

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

# **ΕΛΕΥΘΕΡΝΑ**

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΕΤΗΡΙΔΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**  
**ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ**



**ΤΟΜΟΣ ΠΡΩΤΟΣ**  
**ΡΕΘΥΜΝΟ 2004**

# *Μνήμη και αμνησία: Θεωρητική προσέγγιση και διασαφήνιση όρων και εννοιών*

*Ανδρέας Παπανικολάου<sup>1</sup> & Παναγιώτης Σίμος<sup>2</sup>*

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το παρόν άρθρο επιχειρεί μια σύντομη αποσαφήνιση όρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της μνήμης στον άνθρωπο. Διαπιστώνεται ότι διαταραχές του λόγου (αφασία), σύνθετης οπτικής (αγνωσία) και κινητικής λειτουργίας (απραξία) αποτελούν ουσιαστικά διαταραχές μνήμης, καθώς επηρεάζουν την ικανότητα του ατόμου να φέρει στη συνείδησή του και να χρησιμοποιήσει μαθημένες γνώσεις σχετικά με γλωσσικές συμβάσεις, οικεία οπτικά ερεθίσματα, και σύνθετες κινητικές αλληλουχίες. Στο κύριο μέρος του άρθρου προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά των επιμέρους λειτουργιών της μνήμης ανάλογα με το περιεχόμενο (άδηλη και έκδηλη μνήμη, με την τελευταία να περιλαμβάνει μνήμες επεισοδίων, συμβόλων, εννοιών, και πληροφοριών), το χρονικό πλαίσιο στο οποίο σκιαγραφείται η λειτουργία της μνήμης (βραχυπρόθεσμη, μακροπρόθεσμη), και τυχόν επιπρόσθετες διεργασίες που λαβαίνουν χώρα (μνήμη εργασίας). Τέλος, αναφέρονται εν τάχει νευρολογικές και ψυχογενείς καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από μόνιμη ή παροδική απώλεια μιας ή περισσότερων από τις επιμέρους λειτουργίες της μνήμης.

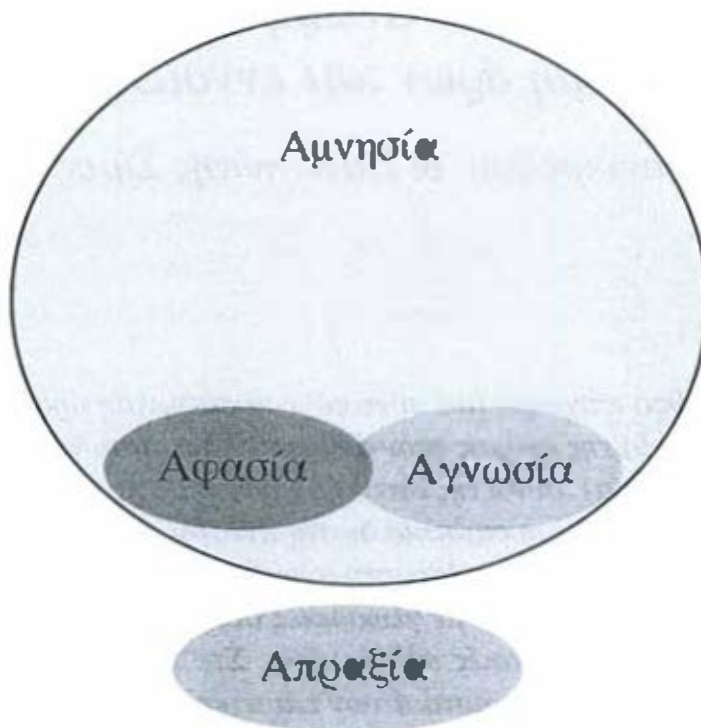
**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** εγκεφαλικός μηχανισμός, αγνωσία, αφασία, ανάκληση, εδραίωση

---

1. University of Texas, Health Science Center-Houston, Department of Neurosurgery

2. Τμήμα Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
psimos@psy.soc.uoc.gr

## Μνήμη και αμνησία: ●εωρητική προσέγγιση και διασαφήνιση όρων και εννοιών



Ο όρος μνήμη τόσο στην επιστημονική ορολογία όσο και στον καθημερινό λόγο αναφέρεται σε τρεις ξεχωριστές έννοιες: στη λειτουργία της μνήμης, στα φαινόμενα που συνθέτουν το αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας, και τέλος στη λεκτική κατηγορία με την οποία περιγράφονται τα εν λόγω φαινόμενα. Η λειτουργία της μνήμης επιτρέπει τη διατήρηση παρελθουσών εμπειριών για μετέπειτα χρήση. Επιπρόσθετα, αιτιολογεί τη βάση για τη δημιουργία και τη διατήρηση της επίγνωσης του εαυτού. Χωρίς τη μνήμη δε θα μπορούσε να υπάρξει συνέχεια και συνοχή ανάμεσα στις διαδοχικές εμπειρίες που συναπαρτίζουν τη προσωπικότητά μας.

Ο μηχανισμός του εγκεφάλου στον οποίο στηρίζεται η λειτουργία της μνήμης δεν είναι πλήρως γνωστός. Οι περισσότερες απόψεις συγκλίνουν στην ύπαρξη επιμέρους διεργασιών, κατ' αναλογία, ως ένα βαθμό, με τα προγράμματα των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μια σειρά τέτοιων διεργασιών είναι υπεύθυνες για την αρχική καταγραφή και κωδικοποίηση γεγονότων και πληροφοριών. Τα γεγονότα, καθώς «ξετυλίγονται» στο χρόνο, κωδικοποιούνται μέσω του αισθητηριοκινητικού μηχανισμού και συχνά, αλλά όχι πάντα, εισέρχονται στη συνείδηση. Μια δεύτερη σειρά διεργασιών συναποτελούν την εδραίωση (consolidation), η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη μόνιμη ή προσωρινή αποθήκευση των ιχνών που αφήνουν πίσω τους τα γεγονότα. Αυ-

τά δε τα ίχνη (θεωρητικά σπνίστανται σε κάποια μορφής νευρωνικές αναπαραστάσεις των γεγονότων. Η ανάκληση (retrieval) αποτελεί το αποτέλεσμα της τρίτης και τελευταίας σειράς διεργασιών και σπνίσταται στην επανενεργοποίηση στο παρόν των «αποθηκευμένων» αναπαραστάσεων.

Ωστόσο, η λέξη μνήμη ταυτίζεται πιο συχνά με τα φαινόμενα που αποτελούν την εκδήλωση της λειτουργίας της μνήμης, δηλαδή τις μνημονικές εμπειρίες. Η λέξη μνήμη, όπως επίσης και οι λέξεις αμνησία, λήθη κ.τ.λ. θα χρησιμοποιηθούν εδώ όπως και στον καθημερινό λόγο και στα σημεία που κρίνεται απαραίτητο θα επεξηγείται η σημασία τους.

Πολλές φορές όλα τα ψυχολογικά και βιολογικά φαινόμενα εκλαμβάνονται ως εκδηλώσεις της μνήμης. Συγκεκριμένα, μπορεί κάλλιστα να θεωρηθεί ότι η εκτέλεση μιας οίνθεταις κινήτικης ικανότητας είναι απλά η εκδήλωση της αλληλουχίας των κινήσεων που είναι καταχωρημένες στη μνήμη. Επίσης η αναγνώριση και σωστή χρήση αντικειμένων προσπατεί ενθύμηση του ονόματος, της φύσης, της σημασίας, και της χρήσης τους. Μ' αυτή τη λογική όλες οι γνωστές διαταραχές της συμπεριφοράς και της γνώσης θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως διαταραχές ή ελλείμματα μνήμης. Η αφασία θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αδυναμία ενθύμησης της σημασίας των λεκτικών συμβόλων ή της αλληλουχίας των κινήσεων της άρθρωσης με σκοπό την παραγωγή έναρθρου λόγου. Η αγνωσία θα μπορούσε κατ' αναλογία να θεωρηθεί ως λήθη του ονόματος και της χρήσης αντικειμένων. Τέλος, η απραξία θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως λήθη αισθητηριοκινητικών αλληλουχιών.

Στην περίπτωση που κάποιος πάσχει από προσληπτική αφασία τα λεκτικά ερεθίσματα που ακούει ή διαβάξει στερούνται νοήματος, συχνά δε αδυνατεί να τα ταυτοποιήσει με μέρη του λόγου. Αντίθετα, στην αμνησία το άτομο αναγνωρίζει την ιδιαίτερη φύση των λεκτικών συμβόλων συχνά δε διατηρείται και η αίσθηση οικειότητας με το νοημά τους. Η δυσκολία κατανόησης λόγου που εκφέρεται με γρήγορο ρυθμό και περιέχει μικροσκελείς προτάσεις με πολύπλοκη συντακτική δομή σπνιστά ένδειξη αμνησίας και όχι αφασίας. Αυτό δύναται να συμβαίνει ακόμα και αν το άτομο κατανοεί μεμονωμένες λέξεις ξεχωριστά και οφείλεται σε δυσλειτουργία της «μνήμης εργασίας» (working memory), η οποία σπνήθως σπνδέεται με παθολογία του μετωπιαίου λοβού (π.χ. Baddeley, 2003). Ένδειξη αμνησίας με την ίδια αιτιολογία θα μπορούσε να θεωρηθεί επίσης και η αδυναμία παραγωγής συνεχτικού λόγου ή η απώλεια του ειρμού της σκέψης στο μέσο της πρότασης. Κατά σύμβαση όμως τα παραπάνω ελλείμματα εντάσσονται στο πλαίσιο των αφασικών σπνδρόμων. Αντίθετα, η δυσκολία στην ανεύρεση λέξεων θεωρείται γενικά ως χαρακτηριστικό αμνησίας και αποδίδεται σε δυσκολία ανάκλησης, σε ελλιπή εδραίωση ή σε σφάλμα κατά την αποθήκευση του «ίχνους» των λέξεων.

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε ότι δύο είναι τα κύρια γνωρίσματα των φαινομένων αμνησίας. Πρώτον, η αμνησία ενέχει λήθη του περιεχομένου της μνήμης, δηλ., του αποτελέσματος της μνημονικής λειτουργίας, ενώ στην αφασία παρατηρούνται ελλείμματα σε συγκεκριμένες γλωσσικές δεξιότητες. Ειδικότερα, η προσληπτική αφασία χαρακτηρίζεται από αδυναμία αναγνώρισης προφερόμενων λέξεων ως συμβόλων για συγκεκριμένες έννοιες (το ίδιο συμβαίνει στην αλεξία για γραπτές λέξεις). Στη δε αφασία παραγωγής υπάρχει δυσκολία εφαρμογής καλά μαθημένων προγραμμάτων άρθρωσης και των κανόνων που διέπουν τη συντακτική δομή του λόγου. Ενώ, λοιπόν στην αφασία υπάρχει δυσκολία εκτέλεσης πλήρως αυτοματοποιημένων δραστηριοτήτων και λειτουργιών, στην κλασική της μορφή η αμνησία αφορά στοιχεία (γεγονότα, δεδομένα, κλπ) τα οποία εισέρχονται σε κάποια στιγμή στη σφαίρα της συνείδησης καθώς δεν εμπνέουν σε μια πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία.

Η δυσκολία αναγνώρισης, περιγραφής, κατονομασίας, και χρήσης αντικειμένων αναφέρεται ως αγνωσία αντικειμένων (*object agnosia*) η οποία, κατά σύμβαση και πάλι εντάσσεται στις διαταραχές της αντίληψης. Αντίθετα διατηρείται η ικανότητα αναγνώρισης και ονομασίας αντικειμένων όταν η χρήση τους υποδειχθεί στον ασθενή. Η αδυναμία, όμως, αναγνώρισης, περιγραφής, ονομασίας, και χρήσης ενός εργαλείου, το όνομα και η λειτουργία του οποίου έχει περιγραφεί επαρκώς στο άτομο μόλις πρόσφατα (πριν από μία ώρα για παράδειγμα) θεωρείται ένδειξη αμνησίας. Επίσης, στις αμνησικές διαταραχές θα μπορούσαν να ενταχθούν και εκείνες οι περιπτώσεις όπου η λήθη περιλαμβάνει ειδικές κατηγορίες πραγμάτων, όπως η προσωποαγνωσία, δηλαδή η αδυναμία να συνδέσει το άτομο την αντίληψη ενός προσώπου με το όνομα και με άλλες περιστάσεις που συνδέονται μ' αυτό το πρόσωπο. Στην προσωποαγνωσία ο ασθενής δυσκολεύεται να διακρίνει μεταξύ τους και να αναγνωρίσει άτομα που συναντά με βάση την εικόνα του προσώπου τους. Κατά συνέπεια αδυνατεί να ανακαλέσει το όνομα, καθώς και γεγονότα (πχ., κοινές εμπειρίες) και δεδομένα (πχ., ηλικία, επάγγελμα) που συνδέονται με πρόσωπα. Διατηρείται όμως η ικανότητα ανάκλησης αυτών των γεγονότων και δεδομένων με έναυσμα τη φωνή, το βάδισμα, το ρουχισμό, ή άλλα διακριτικά γνωρίσματα του ατόμου το πρόσωπο του οποίου ο ασθενής αρχικά δεν αναγνωρίζει.

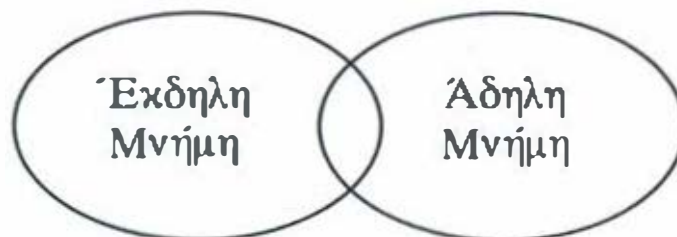
Ενώ λοιπόν η αγνωσία χαρακτηρίζεται από δυσκολία αναγνώρισης συγκεκριμένων υποδειγμάτων μιας ή περισσότερων κατηγοριών αντικειμένων (όπως π.χ. στη διαπίστωση ότι ένα αντικείμενο είναι καπέλο και ένα άλλο είναι βιβλίο), η αμνησία χαρακτηρίζεται από αδυναμία συγκράτησης ή ανάκλησης των στοιχείων εκείνων που προσδίδουν σε ένα αντικείμενο την ιδιαίτερη ταυτότητά του. Είναι δηλαδή ένδειξη αμνησίας να μη μπορώ να θυ-

μηθώ ότι το καπέλο που φοράω μου το χάρισε ο παππούς μου πριν από ένα χρόνο στη γιορτή μου, ή ότι το βιβλίο με τίτλο «Η Ελληνική Επανάσταση» αναφέρεται σε γεγονότα που συνέβησαν στις 25 Μαρτίου του 1821 στα Καλάβρυτα. Έτσι, η αγνωσία αφορά ελλείμματα σε λειτουργίες που εκτελούμε συνεχώς στην καθημερινή μας ζωή για μεγάλο διάστημα και είναι πλήρως αυτοματοποιημένες, ενώ η αμνησία αφορά ελλείμματα σε λιγότερο αυτοματοποιημένες λειτουργίες.

Κατά παρόμοιο τρόπο, συμβατικός είναι και ο διαχωρισμός μεταξύ αμνησίας και απραξίας. Στην απραξία το άτομο, δε μπορεί να χειριστεί ή να ανακαρραστήσει τη χρήση κοινών αντικειμένων (για παράδειγμα αδυνατεί να βουρτσάσει ή να δείξει πως βουρτσίζει τα δόντια του). Επηρεάζονται δηλαδή αυτοματοποιημένες αισθητηριοκινητικές δεξιότητες, ενώ σε κάποιες μορφές αμνησίας ο ασθενής δεν θυμάται πως να εκτελέσει συγκεκριμένες συμπεριφορές οι οποίες δεν είναι πλήρως αυτοματοποιημένες (όπως ο χειρισμός μιας πολύπλοκης φωτογραφικής μηχανής που έχω χρησιμοποιήσει λίγες φορές στο παρελθόν ή η εκτέλεση στο πιάνο ενός γνωστού μουσικού κομματιού που έμαθα να παίζω πρόσφατα).

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μια σύντομη επισκόπηση των βασικών εννοιών που χρησιμοποιούνται στην ψυχολογία για την περιγραφή των κύριων φαινομένων της μνήμης. Φιλοδοξία των συγγραφέων δεν είναι η λεπτομερής περιγραφή των εμπειρικών δεδομένων που αφορούν τα εν λόγω φαινόμενα αλλά η σκιαγράφηση ενός πλαισίου για μια οικολογικά έγκυρη θεώρηση της λειτουργίας της μνήμης και των φαινομένων της. Γι' αυτό το σκοπό αποφεύγεται η προσφυγή σε ερμηνευτικές θεωρήσεις και μοντέλα που αν και χρήσιμα για την προαγωγή της έρευνας σε εξειδικευμένους τομείς της μελέτης της μνήμης ελάχιστα χρήσιμες είναι στον επαγγελματία της Υγείας.

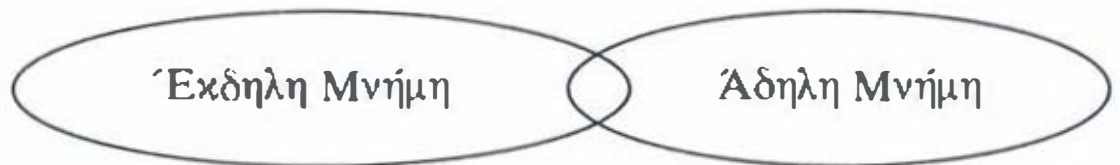
## 1. Η ΜΝΗΜΗ ΩΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΝΗΜΗΣ ΚΑΙ ΑΜΝΗΣΙΑΣ



Ό,τι θυμόμαστε και ό,τι ξεχνούμε εντάσσεται σε δύο γενικές κατηγορίες. Η μία αφορά γεγονότα για τα οποία έχουμε ή μπορούμε να έχουμε επίγνωση όταν τα θυμόμαστε ή τα ξεχνούμε. Η άλλη κατηγορία αναφέρεται σε γεγονότα, την παρουσία ή την απουσία των οποίων μπορούμε μόνο να συμπε-

ράνουμε. Η ανάκληση γεγονότων που συνέβησαν την παραμονή των τελευταίων Χριστουγέννων ή η ενθύμηση της ημερομηνίας που ο Κολόμβος ανακάλυψε την Αμερική, αποτελούν παραδείγματα της πρώτης κατηγορίας μνήμης. Για τη δεύτερη κατηγορία ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η βελτίωση στην ταχύτητα πληκτρολόγησης, ύστερα από δέκα μέρες εξάσκησης γεγονός που δικαιολογεί το συμπέρασμα, ότι κάθε φορά που δούλευα στο πληκτρολόγιο το νευρικό μου σύστημα όντως συγκράτησε κάτι από την εμπειρία της σωστής σειράς των πλήκτρων μέσω των αισθησιοκινητικών μου δράσεων. Φαινόμενα που εντάσσονται στη πρώτη κατηγορία μνήμης αποτελούν τη λεγόμενη έκδηλη (explicit) ή δηλωτική μνήμη (declarative) και φαινόμενα που αντιστοιχούν στη δεύτερη κατηγορία, αποτελούν την άδηλη (implicit) ή μη δηλωτική (non-declarative) μνήμη.

### 1.1. Κατηγορίες έκδηλης μνήμης

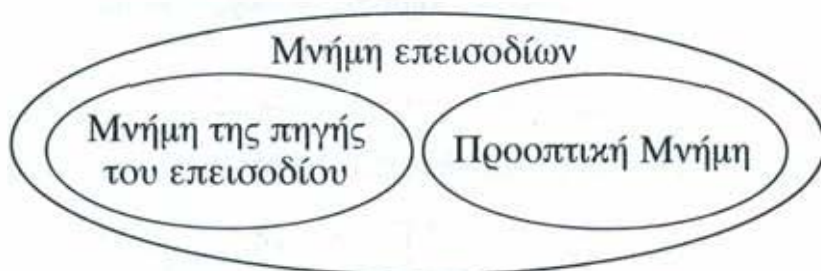


Το περιεχόμενο της έκδηλης μνήμης ταξινομείται σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά σε συγκεκριμένα επεισόδια και ονομάζεται μνήμη επεισοδίων (episodic memory). Η δεύτερη κατηγορία αναφέρεται σε δεδομένα και πληροφορίες. Τα περισσότερα, όμως, γεγονότα είναι γνωστά σε μας μέσω συμβόλων, συνήθως λεκτικών, τα οποία μεταφέρουν κάποιο νόημα και έτσι επιγράφησε ο όρος σημασιολογική (semantic) γι' αυτή την κατηγορία μνήμης. Τα τελευταία χρόνια ο όρος, αυτονοητική επίγνωση (autonoetic awareness) ή αυτονοητική συνείδηση (autonoetic consciousness) αντικατέστησε από πολλούς τον όρο μνήμη επεισοδίων, και ο όρος νοητική συνείδηση (noetic consciousness) τον όρο σημασιολογική μνήμη (Wheeler, Stuss, & Tulving, 1997). Με εξαίρεση τη φράση αυτονοητική επίγνωση, η οποία αποτελεί ταυτολογία (ο όρος «αυτονοητικός» είναι το επίθετο του όρου «αυτοεπίγνωση»), όλοι οι άλλοι όροι δε δηλώνουν παρά το αυτονόητο, δηλαδή τη γνώση σχετικά με δεδομένα και έννοιες, αλλά και την ύπαρξη προσωπικών αναμνήσεων.

Ερχόμαστε σε άμεση ή έμμεση επαφή με τα περισσότερα δεδομένα μέσω λεκτικών συμβόλων. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλα συμβολικά συστήματα (π.χ. γεωμετρικά ή εικονιστικά), μέσω των οποίων μεταφέρονται και καταγράφονται πληροφορίες και δεδομένα. Συνεπώς, δεν είναι όλο το περιεχόμενο της σημασιολογικής μνήμης λεκτικό. Κατά τον ίδιο τρόπο, πολλά επεισόδια περιέχουν λεκτικά στοιχεία, στη πλειονότητά τους όμως, κυριαρχού-

νται από γεγονότα που αντιλαμβανόμαστε δια της οπτικής (αλλά και της οσφρητικής και σωματαιοσθητικής) οδού. Καθώς λοιπόν το περιεχόμενο και των δύο κατηγοριών της έκδηλης μνήμης είναι λεκτικό και μη λεκτικό, είναι επόμενο να διαφέρουν τα ελλείμματα που εμφανίζονται μετά από εγκεφαλικές βλάβες ανάλογα με το ημισφαίριο του εγκεφάλου που έχει υποστεί βλάβη. Γενικά, το αριστερό ημισφαίριο παρουσιάζει μια σχετική εξειδίκευση για την επεξεργασία λεκτικών ερεθισμάτων και το δεξί ημισφαίριο για την επεξεργασία μη λεκτικών ερεθισμάτων. Βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο συνδέονται όχι μόνο με διαταραχές του λόγου, αλλά και με αμνησία λεκτικών γεγονότων και επεισοδίων (Burgio & Basso, 1997), ενώ παθολογία στο δεξί ημισφαίριο, όπου δεν διαταράσσεται η λειτουργία του λόγου, συχνά συνδέεται με επιλεκτική λήθη μη λεκτικών μνημών (De Renzi et al., 1977).

### 1.1.1. Τα είδη της μνήμης επεισοδίων



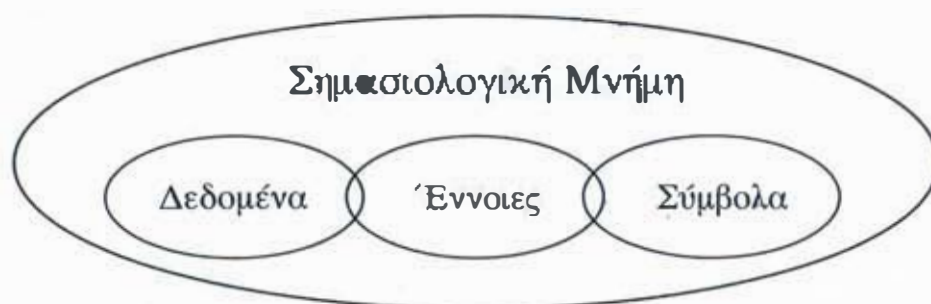
Υπάρχουν δύο τύποι φαινομένων τα οποία, αναμφίβολα, εντάσσονται στο πεδίο της μνήμης. Πρώτον, η αναβίωση ενός γεγονότος που έχει συμβεί στο παρελθόν με ταυτόχρονη συναίσθηση ότι βιώνεται ξανά, και δεύτερον, η εκτέλεση μιας προγραμματισμένης ενέργειας σε προκαθορισμένο χρόνο και χώρο. Αντιστοίχως, υπάρχουν δύο τύποι φαινομένων, τα οποία εντάσσονται στο πεδίο της αμνησίας. Πρώτον, συστηματική λήθη γεγονότων, τα οποία έχουν συμβεί και, δεύτερον, λήθη, επίσης συστηματική, επίτευξης ενός στόχου, χωρίς να υφίστανται ελλείμματα σε άλλες γνωσιακές λειτουργίες (προοπτική αμνησία).

Η ενθύμηση συγκεκριμένων περιστάσεων, ιδιαίτερα του χρόνου και του χώρου, όπου ένα επεισόδιο έχει συμβεί, συνιστά ένα ακόμη τύπο μνήμης επεισοδίων, που καλείται «μνήμη της πηγής του επεισοδίου» (source memory; Schacter, Harbluk, & McLachlan, 1984). Το γεγονός όμως, ότι οι συνθήκες που περιβάλλουν ένα επεισόδιο αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του επεισοδίου δεν δικαιολογεί ίσως την αναγωγή της μνήμης της πηγής σε ιδιαίτερη υποκατηγορία μνήμης επεισοδίων. Μία καλοθιγμένη μορφή αμνησίας της πηγής ενός επεισοδίου είναι η κατάσταση στην οποία τυχαίνει να επαναλάβουμε ένα νέο που ακούσαμε (χωρίς να θυμόμαστε από ποιόν) στο άτομο που μας το είπε αρχικά.



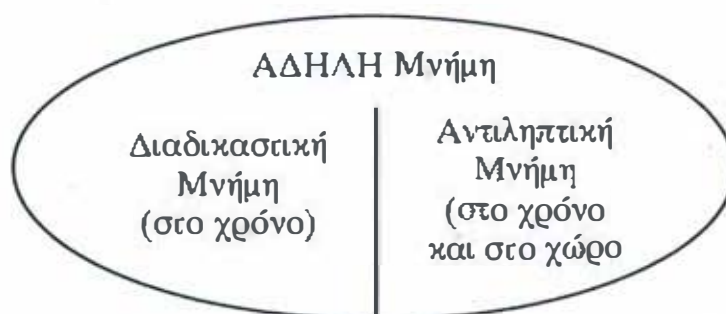
Σ' αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να ορίσουμε την έννοια του «επεισοδίου». Ως επεισόδιο λοιπόν ορίζεται το σύνολο των αισθητικοκινητικών και συναισθηματικών βιωμάτων και των σκέψεων που προσδίδουν σε ένα γεγονός μια ξεχωριστή οντότητα στη σφαίρα της εμπειρίας του ατόμου. Στη συνείδησή μας οι τρέχουσες εμπειρίες είναι σαφώς διαχωρισμένες από τις αναμνήσεις. Οι σπάνιες περιπτώσεις όπου μία νέα εμπειρία συνοδεύεται από ένα αίσθημα αναβίωσης του παρελθόντος, παραπέμπουν στο φαινόμενο που αποκαλείται “déjà vu”. Το φαινόμενο αυτό και άλλα παρόμοια που συνολικά αποκαλούνται οργανικές παραμνήσιες εμφανίζεται χαρακτηριστικά σε ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες (Forstl, Almeida, Owen, Burns, Howard, 1991), οι οποίες προκαλούν σύγχυση και δυσκολία διαχωρισμού μεταξύ αναμνήσεων πραγματικών γεγονότων μνημών από κατασκευασμένα (φαντασικά) νοητικά οχήματα.

### 1.1.2. Τα είδη της σημασιολογικής μνήμης



Σύμφωνα με την επικρατούσα άποψη, τα περιεχόμενα της σημασιολογικής μνήμης προκύπτουν από το μετασχηματισμό επεισοδίων σε δεδομένα όταν χάνεται η επίγνωση των περιστάσεων μέσα στις οποίες το άτομο τα έχει βιώσει (Murre, Graham, & Hodges, 2001). Αν και ατυχώς ο όρος σημασιολογική έχει επικρατήσει στη διεθνή βιβλιογραφία, τονίζοντας περισσότερο το ρόλο των εννοιών σ' αυτό το είδος της μνήμης. Για παράδειγμα, όταν δε μπορώ πλέον να φέρω στη μνήμη μου τον δάσκαλο όταν εξηγούσε στην τάξη ότι το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου ισούται με 180 μοίρες, αν και θεωρώ αυτό το στοιχείο ως δεδομένο, η δική μου μνήμη αυτού του επεισοδίου έχει μετασχηματιστεί σε σημασιολογική, η οποία επίσης αποτελεί κτήμα μου με διαφορετική όμως χροιά. Η σημασιολογική αμνησία αφορά το φαινόμενο, όπου συγκεκριμένα δεδομένα, έννοιες, και η σημασία των συμβόλων έχουν ξεχαστεί (για μια επισκόπηση του θέματος βλ. Papapanicolaou, Billingsley-Marshall, Molfese, & Novak, υπό δημοσίευση).

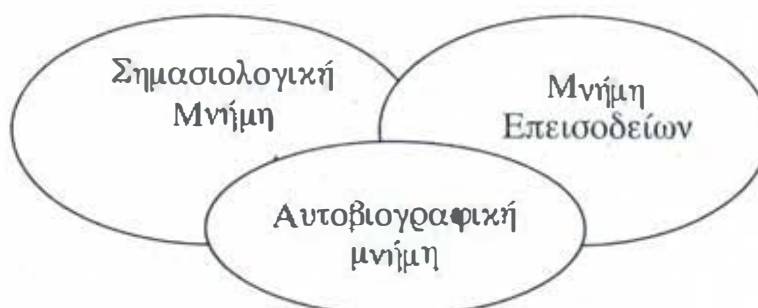
## 1.2. Οι κατηγορίες της έκδηλης μνήμης



Σε αντίθεση με το περιεχόμενο της έκδηλης μνήμης το οποίο, αν και τον περισσότερο χρόνο βρίσκεται στο ασυνείδητο μπορεί να εισέλθει εύκολα στη συνείδηση κατά την ανάκλησή του, το περιεχόμενο της άδηλης μνήμης δεν είναι απαραίτητο να περάσει στη σφαίρα της συνείδησης για να επηρεάσει τη συμπεριφορά. Στην πραγματικότητα οι περισσότερες από τις άδηλες μνήμες ήταν αρχικά έκδηλες: οι περισσότερες εκ των συνηθειών και των ιδιοτυπιών της συμπεριφοράς μας είναι προϊόν μάθησης (διαδικαστική μνήμη). Κατά την εκμάθησή τους έχουμε αναγκαστικά επίγνωση των αισθήσεων και των κινήσεων που τις συνθέτουν. Με την εμπέδωση όμως και την αυτοματοποίηση τους τα αισθητηριοκινητικά δεδομένα που συνθέτουν τις εν λόγω συμπεριφορές αποσύρονται στο ασυνείδητο. Η δεύτερη μορφή άδηλης μνήμης (αντιληπτική μνήμη) αναφέρεται σε φαινόμενα τα οποία διαπιστώνονται κυρίως μέσω πειραματικών διαδικασιών όπως το φαινόμενο της αντιληπτικής διευκόλυνσης (*perceptual priming*).

Γενικά το περιεχόμενο της άδηλης μνήμης δεν εξαλείφεται εύκολα, υπερτερώντας ως προς αυτό της σημασιολογικής μνήμης, το περιεχόμενο της οποίας είναι επίσης πιο ανθεκτικό από τη μνήμη επεισοδίων. Επιπλέον, οι ασθενείς που αδυνατούν να σχηματίσουν νέες μνήμες επεισοδίων, σπάνια αντιμετωπίζουν πρόβλημα στη διαμόρφωση νέων άδηλων μνημών (βλ. Billingsley-Marshall, Simos, & Papanicolaou, υπό δημοσίευση). Σημειώνεται ότι η μνήμη επεισοδίων αποτελεί εξ ολοκλήρου μορφή έκδηλης μνήμης, μια και εξ υποθέσεως έχουμε επίγνωση των στοιχείων που συνθέτουν κάθε επεισόδιο τη στιγμή που λαμβάνει χώρα, αλλά και κατά τη μετέπειτα ανάκλησή του.

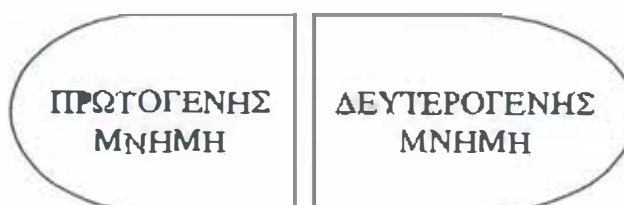
### 1.1.3. Αυτοβιογραφική μνήμη



Ένα μέρος του περιεχομένου της έκδηλης μνήμης (επεισόδια και δεδομένα), συγκροτούν, μαζί με κάποια στοιχεία της άδηλης μνήμης, την προσωπική μας ιστορία και ταυτότητα. Κατά ένα τρόπο, μάλιστα, το περιεχόμενο της μνήμης επεισοδίων είναι στην ουσία αυτοβιογραφικό, μιας και το θεμελιώδες χαρακτηριστικό του είναι η αίσθηση της οικειότητας που έχουμε όταν ανακαλούμε βιωμένα επεισόδια.

Εκτός από τη μνήμη για επεισόδια που ζήσαμε, η αυτοβιογραφική μνήμη περιλαμβάνει και δεδομένα ή πληροφορίες για γεγονότα που μας έχουν μεταδοθεί από άλλους, αλλά αποτελούν μέρος της προσωπικής μας ιστορίας όπως, για παράδειγμα, το γεγονός ότι γεννήθηκα σε ένα δωμάτιο στο σπίτι του παππού μου, το οποίο είχε ένα παράθυρο που κοίταζε στη θάλασσα. Η άδηλη μνήμη ορισμένων συνηθειών και συγκεκριμένων τύπων συμπεριφοράς συμπεριλαμβάνεται επίσης στην αυτοβιογραφική μνήμη. Αν και δεν έχουμε επίγνωση των συνηθικών μέσα από τις οποίες αποκτήσαμε τις εν λόγω συμπεριφορές ή συνήθειες, δεν παύουν να αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της ταυτότητάς μας.

## 2. Η ΜΝΗΜΗ ΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ



Μέχρι στιγμής αναφερθήκαμε στα είδη των φαινομένων της μνήμης και της αμνησίας με βάση τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα. Η συμβατική κατηγοριοποίησή τους σε έκδηλη και άδηλη, μνήμη επεισοδίων, σημασιολογική και διαδικαστική μνήμη δεν συνεπάγεται αυτομάτως την ύπαρξη ξεχωριστών εγκεφαλικών μηχανισμών υπεύθυνων για κάθε μία κατηγορία μνήμης. Όταν όμως θεωρήσουμε τη μνήμη σα μια σύνθετη λειτουργία συγκροτούμενη από επιμέρους διεργασίες, όπως η κωδικοποίηση, η εδραίωση και η ανάκληση, τότε θα πρέπει να είμαστε έτοιμοι να αναζητήσουμε διακριτούς εγκεφαλικούς μηχανισμούς που διαμεσολαβούν την κάθε επιμέρους διεργασία. Βλάβη δε ή δυσλειτουργία καθ' ενός από αυτούς τους υποτιθέμενους μηχανισμούς θα πρέπει να συνδέεται συστηματικά με επιλεκτική αστοχία της αντίστοιχης μνημονικής διεργασίας. Για να έχει λοιπόν νευρολογική εγκυρότητα κάθε μία από τις επιμέρους διεργασίες της μνήμης απαιτείται η διαπίστωση σε ικανό αριθμό περιπτώσεων η ύπαρξη επιλεκτικών ελλειμμάτων σε ειδικές δοκιμασίες (πειραματικές ή ψυχομετρικές) κάθε μία από τις οποίες βασίζεται σε μία από τις υποτιθέμενες λειτουργίες περισσότερο από ότι σε άλλες λειτουργίες.

Οι διεργασίες της λειτουργίας της μνήμης που αναφέρθηκαν παραπάνω συγκροτούν δύο βασικές επιμέρους λειτουργίες της μνήμης, την πρωτογενή (primary) και δευτερογενή (secondary), διάκριση που έχει τις βάσεις της στο έργο του Πλάτωνα, αποδίδεται όμως στον William James που εισήγαγε τους όρους στην σύγχρονη ψυχολογία (James, 1890). Για τις εν λόγω λειτουργίες υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι διαμεσολαβούνται από εξειδικευμένους μηχανισμούς του εγκεφάλου, χωρίς να αποκλείουμε την περίπτωση να μοιράζονται οι τελευταίοι ορισμένες επιμέρους νευροφυσιολογικές διεργασίες και ανατομικές δομές.

### **2.1. Συστατικές διεργασίες της λειτουργίας της άμεσης μνήμης**

Οι διεργασίες της πρωτογενούς μνήμης μαζί με αυτές της αντιληψης είναι από κοινού υπεύθυνες για τη δημιουργία των πολύπτυχων βιωμάτων και συμπεριφορών, που συνιστούν το λεγόμενο ψυχολογικό παρόν. Ως λειτουργία, η άμεση μνήμη αποτελείται από υποθετικές διεργασίες, όπως η συγκράτηση στη συνείδηση εξωτερικών ερεθισμάτων αλλά και νοητικών αναπαραστάσεων (π.χ., συλλογισμών) και η νοητική επεξεργασία ή χειρισμός των εν λόγω αναπαραστάσεων (π.χ., επιμερισμός και κατηγοριοποίηση ερεθισμάτων). Υποτίθεται ότι τις διεργασίες της συγκράτησης προηγούνται αντιληπτικές διεργασίες, μέσω των οποίων εξωτερικά ερεθίσματα κωδικοποιούνται, μεταγράφονται δηλαδή σε ένα νευρωνικό κώδικα ώστε να είναι δυνατή η προσωρινή διατήρησή τους. Η προσωρινή, αυτόματη, διατήρηση των αισθητηριακών ιχνών (αισθητηριακή μνήμη) διαρκεί όσο χρόνο απαιτείται για την πε-

ραιτέρω επεξεργασία και συγκράτηση των ερεθισμάτων (όχι περισσότερο από 2-3 δευτερόλεπτα). Η περαιτέρω διατήρηση των κωδικοποιημένων πια αναπαραστάσεων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως η ικανότητα εστίασης και διατήρησης της προσοχής, και η ικανότητα χρησιμοποίησης βοηθητικών διεργασιών, όπως η κατηγοριοποίηση των ερεθισμάτων σύμφωνα με ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Ως εκ τούτου είναι δύσκολος ο ακριβής προσδιορισμός της μέγιστης διάρκειας διατήρησης του περιεχομένου της άμεσης μνήμης. Πω εύκολο είναι να προσδιορίσει κανείς τον αριθμό των στοιχείων που μπορούν να διατηρηθούν προσωρινά, όπως το πλήθος ενός καταλόγου λέξεων ή των πλακιδίων που καλύπτουν ένα κομμάτι του πατώματος. Τα προς συγκράτηση στοιχεία συλλαμβάνονται από τους μηχανισμούς της αντίληψης είτε ταυτόχρονα, όπως στο δεύτερο παράδειγμα, είτε διαδοχικά και επομένως εμπίπτουν στο χρονικό όριο της άμεσης μνήμης. Για τη συντριπτική πλειοψηφία των ατόμων, ο μέγιστος αριθμός των στοιχείων που μπορούν να διατηρηθούν ταυτόχρονα στην πρωτογενή μνήμη κυμαίνεται από πέντε μέχρι εννιά (Miller, 1956). Αν και ο ακριβής αριθμός εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από το είδος των ερεθισμάτων και περιστασιακούς παράγοντες, είναι χαρακτηριστικός για κάθε άτομο.

Εκτός από τις διεργασίες της προσοχής και της συγκέντρωσης, που συνιστούν απαραίτητη προϋπόθεση για την ικανότητα συγκράτησης εξωτερικών δεδομένων και ενεργοποιημένων νοητικών αναπαραστάσεων, η ικανότητα συγκράτησης στα πλαίσια της λειτουργίας της πρωτογενούς μνήμης υποβοηθάται σημαντικά από τη εφαρμογή νοητικής επανάληψης (rehearsal' Awh, Jonides, & Reuter-Lorenz, 1998; Awh & Jonides, 2001' Larsen & Baddeley, 2003).

Δύο είναι οι τύποι της πρωτογενούς μνήμης: η άμεση (immediate) ή βρα-



χυπρόθεσμη μνήμη (short term memory) και η λεγόμενη μνήμη εργασίας (working memory). Η διαφορά ανάμεσα σε αυτές τις δύο λειτουργίες είναι ότι η μεν άμεση ή βραχυπρόθεσμη μνήμη ενέχει μόνο τις διεργασίες της συγκράτησης και της νοητικής επανάληψης, στη δε μνήμη εργασίας περιλαμβάνονται ακόμα περισσότερες διεργασίες.

Απλό παράδειγμα της διαφοράς μεταξύ των λειτουργιών της άμεσης και της μνήμης εργασίας αποτελούν οι δύο υποκλίμακες μέτρησης βραχυπρόθεσμης μνήμης από την Κλίμακα Νοημοσύνης Ενηλίκων του Wechsler-III

(Wechsler, 1997). Η επίδοση στην πρώτη δοκιμασία (ευθεία ανάκληση σειράς μονοψήφιων αριθμών), κατά την οποία ο εξεταζόμενος καλείται να επαναλάβει μεγαλοφώνως τους αριθμούς ακριβώς όπως ακούστηκαν, εκλαμβάνεται ως δείκτης μέτρησης της χωρητικότητας της άμεσης μνήμης. Η επίδοση στην δεύτερη δοκιμασία (ανάκληση σειράς μονοψήφιων αριθμών σε αντίστροφη διάταξη), η οποία απαιτεί την επιπρόσθετη διεργασία της νοητικής αντιστροφής της ακολουθίας προσδιορίζει τη χωρητικότητα της μνήμης εργασίας. Στο βαθμό που οι δύο λειτουργίες της πρωτογενούς μνήμης περιέχουν κοινές επιμέρους διεργασίες υποστηρίζονται από εγκεφαλικούς μηχανισμούς που επίσης περιέχουν κοινά τμήματα. Η εμπλοκή όμως επιπρόσθετων διεργασιών στη μνήμη εργασίας, οι οποίες υποστηρίζονται με τη σειρά τους από διαφορετικές δομές του εγκεφάλου (π.χ., τους μετωπιαίους λοβούς) εξηγεί γιατί μια εγκεφαλική βλάβη μπορεί να επηρεάσει τη μία λειτουργία και όχι την άλλη (ή τουλάχιστον όχι στον ίδιο βαθμό' D'Esposito & Postle, 1999' Petrides, 2000).

Η διαδικασία μετασηματισμού του περιεχομένου της πρωτογενούς μνήμης σε ένα διαφορετικό κώδικα που είναι απαραίτητη για τη μακρόχρονη διατήρησή της αποκαλείται εδραίωση. Η ύπαρξη αυτής της σειράς διεργασιών είναι καθαρά υποθετική, καθώς δεν έχει ταυτοποιηθεί ο υπεύθυνος μηχανισμός του εγκεφάλου, αναφέρεται πάντως στο μετασηματισμό του περιεχομένου της πρωτογενούς μνήμης σε ένα διαφορετικό είδος κώδικα που διασφαλίζει τη μακρόχρονη διατήρηση των εμπειριών πέρα από τα όρια του ψυχολογικού παρόντος. Αν και η διεργασία της εδραίωσης μπορεί να λάβει χώρα αυτόματα, στην πράξη υποβοηθείται από συγκεκριμένες στρατηγικές μάθησης πολλές από τις οποίες (όπως η ρητή και νοητική επανάληψη) υιοθετούνται στο σχολείο. Αν και πολλές φορές αρκεί μία και μόνο βίωση ενός γεγονότος ή μιας σκέψης για να παγιωθεί στη μνήμη μας για μεγάλο διάστημα, η επανάληψη ενός επεισοδίου αποτελεί σημαντικό παράγοντα μακρόχρονης διατήρησης. Πιο εξειδικευμένες μνημονικές τεχνικές είχαν μεγάλη απήχηση τη περίοδο εκείνη της ιστορίας, όπου η γραφή ήταν πολυτέλεια και η απομνημόνευση ήταν ο μόνος πρακτικός τρόπος συγκέντρωσης και μεταβίβασης των εμπειριών από άτομο σε άτομο.

### **2.1.1. Ανάκληση: ένα σύνολο διεργασιών της μνήμης εργασίας**

Ο όρος ανάκληση αναφέρεται στο σύνολο των διεργασιών που κάνουν δυνατή την επαναφορά μνημονικών ιχνών στο ψυχολογικό παρόν. Αφορά δε τόσο εμπειρίες που επανέρχονται στη σφαίρα της συνείδησης (στοιχεία της έκδηλης μνήμης, όπως ο αριθμός ενός τηλεφώνου που διαβάσαμε πριν από μια ώρα ή το επεισόδιο της γνωριμίας μας με έναν άνθρωπο που συναντάμε ξανά) όσο και αισθητηριοκινητικά σχήματα που μάθαμε στο παρελθόν και

καλούμαστε να θέσουμε σε δράση (στοιχεία της άδηλης μνήμης, όπως π.χ. η αλληλουχία των κινήσεων και των αισθητηριακών αναδράσεων που ενεργοποιείται όταν κάνουμε ποδήλατο).

Οι διεργασίες της ανάκλησης μπορούν να ταξινομηθούν φαινομενολογικά ανάλογα με το βαθμό προσοχής που ενέχει η κάθε μία. Έτσι η διεργασία της αναγνώρισης (recognition) απαιτεί ελάχιστη προσοχή. Κατά την αναγνώριση μία εκδοχή ή ένα στοιχείο ενός παρελθόντος επεισοδίου γίνεται αντιληπτό στο παρόν, προάγοντας ένα αίσθημα οικειότητας, όπως για παράδειγμα, όταν βλέπουμε ένα πρόσωπο και αναγνωρίζουμε ότι ανήκει στο άτομο με το οποίο συσπηθήκαμε χτες. Παρόμοιας ευκολίας είναι και η διεργασία της αυθόρμητης ανάκλησης (spontaneous recall) επεισοδίων ή δεδομένων, τα οποία έρχονται στο νου (δηλαδή στο ψυχολογικό παρόν) χωρίς προφανή λόγο. Σ' αυτή την κατηγορία εντάσσεται επίσης η τέλεια εκτέλεση στο πιάνο ενός μουσικού κομματιού που μάθαμε ένα μήνα πριν, και η ευχερής παραγωγή μιας ολοκληρωμένης πρότασης στη μητρική μας γλώσσα χωρίς ιδιαίτερη σκέψη των συντακτικών κανόνων που διέπουν την αλληλουχία των λέξεων.

Ως προς το βαθμό δυσκολίας ακολουθεί η διαδικασία υποβοηθούμενης ανάκλησης με παροχή ενδεικτικών στοιχείων (cued recall). Σ' αυτή την περίπτωση δίνεται στον εξεταζόμενο ένα στοιχείο που αποτελεί τμήμα ή σχετίζεται με κάποιο τρόπο (κυρίως στο νόημα) με το επεισόδιο που καλείται να θυμηθεί. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η μάθηση ζευγαριών λέξεων (paired associates learning). Είναι εμφανές ότι όσο πιο στενά σχετίζεται η βοηθητική πληροφορία με το επεισόδιο ή το δεδομένο που πρόκειται να ανακληθεί, τόσο πιο εύκολη γίνεται η ανάκληση και τόσο πιο μικρή είναι η προσπάθεια που απαιτείται για την ανάκληση.

Αξιοσημείωτα μεγαλύτερη προσπάθεια απαιτούν οι διεργασίες ανάκλησης όταν απαιτείται η παράλληλη εμπλοκή διεργασιών της μνήμης εργασίας. Ας σκεφτούμε για παράδειγμα την περίπτωση που μας ζητείται να θυμηθούμε συγκεκριμένα στοιχεία ενός παρελθόντος επεισοδίου, όπως «τι χρώμα είχαν οι τοίχοι της αίθουσας συνεδριάσεων;» την οποία μόλις επισκεφθήκαμε. Αν δεν είχε επικεντρωθεί η προσοχή μας στο συγκεκριμένο στοιχείο του εν λόγω επεισοδίου ή, για να χρησιμοποιήσουμε μία άλλη έκφραση, δεν αποτέλεσε αντικείμενο εμπρόθετης κωδικοποίησης, ως εάν να γνωρίζαμε ότι θα χρειαστεί να ανακαλέσουμε αυτή τη λεπιομέρεια αργότερα, τότε για να την ανακαλέσουμε θα προβούμε σε μία αρκετά πολύπλοκη διαδικασία που ενέχει τη διατήρηση και νοητικό χειρισμό ενός αρκετά μεγάλου φόρτου απομνημονευμένων δεδομένων στο ψυχολογικό παρόν. Θα επιχειρούσαμε έτσι να αναπαράγουμε νοητικά ολόκληρη την αλληλουχία των γεγονότων-εμπειριών που συνθέτουν το συγκεκριμένο επεισόδιο στη μνήμη

μας (όπως την είσοδό μας στη αίθουσα, το τρόπο που παρατηρήσαμε το χώρο και τις συζητήσεις που είχαμε με τους ανθρώπους εκεί) με την ελπίδα ότι ανάμεσα στα στοιχεία που ανακαλούμε, θα ανακαλύψουμε το ζητούμενο στοιχείο. Στο παράδειγμα, οι επιπρόσθετες διεργασίες συνίστανται στην ανάκληση και διατήρηση επεισοδίων ή ορισμένων στοιχείων τους στη σφαίρα της συνείδησης επιτρέποντας την ελεγχόμενη επισκόπηση και επιλογή εκκείνων των στοιχείων που απαιτούνται για την εκπλήρωση.

Διεργασίες ανάκλησης εμπλέκονται όμως και στην άδηλη μνήμη, αν και σ' αυτή την περίπτωση τα αποτελέσματά τους συνάγονται από την ίδια τη συμπεριφορά του ατόμου αφού το περιεχόμενο της μνήμης που ανακαλείται δεν εισέρχεται απαραίτητα στη σφαίρα της συνείδησης. Οι εν λόγω διεργασίες συμμετέχουν στην ευχερή εκτέλεση κάθε αυτοματοποιημένης κινητικής αλληλουχίας (εκτέλεση ενός καλά μαθημένου μοιαικού κομματιού, χειρισμός μιας πολύπλοκης συσκευής μετά από επανειλημμένη εξάσκηση, γραπτή και προφορική έκφραση). Στη πράξη είναι δύσκολος ο διαχωρισμός της συνεισφοράς διεργασιών ανάκλησης από διεργασίες εδραίωσης στην διατήρηση στοιχείων της άδηλης μνήμης, καθώς η εδραίωση εξαρτάται από την επαναληπτική εκτέλεση της συμπεριφοράς συνίσταται στη βαθμιαία εμφάνιση ενός γεγονότος, η οποία απαιτεί όμως την επαναληπτική ανάκληση των στοιχείων που έχουν ήδη εδραιωθεί. Στην πειραματική ψυχολογία, μια μέθοδος για τη μελέτη της άδηλης μνήμης είναι αυτή της "διευκόλυνσης" (priming), στην οποία εξετάζεται η βελτίωση της ικανότητας αντίδρασης σε ένα ερέθισμα, ή τύπο ερεθισμάτων, όταν αυτό επαναλαμβάνεται μετά από σύντομο χρονικό διάστημα, ή όταν έπεται ενός ομοειδούς ερεθίσματος. Πιστεύεται ότι η πειραματική μέθοδος της διευκόλυνσης φανερώνει τη συνεισφορά της συγκαλυμμένης ανάκλησης της αναπαράστασης του ερεθίσματος που παρουσιάστηκε λίγο πριν η οποία διευκολύνει την επεξεργασία του παρόντος ερεθίσματος μειώνοντας το χρόνο αντίδρασης σ' αυτό.

## 2.2. Η δευτερογενής μνήμη και οι διεργασίες που την απαρτίζουν

Με δεδομένο τη μακρόχρονη διατήρηση του περιεχομένου της μνήμης είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι υφίσταται σε μια μορφή που επιτρέπει την μετέπειτα «ανάσυρσή» του στη συνείδηση χωρίς απαραίτητα τη διαμεσολάβηση συνειδητών διεργασιών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η διατήρηση των μνημών εξασφαλίζεται μέσω μιας υποθετικής σειράς διεργασιών που συνιστούν την εδραίωση. Μελέτες βλαβών στον άνθρωπο παρέχουν ασφαλείς ενδείξεις ότι περιοχές της έσω μοίρας του κροταφικού λοβού «φιλοξενούν» τις νευροφυσιολογικές διεργασίες που κάνουν δυνατή την εδραίωση των μνημονικών ιχνών (Billingsley-Marshall, Simos, Papanicolaou, υπο δημοσίευση' Karuz, Ellison, & Parkin, 1994' Squire, 1992). Μία από τις πιθανά ε-



μπλεκόμενες διεργασίες ίσως είναι η λεγόμενη Μακρόχρονη Ενδυνάμωση (Long Term Potentiation- LTP) η ύπαρξη της οποίας έχει διαπιστωθεί σε πολλές περιοχές του εγκεφάλου, κυρίως όμως και με την πλέον χαρακτηριστική μορφή στην έσω μοίρα του κροταφικού λοβού (και συγκεκριμένα στον ιππόκαμπο). Σύμφωνα μ' αυτή την υπόθεση η νευροφυσιολογική δραστηριότητα που εκλύεται κατά την αρχική επεξεργασία και κωδικοποίηση αισθητηριακών δεδομένων προκαλεί σε συγκεκριμένα νευρωνικά κυκλώματα παρατεταμένη ενίσχυση της διεγερσιμότητας ομάδων νευρικών κυττάρων. Το φαινόμενο αυτό βασίζεται σε μεταβολές που συμβαίνουν στη σύναψη, τόσο στον προσυναπτικό όσο και στο μετασυναπτικό νευρώνα (Mehta, 2004' Morris et al., 2003' Pare, 2004). Με τη μακρόχρονη (συναπτική) ενδυνάμωση θα μπορούσε, συνεχίζει η υπόθεση, να παραταθεί η νευροφυσιολογική δραστηριότητα που αναπαριστά συγκεκριμένα αισθητηριακά δεδομένα. Με τον ίδιο τρόπο θα μπορούσε επίσης να επιτυγχάνεται η περαιτέρω ενδυνάμωση και παράταση της συγκεκριμένης δραστηριότητας μετά από διαδοχικές επαναλήψεις του ίδιου ή παρόμοιου ερεθίσματος ή εμπειρίας. Έτσι η υπόθεση που προτάσσει τη διεργασία της Μακρόχρονης Ενδυνάμωσης, ως κύριο στοιχείο του εγκεφαλικού μηχανισμού που είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της εδραίωσης, επιχειρεί να ερμηνεύσει το αυτεπόμειο γεγονός ότι καταλήγουμε να θυμόμαστε καλύτερα επεισόδια και αισθητηριοκινητικές αλληλουχίες που έχουν επαναληφθεί. Τι συμβαίνει όμως όταν αδυνατούμε να ανακαλέσουμε επεισόδια που έχουμε βιώσει στο παρελθόν; Μια εύκολη απάντηση θα ήταν ότι τα μνημονικά ίχνη, από ό,τι κι αν συνίστανται, εξασθενούν με το χρόνο, αν και φυσικά κανείς ερευνητής δεν έχει παρατηρήσει άμεσα αυτό το φαινόμενο στον εργαζόμενο εγκέφαλο. Αυτή η πρόταση θα δυσκολευόταν να εξηγήσει γιατί στα πλαίσια πολλών αμνησικών συνδρόμων τείνουν να διατηρούνται καλύτερα οι παλαιότερες μνήμες από επεισόδια που συνέβησαν λίγο καιρό πριν από την έναρξη της νόσου. Στην πειραματική ψυχολογία έχουν προταθεί διάφορες εννοιολογικές κατασκευές για να εξηγήσουμε το φαινόμενο της απροσδόκητης «επιστροφής» αναμνήσεων που είχαν «ξεχαστεί» για μεγάλο διάστημα. Μπορεί κανείς να επικαλεστεί, για παράδειγμα, ότι μνημονικά ίχνη παρεμβάλλονται άλλων προγενέστερων (προδρομική παρεμβολή) ή μεταγενέστερων ιχνών (αναδρομική παρεμβολή). Αλλά, όταν μιλάμε για προοδευτική εξασθένηση, μετασηματισμό, και παρεμβολή αναφερόμενοι σε μνημονικά ίχνη, δεν κυριολεκτούμε, καθώς πρόκειται για μεταφορές δανισμένες από τον κόσμο των μαγνητικών ταινιών, των φωτογραφιών και άλλων απλών ή σύνθετων «κέρινων πινακιδίων».

### 3. ΑΜΝΗΣΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ: ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Όλες οι αμνησίες, χωρίς να εξαιρείται η φυσιολογική λήθη, μπορούν να αναχθούν σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη αφορά δυσκολία σχηματισμού νέων μνημών (προδρομική αμνησία). Η δεύτερη, στη δυσκολία ενθύμησης μνημών που σχηματίστηκαν στο παρελθόν (αναδρομική αμνησία). Θεωρητικά, η προδρομική αμνησία αφορά αποκλειστικά την ικανότητα διατήρησης στη μνήμη νέων επεισοδίων, με και όλα τα είδη της μνήμης (συμπεριλαμβανομένης της σημασιολογικής και της άδηλης) έχουν την αφετηρία τους σε ένα ή περισσότερα διαδοχικά επεισόδια. Το φαινόμενο της προδρομικής αμνησίας μπορεί να αφορά την ικανότητα συγκράτησης μνημών για γεγονότα και εξωτερικά ερεθίσματα, αλλά και σκέψεων, προθέσεων ή σχεδίων που έρχονται στη σφαίρα της συνείδησης μετά από την έναρξη μιας νόσου (στην περίπτωση μόνιμων μορφών αμνησίας) ή ενός οξέος επεισοδίου (όπως μια επιληπτική κρίση στην περίπτωση παροδικών μορφών αμνησίας). Σε καταστάσεις όπου εμφανίζεται σοβαρή δυσκολία στην δημιουργία νέων μνημών για επεισόδια, διαταράσσεται επίσης η ικανότητα εκμάθησης νέων δεδομένων, εννοιών και συμβολικών αναπαραστάσεων (προδρομική σημασιολογική αμνησία). Λιγότερο συχνή είναι η περίπτωση διατήρησης της ικανότητας συγκράτησης νέων επεισοδίων με ταυτόχρονο έλλειμμα στη σημασιολογική μνήμη. Σ' αυτή την περίπτωση πιθανότερο είναι να συνυπάρχει νοητική έκπτωση συνοδευόμενη από έλλειμμα στην αφηρημένη σκέψη.

#### Ταξινόμηση της αμνησίας ανάλογα με τη χρονική έκταση του ελλείμματος

##### ΠΡΟΔΡΟΜΙΚΗ

Αδυναμία απόκτησης νέων μνημών έκδηλων ή άδηλων μετά την έναρξη της νόσου

##### ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ

Αδυναμία ανάκλησης μνημών που αποκτήθηκαν πριν από την έναρξη της νόσου

Όταν μια εμπειρία φύγει από τη σφαίρα της συνείδησης (αν είναι έκδηλη) ή σταματά να ασκεί επίδραση στη συμπεριφορά (αν πρόκειται για άδηλη), τότε είτε επανεμφανίζεται είτε όχι. Στην περίπτωση που δεν επανεμφανίζεται, υπάρχουν δύο ενδεχόμενα: είτε ότι η συγκεκριμένη μνήμη δεν υπάρχει πια είτε ότι υπάρχει, αλλά για κάποιους λόγους είναι προσπελάστη και δεν δύναται να ανακληθεί. Απώλεια μιας συγκεκριμένης μνήμης μπορεί να προκληθεί από ελλειμματική κωδικοποίηση, αστοχία της διεργασίας εδραίωσης, ή



δυσκολία στην ανάκληση. Δυστυχώς δεν είναι δυνατό να εντοπιστεί η φύση του ελλείμματος στο μηχανισμό της μνήμης με βάση την απλή διαπίστωση του φαινομένου της αμνησίας, δηλαδή ότι «δεν θυμάμαι» κάτι. Στην κλινική πράξη συχνά χρησιμοποιούνται δοκιμασίες που εξετάζουν την ικανότητα ελεύθερης ανάκλησης (π.χ. στην ερώτηση: «ονόμασε τρεις πρωθυπουργούς της Ελλάδας») σε αντιδιαστολή με την ικανότητα αναγνώρισης (όπου ο ασθενής καλείται να διαλέξει από μια σειρά φωτογραφιών [ή ονομάτων] εκείνες που εικονίζουν πρωθυπουργούς της Ελλάδας). Όταν σημειώνεται δυσανάλογη ευκολία εκτέλεσης της δεύτερης δοκιμασίας σε σχέση με την πρώτη, τότε μπορεί να συναχθεί ότι υπήρξε επαρκής κωδικοποίηση και εδραίωση των σχετικών μνημονικών ιχνών, ο ασθενής όμως δυσκολεύεται να τα επαναφέρει στη μνήμη του όταν ερωτάται από τον εξεταστή. Όταν τώρα συνυπάρχει πρόβλημα στην αναγνώριση στον ίδιο βαθμό με δυσκολία στην ελεύθερη ανάκληση είναι δύσκολο να εντοπιστεί κλινικά η αιτία της αμνησίας. Σε πειραματικό επίπεδο είναι δυνατή η εξέταση του βαθμού διατήρησης κάποιων περιεχομένων της μνήμης ακόμα και σε άδηλη μορφή (τα οποία ο ασθενής αδυνατεί να ανακαλέσει αυθόρμητα ή καθ' υπαγόρευση ή να αναγνωρίσει).

### 3.1. Παροδική αμνησία

Αρκετό ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη αναστρέψιμων ή παροδικών φαινομένων αμνησίας οι οποίες συνδέονται με ποικιλία καταστάσεων όπως η λήψη αντιχολινεργικών ουσιών (Drachman & Leavitt, 1974), τοξίκωση από αλκοόλ (Parker, Aikana, Birnbaum et al., 1974), βίωση έντονου ψυχικού ή σωματικού στρες (Bremner, Randall, Scott et al., 1995; Gurvits, Shenton, Hokama et al., 1996; Adolphs, Denburg & Tranel, 2001; Cahill, Gorski, & Le,

2003), και σοβαρό καταθλιπτικό επεισόδιο (Sheline, Wang, Gado et al., 1996). Αιτά τα φαινόμενα σχεδόν πάντοτε περιλαμβάνουν οξεία, δηλαδή έντονη και ξαφνική, δυσλειτουργία της μνήμης εργασίας, καθώς και λήθη των επεισοδίων που πλαισιώνουν χρονικά το γεγονός ή την κατάσταση που επέσπευσε την εμφάνιση του φαινομένου της αμνησίας. Η μελέτη τους είναι χρήσιμη για την κατανόηση των διεργασιών που συγκροτούν τη μνημονική λειτουργία και, πιθανώς, των εγκεφαλικών μηχανισμών που μπορεί να εμπλέκονται. Είναι προφανές, πως η κατανόηση των εγκεφαλικών μηχανισμών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη σημαντικών και αποτελεσματικών φαρμακολογικών παρεμβάσεων επί της θεραπείας των αμνησιακών συνδρόμων. Επιπλέον, το γεγονός ότι μερικές απ' αυτές τις παροδικές αμνησίες επισπεύδονται από γεγονότα με απόλυτα γνωστή ή προσδιορίσιμη έναρξη, διάρκεια και ένταση (όπως στην περίπτωση της ηλεκτροσπασμοθεραπείας), μας επιτρέπει να εξακριβώσουμε και να διαχωρίσουμε τις αμνησίες, αν πρόκειται δηλαδή για προδρομική ή αναδρομική.

### 3.2. Μόνιμες, αμιγείς μορφές αμνησίας

Οι κλασικές μορφές αμνησίας είναι εκείνες που εμφανίζονται μετά από βλάβη σε ένα ή περισσότερα τμήματα του μεταχιακού συστήματος, το οποίο περιλαμβάνει την έσω μούρα του κροταφικού λοβού (ιππόκαμπος, παραϊποκάμπειο έλικα, αμυγδαλοειδείς πυρήνες, ενδορινικό και περιρινικό φλοιό), τον πρόσθιο και τον έσω-πλάγιο πυρήνα του θαλάμου, και τα μαστία (για επισκόπηση του θέματος βλ. Billingsley-Marshall, Simos, & Papanicolaou, υπό δημοσίευση). Βλάβες που συνήθως περιλαμβάνουν περισσότερες της μίας των προαναφερθεισών περιοχών προκαλούν σχεδόν πάντοτε προδρομική αμνησία και συχνά αλλά όχι πάντοτε αναδρομική αμνησία. Η τελευταία είναι συνήθως πιο σοβαρή για γεγονότα και πληροφορίες που βιώθηκαν σχετικά πρόσφατα (συνήθως εντός 5-10 ετών) πριν από την έναρξη της νόσου (Manns, Hopkins, Reed et al., 2003' Mayes, Daum, Markowisch, & Sauter, 1997' Miller, Caine, Harding, et al., 2001' Squire, Haist, & Shimamura, 1989). Επεισόδια και δεδομένα που βιώθηκαν νωρίτερα στη ζωή του ασθενούς διατηρούνται καλύτερα στη μνήμη. Αξιοσημείωτο είναι ότι τόσο η προδρομική όσο και η αναδρομική μορφή αμνησίας αφορά κυρίως (και κατ' άλλους αποκλειστικά) την έκδηλη μνήμη, με διατήρηση της ικανότητας εκμάθησης νέων κινητικών και αισθητηριοκινητικών δεξιοτήτων αλλά και της ικανότητας ανάκλησης τέτοιων δεξιοτήτων που είχαν μαθευτεί πριν από την έναρξη της νόσου (Squire & Zola-Morgan, 1991' Billingsley, McAndrews, & Smith, 2002' Moscovitch, 1982' Moscovitch et al., 1993).

Βλάβη στο μεταχιακό σύστημα προκαλείται από πολλές αιτίες: εγκεφαλίτιδα οφειλόμενη στον ιό του έρπητα, ανοξία, αγγειακό εγκεφαλικό ε-

πεισόδιο, κρανιογκεφαλική κάκωση, διάρρηξη ανευρύσματος της πρόσθιας αναστομωτικής αρτηρίας, όγκους της τρίτης κοιλίας (που προκαλούν βλάβες στο θάλαμο, στην περιοχή του διαφράγματος και στη βασική μοίρα του μετωπιαίου λοβού), αλλά και χειρουργική αφαίρεση τμήματος του κροταφικού λοβού για την αντιμετώπιση επιληπτικού συνδρόμου (το πλέον αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τέτοιας επέμβασης είναι η περίπτωση του ασθενή Η.Μ). Γενικά βλάβες στην έσω μοίρα του κροταφικού λοβού είναι πιθανότερο να προκαλέσουν αναδρομική αμνησία από βλάβες στις υπόλοιπες περιοχές του μεταχιακού συστήματος.

Στα σύνδρομα αμνησίας που οφείλονται σε βλάβη του μεταχιακού συστήματος εντάσσεται και το σύνδρομο Korsakoff, μία νευροεκφυλιστική νόσος προκαλούμενη από έλλειψη βιταμίνης Β12 σε χρόνιους αλκοολικούς (Tonvik, 1987). Η συμπτωματολογία του συνδρόμου εκτείνεται και πέρα από διαταραχές της μνήμης (πάντοτε υπάρχει προδρομική και συχνά αλλά όχι πάντοτε και αναδρομική αμνησία), καθώς περιλαμβάνει με διαφορετική βαρύτητα, από ασθενή σε ασθενή, ελλείμματα σε εκτελεστικές λειτουργίες (κρίση, προσοχή) και μυθοπλασία.

Μια άλλη κατηγορία αμνησιών είναι εκείνες που συνδέονται με πρωτογενείς νευροεκφυλιστικές καταστάσεις, όπου προσβάλλονται τόσο φλοιώδεις όσο και υποφλοιώδεις δομές, και περιλαμβάνουν τη νόσο του Pick, τη νόσο του Parkinson, την Προοδευτική Υπερπυρηνική Παράλυση, την Άνοια του Huntington, την Αγγειακή Άνοια και, φυσικά, την Άνοια τύπου Alzheimer. Με εξαίρεση τη νόσο Alzheimer, τα φαινόμενα αμνησίας δεν αποτελούν το προεξάρχον σύμπτωμα στις παραπάνω εκφυλιστικές, προοδευτικές νόσους (κινητικά συμπτώματα, και ελλείμματα στο λόγο και στις λεγόμενες «εκτελεστικές» λειτουργίες συνήθως εμφανίζονται πρώτα και κυριαρχούν στην κλινική εικόνα του ασθενή).

Ελλείμματα μνήμης εμφανίζονται επίσης και μετά από βλάβες που περιορίζονται στο μετωπιαίο λοβό. Βλάβες στην πλάγια-ραχιαία μοίρα του μετωπιαίου λοβού προκαλούν κυρίως ελλείμματα στη μνήμη εργασίας, επηρεάζοντας χαρακτηριστικά την επίδοση σε δοκιμασίες που απαιτούν την ανάκληση πρόσφατων γεγονότων ή πληροφοριών με συνειδητή προσπάθεια. Βλάβες στην έσω και βασική μοίρα του μετωπιαίου λοβού προκαλούν κατάσταση σύγχυσης και αποπροσανατολισμού, που συχνά συνοδεύονται από μειωμένη ικανότητα παρακολούθησης και ελέγχου του περιεχομένου της μνήμης εργασίας. Τέτοιου τύπου συμπτωματολογία παρατηρείται στο σύνδρομο Korsakoff και σε σύνδρομα άνοιας, αλλά και στη μετατραυματική αμνησία, προκαλούμενη από κρανιοεγκεφαλική κάκωση, η οποία συχνά συνοδεύεται από παθολογικές αλλοιώσεις των μετωπιαίων λοβών.

### 3.3. Ψυχογενής αμνησία

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν φαινόμενα αμνησίας που εκδηλώνονται χωρίς καμία προφανή οργανική αιτία ή προδιαθεσικό παράγοντα, σε έδαφος κάποιας ψυχιατρικής διαταραχής, αν και αναγνωρίζεται φυσικά ότι και αυτές σχετίζονται με συγκεκριμένες φυσιολογικές μεταβολές στον εγκέφαλο. Οι λεγόμενες ψυχογενείς ή λειτουργικές αμνησίες (Kihlstrom & Schacter, 1995) υποδιαιρούνται σε δύο γενικές κατηγορίες. Το κύριο χαρακτηριστικό της πρώτης κατηγορίας είναι η απώλεια της αίσθησης του εαυτού καθώς ο ασθενής αδυνατεί να ανακαλέσει και να διατηρήσει στο ψυχολογικό παρόν, μέσω της μνήμης εργασίας, αυτοβιογραφικά στοιχεία. Σ' αυτή τη κατηγορία ανήκουν φαινόμενα αμνησίας που συνδέονται με τη σχιζοφρένεια και τη διασχιστική διαταραχή, η ψυχογενής φυγή, το σύνδρομο Ganser και οι αμνησίες που συνδέονται με διαταραχές πολλαπλής προσωπικότητας. Στη δεύτερη κατηγορία ψυχογενών αμνησιών προεξάρχον σύμπτωμα είναι οι παραληρητικές ιδέες. Έτσι ο ασθενής πιστεύει ότι ένας αιματώνας πήρε τη θέση ενός οικείου προσώπου (στο σύνδρομο Cargras) ή ότι οι άνθρωποι του οικογενειακού του περιβάλλοντος είναι ξένοι (στο σύνδρομο Fregoli).

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adolphs, R., Denburg, N. L., & Tranel, D. (2001). *Behavioral Neuroscience*, 115, 983-992.
- Awh, E., Jonides, J., & Reuter-Lorenz, P.A. Rehearsal in spatial working memory. (1998). *Journal of Experimental Psychology, Human Perception & Performance*, 24, 780-90.
- Awh, E. & Jonides, J. (2001). Overlapping mechanisms of attention and spatial working memory. *Trends in Cognitive Sciences* 5, 119-126.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews in Neuroscience*, 4, 829-39.
- Billingsley, R.L., McAndrews, M.P., & Smith, M.L. (2002). Intact perceptual and conceptual priming in temporal lobe epilepsy: Neuroanatomical and methodological implications. *Neuropsychology*, 16, 92-101.
- Billingsley-Marshall, R.L., Simos, P.G., & Papanicolaou, A.C. (υπο δημοσίευση). Limbic Amnesia. Στο A.C. Papanicolaou et al. *The Amnesias: A clinical textbook of the disorders of memory and their neurophysiological causes*. Oxford University Press.
- Bremner, J.D., Randall, P., Scott, T.M. et al. (1995). MRI-based measurement of hippocampal volume in patients with combat-related posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 152, 973-81.
- Burgio, F. & Basso, A. (1997). Memory and aphasia. *Neuropsychologia*, 35, 759-66.

- Cahill, L., Gorski, L., & Le, K. (2003). Enhanced human memory consolidation with post-learning stress: interaction with the degree of arousal at encoding. *Learning & Memory*, *10*, 270-274.
- De Renzi, E., Faglioni, P., & Previdi, P. (1977). Spatial memory and hemispheric locus of lesion. *Cortex*, *13*, 424-33.
- D'Esposito, M. & Postle, B.R. (1999). The dependence of span and delayed-response performance on prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, *37*, 1303-15.
- Drachman, D.A. (1977). Memory and cognitive function in man: does the cholinergic system have a specific role? *Neurology*, *27*, 783-90.
- Forstl, H., Almeida, O.P., Owen, A.M., Burns, A., & Howard, R. (1991). Psychiatric, neurological and medical aspects of misidentification syndromes: a review of 260 cases. *Psychological Medicine*, *21*, 905-18.
- Gurvits T.V., Shenton, M.E., Hokama, H. et al. Magnetic resonance imaging study of hippocampal volume in chronic, combat-related posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, *40*, 1091-9, 1996.
- James, W. *Principles of Psychology*. Holt: New York, 1890.
- Kapur, N., Ellison, D., Parkin, A.J. et al. (1994). Bilateral temporal lobe pathology with sparing of medial temporal lobe structures: Lesion profile and pattern of memory disorder. *Neuropsychologia*, *32*, 23-38.
- Kihlstrom, J.F. & Schaeter, D.L. (2000). Functional amnesia. In F. Boller, J. Grafman (Eds), *Handbook of Neuropsychology*, 2<sup>nd</sup> edition, Vol. 2, Elsevier, England, pp. 409-427.
- Larsen, J.D., Baddeley, A. (2003). Disruption of verbal STM by irrelevant speech, articulatory suppression, and manual tapping: do they have a common source? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *56*, 1249-68.
- Manns, J.R., Hopkins, R.O., Reed, J.M. et al. (2003). Recognition memory and the human hippocampus. *Neuron*, *37*, 171-180.
- Mayes, A.R., Daun, I., Markowisch, H.J., & Sauter, B. (1997). The relationship between retrograde and anterograde amnesia in patients with typical global amnesia. *Cortex*, *33*, 197-217.
- Mehta, M.R. (2004). Cooperative LTP can map memory sequences on dendritic branches. *Trends in Neuroscience*, *27*, 69-72.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits in our capacity for processing information. *Psychological Review* *63*, 81-97.
- Miller, L.A., Caine, D., Harding, A. et al. (2001). Right medial thalamic lesion causes isolated retrograde amnesia. *Neuropsychologia*, *39*, 1037-1046.
- Morris, R.G., Moser, E.I., Riedel, G., Martin, S.J., Sandin, J., Day, M., & O'Carroll, C. (2003). Elements of a neurobiological theory of the

- hippocampus: the role of activity-dependent synaptic plasticity in memory. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 358, 773-86.
- Moscovitch, M. (1982). Multiple dissociations of function in amnesia. In L.S. Cermak (Ed.), *Human Memory and Amnesia*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, pp. 337-370.
- Moscovitch, M., Vriezen, E., Goshen-Gottstein, Y. (1993). Implicit tests of memory in patients with focal lesions or degenerative brain disorders. In: *Handbook of Neuropsychology, Vol. 8*, F. Boller, J. Grafman, eds. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, pp. 133-173.
- Murre, J.M., Graham, K.S., & Hodges, J.R. (2001). Semantic dementia: relevance to connectionist models of long-term memory. *Brain*, 124, 647-75.
- Papanicolaou, A.C., Billingsley-Marshall, R.L., Molfese, D.M., & Novak, B. (υπο δημοσίευση). Semantic Amnesia. Στο A.C. Papanicolaou et al. *The Amnesias: A clinical textbook of the disorders of memory and their neurophysiological causes*. Oxford University Press.
- Pare, D. Presynaptic induction and expression of NMDA-dependent LTP. (2004). *Trends Neurosci*, 27, 440-1.
- Parker, E.S., Alkana, R.L., Birnbaum, I.M. et al. (1974). Alcohol and the disruption of cognitive processes. *Arch Gen Psychiatry* 31, 824-8.
- Petrides, M. (2000). Impairments in working memory after frontal cortical excisions. *Advances in Neurology*, 84, 111-8.
- Schacter DL, Harbluk JL, McLachlan DR. (1984). Retrieval without recollection: An experimental analysis of source amnesia. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 593-611.
- Sheline, Y.I., Wang, P.W., Gado, M.H. et al. (1996). Hippocampal atrophy in recurrent major depression. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 93, 3908-3913.
- Squire, L.R., Haist, F., & Shimamura, A.P. (1989). The neurology of memory: Quantitative assessment of retrograde amnesia in two groups of amnesic patients. *Journal of Neuroscience*, 9, 823-839.
- Squire, L.R., & Zola-Morgan, S. (1991). The medial temporal lobe memory system. *Science* 253, 1380-1386.
- Torvik, A. (1987). Topographic distribution and severity of brain lesions in Wernicke's encephalopathy. *Clin Neuropathol* 6, 25-9.
- Wechsler, D. *Wechsler Adult Intelligence Scale - Third edition*. The Psychological Corporation, New York, 1997.
- Wheeler, M.A., Stuss, D.T., Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121, 331-54.



# ***Memory and the amnesia: Terms and definitions***

*Andreas Papanikolaou<sup>1</sup> & Panagiotis Simos<sup>2</sup>*

## **ABSTRACT**

*A distinction may be drawn between (mnemonic phenomena) and memory functions. The latter may be conceived as sets of procedures necessary to generate the former. In this chapter we briefly overview basic concepts related to (a) the constituent operations involved in memory function (encoding, consolidation, retrieval), (b) the types of phenomena generated by memory functions (episodes, facts and information, symbols and conventions), and (c) additional cognitive operations that accompany many memory functions (attention, executive functions). Finally, the most common neurological and psychological conditions associated with disruptions of memory (amnesias) are described.*

**KEYWORDS:** brain mechanism, agnosia, aphasia, retrieval, consolidation

---

1. University of Texas, Health Science Center-Houston, Department of Neurosurgery  
2. Department of Psychology, University of Crete  
psimos@psy.soc.uoc.gr