



ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΝΕΟΦΛΟΙΟΥ



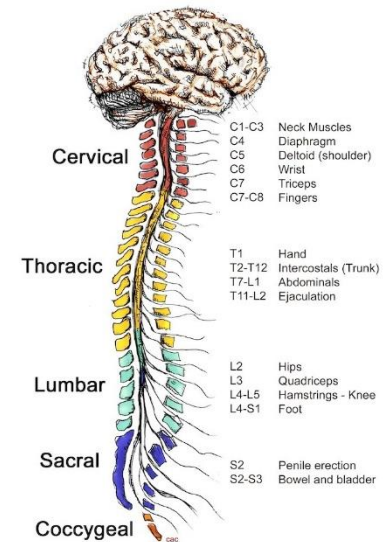
Η ιεραρχία των λειτουργιών

Τα επίπεδα λειτουργίας του νευρικού συστήματος

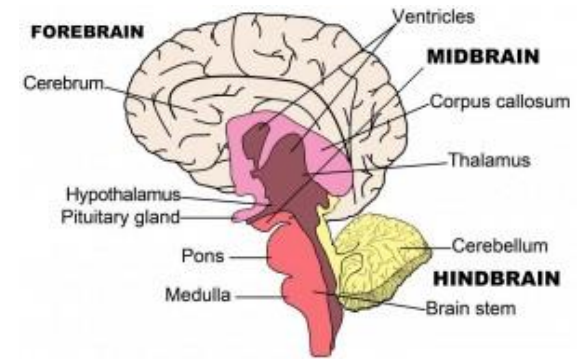
- Πολλά επίπεδα του νευρικού συστήματος συμμετέχουν στην παραγωγή μιας συμπεριφοράς
- Το κάθε διαδοχικό επίπεδο προσθέτει μια διάσταση στη συμπεριφορά
- Ιεραρχική οργάνωση του νευρικού συστήματος (Hughlings-Jackson)
- Ευπλαστικότητα του εγκεφάλου

Νωτιαίος μυελός

- Αντανακλαστικά
- Βλάβη στο νωτιαίο μυελό:
απώλεια εκούσιων κινήσεων
- Διατηρούνται οι αντανακλαστικές κινήσεις
(π.χ., απόσυρση άκρου από επιβλαβές
ερέθισμα)
- Αυτόματος βηματισμός με υποστήριξη του
σώματος
(επιτέλεση από νευρωνικό κύκλωμα του
νωτιαίου μυελού)
- Διατήρηση εγρήγορσης, επικοινωνίας κλπ.

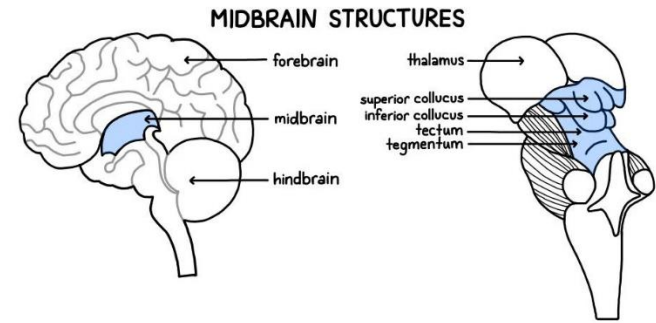


Οπίσθιος εγκέφαλος



- Βλάβη στο επίπεδο οπίσθιου εγκεφάλου: *οπίσθιος απεγκεφαλισμός* (επίπεδο γέφυρας)
- Δυσκολία διατήρησης συνείδησης γιατί ο τελικός εγκέφαλος είναι απομονωμένος
- Εναλλαγές καταστάσεων συνειδητότητας
- Οι αισθητηριακές πληροφορίες που εισέρχονται στον οπίσθιο εγκέφαλο δεν μπορούν να φτάσουν πλέον στον φλοιό
- Ακαμψία (υπερβολικός μυϊκός τόνος)
- Ύπνος REM & βραδένων κυμάτων αλλά ξαφνική κατάρρευση (ναρκοληψία)

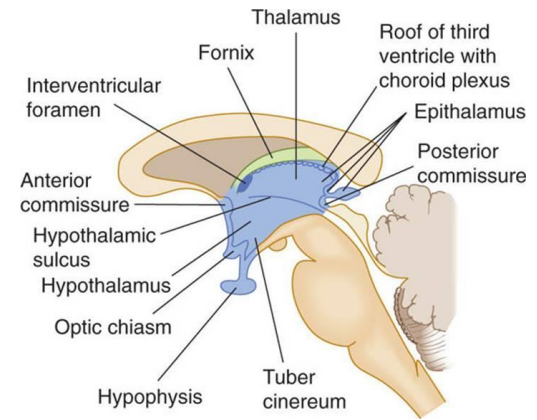
Μέσος εγκέφαλος



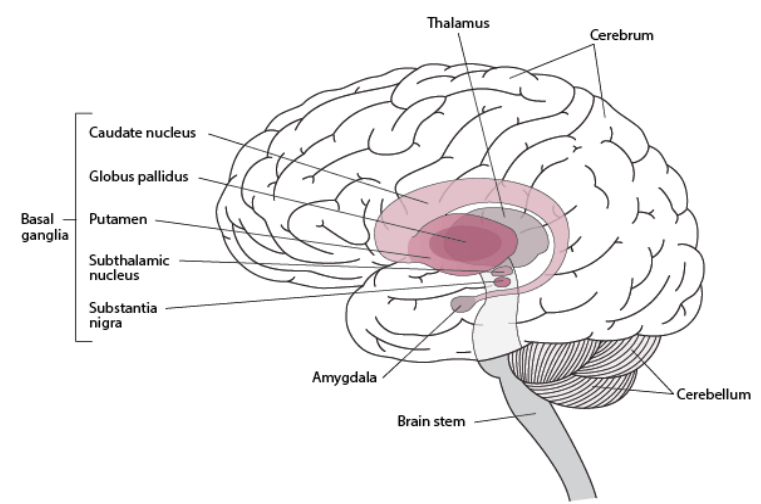
- Βλάβη στο μέσο εγκέφαλο που τον αποκόπτει από τον διάμεσο εγκέφαλο: πρόσθιος απεγκεφαλισμός
- Απόκριση σε ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα (απομόνωση άνω & κάτω διδυμίων, καλύπτρα (tegmentum), κινητικοί πυρήνες)
- Εκούσιες κινήσεις από αισθητηριακές πληροφορίες από κατώτερα επίπεδα
- Αυτοματοποιημένες κινήσεις (αντανακλαστικές), απουσία σύνθετων συμπεριφορών και αναστολής

Διάμεσος εγκέφαλος

- Συναίσθημα και κινητοποίηση
- Οι συμπεριφορές δεν είναι ενεργητικές, ολοκληρωμένες, σταθερές
- Πλασματική οργή (χωρίς συγκεκριμένο στόχο) λόγω ενεργοποίησης του ΣΝΣ
- Ανεξέλεγκτη οργή στους ανθρώπους (διατήρηση οπίσθιου υποθαλάμου)
- Συνεχής, άσκοπη δραστηριότητα στα ζώα
- Η υπερδραστηριότητα και το ψευδές συναίσθημα δεν ελέγχονται από τον πρόσθιο εγκέφαλο



Βασικά γάγγλια



- Ζώα με αφαίρεση φλοιού, διατήρηση βασικών γαγγλίων: επαρκής αυτοσυντήρηση, αυτοπεριποίηση, εκτέλεση απλών έργων και αλληλουχιών κινήσεων
- Ωστόσο: απώλεια προσαρμοστικών κινήσεων (σύνδεση αυτόματων με εκούσιες κινήσεις), αναστολή ή διευκόλυνση κινήσεων
- Caudate: κερκοφόρος πυρήνας, globus pallidus: ωχρά σφαίρα, putamen: κέλυφος, subthalamic nucleus: υποθαλαμικός πυρήνας, substantia nigra: μέλαινα ουσία

Φλοιός

- Ζώα με αφαίρεση φλοιού: διάκριση απλών αισθητηριακών μοτίβων σε δοκιμασίες
- Διατηρείται η κλασσική εξαρτημένη μάθηση, η συντελεστική μάθηση
- Επηρεάζεται μάλλον η προσαρμοστικότητα σε νέες συνθήκες, ο σχεδιασμός κινήσεων, η παραγωγή σύνθετων συμπεριφορικών μοτίβων

Η λειτουργική οργάνωση του φλοιού

- **A. R. Luria:** 2 λειτουργικές μονάδες
 - Οπίσθιος φλοιός: αισθητηριακή μονάδα
 - Πρόσθιος φλοιός: κινητική-εκτελεστική μονάδα
 - Η κάθε μονάδα διαθέτει ιεραρχική δομή
- Πρωτοταγής φλοιός: ζώνη εισόδου αισθητήριων πληροφοριών
- Δευτεροταγής φλοιός: επεξεργασία
- Τριτοταγής φλοιός: απαρτίωση αισθητήριων πληροφοριών

Η λειτουργική οργάνωση του φλοιού –συν.

- **A. R. Luria:**
- Σειριακή σύνδεση των πληροφοριών
- Ιεραρχική σύνδεση, όπου το κάθε επίπεδο αυξάνει την πολυπλοκότητα της επεξεργασίας
- Τριτοταγής φλοιός: τερματικός σταθμός
- Η αντίληψη για τον κόσμο είναι ενιαία και συνεκτική

Η λειτουργική οργάνωση του φλοιού –συν.

- **Ωστόσο:**
- Δεν υφίσταται σειριακή σύνδεση στο φλοιό, αλλά υπάρχουν αμοιβαίες, πολλαπλές συνδέσεις
- Η ενιαία αντίληψη μπορεί να μην παράγεται από μία τερματική περιοχή
- Δικτυακή οργάνωση του εγκεφάλου