

Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 11, No 3 (2004)



Affect perception as a cognitive function: Validity and clinical application of a neuropsychological test battery in healthy individuals and patients with brain lesions

Καλλιόπη Χίου, Αργυρώ Βάγια, Ελένη Χαριτίδου, Δημήτρης Καρακώστας, Μαρία-Ελένη Κοσμίδου

doi: [10.12681/psy_hps.24011](https://doi.org/10.12681/psy_hps.24011)

Copyright © 2020, Καλλιόπη Χίου, Αργυρώ Βάγια, Ελένη Χαριτίδου, Δημήτρης Καρακώστας, Μαρία-Ελένη Κοσμίδου



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

To cite this article:

Χίου Κ., Βάγια Α., Χαριτίδου Ε., Καρακώστας Δ., & Κοσμίδου Μ.-Ε. (2020). Affect perception as a cognitive function: Validity and clinical application of a neuropsychological test battery in healthy individuals and patients with brain lesions. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 11(3), 388–401. https://doi.org/10.12681/psy_hps.24011

Η αντίληψη συναισθημάτων ως γνωστική λειτουργία: Εγκυρότητα και κλινική εφαρμογή συστοιχίας νευροψυχολογικών δοκιμασιών σε υγιείς και ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΧΙΟΥ¹

ΑΡΓΥΡΩ ΒΑΓΙΑ¹

ΕΛΕΝΗ ΧΑΡΙΤΙΔΟΥ¹

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ²

ΜΑΡΙΑ-ΕΛΕΝΗ ΚΟΣΜΙΔΟΥ¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μελετήσαμε την ικανότητα αντίληψης συναισθημάτων σε υγιή άτομα και κλινικό δείγμα με στόχο τη δημιουργία και την προσαρμογή νευροψυχολογικών δοκιμασιών για τη μέτρησή της. Εξετάσαμε 84 υγιή άτομα ηλικίας 15-79 ετών. Επίσης, εξετάσαμε 12 ασθενείς ηλικίας 44-73 ετών με εγκεφαλική βλάβη, με στόχο την επιβεβαίωση της εγκυρότητας των δοκιμασιών. Οι δοκιμασίες που χορηγήθηκαν αξιολογούν την ικανότητα αντίληψης συναισθημάτων (χαρά, έκπληξη, λύπη, αηδία, φόβος και θυμός) από την έκφραση προσώπου φωτογραφιών, την προσωδία και οπτικά σενάρια κοινωνικού περιεχομένου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν υψηλή εσωτερική αξιοπιστία για κάθε δοκιμασία και ίδιο βαθμό δυσκολίας μεταξύ των δοκιμασιών. Παράλληλα, μια ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων έδειξε τάση σύγχυσης μεταξύ συγκεκριμένων συναισθημάτων (π.χ., χαράς και έκπληξης, φόβου και λύπης, έκπληξης και φόβου). Στην ομάδα των υγιών ατόμων δε βρέθηκε διαφορά μεταξύ των φύλων στην επίδοση στις δοκιμασίες. Τέλος, η σύγκριση των επιδόσεων ασθενών με τεκμηριωμένες εστιακές βλάβες είτε στο δεξί είτε στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο με εκείνες συνομήλικων υγιών ατόμων με αντίστοιχο μορφωτικό επίπεδο έδειξε ότι οι συγκεκριμένες δοκιμασίες είναι ευαίσθητες και έγκυρες για την εκτίμηση της αντίληψης συναισθημάτων.

Λέξεις-κλειδιά: Αντίληψη συναισθημάτων, Νευροψυχολογική εκτίμηση, Εγκεφαλική βλάβη.

Η μελέτη της αντίληψης συναισθημάτων ως γνωστικής λειτουργίας είναι σχετικά πρόσφατη. Στις περισσότερες έρευνες οι ερευνητές έχουν εστιαστεί στη φυσιολογική διαδικασία της αντί-

ληψης συναισθημάτων χρησιμοποιώντας συνήθως οπτικά (φωτογραφίες εκφράσεων προσώπου) ή ακουστικά (προσωδία) ερεθίσματα. Όμως, πολλές μελέτες όπως, επίσης, και κλινι-

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

² Β' Νευρολογική Πανεπιστημιακή Κλινική, Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σημείωση: Ένα μέρος της παρούσας εργασίας παρουσιάστηκε στο 17^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχιατρικής, που έγινε στην Καλλιθέα Χαλκιδικής 19-23 Απριλίου 2002. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Γρηγόρη Κιοσόγλου για τη βοήθεια που μας πρόσφερε στη στατιστική ανάλυση.

Διεύθυνση: Μαρία-Ελένη Κοσμιδού, Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη. Τηλ.: 2310-997308, Fax: 2310-997384, E-mail: kosmidis@psy.auth.gr

κές αναφορές έχουν διαπιστώσει διαταραχή αυτής της λειτουργίας σε άτομα που έχουν υποστεί κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ισχαιμικά έμφρακτα, εγκεφαλικά επεισόδια ή ακόμη και σε άτομα που πάσχουν από ψυχιατρικές ασθένειες (π.χ., σχιζοφρένεια) (Mandal et al., 1999. Pell, 1999. Pell & Baum, 1997. Schmolck & Squire, 2001. Van Lacker & Sidtis, 1993. Versitchel, 2001). Έχει βρεθεί ότι άτομα που μειονεκτούν ως προς την αναγνώριση συναισθημάτων παρουσιάζουν και προβλήματα στις κοινωνικές και διαπροσωπικές τους σχέσεις, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα των κλινικών τους συμπτωμάτων (Mueser et al., 1996. Poole et al., 2000). Γι' αυτόν το λόγο, θεωρείται σκόπιμο να υπάρχει τρόπος να εκτιμηθεί αυτή η ικανότητα σε κλινικούς πληθυσμούς.

Μια πληθώρα από μελέτες ατόμων με εγκεφαλικές βλάβες έχει διερευνήσει τις εγκεφαλικές περιοχές που εμπλέκονται στην αντίληψη συναισθημάτων. Οι περισσότερες έχουν υποστηρίξει ασυμμετρία στην εμπλοκή των ημισφαιρίων, με κυρίαρχο το δεξί (Adolphs et al., 2000, 2001. Borod 1992, 1996. Borod, Bloom, & Santschi-Haywood, 1998. Heilman, Bowers, & Valenstein, 1993. Mills 1912a, 1912b. Ross, 1997). Η υπεροχή του δεξιού ημισφαιρίου έχει βρεθεί σε έρευνες αναγνώρισης συναισθημάτων από εκφράσεις προσώπου (Ekman & O'Sullivan, 1991. Et koff, 1989. Gazzaniga, 1988. Strauss & Moscovitch, 1981) και αναγνώρισης προσωδίας (George et al., 1996. Heilman, Scholes, & Watson, 1975). Όμως, η ασυμμετρία αυτή δεν είναι απόλυτη, μια και το αριστερό ημισφαίριο φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο σε συναισθηματικές διεργασίες λεκτικής, συμβολικής και αναλυτικής φύσης (Erstein, 1993). Άλλωστε, κάποιες έρευνες αναφέρουν ότι δε βρήκαν σημαντικές διαφορές στην επίδοση ασθενών με δεξιά σε σχέση με αυτούς με αριστερή κροταφική λοβοτομή (Adolphs et al., 2001).

Οι συγκεκριμένες φλοιικές και υποφλοιώδεις περιοχές που αναφέρονται στη βιβλιογραφία ότι διαμεσολαβούν στη διαδικασία αντίληψης συναισθημάτων ποικίλλουν. Μια απεικονι-

στική μελέτη ανέφερε εμπλοκή του δεξιού κάτω μετωπιαίου φλοιού σε οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα (Nakamura et al., 1999). Οι Adolphs, Tranel και Damasio (2001) έδειξαν τη σημασία δομών των πρόσθιων και μέσων κροταφικών λοβών, και κυρίως του δεξιού ημισφαιρίου, στην αναγνώριση συναισθημάτων από μια ποικιλία ερεθισμάτων. Σε μια διερεύνηση της προσωδίας, βρέθηκε κυριαρχία του δεξιού κροταφικού λοβού και της Νήσου του Reil (George et al., 1996. Heilman, Scholes, & Watson, 1975), ενώ σε άλλη μελέτη βρέθηκε εμπλοκή της δεξιάς μετωποβρεγματικής καλύπτρας, των αμφοτερόπλευρων μετωπιαίων πόλων και της αριστερής μετωπιαίας καλύπτρας (Adolphs et al., 2002). Τέλος, σε μια απεικονιστική μελέτη βρέθηκε συνάφεια μεταξύ των βλαβών στο δεξιό κάτω βρεγματικό φλοιό και στο δεξιό πρόσθιο ινιακό φλοιό (πληκτραία περιοχή) και των ελλείψεων στην αναγνώριση συναισθημάτων σε εκφράσεις προσώπου (Adolphs et al., 1996). Πλήθος ερευνητών έχει τονίσει τη σημαντική συμβολή και της αμυγδαλής στην αναγνώριση συναισθημάτων κυρίως από εκφράσεις προσώπου και συναισθηματική προσωδία (Adolphs et al., 1994, 1995. Breiter et al., 1996. Broks et al., 1998. Calder et al., 1996. Lane et al., 1997. Morris et al., 1996. Phillips et al., 1998). Εξάλλου, η σύνδεση της αμυγδαλής με τους πυρήνες του εγκεφαλικού στελέχους, το οποίο ελέγχει τους μυς του προσώπου (Holstedge, Kuypers, & Dekker, 1977. Post & Mai, 1980), θα μπορούσε να αποτελεί ένδειξη της σύνδεσης των εκφράσεων προσώπου με συγκεκριμένα συναισθήματα.

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, ομάδα ερευνητών έχει προτείνει μια θεωρία που συνδέει τις περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην αναγνώριση συναισθημάτων με την εμπειρία του συναισθήματος και την αναγνώρισή του σε άλλους (Adolphs et al., 1996). Η ομάδα αυτή υποστηρίζει ότι κατά την ανάπτυξη ενός παιδιού το βίωμα των συναισθημάτων παίζει ρόλο στην απόκτηση από το παιδί της έννοιας των συναισθημάτων αυτών. Κατά συνέπεια, για να αναγνωρίσει κανείς ένα συναισθήμα, πρέπει να μπορεί

να ανακαλέσει ως ένα βαθμό την έννοια αυτού του συναισθήματος. Θεωρούν ότι για τη διαδικασία αυτή απαιτούνται δύο νευρωνικά συστήματα: (α) μια δομή που συνδέει αντιληπτικές πληροφορίες σχετικές με το πρόσωπο με πληροφορίες σχετικές με το τι δείχνει το πρόσωπο, και (β) δομές στις οποίες καταγράφεται και από τις οποίες ανακαλείται η έννοια του συναισθήματος. Οι συγκεκριμένες περιοχές που εμπλέκονται σε αυτές τις διαδικασίες είναι η αμυγδαλή και τμήματα του νεοφλοιού στο δεξί ημισφαίριο αντίστοιχα. Καταλήγουν ότι, για να αναγνωρίσει κανείς τη συναισθηματική κατάσταση άλλου ατόμου, πρέπει να δημιουργήσει στον εαυτό του μια αναπαράστασή της. Κατά συνέπεια, στη διαδικασία αυτή παίζει ρόλο και ο δεξιός σωματισθητήριος βρεγματικός φλοιός, ο οποίος διαμεσολαβεί στην ικανότητα διάκρισης κοινωνικών υποδείξεων από τα πρόσωπα των άλλων (Adolphs et al., 2000). Αυτή η διαδικασία είναι που θεωρείται ότι διαταράσσεται μετά από εγκεφαλική βλάβη.

Στην παρούσα έρευνα μελετήσαμε τη χρησιμότητα και την καταλληλότητα μιας συστοιχίας δοκιμασιών στην εκτίμηση της ικανότητας αντίληψης συναισθημάτων σε υγιή άτομα. Στόχος μας ήταν να κατασκευάσουμε νέες και να προσαρμόσουμε ήδη υπάρχουσες δοκιμασίες για χρήση στην κλινική περιγραφή σχετικών γνωστικών ελλείψεων ή και στο πλαίσιο ερευνητικής διερεύνησης αυτών των λειτουργιών. Παρ' όλη την πολυπλοκότητα της λειτουργίας αντίληψης συναισθημάτων, σύμφωνα με τη θεωρία του Adolphs και των συνεργατών του (1996, 2000), τέτοιου είδους απλές δοκιμασίες δίνουν χρήσιμες πληροφορίες από τις οποίες μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα σχετικά με τις συγκεκριμένες εγκεφαλικές διαδικασίες σε παθολογικές καταστάσεις.

Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες επιλέχθηκαν έτσι ώστε να καλύπτουν διάφορους διαύλους επικοινωνίας (π.χ., οπτικό, ακουστικό) και να διαφοροποιούνται με βάση το κοινωνικό πλαίσιο. Συγκεκριμένα, οι δύο οπτικές δοκιμασίες επιλέχθηκαν επειδή η μία είχε το πλεονέκτημα έναντι άλλων παρόμοιων δοκιμασιών στο ότι εμπειριέ-

χε μια συνθήκη ελέγχου, ενώ η άλλη χορηγήθηκε παράλληλα σε άλλες χώρες (ΗΠΑ, Καναδά, Κίνα και Ιταλία) και θα ακολουθήσει διαπολιτισμική σύγκριση. Η ακουστική δοκιμασία έπρεπε να δημιουργηθεί εκ νέου στα ελληνικά, γιατί ο τονισμός στην προφορική έκφραση συναισθημάτων μπορεί να παρουσιάζει διακριτικές διαφορές σε κάθε γλώσσα. Θεωρήσαμε, επίσης, σημαντικό να διαπιστώσουμε και την ισοτιμία των δοκιμασιών μεταξύ τους ως προς το βαθμό δυσκολίας τους, ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση της επίδοσης σε διάφορες δοκιμασίες. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούσε κανείς να αποκλείσει την πιθανότητα ότι τυχόν διαφορές στην επίδοση οφείλονται στο διαφορετικό βαθμό δυσκολίας των δοκιμασιών και όχι στην ύπαρξη παθολογίας (Charman & Charman, 1973).

Εξετάσαμε, επίσης, την εσωτερική συνέπεια των δοκιμασιών και την πιθανή επίδραση δημογραφικών παραγόντων, όπως της ηλικίας, του μορφωτικού επιπέδου και του φύλου, στην επίδοση. Για να διερευνήσουμε την εγκυρότητα αυτών των εργαλείων, συγκρίναμε την επίδοση μιας ομάδας ασθενών με τεκμηριωμένες εστιακές βλάβες είτε στο δεξί είτε στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο με αυτήν υγιών ατόμων. Περιμέναμε οι δοκιμασίες να διαφοροποιήσουν τις τρεις ομάδες. Συγκεκριμένα, υποθέσαμε ότι η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη θα είχε χαμηλότερη επίδοση από τις άλλες δύο, μια και το δεξί ημισφαίριο κυρίως εμπλέκεται στη διαδικασία αντίληψης συναισθημάτων. Τελικός στόχος μας ήταν να δημιουργήσουμε προκαταρκτικούς τυπικούς βαθμούς για τον ελληνικό πληθυσμό, ώστε οι παρούσες δοκιμασίες να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία στην εκτίμηση της ικανότητας αντίληψης συναισθημάτων σε άτομα με εγκεφαλική δυσλειτουργία.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα των υγιών συμμετεχόντων επιλέ-

χθηκε με βάση τη «μέθοδο ευκολίας» (convenience sample). Απαρτίστηκε από 84 άτομα: 42 άνδρες και 42 γυναίκες, ηλικίας 15 έως 79 ετών (*M.O.* = 44.55 έτη, *T.A.* = 20.16). Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα, ήταν από απόφοιτοι των πρώτων τάξεων δημοτικού έως και κάτοχοι διδακτορικού τίτλου (*M.O.* = 10.83 έτη εκπαίδευσης, *T.A.* = 4.18). Συγκεκριμένα, 22.6% του δείγματος είχε φοιτήσει 1-6 χρόνια, 47.6% 7-12 χρόνια και 29.7% πάνω από 13 χρόνια. Οι άνδρες και οι γυναίκες δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους ως προς την ηλικία [$t(82) = .108, p = .915, M.O.$ ανδρών = 44.79 έτη, *T.A.* = 20.18, *M.O.* γυναικών = 44.31 έτη, *T.A.* = 20.39] και το μορφωτικό επίπεδο [$t(82) = 1.416, p > .05, M.O.$ ανδρών = 11.48 έτη εκπαίδευσης, *T.A.* = 4.03, *M.O.* γυναικών = 10.19 έτη εκπαίδευσης, *T.A.* = 4.29].

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων ήταν δεξιόχειρες, εκτός από τέσσερα άτομα, εκ των οποίων τα δύο ήταν αριστερόχειρες και τα δύο αμφίχειρες. Αποκλείστηκαν από συμμετοχή στην πρώτη φάση της έρευνας όσα άτομα ανέφεραν ότι είχαν υποστεί κρανιοεγκεφαλική κάκωση ή έπασχαν από κάποιου είδους νευρολογική ή ψυχιατρική διαταραχή. Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και εμπιστευτική, και όλοι όσοι συμμετείχαν υπέγραψαν σχετική δήλωση.

Για να διαπιστώσουμε αν η συστοιχία μας μπορούσε να διαφοροποιήσει ομάδες με γνωστή εγκεφαλική δυσλειτουργία, τη χορηγήσαμε ενδεικτικά σε ένα δείγμα 12 νευρολογικών ασθενών ηλικίας 44-73 ετών (6 άνδρες και 6 γυναίκες) με τεκμηριωμένη εστιακή εγκεφαλική βλάβη: 6 με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο και 6 με βλάβη στο αριστερό. Οι βλάβες αφορούσαν αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (10 ασθενείς) και χωροκατακτητική διεργασία (2 ασθενείς). Τα δημογραφικά και κλινικά τους χαρακτηριστικά περιγράφονται στον Πίνακα 1. Οι δύο επιμέρους ομάδες δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους ως προς την ηλικία. Συγκρίναμε την επίδοσή τους με αυτήν ενός δείγματος 12 υγιών ατόμων συζευγμένων ανά

δύο ως προς την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και το φύλο.

Υλικό

Μετά την αρχική, σύντομη συνέντευξη για συλλογή δημογραφικών δεδομένων και ιατρικού ιστορικού, χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες μια συστοιχία από τέσσερις νευροψυχολογικές δοκιμασίες.

1) «Δοκιμασία Συναισθημάτων της Kinney» (Kinney's Affect Test, Kinney, 1995). Εξετάζει την ικανότητα αναγνώρισης συναισθήματος μέσω οπτικού ερεθίσματος. Η δοκιμασία αποτελείται από δύο επιμέρους κλίμακες: «Ταύτιση Προσώπων» (Identity Matching) και «Ταύτιση Συναισθημάτων» (Affect Matching). Αποτελείται από 60 κάρτες, 30 σε κάθε επιμέρους κλίμακα. Στην πρώτη επιμέρους κλίμακα κάθε κάρτα περιλαμβάνει στο πάνω μέρος της τη φωτογραφία ενός προσώπου (πρόσωπο-στόχος) και στο κάτω μέρος της τρεις ακόμα φωτογραφίες προσώπων μεταξύ των οποίων βρίσκεται και το πρόσωπο-στόχος. Για κάθε άτομο υπάρχουν περισσότερες από μία φωτογραφίες και σε καθεμία από αυτές είναι δυνατόν να διαφέρουν η έκφραση και ο τρόπος παρουσίασής του (π.χ., μπορεί να φοράει γυαλιά ή καπέλο). Οι φωτογραφίες των ατόμων, συμπεριλαμβανομένου και του προσώπου-στόχου, εναλλάσσονται σε κάθε κάρτα, έτσι ώστε καμία κάρτα να μην είναι ακριβώς ίδια με κάποια άλλη. Ο/Η εξεταζόμενος/-η καλείται κάθε φορά να βρει ποιο από τα τρία πρόσωπα που απεικονίζονται στο κάτω μέρος της κάρτας ταυτίζεται με τη φωτογραφία του προσώπου-στόχου. Στη δεύτερη επιμέρους κλίμακα η διάταξη των φωτογραφιών είναι η ίδια. Σε καθεμία από τις κάρτες ο/η εξεταζόμενος/-η καλείται να βρει ποιο από τα τρία πρόσωπα που απεικονίζονται στο κάτω μέρος της κάρτας εκφράζει το ίδιο συναίσθημα με αυτό του προσώπου-στόχου. Και στις δύο επιμέρους κλίμακες η κάθε απάντηση βαθμολογείται ως σωστή ή λάθος, και η τελική βαθμολογία είναι το άθροισμα των σωστών απαντήσεων.

Πίνακας 1
Περιγραφή ασθενών (δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά)

Ασθενείς	Φύλο	Ηλικία	Μορφωτικό επίπεδο (έτη)	Χρόνος παρόδου από το περιστατικό	Περιγραφή συμβάντος	Πόρισμα MRI
1	Α	65	5	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο	Δεξιά βρεγματικά και βασικά γάγγλια
2	Α	69	6	1 εβδομάδα	Κρανιοτομή, ανεύρισμα	Δεξιά μετωποκροταφικά
3	Θ	60	6	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο	Δεξιά μετωποκροταφοϊνιακά
4	Θ	52	16	1 εβδομάδα	Μηνιγγίωμα	Δεξιά
5	Α	66	6	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο, κύστη	Δεξιά βρεγματοϊνιακά
6	Θ	44	6	4 έτη	Αμφοραγία	Δεξιά μετωποκροταφοβρεγματικά
7	Α	57	12	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο	Αριστερή γέφυρα
8	Α	57	6	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο	Αριστερά
9	Θ	73	5	3 μήνες	Παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο	Αριστερά μετωπικά
10	Θ	73	5	1 εβδομάδα	Ισχαιμικό έμφρακτο	Αριστερά πρόσθια
11	Α	62	6	1 εβδομάδα	Καρωπδική ενδοαρτηρική, έμφρακτο	Αριστερά
12	Θ	65	6	6 μήνες	Ισχαιμικό έμφρακτο	Αριστερά, ημιοσφαιρικό κέντρο

2) «Δοκιμασία Προσωδίας» (Κοσμίδου & Βλάχου, 2001). Η δοκιμασία αυτή διερευνά την ικανότητα αναγνώρισης συναισθήματος μέσω του προσωδιακού τόνου. Το άτομο ακούει μία κασέτα διάρκειας επτά περίπου λεπτών, στην οποία ένας ηθοποιός εκφωνεί επτά διαφορετικές προτάσεις, ουδέτερες ως προς το περιεχόμενο. Ο τρόπος εκφώνησης των προτάσεων είναι τέτοιος ώστε να εκφράζονται ανάλογα τα εξής έξι συναισθήματα: χαρά, φόβος, λύπη, ουδετερότητα, θυμός, έκπληξη. Ο/Η εξεταζόμενος/-η ακούει συνολικά 30 προτάσεις ενώ έχει στη διάθεσή του/της μια κάρτα όπου αναγράφονται τα έξι προαναφερθέντα συναισθήματα, ώστε να επιλέξει αυτό που αντιστοιχεί στον προσωδιακό τόνο κάθε πρότασης. Η κάθε απάντηση βαθμολογείται ως σωστή ή λάθος, και η τελική βαθμολογία είναι το άθροισμα των σωστών απαντήσεων.

3) «Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie» (Fantie Cartoon Test, Fantie, 1989). Η δοκιμασία αυτή εξετάζει την ικανότητα αναγνώρισης συναισθήματος μέσω οπτικού ερεθίσματος και την αντιστοίχιση του συναισθήματος αυτού με την κατάλληλη έκφραση προσώπου. Στο πάνω μέρος κάθε κάρτας υπάρχει ένα σκίτσο το οποίο απεικονίζει μια διαφορετική κάθε φορά κοινωνική συνθήκη, ο «πρωταγωνιστής» της οποίας δεν έχει πρόσωπο. Στο κάτω μέρος της κάρτας δίνεται μια σειρά από επτά φωτογραφίες διαφορετικών μεταξύ τους προσώπων τα οποία εκφράζουν κάποιο συναίσθημα. Σε όλες τις κάρτες εμφανίζονται πάντα οι ίδιες επτά φωτογραφίες και εκφράζονται τα εξής συναισθήματα: χαρά, θυμός, αγδία, φόβος, έκπληξη, λύπη, ενώ σε μία φωτογραφία η έκφραση προσώπου είναι ουδέτερη. Ο/Η εξεταζόμενος/-η καλείται να αναγνωρίσει το συναίσθημα του «πρωταγωνιστή» της κάθε ιστορίας και να επιλέξει μεταξύ των φωτογραφιών εκείνη την έκφραση προσώπου την οποία θεωρεί ότι αποδίδει το συναίσθημα του «πρωταγωνιστή». Η αρχική μορφή της δοκιμασίας αποτελούνταν από 57 ερεθίσματα. Επειδή τα θέματα που απεικονίζονται σε κάποιες εικόνες είναι συγκεκριμένα για τον πληθυσμό της

βόρειας Αμερικής αλλά δεν είναι οικεία στον ελληνικό, αφαιρέθηκαν κάποιες εικόνες σε πιλοτική φάση του πειράματος και τελικά παρέμειναν 38 από τις αρχικές. Η κάθε απάντηση βαθμολογείται ως σωστή ή λάθος, και η τελική βαθμολογία είναι το άθροισμα των σωστών απαντήσεων.

Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις γραμμικής παλινδρόμησης κατά βήμα για τη διερεύνηση της σχετικής συνεισφοράς της ηλικίας, του μορφωτικού επιπέδου και του φύλου στην επίδοση στις δοκιμασίες (Πίνακας 2). Αναλυτικότερα, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο φάνηκε να συνεισφέρουν στην επίδοση σε όλες τις δοκιμασίες: στην Ταύτιση Προσώπων [$F(2, 81) = 56.324, p < .001$] και στην Ταύτιση Συναισθημάτων [$F(2, 81) = 56.392, p < .001$], στη Δοκιμασία Προσωδίας [$F(2, 81) = 31.425, p < .001$] και στη Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie [$F(2, 81) = 34.230, p < .001$]. Συγκεκριμένα, με την αύξηση της ηλικίας μειωνόταν η βαθμολογία, ενώ με την αύξηση του μορφωτικού επιπέδου αυξανόταν η βαθμολογία.

Προκειμένου να διαπιστωθεί εάν οι δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ίδιου βαθμού δυσκολίας, υπολογίσαμε τις *T*-τιμές για κάθε δοκιμασία (για να εξισώσουμε τη μονάδα μέτρησης των δοκιμασιών και να γίνει η σύγκριση) σύμφωνα με την εξής εξίσωση:

$$T\text{-τιμές} = (Z\text{-τιμές} \times 10) + 50$$

Μετά τα άτομα του δείγματός μας κατανεμήθηκαν με βάση τη συχνότητα των βαθμών τους σε τέσσερις ομάδες: *T*-τιμές 17-39, 40-49, 50-59 και 60-67. Στο Σχήμα 1 φαίνεται ότι οι κατανομές συχνοτήτων των τεσσάρων δοκιμασιών είναι όμοιες.

Παρατηρήσαμε ότι οι υγιείς συμμετέχοντες είχαν την τάση να συγγέουν ορισμένα συναισθήματα περισσότερο από άλλα. Στη Δοκιμασία Προσωδίας περίπου οι μισοί από τους συμμετέχοντες απαντούσαν *λύπη* όταν η σωστή απάντηση ήταν *φόβος* (51%), και το αντίστροφο (72%),

Πίνακας 2

Συνεισφορά των παραγόντων της ηλικίας, του μορφωτικού επιπέδου και του φύλου στην επίδοση στις δοκιμασίες αντίληψης συναισθημάτων

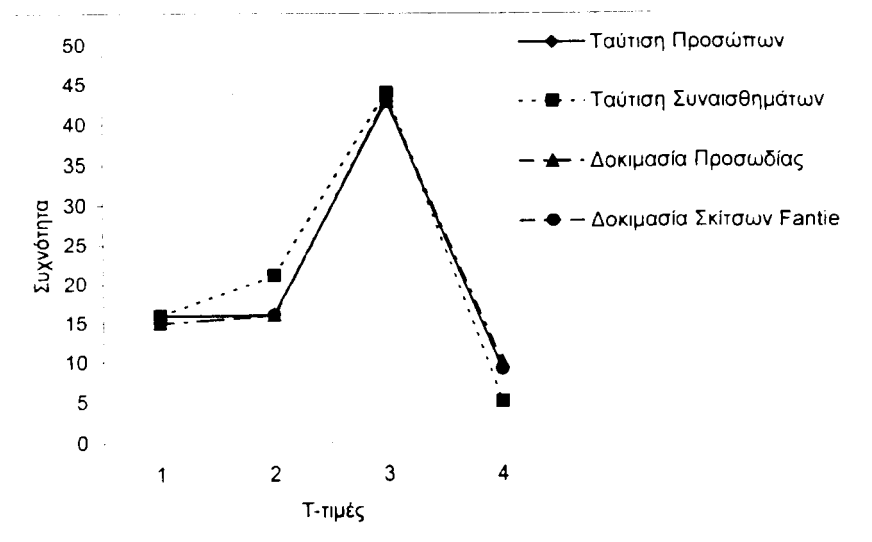
Δοκιμασία	Μεταβλητή	Βήτα	t	p	R ²
Ταύτιση Προσώπων	Ηλικία	-.586	.298	-7.367	3.753
	Μορφωτικό επίπεδο				
Ταύτιση Συναισθημάτων	Ηλικία	-.586	.298	-7.367	3.753
	Μορφωτικό επίπεδο				
Δοκιμασία Προσωδίας	Ηλικία	-.415	.367	-4.492	3.977
	Μορφωτικό επίπεδο				
Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie	Ηλικία	-.518	.267	-5.717	2.954
	Μορφωτικό επίπεδο				

και χαρά όταν η σωστή απάντηση ήταν έκπληξη (84%), και το αντίστροφο (8%), ενώ στη Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie το πιο συνηθισμένο λάθος ήταν η σύγχυση φόβου και έκπληξης (50%), και το αντίστροφο (40%).

Πραγματοποιήθηκε, ακόμη, έλεγχος της εσω-

τερικής συνέπειας (Kuder-Richardson 20 για διχοτομικές μεταβλητές, όπου η απάντηση σε κάθε ερώτημα ήταν σωστή ή λάθος) για την κάθε δοκιμασία. Όλες οι δοκιμασίες είχαν υψηλή εσωτερική συνέπεια: Δοκιμασία Συναισθημάτων της Kinnery: .86, Δοκιμασία Προσωδίας: .80, και

Σχήμα 1
Κατανομή συχνοτήτων βαθμών (T-τιμές) στις δοκιμασίες.



T-τιμές: ομάδα 1 = 17-39, ομάδα 2 = 40-49, ομάδα 3 = 50-59, ομάδα 4 = 60-67.

Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie: .87.

Η σύγκριση των τριών ομάδων, ασθενών με δεξιά εγκεφαλική βλάβη, ασθενών με αριστερή εγκεφαλική βλάβη και υγιών, έγινε με τη μη παραμετρική ανάλυση Kruskal-Wallis. Τα αποτελέσματα έδειξαν κύρια επίδραση της ομάδας σε όλες τις δοκιμασίες: Ταύτιση Προσώπων $\chi^2(2) = 9.950, p = .007$, Ταύτιση Συναισθημάτων $\chi^2(2) = 14.050, p = .001$, Δοκιμασία Προσωδίας $\chi^2(2) = 11.793, p = .003$, Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie $\chi^2(2) = 11.689, p = .003$. Συγκρίσεις Bonferroni έδειξαν ότι στην Ταύτιση Προσώπων η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη υστερούσε έναντι των άλλων δύο, οι οποίες δε διέφεραν μεταξύ τους. Στην Ταύτιση Συναισθημάτων υπήρχε μια τάση η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη να έχει χαμηλότερη επίδοση από την ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη, ενώ και οι δύο διέφεραν σημαντικά από την ομάδα των υγιών. Στη Δοκιμασία Προσωδίας οι δύο ομάδες ασθενών δε διέφεραν μεταξύ τους στην επίδοση, αλλά και οι δύο υστερούσαν έναντι της ομάδας των υγιών. Τέλος, στη Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη είχε σημαντικά

χαμηλότερη επίδοση από την ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη, ενώ και οι δύο υστερούσαν έναντι της ομάδας των υγιών.

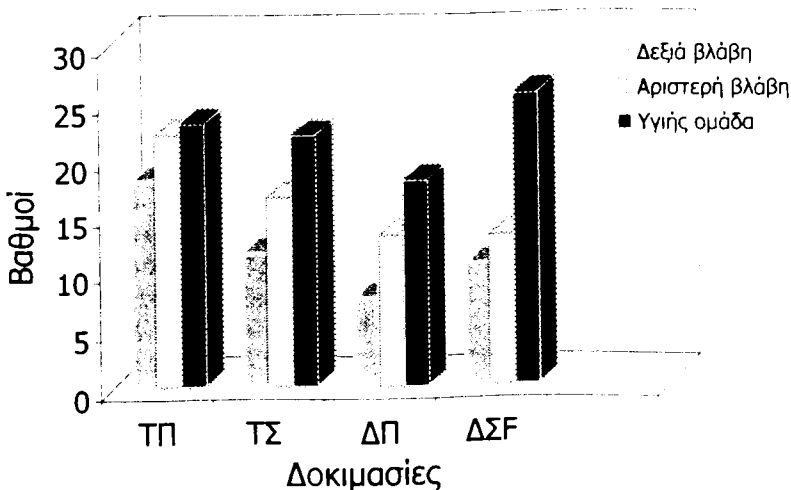
Το Σχήμα 2 δείχνει την επίδοση των δύο επιμέρους ομάδων των ασθενών σε σύγκριση με την υγιή ομάδα ελέγχου αντίστοιχης ηλικίας και μορφωτικού επιπέδου. Όπως φαίνεται διαγραμματικά, και οι δύο ομάδες ασθενών διέφεραν από την ομάδα ελέγχου, όμως η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη διέφερε περισσότερο από ό,τι η ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη.

Συζήτηση

Τα ευρήματά μας υποστηρίζουν την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των δοκιμασιών της παρούσας συστοιχίας. Η κάθε δοκιμασία είχε υψηλή εσωτερική συνέπεια και ήταν ίση με τις άλλες ως προς το βαθμό δυσκολίας. Το τελευταίο εύρημα είναι ιδιαίτερα σημαντικό, μια και συχνά σε μια κλινική εκτίμηση συγκρίνεται η επίδοση ενός ατόμου σε δύο δοκιμασίες, προκειμένου να διαπιστωθεί διαφοροποίηση μεταξύ των επιδόσεων

Σχήμα 2

Σύγκριση επιδόσεων ασθενών με δεξιά εγκεφαλική βλάβη, ασθενών με αριστερή εγκεφαλική βλάβη και υγιών συμμετεχόντων.



στις επιμέρους λειτουργίες που εξετάζονται. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να αποκλειστεί η πιθανότητα η οποιαδήποτε διαφορά στην επίδοση να οφείλεται σε διαφορά στο επίπεδο δυσκολίας των δοκιμασιών (Charman & Charman, 1973).

Προκειμένου να ελέγξουμε την εγκυρότητα των δοκιμασιών, εξετάσαμε ασθενείς είτε με δεξιά είτε με αριστερή εγκεφαλική βλάβη. Σύμφωνα με την υπόθεσή μας, βρήκαμε ότι, ενώ γενικά και οι δύο ομάδες ασθενών υστερούσαν έναντι της ομάδας ελέγχου, η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη υστερούσε περισσότερο απ' ό,τι η ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη. Όπως αναμέναμε, η Ταύτιση Προσώπων διαφοροποιούσε την ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη από τις άλλες δύο ομάδες, ενώ δε διαφοροποιούσε την ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη από την ομάδα των υγιών, μια και η αναγνώριση προσώπων είναι κατ' εξοχήν λειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου. Η Ταύτιση Συναισθημάτων, όπου προστέθηκε ο παράγοντας της αναγνώρισης συναισθημάτων, διαφοροποιούσε και τις τρεις ομάδες μεταξύ τους. Παρ' ότι κυρίως λειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου, η αντίληψη συναισθημάτων φαίνεται να επηρεάζεται και από βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο, αν και σε μικρότερο βαθμό. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα βιβλιογραφία, βρήκαμε ότι η Δοκιμασία Προσωπικής Διαφοροποίησης τις ομάδες ασθενών από την ομάδα των υγιών, αλλά όχι μεταξύ τους. Η αναγνώριση συναισθηματικής προσωπίας φαίνεται να βασίζεται εν μέρει και σε λειτουργίες του αριστερού ημισφαιρίου. Τέλος, η Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie διαφοροποίησε και τις τρεις ομάδες μεταξύ τους, όπου η ομάδα με δεξιά εγκεφαλική βλάβη είχε τη χαμηλότερη επίδοση, η ομάδα των υγιών την υψηλότερη και η ομάδα με αριστερή εγκεφαλική βλάβη μια επίδοση στη μέση. Τα ερεθίσματα αυτής της δοκιμασίας είναι πολύπλοκα και απαιτούν την ενεργοποίηση και άλλων διαδικασιών, όπως της οπτικής προσοχής και της ενοποίησης της λεπτομερειών της εικόνας, καθώς και της κατανοήσεως κάποιες κοινωνικής κατάστασης. Με εξαίρεση την επίδοση της ομάδας με αριστερή εγκεφαλική βλάβη στην

Ταύτιση Προσώπων, η επίδοση και των δύο ομάδων ασθενών σε όλες τις δοκιμασίες ήταν τουλάχιστον 1.5 τυπικές αποκλίσεις κάτω από το μέσο όρο της υγιούς ομάδας, πράγμα το οποίο στην κλινική πράξη αποτελεί ένδειξη μειονεξίας.

Στην έρευνά μας εξετάσαμε την επίδραση δημογραφικών χαρακτηριστικών στην επίδοση. Ο παράγοντας της ηλικίας παρουσίασε αρνητική συνεισφορά στην επίδοση των υγιών συμμετεχόντων. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εφηβοί που συμμετείχαν παρουσίασαν επίδοση αντίστοιχη με αυτήν των νεότερων ενηλίκων. Η πτώση στις επιδόσεις άρχισε να εμφανίζεται από την ηλικία των 50, ωστόσο ουσιαστική πτώση παρατηρήθηκε στα άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω. Αυτό μπορεί να οφείλεται στις φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στις γνωστικές λειτουργίες με το γήρας (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1999).

Ο παράγοντας του μορφωτικού επιπέδου είχε θετική συνεισφορά στην επίδοση σε όλες τις δοκιμασίες. Το εύρημα αυτό δε συνεπάγεται ότι τα άτομα με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο είχαν πιο αναπτυγμένη την ικανότητα αντίληψης συναισθημάτων. Άλλωστε, πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι τα άτομα αυτά εμφανίζουν γενικά υψηλότερη επίδοση σε διαφόρων ειδών δοκιμασίες, πιθανώς λόγω μεγαλύτερης εξοικείωσης με τις διαδικασίες μιας εξέτασης (Βλάχου & Κοσμίδου, 2002. Dick et al., 2002. Kempler et al., 1998. Kosmidis et al., 2002). Ο παράγοντας του φύλου δε συνεισέφερε στην επίδοση σε καμία δοκιμασία.

Κατά τη χορήγηση των δοκιμασιών παρατηρήσαμε κάποιες κοινές τάσεις στις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Όσον αφορά τη Δοκιμασία Συναισθημάτων της Kinney, τα άτομα τα οποία είχαν υψηλές επιδόσεις στην πρώτη επιμέρους κλίμακα (Ταύτιση Προσώπων) είχαν εξίσου υψηλές επιδόσεις και στη δεύτερη επιμέρους κλίμακα (Ταύτιση Συναισθημάτων). Ουσιαστικά, η πρώτη επιμέρους κλίμακα αποτελεί ένα είδος ελέγχου της δεύτερης επιμέρους κλίμακας. Με μια επιτυχή επίδοση στην πρώτη, μπορούμε να αποκλείσουμε την πιθανότητα τυχόν χαμηλές επιδόσεις στη δεύτερη επιμέρους κλίμακα να

οφείλονται στην ύπαρξη ενός γενικότερου προβλήματος στην ικανότητα αναγνώρισης προσώπων και όχι στη μειωμένη ικανότητα αντίληψης συναισθημάτων συγκεκριμένα.

Όσον αφορά τη Δοκιμασία Σκίτσων του Fantie, παρατηρήσαμε ότι ορισμένες φορές τα υγιή άτομα κατονόμαζαν σωστά το συναίσθημα που προκαλούσε η κοινωνική συνθήκη η οποία αναπαριστανόταν σε κάθε κάρτα, αλλά δεν επέλεγαν την κατάλληλη έκφραση προσώπου. Αυτό δείχνει ότι, ενώ είχαν κατανοήσει το περιεχόμενο του σεναρίου, δυσκολεύτηκαν στην αντιστοίχιση με την έκφραση προσώπου.

Αξιοσημείωτη, επίσης, ήταν η τάση των ατόμων να συγχέουν ορισμένα συναισθήματα μεταξύ τους περισσότερο από κάποια άλλα. Περίπου το μισό δείγμα μας συνέχεε τις εκφράσεις προσώπου που έδειχναν έκπληξη με αυτές που έδειχναν φόβο. Κάτι ανάλογο είχαν παρατηρήσει οι Ekman και Friesen (1971) στην έρευνά τους στη φυλή Fore της Νέας Γουινέας. Ο Scherer (1984), επίσης, αναφέρει ότι ένας από τους τρόπους έγερσης συναισθήματος είναι η εκτίμηση ενός ερεθίσματος ως καινούριου, αν δηλαδή αυτό θεωρηθεί ξαφνικό, έντονο ή αναπάντεχο. Αν λάβουμε υπόψη μας την παραπάνω άποψη, συμπεραίνουμε ότι τέτοιου είδους ερεθίσματα μπορούν να προκαλέσουν τόσο το συναίσθημα του φόβου όσο και το συναίσθημα της έκπληξης. Πιθανώς αυτό να εξηγεί γιατί τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνά μας παρουσίασαν σύγχυση σε τόσο μεγάλο βαθμό μεταξύ των δύο αυτών συναισθημάτων.

Επίσης, περίπου το μισό δείγμα μας έδειξε να συγχέει τα συναισθήματα *λύπης - φόβου* όταν αυτά παρουσιάστηκαν ακουστικά. Οι Crystal και Quirk (1964), αναφερόμενοι στα παραγλωσσικά στοιχεία του προφορικού λόγου, τα διαχώρισαν σε δύο είδη: την *ποιότητα* και την *ποσότητα* της φωνής. Όσον αφορά την *ποιότητα* της φωνής, συμπεριέλαβαν, μεταξύ άλλων, και τον όρο «*τρέμουλο φωνής*» ως στοιχείο που βοηθά στην αναγνώριση του συναισθήματος. Επειδή ακριβώς το «*τρέμουλο της φωνής*» αποτελεί κοινό στοιχείο τόσο του φόβου όσο και της λύπης, υποθέτουμε

ότι μπορεί να ευθύνεται για την αδυναμία διάκρισης των δύο συναισθημάτων. Επιπλέον, παρατηρήθηκε σύγχυση και μεταξύ των συναισθημάτων *έκπληξη - χαρά*. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι κατά την έκφραση αυτών των συναισθημάτων αυξάνεται η ένταση της φωνής.

Τέλος, παρατηρήσαμε μια τάση των ατόμων να συνδέουν το ουδέτερο περιεχόμενο των προτάσεων με την επιλογή *ουδετερότητα* όταν δυσκολεύονταν να αναγνωρίσουν το συναίσθημα που εκφραζόταν. Αυτή η σύγχυση πιθανώς να προκύπτει από το γεγονός ότι στην καθημερινή ζωή δίνεται μεγάλη σημασία στο σημασιολογικό περιεχόμενο των λεκτικών μηνυμάτων που δεχόμαστε, με τα παραγλωσσικά στοιχεία να παίζουν βοηθητικό ρόλο. Η τάση να συγχέονται ορισμένα συναισθήματα αποτελεί περιορισμό στην έρευνα της αντίληψης συναισθημάτων, και στην παρούσα έρευνα και γενικότερα, και επισημαίνει την ανάγκη για τη δημιουργία ακριβέστερων τρόπων εκτίμησης της λειτουργίας αυτής.

Συνοψίζοντας, επισημαίνουμε την προκαταρκτική φύση της παρούσας έρευνας και την ανάγκη οι δοκιμασίες αυτές να εφαρμοστούν σε μεγαλύτερο αριθμό υγιών ατόμων, προκειμένου να ενισχυθούν οι τυπικοί βαθμοί για τον ελληνικό πληθυσμό. Ενώ η μελέτη της ομάδας των ασθενών με εγκεφαλική βλάβη υποστήριξε την εγκυρότητα των νευροψυχολογικών δοκιμασιών που χρησιμοποιήθηκαν, προτείνεται η χορήγησή τους σε μεγαλύτερο δείγμα κλινικού πληθυσμού και με ποικίλες νευρολογικές και ψυχιατρικές διαταραχές, για την περαιτέρω διευκρίνιση της διαδικασίας αντίληψης συναισθημάτων. Οι δοκιμασίες αυτές αποτελούν μια αρχή στη διερεύνηση της αντίληψης συναισθημάτων και δίνονται προκαταρκτικοί τυπικοί βαθμοί για κλινική και ερευνητική χρήση.

Βιβλιογραφία

Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Cooper, G., & Damasio, A. R. (2000). A role for somatosensory cortices in the visual

- recognition of emotion as revealed by three-dimensional lesion mapping. *Journal of Neuroscience*, 20, 2683-2690.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1996). Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions. *The Journal of Neuroscience*, 16, 7678-7687.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (2002). Neural systems for recognition of emotional prosody: A 3-D lesion study. *Emotion*, 2, 23-51.
- Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, H. (2001). Emotion recognition from faces and prosody following temporal lobectomy. *Neuropsychology*, 15, 396-404.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, 372, 669-672.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1995). Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 15, 5879-5892.
- Βλάχου, Χ.-Ε., & Κοσμίδου, Μ.-Ε. (2002). Η ελληνική δοκιμασία οπτικοηχητικής ιχνηλάτησης: Προκαταρκτικές νόρμες για κλινική και ερευνητική εφαρμογή. *Ψυχολογία*, 9(3), 336-352.
- Borod, J. C. (1992). Interhemispheric and intrahemispheric control of emotion: A focus on unilateral brain damage. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60, 339-348.
- Borod, J. C. (1996). Emotional disorders (emotion). In J. G. Beaumont, P. Kenealy, & M. Rogers (Eds.), *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology* (pp. 312-320). Oxford, England: Blackwell.
- Borod, J. C., Bloom, R., & Santschi-Haywood, C. (1998). Lexical aspects of emotional communication. In M. Beeman & C. Chiarello (Eds.), *Right Hemisphere Language Comprehension: Perspectives from Cognitive Neuroscience* (pp. 285-307). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Breiter, H. C., Etkoff, N. L., Whalen, P. J., Kennedy, W. A., Rauch, S. L., Buckner, R. L., Strauss, M. M., Hyman, S. E., & Rosen, B. R. (1996). Response and habituation of the human amygdala during visual processing of facial expression. *Neuron*, 17, 875-887.
- Broks, P., Young, A. W., Maratos, E. J., Coffey, P. J., Calder, A. J., Isaac, C., Mayes, A. R., Hodges, J. R., Montaldi, D., Cezayirli, E., Roberts, N., & Hadley, D. (1998). Face processing impairments after encephalitis: Amygdala damage and recognition of fear. *Neuropsychologia*, 36, 59-70.
- Calder, A. J., Young, A. W., Rowland, D., Perrett, D. I., Hodges, J. R., & Etkoff, N. L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 699-745.
- Chapman, L. J., & Chapman, J. P. (1973). Problems in the measurement of cognitive deficit. *Psychological Bulletin*, 79, 380-385.
- Crystal, D., & Quirk, R. (1964). *Systems of Prosodic and Paralinguistic Features in English*. The Hague: Mouton.
- Dick, M. B., Teng, E. L., Kempler, D., Davis, D. S., & Taussig, I. M. (2002). The Cross-cultural Neuropsychological Test Battery (CCNB): Effects of age, education, ethnicity, and cognitive status on performance. In F. R. Ferraro (Ed.), *Minority and Cross-cultural Aspects of Neuropsychological Assessment* (pp. 17-41). Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- Ekman, P., & O'Sullivan, M. (1991). Who can catch a liar? *American Psychologist*, 46, 913-920.
- Epstein, S. (1993). Emotion and self-theory. In K. Oatley & J. M. Jenkins (Eds.), *Understanding Emotions* (pp. 133-159). Oxford: Alden Press.
- Etkoff, N. L. (1989). Asymmetries on recognition of emotion. In K. Oatley, & J. M. Jenkins

- (Eds.), *Understanding Emotions* (pp. 133-159). Oxford: Alden Press.
- Fantie, B. D. (1989). *Fantie's Cartoon Test*. Human Neuropsychology Laboratory, American University: Washington, D.C.
- Gazzaniga, M. S. (1988). Brain modularity: Towards a philosophy of conscious experience. In K. Oatley & J. M. Jenkins (Eds.), *Understanding Emotions* (pp. 133-159). Oxford: Alden Press.
- George, M. S., Ketter, T. A., Parekh, B. A., Horowitz, B., Herscovitch, P., & Post, R. M. (1995). Brain activity during transient sadness and happiness in healthy women. *American Journal of Psychiatry*, 152, 341-351.
- George, M. S., Parekh, P. I., Rosinsky, N., Ketter, T. A., Kimbrell, T. A., Heilman, K. M., Herscovitch, P., & Post, R. M. (1996). Understanding emotional prosody activates right hemisphere regions. *Archives of Neurology*, 53, 665-670.
- Heilman, K. M., Bowers, D., & Valenstein, E. (1993). Emotional disorders associated with neurological disease. In K. Heilman & E. Valenstein (Eds.), *Clinical Neuropsychology* (pp. 461-497). New York: Oxford University Press.
- Heilman, K. M., Scholes, R., & Watson, R. T. (1975). Auditory affective agnosia: Disturbed comprehension of affective speech. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 38, 69-72.
- Holstedge, G., Kuypers, H. G. J. M., & Dekker, J. J. (1977). The organization of the bulbar fibre connections to the trigeminal, facial and hypoglossal motor nuclei. II. An autoradiographic tracing study in cat. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 216-223). New York: Oxford University Press.
- Kempler, D., Teng, E. L., Dick, M., Taussig, I. M., & Davis, D. S. (1998). The effects of age, education, and ethnicity on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 531-538.
- Kinney, J. (1995). *Comprehension of Affect in Children with Pervasive Developmental Disorders: Specific Deficits in Perceptual Matching Tasks*. Unpublished doctoral dissertation, American University.
- Kosmidis, M. H., Vlahou, C. H., Panagiotaki, P., & Kiosseoglou, G. (in press). The verbal fluency task in the Greek population: Normative data and clustering and switching strategies. *Journal of the International Neuropsychological Society*.
- Κοσμίδου, Μ.-Ε., & Βλάχου, Χ.-Ε. (2001). *Δοκιμασία Προσωδίας*. Εργαστήριο Νευροψυχολογίας, Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1999). *Θέματα Γηροψυχολογίας και Γεροντολογίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Lane, R. D., Reiman, E. M., Ahern, G. L., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1997). Neuroanatomical correlates of happiness, sadness, and disgust. *American Journal of Psychiatry*, 154, 926-932.
- Mandal, M. K., Borod, J. C., Asthana, H. S., Mohanty, S., & Koff, E. (1999). Effects of lesion variables and emotion type on the perception of facial emotion. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 187, 603-609.
- Mills, C. K. (1912a). The cerebral mechanism of emotional expression. *Transactions of the College of Physicians of Philadelphia*, 34, 381-390.
- Mills, C. K. (1912b). The cortical representation of emotion, with a discussion of some points in the general nervous mechanism of expression in its relation to organic nervous disease and insanity. *Proceedings of the American Medico-Psychological Association*, 19, 297-300.
- Morris, J. F., Frith, C. D., Perrett, D. L., Rowland, D., Young, A. W., Calder, A. J., & Dolan, R. J. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature*, 383, 812-815.
- Mueser, K. T., Doonan, R., Penn, D. L.,

- Blanchard, J. L., Bellack, A. S., Nishith, P., & DeLeon, J. (1996). Emotional recognition and social competence in chronic schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology, 105*, 271-275.
- Nakamura, K., Kawashima, R., Ito, K., Sugiura, M., Kato, T., Nakamura, A., Hatano, K., Nagumo, S., Kubota, K., Fukuda, H., & Kojima, S. (1999). Activation of the right inferior frontal cortex during assessment of facial emotion. *Journal of Neurophysiology, 83*, 1610-1614.
- Pell, M. D. (1999). The temporal organization of affective and non-affective speech in patients with right-hemisphere infarcts. *Cortex, 35*, 455-77.
- Pell, M. D., & Baum, S. R. (1997). Unilateral brain damage, prosodic comprehension deficits, and the acoustic cues to prosody. *Brain and Language, 57*, 195-214.
- Phillips, M. L., Young, A. W., Scott, S. K., Calder, A. J., Andrew, C., Giampietro, V., Williams, S. C. R., Bullmore, E. T., Brammer, M., & Gray, J. A. (1998). Neural responses to facial and vocal expressions of fear and disgust. *Proceedings of the Royal Society, London, Series B, 265*, 1809-1817.
- Poole, J. H., Tobias, F. C., & Vinogradov, S. (2000). The functional relevance of affect recognition errors in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society, 6*, 649-658.
- Post, S., & Mai, J. K. (1980). Contribution to the amygdaloid projection field in the rat: A quantitative autoradiographic study. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 216-223). New York: Oxford University Press.
- Ross, E. D. (1997). Right hemisphere syndromes and the neurology of emotion. In S. C. Schachter & O. Devinsky (Eds.), *Behavioral Neurology and the Legacy of Norman Geschwind* (pp. 183-191). Philadelphia, PA: Lippincott-Raven.
- Scherer, K. R. (1984). On the nature and function of emotion: A component approach. In M. Power & T. Dalgleish (Eds.), *Cognition and Emotion: From Order to Disorder* (pp. 91-93). Erlbaum: Psychology Press.
- Scholck, H., & Squire, L. R. (2001). Impaired perception of facial emotions following bilateral damage to the anterior temporal lobe. *Neuropsychology, 15*, 30-38.
- Strauss, E., & Moscovitch, M. (1981). Perception of facial expressions. *Brain and Language, 13*, 308-332.
- Van Lacker, D., & Sidtis, J. J., (1993). The identification of affective-prosodic stimuli by left- and right-hemisphere-damaged subjects: All errors are not created equal. *Journal of Speech and Hearing Research, 36*, 1191.
- Versichel, P. (2001). Impaired recognition of faces: Implicit recognition, feeling of familiarity, role of each hemisphere. *Bulletin of Academic National Medicine, 185*, 537-549.
- Wegner, D., & Pennebaker, J. (1993). *Handbook of Mental Control* (Vol. 5). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Weintraub, S., Mesulam, M. M., & Kramer, L. (1981). Disturbances in prosody. A right-hemisphere contribution to language. *Archives of Neurology, 38*, 742-4.
- Whitbourne, S. K. (1996). Psychological perspectives on the normal aging process. Στο Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (Επιμ. Έκδ.), *Θέματα Γηροψυχολογίας και Γεροντολογίας* (σ. 88-92). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Affect perception as a cognitive function: Validity and clinical application of a neuropsychological test battery in healthy individuals and patients with brain lesions

KALLIOPI HIOU¹, ARGIRO VAGIA¹, ELENI HARITIDOU¹,
DIMITRIS KARACOSTAS², MARY H. KOSMIDIS¹

ABSTRACT

We studied affect perception in a healthy and a clinical sample in order to create and adjust neuropsychological tests to measure this ability. We examined 84 healthy individuals aged 15-79. We also examined 12 patients aged 44-73 with brain lesions in order to confirm the validity of these tests. The tests administered evaluated the ability to perceive affect (happiness, surprise, sadness, disgust, fear, and anger) from photographs of facial expressions, from prosody, and from visual presentations of social scenarios. Our results indicated a high level of internal reliability for each test, as well as equivalent difficulty levels among them. Similarly, a qualitative analysis of responses indicated a tendency to confuse certain emotions (i.e., happiness and surprise, fear and sadness, surprise and fear). There was no sex difference in test performance in the healthy group. Finally, a comparison of the performance of patients with documented focal lesions either in the right or the left cerebral hemisphere to that of age-matched healthy individuals suggested that our tests were sensitive and valid in assessing the ability to perceive affect.

Key words: Affect perception, Neuropsychological assessment, Brain lesions.

Address: Mary H. Kosmidis, Department of Psychology, Aristotle University of Thessaloniki, 541 24 Thessaloniki, Greece. Tel.: 0030-2310-997308, Fax: 0030-2310-997384, E-mail: kosmidis@psy.auth.gr

¹ Aristotle University of Thessaloniki, Greece

² B' Department of Neurology, AHEPA Hospital, Aristotle University of Thessaloniki, Greece