



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Γλωσσική Ανάπτυξη

Ενότητα 7: Εγκέφαλος & Γλώσσα – 2

Ευγενία Τόκη



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Τμήμα Λογοθεραπείας Γλωσσική Ανάπτυξη

Ενότητα 7: Εγκέφαλος & Γλώσσα – 2.

Τόκη Ευγενία

Επίκουρη Καθηγήτρια

Ιωάννινα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σκοποί ενότητας

- Αναφορά στο νευροφυσιολογικό – νευροβιολογικό τρόπο κατανόησης και έκφρασης της γλωσσάς.
- Ανάπτυξη των κλινικών – νευροαπεικονιστικών ερευνητικών εικασιών για την λειτουργία του εγκεφάλου ως προς την αποθήκευση και χρήση γλωσσικών πληροφοριών.
- Γενικά στοιχεία κατανόησης του νευρικού συστήματος.

Περιεχόμενα ενότητας

- Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας – 1
 - Σημασιολογία
 - Παραγωγή Δεδομένων Ομιλίας
 - Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων
 - Επεξεργασία Περιεχομένου & Σημασιολογίας
 - Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης
 - Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας – 1



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (1 από 16)

- Μερικοί συγγραφείς (Cohen, et al., 2000; Dehaene, et al., 2002) υποστηρίζουν ότι η οπτική πληροφορία που προκύπτει από χαμηλού επιπέδου αισθητήρια ανάλυση εισάγει την «περιοχή οπτικού σχηματισμού της λέξης» (VWFA) που βρίσκεται στο μέσο τμήμα της αριστερής ατρακτοειδούς έλικας, το οποίο αποτελεί μία από τις σημαντικότερες τοποθεσίες βλάβης που σχετίζεται με σοβαρή αλεξία (Cohen, et al., 2000; McCandliss, Cohen & Dehaene, 2003).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (2 από 16)

- Κάνοντας χρήση της παρουσίασης του οπτικού ημι-πεδίου, ο Binder και ο Mohr (1992) επέδειξαν ότι αυτή η περιοχή ανταποκρίνεται στις λέξεις και στις ψευδολέξεις σε αντίθεση με τα σύνολα των συμφώνων ανεξαρτήτως του διεγερμένου οπτικού ημι-πεδίου (Dehaene, et al., 2001). Επιπλέον, αυτή η περιοχή παρουσιάζει επανάληψη των επιδράσεων που δεν είναι ευαίσθητες στις αλλαγές στην περίπτωση του γράμματος.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (3 από 16)

- Επιπρόσθετα, η εμπλοκή της αριστερής μεσο-ατρακτοειδούς περιοχής προτείνεται να αρχίσει ~200ms μετά το ερέθισμα βάση των καταγραφών ERP και MEG (Fiez & Petersen, 1998; Tarkiainen, et al., 1999). Τα συγκλίνοντα αποτελέσματα αποκτήθηκαν από την άμεση φλοιώδη καταγραφή των νευρωνικών πληθυσμών του κατώτερου κροταφικού φλοιού σε εγχειρισμένους ασθενείς (Nobre, Allison & McCarthy, 1994).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (4 από 16)

- Ωστόσο, η ιδιαιτερότητα αυτής της VWFA στις λέξεις και ακόμα και στο οπτικό ερέθισμα έχει προκληθεί και τώρα αποτελεί το αντικείμενο συνεχούς συζήτησης (Price & Devlin, 2003). Πράγματι, αυτή η περιοχή δεν αναγνωρίστηκε σε κάποια από τις πρώτες μελέτες που στόχευαν στην αναγνώριση του ερεθίσματος του ορθογραφικού λεξιλογίου, π.χ. σε μελέτη PET από τον Howard et al., (1992) που αντιπαρέθεσαν τις αναγνωσμένες λέξεις με τη ρήση «έγκλημα» όταν υπάρχουν λανθασμένα τυπογραφικά στοιχεία.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (5 από 16)

- Σε αυτή τη μελέτη, αντιθέτως, οι συγγραφείς βρήκαν κρίσιμες ενεργοποιήσεις στο αριστερό οπίσθιο STG. Επιπλέον, οι Moore και Price (1999) επέδειξαν ενεργοποίηση στην περιοχή VWFA τόσο για την ανάγνωση όσο και για την ονοματοποίηση αντικειμένων και απέτυχαν να βρουν κάποια διαφοροποιημένη ενεργοποίηση όταν αντιπαρέθεταν την ανάγνωση με την ονοματοποίηση του αντικειμένου.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (6 από 16)

- Πιο πρόσφατα, οι Price και Devlin (2003) υποστήριξαν ότι είναι παραπλανητικό να ονοματιστεί αυτό το τμήμα της μεσο-ατρακτοειδούς έλικας ως VWFA επειδή ενεργοποιείται από μια ευρεία κλίμακα ερεθισμάτων που δεν απαιτούν πρόσβαση στις αναπαραστάσεις σχηματισμού των λέξεων οπτικά (Price, et al., 2003).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (7 από 16)

- Ο Price και ο Devlin (2003) έχουν επομένως προτείνει τρεις υποθέσεις που αφορούν τον λειτουργικό ρόλο της αριστερής μεσο-ατρακτώδους έλικας:
- 1) αυτή η περιοχή εμφανίζεται λειτουργικά πολύτροποποιητική επειδή «ελλιμενίζει» διακριτά συστατικά διαφορετικών λειτουργικών δικτύων τα οποία υφίστανται σύμμιξη και προκαλούν την ισχύ των τυπικών τεχνικών απεικόνισης.

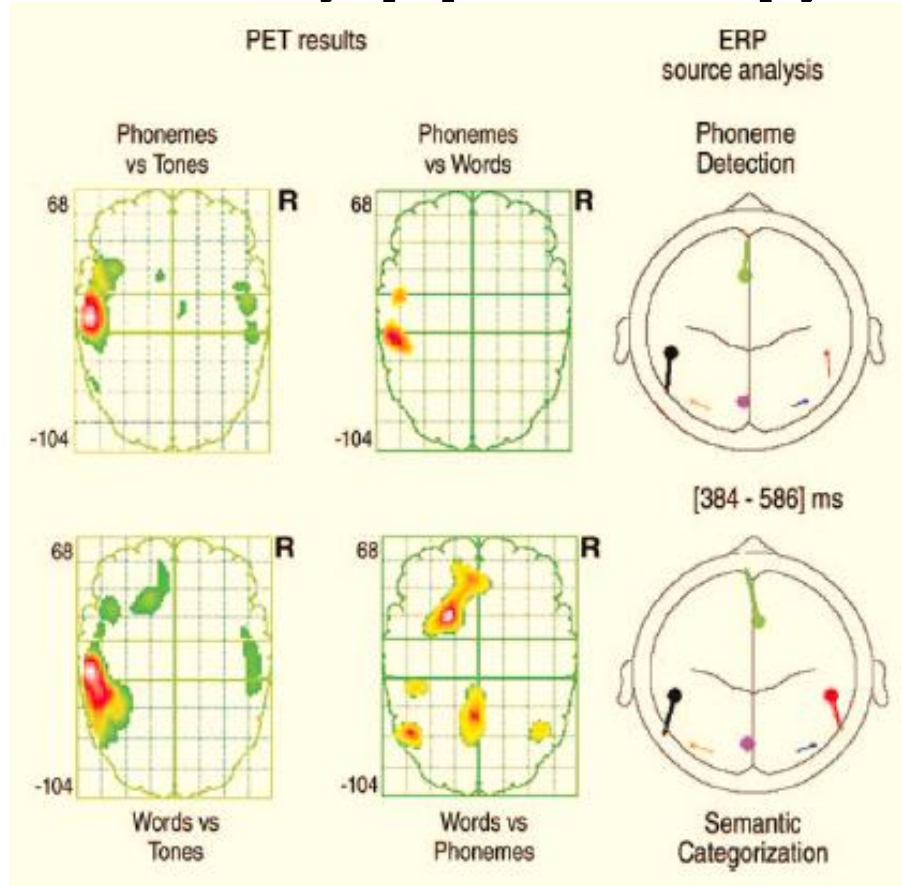


Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (8 από 16)

- 2) η λειτουργία αυτού του τμήματος του φλοιού είναι πραγματικά μοναδική, είναι πιο περίπλοκη, και πρέπει να καθοριστεί και να μην περιοριστεί στην επεξεργασία του οπτικού σχηματισμού της λέξης και
- 3) η περιοχή εναγκαλίζεται ένα πολύ-τροποποιητικό νευρωνικό πληθυσμό (συγκλίνουσα περιοχή), όπου συμμετέχει σε διαφορετικές γνωστικές λειτουργίες που εξαρτώνται από τις νευρωνικές αλληλεπιδράσεις με άλλες διανεμημένες εγκεφαλικές περιοχές.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (9 από 16)



Εικόνα 1: PET του εγκεφάλου.
(Thierry et al., 1998)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (10 από 16)

- Για παράδειγμα, ο Jobard και οι συνεργάτες του (2003) κατάφεραν να αναλύσουν τα αποτελέσματα από 35 PET και fMRI μελέτες σχετικές με την ανάγνωση χρησιμοποιώντας μια μεγάλη αυτοματοποιημένη διαδικασία.
- Ο ρόλος αυτού του ινιακού κροταφικού συνδέσμου θα είναι να διαχωρίζει, να ταξινομεί και να βασίζεται για την οπτική πληροφορία της λέξης σε άλλες περιοχές για περαιτέρω ανάλυση (Jobard et. al, 2003)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (11 από 16)

- Ο Jobard και οι συνεργάτες του (2003) επιχείρησαν επίσης να ανακαλύψουν αν τα δύο μονοπάτια της ανάγνωσης που περιγράφηκαν από μοντέλα διττών μονοπατιών πρώτα από τον Coltheart και τους συναδέλφους του (2001), θα μπορούσαν να τεκμηριωθούν ως διακριτά σχέδια της εγκεφαλικής δραστηριοποίησης.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (12 από 16)

- Οι περισσότερες μελέτες νευροαπεικόνισης για την ανάγνωση έχουν επίσης περιγράψει μια επιλεκτική ενεργοποίηση στον ανώτερο/μεσαίο οπίσθιο κροταφικό φλοιό (Price, 2000).
- Δεν είναι σαφές προς το παρόν αν αυτό το σχέδιο ενεργοποίησης σχετίζεται με την πρόσβαση του λεξιλογίου (Howard, et al., 1992), τη φωνολογική πρόσβαση ή και με τα δύο (Fiez & Petersen, 1998).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (13 από 16)

- Μια πιθανή ερμηνεία της αριστερής ανώτερης κροταφικής ενεργοποίησης στην ανάγνωση δυνατά θεμάτων βασίζεται στο γεγονός ότι τα υποκείμενα μπορούν να αντιλαμβάνονται τη φωνή τους κατά την ανάγνωση (Howard, et al., 1992; Price, et al., 1996).
- Άλλες περι – Sylvian περιοχές ενεργοποιούν κατά την ανάγνωση, ιδιαίτερα όταν οι μετατροπές γραφήματος σε φώνημα και οι γενικές φωνολογικές παραποιήσεις ενθαρρύνονται.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (14 από 16)

- Για παράδειγμα η υπερχειλία έλικα φαίνεται ιδιαίτερα να εμπλέκεται σε μελέτες που ασχολούνται με ψευδολέξεις ή με μη οικείους συνδυασμούς γραμμάτων. Στην ανάγνωση θεμάτων δυνατά, η αριστερή PIFG είναι συστηματικά ενεργή, πιθανόν σε σχέση με ένα αργό στάδιο επεξεργασίας πριν προσεγγιστεί το στάδιο της άρθρωσης.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (15 από 16)

- Ωστόσο, η ενεργοποίηση της αριστερής PIFG έχει σαφώς καθιερωθεί στην σιωπηλή ανάγνωση. Επομένως, οι συνθήκες ανάγνωσης είναι πιθανόν να εμπλέκουν φωνολογική ανάκτηση ακόμα και όταν δεν υπάρχει ανιχνεύσιμο ερέθισμα ομιλίας (Howard, et al., 1992; Price, Wise & Frackowiak, 1996).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (16 από 16)

- Ο Paulesu και οι συνεργάτες του (2000) έδειξαν ότι η ανάγνωση των αγγλικών απαιτεί υπερέχουσα πρόσβαση σε ένα λεξιλόγιο ορθογραφικών σχεδίων που ενεργοποιεί την αριστερή ατρακτοειδή έλικα και την αριστερή PIFG, ενώ η ανάγνωση των ιταλικών, όπου οι μετατροπές γράμματος σε ήχο αποτελεί την κυρίαρχη επεξεργασία, ενεργοποιεί ιδιαίτερα την αριστερή STG.



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Σημασιολογία



Σημασιολογία (1 από 19)

- Το μεγαλύτερο αποτέλεσμα που αποκτήθηκε επιδεικνύει μια συνεχή εμπλοκή του περίπλοκου νευρωνικού συστήματος που εμπεριέχει τον κατώτερο κροταφικό φλοιό, τον μεσαίο και οπίσθιο κροταφικό φλοιό και τις συσχετιζόμενες εμπρόσθιες περιοχές (Binder, 1997; De´monet, Price, Wise & Frackowiak, 1994; Price, 2000; Vandenberghe, et al., 1996).

Σημασιολογία (2 από 19)

- Αυτό το μεγάλο σύστημα εκτείνεται ευρέως στο αριστερό ημισφαίριο, και η συνεισφορά των φλοιωδών περιοχών του δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται να είναι περιορισμένη (De´monet, et al., 1994).
- Σε πειράματα για τη μαθηματική σημασιολογική γνώση, ωστόσο, η δεξιά εσω-ινιακή αύλακα φαίνεται ότι εμπλέκεται πολύ όπως και η αριστερή ομόλογή της (Dehaene, et al., 1999).



Σημασιολογία (3 από 19)

- Αυτό το υπερ-Sylvian σύστημα περιλαμβάνει και τα δύο “σημεία εισόδου” που περιγράφηκαν πριν (π.χ. την αριστερή STG για την ακουστική επεξεργασία και το οπίσθιο μέρος της αριστερής ατρακτοειδούς έλικας για την οπτική επεξεργασία) και «σημασιολογικές περιοχές του πυρήνα» των οποίων η αλληλεπίδραση είναι πιθανό να ολοκληρώνει άμεσα τη σημασιολογική επεξεργασία (Damasio, 1989).

Σημασιολογία (4 από 19)

- Οι πυρηνικές περιοχές περιλαμβάνουν τον οπίσθιο ανώτερο κροταφικό/κατώτερο ινιακό φλοιό (BA 39), την «βασική κροταφική γλωσσική περιοχή» (κυρίως στις περιοχές BA 19, 37 και 20) και μερικά μέρη του πλευρικού εμπρόσθιου φλοιού (BA 44, 45 και 47).
- Ενώ ο ρόλος της βασικής εμπρόσθιας περιοχής στις σημασιολογικές επεξεργασίες καθιερώνεται σαφώς, η εμπλοκή των κατώτερων εμπρόσθιων περιοχών είναι λιγότερο σαφής και έχει αμφισβητηθεί (Gabrieli, et al., 1998; Thompson-Schill, et al., 1997).



Σημασιολογία (5 από 19)

- Η βασική κροταφική γλωσσική περιοχή επιχειρηματολογείτε ότι ολοκληρώνει την ικανότητα οργάνωσης του αντιληπτού κόσμου σε διακριτές κατηγορίες, όπως κακώσεις σε αυτό το τμήμα του εγκεφάλου προκαλούν ειδικές διαταραχές στην κατηγορία αυτή (Damasio, Grabowski, Tranel, Hichwa & Damasio, 1996).



Σημασιολογία (6 από 19)

- Ο Damasio και οι συνεργάτες του (1996) πραγματοποίησαν μια μεγάλη μελέτη συνδυάζοντας την ανάλυση της τοπογραφίας των κακώσεων σε ασθενείς και την ενεργοποίηση τοπικά σε φυσιολογικούς εθελοντές με επικέντρωση στον κροταφικό λοβό.



Σημασιολογία (7 από 19)

- Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα προσαρμόστηκαν από άλλες μελέτες στις οποίες τα εκτεταμένα δίκτυα βρέθηκαν ενεργά για διαφορετικές σημασιολογικές κατηγορίες παρά για εντοπισμένες μονοεστιακές ενεργοποιήσεις (Martin, Wiggs, Ungerleider & Haxby, 1996; Perani, et al., 1995).



Σημασιολογία (8 από 19)

- Άλλες μελέτες που αναφέρονται στο θέμα των σημασιολογικών κατηγοριών υποδεικνύουν ότι τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων (π.χ. λειτουργία ή χρώμα), των οποίων οι συμμετέχοντες ενθαρρύνονται να ανακτήσουν σε ειδικά ως προς έργο περιβάλλοντα, είναι οι παράγοντες-κλειδιά που προσανατολίζουν τις ενεργοποιήσεις προς διαφορετικούς αντιληπτικούς πόλους στον εγκέφαλο (Martin, et al., 1995; Mummery, et al., 1998).



Σημασιολογία (9 από 19)

- Ωστόσο, πιο πρόσφατη διερεύνηση χρησιμοποιώντας PET και fMRI έχει δείξει ότι αυτές οι ειδικές στην κατηγορία διαφορές στη λειτουργική ανατομία ακυρώνονται εντελώς όταν οι σημασιολογικές κατηγορίες είναι προσπελάσιμες στη βάση των υψηλά ελεγχόμενων λεξικών ερεθισμάτων (δηλαδή, ελεγχόμενα για εξοικείωση, στερεότητα, λεξική συχνότητα, μέγεθος γειτνίασης, αριθμός γραμμάτων και αριθμός συλλαβών).



Σημασιολογία (10 από 19)

- Η βασική κροταφική γλωσσική περιοχή στη πραγματικότητα εμφανίζεται να είναι υψηλά ετερογενή και μπορεί να συντίθεται από αρκετά διαφορετικά υπομέρη, με το κάθε ένα από αυτά να έχει ειδικό τρόπο αλλά να είναι σχεδόν αναμιγμένα (Gloor, 1997).



Σημασιολογία (11 από 19)

- Αν και η δραστηριότητα στα διαφορετικά υπομέρη είναι πιθανό να προσαρμοστεί κατά έναν περίπλοκο τρόπο, το βάρος των αντιληπτικών επεξεργασιών φαίνεται να είναι υψηλότερο στο οπίσθιο μέρος της περιοχής, ενώ μια ανάστροφη κλίση θα εφαρμοζόταν στις επεξεργασίες της γλώσσας οδηγώντας σε λεξική ανάκτηση (Humphreys, Price & Riddoch, 1999; Moore & Price, 1999).



Σημασιολογία (12 από 19)

- Η λεξική σημασιολογική κατηγοριοποίηση δεν μπορεί να περιοριστεί στην ταξινόμηση των πραγματικών αντικειμένων. Πράγματι, τα ειδικά στην κατηγορία αποτελέσματα έχουν παρατηρηθεί για υψηλότερη ταξινόμηση δια μέσου των λέξεων, δηλαδή, αφηρημένων εναντίον συγκεκριμένων αντικειμένων ή γραμματικών κατηγοριών (Beauregard, et al., 1997; Kiehl, et al., 1999).



Σημασιολογία (13 από 19)

- Οι λίγες μελέτες νευροαπεικόνισης που έχουν ασχοληθεί με τη νευρωνική βάση της επεξεργασίας αφηρημένης λέξης έχουν «ενοχοποιήσει» τον αριστερό κροταφικό φλοιό (Grossman, et al., 2002; Kiehl, et al., 1999; Perani, et al., 1999) επιπρόσθετα ενός μεγάλου αριστερού τοποθετημένου σχεδίου της ενεργοποίησης.



Σημασιολογία (14 από 19)

- Μερικά μέρη του αριστερού εμπρόσθιου λοβού έχουν επανειλημμένως ενεργοποιηθεί σε μελέτες που χρησιμοποιούν σημασιολογικά έργα (Gabrieli, Poldrack & Desmond, 1998). Το ζήτημα είναι να καθοριστεί ποια στοιχεία αυτών των σημασιολογικών έργων μπορούν να αποδοθούν στις εμπρόσθιες περιοχές.



Σημασιολογία (15 από 19)

- Σε αυτό το είδος των έργων, η αριστερή PIFG έχει συσχετιστεί με την επιλογή των σχετικών χαρακτηριστικών της σημασιολογικής γνώσης από ένα σύνολο ανταγωνιστικών εναλλακτικών (Thompson-Schill, et al., 1997). Ωστόσο, θα μπορούσε να είναι ότι μόνο τα κατώτερα μέρη της αριστερής PIFG (BA 45 και 47) εμπλέκονται σε αυτή τη λειτουργία, ενώ το ανώτερο μέρος (BA 44) θα εμπλεκόταν περισσότερο στις υπολεξικές πλευρές τέτοιων έργων (Gabrieli, Poldrack & Desmond, 1998).



Σημασιολογία (16 από 19)

- Οι λειτουργικές μελέτες της νευροαπεικόνισης έχουν προσπαθήσει να επαληθεύσουν αυτή την υπόθεση, αλλά πάλι τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα όσο αναμενόταν.
- Για παράδειγμα, οι Perani, et al. (1999) έδειξαν μια ειδική ενεργοποίηση του κατώτερου μέρους της αριστερής PIFG και της αριστερής μέσης κροταφικής έλικας όταν μια λεξική απόφαση εφαρμόστηκε σε ρήματα σε σύγκριση με τα ουσιαστικά.



Σημασιολογία (17 από 19)

- Για παράδειγμα, οι Perani et al. (1999) έδειξαν μια ειδική ενεργοποίηση του κατώτερου μέρους της αριστερής PIFG και της αριστερής μέσης κροταφικής έλικας όταν μια λεξική απόφαση εφαρμόστηκε σε ρήματα σε σύγκριση με τα ουσιαστικά. Η προτεινόμενη ερμηνεία σχετίζεται με τη διττή επεξεργασία των ρημάτων για τα οποία η σημασιολογία *per-se* θα επεξεργαζόταν στις κροταφικές περιοχές, ενώ η συντακτική διάσταση θα εκπληρωθεί από τον εμπρόσθιο φλοιό.



Σημασιολογία (18 από 19)

- Η σχέση μεταξύ της επεξεργασίας του ρήματος και των νευρωνικών δραστηριοτήτων στον εμπρόσθιο φλοιό έχει επίσης τεκμηριωθεί από τις μελέτες rTMS που δείχνουν ιδιαίτερα αποτελέσματα ή επαναληπτικό μαγνητικό ερεθισμό αυτής της περιοχής στην παραγωγή είτε ρημάτων, είτε ψευδορημάτων (Shapiro, et al., 2001) είτε ονομάτων δράσης (Carra, et al., 2002).



Σημασιολογία (19 από 19)

- Οι σύνδεσμοι μεταξύ της γλωσσολογικής αναπαράστασης των δράσεων και των νευρωνικών δραστηριοτήτων στον προκινητικό φλοιό έχουν ενισχυθεί, από μια φυσιολογική άποψη, με τα πειστήρια της ύπαρξης παρόμοιων νευρώνων στον ανθρώπινο προκινητικό φλοιό (Ruby & Decety, 2001).



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Παραγωγή Δεδομένων Ομιλίας



Παραγωγή Δεδομένων Ομιλίας (1 από 3)

- Η επεξεργασία με την οποία η σημασία μετατρέπεται σε ομιλία εμπλέκει ένα φωνολογικό στάδιο (Indefrey & Levelt, 2004).
- Αν και είναι δύσκολο να συλλάβουν πειράματα που θα επέτρεπαν τις συσχετίσεις των διαφόρων υποστοιχείων να διαχωριστούν (Roerpel, 1996), οι και Friston (1997) πρότειναν μια μελέτη σύνδεσης των τεσσάρων διαφορετικών ονομαστικών έργων που μοιράζονται τις επεξεργασίες του ερεθίσματος της ομιλίας.



Παραγωγή Δεδομένων Ομιλίας (2 από 3)

- Κάποιους θα μπορούσε να σημειώσει την απουσία και του αριστερού STG και της αριστερής PIFG σε αυτό το σχέδιο, όπως έδειξε οι Etard et al. (2000) που πρότεινε ένα «άμεσο» μονοπάτι για την ονοματοποίηση. Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώνονται εν μέρει από τον Wise et al. (1999) που επεσήμανε τον ρόλο του πρόσθιου φλοιού της νήσου τόσο στην ακρόαση όσο και στην επανάληψη των λέξεων και δεν βρήκε καμία ενεργοποίηση στην αριστερή PIFG για ένα έργο ερεθίσματος της ομιλίας.

Παραγωγή Δεδομένων Ομιλίας (3 από 3)

- Η αριστερή παρεγκεφαλίδα, αν και πάλι εντοπίζεται έξω από τις κλασσικές περιοχές της γλώσσας, επίσης εμφανίζεται να συνδέεται με τα αρθρωτικά επίπεδα της ομιλίας (Ackermann, et al., 1998), ακόμα και αν η ενεργοποίηση της παρεγκεφαλίδας σχετίζεται τυπικά πιο κεντρικά γνωστικά δεδομένα, όπως είναι η έρευνα της λεξικής πληροφορίας (Gabrieli, Desmond & Glover, 1998; Gabrieli, Poldrack & Desmond, 1998).



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων



Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων (1 από 4)

- Οι νευρωνικές συσχετίσεις του γραπτού ερεθίσματος έχουν ερευνηθεί σε πολύ λίγες μελέτες, σε αντίθεση με τις μελέτες του ερεθίσματος της ομιλίας. Ο Rinjtjes και οι συνεργάτες του (1999) προσέγγισαν αυτό το θέμα σε μια μελέτη της υπογραφής του χεριού έναντι της υπογραφής του ποδιού. Οι συγγραφείς έδειξαν μια συνήθη απάντηση σε δευτερεύοντες προκινητικούς και βρεγματικούς φλοιούς.



Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων (2 από 4)

- Χάρη στο ενδιαφέρον της συνύπαρξης δύο γραπτών κωδίκων, αρκετές μελέτες της γιαπωνέζικης γλώσσας έχουν πρόσφατα εκδοθεί δείχνοντας, γενικά, ότι η ιδιαίτερη περιπλοκότητα του ιδεογραφικού κώδικα Kanji σχετίζεται με την απαίτηση για μεγάλη επεξεργασία, ιδιαίτερα στον αριστερό κατώτερο κροταφικό φλοιό (Matsuo, et al., 2001).



Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων (3 από 4)

- Πρώιμες προσπάθειες κάνοντας χρήση των ERP επικέντρωσαν στις φυσιολογικές συνέπειες της παραβίασης της σημασιολογικής προσδοκίας, π.χ. η παρουσίαση μιας προφορικής ή γραπτής λέξης που δεν ταίριαζε στην σφαιρική σημασία μιας πρότασης (Kutas & Hillyard, 1980).



Γραπτή Παραγωγή Δεδομένων (4 από 4)

- Από το θεμελιώδες ηλεκτροφυσιολογικό πείραμα των Kutas και Hillyard (1980), οι λεξικές σημασιολογικές παραβιάσεις στα συμφραζόμενα μιας πρότασης είναι γνωστές για την απόσπαση ενός αρνητικού ERP στοιχείου $\sim 400\text{ms}$ μετά από SOT με μέσο όρο το N400.



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Επεξεργασία Περιεχομένου & Σημασιολογίας



Επεξεργασία Περιεχομένου & Σημασιολογίας (1 από 2)

- Το N400 είναι ευαίσθητο σε διάφορες ιδιότητες της λέξης, όπως είναι η λεξικοποίηση (Praamstra & Stegeman, 1993), η στερεότητα (Kounios & Holcomb, 1994) και η αντιπροσωπευτικότητα , αλλά δείχνει μια σχετική ανεξαρτησία vis-à-vis της λεξικής συχνότητας (Stuss, Picton & Cerri, 1988).
- Ενδιαφέροντος, το N400 δεν αποτελεί μια ναι/ όχι απάντηση.



Επεξεργασία Περιεχομένου & Σημασιολογίας (2 από 2)

- Οι Federmeier και Kutas (1999) έχουν δείξει ότι αυτή η βαθμιαία απάντηση, που παρατηρείται για λέξεις οι οποίες παρουσιάζονται στο δεξιό οπτικό πεδίο (αριστερό ημισφαίριο), δεν συναντάται όταν οι λέξεις παρουσιάζονται στο αριστερό οπτικό πεδίο (δεξιό ημισφαίριο).



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (1 από 7)

- Το P600 ή «συντακτική θετική μεταβολή» (Munte, et al., 1998) εκμαιεύεται στην παρουσίαση μιας λέξης που είναι γραμματικά λάθος ή όταν οι προτάσεις γίνονται ανώμαλα περίπλοκες.
- Με την αλλαγή του τύπου των συντακτικών ανωμαλιών, είναι πιθανό να υποδιαιρεθεί η συντακτική επεξεργασία σε διαφορετικές φάσεις:



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (2 από 7)

1. πρώιμες μορφοσυντακτικές επεξεργασίες που αντανακλούνται από την αριστερή πρόσθια αρνητικότητα (ELAN) και
2. ελεγχόμενη επανάλυση της συντακτικής δομής και διαδικασίες επιδιόρθωσης αντανακλώνται σε καθυστερημένη θετικότητα (P600/SPS) που διανέμεται κεντρικά στο δέρμα του κρανίου (Gunter, Friederici & Schriefers, 2000).



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (3 από 7)

- Αν και η εμπλοκή του κατώτερου μετωπικού φλοιού στην συντακτική επεξεργασία έχει υποτεθεί (Carlan, 1987), οι μελέτες βλαβών σε αφασικούς ασθενείς με αγραμματισμό απέτυχαν να σκιαγραφήσουν σαφώς τις κρίσιμες εγκεφαλικές περιοχές που εμπλέκονται στην επεξεργασία της σύνταξης.



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (4 από 7)

- Ο Caplan (1996), ιδιαίτερα, επεσήμανε την ποικιλία των εγκεφαλικών βλαβών που σχετίζονται με τις βλάβες της κατανόησης της σύνταξης (Caplan, Alpert & Waters, 1998; Caplan, et al., 2000).
- Ωστόσο, το αν αυτές οι ενεργοποιήσεις αντανακλούν τις ειδικές γραμματικές/ συντακτικές επεξεργασίες ή την εμπλοκή της «ορθογωνικής μνήμης» παραμένει να καθοριστούν (Thierry, et al., 2003).



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (5 από 7)

- Οι Ni et al., (2000) παρουσίασαν στους εξεταζόμενους τους προτάσεις που εμφανίζουν σημασιολογικά ή γραμματικά λάθη χωρίς κάποια καθοδήγηση να προσεχθούν οι ανωμαλίες και βρήκαν ειδική ενεργοποίηση στην αριστερή PIFG για τα γραμματικά λάθη. Ο Carlan και οι συνεργάτες του (2000) έθεσαν το ζήτημα της συντακτικής ιδιαιτερότητας των ενεργοποιήσεων στην αριστερή PIFG, προσδίδοντας τον σημαντικότερο ρόλο της στη μνήμη των ρημάτων.



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (6 από 7)

- Συνολικά, η διαφοροποίηση στην πολυπλοκότητα της σύνταξης μπορεί να προσαρμόσει την ενεργοποίηση σε ένα πολύ μεγαλύτερο νευρωνικό δίκτυο από ό,τι στην κλασική περιοχή Broca, περιλαμβάνοντας την αριστερή PIFG, το οπίσθιο μέρος της αριστερής STG, και κατά ένα μικρότερο μέρος, τα δεξιά τους ταίρια (Just, et al., 1996).



Διαχωρισμός Σημασιολογίας & Σύνταξης (7 από 7)

- Ο Moro και οι συνεργάτες του (2001), για παράδειγμα, έχουν αναπαραγάγει την επιλεκτική ενεργοποίηση της αριστερής PIFG και των δεξιών προμετωπικών περιοχών για την συντακτική (και μορφοσυντακτική) επεξεργασία έναντι της σημασιολογικής επεξεργασίας, αλλά επίσης βρήκαν επιλεκτική ενεργοποίηση του αριστερού ραβδωτού πυρήνα και της νήσου του Reil.



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας

Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας (1 από 5)

- Πρώιμες μελέτες που εμπλέκουν την ακρόαση της ιστορίας (Mazoyer, et al., 1993) επιχείρησαν να αναγνωρίσουν τα υπομέρη του δικτύου της γλώσσας που είναι ειδικά για τα κατανοητά, συνδεδεμένα δείγματα της γλώσσας. Οι συγγραφείς ανέφεραν την εμπλοκή των πρόσθιων πολικών απόψεων της ανώτερης κροταφικής έλικας.



Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας (2 από 5)

- Από τότε, διάφορες μελέτες (Humphries, et al., 2001; Scott, et al., 2000) έχουν επιβεβαιώσει την κρίσιμη εμπλοκή αυτού του τμήματος του εγκεφάλου στην επεξεργασία του λόγου. Επιπρόσθετα, της πρόσθιας κροταφικής ενεργοποίησης, ο Maguire et al. (1999) βρήκαν ενεργοποίηση στον μεσαίο βρεγματικό οπίσθιο προσαγωγικό φλοιό και πρότειναν ότι ο τελευταίος εμπλέχθηκε στη σύνδεση της τρέχουσας κατανόησης μιας ιστορίας με προηγούμενη γνώση.



Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας (3 από 5)

- Σε ένα πείραμα που εμπλέκονταν λέξεις και περιβαλλοντικοί θόρυβοι σε σειρές, ο Thierry και οι συνεργάτες του (2003) βρήκαν ενεργοποίηση στον ανώτερο μεσαίο μετωπικό φλοιό (BA 8) όταν αντιπαρέβαλαν τις προσπάθειες να φωτίσουν τη συνολική σημασία των σειρών (π.χ. προσπάθειες δημιουργίας μιας ιστορίας) με τη σημασιολογική κατηγοριοποίηση των μοναδικών αντικειμένων (π.χ. λέξεις και ήχοι ξεχωριστά).



Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας (4 από 5)

- Ο ΒΑ 8 έχει δειχθεί ότι λαμβάνει μέρος στο σχεδιασμό στρατηγικών όταν από τα υποκείμενα απαιτείται να κάνουν σχέδια που είναι ενδογενή στο έργο (Koechlin, et al., 2000) και μπορεί να εμπλέκονται κρίσιμα στην κατανόηση του επιπέδου του λόγου.
- Σε μια μελέτη του, οι St. George et al. (1999) διερεύνησαν τη νευρωνική βάση για την επεξεργασία της σφαιρικής συνοχής του λόγου.



Επίπεδα Επεξεργασίας Ομιλίας (5 από 5)

- Οι λίγες μελέτες που απευθύνονται σε αυτό το ζήτημα (Buchanan, et al., 2000; George, et al., 1996) έχουν αναφέρει ενεργοποίηση στο δεξιό ημισφαίριο, ιδιαίτερα στην δεξιά κατώτερη μετωπική έλικα, για την επεξεργασία της συναισθηματικής προσωδίας έναντι της ουδέτερης πληροφορίας. Αυτό το εύρημα είναι αξιοσημείωτα κατάλληλο με τις νευροφυσιολογικές μελέτες της απροσωδίας (Ross, 1981; Ross, et al., 1997).



Βιβλιογραφία (1 από 11)

- Ackermann, H., Wildgruber, D., Daum, I., & Grodd, W. (1998). Does the cerebellum contribute to cognitive aspects of speech production? A functional magnetic resonance imaging (fMRI) study in humans. *Neuroscience letters*, 247(2), 187-190..
- Beauregard, M., Chertkow, H., Bub, D., Murtha, S., & Dixon, R. en Evans, A.(1997). The neural substrate for concrete, abstract, and emotional word lexica: A positron emission tomography study. *Journal ofCognitive Neuroscience*, 9, 441-461.
- Binder, J. R., Frost, J. A., Hammeke, T. A., Cox, R. W., Rao, S. M., & Prieto, T. (1997). Human brain language areas identified by functional magnetic resonance imaging. *The Journal of Neuroscience*, 17(1), 353-362.
- Binder, J. R., & Mohr, J. P. (1992). The topography of callosal reading pathways. *Brain*, 115(6), 1807-1826.
- Buchanan, T. W., Lutz, K., Mirzazade, S., Specht, K., Shah, N. J., Zilles, K., & Jäncke, L. (2000). Recognition of emotional prosody and verbal components of spoken language: an fMRI study. *Cognitive Brain Research*, 9(3), 227-238.
- Caplan, D. (1987). *Neurolinguistics and linguistic aphasiology: An Introduction*. New York, Cambridge University Press.
- Caplan, D., Alpert, N., Waters, G., and Olivieri, A. (2000). Activation of Broca's περιοχή by syntactic processing under conditions of concurrent articulation. *Human Brain Mapping* 9: 65–71.



Βιβλιογραφία (2 από 11)

- Caplan, D., Hildebrandt, N., & Makris, N. (1996). Location of lesions in stroke patients with deficits in syntactic processing in sentence comprehension. *Brain*, *119*(3), 933-950.
- Cappa, S. F., Sandrini, M., Rossini, P. M., Sosta, K., & Miniussi, C. (2002). The role of the left frontal lobe in action naming rTMS evidence. *Neurology*, *59*(5), 720-723.
- Cohen, L., Dehaene, S., Naccache, L., Lehericy, S., Dehaene-Lambertz, G., Henaff, M., A., and Michel, F. (2000). The visual word form area: spatial and temporal characterization of an initial stage of reading in normal subjects and posterior split-brain patients. *Brain* *123*: 291–307.
- Damasio A. R. (1989). Time-locked multiregional retroactivation: a systems-level proposal for the neural substrates of recall and recognition. *Cognition* *33*: 25–62.
- Damasio, H., Grabowski, T. J., Tranel, D., Hichwa, R. D., & Damasio, A. R. (1996). A neural basis for lexical retrieval. *Nature*.
- Dehaene, S., Le Clec'H, G., Poline, J. B., Le Bihan, D., & Cohen, L. (2002). The visual word form area: a prelexical representation of visual words in the fusiform gyrus. *Neuroreport*, *13*(3), 321-325.
- Dehaene, S., Naccache, L., Cohen, L., Le Bihan, D., Mangin, J. F., Poline, J. B., & Rivière, D. (2001). Cerebral mechanisms of word masking and unconscious repetition priming. *Nature neuroscience*, *4*(7), 752-758.
- Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence. *Science*, *284*(5416), 970-974.



Βιβλιογραφία (3 από 11)

- Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence. *Science*, *284*(5416), 970-974.
- Démonet, J. F., Fiez, J. A., Paulesu, E., Petersen, S. E., & Zatorre, R. J. (1996). PET studies of phonological processing: A critical reply to Poeppel. *Brain and Language*, *55*(3), 352-379.
- Etard, O., Mellet, E., Papathanassiou, D., Benali, K., Houdé, O., Mazoyer, B., & Tzourio-Mazoyer, N. (2000). Picture naming without Broca's and Wernicke's area. *Neuroreport*, *11*(3), 617-622.
- Federmeier, K. D., & Kutas, M. (1999). Right words and left words: Electrophysiological evidence for hemispheric differences in meaning processing. *Cognitive Brain Research*, *8*(3), 373-392.
- Fiez, J. A., & Petersen, S. E. (1998). Neuroimaging studies of word reading. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *95*(3), 914-921.
- Gabrieli, J. D., Poldrack, R. A., & Desmond, J. E. (1998). The role of left prefrontal cortex in language and memory. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, *95*(3), 906-913.
- Grossman, M., Koenig, P., DeVita, C., Glosser, G., Alsop, D., Detre, J., & Gee, J. (2002). Neural representation of verb meaning: an fMRI study. *Human brain mapping*, *15*(2), 124-134.



Βιβλιογραφία (4 από 11)

- Gunter, T. C., Friederici, A. D., & Schriefers, H. (2000). Syntactic gender and semantic expectancy: ERPs reveal early autonomy and late interaction. *Cognitive Neuroscience, Journal of*, 12(4), 556-568.
- George, M. S., Parekh, P. I., Rosinsky, N., Ketter, T. A., Kimbrell, T. A., Heilman, K. M., ... & Post, R. M. (1996). Understanding emotional prosody activates right hemisphere regions. *Archives of neurology*, 53(7), 665-670.
- Gloor P. (1997). *The Temporal Lobe and Limbic System*. Oxford, UK: Oxford Univ. Press.
- Howard, D., Patterson, K., Wise, R., Brown, W. D., Friston, K., Weiller, C., & FRACKOWIAK, R. (1992). The cortical localization of the lexicons. *Brain*, 115(6), 1769-1782.
- Humphreys, G. W., Price, C. J., & Riddoch, M. J. (1999). From objects to names: A cognitive neuroscience approach. *Psychological research*, 62(2-3), 118-130.
- Humphries, C., Willard, K., Buchsbaum, B., & Hickok, G. (2001). Role of anterior temporal cortex in auditory sentence comprehension: an fMRI study. *Neuroreport*, 12(8), 1749-1752.
- Indefrey, P., Brown, C. M., Hellwig, F., Amunts, K., Herzog, H., Seitz, R. J., & Hagoort, P. (2001). A neural correlate of syntactic encoding during speech production. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(10), 5933-5936.



Βιβλιογραφία (5 από 11)

- Indefrey, P., & Levelt, W. J. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*, *92*(1), 101-144.
- Jobard, G., Crivello, F., & Tzourio-Mazoyer, N. (2003). Evaluation of the dual route theory of reading: a metanalysis of 35 neuroimaging studies. *Neuroimage*, *20*(2), 693-712.
- Just, M. A., Carpenter, P. A., Keller, T. A., Eddy, W. F., & Thulborn, K. R. (1996). Brain activation modulated by sentence comprehension. *Science*, *274*(5284), 114-116.
- Kiehl, K. A., Liddle, P. F., Smith, A. M., Mendrek, A., Forster, B. B., & Hare, R. D. (1999). Neural pathways involved in the processing of concrete and abstract words. *Human brain mapping*, *7*(4), 225-233.
- Koechlin, E., Corrado, G., Pietrini, P., & Grafman, J. (2000). Dissociating the role of the medial and lateral anterior prefrontal cortex in human planning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *97*(13), 7651-7656.
- Kounios, J., & Holcomb, P. J. (1994). Concreteness effects in semantic processing: ERP evidence supporting dual-coding theory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*(4), 804.
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980). Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, *207*(4427), 203-205.



Βιβλιογραφία (6 από 11)

- Maguire, E. A., Frith, C. D., & Morris, R. G. M. (1999). The functional neuroanatomy of comprehension and memory: the importance of prior knowledge. *Brain*, *122*(10), 1839-1850.
- Martin, A., Haxby, J. V., Lalonde, F. M., Wiggs, C. L., & Ungerleider, L. G. (1995). Discrete cortical regions associated with knowledge of color and knowledge of action. *Science*, *270*(5233), 102-105.
- Martin, A., Wiggs, C. L., Ungerleider, L. G., & Haxby, J. V. (1996). Neural correlates of category-specific knowledge. *Nature*, *379*(6566), 649-652.
- Matsuo, K., Kato, C., Tanaka, S., Sugio, T., Matsuzawa, M., Inui, T., Moriya, T., Glover, G., H., & Nakai, T. (2001). Visual language and handwriting movement: functional magnetic resonance imaging at 3 tesla during generation of ideographic characters. *Brain research bulletin*, *55*(4), 549-554.
- Mazoyer, B. M., Tzourio, N., Frak, V., Syrota, A., Murayama, N., Levrier, O., ... & Mehler, J. (1993). The cortical representation of speech. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*(4), 467-479.
- McCandliss, B. D., Cohen, L., & Dehaene, S. (2003). The visual word form area: expertise for reading in the fusiform gyrus. *Trends in cognitive sciences*, *7*(7), 293-299.



Βιβλιογραφία (7 από 11)

- Moore, C. J., & Price, C. J. (1999). Three distinct ventral occipitotemporal regions for reading and object naming. *Neuroimage*, 10(2), 181-192.
- Moro, A., Tettamanti, M., Perani, D., Donati, C., Cappa, S. F., & Fazio, F. (2001). Syntax and the brain: disentangling grammar by selective anomalies. *Neuroimage*, 13(1), 110-118.
- Mummery, C. J., Patterson, K., Hodges, J. R., & Price, C. J. (1998). Functional neuroanatomy of the semantic system: divisible by what? *Journal of Cognitive Neuroscience* 10(6), 766-777.
- Münte, T. F., Heinze, H. J., Matzke, M., Wieringa, B. M., & Johannes, S. (1998). Brain potentials and syntactic violations revisited: No evidence for specificity of the syntactic positive shift. *Neuropsychologia*, 36(3), 217-226.
- Ni, W., Constable, R. T., Mencl, W. E., Pugh, K. R., Fulbright, R. K., Shaywitz, S. E., ... & Shankweiler, D. (2000). An event-related neuroimaging study distinguishing form and content in sentence processing. *Cognitive Neuroscience, Journal of*, 12(1), 120-133.
- Nobre, A. C., Allison, T., & McCarthy, G. (1994). Word recognition in the human inferior temporal lobe. *Nature*, 372(6503), 260-263.



Βιβλιογραφία (8 από 11)

- Paulesu, E., Frith, C. D., & Frackowiak, R. S. (1993). The neural correlates of the verbal component of working memory. *Nature*, *362*(6418), 342-345.
- Perani, D., Cappa, S. F., Schnur, T., Tettamanti, M., Collina, S., Rosa, M. M., & Fazio, F. (1999). The neural correlates of verb and noun processing. *Brain*, *122*(12), 2337-2344.
- Poeppel, D. (1996). A critical review of PET studies of phonological processing. *Brain and language*, *55*(3), 317-351.
- Poeppel, D. (1996). Some remaining questions about studying phonological processing with PET: response to Demonet, Fiez, Paulesu, Petersen, and Zatorre (1996). *Brain and Language*, *55*(3), 380-385.
- Praamstra, P., & Stegeman, D. F. (1993). Phonological effects on the auditory N400 event-related brain potential. *Cognitive Brain Research*, *1*(2), 73-86.
- Price, C. J. (2000). The anatomy of language: contributions from functional neuroimaging. *Journal of anatomy*, *197*(03), 335-359.
- Price, C. J., & Devlin, J. T. (2003). The myth of the visual word form area. *Neuroimage*, *19*(3), 473-481.
- Price, C. J., & Friston, K. J. (1997). Cognitive conjunction: a new approach to brain activation experiments. *Neuroimage*, *5*(4), 261-270.



Βιβλιογραφία (9 από 11)

- Price, C. J., Moore, C. J., & Frackowiak, R. S. J. (1996). The effect of varying stimulus rate and duration on brain activity during reading. *Neuroimage*, 3(1), 40-52.
- Price, C. J., Moore, C. J., Humphreys, G. W., & Wise, R. J. (1997). Segregating semantic from phonological processes during reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(6), 727-733.
- Price, C. J., Winterburn, D., Giraud, A. L., Moore, C. J., & Noppeney, U. (2003). Cortical localisation of the visual and auditory word form areas: a reconsideration of the evidence. *Brain and language*, 86(2), 272-286.
- Price, C. J., Wise, R. J., & Frackowiak, R. S. (1996). Demonstrating the implicit processing of visually presented words and pseudowords. *Cerebral cortex*, 6(1), 62-70.
- Price, C. J., Wise, R. J. S., Warburton, E. A., Moore, C. J., Howard, D., Patterson, K., ... & Friston, K. J. (1996). Hearing and saying. *Brain*, 119(3), 919-931.
- Ross, E. D. (1981). The aprosodias: Functional-anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere. *Archives of Neurology*, 38(9), 561-569.
- Ross, E. D., Thompson, R. D., & Yenkosky, J. (1997). Lateralization of affective prosody in brain and the callosal integration of hemispheric language functions. *Brain and language*, 56(1), 27-54.



Βιβλιογραφία (10 από 11)

- Scott, S. K., Blank, C. C., Rosen, S., & Wise, R. J. (2000). Identification of a pathway for intelligible speech in the left temporal lobe. *Brain*, *123*(12), 2400-2406.
- Shapiro, K., Pascual-Leone, A., Mottaghy, F. M., Gangitano, M., & Caramazza, A. (2001). Grammatical distinctions in the left frontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *13*(6), 713-720.
- St George, M., Kutas, M., Martinez, A., & Sereno, M. I. (1999). Semantic integration in reading: engagement of the right hemisphere during discourse processing. *Brain*, *122*(7), 1317-1325.
- Stuss, D. T., Picton, T. W., & Cerri, A. M. (1988). Electrophysiological manifestations of typicality judgment. *Brain and language*, *33*(2), 260-272.
- Tarkiainen, A., Helenius, P., Hansen, P. C., Cornelissen, P. L., & Salmelin, R. (1999). Dynamics of letter string perception in the human occipitotemporal cortex. *Brain*, *122*(11), 2119-2132.
- Thierry, G., Doyon, B., & Démonet, J. F. (1998). ERP mapping in phonological and lexical semantic monitoring tasks: A study complementing previous PET results. *Neuroimage*, *8*(4), 391-408.
- Thierry, G., Giraud, A. L., & Price, C. (2003). Hemispheric dissociation in access to the human semantic system. *Neuron*, *38*(3), 499-506.



Βιβλιογραφία (11 από 11)

- Thierry, G., Ibarrola, D., Démonet, J. F., & Cardebat, D. (2003). Demand on verbal working memory delays haemodynamic response in the inferior prefrontal cortex. *Human brain mapping, 19(1)*, 37-46.
- Thompson-Schill, S. L., D'Esposito, M., Aguirre, G. K., & Farah, M. J. (1997). Role of left inferior prefrontal cortex in retrieval of semantic knowledge: A reevaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 94(26)*, 14792-14797.
- Vandenberghe, R., Price, C., Wise, R., Josephs, O., & Frackowiak, R. S. (1996). Functional anatomy of a common semantic system for words and pictures. *Nature, 383(6597)*, 254-6.
- Wise, R. J. S., Greene, J., Büchel, C., & Scott, S. K. (1999). Brain regions involved in articulation. *The Lancet, 353(9158)*, 1057-1061.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Ευγενία Τόκη. Γλωσσική Ανάπτυξη.

Έκδοση: 1.0 Ιωάννινα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.teiep.gr/courses/LOGO131/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κλπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ταφιάδης Διονύσιος
Ιωάννινα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Σημειώματα



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη Δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης