

Τα Εγκεφαλικά Ημισφαίρια

■ Αύλακες και Έλικες 60	■ Ινιακός Λοβός 73
Κύριες Αύλακες και Σχισμές	Γενικά, Φλοιώδη Κέντρα του Ινιακού Λοβού, Μορφολογία
■ Μετωπιαίος Λοβός 64	■ Κεντρικός Λοβός (Νήσος του Reil) 74
Γενικά, Φλοιώδη Κέντρα του Μετωπιαίου Λοβού, Μορφολογία	Γενικά, Φλοιώδη Κέντρα του Κεντρικού Λοβού, Μορφολογία
■ Βρεγματικός Λοβός 69	■ Εσωτερική Κατσκευή των Εγκεφαλικών Ημισφαιρίων 75
Γενικά, Φλοιώδη Κέντρα του Βρεγματικού Λοβού, Μορφολογία	Πλάγιες Κοιλίες, Λευκή Ουσία των ημισφαιρίων, Βασικά Γάγγλια, Διάμεσος Εγκέφαλος, Μεταχιακό Σύστημα
■ Κροταφικός Λοβός 71	
Γενικά, Φλοιώδη Κέντρα του Κροταφικού Λοβού, Μορφολογία	

Εισαγωγή

- Ο τελικός εγκέφαλος αποτελείται από **δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια**, τα οποία διαχωρίζονται ατελώς από την **επιμήκη σχισμή**.
- Τα δύο ημισφαίρια συνδέονται μεταξύ τους με εμμύελες νευρικές ίνες (συνδέσμους).
- Εγκλείουν μέσα τους δυο κοιλότητες, τις πλάγιες κοιλίες
- Αποτελούνται:
 - Εξωτερικά από **φαιά ουσία (ο φλοιός)** αποτελεί μια στιβάδα φαιάς ουσίας που καλύπτει την επιφάνεια των ημισφαιρίων.)
 - Εσωτερικά από **λευκή ουσία**. Μέσα στη λευκή ουσία βρίσκονται φαιές μάζες (τα βασικά γάγγλια).
- Μετά την απομάκρυνση του θόλου του κρανίου και της σκληράς μήνιγγας, αποκαλύπτονται οι έλικες και αύλακες του φλοιού, οι οποίες είναι ορατές μέσα από τις στιβάδες της αραχνοειδούς και χοριοειδούς μήνιγγας (**Εικ. 5.1**). Η περίπλοκη πτύχωση (έλικες) της επιφάνειας, αυξάνει σε μεγάλο βαθμό την επιφάνεια του εγκεφάλου (**Εικ. 5.2**).
- Μορφομετρικά στοιχεία:
 - **Βάρος:** Ο εγκέφαλος αποτελεί περίπου το 2-3% του βάρους του σώματος και κατά μέσο όρο κυμαίνεται από 1.100-1.600 gr. (Μέσος όρος στη γυναίκα ~ 1.250 gr και στον άνδρα ~ 1.350 gr). Στα νεογνά, το βάρος του εγκεφάλου κατά μέσο όρο κυμαίνεται από 330 gr- 340 gr.
 - **Διαστάσεις:** Η μέση εγκάρσια διάμετρος κυμαίνεται από 13 - 14 εκ. και η οβελιαία διάμετρος από 15 -17 εκ.
- Περιγραφικά στοιχεία:
 - Επιφάνειες του εγκεφαλικού ημισφαιρίου**
Κάθε ημισφαίριο εμφανίζει τρεις επιφάνειες



Εικόνα 5.1

Έξω επιφάνεια του εγκεφαλικού ημισφαιρίου μετά την απομάκρυνση του θόλου του κρανίου (δεξιά). Οι έλικες και αύλακες του φλοιού είναι ορατές μέσα από τις στιβάδες της αραχνοειδούς και χοριοειδούς μήνιγγας.

- Την άνω-έξω.
- Την έσω.
- Την κάτω.

Πόλοι του εγκεφαλικού ημισφαιρίου

Κάθε ημισφαίριο εμφανίζει τρεις πόλους:

- Τον μετωπιαίο (ογκωδέστερος)
- Τον ινιακό
- Τον κροταφικό

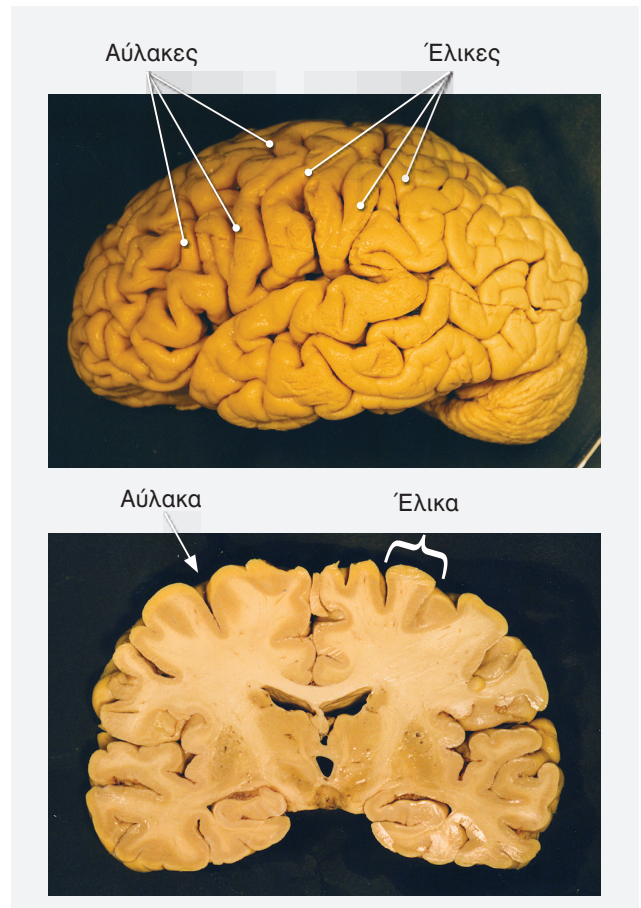
Λοβοί εγκεφαλικού ημισφαιρίου

Ο φλοιός διαιρείται τοπογραφικά και λειτουργικά. Κάθε ημισφαίριο εμφανίζει 4 λοβούς: **(Εικ. 5.3)**

- Τον μετωπιαίο.
- Τον βρεγματικό.
- Τον κροταφικό.
- Τον ινιακό.
- Τον κεντρικό λοβό ή Νήσο του Reil.

Αύλακες και Έλικες

- Οι αύλακες διακρίνονται σε:



Εικόνα 5.2

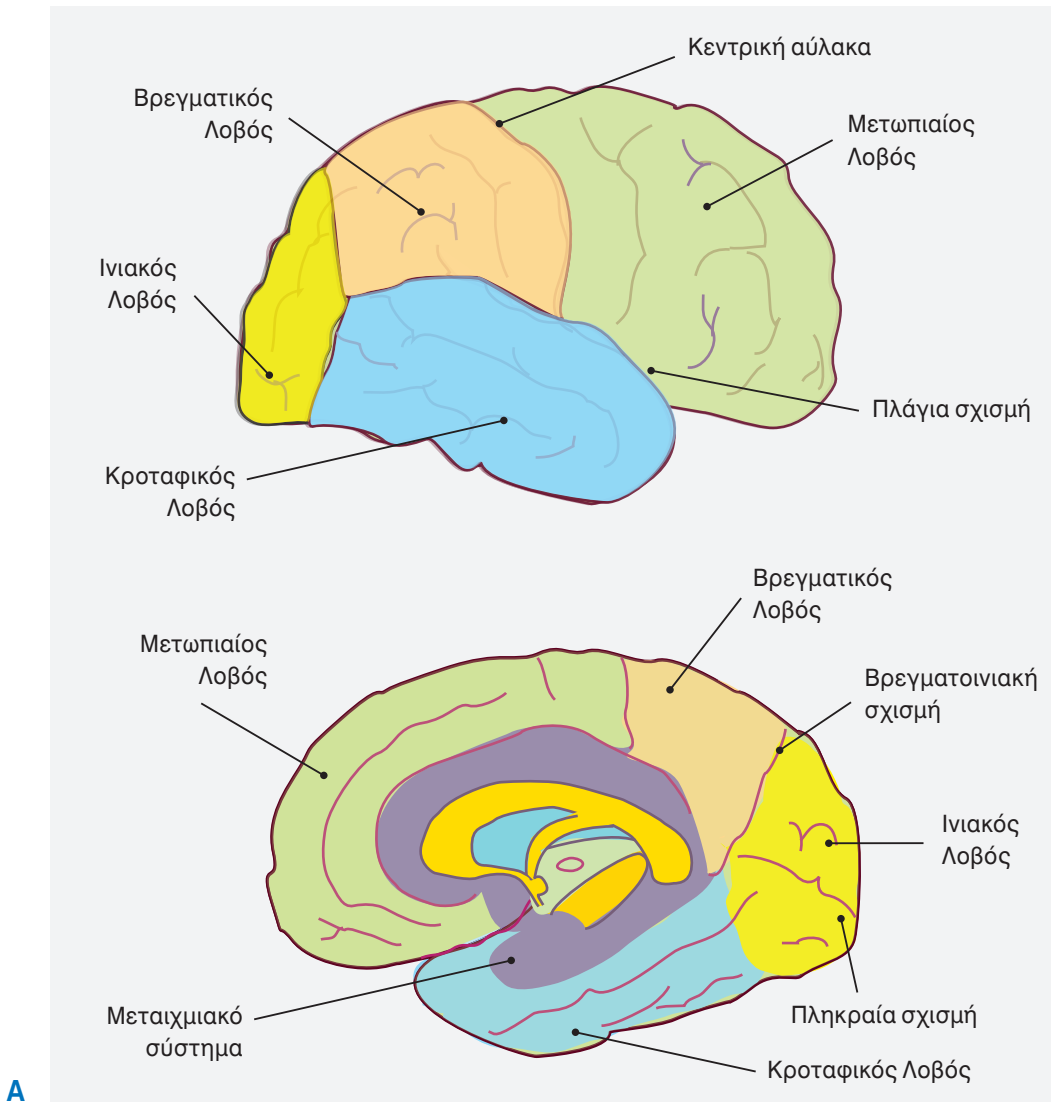
Έλικες και αύλακες στην επιφάνεια του εγκεφάλου.

- **Σχισμές:** ολικές, βαθιές αύλακες που αφορούν σε όλο το πάχος του ημισφαιρίου.
- **Φλοιώδεις αύλακες:** περιορίζονται μόνο στον φλοιό.
- **Οδηγά σημεία:** Χρησιμοποιούνται για τη διαίρεση των ημισφαιρίων σε μικρότερες περιοχές.
- Η έλικα είναι το τμήμα του φλοιού που βρίσκεται μεταξύ δύο αυλάκων.
- Το μεγαλύτερο μέρος της έλικας δεν είναι ορατό στην επιφάνεια.

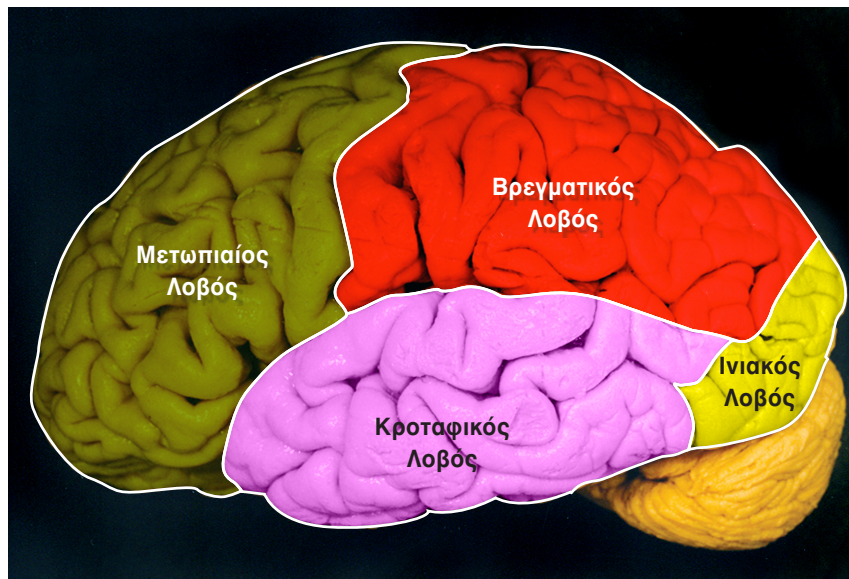
Κύριες Αύλακες και Σχισμές:

1. Η επιμήκης σχισμή

- Αποτελεί τη βαθιά μέση οβελιαία σχισμή η οποία χωρίζει ατελώς τα 2 ημισφαίρια
- Περιέχει το δρέπανο του εγκεφάλου, με τον άνω και κάτω οβελιαίο κόλπο.



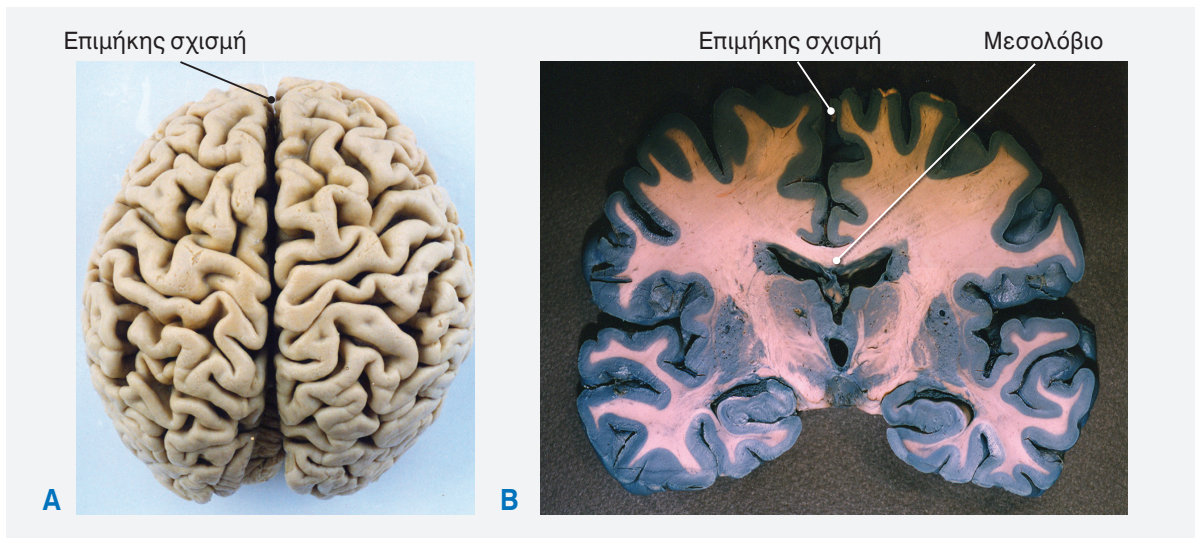
A



B

Εικόνα 5.3

Οι λοβοί και οι κύριες λειτουργικές περιοχές (A) Έξω επιφάνεια του εγκεφαλικού ημισφαιρίου και μέση οβελιαία διατομή. B. Έξω επιφάνεια του αριστερού ημισφαιρίου με τους λοβούς.



Εικόνα 5.4

Η επιμήκης σχισμή φέρεται ανάμεσα στις εσωτερικές επιφάνειες των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. **A.** Άνω επιφάνεια του εγκεφάλου. **B.** Μετωπιαία διατομή του εγκεφάλου.

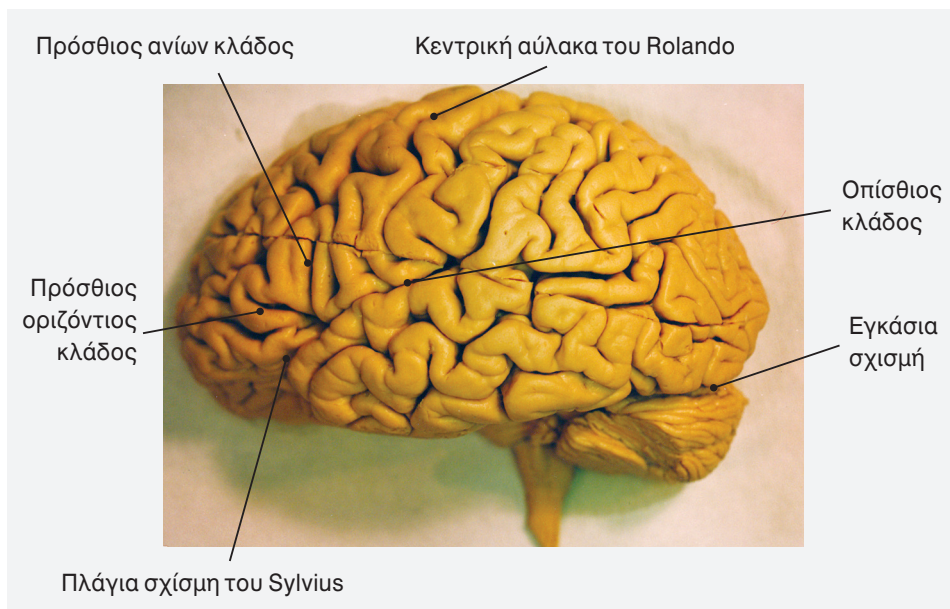
- Το έδαφος της σχισμής σχηματίζεται από το μεσολόβιο (**Εικ 5.4**).

2. Η εγκάρσια σχισμή

- Διαχωρίζει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια από την παρεγκεφαλίδα, τον μέσο και τον διάμεσο εγκέφαλο.
- Το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας εισέχει στην οπίσθια μοίρα.

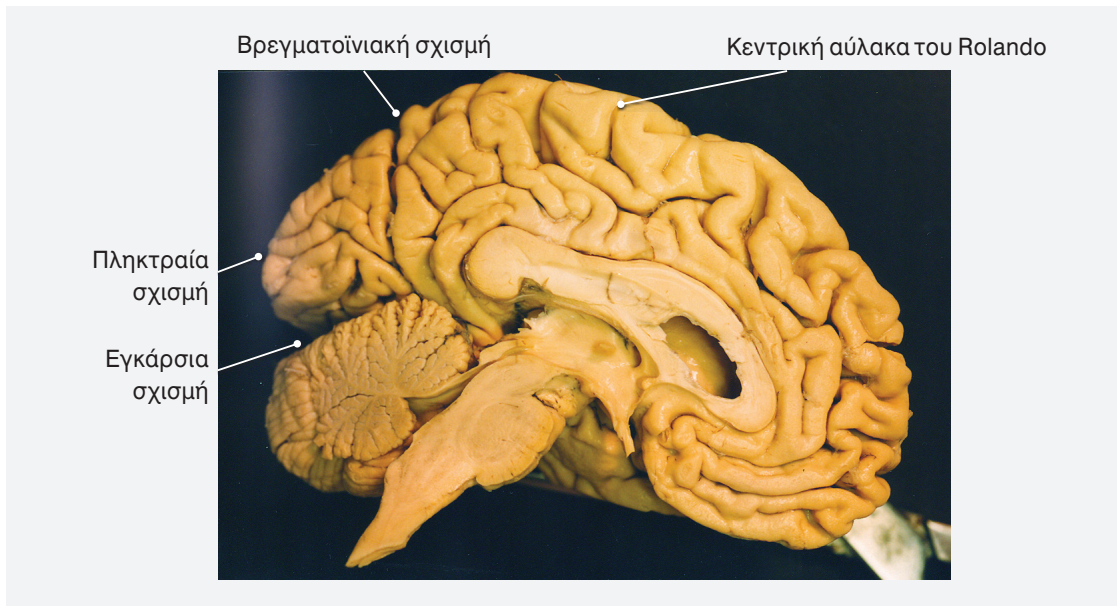
3. Η πλάγια σχισμή (του Sylvius)

- Είναι η βαθύτερη σχισμή του εγκεφάλου. Περιέχει τη μέση εγκεφαλική αρτηρία και την εντω βάθει μέση εγκεφαλική φλέβα.
- Χωρίζει τον μετωπιαίο από τον κροταφικό λοβό και προς τα πίσω, διαχωρίζει τμήματα του βρεγματικού και του κροταφικού λοβού
- Το στέλεχος της πλάγιας σχισμής φέρεται από την πρόσθια διάτρητη ουσία προς τον



Εικόνα 5.5

Έξω επιφάνεια του αριστερού ημισφαιρίου όπου διακρίνονται οι κύριες αύλακες και σχισμές.



Εικόνα 5.6

Μέση οβελιαία διατομή του αριστερού ημισφαιρίου όπου διακρίνονται οι κύριες αύλακες και σχισμές.

κροταφικό πόλο και αποσχίζεται σε τρεις κλάδους, τον **πρόσθιο οριζόντιο**, τον **πρόσθιο ανιόντα** και τον **οπίσθιο κλάδο**. Ο πρόσθιος οριζόντιος και ανιών κλάδος εισδύουν στην κάτω μετωπιαία έλικα (**Εικ 5.5**).

- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, ο πρόσθιος οριζόντιος και ο πρόσθιος ανιών κλάδος βρίσκονται προς τα εμπρός και επάνω από το σημείο Sylvius. (Το σημείο Sylvius βρίσκεται περίπου 5 εκ. επάνω από το μέσον του ζυγωματικού τόξου). Ο οπίσθιος κλάδος της πλάγιας σχισμής φέρεται προς τα πίσω από το σημείο Sylvius μέχρι 1.75 εκ. κάτω από το βρεγματικό όγκωμα.
- Στο βάθος της σχισμής βρίσκεται η νήσος του Reil.

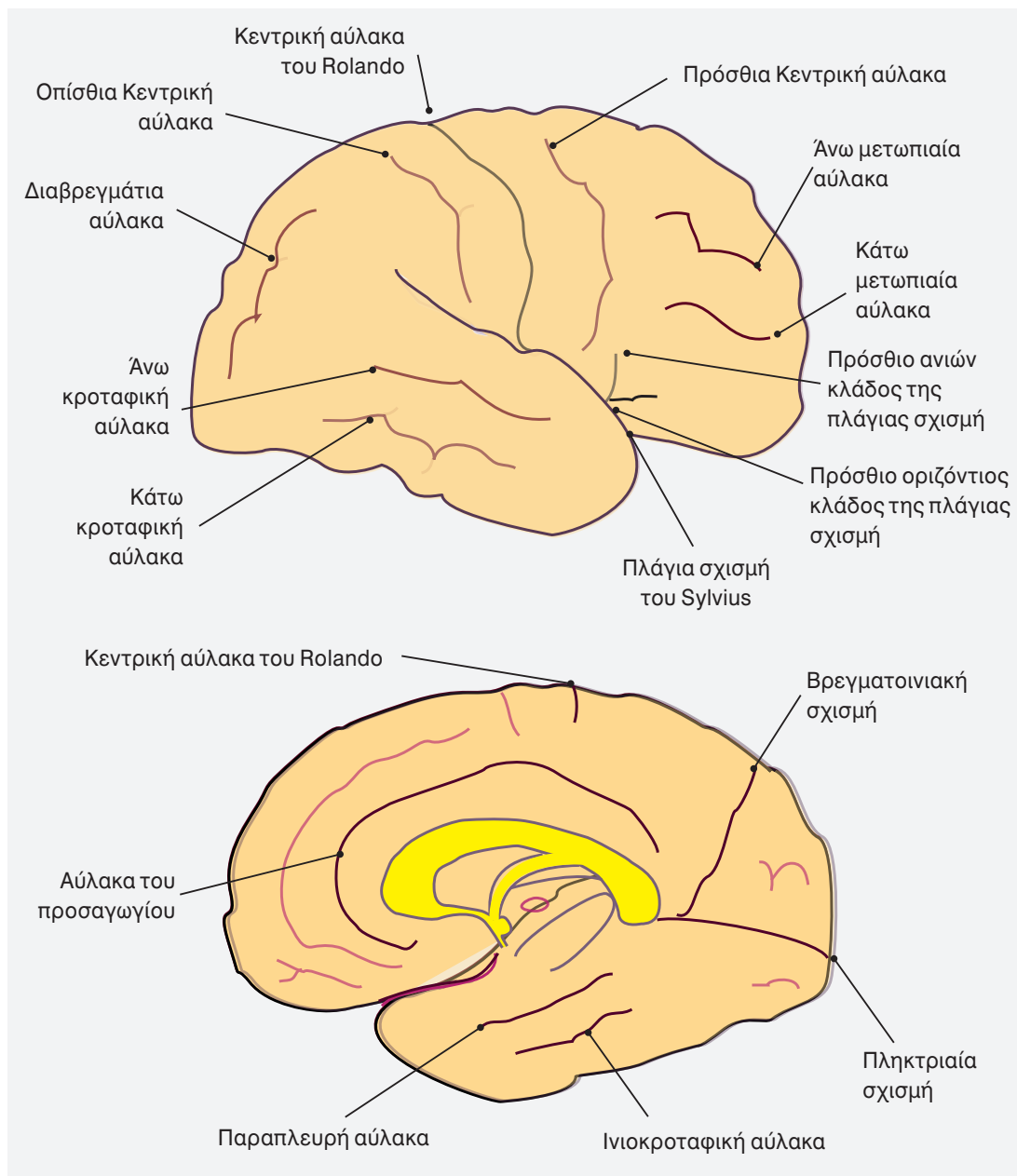
4. Κεντρική αύλακα (του Rolando)

- Φέρεται από το άνω χείλος του ημισφαιρίου (περίπου 1 εκ. πίσω από τη μεσότητά του) προς τα κάτω και πρόσω και καταλήγει ακριβώς πάνω από την πλάγια σχισμή.
- Διαχωρίζει τον μετωπιαίο από τον βρεγματικό λοβό.
- Η προβολή της κεντρικής αύλακας σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής είναι:

- η ένωση του μέσου της απόστασης μεσοφρύου-έξω ινιακού ογκώματος, με το μέσον του ζυγωματικού τόξου.
- Το άνω άκρο της κεντρικής αύλακας αντιστοιχεί περίπου σε 1.75 εκ. πίσω από το μέσο της απόστασης μεσοφρύου και έξω ινιακού ογκώματος.
- Το μεσαίο τμήμα (10 εκ.) της κεντρικής αύλακας φέρεται λοξά προς τα κάτω και μπροστά, σχηματίζοντας γωνία περίπου 75° σε σχέση με τη μέση οβελιαία γραμμή.
- Το κάτω άκρο αντιστοιχεί περίπου 5 εκ. επάνω από το προωτιαίο σημείο και αμέσως μπροστά από τον τράγο του ωτός.

5. Η Βρεγματοϊνιακή σχισμή

- Χωρίζει τον βρεγματικό από τον ινιακό λοβό.
- Εκτείνεται από την πληκτραία σχισμή ως το άνω χείλος του ημισφαιρίου.
- Βρίσκεται κυρίως στην εσωτερική επιφάνεια.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, η βρεγματοϊνιακή σχισμή (που βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια του ημισφαιρίου και εκτέμνει το άνω χείλος αυτού) βρίσκεται αντίστοιχα προς το λάμδα (είναι ψηλαφητό) (**Εικ 5.6**).



Εικόνα 5.7

Οι κύριες αύλακες και σχισμές στην έξω (A) και έσω (B) επιφάνεια του εγκεφαλικού ημισφαιρίου.

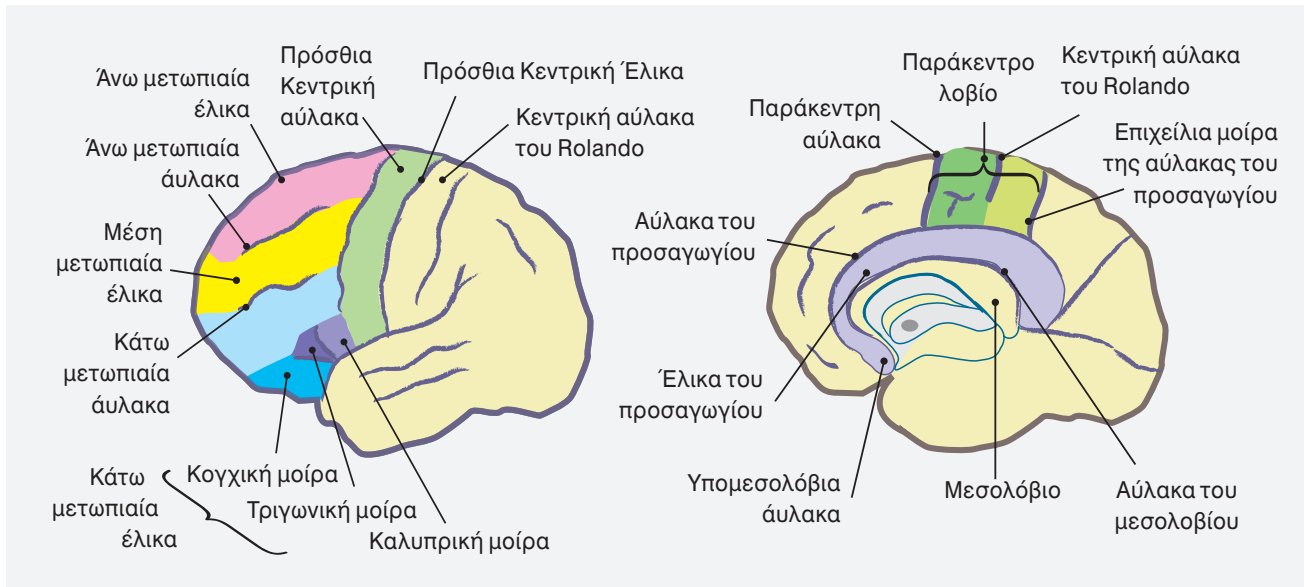
6. Η πληκτρίαία σχισμή

- Βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια.
- Ξεκινά κάτω από το οπίσθιο άκρο του μεσολοβίου (το σπλήνιο) και ακολουθεί τοξωτή πορεία προς τον ινιακό πόλο.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, η πληκτρίαία σχισμή αντιστοιχεί αμέσως επάνω από το έξω ινιακό όγκωμα (Εικ 5.7).

Μετωπιαίος Λοβός

Γενικά

- Είναι ο μεγαλύτερος λοβός.
- Σχηματίζει τις πρόσθιες μοίρες των ημισφαιρίων.
- Βρίσκεται μπροστά από την κεντρική αύλακα και πάνω από την πλάγια σχισμή.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, το



Εικόνα 5.8

Έξω και έσω επιφάνεια του εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του μετωπιαίου λοβού.

πρόσθιο τμήμα των μετωπιαίων λοβών βρίσκεται αμέσως επάνω από τους οφθαλμικούς κόγχους και τη ρινική κοιλότητα. Το κατώτερο όριο αντιστοιχεί περίπου 1.25 εκ. επάνω από τη μετωπο-ζυγωματική ραφή (Εικ 5.8).

Φλοιώδη Κέντρα του Μετωπιαίου Λοβού

1. Κινητικός φλοιός

- Αποτελεί την πρόσθια κεντρική έλικα (πεδίο 4 κατά Brodmann): είναι ο φλοιός της πρωτογενούς κινητικής χώρας.
- Δέχεται ίνες από τον θάλαμο και την παρεγκεφαλίδα.
- Η λειτουργία του αφορά τις εκούσιες κινήσεις. Η πρωτογενής κινητική χώρα είναι υπεύθυνη για την εκτέλεση της κίνησης και όχι για τον σχεδιασμό του τρόπου της κίνησης.
- Περιέχει κινητικά κύτταρα για τις κινήσεις των μυών του αντιθέτου ημιμορίου του σώματος. Από την πρόσθια κεντρική έλικα ξεκινάει η πυραμιδική οδός.
- Υπάρχει σωματο-τοπογραφική διάταξη στην πρόσθια κεντρική έλικα («κινητικό» ανθρωπάριο του Penfield). Η περιοχή για το κάτω άκρο αρχίζει στην έσω επιφάνεια του ημισφαιρίου (παράκεντρο λοβίου). Πιο πάνω στο άνω χείλος του ημισφαιρίου ακολουθούν οι περιο-

5.1 Βασικές Αρχές

Λοβοί των Εγκεφαλικών Ημισφαιρίων

- Κάθε ημισφαίριο διαιρείται σε 4 λοβούς – τον μετωπιαίο, βρεγματικό, κροταφικό και ινιακό λοβό.
- Τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια χωρίζονται μεταξύ τους με την επιμήκη σχισμή.
- Οι κύριες αύλακες / σχισμές αποτελούν οδηγιά σημεία που καθορίζουν τη διαίρεση μεταξύ των λοβών και είναι – η πλάγια σχισμή, η κεντρική αύλακα και η βρεγματοϊνιακή σχισμή.

χές για τον κορμό και μετά για το άνω άκρο και την άκρα χείρα. Προς τα κάτω βρίσκονται οι περιοχές για τους μυς της κεφαλής, τα χέλι και τον φάρυγγα. Μέρη του σώματος των οποίων οι μύες εκτελούν εξειδικευμένες λεπτές κινήσεις αντιπροσωπεύονται με μεγαλύτερες φλοιώδεις περιοχές.

- Τα φλοιώδη κέντρα της ούρησης και αφόδευσης βρίσκονται στο παράκεντρο λοβίου.
- Προκινητικός φλοιός

- Αποτελείται από το πρόσθιο τμήμα της πρόσθιας κεντρικής έλικας και το κατώτερο πίσω τμήμα της μετωπιαίας έλικας (πεδίο 6 και μέρος των πεδίων 8, 44, 45 κατά Brodmann).
- Η λειτουργία του αφορά στις εκούσιες και ακούσιες κινήσεις.
- Προγραμματίζει τη δραστηριότητα της πρωτογενούς κινητικής χώρας.
- Αποτελεί τον κύριο εξωπυραμιδικό φλοιό.

3. Κινητικό κέντρο των οφθαλμών

- Φλοιός του οπίσθιου τμήματος της μέσης μετωπιαίας έλικας (πεδίο 6, 8, 9 κατά Brodmann) (φλοιός της μετωπιαίας οπτικής άλω).
- Ελέγχει τις εκούσιες ανιχνευτικές κινήσεις των οφθαλμών. Προκαλεί συζυγείς κινήσεις των βολβών προς την αντίθετη πλευρά.
- Βλάβες σε αυτό το κέντρο προκαλούν διαταραχές στις κινήσεις των οφθαλμών.
- Συνδέεται με τους πυρήνες των προσθίων διδυμίων.

4. Κινητικό κέντρο του λόγου (Broca)

- Οπίσθιο τμήμα της κάτω μετωπιαίας έλικας του επικρατούντος ημισφαιρίου (καλυπτρικής και τριγωνικής μοίρας) (πεδία 44 και 45 κατά Brodmann).
- Χρησιμεύει για τον σχηματισμό των λέξεων.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, το κινητικό κέντρο του λόγου βρίσκεται γύρω από τον πρόσθιο ανιόντα κλάδο της πλάγιας σχισμής και αντιστοιχεί επάνω και μπροστά από το σημείο του Sylvius στο επικρατές ημισφαίριο (συνήθως το αριστερό).
- Συνειρμικό κέντρο του μετωπιαίου φλοιού.
- Αποτελείται από τον προμετωπιαίο φλοιό (πεδία 9, 10, 11 και 12 κατά Brodmann).
- Ένα από τα πιο αξιοσημείωτα αναπτυγμένα μέρη του εγκεφάλου. Σχετίζεται με τη διαμόρφωση της προσωπικότητας του ατόμου και ιδιαίτερα με τη ρύθμιση του βάθους των συναισθημάτων.
- Η εξωτερική επιφάνειά του έχει σχέση με την “πνευματική δραστηριότητα”.
- Η έσω και κογχική του επιφάνεια έχουν σχέ-

ση με τη “συναισθηματική συμπεριφορά” και τον έλεγχο της “δραστηριότητας” του αυτόνομου νευρικού συστήματος.

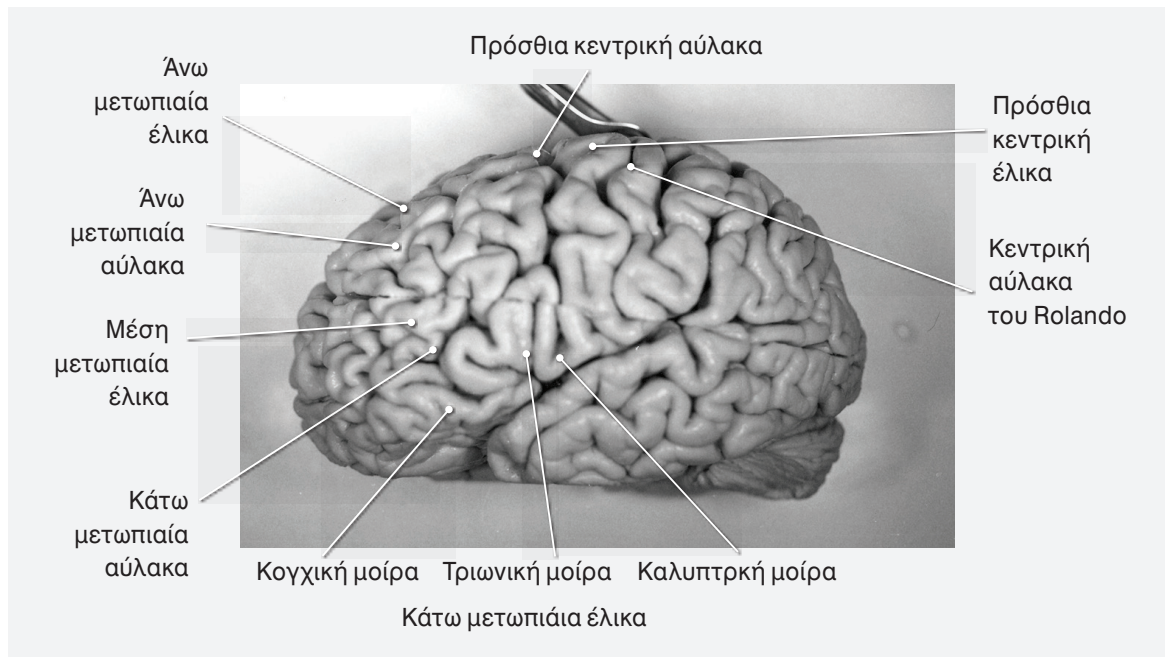
6. Φλοιός του κέντρου της σπλαγχνικής κινητικότητας

- Βρίσκεται στην οπίσθια κογχική έλικα και αφορίζεται από πίσω από το στέλεχος της πλάγιας σχισμής (πεδίο 47 κατά Brodmann).

Μορφολογία

Εξωτερική επιφάνεια

- **Πρόσθια κεντρική αύλακα:**
Φέρεται από το άνω χείλος του ημισφαιρίου προς τα κάτω και καταλήγει πάνω από την πλάγια σχισμή. Πορεύεται παράλληλα και μπροστά από την κεντρική αύλακα (*Εικ 5.9*).
- **Πρόσθια κεντρική έλικα:**
Αφορίζεται από την κεντρική αύλακα και την πρόσθια κεντρική αύλακα. Επεκτείνεται στην εσωτερική επιφάνεια του ημισφαιρίου στο πρόσθιο τμήμα του παράκεντρου λοβίου. Η προβολή της πρόσθιας κεντρικής έλικας σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής είναι περίπου 1.75 εκ. μπροστά από αυτό της κεντρικής αύλακας (περίπου η ένωση του μέσου της απόστασης μεσοφρύου– έξω ινιακού ογκώματος με το μέσο του ζυγωματικού τόξου).
- **Άνω μετωπιαία αύλακα:**
Φέρεται από την ανώτερη μοίρα της πρόσθιας κεντρικής αύλακας προς τον μετωπιαίο πόλο.
- **Κάτω μετωπιαία αύλακα:**
Φέρεται από την κατώτερη μοίρα της πρόσθιας κεντρικής αύλακας προς τον μετωπιαίο πόλο. Πορεύεται παράλληλα και κάτω από την άνω μετωπιαία αύλακα.
- **Άνω μετωπιαία έλικα:**
Βρίσκεται πάνω από την άνω μετωπιαία αύλακα.
- **Μέση μετωπιαία έλικα:**
Βρίσκεται μεταξύ της άνω και κάτω μετωπιαίας αύλακας.
- **Κάτω μετωπιαία έλικα:**
Βρίσκεται κάτω από την κάτω μετωπιαία αύλακα και πάνω από την πρόσθια μοίρα της



Εικόνα 5.9

Εξωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του μετωπιαίου λοβού.

πλάγιας σχισμής. Ο πρόσθιος οριζόντιος και πρόσθιος ανιών κλάδος της πλάγιας σχισμής πορεύονται και χωρίζουν την κάτω μετωπιαία έλικα σε τρεις μοίρες (από μπροστά προς τα πίσω):

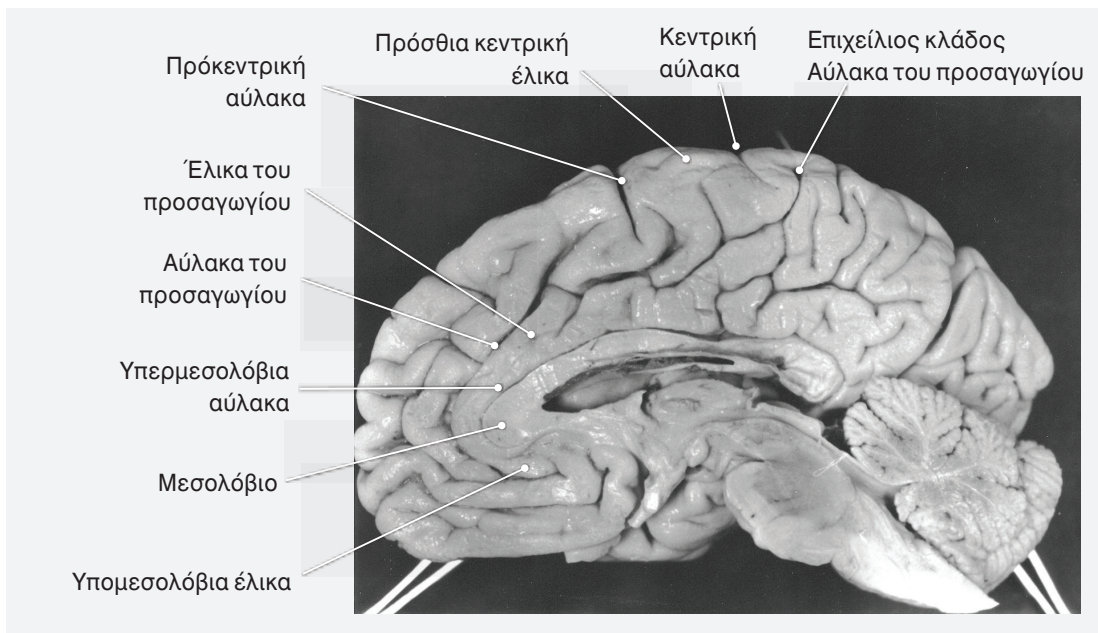
- Κογχική μοίρα
- Τριγωνική μοίρα
- Καλυπτρική μοίρα

Εσωτερική επιφάνεια

- **Υπερμεσολόβια αύλακα (αύλακα του προσαγωγίου):**
Αρχίζει μπροστά και κάτω από το πρόσθιο άκρο του μεσολοβίου (γόνυ) και πορεύεται παράλληλα και πάνω από το μεσολόβιο, προς το οπίσθιο άκρο αυτού (σπληνίο). (Εικ 5.10)
- **Παράκεντρη αύλακα:**
προσεκβολή προς το άνω χείλος του ημισφαιρίου. Αποτελεί το πρόσθιο όριο του παράκεντρου λοβίου.
- **Επιχειλία μοίρα:**
προσεκβολή προς το άνω χείλος του ημισφαιρίου. Αποτελεί το οπίσθιο όριο του πα-

ράκεντρου λοβού.

- **Υπερμεσολόβια έλικα (έλικα προσαγωγίου):**
Βρίσκεται κάτω από την υπερμεσολόβια αύλακα και φέρεται παράλληλα με την άνω μετωπιαία έλικα. Αφορίζεται από την αύλακα του προσαγωγίου (υπερμεσολόβια αύλακα) και τη μεσολόβια αύλακα.
- **Μεσολόβια αύλακα:**
Βρίσκεται στην άνω επιφάνεια του μεσολοβίου.
- **Παράκεντρο λόβιο:**
Τετράπλευρος περιοχή που αφορίζεται προς τα πάνω από το άνω χείλος του ημισφαιρίου, προς τα κάτω από την αύλακα του προσαγωγίου προς τα εμπρός από την παράκεντρη αύλακα και προς τα πίσω από την επιχειλία μοίρα της αύλακας του προσαγωγίου. Η πρόσθια μοίρα του παράκεντρου λοβίου σχηματίζεται από τη συνέχεια της πρόσθιας κεντρικής έλικας προς την έσω επιφάνεια του ημισφαιρίου και η οπίσθια μοίρα, από την προς τα έσω συνέχεια της οπίσθιας κεντρικής έλικας.

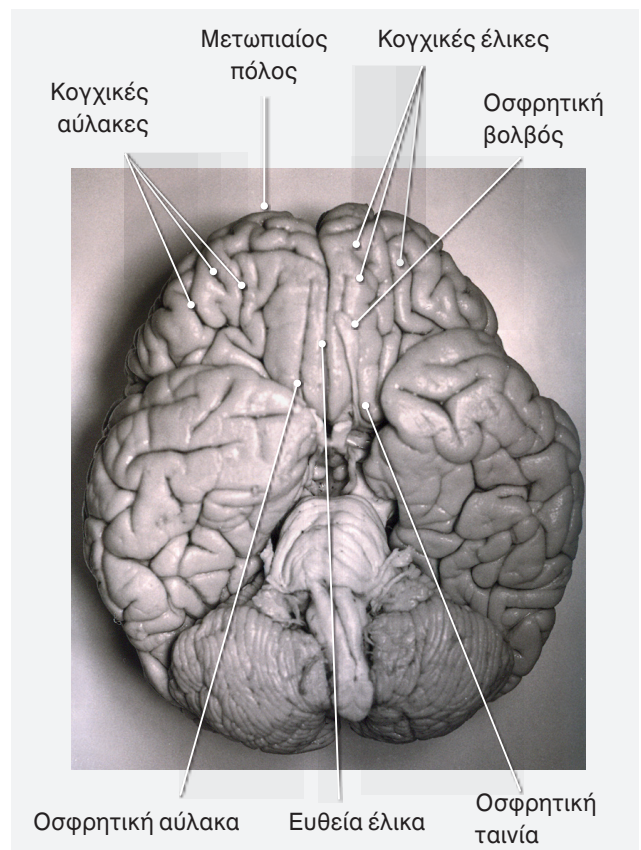


Εικόνα 5.10

Εσωτερική άποψη του δεξιού εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του μετωπιαίου λοβού.

Κάτω επιφάνεια

- Οσφρητική αύλακα:**
 Φέρεται παράλληλα με το έσω χείλος του ημισφαιρίου και βρίσκεται στο οπίσθιο τμήμα της κάτω επιφάνειας. **Ο οσφρητικός βολβός** και η **οσφρητική ταινία** επικάθονται στην αύλακα (*Εικ 5.11*).
- Ευθεία έλικα:**
 Βρίσκεται επί τα εντός της οσφρητικής αύλακας.
- Κογχικές αύλακες:**
 Τρεις μικρές αύλακες επί τα εκτός της οσφρητικής αύλακας.
- Κογχικές έλικες:**
 Μικρές έλικες (πρόσθια, οπίσθια, έξω και έσω) που σχηματίζονται από τις κογχικές αύλακες. Αντιστοιχούν στο άνω τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου.



Εικόνα 5.11

Κοιλιακή άποψη (κάτω επιφάνεια) των εγκεφαλικών ημισφαιρίων όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του μετωπιαίου λοβού.

Ο Βρεγματικός Λοβός

Γενικά

- Αφορίζεται προς τα εμπρός από την κεντρική αύλακα και προς τα πίσω από την άνω μοίρα**

της γραμμής, που ενώνει τη βρεγματοϊνιακή σχισμή και την προϊνιακή εντομή.

- Κάτω όριο είναι η νοητή γραμμή από τον οπίσθιο κλάδο της πλάγιας σχισμής ως το κάτω άκρο του οπίσθιου ορίου του λοβού.

Φλοιώδη κέντρα του βρεγματικού λοβού

1. Σωματοαισθητικός φλοιός (φλοιός κοινής αισθητικότητας)

- Βρίσκεται στην οπίσθια κεντρική έλικα, στην έξω επιφάνεια και το οπίσθιο τμήμα του παράκεντρου λοβίου (πεδία 3,1 και 2 κατά Brodmann).
- Έχει σχέση με όλες τις μορφές των σωματικών αισθήσεων (αφή, πίεση, θερμοκρασία και επιπολής αισθητικότητα) και της αισθητικότητας του κινητικού συστήματος (εν τω βάθει αισθητικότητα).
- Υπάρχει σωματοτοπογραφική διάταξη των διαφόρων περιοχών του αντιθέτου ημιμορίου του σώματος στον φλοιό της οπίσθιας κεντρικής έλικας (“αισθητικό” ανθρωπάριο του Penfield). Η διάταξη προσομοιάζει με αυτό στο κινητικό ανθρωπάριο.
- Η έκταση που καταλαμβάνει μια περιοχή του σώματος στον αισθητικό φλοιό έχει σχέση με τη λειτουργική σημασία που κατέχει (πρόσωπο, χείλη, γλώσσα, αντίχειρας καταλαμβάνουν μεγαλύτερη έκταση της οπίσθιας κεντρικής έλικας).
- Το κέντρο της γεύσης εντοπίζεται στον φλοιό της κατώτερης μοίρας της οπίσθιας κεντρικής έλικας.

2. Δευτερογενής σωματοαισθητική χώρα

- Βρίσκεται στον φλοιό του κάτω άκρου της οπίσθιας κεντρικής έλικας.
- Υπάρχει σωματοτοπογραφική διάταξη.
- Συσχετίζεται με τα νωτιαιοθαλαμικά δεμάτια.

3. Συνειρμική περιοχή (περιοχή συνειρμικής σωματοαισθητικότητας βρεγματικού λοβού)

- Έχει σχέση με την αναγνώριση των σωματικών αισθητικών ερεθισμάτων.
- Έχει σχέση με τη στερεογνωσία (αλληλοσχέτιση ιδιοδεκτριών εν τω βάθει και επιπο-

5.1 Κλινική Συσχέτιση

Εγκεφαλικές Αλλοιώσεις

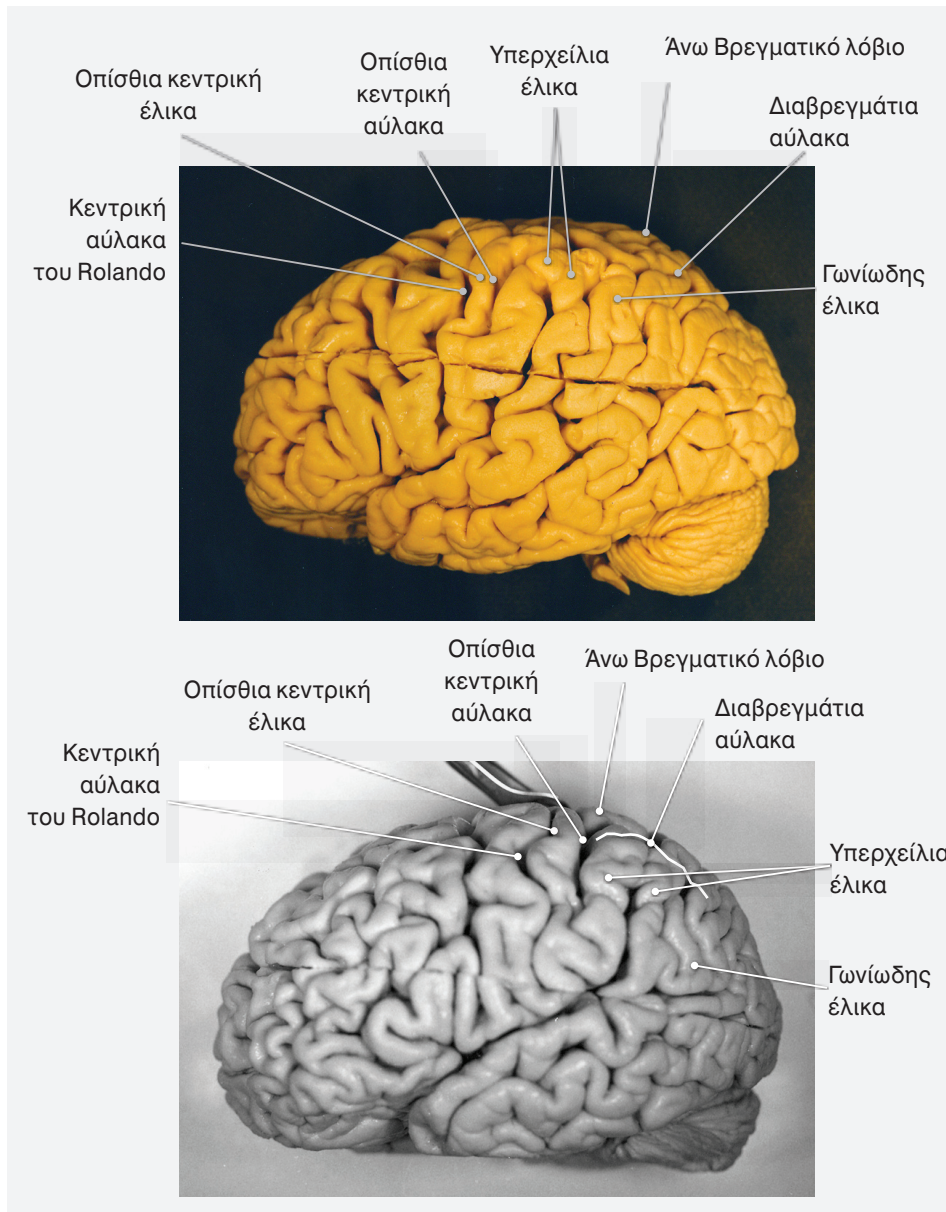
- **Η Εστιακή Εγκεφαλική Βλάβη** προκαλεί:
 - Εστιακές επιληπτικές κρίσεις – Αιφνίδιες κρίσεις για βραχείες περιόδους, οι οποίες οφείλονται στις επανειλημμένες εκφορτίσεις (αποφορτίσεις) μιας ομάδας νευρώνων.
 - Κινητικές ή/και αισθητικές διαταραχές
 - Διαταραχές της ψυχολογικής σφαίρας (μνήμη, αντίληψη και γλώσσα)
- **Η Μονόπλευρη βλάβη** στο εγκέφαλο προκαλεί:
 - Νοητική έκπτωση (αφασία)
 - Ετερόπλευρη απώλεια αισθητικότητας
 - Ετερόπλευρη σπαστική ημιπληγία / αδυναμία
 - Αύξηση τενόντιων αντανακλαστικών (υπερ-αντανακλαστικότητα)
 - Ετερόπλευρη αταξία (ασύγχρονες κινήσεις)

λής αισθητικότητας και ολοκλήρωσή τους σε παραστάσεις μεγέθους, σχήματος και σύστασης).

Μορφολογία

Εξωτερική επιφάνεια

- **Οπίσθια κεντρική αύλακα:**
Φέρεται από το άνω χείλος του ημισφαιρίου προς τα κάτω και καταλήγει πάνω από την πλάγια σχισμή. Πορεύεται παράλληλα και πίσω από την κεντρική αύλακα (**Εικ 5.12**).
- **Οπίσθια κεντρική έλικα:**
Αφορίζεται από την κεντρική αύλακα και την οπίσθια κεντρική αύλακα. Επεκτείνεται στην εσωτερική επιφάνεια του ημισφαιρίου στο οπίσθιο τμήμα του παράκεντρου λοβίου.
- **Διαβρεγμάτια αύλακα:**
Φέρεται από το μέσο της οπίσθιας κεντρικής αύλακας προς τα πίσω και αφορίζει προς τα πάνω το άνω βρεγματικό λόβιο και προς τα κάτω το κάτω βρεγματικό λόβιο.



Εικόνα 5.12

Εξωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του βρεγματικού λοβού.

- **Άνω βρεγματικό λόβιο (ή έλικα):**

Αφορίζεται προς τα άνω από το άνω χείλος του ημισφαιρίου, προς τα κάτω από τη διαβρεγμάτια αύλακα, προς τα εμπρός από την οπίσθια κεντρική αύλακα και προς τα πίσω από το οπίσθιο χείλος του ημισφαιρίου.

- **Κάτω βρεγματικό λόβιο:**

Αφορίζεται προς τα πάνω από την διαβρεγμάτια αύλακα, προς τα κάτω από τον κροταφικό λοβό, προς τα εμπρός από την οπίσθια κεντρική αύλακα και προς τα πίσω από τον ινιακό λοβό.

- **Υπερχείλια έλικα (ακουστικό κέντρο του λόγου):** Περιβάλλει τον οπίσθιο κλάδο της πλάγιας σχισμής

- **Γωνιώδης έλικα (οπτικό κέντρο του λόγου):** Βρίσκεται πίσω από την υπερχείλια έλικα

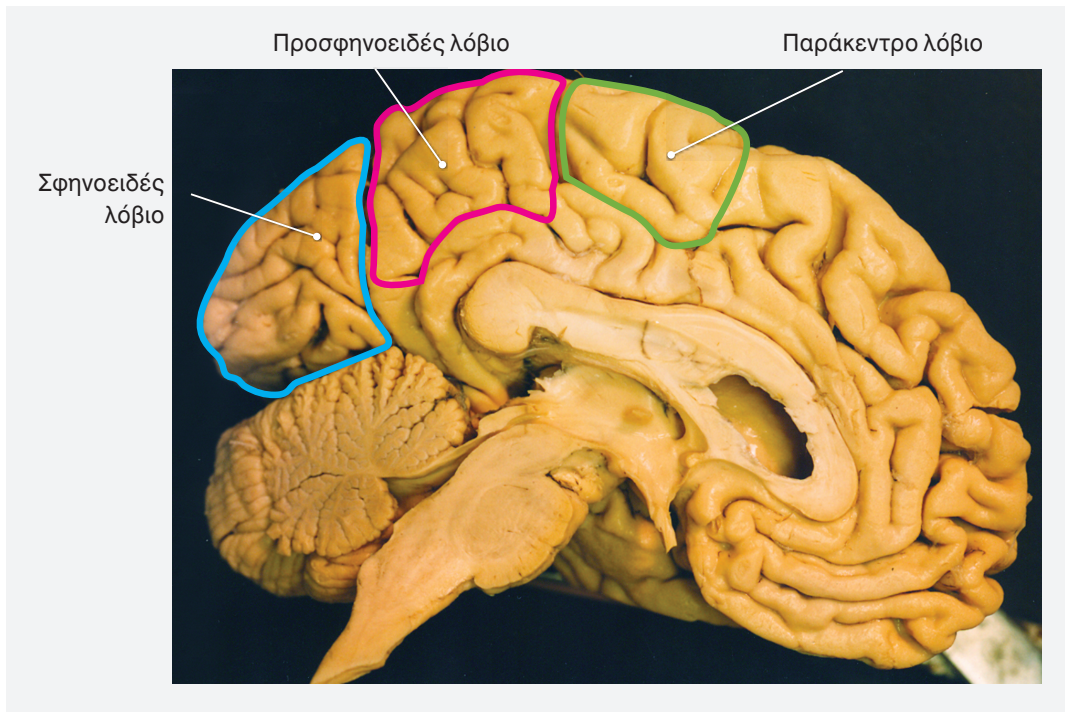
Εσωτερική επιφάνεια

- **Υποβρεγμάτια αύλακα:**

Αποτελεί συνέχεια της υπερμεσολόβιας αύλακας.

- **Προσφηνοειδές λόβιο:**

Αφορίζεται προς τα εμπρός από την υπερ-



Εικόνα 5.13

Εσωτερική άποψη του εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται τα λόβια.

χείλια μοίρα της αύλακας του προσαγωγίου (ανιόν οπίσθιο άκρο της υπερμεσολόβιας αύλακας) και προς τα πίσω από τη βρεγματοϊνιακή σχισμή (Εικ 5.13).

- Δέχεται προσαγωγές ίνες από το έσω γονατώδες σώμα.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, το ακουστικό κέντρο βρίσκεται γύρω από τον οπίσθιο κλάδο της πλάγιας σχισμής και αντιστοιχεί αμέσως επάνω από το άνω χείλος του πτερυγίου του ωτός.

Ο Κροταφικός Λοβός

Γενικά

- Βρίσκεται κάτω από τις πλάγιες σχισμές.
- Τα πρόσθια όρια είναι οι κροταφικοί πόλοι.
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, το κάτω χείλος του κροταφικού λοβού αντιστοιχεί περίπου στο άνω χείλος του ζυγωματικού τόξου.

Φλοιώδη κέντρα του κροταφικού λοβού

1. Ακουστικός φλοιός (φλοιώδες κέντρο της ακοής)

- Βρίσκεται στην άνω κροταφική έλικα και αποτελείται από δύο εγκάρσιες έλικες, τις εγκάρσιες κροταφικές έλικες του Heschl, (πεδία 41 και 42 κατά Brodmann).

2. Συνειρμική περιοχή του κροταφικού φλοιού

- Περιβάλλει τον ακουστικό φλοιό και είναι υπεύθυνη για την αναγνώριση των ακουστικών ερεθισμάτων και τον συνδυασμό τους με άλλα αισθητικά ερεθίσματα.

3. Φλοιός της πρόσθιας κροταφικής χώρας

- Δεν φαίνεται να λαμβάνει προσαγωγές ίνες από τον θάλαμο. Υπάρχουν ενδείξεις ότι έχει σχέση με τη μνήμη των υποσυνείδητων και ενσυνείδητων εντυπώσεων.

4. Παραϊπποκάμπεια έλικα

- Βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια.

- Λαμβάνει προσαγωγές ίνες από εκτεταμένες φλοιώδεις, συνειρμικές περιοχές.
- Αποτελεί σημαντική πηγή πληροφοριών προς τον ιππόκαμπο.
- Είναι μέρος ενός περίπλοκου συστήματος, του μεταιχμιακού συστήματος, το οποίο αποτελεί το υπόστρωμα των συναισθημάτων, της συμπεριφοράς και της μνήμης. Μαζί με τον υποθάλαμο είναι απαραίτητο για την ομοιοστασία.

Μορφολογία

Εξωτερική επιφάνεια

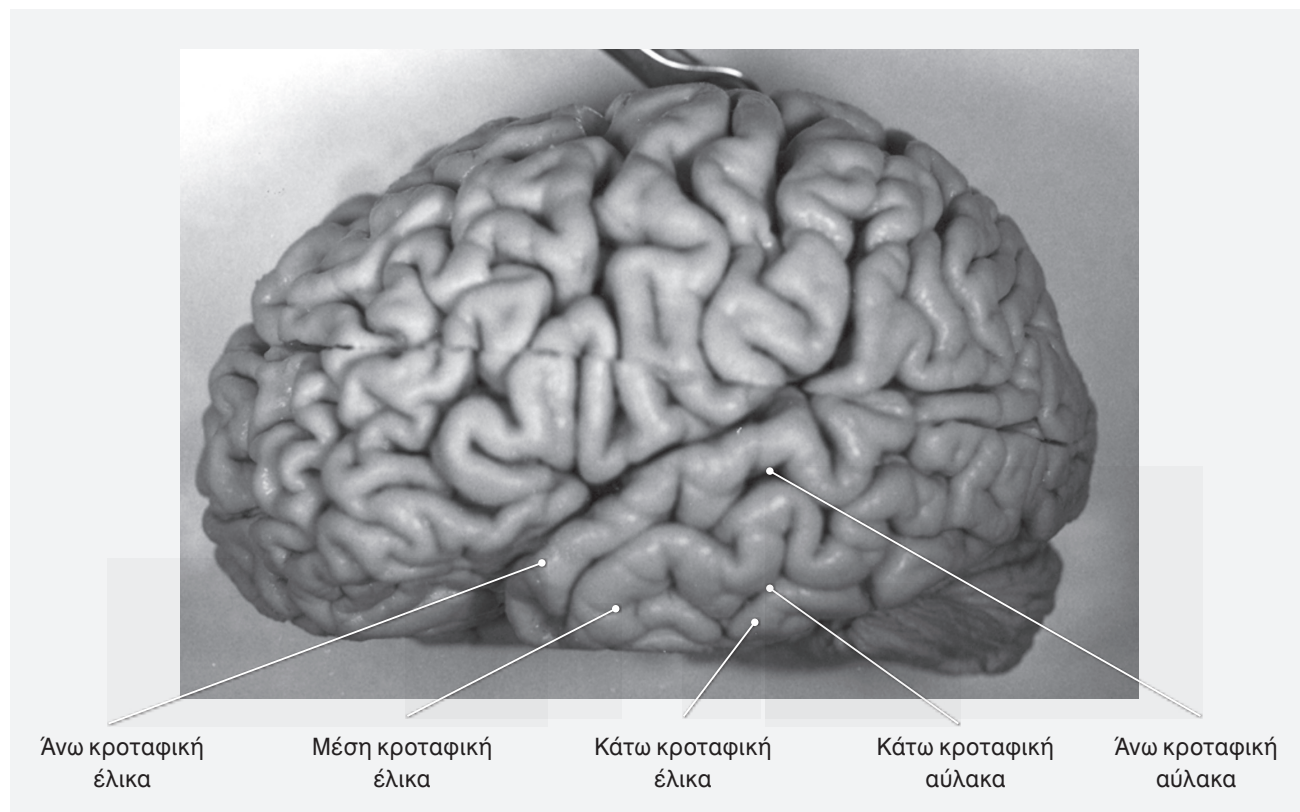
- **Άνω κροταφική αύλακα:**
Φέρεται παράλληλα με τον οπίσθιο κλάδο της πλάγιας σχισμής (Εικ 5.14).
- **Κάτω κροταφική αύλακα:**
Βρίσκεται κάτω από την άνω κροταφική αύλακα και φέρεται παράλληλα προς αυτή.
- **Άνω κροταφική έλικα:**

Βρίσκεται πάνω από την άνω κροταφική έλικα και κάτω από την πλάγια σχισμή.

- **Μέση κροταφική έλικα:**
Αφορίζεται από την άνω και κάτω κροταφική αύλακα.
- **Κάτω κροταφική έλικα:**
Βρίσκεται κάτω από την κάτω κροταφική έλικα και συνεχίζεται στην κάτω επιφάνεια του ημισφαιρίου.

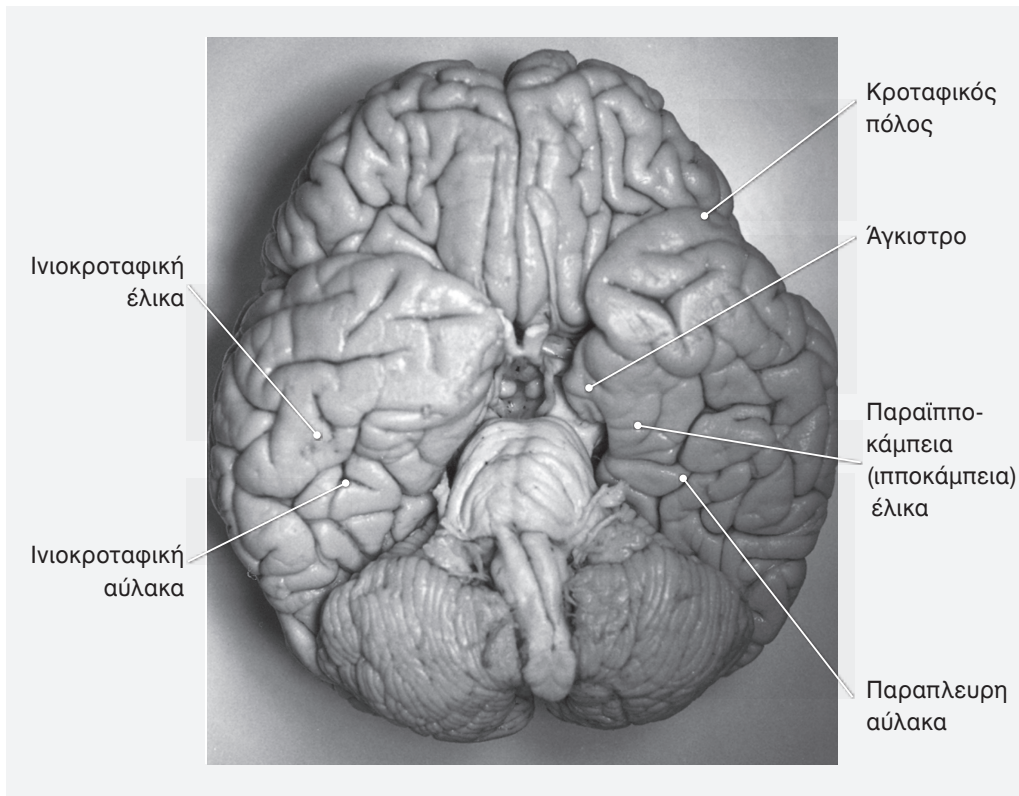
Κάτω επιφάνεια

- **Παράπλευρη αύλακα (σχισμή):**
Οβελιαία αύλακα που πορεύεται προς τα πρόσω, υπό και παράλληλα προς την πληκτριαία σχισμή. Η πρόσθια συνέχειά της είναι η ρινική αύλακα (Εικ 5.15).
- **Γλωσσοειδής έλικα:**
Βρίσκεται μεταξύ της παράπλευρης και της πληκτριαίας σχισμής.
- **Ιπποκάμπεια σχισμή:**



Εικόνα 5.14

Εξωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του κροταφικού λοβού.



Εικόνα 5.15 —

Κοιλιακή άποψη (κάτω επιφάνεια) των εγκεφαλικών ημισφαιρίων όπου φαίνονται οι βασικότερες έλικες και αύλακες του κροταφικού λοβού.

Αποτελεί συνέχεια της μεσολόβιας αύλακας. Αρχίζει από το σπληνίο του μεσολοβίου και φέρεται προς τα εμπρός.

• **Ιπποκάμπεια ή παραϊπποκάμπεια έλικα:**

Είναι η πρόσθια συνέχεια της γλωσσοειδούς έλικας. Αρχίζει από τον ισθμό της ψαλιδωτής έλικας (μικρή έλικα πίσω και κάτω από το σπληνίο του μεσολοβίου). Βρίσκεται μεταξύ της ιπποκάμπειας και της παράπλευρης σχισμής.

• **Άγκιστρο (αγκιστρωτή έλικα):**

Αποτελεί το πρόσθιο άκρο της ιπποκάμπειας έλικας που ανακάμπτει απότομα προς τα πίσω και άνω.

• **Ινιοκροταφική αύλακα (ή κάτω κροταφική αύλακα):**

Πορεύεται έξω και παράλληλα προς την παράπλευρη αύλακα.

• **Έσω ινιοκροταφική (ή ατρακτοειδής έλικα):**

Εκτείνεται από τον ινιακό μέχρι τον κροταφικό πόλο και αφορίζεται προς τα έσω με την παράπλευρη αύλακα και προς τα έξω με την ι-

νιοκροταφική αύλακα.

• **Έξω ινιοκροταφική έλικα:**

Βρίσκεται στην επί τα εκτός της ινιοκροταφικής αύλακας και είναι συνεχόμενη με την κάτω κροταφική έλικα.

Ο Ινιακός Λοβός

Γενικά

- Βρίσκεται πίσω από τον κροταφικό και τον βρεγματικό λοβό
- Σε σχέση με την επιφάνεια της κεφαλής, το κάτω χείλος του ινιακού λοβού αντιστοιχεί σε γραμμή, που φέρεται προς τα πίσω από το άνω χείλος του ζυγωματικού τόξου μέχρι το έξω ινιακό όγκωμα.

Φλοιώδη Κέντρα του Ινιακού Λοβού

1. Ο οπτικός φλοιός (ταινιωτή άλως):

- Περιβάλλει την πληκτριαία σχισμή μέχρι και τον φλοιό της έξω επιφάνειας του κροταφικού λοβού (πεδίο 17 κατά Brodmann).

2. Το κέντρο της μνήμης (συνειρμική περιοχή):

- Αποτελείται από την παραταινωτή άλω (πεδίο 18 κατά Brodmann) η οποία βρίσκεται επί τα εκτός της ταινιωτής άλως και της παραταινωτής άλως (πεδίο 19 κατά Brodmann) η οποία βρίσκεται επί τα εκτός της παραταινωτής άλως.
- Αναγνωρίζει και συνδυάζει τα οπτικά ερεθίσματα.
- Συσχετίζει και συγκρίνει τα διάφορα οπτικά ερεθίσματα με τις οπτικές παραστάσεις του παρελθόντος.

Μορφολογία

Έσω επιφάνεια

- **Σφηνοειδές λόβιο:** Τριγωνική περιοχή, που αφορίζεται προς τα άνω από τη βρεγματοϊνιακή σχισμή, προς τα κάτω από την πληκτριαία σχισμή και προς τα πίσω από το άνω χείλος του ημισφαιρίου.

Κάτω επιφάνεια

- **Πληκτριαία σχισμή:** Ξεκινά κάτω από το οπίσθιο άκρο του μεσολοβίου (το σπληνίο) και ακολουθεί τοξωτή πορεία προς τον ινιακό πόλο.
- **Γλωσσοειδής έλικα:** Βρίσκεται μεταξύ της πληκτριαίας και της παράπλευρης σχισμής. Συνεχίζεται προς τα εμπρός στην ιπποκάμπεια έλικα.

Ο Κεντρικός Λοβός (Νήσος του Reil)

Γενικά

- Βρίσκεται στον πυθμένα της πλάγιας σχισμής και καλύπτεται από τον μετωπιαίο, βρεγματικό και κροταφικό λοβό.
- **Καλύπτρες της νήσου:** είναι τα χείλη της πλάγιας σχισμής που καλύπτουν τον κεντρικό λοβό.
 - **η μετωπιαία καλύπτρα:** αποτελείται από την τριγωνική μοίρα της κάτω μετωπιαίας έλικας.
 - **η μετωποβρεγματική καλύπτρα:** αποτελείται από την καλυπτρική μοίρα της κάτω

5.2 Βασικές Αρχές

Ο εγκεφαλικό Φλοιός

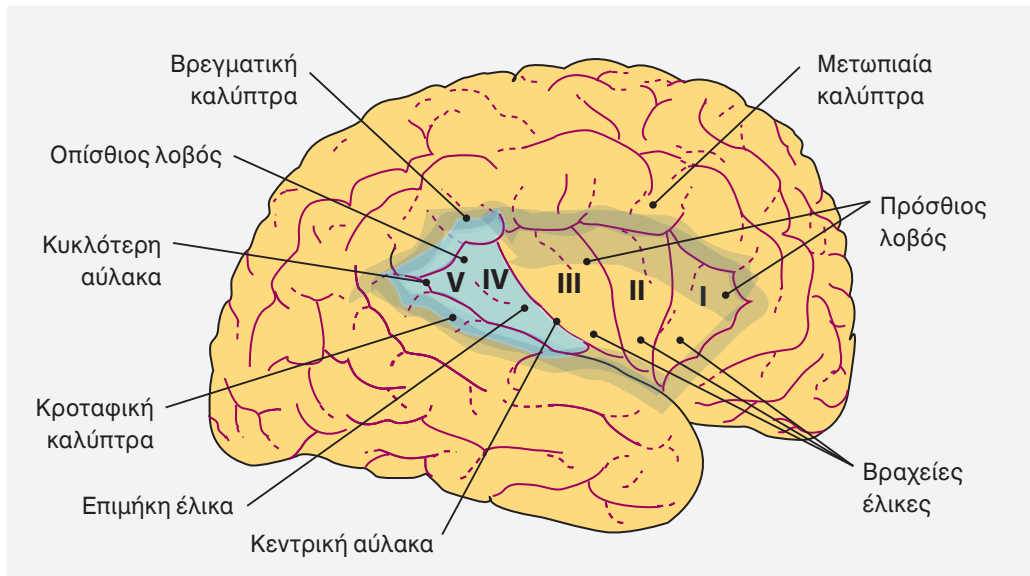
- Η πρόσθια κεντρική έλικα βρίσκεται στον μετωπιαίο λοβό και αποτελεί την κύρια κινητική περιοχή.
- Η οπίσθια κεντρική έλικα βρίσκεται στον βρεγματικό λοβό και αποτελεί την κύρια σωματοαισθητική περιοχή.
- Οι εγκάρσιες κροταφικές έλικες βρίσκονται στον κροταφικό λοβό και αποτελούν τον κύριο ακουστικό φλοιό.
- Η πληκτραία σχισμή βρίσκεται στην έσω επιφάνεια του ινιακού λοβού και αποτελεί τον κύριο οπτικό φλοιό.

μετωπιαίας έλικας, πρόσθιας και οπίσθιας κεντρικής έλικας και τμήματα του κάτω βρεγματικού λοβού.

- **η κροταφική καλύπτρα:** αποτελείται από την άνω κροταφική έλικα.
- Ο φλοιός της νήσου έχει σπλαγχνοαισθητικές και σπλαγχνοκινητικές λειτουργίες.
 - **Σπλαγχνοαισθητικές λειτουργίες:** επηρεάζει τις αισθήσεις του επιγαστρίου (κάτω κοιλία) και της γεύσης
 - **Σπλαγχνοκινητικές λειτουργίες:** μπορεί να προκαλέσει αισθητικές μεταβολές της περισταλτικότητας του στομάχου και έμετο.

Μορφολογία

- **Κυκλοτερής αύλακα:** Περιβάλλει τη νήσο και τη χωρίζει από την καλύπτρα. (Εικ 5.16)
- **Ουδός της νήσου:** Είναι ένα ταπεινό έπαρμα που βρίσκεται στον κάτω πόλο της νήσου. Χωρίζει την πρόσθια διάτρητη ουσία από τη νήσο, διακόπτει την κυκλοτερή αύλακα και εμφανίζει μια εντομή στη μεσότητά του.
- **Κεντρική αύλακα:** Βαθιά αύλακα που υποδιαίρει τη νήσο σε δύο άνισους λοβούς.



Εικόνα 5.16

Ο Κεντρικός λοβός ή νήσος του Reil με τις βασικότερες έλικες και αύλακες.

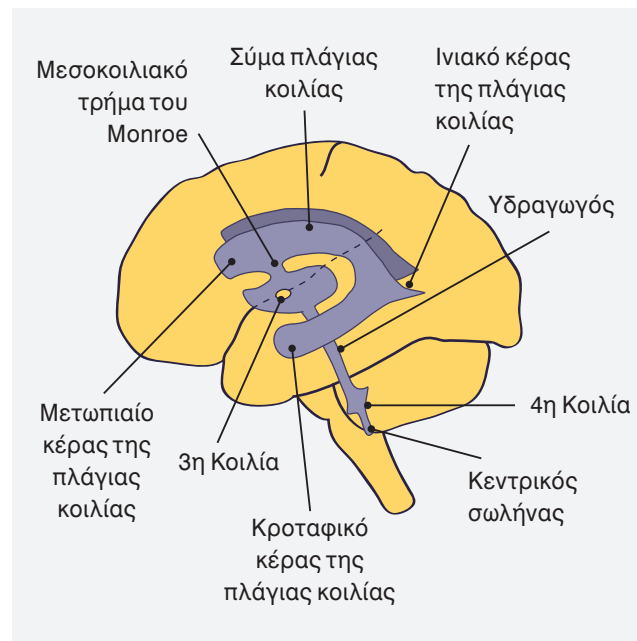
- **Πρόσθιος λοβός:**
Είναι ο μεγαλύτερος λοβός που αποτελείται από 4-5 βραχείες έλικες.
- **Οπίσθιος λοβός:**
Είναι ο μικρότερος λοβός και αποτελείται από την επιμήκη έλικα που εκτείνεται από την κορυφή μέχρι τη βάση της νήσου.

Εσωτερική Κατασκευή των Εγκεφαλικών Ημισφαιρίων

Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια εμφανίζουν τη φαιά ουσία τους περιφερειακά (φλοιός των ημισφαιρίων). Στο εσωτερικό των ημισφαιρίων υπάρχουν οι πλάγιες κοιλίες, η λευκή ουσία, τα βασικά γάγγλια, το μεταιχμιακό (στεφανιαίο) σύστημα και ο διάμεσος εγκέφαλος (θάλαμος).

Πλάγιες Κοιλίες

- Υπάρχουν 2 πλάγιες κοιλίες οι οποίες βρίσκονται μέσα στα ημισφαίρια, δεξιά και αριστερά (Εικ 5.17).
- Επικοινωνούν με την τρίτη κοιλία μέσω του μεσοκοιλιακού τρήματος του Μονρο.
- Έχουν σχήμα “C” και υποδιαιρούνται σε μία κεντρική μοίρα (σώμα της κοιλίας) με τρεις



Εικόνα 5.17

Οι πλάγιες κοιλίες.

προσεκβολές: **το μετωπιαίο, το ινιακό και το κροταφικό κέρασ.** Τα κέρατα αυτά προσεκβάλλουν εντός του μετωπιαίου, του ινιακού και του κροταφικού λοβού, αντίστοιχα.

- **Το μεσοκοιλιακό τρήμα του Μονρο** βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα του έξω τοιχώματος της τρίτης κοιλίας. Προς τα εμπρός: αφορίζεται



Εικόνα 5.18

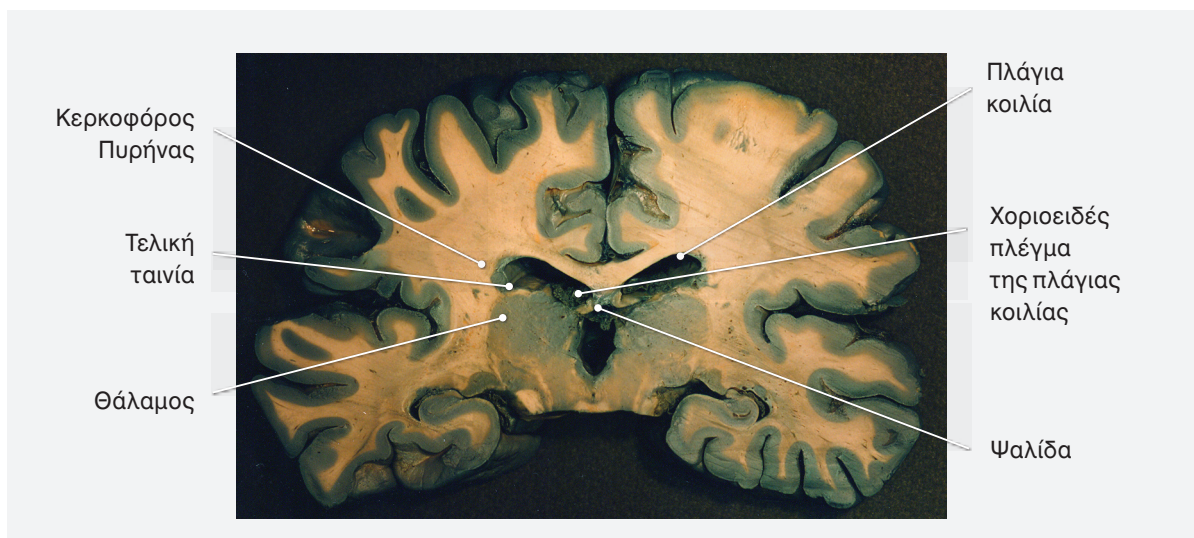
Εσωτερική άποψη του δεξιού εγκεφαλικού ημισφαιρίου και η κεντρική μοίρα της πλάγιας κοιλίας.

με το πρόσθιο σκέλος της ψαλίδας και προς τα πίσω: αφορίζεται με το πρόσθιο τμήμα του θαλάμου (Εικ 5.18).

Το σώμα ή η κεντρική μοίρα

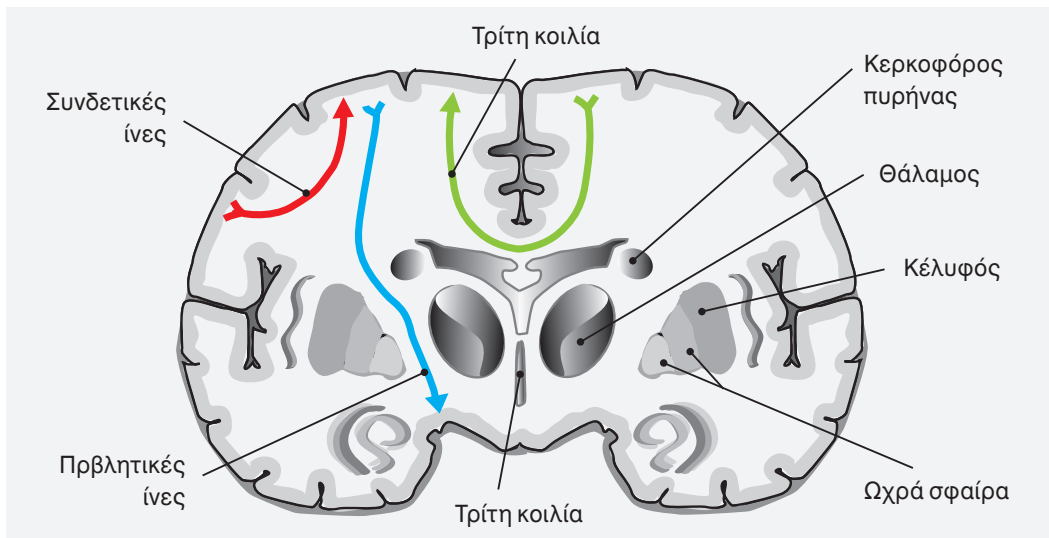
- Εκτείνεται από το μεσοκοιλιακό τρήμα έως το σπληνίο του μεσολοβίου ή το οπίσθιο άκρο του θαλάμου (όπου συνεχίζεται στο ινιακό και το κροταφικό κέρας).

- **Άνω τοίχωμα (οροφή)** Σχηματίζεται από το στέλεχος του μεσολοβίου (κάτω επιφάνεια του μεσολοβίου).
- **Έσω τοίχωμα** Προς τα εμπρός: αποτελείται από την οπίσθια μοίρα του διαφανούς διαφράγματος. Προς τα πίσω: η οροφή και το έδαφος συγκλίνουν στο έσω τοίχωμα.
- **Κάτω τοίχωμα (έδαφος)** Από έξω προς τα μέσα αποτελείται από: (Εικ 5.19)



Εικόνα 5.19

Μετωπιαία διατομή του εγκεφάλου που φαίνονται τα στοιχεία του κάτω τοιχώματος (έδαφος) της πλάγιας κοιλίας.



Εικόνα 5.20

Οι νευρικές ίνες και συνδέσεις του φλοιού των ημισφαιρίων.

- το **σώμα του κερκοφόρου πυρήνα** (το έξω χείλος του θαλάμου)
- την **τελική ταινία**
- το **χοριοειδές πλέγμα της πλάγιας κοιλίας** τα **οπίσθια σκέλη της ψαλίδας**

Μετωπιαίο κέρας

- Φέρεται προς τον μετωπιαίο πόλο και εκτείνεται μέχρι το γόνο του μεσολοβίου.
- Το οπίσθιο όριο είναι το μεσοκοιλιακό τρήμα.
- **Άνω τοίχωμα (οροφή)**: σχηματίζεται από την κάτω επιφάνεια του προσθίου τμήματος του μεσολοβίου.
- **Κάτω τοίχωμα (έδαφος)**: σχηματίζεται από την κεφαλή του κερκοφόρου πυρήνα και προς τα έσω (ένα μικρότερο τμήμα) σχηματίζεται από την άνω επιφάνεια του ρύγχους του μεσολοβίου.
- **Έσω τοίχωμα**: σχηματίζεται από το διαφανές διάφραγμα και το πρόσθιο σκέλος ψαλίδας.

Ινιακό κέρας

- Εκτείνεται προς τα πίσω προς τον ινιακό πόλο.
- Κάτω τοίχωμα (έδαφος) και έσω τοίχωμα σχηματίζονται από το ταπήτιο του μεσολοβίου και επί τα εκτός του ταπήτιου από την οπτική ακτινοβολία.

Κροταφικό κέρας

- Εκτείνεται μέσα στον κροταφικό λοβό.
- **Άνω τοίχωμα (οροφή)**: σχηματίζεται από την επιφάνεια του ταπήτιου του μεσολοβίου και την ουρά του κερκοφόρου πυρήνα.
- **Κάτω τοίχωμα (έδαφος)**: σχηματίζεται προς τα έξω από το παράπλευρο έπαρμα (παράγεται από την παράπλευρη σχισμή) και προς τα έσω από τον ιππόκαμπο.

Λευκή Ουσία των Ημισφαιρίων

- Η λευκή ουσία των ημισφαιρίων αποτελείται κυρίως από εμμύελες νευρικές ίνες.
- Οι νευρικές ίνες ανάλογα με τις συνδέσεις τους διακρίνονται σε 3 είδη: τις συνδεσμικές, τις συνδετικές και προβλητικές ίνες (**Εικ 5.20**).

Συνδετικές ίνες

- Είναι ίνες που συνδέουν τις φλοιώδεις περιοχές, μέσα σε ένα ημισφαίριο, μεταξύ τους. Διακρίνονται σε:

1. Βραχείες συνδετικές ίνες

- Συνδέουν τις παρακείμενες έλικες. Πορεύονται αμέσως υπό τον φλοιό και φέρονται εγκαρσίως προς τον επιμήκη άξονα των αυλάκων.



Εικόνα 5.21

Εσωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου όπου φαίνονται ο πρόσθιος και οπίσθιος σύνδεσμος και το μεσολόβιο.

2. Μακρές συνδετικές ίνες

- Σχηματίζουν διακριτές δέσμες που συνδέουν τις απομακρυσμένες έλικες.

Συνδεσμικές ίνες

- Είναι ίνες που συνδέουν τα αντίστοιχα μέρη των δύο ημισφαιρίων.
- Τα δύο ημισφαίρια συνδέονται μεταξύ τους με **εμμύελες νευρικές ίνες** οι οποίες αποτελούν τους συνδέσμους των ημισφαιρίων (μεσολόβιο, πρόσθιος σύνδεσμος, οπίσθιος σύνδεσμος, σύνδεσμος των ηνιών και η ψαλίδα) **(Εικ 5.21)**.

1. Μεσολόβιο αποτελεί τον μεγαλύτερο σύνδεσμο.

- Υποδιαιρείται στο:
 - **στέλεχος** (σώμα) είναι το μακρύ σκέλος
 - **σπληνίο** είναι το οπίσθιο άκρο (κάτω από το οποίο βρίσκεται το τετράδυμο)
 - **γόνυ** είναι το κυρτό, πρόσθιο άκρο που κάμπτεται προς τα κάτω
 - **ρύγχος** είναι το λεπτό τμήμα του προσθίου άκρου
 - **ρυγχαίο πέταλο** και **τελικό πέταλο** είναι η προς τα κάτω συνέχεια του ρύγχους

2. Πρόσθιος σύνδεσμος αποτελεί τις συνδεσμικές ίνες του ρινικού εγκεφάλου.

- Περιέχει νευρικές ίνες από τους οσφρητικούς βολβούς, τις πρόσθιες διάτρητες ουσίες, τις τελικές ταινίες, τους αμυγδαλοειδείς πυρήνες, τους ινιακούς και τους κροταφικούς λοβούς.
- Είναι μια λεπτή, υποστρόγγυλη δεσμίδα, με το κοίλο προς τα πίσω.
- Φέρεται εγκάρσια του προσθίου τοιχώματος της τρίτης κοιλίας.

3. Οπίσθιος σύνδεσμος

- Διασχίζει εγκάρσιως τη μέση γραμμή πάνω από το πρόσθιο στόμιο του υδραγωγού του εγκεφάλου (του Sylvius) στην τρίτη κοιλία.
- Συνδέεται με το κάτω σκέλος του μίσχου.
- Υποστηρίζεται ότι περιέχει ίνες από τους προτετραδυμικούς πυρήνες (που συμμετέχουν στο αντανακλαστικό του φωτός).

4. Ψαλίδα

- Αποτελεί την απαγωγό νευρική οδό από τον ιππόκαμπο προς τα μαστία του υποθαλάμου.
- Τα οπίσθια σκέλη κάμπτονται προς τα πίσω και άνω υπό το σπληνίο και πίσω από την οπίσθια επιφάνεια του θαλάμου.

5. Σύνδεσμος της ψαλίδας (σύνδεσμος των ιπποκάμπων)



Εικόνα 5.22

Μετωπιαία (στεφαναία) τομή του εγκεφάλου. Αναδεικνύεται η έσω κάψα.

- Συνδέει τους δύο ιππόκαμπους. Αποτελείται από εγκάρσιες ίνες οι οποίες φέρονται από ένα οπίσθιο σκέλος στο αντίθετο.

6. Σύνδεσμος των ηνιών

- Συνδέει του πυρήνες της ηνίας που βρίσκονται στο τρίγωνο της ηνίας, κατά το οπίσθιο πέρας της μυελίνης ταινίας του θαλάμου.

Προβλητικές ίνες

- Συνδέουν τον φλοιό με τη φαιά ουσία των υπολοίπων τμημάτων του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.
- Αποτελούνται από:
 - **Κεντρομόλες ίνες (ή προσαγωγές ίνες)** - φέρονται από το εγκεφαλικό στέλεχος προς τον φλοιό των ημισφαιρίων.
 - **φυγόκεντρες ίνες (ή απαγωγές ίνες)** - φέρονται από τον φλοιό προς το εγκεφαλικό στέλεχος.
- Οι ίνες πορεύονται ανάμεσα από τους πυρήνες (μάζες φαιάς ουσίας) των ημισφαιρίων.

Έσω κάψα: (Εικ 5.22).

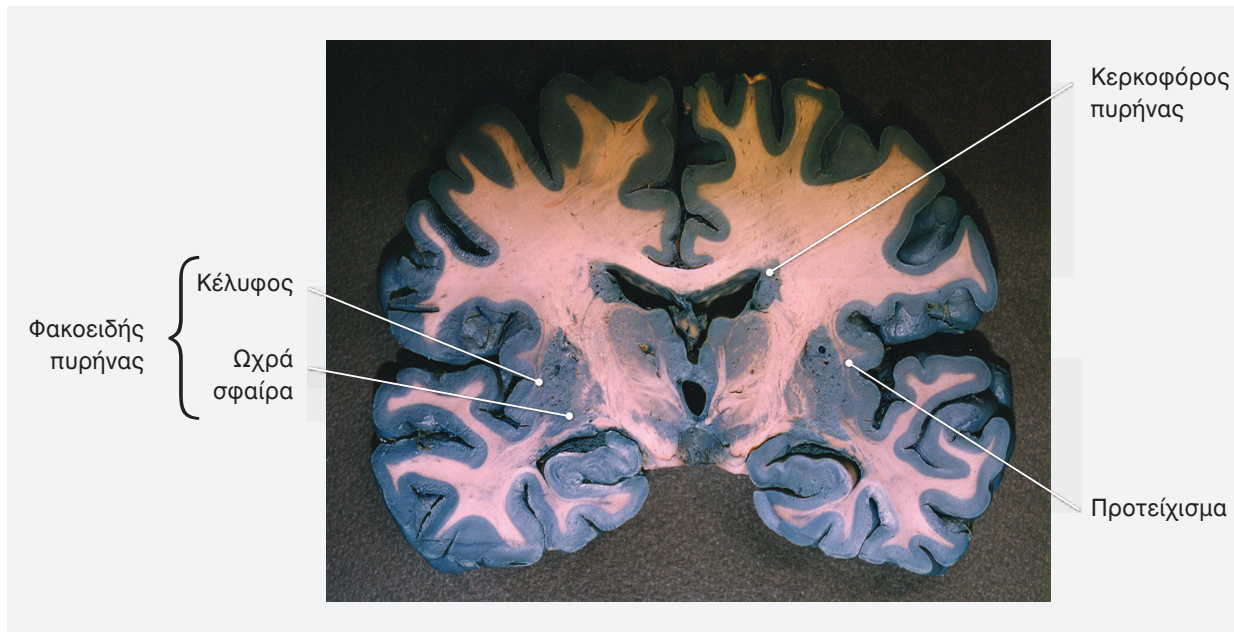
- Είναι μία συμπαγής ταινία λευκής ουσίας που σχηματίζεται από τη συγκρότηση των προ-

βλητικών ινών στο άνω τμήμα του εγκεφαλικού στελέχους.

- Έχει σχήμα κώνου με το άνοιγμα ανάμεσα στους μετωπιαίους και κροταφικούς λοβούς .
Ακτινωτός στέφανος:
- Είναι η συνέχεια των προβλητικών ινών μόλις ξεπεράσουν προς τα άνω τα όρια των πυρήνων.
- Οι ίνες ακτινοβολούν προς όλες τις κατευθύνσεις.

Βασικά Γάγγλια

- Τα βασικά γάγγλια αποτελούν τους πυρήνες του τελικού εγκεφάλου. Αποτελούν ευκρινείς μάζες φαιάς ουσίας που εντοπίζονται μέσα στη λευκή ουσία της βάσης κάθε εγκεφαλικού ημισφαιρίου (Εικ 5.23).
- Παίζουν σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της στάσης και των εκουσίων κινήσεων.
- Περιλαμβάνουν δεξιά και αριστερά (αμφοτερόπλευρα):
 - Το **ραβδωτό σώμα** που αποτελείται από τον **κερκοφόρο πυρήνα**, το **κέλυφος** και την **ωχρά σφαίρα**.



Εικόνα 5.23

Μετωπιαία διατομή του εγκεφάλου. Αναδεικνύονται τα βασικά γάγγλια (ο κερκοφόρος και φακοειδής πυρήνας και το προτείχισμα).

- Το **προτείχισμα** ή **ταινιοειδή πυρήνα**
- Το **αμυγδαλοειδές σώμα**
- Υποδιαίρεση του συμπλέγματος φαίνεται στον πίνακα 5.1.

χούν σε ραβδώσεις φαιάς ουσίας από τον ένα πυρήνα στον άλλο διασχίζοντας την έσω κάψα) (*Εικ 5.24*).

- Αποτελείται από τον φακοειδή πυρήνα και τον κερκοφόρο πυρήνα.

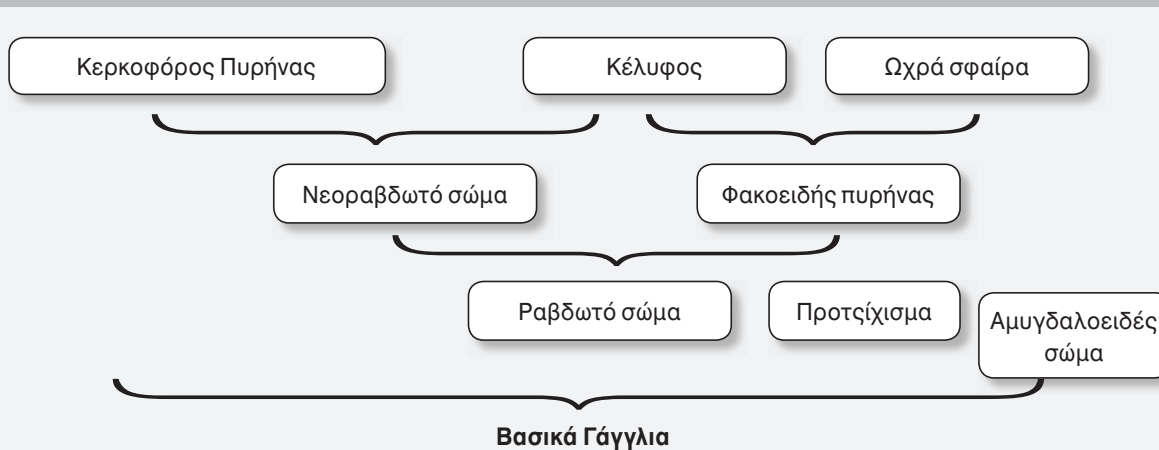
Το ραβδωτό σώμα

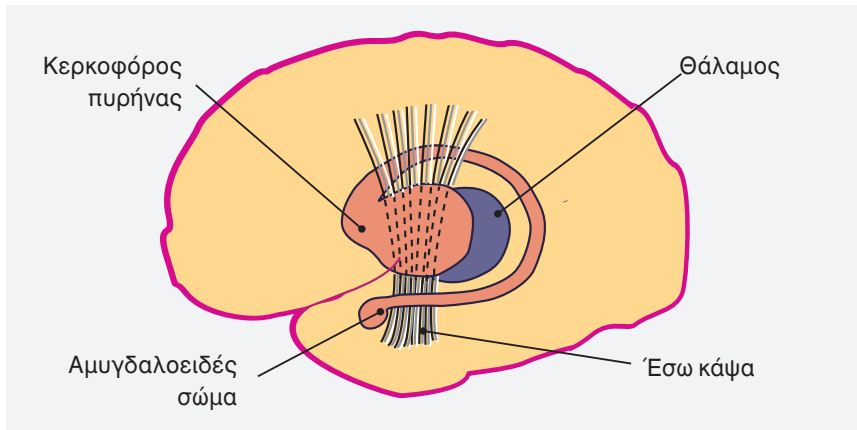
- Βρίσκεται επί τα εκτός του θαλάμου και οι τομές του εμφανίζουν ραβδωτή όψη (αντιστοι-

Το νεοραβδωτό σώμα

- Αποτελείται από την κεφαλή του κερκοφό-

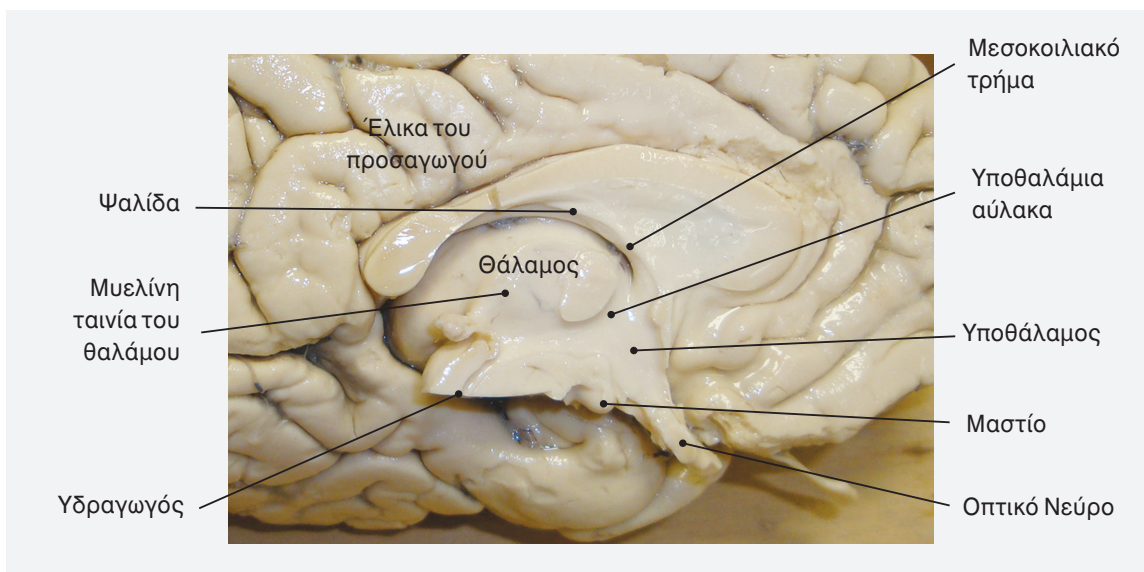
5.1 Πίνακας





Εικόνα 5.24

Εξωτερική επιφάνεια του αριστερού ημισφαιρίου. Αναδεικνύονται ο αριστερός κερκοφόρος πυρήνας, ο φακοειδής πυρήνας, ο θάλαμος και το αμυγδαλοειδές σώμα. Το οπίσθιο σκέλος της έσω κάψας (γραμμές) διαχωρίζει τον φακοειδή πυρήνα από τον θάλαμο.



Εικόνα 5.25

Εσωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Αναδεικνύονται ο θάλαμος και οι δομές που τον περιβάλλουν.

ρου πυρήνα και το κέλυφος.

- Η ωχρά σφαίρα αποκαλείται: **παλαιοραβδωτό σώμα** και η αμυγδαλή αποκαλείται: **αρχιραβδωτό σώμα**.

Ο φακοειδής πυρήνας

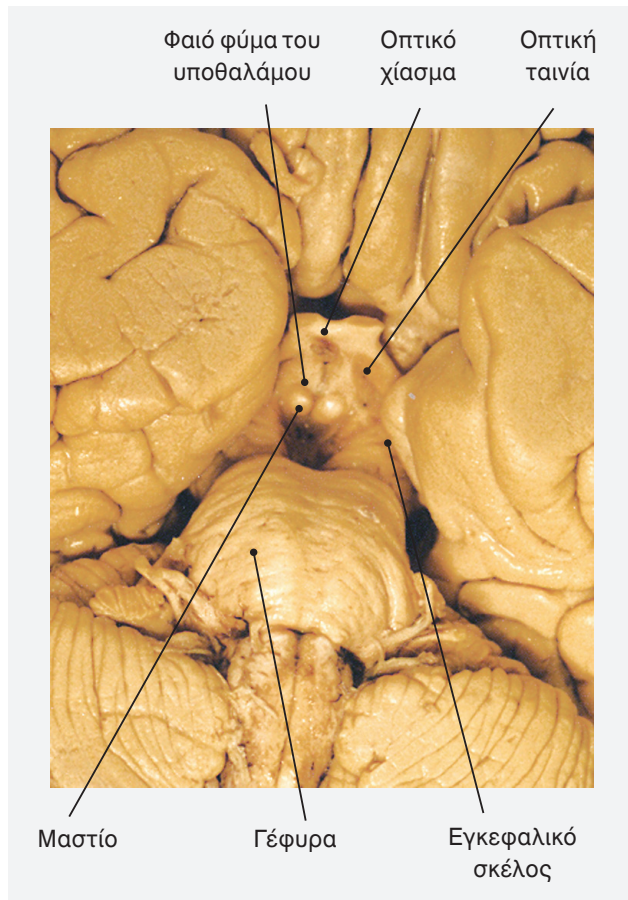
- Βρίσκεται μέσα στο άνοιγμα της κώνης της έσω κάψας. Το πρόσθιο σκέλος αυτής χωρίζει τον φακοειδή πυρήνα από την κεφαλή του κερκοφόρου πυρήνα, ενώ το οπίσθιο σκέλος της τον χωρίζει από τον θάλαμο.
- Υποδιαιρείται σε:
 - **Κέλυφος:** Βρίσκεται προς τα έξω και είναι

μεγαλύτερο και σκουρότερο.

- **Ωχρά σφαίρα:** Βρίσκεται προς τα έσω και είναι μικρότερο και έχει ανοιχτότερο χρώμα.

Διάμεσος Εγκέφαλος

- Αποτελείται από την τρίτη κοιλία και από τις δομές που την περιβάλλουν, δηλαδή: τους δύο θαλάμους, τον υποθάλαμο, τον μεταθάλαμο, τον επιθάλαμο και την τρίτη κοιλία (**Εικ 5.25**).
- Εκτείνεται:
 - προς τα πίσω: μέχρι την αρχή του υδραγωγού
 - προς τα εμπρός: μέχρι το μεσοκοιλιακό τρήμα.
- Αποτελεί μια κεντρική δομή, με συμμετρικά



Εικόνα 5.26 Κοιλιακή άποψη (κάτω επιφάνεια) του διαμέσου εγκεφάλου.

το δεξιό και το αριστερό ήμισυ.

- Από λειτουργικής άποψης, οι νευρικές ίνες διατρέχουν δια των (ανατομικών) ορίων.

Σχέσεις και Μορφολογία

Κάτω επιφάνεια

- Η κάτω επιφάνεια είναι η μόνη ορατή περιοχή.
- Από εμπρός προς τα πίσω βρίσκονται το οπτικό χίασμα, η οπτική ταινία, το φαίο φύμα, ο μίσχος της υπόφυσης και τα μαστία (Εικ 5.26).

Άνω επιφάνεια

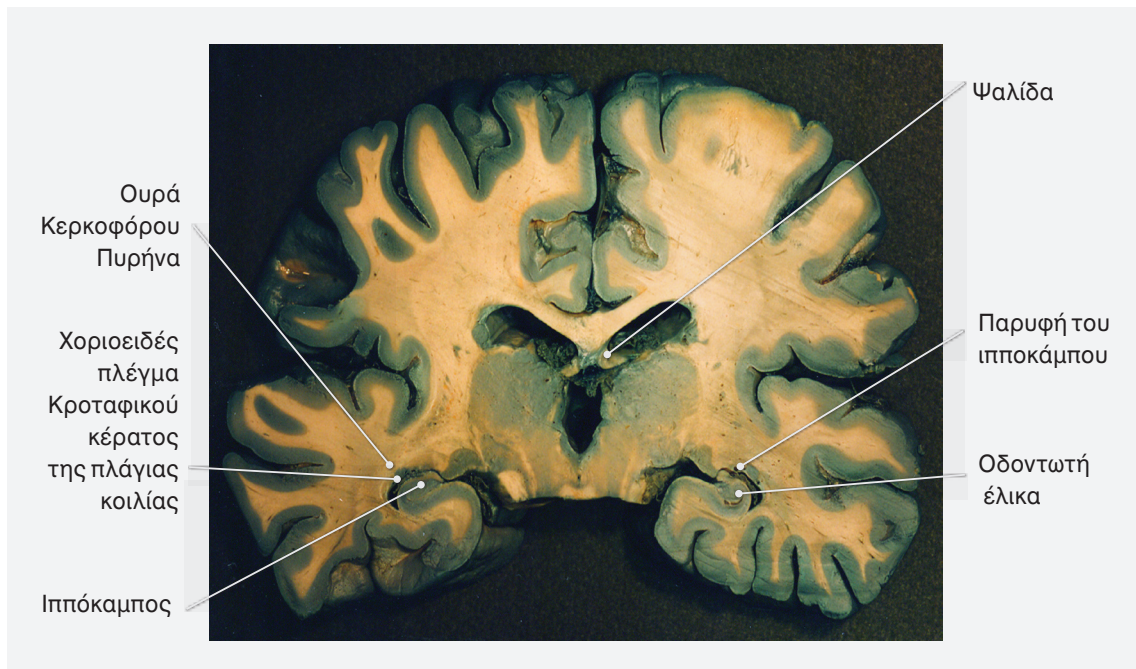
- Αποκρύβεται από την ψαλίδα. Το πραγματικό άνω τοίχωμα του διαμέσου εγκεφάλου σχηματίζεται από την **οροφή της τρίτης κοιλίας**.
- Από την οροφή κατά τη μέση γραμμή προβάλλει το **χοριοειδές πλέγμα**.

Έσω επιφάνεια

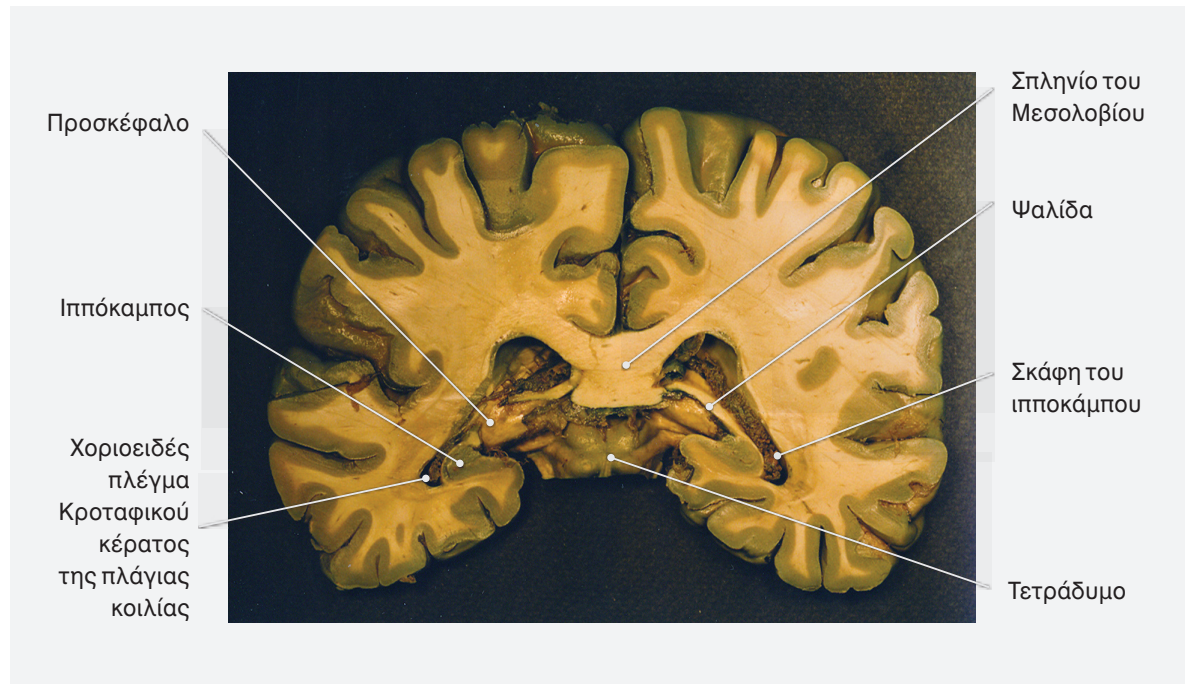
- Ο **θάλαμος** (άνω μοίρα) χωρίζεται από τον **υποθάλαμο** (κάτω μοίρα) με την αβαθή **υποθαλάμια αύλακα**.
- Στο άνω χείλος πορεύεται μια δέσμη νευρικών ινών προς το γάγγλιο, η **μυελίνη ταινία του θαλάμου**.

Έξω επιφάνεια

- Αφορίζεται από την έξω κάψα.



Εικόνα 5.27 Μετωπιαία διατομή του εγκεφάλου όπου απεικονίζεται ο ιππόκαμπος.



Εικόνα 5.28

Μετωπιαία διατομή του εγκεφάλου όπου απεικονίζεται ο ιππόκαμπος.

Μεταϊχμιακό Σύστημα

- Το μεταϊχμιακό (στεφανιαίο) σύστημα αφορά σε ένα σύνολο ανατομικών δομών του εγκεφάλου που βρίσκονται στο όριο του φλοιού των ημισφαιρίων και του υποθαλάμου (**Εικ. 5.27**).
- Ρυθμίζει ζωτικές λειτουργίες (αναπαραγωγή, λήψη τροφής κ.λ.π.), ελέγχει τον ρυθμό ύπνου-εγρήγορσης και σχετίζεται με την πρόσφατη μνήμη και τη μάθηση. Όσον αφορά στον έλεγχο των συναισθημάτων, της συμπεριφοράς, και το σύστημα του Stress μεταξύ άλλων συνάγεται ότι στο μεταϊχμιακό σύστημα περιλαμβάνονται και δομές πέραν της μεταϊχμιακής ζώνης.
- **Περιλαμβάνει:** την υπομεσολόβια και την υπερμεσολόβια έλικα (έλικα του προσαγωγίου), τον ιπποκάμπειο σχηματισμό, το αμυγδαλοειδές σώμα, τα μαστία και τον πρόσθιο πυρήνα του θαλάμου.
- **Συνδέεται με** τον υποθάλαμο, τον θάλαμο, τα κέντρα της όσφρησης, τον μέσο εγκέφαλο,

και τον προμήκη μυελό.

- Οι συνδετικές οδοί του συστήματος αποτελούνται από τη σκάφη του ιπποκάμπου, την παρυφή του ιπποκάμπου, την ψαλίδα, το μαστιοθαλαμικό δεμάτιο, και την τελική ταινία (**Εικ. 5.28**).
- Οι ανατομικές νευρικές συνδέσεις του μεταϊχμιακού συστήματος είναι *εξαιρετικά πολύπλοκες* και δεν έχει διευκρινισθεί πλήρως η σημασία τους.
- **Λειτουργίες:** το μεταϊχμιακό σύστημα δια του υποθαλάμου (και των συνδέσεων του υποθαλάμου με το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα) εξασκεί έλεγχο επί των ενδοκρινών αδένων. Επίσης επηρεάζει πολλαπλώς τη συναισθηματική συμπεριφορά (αντιδράσεις φόβου, οργής, συναισθηματικές αντιδράσεις που αφορούν στη σεξουαλική συμπεριφορά).
- Ο ιππόκαμπος σχετίζεται με την πρόσφατη μνήμη (υπάρχουν ενδείξεις). Δεν υπάρχει ένδειξη ότι σχετίζεται με την οσφρητική λειτουργία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Barr ML, Kiernan JA. *The Human Nervous System. An Anatomic Viewpoint*, 6th Ed. J.B. Lippincott Co, Philadelphia, 1993
2. Brodal A. *Neurological Anatomy in Relation to Clinical Medicine*, 3rd Ed. Oxford University Press: New York, 1981
3. Carpenter MB, J Sotin. *Human Neuroanatomy*, 8th Ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1983
4. Haines DE. *Neuroanatomy: An Atlas Of Structures, Sections And Systems*. Williams & Wilkins: Baltimore, 1994
5. Montemurro DG, Bruni JE. *The Human Brain in Dissection*, 2nd Edition, Oxford University Press, New York, 1988
6. Nauta WJH, Feirtag M. *Fundamental Neuroanatomy* Freeman, New York, 1986
7. Nolte J, Angevine JR. J. *The Human Brain in photography & Diagrams*. Mosby, St. Louis Missouri, 2000
8. Sabotta J. *Atlas of Human Anatomy. H. Ferner and J. Staubesand (Eds) (10th Engl. Ed.)* Baltimore: Urban and Schwarzenberg, Voll, 1983
9. Snell RS. *Clinical Neuroanatomy for Medical Students*, 3rd Edition, Little, Brown, Boston, 1992
10. Watson C. *Basic Human Neuro-Anatomy: An Introductory Atlas*. 5th Edition. Little, Brown And Co.: Boston, 1995
11. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. *Gray's Anatomy (37th Brit. Ed.)* Philadelphia Saunders, 1989
12. Zuleger S, Staubesand J. *Atlas of the Central Nervous System in Sectional Planes*. Urban & Schwarzenberg, Baltimore, 1977