την λήψη αποφάσεων σχετικά με θέματα που αφήνουν στο άτομο περιθώρια προσωπικής και συναισθηματικής ερμηνείας του περιεχομένου τους (Chan, Shum, Toulourolou & Chen, 2008).

Η βλάβη ή η εξασθένηση κάποιας από αυτές τις ικανότητες συνεπάγεται την εμφάνιση καταστροφικών ελλειμμάτων στις καθημερινές δραστηριότητες των ατόμων, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας για εργασία ή ακόμα και της διατήρησης φυσιολογικών κοινωνικών σχέσεων.

Κατά τους Lezak, Howieson & Loring (2004), οι επιτελικές λειτουργίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τέσσερα συστατικά:

α) Βούληση: Αναφέρεται στη σύνθετη διεργασία του καθορισμού του τί χρειάζεται ή επιθυμεί κάποιος, και της εννοιολογικής κατασκευής κάποιου είδους μελλοντικής πραγματοποίησης αυτής της ανάγκης. Δηλαδή, είναι η δυνατότητα εμπρόθετης συμπεριφοράς.

β) Σχεδιασμός: Σχετίζεται με την ταυτοποίηση και την οργάνωση των βημάτων και των στοιχείων που είναι απαραίτητα για να υλοποιηθεί μία πρόθεση ή ένας στόχος.

γ) Σκόπιμη δράση: Προκειμένου να πραγματοποιηθεί μία ενέργεια, απαιτείται από το άτομο να εκκινήσει, να διατηρήσει, να εναλλάσει και να διακόπτει ακολουθίες σύνθετης συμπεριφοράς.

δ) Αποτελεσματική εκτέλεση: Σχετίζεται με την ικανότητα του ατόμου να παρακολουθεί, να αυτο-διορθώνεται και να ρυθμίζει την ένταση, το ρυθμό και άλλες ποιοτικές εκφάνσεις της εκτέλεσης.

Η καθεμία από αυτές σχετίζεται με μία ευρύτερη ομάδα συμπεριφορών και ικανοτήτων που εμπλέκονται στενά με τις καθημερινές δραστηριότητες του ατόμου. Όλες είναι απαραίτητες για την κατάλληλη και κοινωνικά υπεύθυνη ενήλικη συμπεριφορά. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός πως η ελλειμματική εκτελεστική συμπεριφορά συνήθως εμπλέκει ένα συνδυασμό γνωστικών δυσκολιών εκ των οποίων κάποιες είναι ιδιαίτερα έκδηλες.

Γενικά, οι επιτελικές λειτουργίες έχουν οριστεί με διαφορετικό τρόπο από τον εκάστοτε ειδικό που τις μελετά. Επί παραδείγματι, σύμφωνα με τον Luria (1966), οι εκτελεστικές λειτουργίες σχετίζονται με τις ικανότητες προγραμματισμού, ελέγχου και πραγματοποίησης μίας συμπεριφοράς, η οποία βασίζεται στη λειτουργία του προμετωπιαίου φλοιού. Από την άλλη πλευρά, ο Baddeley (1986), ομαδοποίησε τις επιτελικές λειτουργίες σε γνωστικά σχήματα στα οποία εμπεριέχονται δυνατότητες όπως η οργάνωση, η προσοχή, η επιμονή, η έναρξη και η λήξη μίας συμπεριφοράς.

Ωστόσο, ανεξάρτητα από τον τρόπο που ο κάθε ειδικός ταξινομεί και προσδιορίζει τις επιτελικές λειτουργίες, είναι αποδεκτό από όλους πως αποτελούν ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, αναπόσπαστα στοιχεία της συνολικής συμπεριφοράς και της απόδοσης των ατόμων σε όλες τις πλευρές της καθημερινής τους ζωής.

2) Πως τα είδη της επεξεργασίας στη Βραχυπρόθεσμη Μνήμη επηρεάζουν την παγίωση και την ανάκληση από τη Μακρόχρονη Μνήμη;

2.α, Κωδικοποίηση (Encoding)

Η κωδικοποίηση είναι η πρώτη φάση κατά την οποία αρχίζουμε να επεξεργαζόμαστε το μνημονικό ίχνος (Memory trace). Είναι ουσιαστικά το στάδιο της αρχικής επεξεργασίας όπου και ερχόμαστε σε επαφή με την πληροφορία που θέλουμε να αποθηκεύσουμε στην μνήμη μας (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004).

Η μνήμη του ανθρώπου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιτυχία της κωδικοποίησης. Έχει προταθεί πως η διαδικασία αυτή επηρεάζεται από τη συναισθηματική κατάσταση του ατόμου, υποβοηθώντας ή «σαμποτάροντας» την μνήμη, ανάλογα με την πληροφορία ή το περιστατικό που το άτομο θα κληθεί να αποθηκεύσει και να ανακαλέσει αργότερα (Magnussen & Helstrup, 2007).

Όπως είναι φυσικό, η διάθεση του ατόμου στη διάρκεια της κωδικοποίησης παίζει σημαντικό ρόλο. Σε μία έρευνα των Bower, Gilligan & Monteiro (1981) δόθηκε σε υποκείμενα μία ιστορία με θετικά και αρνητικά στοιχεία στο περιεχόμενο της, όπου φάνηκε πως τα άτομα που είχαν πιο θετική διάθεση κωδικοποίησαν και ανακάλεσαν πιο εύκολα τα θετικά στοιχεία της ιστορίας, ενώ άτομα με πιο αρνητική διάθεση επικεντρώθηκαν στην κωδικοποίηση των αρνητικών στοιχείων των ιστοριών. Γενικότερα, οι συνθήκες κάτω από τις οποίες τα υποκείμενα κωδικοποιούν καλύτερα μία πληροφορία είναι οι εξής:

- i) όταν οι πληροφορίες παρουσιάζονται απλοποιημένες (π.χ. μικρές λέξεις έναντι μεγάλων),
- ii) όταν θυμούνται ένα πράγμα τη φορά,
- iii) όταν οι πληροφορίες είναι κατανοητές,

- iv) όταν οι πληροφορίες συνδέονται κατά κάποιο τρόπο με τις ήδη υπάρχουσες γνωστικές δομές του ατόμου,
- v) όταν γίνονται συχνά διαλείμματα πριν και μετά την μάθηση μιας νέας πληροφορίας ή ικανότητας,
- vi) όταν η διαδικασία κατευθύνεται, π.χ. μέσω ερωτήσεων, από τον εξεταστή (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002).

Η κωδικοποίηση των πληροφοριών μπορεί να γίνει μέσω 3 «οδών»:

➤ Ορθογραφική κωδικοποίηση → Κωδικοποίηση μιας λέξης ή ενός ερεθίσματος με βάση τα αντιλαμβανόμενα «εξωτερικά» χαρακτηριστικά, όπως π.χ. τη γραμματοσειρά μιας γραπτώς παρουσιαζόμενης λέξης, το χρώμα, το μέγεθος κλπ.

➤ Φωνολογική κωδικοποίηση → Κωδικοποίηση του ήχου της λέξης. Η φωνολογική κωδικοποίηση προϋποθέτει την ενεργοποίηση γλωσσικών αναπαραστάσεων. Το άτομο εδώ κωδικοποιεί τη λέξη με βάση το πώς ακούγεται, χωρίς να εμπλέκονται μηχανισμοί ανάλυσης της σημασίας ή της έννοιάς της.

➤ Σημασιολογική κωδικοποίηση → Κωδικοποίηση της έννοιας μιας λέξης (Parkin, 1993). Στα πλαίσια αυτής της κωδικοποίησης, τα υποκείμενα τείνουν να κατηγοριοποιούν το σύνολο των στοιχείων που τους παρουσιάζονται σε σημασιολογικές ομάδες προκειμένου να τα θυμούνται, ακόμα και αν είναι μεταξύ τους ασύνδετα. Στο τέλος, ακόμα και οι μη συνδεόμενες μεταξύ τους λέξεις, έχουν κατηγοριοποιηθεί (chunked) σε ομάδες (clusters), όπου φαίνεται πως αποκτούν ένα νέο νόημα (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002). Θεωρείται ο πιο αποτελεσματικός τρόπος

κωδικοποίησης καθώς εξασφαλίζει το υψηλότερο επίπεδο δυνατής ανάκλησης.

Η βραχυπρόθεσμη μνήμη βασίζεται περισσότερο στη φωνολογική κωδικοποίηση και λιγότερο στη σημασιολογική, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στην μακροπρόθεσμη μνήμη, με τη σημασιολογική κωδικοποίηση να καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της και τη φωνολογική να αποτελεί ένα μικρότερο κομμάτι της (Parkin, 1993). Είναι όμως γενικά αποδεκτό πως παρά την υπεροχή της σημασιολογικής έναντι της φωνολογικής κωδικοποίησης, η χρήση των δύο ειδών κωδικοποίησης μαζί, δίνει ακόμα καλύτερα αποτελέσματα, κυρίως όταν το μνημονικό φορτίο είναι ιδιαίτερα επιβαρυνμένο (Logie & Gilhooly, 1998).

Προκειμένου οι πληροφορίες της βραχύχρονης μνήμης να γίνουν πιο «μόνιμες», χρειάζεται μία διαδικασία κωδικοποίησης γνωστή και ως «επεξεργασία σε βάθος». Αυτή σχετίζεται με την ποσότητα και την ποιότητα της προσπάθειας και των γνωστικών ικανοτήτων που καταβάλλονται από το άτομο κατά την επεξεργασία της πληροφορίας, αλλά και με τον αριθμό των συσχετίσεων που θα σχηματιστούν ανάμεσα στη νέα πληροφορία και στις ήδη υπάρχουσες γνώσεις του ατόμου. Έτσι, οι νέες πληροφορίες αποκτούν νόημα και αποθηκεύονται πιο εύκολα. Όσο μεγαλύτερο το βάθος της επεξεργασίας τόσο πιο καλή θα είναι η δυνατότητα ανάκτησης των νέων πληροφοριών (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Οι Craik & Lockhart υποστήριζαν και αυτοί πως η επεξεργασία που δέχεται μία πληροφορία κατά τη διάρκεια της κωδικοποίησης καθορίζει το πόσο καλά θα θυμόμαστε μια πληροφορία ή ένα γεγονός, καταλήγοντας στη διατύπωση συγκεκριμένων σταδίων επεξεργασίας:

α) «Επιφανειακή» (superficial) κωδικοποίηση: Κωδικοποιούνται μόνο οι φυσικές διαστάσεις ενός ερεθίσματος π.χ. το χρώμα μιας λέξης → Σχετίζεται με την Ορθογραφική κωδικοποίηση ενός ερεθίσματος.

β) «Βαθύτερη» (deeper) κωδικοποίηση → Σχετίζεται με τη Φωνολογική κωδικοποίηση.

γ) «Ακόμα βαθύτερη» (yet deeper) κωδικοποίηση → Σχετίζεται με τη Σημασιολογική κωδικοποίηση (Foster, 2009).

Σύμφωνα με αυτά τα δεδομένα, μελέτες των Tulving & Craik (2000) έδειξαν πως η πιθανότητα να αναγνωριστεί ένα ήδη κωδικοποιημένο στοιχείο (π.χ. μία λέξη) σε ένα πείραμα μνήμης, κυμαίνεται από 20%-70%. Η επιφανειακή κωδικοποίηση του στοιχείου δίνει περίπου 20% πιθανότητα να αναγνωριστεί αυτό το στοιχείο, η φωνολογική κωδικοποίησή του δίνει πάνω από 20% πιθανότητα ενώ, με τη σημασιολογική κωδικοποίηση η πιθανότητα αναγνώρισης ενός ήδη κωδικοποιημένου υλικού φθάνει έως και το 70%.

Η ικανότητα να θυμόμαστε ένα γεγονός αυξάνεται όταν αυτό σχετίζεται με την προϋπάρχουσα γνώση, με ήδη υπάρχοντα «πιστεύω», πεποιθήσεις ή τυχόν προσδοκίες του ατόμου. Κατά τον Kihlstorm, η ανάκτηση ενισχύεται όταν το στοιχείο που κωδικοποιούμε είναι σύμφωνο με τις αντιλήψεις μας για αυτό. Οι συσχετίσεις που δημιουργούμε ανάμεσα στα νέα γεγονότα και τις ήδη αποθηκευμένες πληροφορίες βασίζονται στην ενεργοποίηση των λεγόμενων «σεναρίων», τα οποία αποτελούν γνωστικές δομές που έχει δημιουργήσει το άτομο για ορισμένα γεγονότα ή καταστάσεις από τις οποίες έχει εμπειρία και, επομένως, μπορεί να προβλέψει το πώς θα εξελιχθούν ή και το πώς θα καταλήξουν. Συμπερασματικά, πρόκειται για αναπαραστάσεις με τις οποίες το άτομο δημιουργεί νέα δίκτυα πληροφοριών και συσχετίσεις μεταξύ γεγονότων (Grafman, 1994).

Στη διαδικασία της κωδικοποίησης βοηθούν ιδιαίτερα οι μνημονικές τεχνικές που χρησιμοποιεί το κάθε άτομο, καθώς μας βοηθούν στο να θυμόμαστε πράγματα που δεν μπορούν διαφορετικά να ταιριάξουν με κάποια υπάρχουσα νοητική δομή ή σχήμα. Αυτές οι διαδικασίες δημιουργούν νέους «μνημονικούς φακέλους» που διασφαλίζουν την ανάκτηση των νέων πληροφοριών (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Το να παράγονται νοητικές εικόνες στα πλαίσια της προσπάθειας κωδικοποίησης φαίνεται πως αποτελεί μία πολύ αποτελεσματική στρατηγική, όπως επίσης και το να χρησιμοποιούνται οπτικές πληροφορίες, π.χ. πραγματικές εικόνες. Η πρόθεση του ατόμου να θυμάται κάτι μπορεί να αλλάξει τον τρόπο κωδικοποίησης και τις μνημονικές τεχνικές που θα επιλέξει για τη διαδικασία αυτή. Όσο βελτιώνεται η κωδικοποίηση τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες επιτυχημένης ανάκτησης (Magnussen & Helstrup, 2007).

Οι στρατηγικές μνήμης ενισχύουν σημαντικά τις διαδικασίες κωδικοποίησης, κάτι που αποδεικνύεται και από μία έρευνα του Parker , όπου ακόμα και ασθενείς που είχαν κακή απόδοση σε δοκιμασίες μνήμης, όταν τους δόθηκε βοήθεια (π.χ. όταν προτάθηκε στα υποκείμενα να δημιουργήσουν νοητικές εικόνες ή να υιοθετήσουν συγκεκριμένες στρατηγικές οργάνωσης του υλικού), η απόδοσή τους βελτιώθηκε σημαντικά. Ασθενείς με αμνησιακά σύνδρομα φαίνεται πως αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα στην κωδικοποίηση, ιδιαίτερα σε σημασιολογικό επίπεδο, κάτι το οποίο πολλές φορές δεν βελτιώνεται από την υιοθέτηση μνημονικών στρατηγικών. Ασθενείς με άνοια τύπου Alzheimer, παρουσιάζουν ελλειμματική κωδικοποίηση ακόμα και μετά από επεξηγήσεις σχετικά με το στοιχείο που θέλουμε να θυμούνται. Δεν μπορούν να αξιοποιήσουν τις σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ των στοιχείων, πράγμα που δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο τη διαδικασία. Επομένως, είναι

φυσιολογικό να παρουσιάζουν εξαιρετικά περιορισμένη ανάκληση στα πλαίσια της μνήμης (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002).

Μελέτες έχουν δείξει τη συμμετοχή του κροταφικού λοβού στην κωδικοποίηση, ενώ οι μετωπιαίες περιοχές και τα συστήματά γύρω από αυτές παίζουν ένα ρόλο, έστω και συμπληρωματικό στα διάφορα στάδια της μνήμης. Σημαντικός στη διαδικασία κωδικοποίησης αναδεικνύεται ο μετωπιαίος λοβός. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός πως ηλικιωμένοι με μειωμένη μετωπιαία λειτουργία αδυνατούν να ξεκινήσουν τη διαδικασία της κωδικοποίησης. Οι γνωστικές αλλαγές που συμβαίνουν στα γηρατειά προσιδιάζουν στην κλινική εικόνα των ασθενών με μειωμένη λειτουργία του μετωπιαίου λοβού (Veroff, 1980). Έτσι εξηγείται και το γεγονός πως οι ηλικιωμένοι έχουν λιγότερες πιθανότητες να κωδικοποιήσουν το περιεχόμενο μιας πληροφορίας που τους έχει ζητηθεί να θυμούνται, σε σχέση με νεώτερους ενήλικες (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Ταυτόχρονα, σε παιδιά με δυσλεξία έχει παρατηρηθεί μικρότερη ικανότητα κωδικοποίησης ψευδολέξεων στην οπτική μνήμη εργασίας (visual working memory), και μικρότερος έλεγχος της προσοχής κατά τη διάρκεια της κωδικοποίησης που εμπλέκει τον αριστερό ινιακό λοβό (Reynolds & Fletcher-Janzen, 2009).

Έρευνες που έγιναν με σκοπό την μελέτη της επίδρασης της μοιρασμένης προσοχής, έδειξαν πως, κάνοντας τα υποκείμενα μία παράλληλη δραστηριότητα στο στάδιο της κωδικοποίησης, υφίστανται μεγάλη έκπτωση στη μετέπειτα ανάκληση των πληροφοριών, λόγω εσφαλμένης ή περιορισμένης επεξεργασίας των ερεθισμάτων (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Πολλοί ερευνητές βρήκαν, μέσω εκτεταμένων μελετών, σημαντική συσχέτιση μεταξύ μειωμένης προσοχής και ελλειμματικής κωδικοποίησης των πληροφοριών (Reynolds & Fletcher-Janzen, 2009; Mateer, 1993; Semrud-Clikeman, Kutz & Strassner 2005).

2.β. Νοητική επανάληψη (Rehearsal)

Πρόκειται, ουσιαστικά, για μία στρατηγική όπου το υλικό προς μελέτη επαναλαμβάνεται από τα υποκείμενα ξανά και ξανά «στο μυαλό τους». Η ικανότητα συγκράτησης των πληροφοριών υποβοηθείται από την νοητική επανάληψη (Παπανικολάου, 2005). Είναι μία απλή επανάληψη πληροφοριών χωρίς να γίνεται επεξεργασία του νοήματος και χωρίς να δημιουργούνται σημασιολογικές συσχετίσεις. Οι πληροφορίες διατηρούνται για λίγα δευτερόλεπτα και δεν εξασφαλίζει μακροπρόθεσμη συγκράτηση (Foster, 2009). Οι διαδικασίες επανάληψης θεωρούνται, ουσιαστικά, ένα μέσο «φρεσκαρίσματος» των πληροφοριών που υπάρχουν στην μνήμη εργασίας (Cornoldi & Vecchi, 2003).

Γενικά, η επανάληψη δεν παίζει τόσο σημαντικό ρόλο στην μνήμη που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητά μας (everyday memory), καθώς πρόκειται για μία διαδικασία που δίνει έμφαση στην πρόθεση του ατόμου να κάνει ή να μάθει κάτι. Δεν επαναλαμβάνουμε κάτι που απλά διαβάζουμε ή ακούμε, παρά μόνο εάν σκοπεύουμε να το διατηρήσουμε στη μνήμη μας. Δεν θεωρείται τόσο θεμελιώδης διαδικασία για την μεταφορά μιας πληροφορίας από τη βραχυπρόθεσμη προς την μακροπρόθεσμη αποθήκη (Parkin, 1993), ωστόσο, ενισχύει την παγίωση, φιλτράροντας τα σημαντικά από τα λιγότερο σημαντικά στοιχεία (Scarrabelotti & Carroll 1999). Το πλήθος των πληροφοριών που μπορεί να αποθηκεύσει προσωρινά ένα υποκείμενο μέσω της επανάληψης είναι περιορισμένο (Logie & Gilhooly, 1998), πράγμα που αποδεικνύει την μικρή συμβολή της στη χωρητικότητα της ίδιας της μακροπρόθεσμης μνήμης (Della Salla, Logie, Trivelli, Marchetti & Cubelli, 1998).

Επαναλαμβάνοντας συχνά ένα υλικό (ανά τακτά χρονικά διαστήματα), μπορούμε να διατηρήσουμε πληροφορίες στην άμεση μνήμη, αλλά αφού περάσει κάποια ώρα, οι περισσότερες πληροφορίες εξαφανίζονται εντελώς. Η επανάληψη παίζει σημαντικό

ρόλο στη διατήρηση των πληροφοριών που έχουν κωδικοποιηθεί. Κατά τον Bjork και συνεργάτες, ίσως παίζει και κάποιο ρόλο και στο να ξεχνάμε οικειοθελώς κάποιες πληροφορίες π.χ., σταματώντας να κάνουμε επανάληψη ενός υλικού και με το να ασχολούμαστε με την επανάληψη κάποιας άλλης πληροφορίας (Lehman & Malmberg, 2009). Όταν ένα επεισόδιο δεν δεχθεί επανάληψη, αυτό σημαίνει πως θα υπάρχουν λιγότερες «προτάσεις ενεργοποίησης» (cues), περιορίζοντας σημαντικά την πιθανότητα επιτυχημένης ανάκλησης μιας πληροφορίας ή ενός γεγονότος αργότερα (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002).

Έχουν παρατηρηθεί 2 βασικά είδη νοητικής επανάληψης:

α) Επανάληψη συγκράτησης (maintenance rehearsal): Διατήρηση των πληροφοριών στη μνήμη προσωρινώς με σκοπό την άμεση χρήση τους από το υποκείμενο, χωρίς να υπάρχει βελτίωση της μακροπρόθεσμης μνήμης.

β) Επεξεργαστική επανάληψη (elaborative rehearsal): Αντί για παθητική και απλή επανάληψη, εδώ γίνεται εκτεταμένη επεξεργασία του ερεθίσματος και της έννοιάς του. Υπάρχει βραχυπρόθεσμη συγκράτηση της πληροφορίας αλλά και καλύτερη ανάκληση μετά από κάποια καθυστέρηση, αντίθετα από την επανάληψη συγκράτησης. Γίνεται επανακωδικοποίηση της πληροφορίας προκειμένου αυτή να διατηρηθεί αποτελεσματικά (Magnussen & Helstrup, 2007; Foster, 2009).

Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να μελετήσουν κατά πόσο η επανάληψη ενισχύει την ανάκτηση και κατέληξαν στα εξής:

- i. Την ενισχύει όταν οι επαναλήψεις των συμμετεχόντων είναι πρόσφατες,
- ii. Δεν την ενισχύει όταν η επανάληψη είναι λιγότερο πρόσφατη και μαζική (Rundus, 1971; Tan & Ward, 2000).

Τα πρώτα στοιχεία σε ένα τεστ δέχονται περισσότερη επανάληψη, κάτι που οδηγεί σε μεγαλύτερη πιθανότητα να τα ανακτήσει το άτομο ύστερα από ένα σύντομο διάστημα συγκράτησης. Όταν εμφανίζεται το πρώτο στοιχείο, το υποκείμενο μπορεί να αφοσιωθεί 100% στην επανάληψη του ερεθίσματος αυτού. Για κάθε επόμενο στοιχείο που παρουσιάζεται στο υποκείμενο, ο χρόνος που αφιερώνει το άτομο για επανάληψη μειώνεται προκειμένου να μοιραστεί για καθένα από αυτά. Σε κάποιο σημείο υπάρχουν περισσότερα στοιχεία από όσα μπορεί να κάνει επανάληψη το άτομο οδηγώντας τα τελευταία από αυτά που βρίσκονται στη βραχυπρόθεσμη μνήμη στο να «πεταχθούν» (dumped), πριν προλάβουν να φθαρουν. Η πρωτογενής επίδραση (primacy effect) και η επανάληψη συνδέονται στενά. Η επανάληψη των πρώτων δεδομένων μιας δοκιμασίας ανάκλησης οδηγεί στη δημιουργία αντιγράφων των στοιχείων αυτών, τα οποία διασφαλίζουν την ομαλή και επιτυχημένη ανάκλησή τους αργότερα. Ωστόσο, πέρα από την πρωτογενή επίδραση που σχετίζεται με την πολύ καλή ανάκληση των πρώτων στοιχείων ενός τεστ, λόγω του ότι υπάρχει περισσότερος χρόνος για επανάληψη (Ostergaard & Meudell 1984; Greene, 1986), υπάρχει και η λεγόμενη επίδραση του προσφάτου (recency effect) όπου τα υποκείμενα παρουσιάζουν εξαιρετική ανάκληση των τελευταίων ερεθισμάτων μιας δοκιμασίας, ακόμα και αν δεν έχουν δεχτεί επανάληψη, λόγω του ότι δεν έχουν προλάβει να φθαρουν και να πεταχθούν από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη.

Η λεκτική βραχυπρόθεσμη μνήμη περιορίζεται αρκετά από τον προσωρινό χαρακτήρα της επανάληψης. Σύμφωνα με έρευνες, φαίνεται πως το μνημονικό ίχνος της βραχυπρόθεσμης μνήμης βασίζεται σε ένα φωνολογικό κώδικα. Χωρίς την επανάληψη το φωνολογικό μνημονικό ίχνος θα φθαρεί, και το στοιχείο θα εξαφανιστεί σε περίπου 2 δευτερόλεπτα. Η συχνότητα της επανάληψης είναι

σημαντική προκειμένου να αποφύγουμε τη φθορά των πληροφοριών στην μνήμη (Thorn, Page, 2009).

Η επανάληψη του φωνολογικού υλικού εντοπίζεται στην περιοχή ομιλίας του αριστερού ημισφαιρίου, συμπεριλαμβανομένων της περιοχής του Broca, την προκινητική περιοχή και την συμπληρωματική κινητική περιοχή (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Η συμμετοχή συγκεκριμένων περιοχών, όπως η περιοχή του Broca, αποδεικνύεται από το γεγονός πως η αφασία λόγω βλάβης ή ελλειμματικής λειτουργίας της περιοχής αυτής, σχετίζεται και με επιλεκτική διαταραχή στην μη φανερή επανάληψη, δηλαδή στην επανάληψη που κάνει το άτομο «στο μυαλό του» (Ostergaard & Meudell, 1984). Γενικότερα, οι περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με την νοητική επανάληψη είναι ίδιες με εκείνες που ενεργοποιούνται κατά την παραγωγή του λόγου (Magnussen & Helstrup, 2007).

2.γ. Ανάκτηση (Retrieval)

Η ανάκτηση είναι η διαδικασία με την οποία μεταφέρονται οι πληροφορίες (π.χ. μια ανάμνηση), από την αποθήκη της μνήμης, στη συνείδηση. Η ανάκτηση θεωρείται αυτόματη διαδικασία (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004; Craik, Govoni, Naveh-Benjamin & Anderson, 1996; Baddeley, Lewis, Eldridge & Thomson, 1984). Η ανάκτηση μιας πληροφορίας από την μακροπρόθεσμη μνήμη προϋποθέτει να μεταφερθεί αυτή πίσω στη βραχυπρόθεσμη μνήμη, όπου από εκεί χρησιμοποιείται καταλλήλως από το άτομο (Thorn & Page, 2009).

Η διαδικασία της ανάκτησης ενισχύεται όταν πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες που ταιριάζουν με τις συνθήκες της κωδικοποίησης. Αντίθετα, επηρεάζεται

από συνθήκες μη εστιασμένης προσοχής, όχι όμως στο βαθμό που επηρεάζεται η διαδικασία της κωδικοποίησης.

Στα πλαίσια της ανάκτησης γίνεται, συχνά, διαχωρισμός μεταξύ «διαθεσιμότητας» και «προσβασιμότητας» σε μία ανάμνηση. Για παράδειγμα, γνωρίζουμε το όνομα κάποιου (το έχουμε αποθηκευμένο στην μνήμη μας) αλλά δεν έχουμε πρόσβαση σε αυτό τη δεδομένη στιγμή που το χρειαζόμαστε. Μπορεί να έχουμε τεράστια ποσότητα πληροφοριών αποθηκευμένη στη μνήμη, αλλά ένα μικρό κομμάτι από αυτές είναι διαθέσιμο προς ανάκτηση για μία δεδομένη στιγμή που θα τις χρειαστούμε. Αυτό λοιπόν το φαινόμενο, γνωστό ως «tip of the tongue», θεωρείται αποτυχία της ανάκτησης (Foster, 2009).

Η ανάκτηση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε μέσω της ανάκλησης (recall), είτε μέσω της αναγνώρισης (recognition) (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002):

Ανάκληση → είναι, ουσιαστικά, η διαδικασία επαναφοράς μιας ανάμνησης και συνήθως πραγματοποιείται μέσω κάποιων προτάσεων ή στοιχείων που την ενεργοποιούν (cues).

Αναγνώριση → είναι ένας ευκολότερος τρόπος ανάκτησης γιατί τα ερεθίσματα απλά παρουσιάζονται και το υποκείμενο παίρνει κάποιες αποφάσεις για αυτά (π.χ. αποφαίνεται για το εάν κάτι είναι σωστό ή λάθος στα πλαίσια μιας δοκιμασίας).

Μιλώντας για αναγνώριση, αναφερόμαστε ουσιαστικά σε 2 διαδικασίες:

α) «Αναγνώριση του πλαισίου» (context recognition): Εδώ υπάρχει η ανάμνηση του χρόνου κατά τον οποίο έχει συμβεί κάτι και του τόπου στον οποίο διαδραματίστηκε. Μπορεί κάποιο υποκείμενο να θυμηθεί, παραδείγματος χάριν, ένα άτομο που είδε στο λεωφορείο πριν μία εβδομάδα, όταν τον συναντήσει κάπου αλλού. Η αναγνώριση αυτή προϋποθέτει για το άτομο να είναι σε θέση να εντοπίσει την εμπειρία στο χρόνο και στον τόπο που αυτή δημιουργήθηκε.

β) «Οικειότητα» (familiarity): Εδώ, για παράδειγμα, ένα άτομο μας φαίνεται γνωστό και είμαστε σίγουροι ότι το έχουμε ξαναδεί. Δεν θυμόμαστε πού, πότε ή κάποια άλλη πληροφορία και για το λόγο αυτό, ο συγκεκριμένος τρόπος αναγνώρισης θεωρείται λιγότερο λεπτομερής.

Μία από τις τεχνικές που έχει αποδειχθεί πως ενισχύει την απόδοση των υποκειμένων σε δοκιμασίες μνήμης είναι και η «ανάκτηση ανά διαστήματα» (spaced retrieval). Πρόκειται για μία προσπάθεια ανάκτησης πληροφοριών από την μνήμη ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Η μνήμη ενισχύεται περισσότερο όταν η ανάκτηση πραγματοποιείται αμέσως πριν αυτό να καταστεί αδύνατο λόγω της φθοράς του μνημονικού ίχνους. Σύμφωνα με τους Landauer & Bjork, η συνεχής επανάληψη μιας πληροφορίας εδραιώνει την μάθηση σε σημείο που, ακόμα και αν αυξηθούν τα διαστήματα της ανάκλησης, η ανάκτηση πραγματοποιείται χωρίς δυσκολίες (Foster, 2009).

Όπως αναφέραμε, κατά την «ανάκτηση ανά διαστήματα», γίνεται ανάκληση ερεθισμάτων σε αυξανόμενα διαστήματα συγκράτησης. Έχει σημειωθεί πως εάν κάποιος ασθενής (π.χ. με άνοια, κρανιοεγκεφαλική κάκωση ή κάποιο αμνησιακό σύνδρομο) καταφέρει επιτυχώς να ανακαλέσει κάποια πληροφορία μετά από ένα κενό 8-10 λεπτών, αυτή αποθηκεύεται στην μακροπρόθεσμη μνήμη και διατηρείται για μέρες. Σε αυτή τη διαδικασία αξιοποιείται μικρό νοητικό δυναμικό, πράγμα το οποίο την καθιστά κατάλληλη ακόμα και για ασθενείς με γνωστικά ελλείμματα. Όταν γίνει επιτυχημένη ανάκτηση της πληροφορίας, το διάστημα μέχρι την επόμενη προσπάθεια διπλασιάζεται σε σχέση με την προηγούμενη φορά. Σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθεί επιτυχώς, δίνουμε τη σωστή απάντηση στο υποκείμενο και του ζητάμε να την επαναλάβει. Εδώ, δεν αλλάζει το διάστημα συγκράτησης μέχρι την επόμενη ανάκληση αλλά παραμένει ίδιο όπως στην προηγούμενη περίπτωση.

Αποδεικνύεται χρήσιμη ακόμα και σε άτομα με άνοιες (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004). Η χρήση της έχει φανεί ιδιαίτερα αποτελεσματική στην εκμάθηση λέξεων και ονομάτων καθημερινών αντικειμένων σε ασθενείς με Alzheimer (McKittrick & Camp, 1993)

Γενικότερα, η ανάκτηση μπορεί να γίνει με 2 τρόπους:

α) Ανάκτηση με χρήση μια πρότασης ενεργοποίησης (cue-dependent retrieval) ή άμεση ανάκληση (direct retrieval): Εδώ μία πρόταση - cue ενεργοποιεί τη διαδικασία της ανάκτησης. Βασίζεται στην δραστηριότητα του κροταφικού λοβού.

β) Στρατηγική ανάκτηση (strategic retrieval) ή έμμεση ανάκληση (indirect retrieval): Η μνήμη για ένα γεγονός ή πληροφορία δεν ενεργοποιείται άμεσα από την πρόταση ενεργοποίησης, αλλά πρέπει να την επανακτήσουμε μέσω μιας στρατηγικής αναζήτησης που είναι παρόμοια με τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Σε αυτή την περίπτωση, παρουσιάζονται κάποια στοιχεία στο υποκείμενο και περιμένουμε από το άτομο να τα επεξεργαστεί προκειμένου να φθάσει στην ανάκτηση της πληροφορίας (Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002).

Οι Chase & Ericsson μελέτησαν την πιθανότητα ύπαρξης μιας δομής ανάκτησης (retrieval structure), η οποία, ουσιαστικά, να αποτελεί έναν μηχανισμό που περιέχει προτάσεις οι οποίες ενεργοποιούν τη διαδικασία της ανάκτησης. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα όπου, πριν από κάθε δοκιμασία ανάκλησης ψηφίων τα υποκείμενα έκαναν νοητική επανάληψη (rehearsal) της δομής ανάκτησης που περιείχε πληροφορίες σχετικά με το πώς μία λίστα με αριθμούς μπορεί να κωδικοποιηθεί σε ομάδες που θα δημιουργούν κάποιο νόημα (π.χ. σημαντικές ημερομηνίες, γενέθλια κ.λπ.). Εδώ, πράγματι, φαίνεται πως τα άτομα επωφελήθηκαν από αυτή τη διαδικασία και χώρισαν τους αριθμούς με τη λογική που υποδείκνυε η δομή για την ανάκτηση (Logie & Gilhooly, 1998).

Όσον αφορά τις δομές που εμπλέκονται στη διαδικασία της ανάκτησης, είναι οι εξής:

α) Μετωπιαίες περιοχές, κυρίως όταν η ανάκτηση γίνεται με πρόθεση του υποκειμένου,

β) Ο κροταφικός λοβός,

γ) Οι κρόταφο-νιακές περιοχές

(Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004; Baddeley, Kopelman & Wilson, 2002).

3) Πώς το φαινόμενο της Παρεμβολής (Interference) επηρεάζει την αποθήκευση και την ανάκληση πληροφοριών από την μνήμη;

Η παρεμβολή θεωρείται ένας από τους βασικούς λόγους που ξεχνάμε. Ίσως πρόκειται για τον σημαντικότερο μηχανισμό πίσω από τη λήθη. Οι εμπειρίες μας τείνουν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να υπερκαλύπτει η μία την άλλη. Μία εμπειρία μπορεί, επίσης, να ταυτίζεται με μία άλλη σχετική με αυτή. Πολλές φορές κάτι τέτοιο αποδεικνύεται χρήσιμο καθώς δημιουργούνται συσχετίσεις μεταξύ των δύο γεγονότων, με τη μορφή της σημασιολογικής σχέσης. Ωστόσο, σε περίπτωση που είναι σημαντικό να μπορείς να ξεχωρίσεις μεταξύ δύο παρόμοιων γεγονότων, η δράση της παρεμβολής προκαλεί σημαντικές δυσκολίες (Foster, 2009; Griffiths et al., 2005).

Ανεξαρτήτως της ηλικίας, άτομα με μεγαλύτερη χωρητικότητα μνήμης εμφανίζουν μεγαλύτερες ποσότητες παρεμβολής σε σχέση με άλλους συνομήλικους με μικρότερη χωρητικότητα, αποδεικνύοντας πως υπάρχει μία θετική συσχέτιση ανάμεσα σε αυτά τα δύο στοιχεία (Emilien, Durlach, Antoniadis, Van Der Linden & Maloteaux, 2004).

3.α. Προδρομική παρεμβολή (Proactive interference)

Η προδρομική παρεμβολή εμφανίζεται όταν ένα ήδη υπάρχον στοιχείο στην μνήμη παρεμβαίνει στη διαδικασία αποθήκευσης και ανάκλησης ενός νέου στοιχείου. Τα περισσότερα δεδομένα υποδεικνύουν πως συμβαίνει στην μακρόχρονη μνήμη. Κατά τους Surprenant & Neath, προδρομική παρεμβολή παρατηρείται και στις δοκιμασίες βραχύχρονης μνήμης, εφόσον ο εξεταστής εξασφαλίσει ότι το υλικό της παρεμβολής έχει δεχθεί την κατάλληλη επεξεργασία από το υποκείμενο. Δεν ισχυριζόμαστε πως η προδρομική παρεμβολή είναι εμφανής σε κάθε δοκιμασία βραχυπρόθεσμης μνήμης,

όπως και δεν είναι απαραίτητο να παρατηρείται σε όλες τις δοκιμασίες μακροπρόθεσμης μνήμης. Η προδρομική παρεμβολή παρατηρείται σε δοκιμασίες που σχετίζονται με τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω (Thorn & Page, 2009).

Σύμφωνα με κάποιες θεωρίες, η προδρομική παρεμβολή συμβαίνει καθώς τα υποκείμενα δεν είναι ικανά να αναζητήσουν τις πληροφορίες που θέλουν μόνο στα πολύ πρόσφατα στοιχεία που τους παρουσιάζονται, αλλά ψάχνουν τα περισσότερα ή και όλα τα πρόσφατα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί στη βραχυπρόθεσμη ή ακόμα και την μακροπρόθεσμη μνήμη τους (Unsworth, 2008).

Οι ασθενείς με σύνδρομο Korsakoff φαίνεται πως είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στη δράση της προδρομικής παρεμβολής (Delis, Freeland, Kramer & Kaplan, 1988; Butters & Cermak, 1980). Βρέθηκε πως οι ασθενείς αυτοί έχουν μειωμένη απόδοση σε τεστ, λόγω προδρομικής παρεμβολής μεταξύ άλλων, κάτι που οφείλεται περισσότερο σε προβλήματα στις μετωπιαίες περιοχές του εγκεφάλου και λιγότερο στην παράλληλη ύπαρξη ενός αμνησιακού συνδρόμου (Moscovitch, 1982).

Η δράση της προδρομικής παρεμβολής είναι φανερή και σε ηλικιωμένους ανθρώπους που υποφέρουν από αϋπνία, καθώς έχει αποδειχθεί πως παρουσιάζουν μειωμένες αντιστάσεις στη δράση της παρεμβολής. Αντίθετα κάτι τέτοιο δεν παρατηρείται σε ηλικιωμένους χωρίς διαταραχές ύπνου (Haimon, 2006).

3.β. Αναδρομική παρεμβολή (Retroactive interference)

Η αναδρομική παρεμβολή αναφέρεται στην δυσκολία της συγκράτησης των προηγούμενων μαθημένων πληροφοριών που προκαλείται λόγω της αποθήκευσης νέου υλικού, το οποίο και είναι σχετικό με τις παλαιές πληροφορίες που υπάρχουν ήδη αποθηκευμένες. Πειραματικά, την εντοπίζουμε βάζοντας τα υποκείμενα να

μάθουν ένα υλικό (π.χ. λίστα λέξεων), στη συνέχεια παρεμβάλλουμε μια άλλη πληροφορία, και τέλος ζητάμε από το υποκείμενο να επαναλάβει το υλικό που έμαθε στην αρχή (Postman & Underwood, 1973).

Η αναδρομική παρεμβολή φαίνεται πως διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, όταν αυτοί επεξεργάζονται στην μνήμη υλικό που τα στοιχεία του σχετίζονται σημασιολογικά με κάποια άλλα. Αντιμετωπίζουν μεγάλη δυσκολία στη συγκράτηση και στη ανάκτηση παλαιών πληροφοριών, καθώς έχουν αποθηκεύσει νέες που σχετίζονται στενά και, συνεπώς, εμπλέκονται με τις παλαιότερες (Griffiths et al., 2005).

Η εμπροσθόδρομη αμνησία (anterograde amnesia), που σχετίζεται με την αδυναμία στην μεταφορά νέων πληροφοριών στην μακροπρόθεσμη μνήμη, χαρακτηρίζεται από μεγάλη πιθανότητα εμπλοκής της αναδρομικής παρεμβολής. Έτσι, θα μπορούσαμε να προβλέψουμε πως ασθενείς με αμνησία θα έχουν ελλειμματική βραχυπρόθεσμη μνήμη, εάν τους δοθούν πληροφορίες που τους αποσπούν την προσοχή, πριν τους ζητηθεί η ανάκληση ενός υλικού ή μιας πληροφορίας (Thorn & Page, 2009).

4) Σωματικές παθήσεις και μνημονικά – νοητικά ελλείμματα

4.α. Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση αποτελεί ένα συχνό νευρολογικό πρόβλημα εξαιτίας του οποίου οι ασθενείς αντιμετωπίζουν σοβαρά και επιμένοντα γνωστικά ελλείμματα. Τα ελλείμματα αυτά μπορεί να διατηρηθούν για εβδομάδες έως και μήνες, ενώ στο 15% των περιπτώσεων αναφέρονται δυσκολίες έως και ένα χρόνο μετά το τραυματισμό (Nuwer, Hovda, Schrader & Vespa, 2005).

Η νευροψυχολογική αξιολόγηση των ασθενών με Κ.Ε.Κ δεν είναι σε θέση να εντοπίσει τα ελλείμματα στην επεξεργασία των πληροφοριών η οποία προκύπτει από καταστροφές σε περιοχές όπως τον μετωπιαίο και κροταφικό λοβό κ.λπ. Επομένως, έχουμε περιορισμένο αριθμό στοιχείων για να κατανοήσουμε την παροδική ή και μόνιμη διαταραχή της λειτουργίας των περιοχών αυτών ύστερα από την Κ.Ε.Κ (Mathias, Beall & Bigler, 2004). Η αιτιολογία σχετικά με το γιατί οι ασθενείς που έχουν υποστεί Κ.Ε.Κ αναρρώνουν με αργούς ρυθμούς, και αρκετές φορές όχι πλήρως, δεν έχει εξιχνιαστεί. Οι ορατές καταστροφές στις δομές του εγκεφάλου φαίνεται να αυξάνουν τον κίνδυνο της περιορισμένης ανάκαμψης μετά τον τραυματισμό, ωστόσο δεν παρέχουν κάποια συγκεκριμένη εξήγηση για την πορεία ανάρρωσης των ασθενών η οποία μπορεί να είναι εξαιρετικά καλή ή αρκετά περιορισμένη (Iverson, 2006).

Το CVLT (California Verbal Learning Test) είναι ένα από τα πιο χρήσιμα εργαλεία για την ανίχνευση μνημονικών ελλειμμάτων σε ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές καθώς επιτρέπει τόσο ποιοτική όσο και ποσοτική ανάλυση των φαινομένων και των δυσλειτουργιών της μνήμης. Σε έρευνες φάνηκε πως οι ασθενείς που είχαν υποστεί Κ.Ε.Κ παρουσίασαν αισθητά μειωμένη άμεση και καθυστερημένη ελεύθερη ανάκληση η οποία οφειλόταν περισσότερο σε ελλείμματα στις διαδικασίες

ανάκλησης παρά αποθήκευσης. Ωστόσο, η δυσκολία αυτή εξαφανιζόταν όταν οι εξεταστές προσέφεραν νύξεις σχετικά με το υλικό της δοκιμασίας. Φάνηκε, επίσης, πως χρησιμοποιούσαν σε μικρότερο βαθμό την τεχνική της σημασιολογικής κατηγοριοποίησης των πληροφοριών, είχαν μεγαλύτερα ποσοστά προδρομικής παρεμβολής, μεγαλύτερες ποσότητες παρεμβολής και περισσότερα λάθη στη δοκιμασία της αναγνώρισης (Nolin, 2006).

Άλλες έρευνες που επικεντρώθηκαν στον πρώτο μήνα ύστερα από τον τραυματισμό, έδειξαν πως οι ασθενείς παρουσίασαν σημαντικά ελλείμματα στις διαδικασίες προσοχής, στη μη λεκτική ευφράδεια και στη λεκτική μνήμη. Επίσης, είχαν μειωμένο χρόνο αντίδρασης στην επεξεργασία οπτικών ερεθισμάτων (Mathias, Beall & Bigler, 2004).

Το AVLΤ είναι επίσης ευαίσθητο στον εντοπισμό ελλειμμάτων στην μνήμη λόγω τραυματισμών. Σε έρευνες των Geffen, Butterworth, Forrester & Geffen (1994), ενώ οι ασθενείς με Κ.Ε.Κ ανακάλεσαν λιγότερες λέξεις στα πρώτα 5 trials, ο δείκτης μάθησης ήταν ίδιος με εκείνον της ομάδας ελέγχου. Ωστόσο, είχαν χειρότερη συγκράτηση πληροφοριών ύστερα από τη δράση της αναδρομικής παρεμβολής. Η αναδρομική παρεμβολή εντοπίζεται πολύ εύκολα από το AVLΤ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως επιπλέον δείκτης σοβαρότητας της Κ.Ε.Κ.

Ένα ακόμα τεστ που χρησιμοποιείται ευρέως είναι το WMS-III. Σε έρευνα των Langeluddecke & Lucas (2005), εξετάστηκαν 180 συμμετέχοντες με μέτρια και πολύ σοβαρή Κ.Ε.Κ χωρισμένοι σε 3 ομάδες σύμφωνα με τη σοβαρότητα του τραυματισμού, σε σύγκριση πάντα με μία ομάδα ελέγχου. Γενικά, εντοπίστηκε μία σχέση ανάμεσα στα μνημονικά ελλείμματα και στη σοβαρότητα της Κ.Ε.Κ για τις περισσότερες ενότητες και κλίμακες του WMS-III. Τα μεγαλύτερα ελλείμματα παρουσιάστηκαν στις ενότητες της άμεσης και γενικής μνήμης και μέτρια στην

κλίμακα για την μνήμη εργασίας. Η απόδοση στο τεστ της ακουστικής αναγνώρισης φάνηκε να παραμένει σε υψηλά επίπεδα. Από τα αποτελέσματα φαίνεται πως οι κλίμακες του WMS-III για την αξιολόγηση της άμεσης μνήμης μπορούν να έχουν κλινική χρησιμότητα για την αξιολόγηση των σοβαρών Κ.Ε.Κ, όχι όμως και για τραυματισμούς που οδηγούν σε Κ.Ε.Κ μικρότερης σοβαρότητας.

4.β. Διαβήτης

Οι αρτηριακές παθήσεις και η αιτιολογία πίσω από την εμφάνισή τους καταδεικνύονται όλο και περισσότερο από τους ειδικούς ως παράγοντες εκφύλισης των γνωστικών λειτουργιών του ατόμου. Ο ρόλος του διαβήτη ως παράγοντα γνωστικής έκπτωσης των ασθενών μεγαλύτερης ηλικίας έχει λάβει μικρή προσοχή στο παρελθόν, παρά την όλο και αυξανόμενη εμφάνισή του (ιδιαίτερα του Τύπου II). Πράγματι, υφίσταται σχέση μεταξύ της ύπαρξης διαβήτη Τύπου II και της παρουσίας γνωστικών ελλειμμάτων, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους, η οποία οφείλεται σε μία πληθώρα φυσιολογικών μηχανισμών. Οι επιτελικές λειτουργίες και οι μνημονικές ικανότητες του ατόμου φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο (Stewart & Liolitsa, 1999). Διαβητικοί Τύπου II μπορεί να παρουσιάσουν σημαντική έκπτωση σε δοκιμασίες αξιολόγησης της ικανότητας να θυμούνται μία λεκτική λογική ακολουθία ή ακόμα και στο να ελέγχουν και να επεξεργάζονται μία αριθμητική ακολουθία στη βραχυπρόθεσμη μνήμη. Από την άλλη πλευρά, αναλύοντας ευρήματα ερευνών, φαίνεται πως ικανότητες όπως η οπτικοκινητική προσοχή δεν επηρεάζονται από τον παράγοντα του διαβήτη (Asimakoroulou, Hampson & Morrisht, 2002). Από ένα σημαντικό αριθμό ερευνητικών εργασιών έχει διαπιστωθεί πως η γνωστική απόδοση των ασθενών με διαβήτη Τύπου II είναι περίπου 0,6 έως 1 τυπική μονάδα κάτω από την απόδοση της ομάδας ελέγχου. Οι μνημονικές λειτουργίες των ηλικιωμένων

ασθενών με διαβήτη φαίνεται να είναι ιδιαίτερα μειωμένες, κάτι το οποίο οδηγεί στην υπόθεση πως ο διαβήτης επιταχύνει τη γήρανση του εγκεφάλου. Είναι γεγονός πως αυτά τα άτομα έχουν έως και τριπλάσιες πιθανότητες να παρουσιάσουν άνοια αγγειακής αιτιολογίας ή και άνοια τύπου Alzheimer. Όσο μεγαλύτερο το χρονικό διάστημα που ο ασθενής έχει διαγνωσθεί με διαβήτη, τόσο περισσότερο επιταχύνεται η αλλοίωση των γνωστικών του λειτουργιών (Cosway, Strachan, Dougall, Frier & Deary, 2001).

Παράλληλα, υπάρχει η υπόθεση πως παιδιά ηλικίας κάτω των 7 ετών που αναπτύσσουν διαβήτη Τύπου I έχουν ελλειπίες γνωστικές ικανότητες σε σχέση με τα φυσιολογικά παιδιά. Πράγματι, η εμφάνιση διαβήτη Τύπου I σε μικρή ηλικία φάνηκε να σχετίζεται με μειωμένη μη λεκτική νοημοσύνη (διαφορά 0,7 τυπικές μονάδες από ομάδα ελέγχου στο WAIS-R) και με υψηλότερα επίπεδα ψυχοκινητικής επιβράδυνσης (διαφορά 1 τυπικής μονάδας στο χρόνο αντίδραση) στην ενήλικη ζωή. Ωστόσο, άλλες ικανότητες όπως η οπτικοαντιληπτική ταχύτητα και οι ικανότητες προσοχής δεν επηρεάζονται από την εμφάνιση διαβήτη σε μικρή ηλικία. Παρ' όλα αυτά, σε μελέτες εγκεφαλικής δομής, φάνηκε πως τα παιδιά αυτά παρουσιάζουν και μία μικρή ατροφία στις κοιλίες του εγκεφάλου, η οποία σχετίζεται με την παρουσία της ασθένειας και διαδραματίζει έναν αρνητικό ρόλο στις γνωστικές ικανότητες του ατόμου (Ferguson et al., 2005).

4.γ. Υπέρταση

Όπως και ο διαβήτης, έτσι και η υπέρταση έχει συσχετισθεί με την εμφάνιση γνωστικών ελλειμμάτων. Πρόκειται για μία πάθηση η οποία συνδέεται στενά με την αρτηριοσκλήρυνση, η οποία με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε εγκεφαλικά ισχαιμικά επεισόδια, άνοια και γενικότερη έκπτωση στις γνωστικές λειτουργίες του

ατόμου (Waldstein et al., 2008). Έχει συνδεθεί κυρίως με την δημιουργία εμφράκτων σε φλοιικές περιοχές, όπως, για παράδειγμα, τα έμφρακτα lacune. Τα έμφρακτα αυτά δημιουργούνται στο κέλυφος του φακοειδούς πυρήνα και στον κερκοφόρο πυρήνα, περιοχές που εμπλέκονται στις διαδικασίες μνήμης και μάθησης (Pase et al., 2010). Η υπέρταση φαίνεται να αποτελεί παράγοντα και για τη δημιουργία διάχυτης εγκεφαλικής ατροφίας. Αποτελέσματα έδειξαν πως άνδρες με υπέρταση έχουν μικρότερο όγκο φαιάς ουσίας στη συμπληρωματική κινητική περιοχή, στην παρακείμενη προμετωπιαία έλικα και στην κεντρική κροταφική έλικα. Σε αυτά τα άτομα παρατηρήθηκε φτωχότερη ανάκληση σε δοκιμασίες που εμπλέκουν τη χρήση της βραχυπρόθεσμης μνήμης ενώ, χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να ολοκληρώσουν μία δοκιμασία τύπου Trial Making (Gianaros, Greer, Ryan & Jennings, 2006).

Στους ηλικιωμένους με υπέρταση έχει παρατηρηθεί αυξημένη ψυχοκινητική επιβράδυνση, φτωχότερη δηλωτική μνήμη, μεγαλύτερες ποσότητες παρεμβολής σε δοκιμασίες Stroop, μικρότερη ταχύτητα επεξεργασίας στην μνήμη εργασίας και μικρότερη ευστοχία στις απαντήσεις τους, όταν έπρεπε να διαχειριστούν ένα συγκριτικά επιβαρυνμένο μνημονικό φορτίο. Η υπέρταση φαίνεται να επηρεάζει σε μεγαλύτερο βαθμό το επίπεδο της ψυχοκινητικής ταχύτητας, σε σχέση με τις υπόλοιπες δοκιμασίες, ενώ αλληλεπιδρά σε σημαντικό βαθμό με τον παράγοντα της ηλικίας (Dahle, Jacobs & Raz, 2009).

Ωστόσο, στοιχεία πρόσφατων ερευνών δείχνουν πως η θεραπευτική – φαρμακευτική αντιμετώπιση της υπέρτασης προφυλάσσει το άτομο από την έκπτωση των γνωστικών ικανοτήτων του και την πιθανή ανάπτυξη άνοιας (Hanon et al., 2008; Paglieri et al., 2008). Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός πως ύστερα από τη χορήγηση των κατάλληλων φαρμάκων επανέρχεται η φυσιολογική αιματική ροή στις

περιοχές του βρεγματικού λοβού και στο θάλαμο, κατά τις διαδικασίες μνημονικής επεξεργασίας (Jennings, Muldoon, Price, Christie & Meltzer, 2008). Για αυτό το λόγο, θεωρείται απαραίτητο να γίνεται άμεσα η αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών των ασθενών. Παράλληλα, πρέπει να γίνει κατανοητό πως οι νεαρότεροι ενήλικες που έχουν υπέρταση είναι το ίδιο ευάλωτοι στην έκπτωση των γνωστικών τους λειτουργιών λόγω της πάθησης, όσο και οι ηλικιώμενοι (Elias, Elias, Robbins & Budge, 2004).

5) Κλίμακες μέτρησης της μνημονικής και της γενικότερης νοητικής ικανότητας.

✓ Neuropsychological Assessment Batteries (NAB)

-Stern & White, 2003-

Καλύπτει τα πεδία της προσοχής, της γλώσσας, της μνήμης, τις χωρικές ικανότητες και τις επιτελικές λειτουργίες.

Ηλικίες εξέτασης: 18-97 ετών.

Πρόκειται για ένα τεστ που χορηγείται μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. και περιέχει μετρήσεις για τις καθημερινές ικανότητες που πρέπει να έχει το άτομο. Έχει εύκολη χορήγηση και βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων (Stern & White, 2003).

Attention	Language	Memory	Spatial	Executive functions
Orientation	Oral Production	List Learning	Visual Discrimination	Mazes
Digits (Forward & Backward)	Auditory Comprehension	Story Learning	Design Construction	Categories
Dots	Reading Comprehension	Shape Learning	Figure Drawing	Word Generation
Numbers and Letters	Writing			

✓ **Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS)**

-Randolph 1998-

Ο σκοπός αυτής της κλίμακας είναι να προσφέρει μία σύντομη αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών σε ενήλικες με νευρολογικές διαταραχές όπως άνοια, ή γνωστική αξιολόγηση ύστερα από κρανιοεγκεφαλικό τραυματισμό και εγκεφαλικό επεισόδιο.

Ηλικίες εξέτασης: 20-89 ετών.

Σχεδιάστηκε ως ένα σύντομο τεστ για την αναγνώριση και τον χαρακτηρισμό τόσο των ήπιων όσο και των σοβαρών μορφών άνοιας. Το τεστ είναι σύντομο και είναι δυνατόν να ολοκληρωθεί και από άτομα που λόγω κάποιων δυσκολιών δεν μπορούν να ολοκληρώσουν ένα πολύωρο τεστ. Είναι πιο «ευαίσθητο» στον εντοπισμό κάποιας διαταραχής ή προβλήματος σε σχέση με άλλες κλίμακες όπως π.χ. το Wechsler Memory Scale (Randolph, 1998; Strauss, Sherman & Spreen, 2006).

Immediate Memory	Visuospatial / Constructional	Language	Attention	Delayed Memory
List Learning	Figure Copy	Picture Naming	Digit Span (Forward & Backward)	List Recall
Story Memory	Line Orientation	Semantic Fluency	Coding	List Recognition
				Story Memory

✓ **Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition (WISC-IV)**

-Wechsler 2003-

Στόχος είναι να μελετηθεί και να αξιολογηθεί η νοημοσύνη σε παιδιά και εφήβους.

Ηλικίες εξέτασης: 6-17 ετών.

Πρόκειται για την 4^η έκδοση του WISC που εμφανίστηκε το 1949.

Έχει κυριαρχήσει στο πεδίο της αξιολόγησης της νοημοσύνης των παιδιών και των εφήβων (Weschler, 2003).

Verbal Comprehension Index	Perceptual Reasoning Index	Working Memory Index	Processing Speed Index
Similarities	Block design	Digit Span (Forward & Backward)	Coding
Vocabulary	Picture concept	Letter – number sequencing	Symbol search
Comprehension	Matrix reasoning	Arithmetic	Cancellation
Word Reasoning	Picture Completion		

✓ **Weschler Memory Scale - Third Edition (WMS-III)**

-Weschler 2002-

Στόχος είναι η αξιολόγηση της ακουστικής και οπτικής δηλωτικής (declarative) μνήμης και της ακουστικής και οπτικής μνήμης εργασίας σε εφήβους και ενήλικες.

Ηλικίες εξέτασης: 16-89 ετών (Thomas & Hersen, 2010).

	Auditory Presentation	Visual Presentation
Primary	<ul style="list-style-type: none"> -Logical Memory I & II -Verbal paired associates I & II - Letter – Number sequences 	<ul style="list-style-type: none"> - Faces I & II - Family pictures I & II - Spatial span
Optional	<ul style="list-style-type: none"> - Information and orientation - Word Lists I & II - Mental control - Digit span 	<ul style="list-style-type: none"> - Visual reproduction I & II

✓ **Weschler Adult Intelligence Scale – Third Edition (WAIS-III)**

-Weschler 1997-

Σκοπός του τεστ είναι να προσφέρει ένα τρόπο μέτρησης τη γενικότερης νοητικής ικανότητας των μεγαλύτερων εφήβων και των ενηλίκων.

Ηλικίες εξέτασης: 16-89 ετών.

Πρόκειται για μία επανέκδοση του WAIS-R (1981) και αποτελεί ένα βασικό εργαλείο που δίνει πληροφορίες για τη γενικότερη νοητική ικανότητα και την τυχόν ύπαρξη σημαντικών διανοητικών ελλειμμάτων (Goldstein & McNeil, 2004).

Verbal Comprehension	Working Memory	Perceptual Organization	Processing Speed
Vocabulary	Arithmetic	Picture Completion	Digit symbol
Similarities	Digit Span (Forward & Backward)	Block design	Symbol search
Information	Letter – number sequencing	Matrix reasoning	Picture arrangement
			Object assembly

ΕΡΕΥΝΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετηθεί κατά πόσο η παρουσία υπέρτασης ή διαβήτη επηρεάζει τις επιτελικές ικανότητες και τη βραχυπρόθεσμη μνήμη των ασθενών.

1) Δείγμα

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται δεδομένα από 387 ενήλικες (167 άνδρες και 220 γυναίκες) ηλικίας 17 έως 75 ετών. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Από το αρχικό δείγμα αποκλείστηκαν άτομα με ιστορικό νευρολογικής νόσου (αγγειογεφαλικό επεισόδιο, εκφυλιστική νόσος του ΚΝΣ, ΚΕΚ). Από το τελικό δείγμα 55 άτομα δήλωσαν ότι υποφέρουν από υπέρταση για την οποία λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή και 8 άτομα από διαβήτη τύπου 2.

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

Φύλο	
Άνδρες	167
Γυναίκες	220
Γεωγραφική προέλευση	
Αστική	251
Ημιαστική	70
Αγροτική	66
Οικογενειακή κατάσταση	
Άγαμος	161
Έγγαμος χωρίς παιδιά	25
Έγγαμος με παιδιά	177
Χωρισμένος/χήρος	24
Ηλικία (έτη)*	40,9±14,2 (17-75)

16-37	199
38-55	126
56-75	62
Έτη εκπαίδευσης*	12,9±3,5 (3-19)
3-9	62
10-12	119
12+	206

* MO±TA (εύρος)

2) Δοκιμασίες

2.α. Μνήμη Ψηφίων (Memory for Digits subtest)

Η ικανότητα άμεσης (ή βραχυπρόθεσμης) λεκτικής μνήμης εκτιμάται με την υποκλίμακα «Μνήμη Ψηφίων», αντίστοιχη της κλίμακας “Memory for digits” του Wechsler Memory Scale. Η δοκιμασία διακρίνεται σε δύο υποκλίμακες, την υποκλίμακα «Ευθεία επανάληψη ψηφίων» (Digits Forward) και την υποκλίμακα «Αντίστροφη επανάληψη ψηφίων» (Digits Reverse), κατά τις οποίες ο εξεταζόμενος επαναλαμβάνει άμεσα σε ευθεία και αντίστροφη σειρά αντίστοιχα μια αύξουσα αριθμητική αλληλουχία. Η επίδοση στην υποκλίμακα «Ευθεία επανάληψη» θεωρείται μέτρο επάρκειας της άμεσης (ή βραχυπρόθεσμης) (short-term memory) μνήμης, ενώ η επίδοση στη δοκιμασία της «Αντίστροφης επανάληψης» θεωρείται μέτρο επάρκειας της ενεργούς μνήμης (working memory), διότι συνεπάγεται την πρόσθετη ενεργό αντιστροφή της σειράς των ψηφίων, είτε μέσω μιας νοερής «απεικόνισης» και της αντίστροφης «ανάγνωσής» τους είτε μέσω οποιουδήποτε άλλου τεχνάσματος.

Η βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων γίνεται με βάση τον υπολογισμό των παρακάτω δεικτών:

- (i) Βαθμός «Ευθείας επανάληψης ψηφίων»,
- (ii) Βαθμός «Αντίστροφης επανάληψης ψηφίων»,

(iii) Συνολικός βαθμός επανάληψης ψηφίων (άθροισμα ευθείας και αντίστροφης επανάληψης ψηφίων).

2.β. Μνήμη Ιστοριών (Logical Memory subtest)

Η δοκιμασία «Μνήμη Ιστοριών», η οποία έχει κατασκευαστεί στο Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ψυχολογίας (ΕΕΨ) του Τμήματος Ψυχολογίας του Παν. Κρήτης και είναι αντίστοιχη ευρέως χρησιμοποιούμενων κλιμάκων, όπως η κλίμακα Logical Memory του Wechsler Memory Scale, χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ικανότητας συγκράτησης πληροφοριών στα πλαίσια μιας μικρής ιστορίας, εκτιμώντας τη λειτουργία της δευτερογενούς λεκτικής επεισοδιακής μνήμης. Η δοκιμασία συνίσταται στην ανάγνωση από τον εξεταστή δύο μικρών ιστοριών αφηγηματικού τύπου (Ιστορία Α/Ιστορία Β), μετά από την οποία ο εξεταζόμενος καλείται να τις διηγηθεί άμεσα με όσο περισσότερες λεπτομέρειες μπορεί (συνθήκη άμεσης μνημονικής ανάκλησης). Η Ιστορία Β ξαναδιαβάζεται από τον εξεταστή, ζητώντας από τον εξεταζόμενο να την επαναλάβει, ώστε να διερευνηθεί η ικανότητα μάθησης (συνθήκη μάθησης). Η ικανότητα ανάκλησης της κάθε ιστορίας (Α & Β) από τη δευτερογενή (ή μακροπρόθεσμη) μνήμη εξετάζεται μετά από παρέλευση 25-35 λεπτών (συνθήκη καθυστερημένης μνημονικής ανάκλησης), στη διάρκεια των οποίων ο εξεταζόμενος ασχολείται με μη λεκτικές δοκιμασίες.

Η βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων γίνεται με βάση τον υπολογισμό των παρακάτω δεικτών :

- (i) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά τη συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας Α (Μνήμη Ιστορίας-I-A),
- (ii) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά την συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας Β-1^η προσπάθεια (Μνήμη Ιστορίας-I-B1^η),
- (iii) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά την συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας Β-2^η προσπάθεια (Μνήμη Ιστορίας-I-B2^η) (συνθήκη μάθησης),
- (iv) Δείκτης Άμεσης Ανάκλησης. ([i] μείον [ii]),

- (v) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς από την Ιστορία Α μετά από παρέλευση 30 min χωρίς υπενθύμιση (Μνήμη Ιστορίας-II-A),
- (vi) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς από την Ιστορία Β μετά από παρέλευση 30 min χωρίς υπενθύμιση (Μνήμη Ιστορίας-II-B),
- (vii) Δείκτης Καθυστερημένης Ανάκλησης ([v] μείον [vi]),
- (viii) Δείκτης Διατήρησης (ή συγκράτησης) αφηγηματικών στοιχείων Ιστορίας Α ([v] / [i] * 100) (Δείκτης Διατήρησης-Ιστορία Α),
- (ix) Δείκτης Διατήρησης (ή συγκράτησης) αφηγηματικών στοιχείων Ιστορίας Β ([vi] / [iii] * 100) (Δείκτης Διατήρησης-Ιστορία Β),
- (x) Καμπύλη Μάθησης ([iii] μείον [ii]),
- (xi) Δείκτης Αναγνώρισης (αριθμός των στοιχείων που αναγνωρίστηκαν επιτυχώς μετά από παρέλευση 30 min από την εξιστόρηση των δύο ιστοριών) (Δείκτης Αναγνώρισης),

2.γ. Δοκιμασία Ακουστικής Λεκτικής Μάθησης (Auditory Verbal Learning Test-AVLT)

Η ψυχομετρική αυτή δοκιμασία αξιολογεί την ικανότητα εκμάθησης λεκτικών πληροφοριών μέσω της ακουστικής οδού, καθώς και την άμεση και μακροπρόθεσμη συγκράτηση μη εννοιολογικά συσχετιζόμενων λέξεων. Η κλίμακα έχει προσαρμοστεί στα ελληνικά για ερευνητική χρήση κατόπιν ειδικής άδειας από την ACER. Στη δοκιμασία AVLT, ο εξεταστής διαβάζει μία λίστα από 15 λέξεις (ουσιαστικά-Λίστα Α) πέντε φορές στη σειρά [1^η-5^η δοκιμή] και μετά από κάθε ανάγνωση ο εξεταζόμενος καλείται να ανακαλέσει όσες περισσότερες λέξεις μπορεί με οποιαδήποτε σειρά. Στη συνέχεια, διαβάζεται μία διαφορετική λίστα 15 ουσιαστικών (Λίστα Β), ζητώντας από την εξεταζόμενο την άμεση ανάκλησή της. Αμέσως μετά, ο εξεταζόμενος καλείται να ανακαλέσει την 1^η λίστα για ακόμα μία φορά [6^η δοκιμή] χωρίς υπενθύμιση εξετάζοντας έτσι την ικανότητα συγκράτησης πληροφοριών που έχουν απομακρυνθεί από τη συνείδηση και μάλιστα με τη μεσολάβηση μίας ομοειδούς δοκιμασίας (εκμάθηση 2^{ης} λίστας). Μετά από παρέλευση 20 λεπτών της ώρας, στη διάρκεια των οποίων ο εξεταζόμενος εκτελεί μη λεκτικές δοκιμασίες, εξετάζεται και πάλι η ικανότητα ανάκλησης των λέξεων της αρχικής λίστας, χωρίς

υπενθύμιση και επίσης η ικανότητα αναγνώρισης. Η διαφορά στον αριθμό άμεσα ανακληθέντων επιτυχώς λέξεων μεταξύ της πέμπτης και της πρώτης προσπάθειας χρησιμοποιείται ως δείκτης "λεκτικής" μάθησης, ενώ η διαφορά μεταξύ του αριθμού των άμεσα ανακληθέντων στοιχείων μετά από την πέμπτη προσπάθεια και εκείνων που ανακλήθηκαν μετά από παρέλευση 20 λεπτών και χωρίς υπενθύμιση λαμβάνεται ως δείκτης μακροπρόθεσμης συγκράτησης.

Με βάση την επίδοση των συμμετεχόντων στη δοκιμασία AVLΤ εξετάζονται οι παρακάτω δείκτες:

i) Βαθμός Άμεσης Ανάκλησης της Λίστας Α [Δοκιμή 1], της Λίστας Β και της Λίστας Α [Δοκιμή 7],

ii) Βαθμός Καθυστερημένης Ανάκλησης της Λίστας Α

Επιπλέον, το παραπάνω ψυχομετρικό εργαλείο χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του φαινομένου της αναδρομικής παρεμβολής (proactive interference) και της επίδρασης του φαινομένου της κατά σειρά θέσης. Για τον έλεγχο της επίδρασης του φαινομένου της κατά σειρά θέσης, όσον αφορά την ανάκληση μιας λίστας λέξεων, κρίνεται απαραίτητο να χωρίζεται η Λίστα Α [Δοκιμή 1] (άμεση ανάκληση), η Λίστα Β και η Λίστα Α [Δοκιμή 7] σε τρία τμήματα των 5 στοιχείων/λέξεων, αρχικό, μεσαίο και τελικό.

Με βάση την επίδοση των συμμετεχόντων εξετάστηκαν, επιπλέον, για την διερεύνηση των παραπάνω φαινομένων οι παρακάτω δείκτες:

iii) Δείκτης Αναδρομικής Παρεμβολής (συνολικός αριθμός άμεσα ανακληθέντων επιτυχώς λέξεων της Λίστας Α [1^η δοκιμή] μείον το συνολικό αριθμό άμεσα ανακληθέντων λέξεων της Λίστας Β [6^η δοκιμή],

iv) Δείκτης επίδρασης του προσφάτου,

v) Δείκτης επίδρασης της προτεραιότητας, και

vi) Δείκτης Διαφοράς επίδρασης του προσφάτου και της προτεραιότητας ([iii] μείον [iv]).

2.δ. GAMA.

Αξιολογεί την ικανότητα επίλυσης οπτικών προβλημάτων. Προσφέρει ένα συνολικό βαθμό καθώς και τέσσερις επιμέρους βαθμολογίες στις υποκλίμακες.

3) Αναλύσεις

Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ συστημικής νόσου (υπέρταση και διαβήτης) στην επίδοση των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση αναλύσεων ιεραρχικής πολλαπλής παλινδρόμησης στις οποίες εξαρτημένη μεταβλητή ήταν κάθε φορά ένας δείκτης μνημονικής ή γενικής νοητικής ικανότητας. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε κάθε φορά το Φύλο και η παρουσία ή όχι ιστορικού υπέρτασης (Υπέρταση) ή διαβήτη (Διαβήτης, Βήμα 1), καθώς και οι όροι αλληλεπίδρασης της μεταβλητής Υπέρταση με την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο (Υπέρταση*Ηλικία και Υπέρταση*Εκπαίδευση, Βήμα 2). Οι μεταβλητές Διαβήτης*Ηλικία και Διαβήτης*Εκπαίδευση δεν χρησιμοποιήθηκαν εξαιτίας της εξαιρετικά υψηλής πολυσυγγραμμικότητας που παρουσίασαν με τις μεταβλητές από τις οποίες προήλθαν (Ηλικία/Διαβήτης και Εκπαίδευση/Διαβήτης, αντίστοιχα- $r > ,95$). Για τον έλεγχο του φαινομένου της πολυσυγγραμμικότητας οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές έγιναν centered με βάση το μέσο όρο τους σ'ολόκληρο το δείγμα (μετασηματίστηκαν γραμμικά αφαιρώντας κάθε τιμή από το μέσο όρο του δείγματος). Η στρατηγική ανάλυσης κάνει δυνατή την αξιολόγηση (α) της πιθανής επίδραση της ύπαρξης συστημικής νόσου ανεξαρτήτως φύλου (με βάση τα αποτελέσματα από το πρώτο βήμα), και (β) την πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ συστημικής νόσου και δημογραφικών παραγόντων στην επίδοση, ανεξαρτήτως φύλου και πέραν των άμεσων επιδράσεων της ύπαρξης της νόσου καθ'εαυτής (με βάση τα αποτελέσματα από το δεύτερο βήμα). Οι όροι αλληλεπίδρασης επιτρέπουν την εκτίμηση του βαθμού στον οποίο η επίδραση της Υπέρτασης διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο του ατόμου. Για παράδειγμα, η στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ Υπέρτασης και Ηλικίας στις τιμές του GAMA (με θετικό συντελεστή παλινδρόμησης) υποδηλώνει ότι η παρουσία υπέρτασης επιδρά στην επίδοση σε λιγότερο βαθμό μεταξύ ατόμων μικρής ηλικίας και σε σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό μεταξύ ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας. Εφόσον, όπως υποθέσαμε, η κύρια επίδραση της Υπέρτασης στην επίδοση είναι αρνητική (παρουσία υπέρτασης σχετίζεται με χαμηλότερη επίδοση) τότε η στατιστικά

σημαντική αλληλεπίδραση ερμηνεύεται ως εξής: η παρουσία υπέρτασης έχει σχετικά μικρή αρνητική επίδραση στην επίδοση σε μικρές ηλικίες και σημαντικά μεγαλύτερη αρνητική επίδραση σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

4) Αποτελέσματα

Σημαντικές επιδράσεις της παρουσίας υπέρτασης και διαβήτη βρέθηκαν στις παρακάτω μεταβλητές:

Πίνακας 2. Δείκτες συνάφειας Kendal μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και επιμέρους δεικτών επίδοσης.

	Φύλο	Διαβ.	Υπέρτ.	Υπέρτ.* Ηλικία	Υπέρτ. *Εκπαί δ.
GAMA (σύνολο)	-.14 [†]	-.12 [†]	-.33 [‡]	-.18 [†]	.18 [†]
GAMA-Κατασκευή	-.14 [†]	-.10	-.24 [‡]	-.11	.12
GAMA-Αλληλουχίες	-.15 [†]	-.11	-.32 [‡]	-.16 [‡]	.14 [†]
GAMA-Αναλογίες	-.13 [†]	-.13 [†]	-.33 [‡]	-.20 [‡]	.23 [‡]
GAMA-Σύγκριση	-.05	-.09	-.27 [‡]	-.19 [‡]	.21 [‡]
Μνήμη Ψηφίων (Ευθεία)	-.15 [†]	-.15 [†]	-.27 [‡]	-.14 [†]	.12 [†]
Μνήμη Ψηφίων (Αντίστ.)	-.19 [‡]	-.13 [†]	-.26 [‡]	-.16 [‡]	.16 [‡]
AVLT Προσθενεργός Παρεμβολή	.09	-.003	-.06	-.04	.08
AVLT Οπισθενεργός Παρεμβολή	-.05	.03	.14 [†]	.12 [†]	-.05
Ιστορίες Προσθενεργός (Άμεση Ανάκλ.)	.21 [‡]	.03	.05	-.02	-.005
Ιστορίες Προσθενεργός (Καθυστ. Ανάκλ.)	.13 [†]	.07	.12 [†]	.06	-.02

[†]p < ,01, [‡]p < ,001

Δεδομένου του ότι τα αποτελέσματα της έρευνας βασίστηκαν σε ένα μεγάλο δείγμα πληθυσμού (n = 387) και προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα στην αξιοπιστία του συντελεστή συσχέτισης, ορίζουμε ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας το 99,9% (p < ,001). Επομένως, από τα δεδομένα του πίνακα 2 παρατηρείται ισχυρή συνάφεια μεταξύ των εξής μεταβλητών:

Υπέρταση: GAMA (Σύνολο), GAMA (Κατασκευή), GAMA (Αλληλουχίες), GAMA (Αναλογίες), GAMA (Σύγκριση), Μνήμη ψηφίων (Ευθεία), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη).

Υπέρταση*Ηλικία: GAMA (Αλληλουχίες), GAMA (Αναλογίες), GAMA (Σύγκριση), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη).

Υπέρταση*Εκπαίδευση: GAMA (Αναλογίες), GAMA (Σύγκριση), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη).

Πίνακας 3. Αποτελέσματα αναλύσεων ιεραχικής πολλαπλής παλινδρόμησης.

	Βήμα 1: Φύλο, Διαβήτης, Υπέρταση			Βήμα 2: Υπέρτ.*Ηλικία Υπέρτ.*Εκπαίδ.			
	R ²	df	Μεταβολή F (p)	R ²	df	Μεταβολή F (p)	F
GAMA (σύνολο)	,034	2,372	6,55 (,002)	,167	3,369	19,71 (,0001)	
GAMA-Κατασκευή	,029	2,372	5,63 (,004)	,110	3,369	11,12 (,0001)	
GAMA-Αλληλουχίες	,034	2,372	6,56 (,002)	,179	3,369	21,64 (,0001)	
GAMA-Αναλογίες	,035	2,372	6,79 (,001)	,169	3,369	19,89 (,0001)	
GAMA-Σύγκριση	,010	2,372	1,87 (,155)	,091	3,369	10,91 (,0001)	
Μνήμη Ψηφίων (ευθεία)	,044	2,378	8,80 (,0001)	,145	3,375	14,74 (,0001)	
Μνήμη Ψηφίων (αντίστ.)	,052	2,378	10,30 (,0001)	,140	3,375	12,78 (,0001)	
AVLT Προσθενεργός Παρεμβολή	,007	2,384	1,45 (,237)	,013	3,381	,769 (,512)	
AVLT Οπισθενεργός Παρεμβολή	,004	2,384	,696 (,499)	,024	3,381	2,67 (,047)	
Ιστορίες Προσθενεργός (Άμεση Ανάκληση)	,045	2,378	8,92 (,0001)	,063	3,375	2,38 (,070)	
Ιστορίες Προσθενεργός (Καθυστ. Ανάκληση)	,022	2,378	4,18 (,016)	,047	3,375	3,37 (,019)	

Ο δείκτης R^2 δίνει στοιχεία για το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από τη δράση της ανεξάρτητης μεταβλητής σε μία εξαρτημένη. Ουσιαστικά, όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης R^2 , τόσο καλύτερα ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές τις εξαρτημένες. Επί παραδείγματι, το μοντέλο παλινδρόμησης Φύλο, Διαβήτης, Υπέρταση φαίνεται να εξηγεί το 3,4% της διακύμανσης στην επίδοση των ατόμων στην κλίμακα GAMA - Σύνολο. Ωστόσο, προσθέτοντας τους παράγοντες αλληλεπίδρασης Υπέρταση*Ηλικία και Υπέρταση*Εκπαίδευση παρατηρούμε ότι το μοντέλο παλινδρόμησης βελτιώνεται κατά 16,7%. Η συνολική, λοιπόν, επίδραση των μεταβλητών αυτών στην διακύμανση της επίδοσης στην κλίμακα GAMA - Σύνολο είναι 20,1%. Το μοντέλο παλινδρόμησης έχει υψηλά επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας, οπότε διατηρούμε το μοντέλο 5 παραγόντων (Φύλο, Διαβήτης, Υπέρταση, Υπέρταση*Ηλικία, Υπέρταση*Εκπαίδευση). Το μοντέλο των 5 παραγόντων ισχύει και για τις μεταβλητές: GAMA – Κατασκευή, GAMA – Αλληλουχίες, GAMA – Αναλογίες, GAMA – Σύγκριση, Μνήμη αριθμών (ευθεία) και Μνήμη αριθμών (Αντίστροφη).

Πίνακας 4. Σταθμισμένοι συντελεστές παλινδρόμησης (beta) για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή.

	Φύλο	Διαβήτης	Υπέρταση	Υπέρτ.*Ηλικία	Υπέρτ.*Εκπαίδ.
GAMA (σύνολο)	-,15 -3,24 (.001)	-,10 -1,98 (.05)	-,57 -6,49 (.0001)	,31 3,59 (.0001)	,02 ,26 (μσ)
GAMA- Κατασκευή	-,15 -3,08 (.002)	-,08 -1,61 (.109)	-,47 -5,17 (.0001)	,27 3,06 (.002)	-,01 -,13 (.898)
GAMA- Αλληλουχίες	-,16 -3,38 (.001)	-,09 -1,86 (.063)	-,63 -7,26 (.0001)	,35 4,01 (.0001)	-,04 -,65 (.513)
GAMA- Αναλογίες	-,15 -3,14 (.002)	-,10 -2,17 (.031)	-,52 -5,93 (.0001)	-,29 3,33 (.001)	,08 1,27 (.205)
GAMA- Σύγκριση	-,06 -1,19 (.234)	-,06 -1,24 (.215)	-,34 -3,70 (.0001)	,14 1,56 (.119)	,08 1,20 (.230)
Μνήμη Ψηφίων (ευθεία)	-,17 -3,55	-,13 -2,63 (.009)	-,53 -5,98 (.0001)	,32 3,49 (.001)	,01 ,23 (.820)

	(,0001)				
Μνήμη Ψηφίων (Αντίστ.)	-,21 -4,30	-,11 -2,21 (,028)	-,44 -4,96 (,0001)	,24 2,67 (,008)	,06 ,98 (,325)
	(,0001)				
AVLT Προσθενεργός Παρεμβολή	,08 1,61 (,108)	,0001 -01 (,990)	-,04 -,48 (,632)	,05 ,54 (,589)	,07 1,11 (,267)
AVLT Οπισθενεργός Παρεμβολή	-,04 -,87 (,383)	,02 ,32 (,748)	,15 1,68 (,094)	,03 ,31 (,760)	,06 ,92 (,356)
Ιστορίες Προσθενεργός (Άμεση Ανάκλ.)	,22 4,31 (,0001)	,02 ,48 (,628)	,24 2,61 (,009)	-,21 -2,25 (,025)	-,01 -,17 (,862)
Ιστορίες Προσθενεργός (Καθυστ. Ανάκλ.)	,14 2,74 (,007)	,06 1,16 (,246)	,27 2,94 (,003)	-,14 -1,45 (,147)	,05 ,75 (,454)

Μσ: μη σημαντικός δείκτης t ($p > .01$)

Οι υψηλότεροι συντελεστές παλινδρόμησης ($p < .01$) βρέθηκαν μεταξύ των εξής μεταβλητών:

Φύλο: GAMA (Σύνολο), GAMA (Κατασκευή), GAMA (Αλληλουχίες), GAMA (Αναλογίες), Μνήμη ψηφίων (Ευθεία), Μνήμη ψηφίων (Αντίστροφη), Ιστορίες Προσθενεργός (Άμεση Ανακλ.), Ιστορίες Προσθενεργός (Καθυστ. Ανακλ.).

Διαβήτης: Μνήμη ψηφίων (Ευθεία).

Υπέρταση: GAMA (Σύνολο), GAMA (Κατασκευή), GAMA (Αλληλουχίες), GAMA (Αναλογίες), GAMA (Σύγκριση), Μνήμη ψηφίων (Ευθεία), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη).

Υπέρταση*Ηλικία: GAMA (Σύνολο), GAMA (Κατασκευή), GAMA (Αλληλουχίες), GAMA (Αναλογίες), Μνήμη ψηφίων (ευθεία), Μνήμη ψηφίων (Αντίστροφη).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων αποδεικνύουν την ύπαρξη σχέσης μεταξύ της παρουσίας υπέρτασης και της απόδοσης των εξεταζόμενων στις επιμέρους δοκιμασίες αξιολόγησης των επιτελικών και μνημονικών ικανοτήτων ενώ, παράλληλα, παρατηρείται μία μερική επιβεβαίωση των στοιχείων της βιβλιογραφίας που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά τις επιτελικές λειτουργίες, η παρουσία υπέρτασης φαίνεται να έχει αρνητική επίδραση στις ικανότητες επίλυσης οπτικών προβλημάτων, όπως υποδεικνύει η χαμηλή επίδοση στην κλίμακα GAMA και στις υποκλίμακες που προκύπτουν από αυτήν. Οι ικανότητες νοητικής αναπαράστασης και επίλυσης τόσο των απλών όσο και των πιο σύνθετων προβλημάτων είναι αισθητά μειωμένα λόγω της δράσης της υπέρτασης. Συγκεκριμένα, η μεταβλητή Υπέρταση παρουσιάζει πολύ ισχυρή θετική συνάφεια με τις μεταβλητές GAMA - Σύνολο, GAMA - Κατασκευή, GAMA - Αλληλουχίες, GAMA - Αναλογίες και GAMA – Σύγκριση, αποδεικνύοντας πως το σύνολο των επιτελικών λειτουργιών των ασθενών δέχεται σοβαρή έκπτωση λόγω της πάθησης. Από την άλλη πλευρά, τα επίπεδα παρεμβολής φαίνεται να μην έχουν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ της ομάδας με υπέρταση και του υγιή πληθυσμού, καθώς τα επίπεδα συσχέτισης δεν εμφάνισαν στοιχεία στατιστικής σημαντικότητας. Αυτά τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με τα στοιχεία της βιβλιογραφίας καθώς, σε προγενέστερες μελέτες έχουν παρατηρηθεί ιδιαίτερα αυξημένα επίπεδα παρεμβολής σε ασθενείς με υπέρταση, η οποία βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση και με τον παράγοντα της ηλικίας (Dahle, Jacobs & Raz, 2009).

Η ηλικία φαίνεται να διαδραματίζει έναν επιπρόσθετο ρόλο στην απόδοση των ασθενών με υπέρταση. Όπως είναι λογικό, ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας, οι οποίοι αντιμετωπίζουν προβλήματα υπέρτασης για περισσότερα χρόνια, συγκριτικά με

άτομα μικρότερης ηλικίας, είναι περισσότερο ευάλωτα στην έκπτωση των γνωστικών τους λειτουργιών. Έτσι, συμπεραίνουμε πως όσο μικρότερη ηλικία έχουν τα υποκείμενα, τόσο λιγότερα είναι και τα ελλείμματα στις επιτελικές και μνημονικές τους ικανότητες, πράγμα το οποίο αποδεικνύεται και από την υψηλή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής Υπέρταση*Ηλικία με τις υποκλίμακες του GAMA και την Μνήμη Αριθμών (ευθεία και αντίστροφη). Πράγματι, τα δεδομένα αυτά επαληθεύονται και από την μελέτη του Elias και συνεργατών (2009) όπου έλαβαν μέρος 409 ενήλικες, ηλικίας 24-92 ετών, και στους οποίους χορηγήθηκαν κλίμακες του WAIS. Μεταξύ άλλων, ικανότητες όπως η προσοχή, η οπτικοχωρική μνήμη και η λεκτική μνήμη επεισοδίων φαίνεται να ελαττώνονται δραστικά όσο αυξάνεται η ηλικία, εξηγώντας έτσι την μειωμένη απόδοση των ηλικιωμένων σε γνωστικές δοκιμασίες. Ωστόσο, το γεγονός πως δεν παρατηρούνται αντίστοιχες διαφορές μεταξύ των γηραιότερων και νεότερων ασθενών σε όλες τις υπόλοιπες δοκιμασίες του τεστ, οδηγεί στο συμπέρασμα πως τα μικρότερα ηλικιακά άτομα έχουν εξίσου μεγάλες πιθανότητες να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην αξιοποίηση των γνωστικών τους λειτουργιών (Elias, Elias, Robbins & Budge, 2004). Σε αυτή την περίπτωση, η μεγάλη ηλικία των συμμετεχόντων δε φάνηκε να αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα στην απόδοσή τους καθώς, οι νεαρότεροι ενήλικες που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπέρτασης φαίνεται να έχουν αντίστοιχα χαμηλή απόδοση.

Από την άλλη πλευρά, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο των ασθενών φαίνεται να διαδραματίζει έναν προστατευτικό ρόλο στη συντήρηση των γνωστικών λειτουργιών τους, καθώς, όσο περισσότερα τα χρόνια εκπαίδευσης, τόσο καλύτερη είναι η απόδοσή τους σε ορισμένες δοκιμασίες του τεστ. Τα έτη εκπαίδευσης φαίνεται να είναι υπεύθυνα για τη δημιουργία των νοητικών αποθεμάτων και την κατάλληλη αξιοποίησή τους σε μελλοντικές δοκιμασίες. Όσο περισσότερο εξασκεί κάποιος τις

νοητικές και γνωστικές του ικανότητες στα πλαίσια της καθημερινότητας και της εργασίας, τόσο μεγαλύτερη αντίσταση αποκτά στην έκπτωση των επιτελικών του λειτουργιών λόγω της δράσης της υπέρτασης (White et al., 2004). Τα πολλά έτη εκπαίδευσης εξασφαλίζουν στο άτομο ένα ισχυρότερο γνωστικό δυναμικό, το οποίο οφείλεται κυρίως στην έντονη νοητική εξάσκηση που απαιτούν οι ανώτερες βαθμίδες εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, αυτή η προστατευτική δράση της εκπαίδευσης παρατηρείται από την υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής Υπέρταση*Εκπαίδευση με τις υποκλίμακες GAMA – Αναλογίες και GAMA – Σύγκριση, καθώς επίσης και με την αντίστροφη Ανάκληση Ψηφίων. Στις υπόλοιπες κλίμακες, όπως παραδείγματος χάριν στις μεταβλητές αξιολόγησης των επιπέδων πρεμβολής, δεν παρατηρείται αντίστοιχη προστατευτική δράση καθώς δεν εντοπίζονται υψηλά επίπεδα θετικής συσχέτισης.

Μεταξύ άλλων, έχει διατυπωθεί η υπόθεση πως τα άτομα με υπέρταση αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες στην αποτελεσματική αξιοποίηση της βραχυπρόθεσμης και της ενεργούς μνήμης. Στα πλαίσια ερευνών διαπιστώθηκε πως οι διαφορές μεταξύ των υπερτασικών και του υγιή πληθυσμού σε δοκιμασίες που εμπλέκουν τα δύο αυτά μνημονικά συστήματα είναι, πράγματι, μεγάλη. Μάλιστα, ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των ασθενών φαίνεται πως σταδιακά μπορεί να οδηγηθούν στην εμφάνιση ήπιας γνωστικής έκπτωσης ή ακόμα και της νόσου Alzheimer καθώς αυξάνεται η ηλικία τους και, ιδιαίτερα, όταν δεν λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της υπέρτασης (Waldstein et al., 2008). Τα αποτελέσματά μας επιβεβαιώνουν τα στοιχεία της βιβλιογραφίας. Η κακή απόδοση των ασθενών με υπέρταση στην κλίμακα της ευθείας ανάκλησης ψηφίων υποδεικνύει τις δυσκολίες των ατόμων αυτών σε δοκιμασίες που εμπλέκεται η χρήση της βραχυπρόθεσμης μνήμης. Τα αποτελέσματα αυτά φαίνεται να βρίσκονται σε άμεση

συνάρτηση με τα χρόνια εκπαίδευσης και την ηλικία του ατόμου. Η παρουσία αυτής της πάθησης έχει αρνητική επίδραση και στην αντίστροφη ανάκληση ψηφίων, όπου παρατηρείται πως τα άτομα αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά την αξιοποίηση της ενεργούς μνήμης, η οποία βασίζεται και σε επιτελικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένης της νοερής αντιστροφής και απεικόνισης της σειράς των ψηφίων. Πράγματι, από τα δεδομένα των συσχετίσεων παρατηρούμε μία πολύ δυνατή αρνητική συνάφεια μεταξύ της παρουσίας υπέρτασης με τις δοκιμασίες ευθείας και αντίστροφης ανάκλησης ψηφίων.

Οι περισσότερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί για την μελέτη της σχέσης μεταξύ του διαβήτη και της έκπτωσης των γνωστικών λειτουργιών οδηγούν στο συμπέρασμα πως η ασθένεια επιδρά αρνητικά σε ολόκληρο το φάσμα των ικανοτήτων του ατόμου, στην μνήμη και στις εκτελεστικές λειτουργίες (Asimakopoulou, Hampson & Morrisht, 2002; Stewart & Liolitsa, 1999). Ωστόσο, στα αποτελέσματα της έρευνας δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της παρουσίας του διαβήτη και της επίδοσης των ατόμων στις επιμέρους δοκιμασίες του τεστ, κάτι το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τα στοιχεία της βιβλιογραφίας. Αυτό οφείλεται, εν μέρει, και στο μικρό ποσοστό του δείγματος που δήλωσε ότι πάσχει από διαβήτη ($n = 8$), γεγονός που δεν μας επιτρέπει να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα για τα επίπεδα της γνωστικής έκπτωσης που συνεπάγεται η παρουσία της συγκεκριμένης ασθένειας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Asimakopoulou, K. G., Hampson, S. E. & Morrisht, N. J. (2002). Neuropsychological functioning in older people with Type 2 diabetes: the effect of controlling for counfounding factors. *Diabetic medicine*, 19, 311-316.
- Baddeley, A. D., Kopelman, M. D. & Wilson, B. A. (2002). *The Handbook of Memory Disorders*, 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working Memory*. Oxford University Press, Oxford
- Baddeley, A. D., Lewis, V., Eldridge, M. & Thomson, N. (1984). Attention and Retrieval from Long-Term Memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 518-540.
- Bower, G. H., Gilligan, S. G. & Monteiro, K. P. (1981). Selectivity of Learning caused by Affective States. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 451-473.
- Butters, N. & Cermak, L. S. (1980). *Alcoholic Korsakoff syndrome: An information processing approach*. Academic Press, New York.
- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216
- Cornoldi, C. & Vecchi, T. (2003). *Visuo-Spatial Working Memory and Individual Differences. Essays in Cognitive Psychology*. Psychology Press, Taylor and Francis group, Hove and New York.
- Cosway, R., Strachan, M. W. J., Dougall, A., Frier, B. M. & Deary, I. J. (2001). Cognitive function and information processing in Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 18 (10), 803-810.

- Craik, F. I. M., Govoni, R., Naveh-Benjamin, M. & Anderson, N. D. (1996). The effects of divided attention on Encoding and Retrieval processes in human memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 159-180.
- Dahle, C. H., Jacobs, B. S. & Raz. N. (2009). Aging, Vascular Risk, and Cognition: Blood Glucose, Pulse Pressure, and Cognitive Performance in Healthy Adults. *Psychology and Aging*, 24 (1), 154-162.
- Delis, D. C., Freeland, J., Kramer, J. H. & Kaplan, E. (1988). Integrating Clinical Assessment with Cognitive Neuroscience: Construct Validation of the California Verbal Learning Test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56 (1), 123-130.
- Della Salla, S., Logie, R. H., Trivelli, C., Marchetti, C. & Cubelli, R. (1998). Dissociation between Recency and Span: Neuropsychological and Experimental Evidence. *Neuropsychology*, 12 (4), 533-545.
- Elias, M. F., Robbins, M. A., Budge, M. M., Abhayaratna, W. P., Dore, G. A. & Elias, P. K. (2009). Arterial Pulse Wave Velocity and Cognition With Advancing Age. *Hypertension*, 53, 668-673.
- Elias, P. K., Elias, M. F., Robbins, M. A. & Budge, M. M. (2004). Blood Pressure-Related Cognitive Decline: Does Age Make a Difference. *Hypertension*, 44, 631-636.
- Emilien, G., Durlach, C., Antoniadis, E., Van Der Linden, M. & Maloteaux, J. M. (2004). *Memory: Neuropsychological, Imaging and Psychopharmacological Perspectives*. Psychology Press, Taylor and Francis group, Hove and New York.
- Ferguson, S. C., Blane, A., Wardlaw, J., Frier, B. M., Perros, P., McCrimmon, R. J. & Deary, I. J. (2005). Influence of an Early-Outset Age of Type 1 Diabetes on

- Cerebral Structure and Cognitive Function. *Diabetes Care*, 28 (6), 1431-1437.
- Foster, J. K. (2009). *Memory: A Very Short Introduction*. Oxford University Press Inc., New York.
- Geffen, G. M., Butterworth, P., Forrester, G. M. & Geffen, L. B. (1994). Auditory Verbal Learning Test components as measures of the severity of closed head injury. *Brain Injury*, 8 (5), 405-411.
- Gianaros, P. J., Greer, P. J., Ryan, C. M. & Jennings, J. R. (2006). Higher blood pressure predicts lower regional grey matter volume: Consequences on short-term information processing. *NeuroImage*, 31, 754-765.
- Goldstein, L. H. & McNeil J. E. (2004). *Clinical Neuropsychology: A practical guide to assessment and management for Clinicians*. John Wiley & Sons Ltd, West Sussex.
- Grafman, J. (1994). Alternative frameworks for the conceptualization of Prefrontal Lobe functions. *Handbook of Neuropsychology*, 9, 187-201.
- Greene, R. L. (1986). A common basis for Recency Effects in Immediate and Delayed Recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12 (3), 413-418.
- Griffiths, S. Y., Yamamoto, A., Boudreau, V. G., Ross, L. K., Kozora, E. & Thornton, A. E. (2005). Memory interference in multiple sclerosis. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 737-746.
- Haimov, I. (2006). Association between memory impairment and insomnia among older adults. *European Journal of Ageing*, 3, 107-115.
- Hanon, O., Berrou, JP., Negre-Pages, L., Goch, J. H., Nadhazi, Z., Petrella, R., Sedefdjian, A., Sevenier, F., Shlyakhto, E. V. & Pathak, A. (2008). Effects of

- hypertension therapy based on eprosartan on systolic arterial blood pressure and cognitive function: primary results of the Observational Study on Cognitive function And Systolic Blood Pressure Reduction pen label study. *Journal of Hypertension*, 26, 1642-1650.
- Healy, A. F. & McNamara, D. S. (1996). Verbal learning and Memory: Does the modal model still work? *Annual Review of Psychology*, 47, 143-172.
- Hebben, N. & Milberg, W. (2002). *Essentials of Neuropsychological Assessment*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Iverson, G. L. (2006). Complicated vs. uncomplicated mild traumatic brain injury: Acute neuropsychological outcome. *Brain Injury*, 20 (13-14), 1335-1344.
- Jennings, J. R., Muldoon, M. F., Price, J., Christie, I. C. & Meltzer, C. C. (2008). Cerebrovascular Support for Cognitive Processing in Hypertensive Patients Is Altered by Blood Pressure Treatment. *Hypertension*, 52, 65-71.
- Langeluddecke, P. M. & Lucas, S. K. (2005). WMS-III Findings in Litigants Following Moderate to Extremely Severe Brain Trauma. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 576-590.
- Lehman, M. & Malmberg, K. J. (2009). A Global Theory of Remembering and Forgetting from Multiple Lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 35 (4), 970-988.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment 4th edition*. Oxford University Press, New York.
- Logie, R. H. & Gilhooly, K. J., (1998). *Working Memory and Thinking. Current Issues in Thinking and Reasoning*. Psychology Press, Taylor and Francis group.

- Luria, A. R. (1966). *Human brain and psychological processes*. Harper & Row, New York.
- Magnussen, S. & Helstrup, T. (2007). *Everyday Memory*. Psychology Press, Taylor and Francis group, Hove and New York.
- Mateer, C. A. (1993). Cognitive rehabilitation: Treating acquired disorders of memory and attention. *Workshop presented at the 13th Annual Conference of the National Academy of Neuropsychology*, Phoenix, October 1993.
- Mathias, J. L., Beall, J. A. & Bigler E. D. (2004). Neuropsychological and information processing deficits following mild traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 286-297.
- McKittrick, L. A. & Camp, C. J. (1993). Relearning the names of things: The spaced retrieval intervention implemented by a caregiver. *Clinical Gerontologist*, 14, 60-62.
- Moscovitch, M. (1982). Multiple dissociations of function in amnesia. *Human Memory and Amnesia* (Cermak L. S.), 337-370. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Nolin, P. (2006). Executive Memory Dysfunctions following Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 21 (1), 68-75.
- Nuwer, M. R., Hovda, D. A., Schrader, L. M. & Vespa, P. M. (2005). Routine and quantitative EEG in mild traumatic brain injury. *Clinical Neurophysiology*, 116, 2001-2025.
- Ostergaard, A. L. & Meudell, P. R. (1984). Immediate Memory Span, Recognition Memory for Subspan Series of Words and Serial Positions Effects in Recognition Memory for Supraspan Series of Verbal and Nonverbal Items in Broca's and Wernicke's Aphasia. *Brain and Language*, 22, 1-13.

- Παπανικολάου, Α. Κ. (2007). *Οι Αμνησίες*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
- Pagliari, C., Bisbocci, D., Caserta, M., Rabbia, F., Bertello, C., Canade, A. & Veglio, F. (2008). *Clinical and Experimental Hypertension*, 30, 701-710.
- Parkin, A. J. (1993). *Memory: Phenomena, Experiment and Theory*. Taylor and Francis Routledge.
- Pase, M. P., Pipingas, A., Kras, M., Nolidin, K., Gibbs, A. L., Wesnes, K. A., Scholey, A. B. & Stough, C. (2010). Healthy middle-aged individuals are vulnerable to cognitive deficits as a result of increased arterial stiffness. *Journal of Hypertension*, 18, 1724-1729.
- Postman, L. & Underwood, B. J. (1973). Critical issues in interference theory. *Memory & Cognition*, 1, 19-40.
- Randolph, C. (1998). *RBANS manual*. San Antonio, Texas: Psychological Corporation.
- Reynolds, C. R. & Fletcher-Janzen, E. (2009). *Handbook of Clinical Child Neuropsychology*, 3rd edition. Springer Science, New York.
- Rundus, D. (1971). Analysis of rehearsal processes in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 89, 63-77.
- Scarrabelotti, M. & Carroll, M. (1999). Memory dissociation and metamemory in multiple sclerosis. *Neuropsychologia*, 37, 1335-1350.
- Semrud-Clikeman, M., Kutz, A. & Strassner, E. (2005). Providing Neuropsychological services to learners with traumatic brain injuries. In R. D'Amato, E. Fletcher-Jansen and C. R. Reynolds (Eds.). *Handbook of School Neuropsychology*. (pp. 425-443) John Wiley & Sons Inc., New York.

- Stern, R. A. & White, T. (2003). *Neuropsychological Assessment Battery: Administration, scoring and interpretation manual*. Lutz, Florida: Psychological Assessment Resources.
- Stewart, R. & Liolitsa D. (1999). Type 2 diabetes mellitus, cognitive impairment and dementia. *Diabetic Medicine*, *16*, 93-112.
- Strauss, E., Sherman E. M. S. & Spreen O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*, 3rd edition. Oxford University Press, Inc., New York.
- Tan, L. & Ward, G. (2000). A recency-based account of the primacy effect in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *26*, 1589-1625.
- Thorn, A. & Page, M. (2009). *Interactions between Short-Term and Long-Term Memory in the Verbal Domain*. Taylor and Francis Routledge, London and New York.
- Thomas J. C. & Hersen M. (2010). *Handbook of Clinical Psychology Competencies*. Springer Science, LLC 2010, New York, USA.
- Tulving, E. & Craik, F. I. M. (2000). *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford University Press Inc., New York.
- Unsworth, N. (2008). Exploring the retrieval dynamics of delayed and final free recall: Further evidence for temporal-contextual search. *Journal of Memory and Language*, *59*, 223-236.
- Veroff, A. E. (1980). The Neuropsychology of Ageing: Qualitative analysis of visual reproductions. *Psychology Research*, *41*, 259-268.
- Waldstein, S. R., Carrington-Rice S., Thayer, J. F., Najjar, S. S., Scuteri, A. & Zonderman, A. B. (2008). Pulse Pressure and Pulse Wave Velocity Are

Related to Cognitive Decline in the Baltimore Longitudinal Study of Aging.
Hypertension, 51, 99-104.

Weschler, D. (2003). *Weschler Intelligence Scale for Children, 4th edition, Technical and interpretive manual*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.

White, L., Katzman, R., Losonczy, K., Salive, M., Wallace, R., Berkman, L., Taylor, J., Fillenbaum, G. & Havlik, R. (2004). Association of education with incidence of cognitive impairment in three established populations for epidemiologic studies of the elderly. *Journal of Clinical Epidemiology*, 47 (4), 363-374.