

Εργαστηριακή Εξάσκηση στην Παθολογία της Γλώσσας, της Μνήμης και των Επιτελικών Λειτουργιών

Διδάσκων: Αργύρης Καραπέτσας
Καθηγητής Νευροψυχολογίας – Νευρογλωσσολογίας
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Εισαγωγή

Με τον όρο νευροψυχολογία νοείται ο κλάδος της ψυχολογίας που μελετά τους νευρωνικούς μηχανισμούς που καθορίζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά. Τα πρωτόκολλα της βασίζονται στη συστηματική μελέτη και ανάλυση των διαταραχών της συμπεριφοράς που εμφανίζονται μετά από αλλαγές στην τυπική ανάπτυξη του εγκεφάλου, είτε εξαιτίας ασθένειας είτε εγκεφαλικής κάκωσης είτε εξαιτίας πειραματικού χειρισμού.

Εισαγωγή

Η νευροψυχολογία του ατόμου μπορεί να διαχωριστεί σε δύο βασικούς κλάδους. Ο πρώτος περιλαμβάνει τη νευροψυχολογία των ενηλίκων. Ο συγκεκριμένος κλάδος ασχολείται με αλλαγές σε εγκαθιδρυμένους τρόπους συμπεριφοράς. Ο δεύτερος κλάδος είναι η εξελικτική νευροψυχολογία που ασχολείται με τη μελέτη διαταραχών που εμφανίστηκαν κατά την απόκτηση μιας γνωστικής λειτουργίας ανεξάρτητα με την αιτία που τις προκάλεσε.

Εισαγωγή

Το πλήθος των επιστημών που ασχολούνται με τη νευροψυχολογία παρέχουν έμπνευση και ενέργεια σε αυτό το επιστημονικό πεδίο. Αυτές εισάγουν πολλά διαφορετικά επιστημονικά δεδομένα, θεωρίες και μοντέλα για έρευνα. Υπάρχουν, όμως, διαφωνίες αναφορικά με τα επιστημονικά πεδία που συνεισφέρουν στην έρευνα της συγκεκριμένης επιστήμης. Ωστόσο, η πιο διαδεδομένη θεωρία για τη νευροψυχολογία αναγνωρίζει ότι στη δημιουργία της σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν η νευροανατομία, η νευροφυσιολογία, η ψυχολογία, η φιλοσοφία, η ιατρική και η επιστήμη των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Εισαγωγή

Ένας μεγάλος αριθμός διαφορετικών προσεγγίσεων στη σχέση του εγκεφάλου και της συμπεριφοράς έχουν αναπτυχθεί στο παρελθόν και επικρατούν ακόμα και σήμερα.

Εισαγωγή

Ο **εντοπισμός** προσπαθεί να ανακαλύψει τα κέντρα και τις περιοχές που υπάρχουν στον εγκέφαλο και ευθύνονται για τις διαφορετικές λειτουργίες. Η θεωρία του **συσχετισμού** τοποθετεί τις λειτουργίες μεταξύ των συνδέσεων διαφόρων εγκεφαλικών περιοχών. Με αυτό τον τρόπο καθιστά εφικτή τη σύνδεση, για παράδειγμα, της αντίληψης διαφορετικών συναισθημάτων για τις λέξεις.

Εισαγωγή

Ο **δυναμικός εντοπισμός της λειτουργίας** υποθέτει ότι τα λειτουργικά συστήματα που εντοπίζονται σε λειτουργικά υποσυστήματα του εγκεφάλου εκτελούν διάφορες λειτουργίες. Αυτού του τύπου τα συστήματα είναι δυναμικά, και με αυτό τον τρόπο μπορούν να αναδιοργανωθούν. Βασικό παράδειγμα αναδιοργάνωσης είναι αυτή η λειτουργία που συντελείται μετά από κάποιο εγκεφαλικό τραυματισμό. Η λειτουργία αυτή του εγκεφάλου ονομάζεται πλαστικότητα.

Εισαγωγή

Οι ολιστικές θεωρίες προτείνουν ότι διάφορες λειτουργίες είναι διασκορπισμένες σε διάφορες εγκεφαλικές περιοχές που επικοινωνούν και λειτουργούν ταυτόχρονα. Τέλος, **οι εξελικτικές θεωρίες** τονίζουν τη σχέση ανάμεσα στον τρόπο που αναπτύσσεται ο εγκέφαλος και η συμπεριφορά με την πάροδο του χρόνου. Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται στον τρόπο που εξελίσσεται μια συμπεριφορά στα παιδιά και συνεχίζεται και στην ενήλικη ζωή.

Θεωρία εντοπισμού σε σχέση με τη γλώσσα

Η συγκεκριμένη προσέγγιση προτείνει ότι διαφορετικές ανώτερες γνωστικές λειτουργίες εδράζονται σε διάφορα κέντρα του εγκεφάλου, τα οποία κυρίως εντοπίζονται σε επίπεδο φλοιού. Τα κέντρα αυτά μπορούν να θεωρηθούν είτε ως όμοια (είναι το ίδιο βασικά για την εκτέλεση μιας λειτουργίας) είτε ως ενιαία όπως ο προμετωπιαίος λοβός, ο οποίος φαίνεται να υπερέχει όλων των υπολοίπων. Με βάση αυτή την άποψη η αφασία, για παράδειγμα, είναι αποτέλεσμα μιας κάκωσης στα εγκεφαλικά κέντρα που είναι υπεύθυνα για τη γλώσσα.

Θεωρία Συσχετισμών

Με βάση αυτή την προσέγγιση προτείνεται ότι οι ανώτερες γνωστικές λειτουργίες εξαρτώνται από τις συνδέσεις διαφορετικών περιοχών που εδράζονται στον εγκεφαλικό φλοιό. Η γλωσσική ικανότητα παρουσιάζεται ως σχέση μεταξύ εικόνων και λέξεων. Η αφασία, για παράδειγμα, είναι αποτέλεσμα της διαταραχής στη σύνδεση των κέντρων που είναι υπεύθυνα για τη λειτουργία της γλώσσας.

Δυναμικός εντοπισμός της λειτουργίας

Αυτός ο τύπος θεωρίας υποστηρίζει ότι διαφορετικές υπολειτουργίες εντοπίζονται σε διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου. Αυτές οι υπολειτουργίες πρέπει να συνδυαστούν με κατάλληλο τρόπο προκειμένου να επιτευχθεί μια σύνθετη λειτουργία. Η σχέση μεταξύ κάποιας εγκεφαλικής κάκωσης σε συγκεκριμένη εγκεφαλική περιοχή και της συμπεριφοράς η οποία παρουσιάζεται δυσλειτουργική γίνεται πιο σύνθετη με βάση αυτό το μοντέλο.

Εξελικτική Θεωρία

Οι εξελικτικές θεωρίες δίνουν έμφαση στη δομή του εγκεφάλου που αποτελείται από διαφορετικές στοιβάδες. Τις κατώτερες, που είναι πιο πρωτόγονες και αυτές που εξελίχθηκαν αργότερα και καταλαμβάνουν το χώρο στο άνω μέρος του εγκεφάλου. Ο ρόλος των στοιβάδων αυτών στη γλώσσα και την επικοινωνία αποτελεί βασικό ερευνητικό πεδίο με βάση αυτή τη θεωρία.

Ολιστική Θεωρία

Με βάση αυτή τη θεωρία ο εγκέφαλος λειτουργεί ως όλο, τουλάχιστον όσον αφορά τις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες. Ο φλοιός διαχειρίζεται για παράδειγμα τις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, τη συμβολική σκέψη, την ευφυΐα και την αφαιρετική σκέψη. Με γνώμονα αυτή τη θεωρία η αφασία αποτελεί ένδειξη μιας γενικότερης γνωστικής δυσλειτουργίας. Η θεωρία αυτή συναντάται βιβλιογραφικά και ως γνωστικισμός.

Μονιστικές και Ισοδυναμικές Θεωρίες.

Άλλες θεωρίες που χρησιμοποιούνται για μία συγκεκριμένη λειτουργία του εγκεφάλου είναι οι μονιστικές. Αυτές οι θεωρίες υποστηρίζουν ότι ο εγκέφαλος είναι ενιαίος και δεν διαιρείται σε μέρη. Τέλος, υπάρχουν και οι ισοδυναμικές θεωρίες που υποστηρίζουν ότι όλες οι εγκεφαλικές περιοχές έχουν το ίδιο δυναμικό ενέργειας και, με βάση αυτές, το μέγεθος της εγκεφαλικής κάκωσης καθορίζει την έκταση της αφασίας.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Η πρώτη αναφορά του εγκεφάλου ως κέντρου της συμπεριφοράς είναι καταγεγραμμένη στον πάπυρο του Edwin Smith περίπου 3500 χρόνια π.Χ. Σε αυτόν συναντάμε παρατηρήσεις που αναφέρουν ότι κάποιος εγκεφαλικός τραυματισμός δημιουργεί συμπτώματα στα υπόλοιπα μέρη του σώματος. Με βάση αυτές τις παρατηρήσεις φαίνεται ότι η λειτουργία του σώματος εξαρτάται από τη λειτουργία του εγκεφάλου. Βέβαια, οι Αιγύπτιοι πίστευαν ότι η απώλεια της ικανότητας για ομιλία προκαλούνταν από κάποια θεότητα ή ότι ο θάνατος έστελνε το πνεύμα του στο μυαλό του ασθενούς με σκοπό να παραμείνει «σιωπηλός στην κατάθλιψη» που βίωνε.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Η κατάσταση αυτή θεραπεύονταν με τρυπανισμό του κρανίου προκειμένου να φύγει το πνεύμα της θεότητας που είχε εγκλωβιστεί μέσα. Βέβαια, εκείνη την εποχή εξακολουθούσε να ισχύει το γεγονός ότι η ψυχή βρισκόταν στην καρδιά του ανθρώπου.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Ο Ιπποκράτης (400 π.Χ.) περιγράφει ένα άτομο που είχε χάσει τη μνήμη που ήταν υπεύθυνη για τα γράμματα. Επιπλέον, παρατήρησε ότι οι διαταραχές της γλώσσας συνέπιπταν με άτομα που πάθαιναν ημιπάρεση, στην περιοχή του εγκεφάλου που ήταν αντίθετη με την περιοχή του σώματος. Σύμφωνα με τον Ιπποκράτη ο εγκέφαλος ήταν το όργανο που ήταν υπεύθυνο για την πνευματική ευφυΐα και η καρδιά ήταν αυτή που καθόριζε τα συναισθήματα.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Την ίδια περίπου εποχή ο Δημόκριτος συνέκρινε τον εγκέφαλο με ένα φύλακα που από τη μία μεριά εξασφάλιζε την ευφυΐα, ως εσωτερική λειτουργία, και από την άλλη εξασφάλιζε τις αισθήσεις, ως εξωτερική λειτουργία. Ο Ηρόφιλος εντόπιζε την ευφυΐα στις κοιλότητες (σπηλιές) του εγκεφάλου περίπου το 300 π.Χ. Η θεωρία αυτή παρέμεινε σε ισχύ για πολλά χρόνια μια και αυτή καθόριζε τη νευρογλωσσολογική έρευνα μέχρι τα τέλη του 18^{ου} αιώνα.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα



Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Ο Πλάτωνας (4^{ος} αιώνας π.Χ.) ήθελε να εντοπίσει τις διάφορες ικανότητες της ψυχής σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου, τον οποίο είχε θέσει στο κέντρο όλων των αισθήσεων. Ο Πλάτωνας επίσης διατύπωσε για πρώτη φορά τη θεωρία ότι όλες οι ανθρώπινες λειτουργίες μπορούν να αντιστοιχούν με μία εγκεφαλική περιοχή. Ο Αριστοτέλης, από την άλλη μεριά, πίστευε ότι ο εγκέφαλος δεν διαδραμάτιζε κάποιο σημαντικό ρόλο, αντίθετα με την καρδιά, η οποία ήταν υπεύθυνη για όλα τα νευρικά δίκτυα. Ωστόσο, αυτή η θεωρία δεν επικράτησε για πολλά χρόνια.

Θεωρίες για τον εγκέφαλο πριν από τον 19^ο αιώνα

Τέλος ο Galen (3^{ος} αιώνας μ.Χ.), Ρωμαίος ιατρός, εξέλιξε τη θεωρία ότι διαφορετικές λειτουργίες εντοπίζονταν σε διαφορετικές κοιλότητες του εγκεφάλου. Το πνεύμα που έδρευε στις κοιλότητες περιγράφονταν ως το «όργανο της ψυχής». Ο Galen, ήταν γιατρός των Ρωμαίων μονομάχων και βρήκε στοιχεία για να αναπτύξει τη θεωρία του στις εγκεφαλικές κακώσεις που εξέταζε.

Από το μεσαίωνα στο 1800

Αυτή την εποχή ένα πλήθος περιγραφών εμφανίστηκε για τις εγκεφαλικές λειτουργίες. Η επικρατούσα θεωρία εξακολουθούσε να είναι ο εντοπισμός του ρόλου των εγκεφαλικών κοιλοτήτων. Η μνημονική ικανότητα είχε προταθεί ότι εδρεύει στην τέταρτη κοιλότητα.

Από το μεσαίωνα στο 1800

Τον 15^ο αιώνα, ο Ιταλός γιατρός Antonio Guainerio πρότεινε ότι η απώλεια του λόγου και τα λάθη κατονομασίας ήταν συμπτώματα που προκαλούνταν από την ύπαρξη μεγάλης ποσότητας φλέγματος στην τέταρτη εγκεφαλική κοιλότητα. Τον 16^ο αιώνα, οι θεωρίες για τις εγκεφαλικές κοιλότητες έγιναν αντικείμενο κριτικής από τους ανατόμους Costanzo Varolius και Andreas Vesalius, που ήθελαν να εντοπίσουν της ψυχολογικές λειτουργίες στις εγκεφαλικές δομές.

Από το μεσαίωνα στο 1800

Ο 17^{ος} αιώνας ήταν η εποχή που χαρακτηρίστηκε από τη σχολή του μονισμού. Ο Καρτέσιος (Rene Descartes) υποστήριξε την άποψη ότι η ψυχή είναι αόρατη και εδρεύει στην επίφυση, μια εγκεφαλική περιοχή που βρίσκεται στον μεσεγκέφαλο (1974).

Από το μεσαίωνα στο 1800

Ο φυσιολόγος Thomas Willis (1664, 1672) τοποθέτησε τη φαντασία στο μεσολόβιο (εγκεφαλική περιοχή που συνδέει το αριστερό με το δεξιό εγκεφαλικό ημισφαίριο). Επίσης, τα μνημονικά ίχνη των εικόνων ήταν τοποθετημένα στην ίδια εγκεφαλική περιοχή. Το ραβδωτό σώμα υποστηρίζονταν ότι ήταν υπεύθυνο να δημιουργεί εικόνες από τις αισθήσεις, αλλά η εικόνα δεν μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς τη συμβολή του μεσολόβιου.

Από το μεσαίωνα στο 1800

Το 1770 ο Γερμανός φυσιολόγος Johan Gesner έγραψε μια επιστημονική μονογραφία με τίτλο ‘Speech Amnesia’, η οποία περιελάμβανε έξι μελέτες περίπτωσης. Αντιμετώπιζε τις γλωσσικές διαταραχές ως διαταραχές μνήμης, οι οποίες προκαλούνταν από αδράνεια στις συνδέσεις μεταξύ διάφορων εγκεφαλικών περιοχών. Στο σύγγραμμά του βρίσκουμε την πρώτη ανάπτυξη της θεωρίας του συσχετισμού.

Από το μεσαίωνα στο 1800

Οι απόψεις των εντοπιστών βρίσκονταν στο προσκήνιο την ίδια περίπου εποχή, και δημοσιεύονταν περιπτώσεις ατόμων που είχαν χάσει τη γλωσσική τους ικανότητα, όπως για παράδειγμα η περίπτωση του Goethe, όπου ο παππούς του είχε χάσει την ικανότητα του λόγου και η ιστορία του Samuel Johnson, για τη δική του παροδική απώλεια του λόγου.

Οι θεμελιωτές των νευροψυχολογικών θεωριών στα τέλη του 19^{ου} αιώνα.

Ο ανατόμος Franz Joseph Gall ήταν ο πρώτος που εντόπισε τη νοητική ικανότητα στις περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού. Πριν από αυτόν, ο εγκεφαλικός φλοιός θεωρούνταν ότι προέρχονταν από τη διαστολή της εγκεφαλικής μεμβράνης και είχε ως στόχο να παρέχει τροφή στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Ο Gall πίστευε ότι οι εγκεφαλικές έλικες ήταν διαφορετικές στους ανθρώπους, καθώς επίσης και ότι ήταν διαφορετικές στο αριστερό σε σχέση με το δεξιό εγκεφαλικό ημισφαίριο. Επίσης, κατάλαβε ότι ο εγκεφαλικός φλοιός είναι ένα ενιαίο συνεχές στρώμα.

Οι θεμελιωτές των νευροψυχολογικών θεωριών στα τέλη του 19^{ου} αιώνα.

Οι θεωρίες του λάμβαναν στήριξη από δύο κλινικές περιπτώσεις:

- Τις παρατηρήσεις του σε ανθρώπους που έπασχαν από υδροκεφαλία, όπου εντόπισε ότι ο εγκεφαλικός φλοιός είχε διασταλεί εξαιτίας της ύπαρξης εγκεφαλικού υγρού, ωστόσο οι εγκεφαλικές λειτουργίες δεν είχαν αλλάξει.
- Τη δυνατότητα αλλαγών στη δομή των εγκεφαλικών ελίκων μέσω του εξωτερικού επηρεασμού του εγκεφαλικού φλοιού.

Οι θεμελιωτές των νευροψυχολογικών θεωριών στα τέλη του 19^{ου} αιώνα.

Στην προσπάθειά του για τη χαρτογράφηση των εγκεφαλικών περιοχών, αναφέρει ότι ο εγκεφαλικός φλοιός έχει τον υψηλότερο βαθμό οργάνωσης στον εγκέφαλο. Ο Gall, επίσης, ήταν ο ιδρυτής της φρενολογίας. Με βάση τη θεωρία του, οι ανυψώσεις ή καμπυλώσεις του κρανίου περιέγραφαν την προσωπικότητα του ατόμου.



Bouillaud και Auburtin

Ο Jean – Baptiste Bouillaud αντιμετωπίζεται ως ο συνδετικός κρίκος ανάμεσα στο Gall και το Broca. Υπήρξε μαθητής και βασικός υποστηρικτής των θεωριών του Gall. Ο Bouillaud αποφάσισε να αποδείξει πειραματικά ότι οι περιοχές του μετωπιαίου λοβού είναι υπεύθυνες για την απώλεια της ομιλίας (1825). Υποστήριζε ότι περιορισμένες εγκεφαλικές περιοχές προκαλούσαν μυϊκή παράλυση, γεγονός που του επέτρεπε να υποστηρίξει ότι τα κέντρα για συγκεκριμένες σωματικές λειτουργίες εντοπίζονταν στο φλοιό.

Bouillaud και Auburtin

Ο Bouillaud παρουσίασε μια σειρά μελετών περίπτωσης όπου τραυματισμοί στο μετωπιαίο λοβό προκαλούσαν διαταραχές της ομιλίας, και μια άλλη σειρά περιπτώσεων όπου βλάβες σε άλλους λοβούς του εγκεφάλου δεν προκαλούσαν αυτές τις διαταραχές. Μάλιστα, εντόπισε δύο περιπτώσεις διαταραχών του λόγου που σχετίζονταν με αντίστοιχους εγκεφαλικούς τραυματισμούς. Η πρώτη ήταν διαταραχή των κινήσεων της ομιλίας και η δεύτερη της μνήμης των λέξεων, σύμφωνα με τη διάκριση που είχε κάνει ο Gall.

Bouillaud και Auburtin

Οι μονιστές, την ίδια εποχή, διαφωνούσαν με τις θεωρίες του Bouillaud και υποστήριζαν τις απόψεις τους παρουσιάζοντας ασθενείς που έπασχαν από εγκεφαλικό τραυματισμό στο μετωπιαίο λοβό, αλλά δεν είχαν χάσει την ικανότητα για ομιλία και ασθενείς που είχαν χάσει την ικανότητα για ομιλία με τραυματισμό άλλων εγκεφαλικών λοβών.

Bouillaud και Auburtin

Ο Ernest Auburtin, ο οποίος είχε παντρευτεί την κόρη του Bouillaud, υποστήριξε τη θεωρία του, το 1861, στη Γαλλική Ακαδημία των Επιστημών. Αυτός είχε ως ασθενή κάποιον που είχε αποπειραθεί να αυτοκτονήσει και πυροβόλησε το κρανίο του στην περιοχή του μετωπιαίου λοβού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι μετωπιαίοι λοβοί να παραμείνουν άθικτοι και «προσβάσιμοι». Ο Auburtin διαπίστωσε ότι εάν πίεζε τους μετωπιαίους λοβούς ο ασθενής σταματούσε να μιλάει, γεγονός που τον οδήγησε στο να υποστηρίξει τη θεωρία ότι η ομιλία εδράζονταν στους μετωπιαίους λοβούς.

Bouillaud και Auburtin

Ο χειρουργός και ανθρωπολόγος Paul Broca ήταν παρών στη συγκεκριμένη συνεδρίαση και λίγο καιρό μετά βρήκε έναν ασθενή που είχε υποστεί σοβαρό εγκεφαλικό τραυματισμό και εξαιτίας αυτού παρουσίαζε διαταραχές στην ομιλία. Αποφάσισε, λοιπόν, να βρει επιπλέον στοιχεία αναφορικά με τον εντοπισμό του τραυματισμού του συγκεκριμένου ασθενούς.

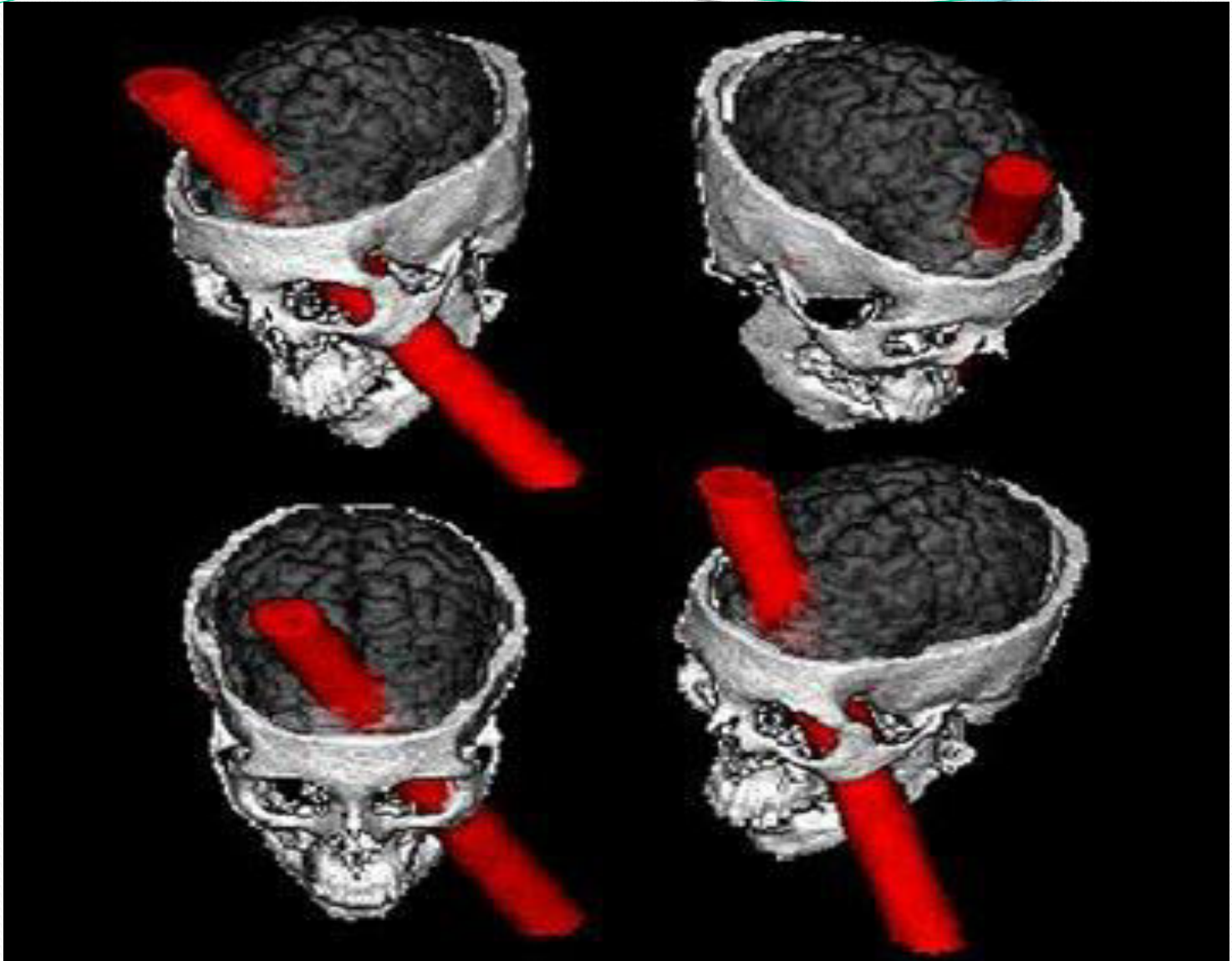


Broca

Παραδοσιακά, η επιστήμη της νευρογλωσσολογίας θεωρείται ότι δημιουργήθηκε το 1861, όταν ο Broca υποστήριξε τη θεωρία του στη Γαλλική Ακαδημία των Επιστημών, βασισμένος στα συμπτώματα ενός ασθενούς του, μετά τις ανατομικές μελέτες που έκανε στον εγκέφαλό του. Ο ασθενής (ονομάζονταν Phineas Gage) είχε σημαντικές δυσκολίες στην εκφορά του λόγου. Επίσης, ονομάζονταν «κύριος Tan» μια και αυτή ήταν η μοναδική γλωσσική εκφορά που μπορούσε να έχει.

Broca

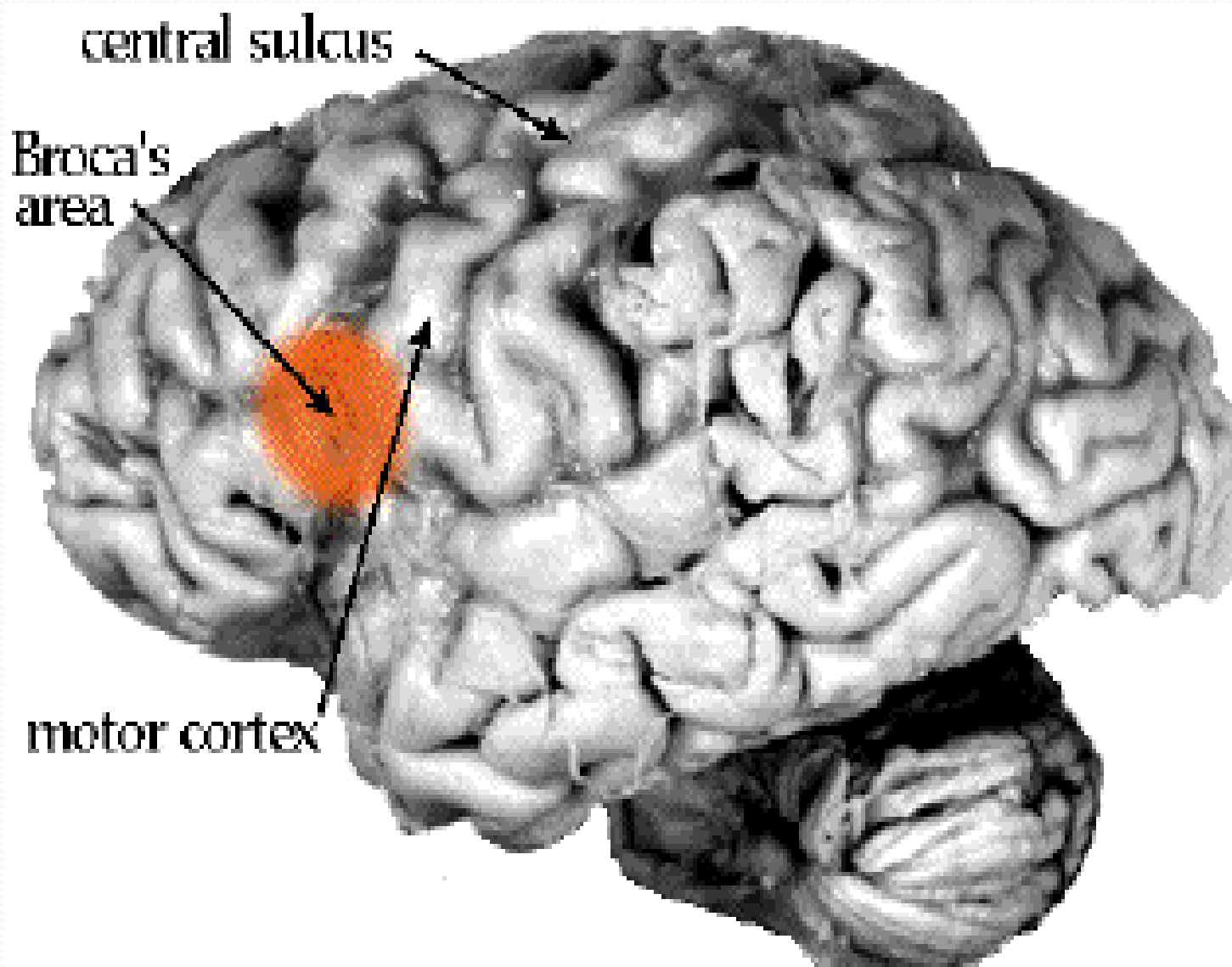
Κατά την αυτοψία, βρέθηκε ότι υπήρξε εγκεφαλικός τραυματισμός σε μία συγκεκριμένη περιοχή, η οποία πιθανότητα ήταν υπεύθυνη για την παραγωγή της ομιλίας. Η περιοχή αυτή εδράζονταν στο κατώτερο τμήμα της τρίτης μετωπιαίας έλικας του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου και είναι γνωστή ως περιοχή Broca.



Broca

Μετά τη μελέτη του συγκεκριμένου ασθενούς και άλλων με παρόμοια συμπτωματολογία, ο Broca κατέληξε σε δύο σημαντικές υποθέσεις το 1865.

- ✓ Ότι είναι πιθανό να εντοπιστούν διάφορες ψυχολογικές λειτουργίες στις έλικες του εγκεφάλου.
- ✓ Ότι οι διαταραχές της γλώσσας προκαλούνταν από εγκεφαλικές κακώσεις στο αριστερό ημισφαίριο και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να θεωρηθεί ότι η ικανότητα της γλωσσικής έκφρασης προέρχεται από πλευρικές εγκεφαλικές περιοχές, γεγονός που ήταν απροσδόκητο.



Broca

Ο Broca αποκάλυψε αυτή τη γλωσσική διαταραχή αφημία. Από τις μελέτες του Broca, όπως γίνεται κατανοητό, οι θεωρίες των εντοπιστών έγιναν εξαιρετικά δημοφιλείς. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να διεξαχθούν πολλές έρευνες με σκοπό τον εντοπισμό των εγκεφαλικών περιοχών που ήταν υπεύθυνες για την αγραφία, τη «λεκτική κώφωση» και τη «λεκτική τύφλωση».

Meynert

Ο ανατόμος Theodor Meynert (1885/1968) ήταν από τους ιδρυτές της θεωρίας του συσχετισμού. Αυτός εξέτασε τις νευρωνικές ίνες που βρίσκονταν στη λευκή ουσία του εγκεφάλου των ζώων. Εντόπισε, λοιπόν, δύο τύπους νευρωνικών ινών. Α) Αυτές που προβάλλονταν ανάμεσα στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και Β) σχέσεις σύνδεσης των νευρωνικών ινών μεταξύ των στοιβάδων του εγκεφάλου του ίδιου εγκεφαλικού ημισφαιρίου, ή μεταξύ των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων.

Meynert

Ο Meynert ισχυρίζονταν ότι η συνείδηση, η ευφυΐα και η μνήμη βρίσκονταν στον εγκεφαλικό φλοιό αλλά δεν εντοπίζονταν σε μία μόνο εγκεφαλική περιοχή. Επίσης, συνέκρινε τον εγκέφαλο πρωτόζων και ανθρώπων και βρήκε ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος ήταν περισσότερο ανεπτυγμένος γύρω από τη σχισμή του Sylvius.

Meynert

Αυτό τον οδήγησε στη σκέψη ότι η γλώσσα σχετίζεται με τη συγκεκριμένη εγκεφαλική περιοχή. Όπως φαίνεται και από τις εγκεφαλικές περιοχές που μελέτησε η σημαντικότερη συμβολή του Meynert ήταν οι έρευνές του στο ακουστικό σύστημα του ανθρώπου. Άλλοι ερευνητές εξέτασαν τον εγκέφαλο πειραματόζων με χρήση ηλεκτρικού ερεθισμού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να εντοπίσουν τα κέντρα της κίνησης, της ακοής, της οπτικής επεξεργασίας και το αισθητηριακό κέντρο. Δύο από αυτούς, ο Eduard Hitzig και ο David Ferrier (1886) ισχυρίστηκαν ότι η ευφυΐα εδράζεται στους μετωπιαίους λοβούς.

Wernicke

Το 1874 ο νευρολόγος Carl Wernicke παρουσίασε μια θεωρία βασισμένη στα ευρήματα του Broca και σε δικές του ανατομικές έρευνες σε εγκεφάλους ασθενών που είχαν πρόβλημα στην κατανόηση της γλώσσας. Αυτός εξέλιξε ακόμα περισσότερο τη θεωρία ότι η συμπεριφορά εδράζεται στις στοιβάδες του εγκεφάλου και κυρίως στις έλικες. Ασθενείς με μειωμένη κατανόηση της γλώσσας παρουσίαζαν κακώσεις στην εγκεφαλική περιοχή που αργότερα έγινε γνωστή ως περιοχή του Wernicke. Η περιοχή αυτή εντοπίζεται στην πρώτη κροταφική έλικα και στις παρακείμενες εγκεφαλικές περιοχές (μέρη της γωνιώδους έλικας και της δεύτερης κροταφικής έλικας περιλαμβάνονται στην περιοχή του Wernicke).

Wernicke

Ο Wernicke οραματίστηκε ότι υπήρχε μια εγκεφαλική έλικα υπεύθυνη για τη γλώσσα, η οποία ξεκινούσε από την περιοχή που ανακάλυψε (ήταν υπεύθυνη για την κατανόηση της γλώσσας) στην περιοχή του Broca (υπεύθυνη για την εκφορά της γλώσσας). Κακώσεις σε οποιαδήποτε από τις δύο εγκεφαλικές περιοχές ή στην σύνδεση μεταξύ τους προκαλούσαν αφασία.

Wernicke

Η θεωρία του Wernicke μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι αποτελεί ένα εξελιγμένο και καλά τεκμηριωμένο μοντέλο ανάλυσης των σχέσεων μεταξύ των γλωσσικών λειτουργιών και των εγκεφαλικών δομών. Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να διευκρινιστεί ότι τραυματισμοί στην περιοχή του Wernicke ή στη σύνδεση της περιοχής αυτής με την περιοχή του Broca προκαλούν επίσης συμπτώματα στην παραγωγή του λόγου, μια και η εισαγωγή πληροφοριών στην περιοχή Broca είναι διαταραγμένη. Τα σημαντικότερα σημεία της θεωρίας του Wernicke είναι τα ακόλουθα:

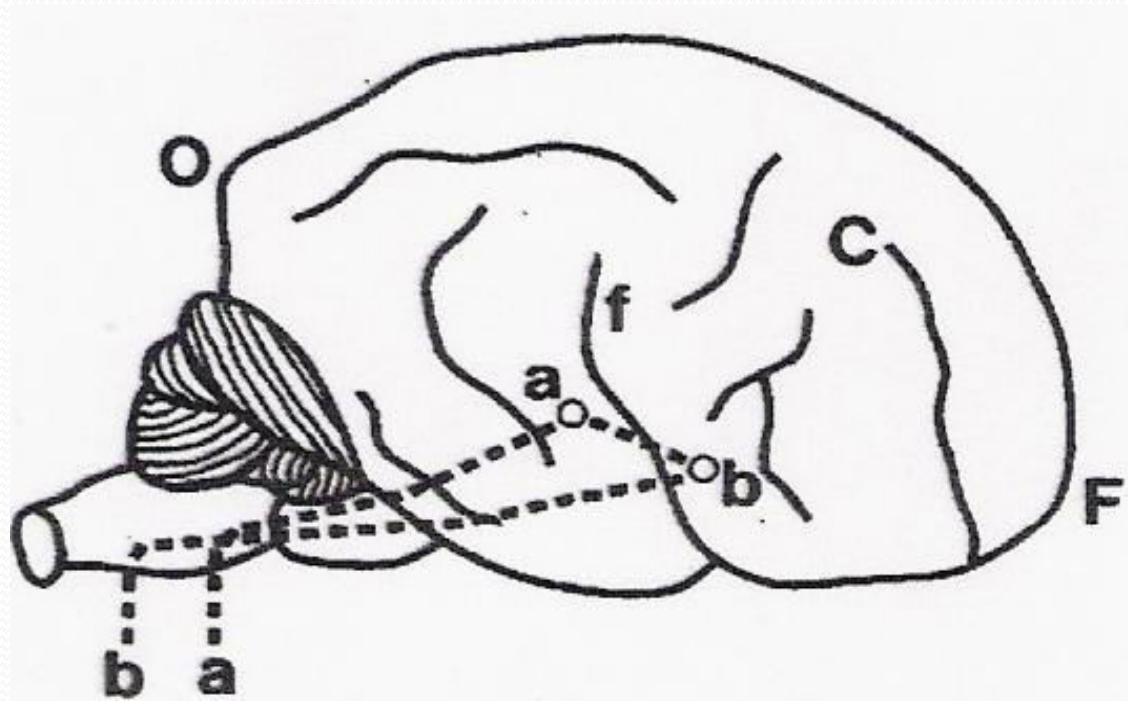
Wernicke

- Η αναγνώριση των συμπτωμάτων είναι πολύπλοκη
- Η ιδέα της ροής των πληροφοριών
- Η ιδέα της αναπαράστασης. Η περιοχή του Broca θεωρείται ότι έχει κινητική αναπαράσταση της ομιλίας ενώ η περιοχή του Wernicke θεωρείται ότι έχει αναπαραστάσεις των ακουστικών ερεθισμάτων.

Wernicke

Συμπεραίνοντας ότι η αφασία μπορεί να προκληθεί από διαταραχές στη σύνδεση της περιοχής του Broca και της περιοχής του Wernicke οδήγησε αργότερα στην αναγνώριση ενός νέου τύπου αφασίας, η οποία ονομάστηκε αφασία μετάδοσης. Αυτή συνήθως προκαλείται από τραυματισμούς που επηρεάζουν τους νευρώνες της τοξοειδούς δεσμίδας, νευρωνικές δηλαδή ίνες που συνδέουν τις δύο περιοχές μεταξύ τους, σύμφωνα με τη θεωρία του Norman Geschwind.

Wernicke



Wernicke

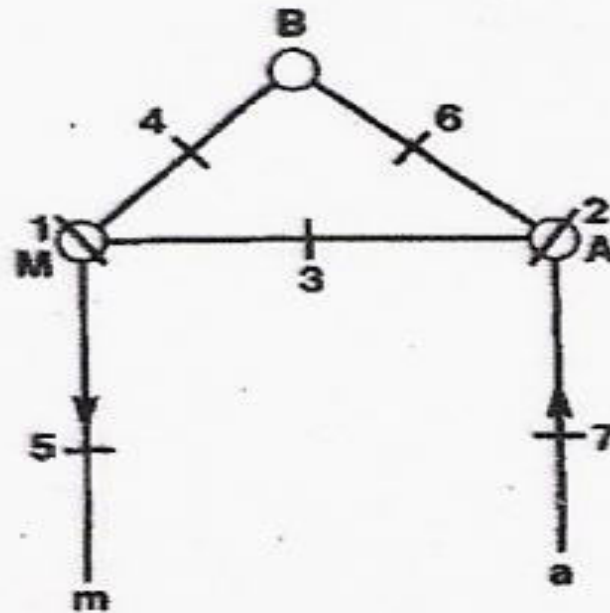
Το θεωρητικό υπόβαθρο της αφασίας του Wernicke υποστηρίζει ότι οι νευρωνικές ίνες συνδέουν διαφορετικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού και δημιουργούν συνδέσεις μεταξύ των οπτικών, ακουστικών και απτικών αναπαραστάσεων του ίδιου αντικειμένου. Η άποψη ουσιαστικά που υποστηρίζει είναι ότι κάθε αντικείμενο έχει σταθερή σχέση με συγκεκριμένες συνδέσεις που είναι επαναλαμβανόμενες και σταθεροποιημένες. Με βάση τη θεωρία που ανέπτυξε, η παρουσίαση μιας εικόνας μπορεί να προκαλέσει από μόνη της τη δημιουργία των υπόλοιπων αναπαραστάσεων.

Wernicke

Από την ανάλυση των απόψεων του Wernicke προκύπτει το συμπέρασμα ότι ήταν ένθερμος υποστηρικτής της θεωρίας του συσχετισμού. Επίσης, υπήρξε και ιδεαλιστής, μια και σε επίπεδο σκέψης η θεωρία του φανερώνει ότι οι εμπειρίες από τον εξωτερικό κόσμο δεν απαντούν σε καταστάσεις του κόσμου, αλλά στην κατάσταση του εγκεφάλου του ατόμου που τις βιώνει.

Lichtheim

Ο γερμανός φυσιολόγος Ludwig Lichtheim θεώρησε σκόπιμο να ασχοληθεί θεωρητικά με τη δημιουργία ενός τρίτου κέντρου του λόγου, το οποίο δεν εντόπισε όμως εγκεφαλικά. Το σημείο αυτό το ονόμασε σημείο των αφηρημένων ιδεών (ελευθερία, δικαιοσύνη κ.α.), στο θεωρητικό μοντέλο που δημιούργησε βασισμένος στη θεωρία του Wernicke. Το μοντέλο περιλαμβάνει την εισαγωγή των ακουστικών πληροφοριών στην περιοχή του Wernicke. Μετά υπάρχει μια μετάδοση αυτών των πληροφοριών είτε στην περιοχή του Broca όπου σχηματίζονται οι κινητικές αναπαραστάσεις των λέξεων ή στην περιοχή των αφηρημένων εννοιών, προκειμένου να καταστούν πλήρως κατανοητές. Οι φραστικές διατυπώσεις μπορούν επίσης να εκκινήσουν από την περιοχή των αφηρημένων εννοιών. Στην περίπτωση αυτή, η αφηρημένη έννοια μεταφέρεται στην περιοχή Broca προκειμένου να τεθεί σε λειτουργία η κινητική λειτουργία για να εκφραστούν.



Το γλωσσικό μοντέλο του Lichtheim (1885a) για τις σημαντικές λειτουργίες της γλώσσας.

Κέντρο M (b για Wernicke) = παραγωγή λόγου

Κέντρο A (a για Wernicke) = κατανόηση λόγου

Κέντρο B (μετά τον Kussmaul) = κέντρο της αντίληψης (“Begriffe”)



Ευχαριστώ για την προσοχή σας