

ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑ
ΨΧ 37

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

Αρχαίοι πολιτισμοί -1

Χειρουργικός πάπυρος Edwin Smith

- 17^{ος} αιώνας π.Χ., ίσως 3000 π.Χ., Λούξορ
- Κακώσεις κεφαλής, εγκεφάλου, νωτιαίου μυελού, διάγνωση & θεραπεία
- Αναφορά σε κινητικές επιπτώσεις, ακράτεια, κλπ.
- Καμία αναφορά σε νοητικές λειτουργίες



Αρχαίοι πολιτισμοί -2

Κρανιοτομία

- Συχνή στην όψιμη Παλαιολιθική & Νεολιθική εποχή
- Ίχνη τρυπανισμού στην Ευρώπη, Αφρική, Ν. Αμερική, Β. Αμερική, Ν. Ειρηνικό
- Εικασίες ως προς τους λόγους
- Έλλειψη γραπτού λόγου σε πολλούς λαούς εμπόδιζε μετάδοση πληροφοριών για πιθανές γνώσεις



Ο πρώτος που ανακάλυψε τη σχέση μεταξύ εγκεφάλου και νου

Αλκμαίων ο Κροτωνιάτης (6^{ος} – 5^{ος} αιώνας π.Χ.)

Μαθητής του Πυθαγόρα

Ιατρική Σχολή του Κρότωνα (Σαλέρνο, κάτω Ιταλία)

- Ο εγκέφαλος είναι το κέντρο των νοητικών λειτουργιών και των αισθήσεων του ανθρώπου
- Οι αισθητηριακές αντιλήψεις περνούν από το μάτι και το αυτί μέσω «πόρων»
- Η ψυχή είναι αθάνατη
- **Αριστοτέλης:** κεντρικό όργανο της σκέψης και των αισθήσεων είναι η καρδιά

Αρχαία Ελλάδα

Ιπποκράτης (Περί Ιεράς Νόσου)

- Ομάδα ιατρών: τέλος 5^{ου} – μέσα 4^{ου} αιώνα
- Μελέτη επιληψίας
- Αναφορά σε παράλυση αντίπλευρου ημιμορίου σώματος
- Εγκέφαλος: έδρα της ψυχής, των νοητικών λειτουργιών

Υπόθεση εντόπισης στις κοιλίες

- Δόγμα των κοιλιών (του εγκεφάλου)
 - Αρχές 4^{ου} αιώνα – Αναγέννηση
 - Αρχικά από πατέρες της εκκλησίας
 - Δοχεία που περιέχουν τα ζωτικά υγρά
- Δόγμα των στοιχείων
 - Οι αισθήσεις της όσφρησης, της γεύσης, της όρασης και της ακοής συνδέονται με την κοινή αίσθηση στο πρόσθιο τμήμα του πρώτου διαμερίσματος

Έρευνα για την έδρα της ψυχής

Καρτέσιος (1596-1650)

- Επίφυση (pineal gland): έδρα της ψυχής
- Περιβάλλεται από εγκεφαλονωτιαίο υγρό
- Επηρεάζει τις κοιλίες, επηρεάζεται από αυτές
- Και οι μικρότερες κινήσεις του αδένου μπορεί να επηρεάσουν τη ροή των χυμών αυτών
- Οι επιμέρους αισθήσεις συνενώνονται στην επίφυση πριν φτάσουν στην ψυχή, με τη συμβολή των χυμών που βρίσκονται στις κοιλίες

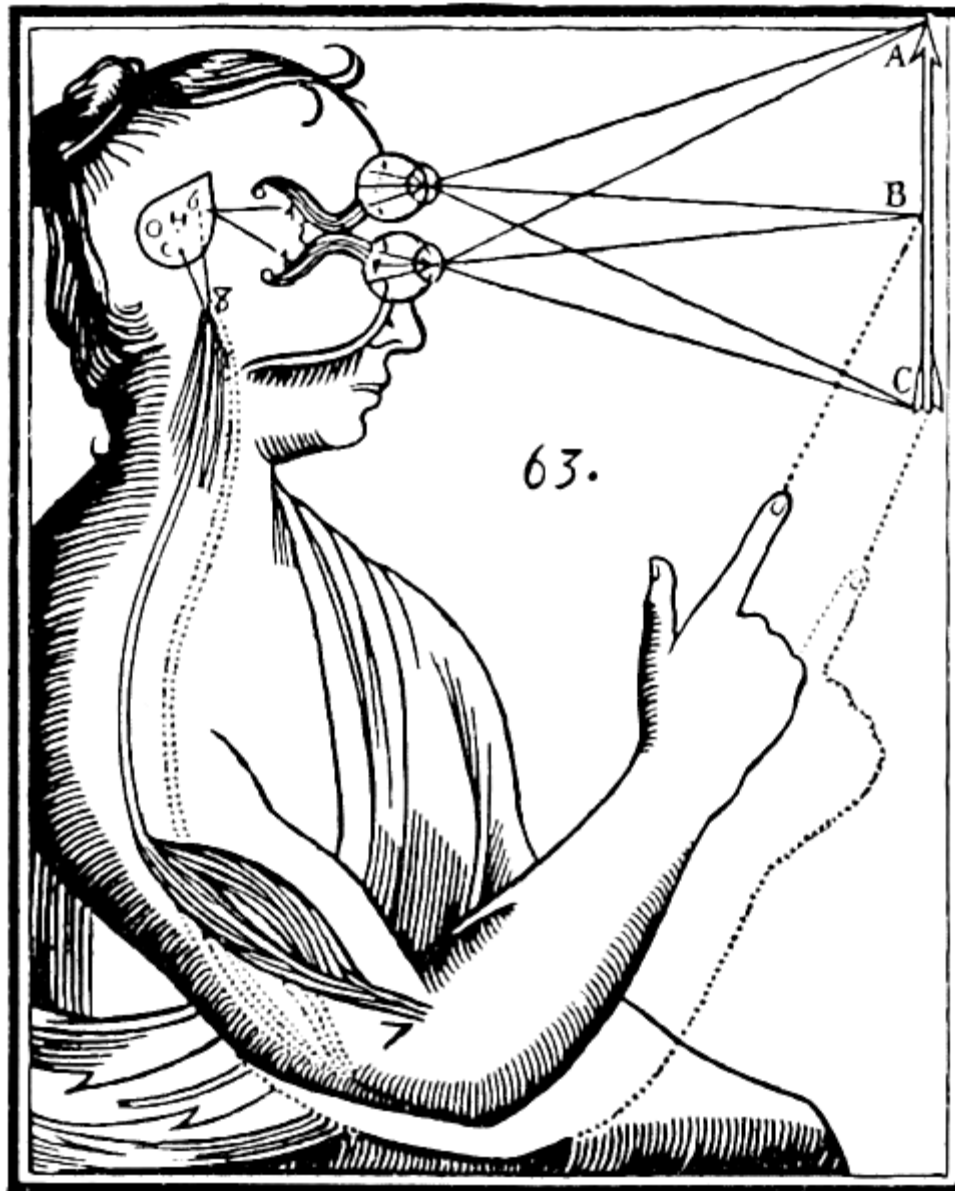
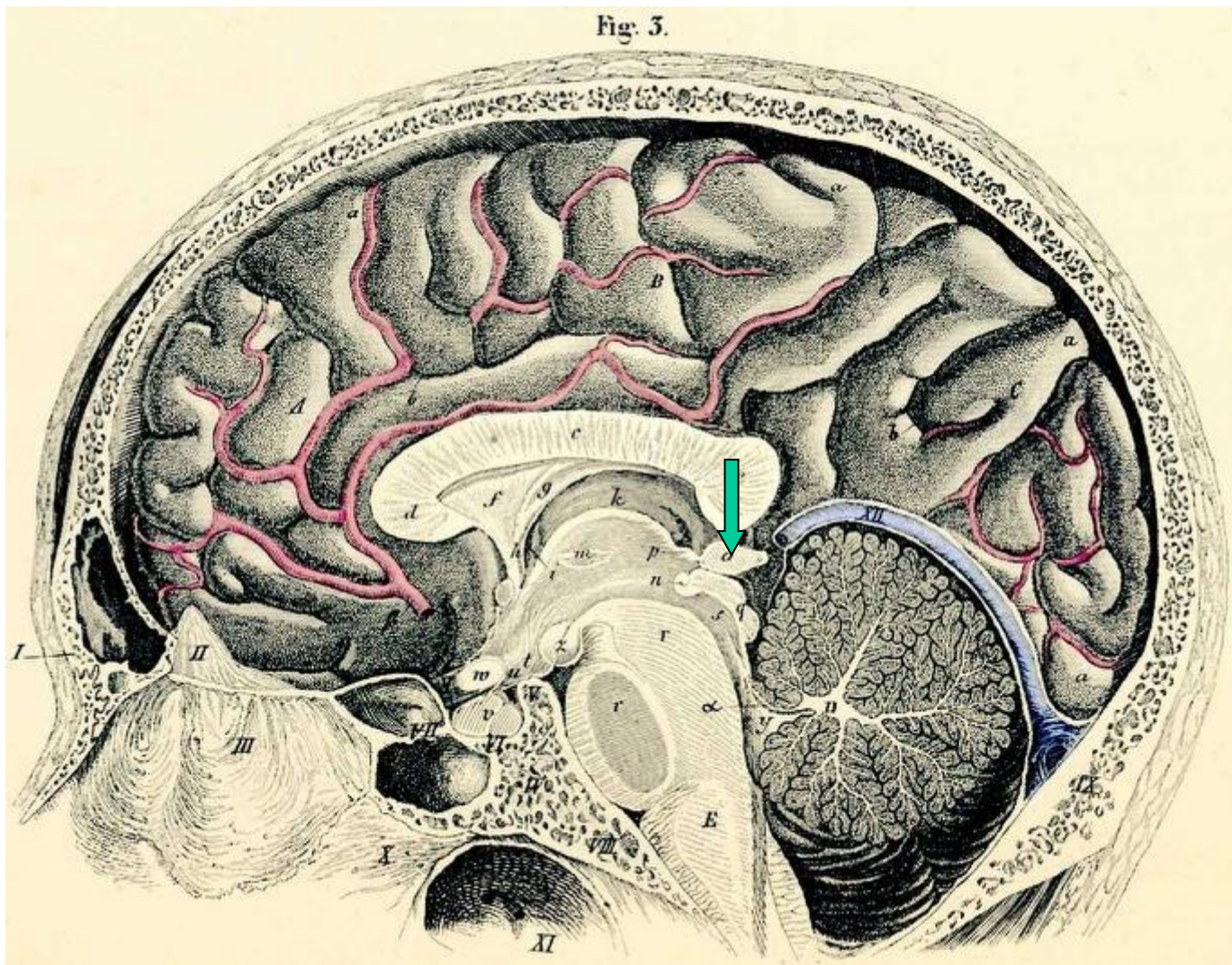


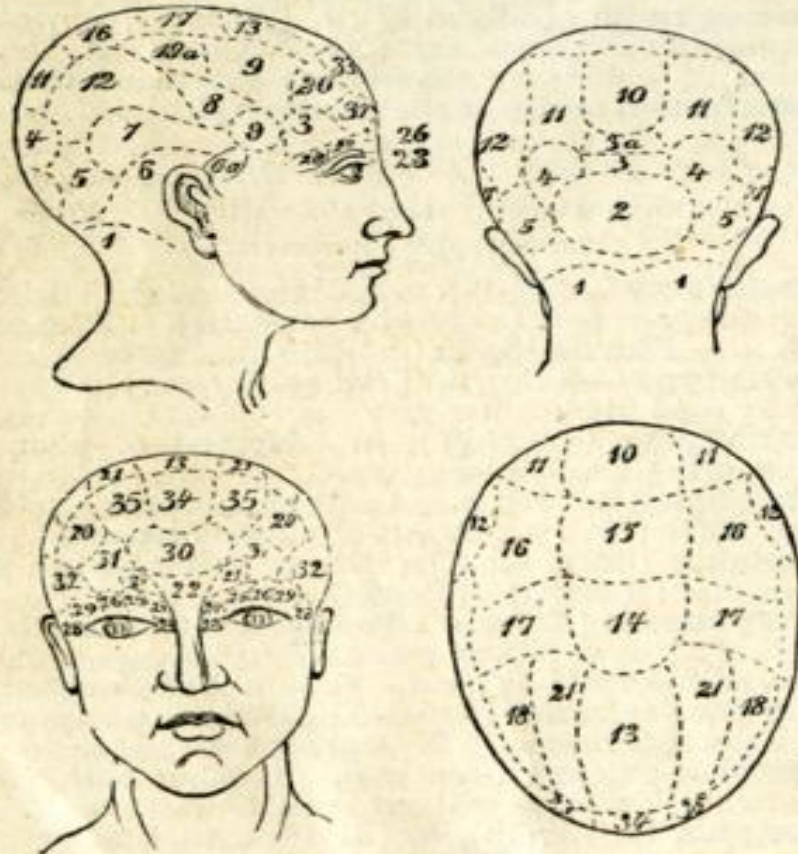
Fig. 3.



Εντόπιση

- Φρενολογία-Gall & Spurzheim (1796, Βιέννη)
 - Σημασία του φλοιού (Gall)
 - Αβάσιμη θεωρία
 - Απαρχή εντοπιστικής μελέτης εγκεφάλου
- Ολιστική θεωρία-Flourens (1794-1867)
 - Ανάρρωση πουλιών ανεξάρτητα από την πλευρά εντόπισης της βλάβης
 - Η εγκεφαλική ουσία είναι ίσου δυναμικού (equipotential)
 - Ενιαίος τρόπος λειτουργίας του ΚΝΣ

Phre-nol'o-gy (-nōl'ō-jy), *n.* [Gr. φρήν, φρενός + *-logy*.] **1.** Science of the special functions of the several parts of the brain, or of the supposed connection between the faculties of the mind and organs in the brain. **2.** Physiological hypothesis that mental faculties, and traits of character, are shown on the surface of the head or skull; craniology. — **Phre-nol'o-gist**, *n.* — **Phren'o-log'ic** (frēn'ō-lōj'ik), **Phren'o-log'ic-al**, *a.*



A Chart of Phrenology.

1 Amativeness ; **2** Philoprogenitiveness ; **3** Concentrativeness ; **3 a** Inhabitiveness ; **4** Adhesiveness ; **5** Combaticiveness ; **6** Destructiveness ; **6 a** Alimentiveness ; **7** Secretiveness ; **8** Acquisitiveness ; **9** Constructiveness ; **10** Self-esteem ; **11** Love of Approbation ; **12** Cautiousness ; **13** Benevolence ; **14** Veneration ; **15** Firmness ; **16** Conscientiousness ; **17** Hope ; **18** Wonder ; **19** Ideality ; **19 a** (Not determined) ; **20** Wit ; **21** Imitation ; **22** Individuality ; **23** Form ; **24** Size ; **25** Weight ; **26** Coloring ; **27** Locality ; **28** Number ; **29** Order ; **30** Eventuality ; **31** Time ; **32** Tune ; **33** Language ; **34** Comparison ; **35** Causality. [Some raise the number of organs to forty-three.]

Η εντόπιση του λόγου

Broca (1861) “Tan” (Louis Victor Leborgne)

Απώλεια λόγου στην ηλικία των 30 ετών, μόνη
«λέξη»: *tan*

Φαινομενικά άθικτες οι λοιπές νοητικές λειτουργίες

Προσπάθεια επικοινωνίας, παρ' όλες
τις δυσκολίες

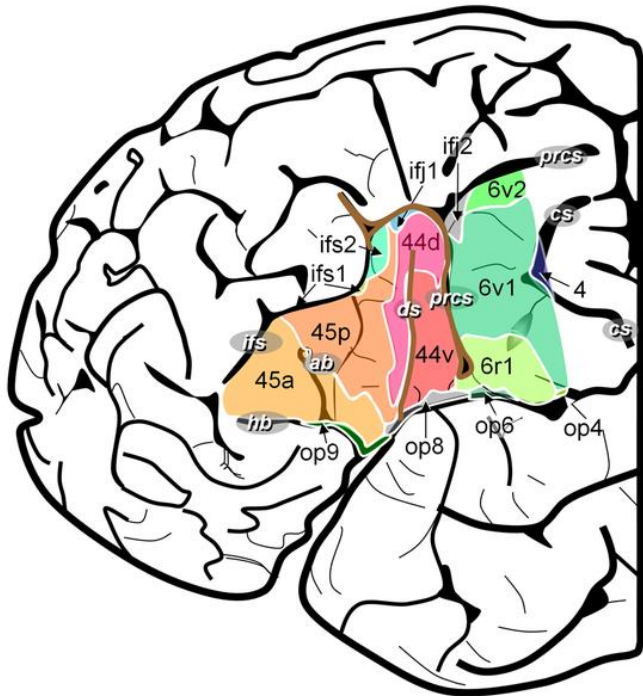
Αρχικά: *arhémie*, αργότερα:
αφασία Broca



Η εντόπιση του λόγου -συν

Broca (1861)

Ο Leborgne πέθανε σε ηλικία 51 ετών, έγινε αυτοψία
Βλάβη στο οπίσθιο τμήμα της 3^{ης} μετωπιαίας έλικας
του Α μετωπιαίου λοβού (περίπου Β.Α. 44 & 45),
«περιοχή Broca»



Η εντόπιση του λόγου -συν

Broca (1861) Lelong

Νοσηλεία για άνοια, 84 ετών

Λεξιλόγιο 5 λέξεων: *oui, non, trois (trois), toujours, Lelo (Lelong)*

Αυτοψία, βλάβη σε παρόμοια περιοχή του εγκεφάλου

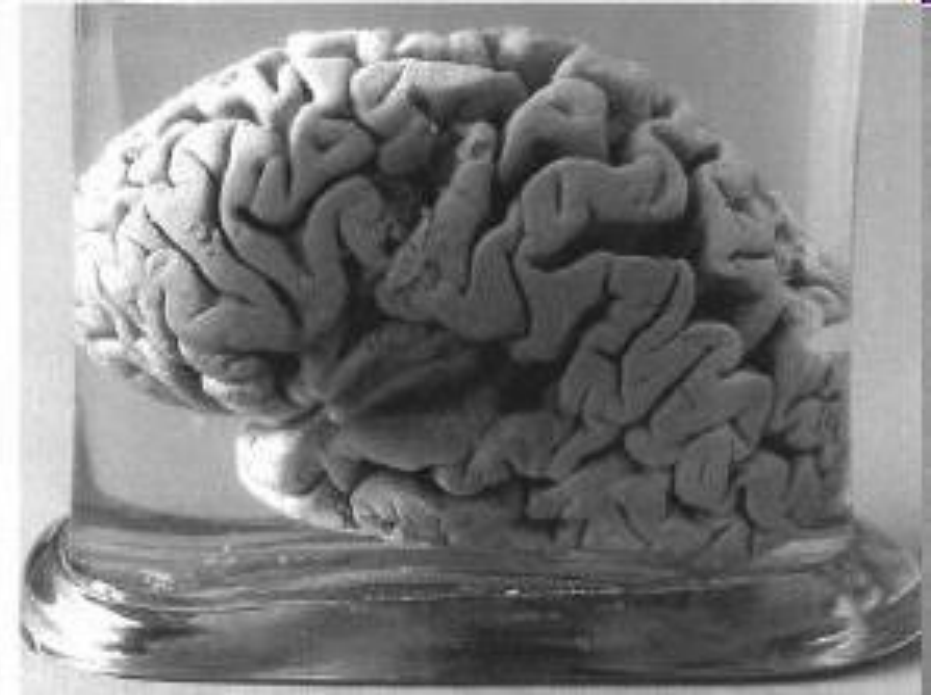
8 περιπτώσεις συνολικά, αλλά επιφυλακτικός

“Nous parlons avec l’ hémisphère gauche”

Εξαιρέσεις σε κάποιες περιπτώσεις Α-χειρων



Leborgne



Lelong

Βλάβες πέραν της περιοχής Broca

Η εντόπιση του λόγου -συν

Wernicke (1874) περίπτωση κατανόησης λόγου

Περίπτωση άνδρα με εγκεφαλικό και διαταραχή της κατανόησης του προφορικού και γραπτού λόγου

Απουσία διαταραχής της ακοής

Ικανότητα ομιλίας



Βλάβη στην άνω κροταφική-βρεγματική περιοχή του Α ημισφαιρίου «περιοχή Wernicke»

Η εντόπιση του λόγου -συν

Wernicke (1874) περίπτωση κατανόησης λόγου

Α άνω κροταφική έλικα

Δυνατότητα πρόβλεψης συνδρόμων που δεν είχαν προηγουμένως περιγραφεί βάσει της θεωρίας του

Εντοπισμός απλών αισθητηριακών & κινητικών λειτουργιών

Αποθήκευση πληροφοριών στο φλοιό

Σύνδεση διαφορετικών περιοχών με δεμάτια

Ισοδυναμία ή φρενολογία;

Ισοδυναμία ή φρενολογία;

- Όχι ισοδυναμία
 - Εντοπισμός απλών αισθητηριακών & κινητικών λειτουργιών
- Όχι φρενολογία
 - Ο εγκέφαλος δεν είναι μωσαϊκό αναρίθμητων επιμέρους κέντρων
 - Οι σύνθετες δραστηριότητες είναι προϊόν μάθησης μέσω των συνδέσεων μικρού αριθμού λειτουργικών περιοχών, υπεύθυνων για κινητικές & αισθητικές λειτουργίες

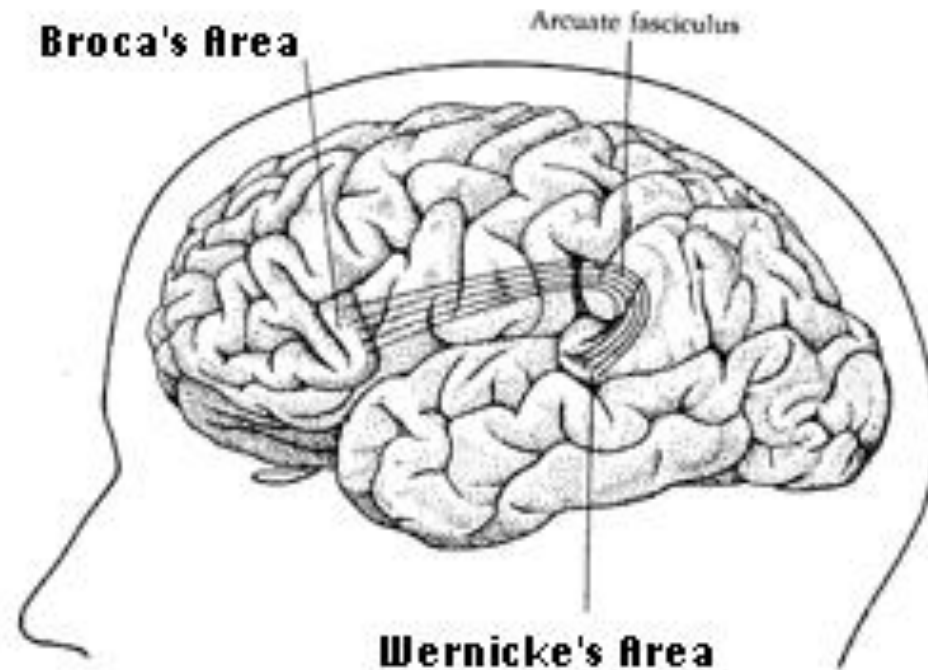
Η εντόπιση του λόγου -συν

Lichtheim (1885), Dejerine (1892)

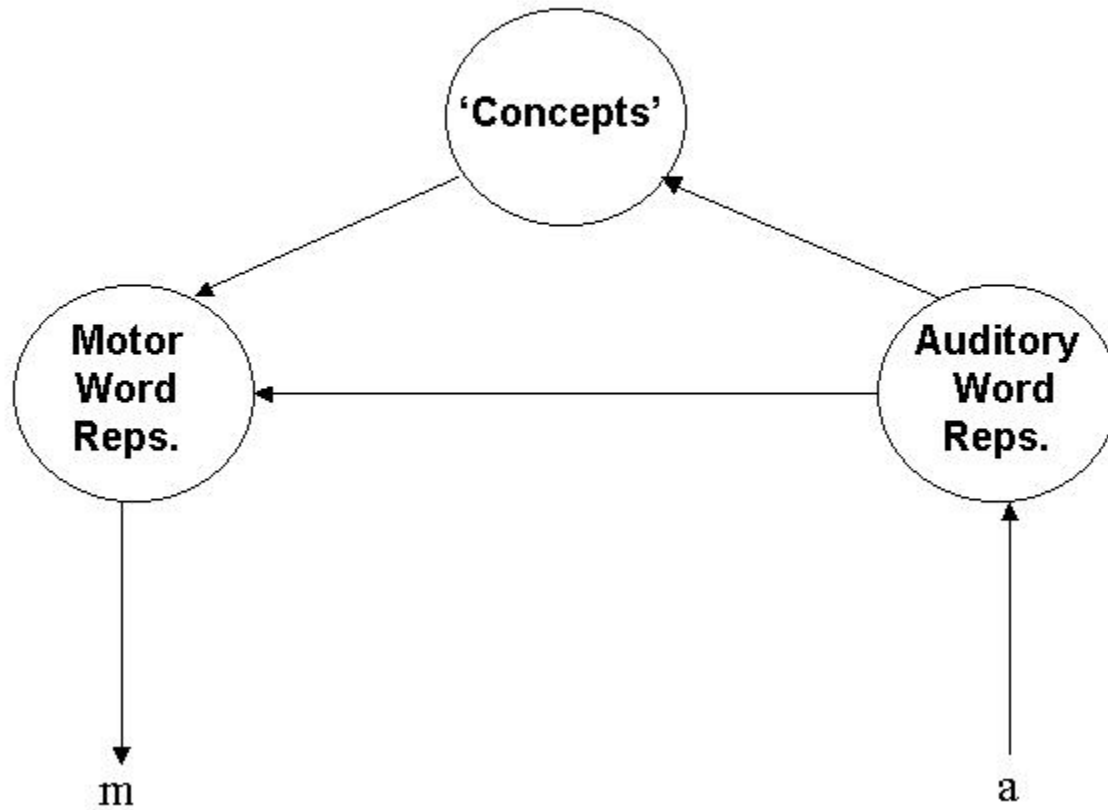
- Πρόβλεψη & εξήγηση διαταραχών κατόπιν εντοπισμένων βλαβών βάσει της θεωρίας του Wernicke
- συνδρόμων που δεν είχαν προηγουμένως περιγραφεί βάσει της θεωρίας του
- Εντοπισμός απλών αισθητηριακών & κινητικών λειτουργιών
- Αποθήκευση πληροφοριών στο φλοιό
- Σύνδεση περιοχών με δεμάτια

Η εντόπιση του λόγου -συν

Τοξοειδής δεσμίδα



Lichtheim (1885)



Σύνδρομο αποσύνδεσης

Geschwind (1960's)

- Πατέρας της νευροψυχολογίας
- Βασίστηκε στη θεωρία του Wernicke
- Αφασία αγωγής: αποσύνδεση μεταξύ των περιοχών Broca & Wernicke

Μνήμη και εγκέφαλος

Korsakoff (1880)

- Σχέση ψυχικών διαταραχών και εγκεφαλικής διαταραχής (σύνδρομο Wernicke-Korsakoff)
(εγκεφαλοπάθεια όχι απαραίτητη)
- Διέγερση ή σύγχυση
- Διαταραχή μνήμης λόγω σοβαρής έλλειψης βιταμίνης B1 (θειαμίνης)
- Πιο συνήθης αιτία: κατάχρηση οινοπνεύματος
(η B1 βοηθάει τα εγκεφαλικά κύτταρα να μεταβολίσουν τη γλυκόζη)

The patient...”gives the impression of a person in complete possession of his faculties; he reasons about everything perfectly well, draws deductions from given premises, makes witty remarks, plays chess or a game of cards, in a word, comports himself as a mentally sound person. Only after a long conversation with the patient, [you] may note that at times he utterly confuses events and that he remembers absolutely nothing of what goes on around him; he does not remember whether he had his dinner, whether he was out of bed. On occasion the patient forgets what happened to him just an instant ago; you came in, conversed with him, and stepped out for one minute; then you come in again and the patient has absolutely no recollection that you had already been with him. [The patient] may read the same page over and over again sometimes for hours, because he is absolutely unable to remember what [he has] read. In conversation he may repeat the same thing 20 times, remaining wholly unaware that he is repeating the same thing.”

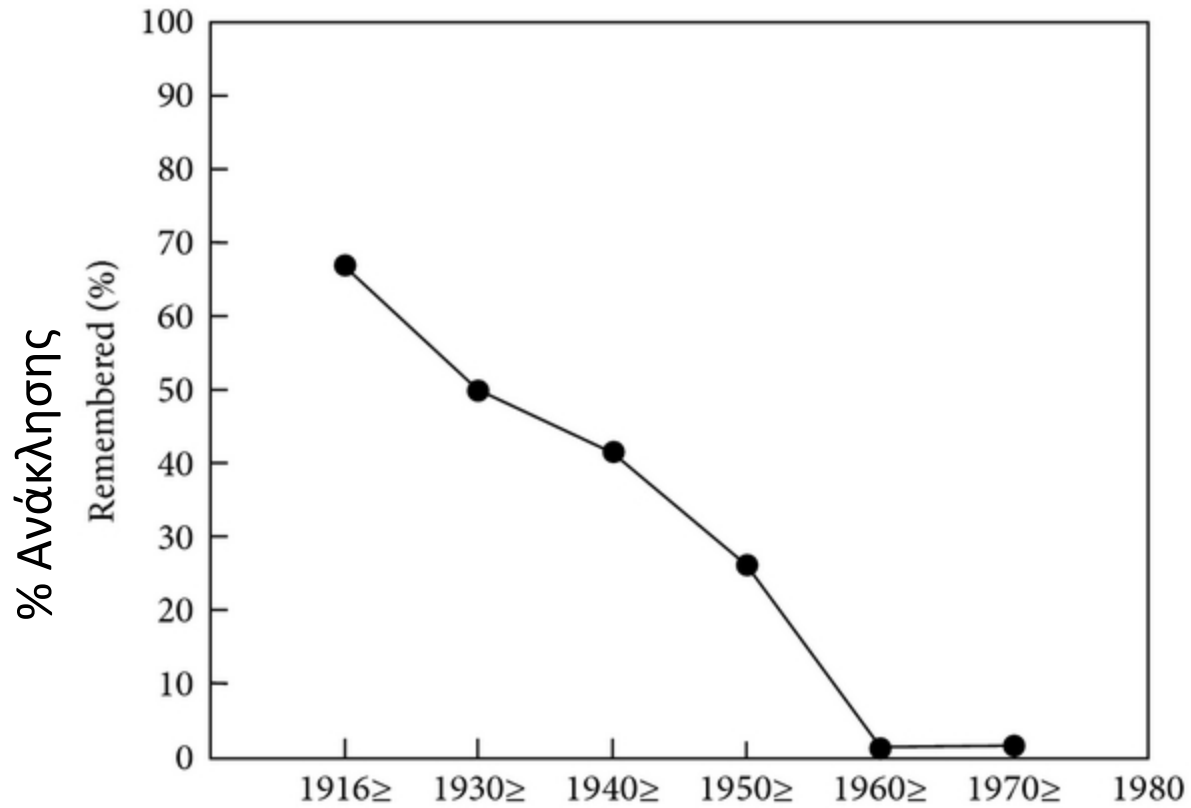
Korsakoff, 1889

Όμως

Ribot (πριν τον Korsakoff)

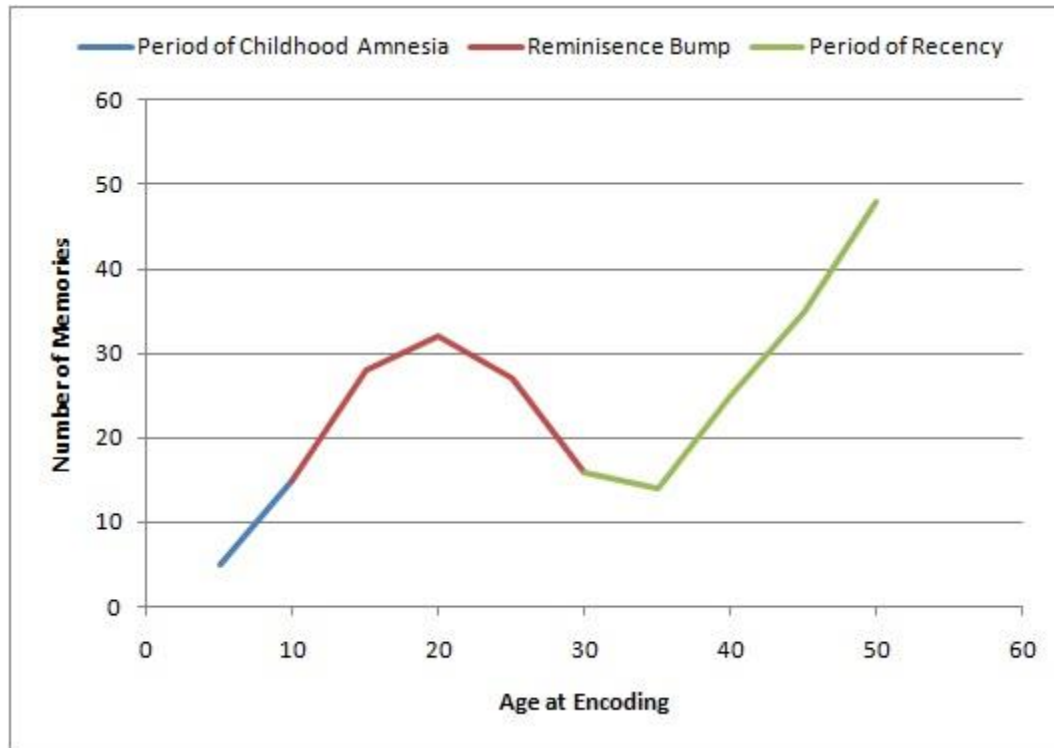
- Συστηματική θεωρία για τη μνήμη και τις διαταραχές της
- Ο νόμος του Ribot
- Εμπροσθόδρομη (ορθόδρομη) αμνησία (anterograde amnesia)
- Οπισθόδρομη (ανάδρομη) αμνησία (retrograde amnesia)

Ο νόμος του Ribot



The reminiscence bump

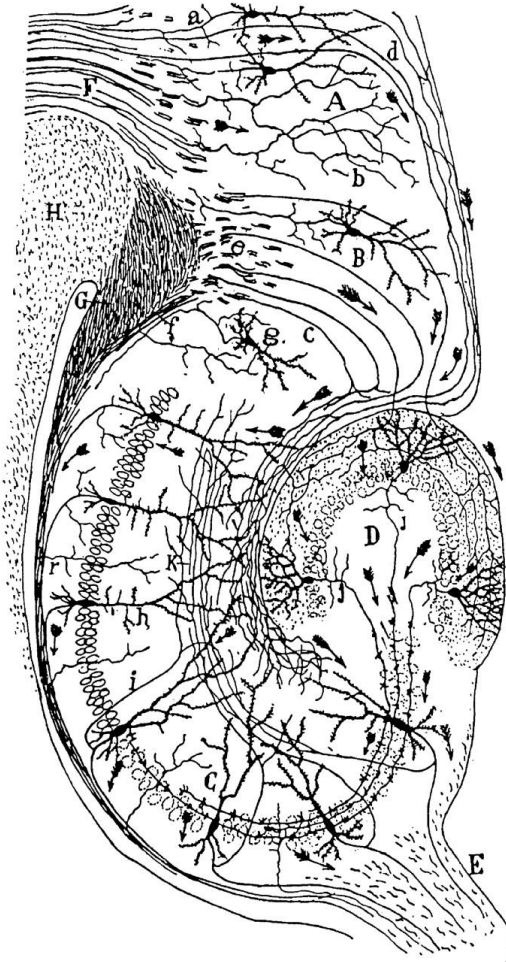
Αριθμός μνημών



Κυτταροαρχιτεκτονική

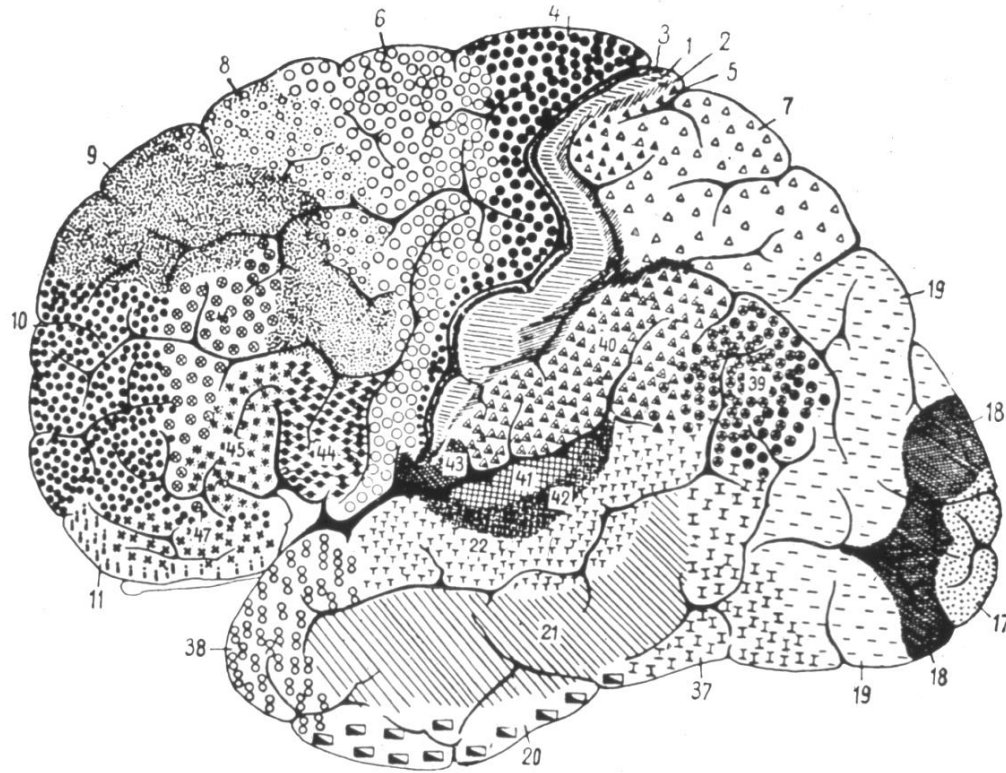
- S. Ramon Y Cajal (1852-1934)
 - Ο φλοιός μπορεί να διαιρεθεί σε περιοχές με διαφορετική κυτταροαρχιτεκτονική σύνθεση
 - Θεωρία των νευρώνων
- A. W. Cambell (1903)
 - Κυτταροαρχιτεκτονικός χάρτης 14 περιοχών
- K. Brodmann (1905)
 - Κυτταροαρχιτεκτονικός χάρτης
- C. von Economo & N. Koskinas (1925)
 - Κυτταροαρχιτεκτονικός χάρτης 107 περιοχών
 - Διαίρεση εγκεφάλου σε 7 λοβούς (F, L, I, P, O, T, H)

Ramon y Cajal



Ιππόκαμπος τρωκτικού-σχεδιασμός από τον ίδιον

Brodmann



Von Economo & Koskinas

Το 1925 δημοσίευσαν έναν αναλυτικό χάρτη του εγκεφαλικού φλοιού, περιγράφοντας την κυτταροαρχιτεκτονική διαίρεση του φλοιού με αναλυτική ιστολογική ανάλυση και μορφολογικές πληροφορίες ανά στοιβάδα. Ο χάρτης αυτός έχει εφαρμογή στη μοντέρνα μαγνητική τομογραφία (MRI).

https://www.researchgate.net/publication/278656949_The_Cytoarchitectonic_Map_of_Constantin_von_Economo_and_Georg_N_Koskinas

Σύγχρονη νευροψυχολογία

Luria (1902-1977)

- Σπούδασε ψυχολογία και στη συνέχεια ιατρική
- Αλληλεπίδραση φυσικών και πολιτισμικών παραγόντων στις ψυχολογικές λειτουργίες
- Μελέτη της αφασίας
- Σχέση βλάβης-διαταραχών συμπεριφοράς

Νευροψυχολογικά σύνδρομα

- Ανάλυση συμπεριφοράς σε σχέση με:
 - Βαθμό απόκλισης από Μ.Ο.
 - Βαθμό προσέγγισης προς καθιερωμένο σύνδρομο
- Αλλά
 - Συσχέτιση σημείων & συμπτωμάτων (σύνδρομο) και νόσου είναι πιθανολογική
 - Ασάφεια ως προς τα συστατικά που πρέπει να υπάρχουν για τη διάγνωση

Παράδειγμα: Σύνδρομο Gerstmann

- Σύγχυση Δ-Α
- Αγνωσία δακτύλων
- Δυσγραφία
- Δυσυπολογισία

Διαφορική διάγνωση

- Παρόμοιοι συνδυασμοί σημείων και συμπτωμάτων σε διαφορετικές νόσους ή διαταραχές (π.χ. σύνδρομο Gerstmann: επίκτητες βλάβες, παιδιά με δυσαριθμησία, νόσος Άλτσχάιμερ)
- Επιπτώσεις στη θεραπευτική αντιμετώπιση
- Κανένα μεμονωμένο σύμπτωμα δεν αποτελεί αναγκαία συνθήκη για τη συμμετοχή σε διαγνωστική ομάδα
- Απαιτείται περαιτέρω διαφοροδιάγνωση

Διπλός διχασμός λειτουργικότητας

Teuber (1955)

Κάθε περιοχή του φλοιού που είναι αρκετά μεγάλη μπορεί να έχει μια διπλή επίδραση: μια **συγκεκριμένη**, που εξαρτάται από τη θέση και μια **γενική**, που εξαρτάται από το μέγεθος.

Εάν μια βλάβη στον κροταφικό φλοιό διαταράσσει την οπτική διάκριση, η λειτουργία αυτή εντοπίζεται στους κροταφικούς φλοιούς, ή γενικά στον φλοιό;

Για να αποδειχθεί η ειδικότητα (specificity) του κροταφικού φλοιού ως προς την οπτική διάκριση, πρέπει να δείξουμε ότι η διάκριση σε κάποια άλλη αισθητήρια οδό **δεν** διαταράσσεται.

Διπλός διχασμός λειτουργικότητας -συν

Teuber (1955)

- Αμφίπλευρες βλάβες του κροταφικού λοβού οδηγούν σε διαταραχές στη διάκριση οπτικών ερεθισμάτων
- **Ασθενής A:** απουσία διαταραχής της ακουστικής διάκρισης (από Τεστ 1), αλλά διαταραχή της **οπτικής** διάκρισης (από Τεστ 2)
- **Ασθενής B:** το **αντίστροφο** προφίλ
- **Διπλός διχασμός λειτουργικότητας** (double dissociation of function)

Διπλός διχασμός λειτουργικότητας -συν

- Δύο συνδεόμενες νοητικές λειτουργίες μπορούν να διαταραχθούν ανεξάρτητα η μία από την άλλη (π.χ. παραγωγή και κατανόηση λόγου)
- Οι εγκεφαλικές περιοχές που υποστηρίζουν τις λειτουργίες αυτές μπορούν να λειτουργήσουν αυτόνομα

Διπλός διχασμός λειτουργικότητας -συν

Kinsbourne

Η απουσία διπλού διχασμού δεν αποτελεί προϋπόθεση για τη μη ύπαρξη ειδικών σχέσεων

Luria

Εστιακή βλάβη με έλλειμμα σε κάποιον παράγοντα διαταράσσει όλα τα λειτουργικά συστήματα που περιλαμβάνουν αυτόν τον παράγοντα, όχι αυτά που δεν τον περιλαμβάνουν

Σύνδρομο αποσύνδεσης

Wernicke

- Βλάβη στην κινητική περιοχή του λόγου
- Βλάβη στην αισθητική περιοχή του λόγου
- Σύνδρομα «αγωγής»

Liermann (τέλος 19^{ου} – αρχές 20^{ου} αιώνα)

- Σύνδρομα αποσύνδεσης μετά από διακοπή συνδέσεων μεταξύ των ημισφαιρίων (μεσολόβιο)

Head, Marie, von Monakow

- Ολιστικές θεωρίες

Νευροευπλαστικότητα

Flourens

- Πειράματα σε ζώα
- Ανάκαμψη ελλειμμάτων με το πέρασμα του χρόνου
- Ανάκτηση λειτουργιών μετά από εγκεφαλική βλάβη

Ιεραρχική οργάνωση

Hughlings-Jackson (1835-1911)

- Σειριακή και (εξελικτικά) ιεραρχική οργάνωση των λειτουργιών του εγκεφάλου
- Το κάθε διαδοχικά υψηλότερο επίπεδο ελέγχει τα χαμηλότερα επίπεδα οργάνωσης της συμπεριφοράς
- Ανώτερα κέντρα: σύνθετες λειτουργίες, εξελικτικά μεταγενέστερες, που αναστέλλουν τις λειτουργίες κατώτερων κέντρων
- Αρνητικά συμπτώματα λόγω βλάβης στον φλοιό, θετικά συμπτώματα λόγω απώλειας ελέγχου φλοιού και εμφάνισης συμπτωμάτων κατώτερων κέντρων
- Όχι ισοδυναμία