

Προμήκης Μυελός

■ Εξωτερική Μορφολογία 225	<i>Εγκάρσια τομή της κατώτερη μοίρας του προμήκους μυελού</i>
Πρόσθια επιφάνεια	<i>Εγκάρσια τομή πάνω από τον χιασμό των πυραμίδων (μέση μοίρα προμήκους)</i>
Πλάγια επιφάνεια	<i>Εγκάρσια τομή στην κατώτερη μοίρα της τέταρτης κοιλίας και ελαίας (άνω μοίρα προμήκους)</i>
Οπίσθια επιφάνεια	
■ Τέταρτη Κοιλία 229	
Γενικά	
Ρομβοειδής Βόθρος	
■ Εσωτερική Μορφολογία 232	■ Σύνοψη των θέσεων των οδών 238

Εισαγωγή

- Αποτελείται από δύο μοίρες:
- **άνω ή ανοικτή μοίρα:** αντιστοιχεί στο κάτω ημιμόριο της τέταρτης κοιλίας
- **κάτω ή κλειστή μοίρα:** περιέχει τον κεντρικό σωλήνα
- **Άνω όριο:** Από εμπρός, το άνω όριο είναι η οπίσθια γεφυρική αύλακα, ενώ από πίσω, το άνω όριο αποτελείται από τη νοητή γραμμή που συνδέει τις πλάγιες γωνίες του ρομβοειδούς βόθρου.
- **Κάτω όριο:** στην ανάδυση του 1^{ου} ζεύγους των αυχενικών νωτιαίων νεύρων (**Εικ. 15-1**).

Εξωτερική μορφολογία

- Εμφανίζει την πρόσθια, τις δύο πλάγιες και την οπίσθια επιφάνεια.

Πρόσθια επιφάνεια:

Πρόσθια μέση αύλακα

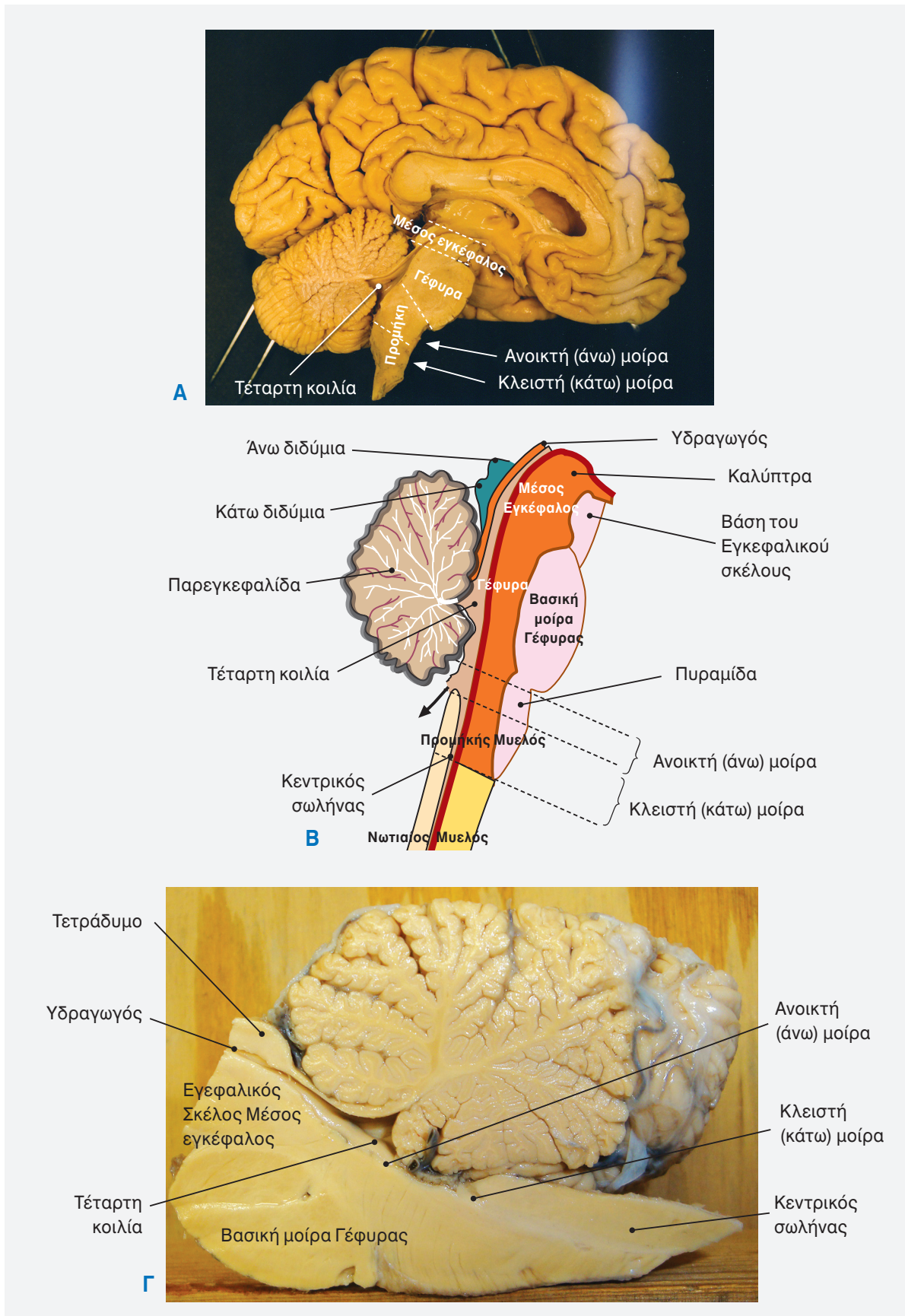
- Βρίσκεται στη μέση γραμμή και συνεχίζεται στον νωτιαίο μυελό.
- Το τυφλό τμήμα βρίσκεται προς τα άνω. Γίνεται αβαθής στο κάτω ημιμόριο του προμήκους, στο ύψος του χιασμού των πυραμίδων (του Mistichelli) προς τα κάτω.

Πυραμίδα του προμήκους

- Βρίσκεται αμφοτερόπλευρα της πρόσθιας μέσης αύλακας.
- Οι πυραμίδες είναι επιμήκη, κυλινδρικά επάρματα, τα οποία έχουν ως υπόθεμά τους πυραμιδικές ίνες.

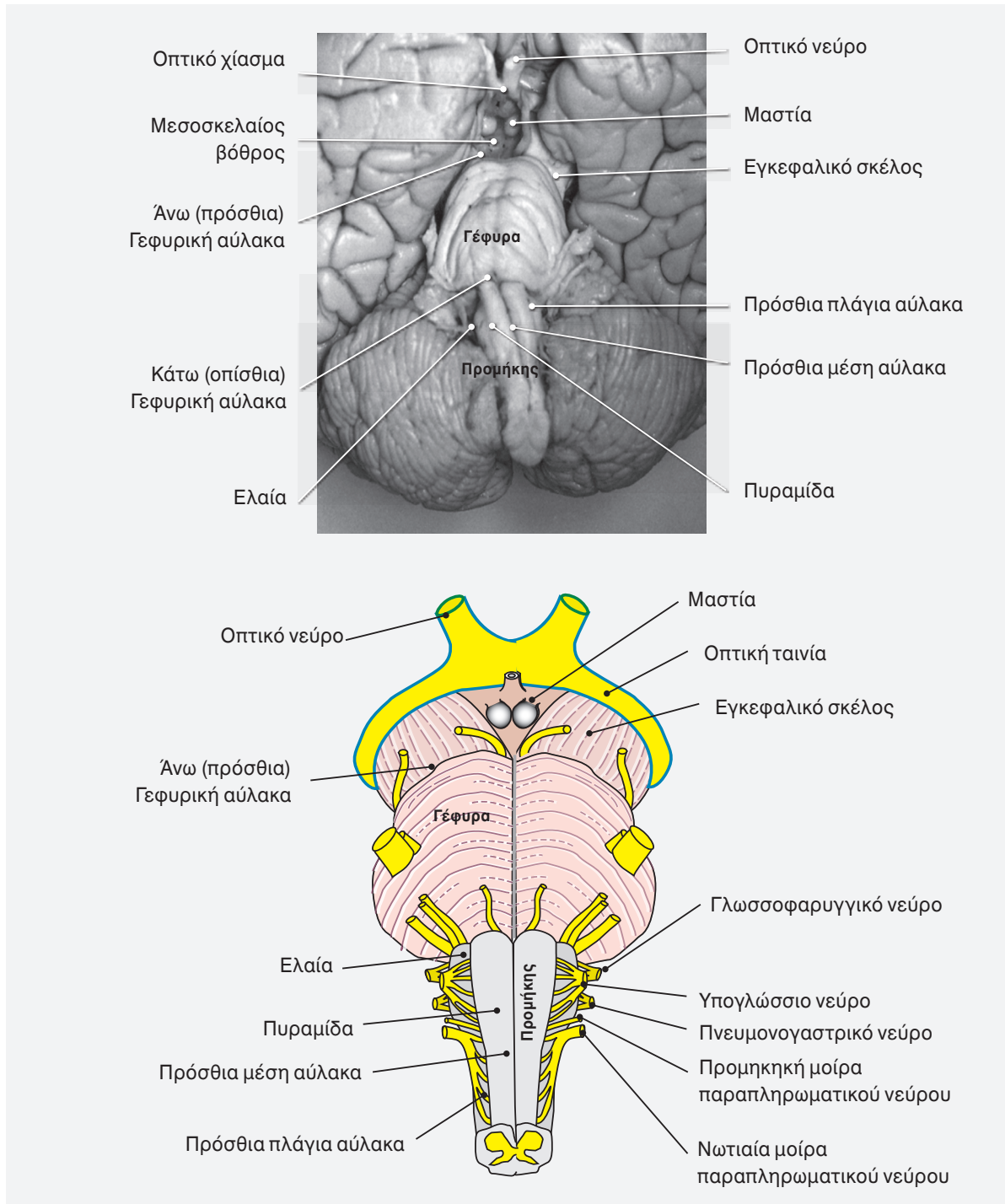
Πρόσθιες πλάγιες αύλακες

- Βρίσκονται αμφοετρόπλευρα επί τα εκτός των πυραμίδων (**Εικ. 15-2**).



Εικόνα 15.1

Εσωτερική άποψη του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου και του εγκεφαλικού στελέχους.



Εικόνα 15.2

Λεπτομερής κοιλιακή άποψη του εγκεφαλικού στελέχους.

Πλάγια επιφάνεια

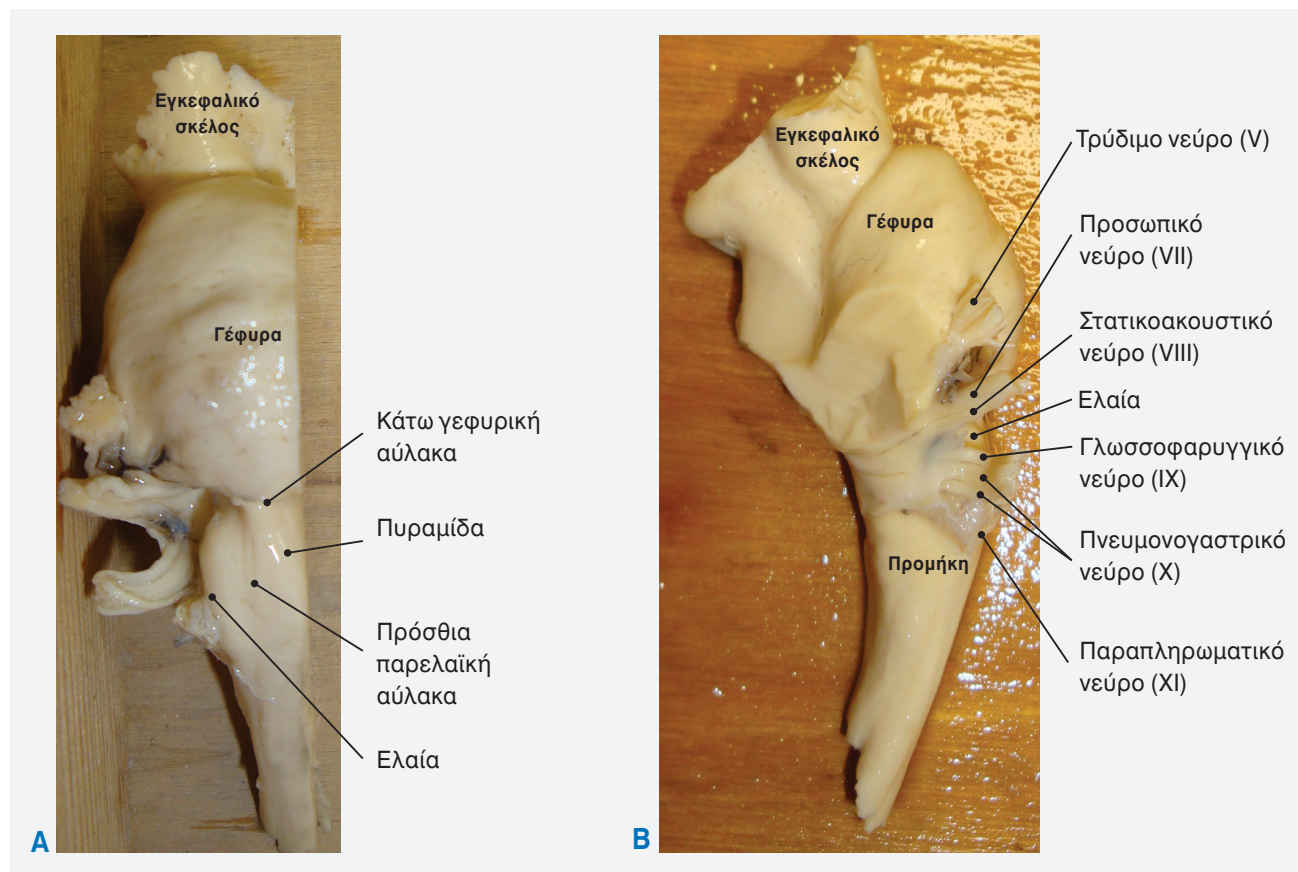
Ελαία

- Βρίσκεται προς τα άνω και φέρεται παράλληλα προς την πυραμίδα.
- Είναι ωοειδές έπαρμα που έχει ως υπόθεμα

τον κάτω πυρήνα της ελαίας.

Πρόσθια παρελαϊκή αύλακα

- Από αυτήν αναδύεται το υπογλώσσιο νεύρο (12^η εγκεφαλική συζυγία).



Εικόνα 15.3

Λεπτομερής κοιλιακή και πλάγια άποψη του εγκεφαλικού στελέχους.

Οπίσθια παρελαϊκή αύλακα

- Από αυτήν αναδύονται η 9^η, 10^η, και 11^η εγκεφαλικές συζυγίες [γλωσσοφαρυγγικό, πνευμονογαστρικό, παραπληρωματικό (προμηκική και εγκεφαλική μοίρα)] (Εικ. 15-3).

Οπίσθια επιφάνεια

Οπίσθια μέση αύλακα

- Φέρεται στη μέση γραμμή στην κάτω ή κλειστή μοίρα του προμήκους (οπίσθια επιφάνεια).

Οπίσθιες διάμεσες αύλακες

- Φέρονται αμφοτερόπλευρα επί τα εκτός της οπίσθιας μέσης αύλακας.

Οπίσθιες πλάγιες αύλακες

- Φέρονται αμφοτερόπλευρα επί τα εκτός των οπισθίων διάμεσων αυλάκων.

Ισχνό δερμάτιο (του Groll)

- Βρίσκεται μεταξύ της οπίσθιας μέσης αύλακας και της οπίσθιας διάμεσης αύλακας.
- Προς τα άνω διανοίγει στο κορυνοειδές φύμα.

Σφηνοειδές δερμάτιο (του Burdach)

- Βρίσκεται μεταξύ της οπίσθιας διάμεσης και της οπίσθιας πλάγιας αύλακας.
- Προς τα άνω διανοίγει στο σφηνοειδές φύμα.

Κορυνοειδές φύμα

- Όγκωμα στο άνω άκρο του ισχνού δερματίου.
- Έχει ως υπόθεμα τον σφηνοειδή πυρήνα.

Οπισθοελαϊκή άλως

- Μια περιοχή εμμύελων νευρικών ινών επί τα εκτός της ελαίας.

Φαιό φύμα

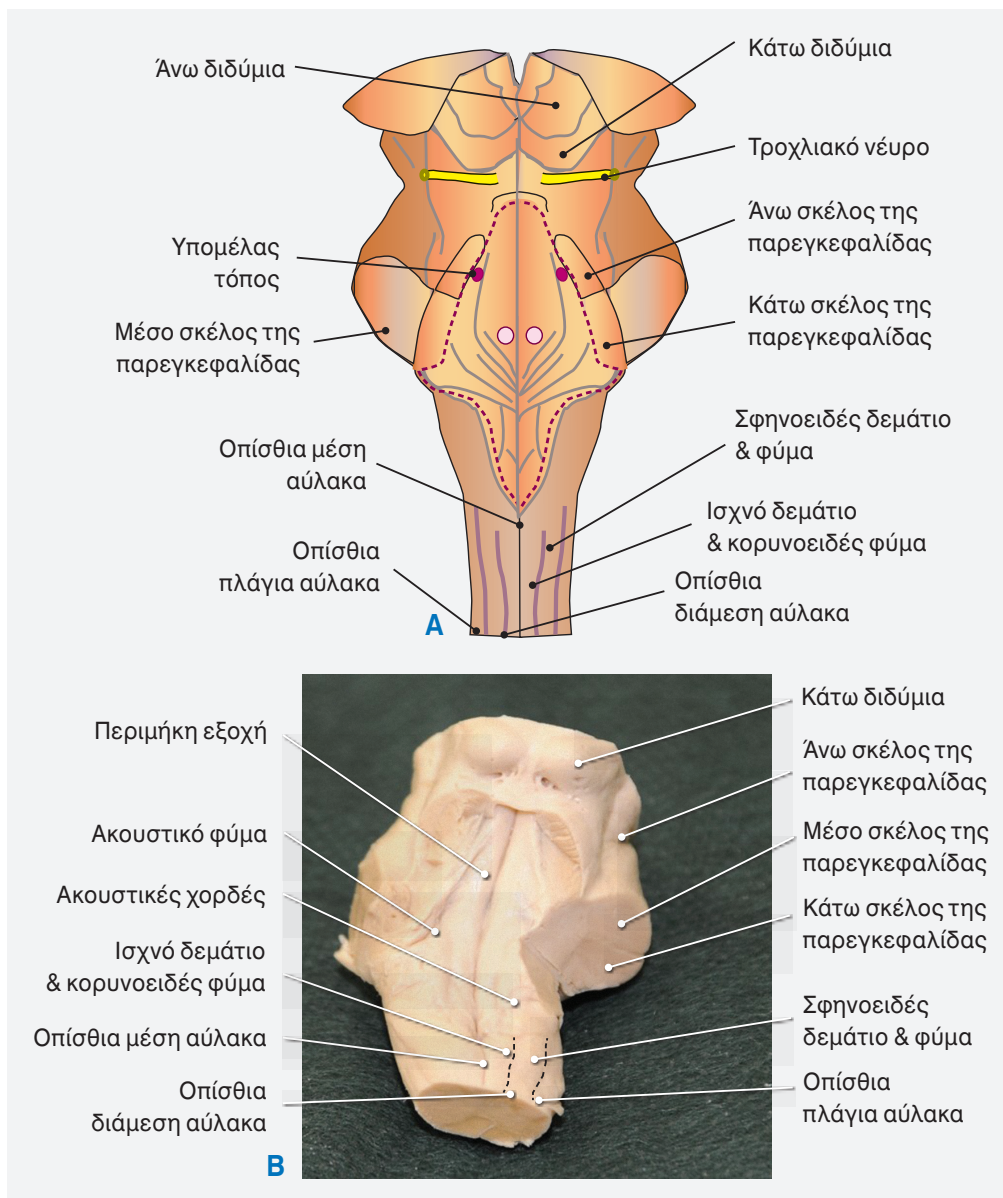
- Βρίσκεται ανάμεσα στο σφηνοειδές φύμα και την οπίσθια παρελαϊκή αύλακα.
- Έχει ως υπόθεμα τον πυρήνα της νωτιαίας δεσμίδας του τριδύμου νεύρου (**Εικ. 15-4**).

Τέταρτη Κοιλία

Γενικά

- Βρίσκεται μπροστά από την παρεγκεφαλίδα, πίσω από τη γέφυρα, στην άνω μοίρα του προμήκους μυελού.

- Προς τα άνω επικοινωνεί με την τρίτη κοιλία διαμέσου του **υδραγωγού**, ενώ προς τα κάτω συνεχίζεται με τον **κεντρικό σωλήνα** του προμήκους μυελού (κλειστή μοίρα).
- Επικοινωνεί με τον υπαραχνοειδή χώρο διαμέσου του **τρήματος του Magendie**.
- Έχει δύο κύρια τοιχώματα, το πρόσθιο (έδαφος) και το οπίσθιο (οροφή).
- Τα πλάγια τοιχώματα του άνω ημίσεως της τέταρτης κοιλίας σχηματίζονται από τα άνω παρεγκεφαλιδικά σκέλη, ενώ τα πλάγια του κάτω ημίσεως σχηματίζονται από τα κάτω πα-



Εικόνα 15.4

Λεπτομερής ραχιαία άποψη του εγκεφαλικού στελέχους.

ρεγκεφαλιδικά σκέλη.

- Η κοιλότητα της 4^{ης} κοιλίας επεκτείνεται πλαγίως, πάνω από την επιφάνεια του κάτω σκέλους της παρεγκεφαλίδας και σχηματίζει το πλάγιο κόλπωμα της κοιλίας.
- Κάθε πλάγιο κόλπωμα εκβάλλει στον υπαραχνοειδή χώρο με το **πλάγιο τρήμα του Luschka**.

Ρομβοειδής Βόθρος

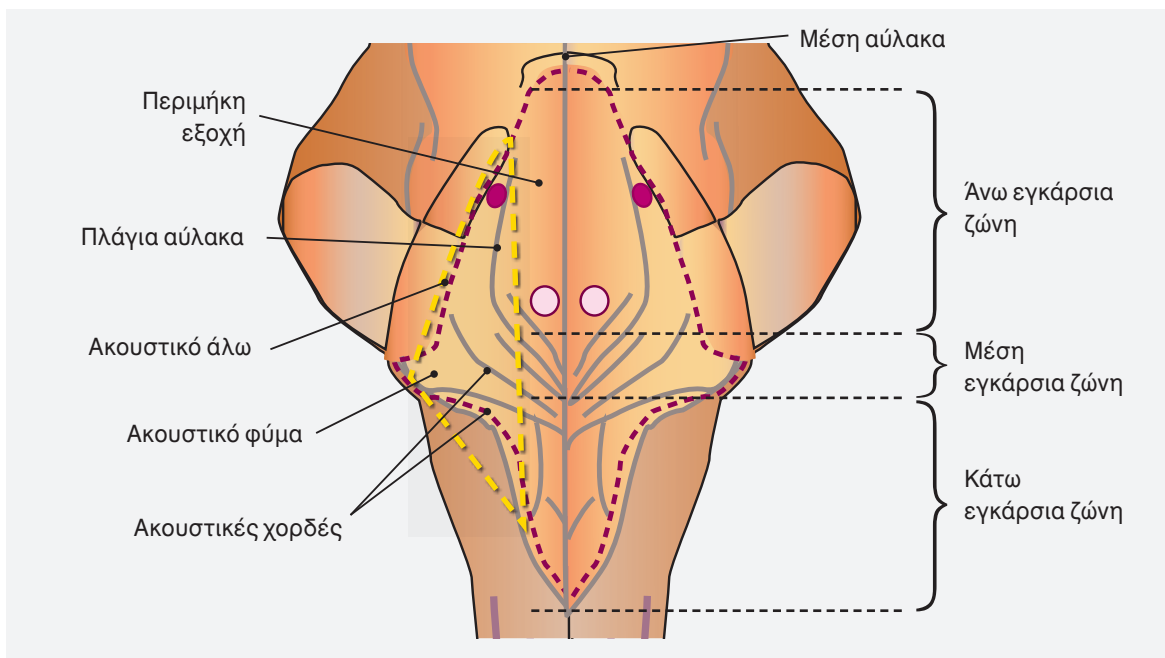
- Αποτελεί το έδαφος ή πρόσθιο τοίχωμα της τέταρτης κοιλίας και έχει σαν υπόθεμα τη γέφυρα και τον προμήκη και μερικώς τον ισθμό (έδαφος ρομβοειδούς σχήματος). Το άνω ήμισυ του βόθρου σχηματίζεται από την οπίσθια επιφάνεια της γέφυρας, ενώ το κάτω ήμισυ σχηματίζεται από την οπίσθια επιφάνεια του άνω ημιμορίου του προμήκου.
- Η άνω γωνία του βόθρου, σχηματίζει το κάτω χείλος του υδραγωγού του εγκεφάλου και η κάτω γωνία, το άνω στόμιο του κεντρικού σωλήνα.
- Ο ρομβοειδής βόθρος εμφανίζει επιμήκειες αύλακες, **μία μέση** και **δύο πλάγιες αύλακες** (μεθώριος αύλακα), οι οποίες χωρίζουν το έδαφος σε τέσσερις επιμήκειες ζώνες (η μέση αύλακα εμφανίζει ένα εντύπωμα, την κοι-

λία του Arantius, προς την κάτω γωνία του εδάφους).

- **Δύο περιμήκειες εξοχές**, αμφοτερόπλευρα της μέσης αύλακας
- **Δύο τρίγωνες ζώνες: Ακουστικές άλη** (ή αισθησασίες άλη) που βρίσκονται επί τα εκτός **(Εικ.15-5)**.
- Στη μεσότητα της μέσης αύλακας (αντίστοιχα στα όρια γέφυρας – προμήκου), ο ρομβοειδής βόθρος εμφανίζει λευκές εγκάρσιες δεσμίδες, τις **μυέλινες ή ακουστικές χορδές**.
 - Οι χορδές αρχίζουν από τη μέση αύλακα και συγκλίνουν προς το **πλάγιο κόλπωμα της τέταρτης κοιλίας** (η θέση στις πλάγιες γωνίες όπου τα κάτω σκέλη της παρεγκεφαλίδας ανακάμπτουν προς την παρεγκεφαλίδα) και καταλήγουν στο **ακουστικό φύμα** (το ακουστικό φύμα έχει σαν υπόθεμα τον ραχιαίο κοχλιακό πυρήνα).
 - Με τις ακουστικές χορδές, το έδαφος της τέταρτης κοιλίας διαιρείται σε τρεις εγκάρσιες ζώνες: την άνω, μέση και την κάτω.

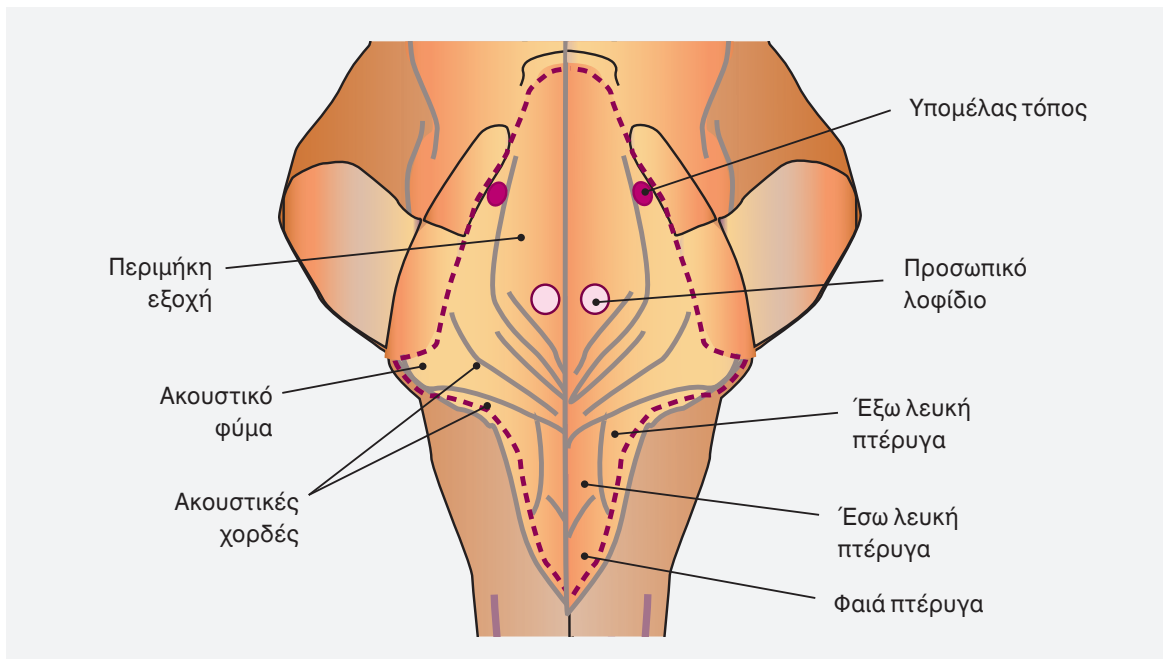
Άνω εγκάρσια ζώνη

- Βρίσκεται πάνω από τις ακουστικές χορδές



Εικόνα 15.5

Ο ρομβοειδής βόθρος.



Εικόνα 15.6

Η άνω εγκάρσια ζώνη του ρομβοειδούς βόθρου.

και έχει ως υπόθεμα τον ισθμό του εγκεφάλου (μερικώς) και την οπίσθια επιφάνεια της γέφυρας. Στα πλάγια αφορίζεται από το άνω σκέλος της παρεγκεφαλίδας.

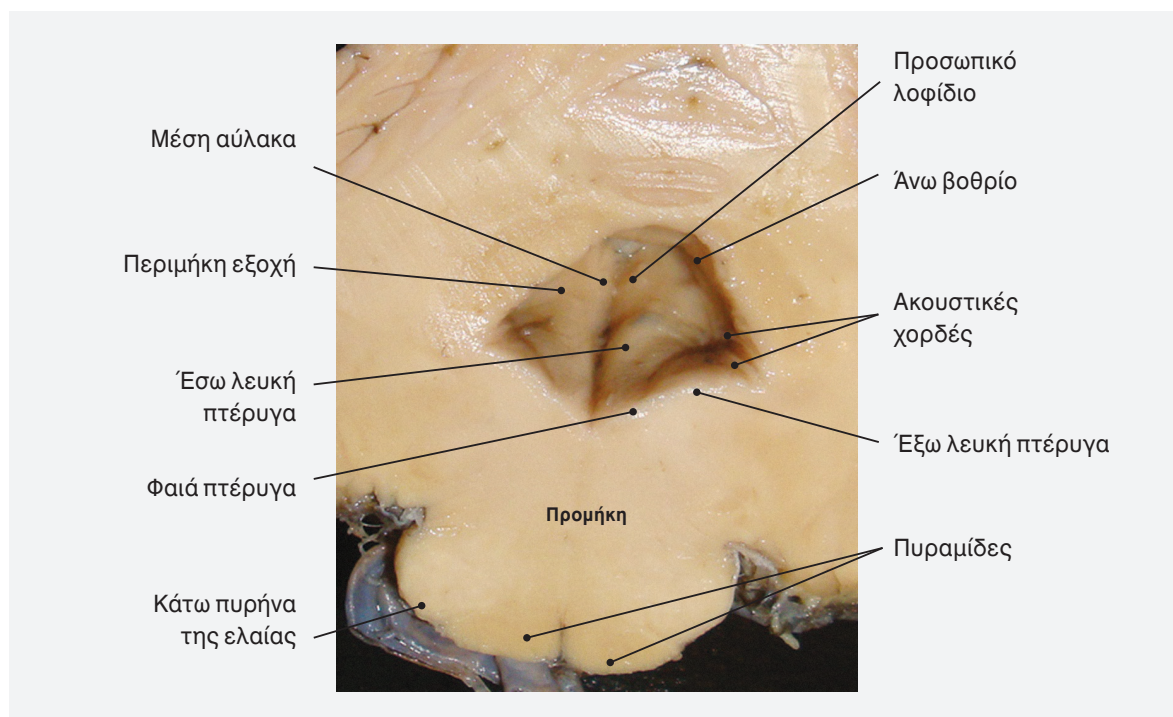
- Εμφανίζει πάνω στην περιμήκη εξοχή ένα μικρό έπαρμα, το **προσωπικό λοφίδιο**, κάτω από το οποίο βρίσκεται ο πυρήνας του απαγωγού νεύρου (στο κάτω άκρο της άνω μοίρας της περιμήκους εξοχής, αντίστοιχα προς τη γέφυρα). Το προσωπικό λοφίδιο παράγεται από την πορεία του προσωπικού νεύρου που περιβάλλει τον πυρήνα του απαγωγού νεύρου σαν αγκύλη (**έσω γόνυ προσωπικού**) (Εικ. 15-6).
- **Υπομέλας τόπος**: είναι μια κυανόφαιη περιοχή που βρίσκεται στην ακουστική άλω. Σχηματίζεται από νευρικά κύτταρα με κοκκία μελανίνης. Έχει σαν υπόθεμα πυρήνες του δικτυωτού σχηματισμού (πυρήνες υπομέλανα τόπου), οι οποίοι σχετίζονται με τον έλεγχο της αναπνευστικής λειτουργίας.
- **Άνω βοθρίο**: εμφανίζεται στο άνω άκρο της μεθορίου αύλακας (ή πλάγιας). Κάτω από αυτό βρίσκεται ο άνω αισθητικός πυρήνας του τριδύμου νεύρου.

Μέση εγκάρσια ζώνη

- Καταλαμβάνεται από τις ακουστικές χορδές που φέρονται εγκάρσια.
- **Οι ακουστικές χορδές** σχηματίζονται από εγκάρσιες νευρικές ίνες που εκπορεύονται από τους τοξοειδείς πυρήνες του προμήκου και καταλήγουν στην παρεγκεφαλίδα και από εγκάρσιες νευρικές ίνες που εκπορεύονται από τους ραχιαίους κοχλιακούς πυρήνες και συνεχίζονται με τον έξω λημνίσκο.
- **Ακουστικό φύμα**: βρίσκεται στην πλάγια γωνία του ρομβοειδούς βόθρου.

Κάτω εγκάρσια ζώνη

- Βρίσκεται κάτω από τις ακουστικές χορδές και έχει ως υπόθεμα τον προμήκη μυελό. Είναι τρίγωνη με την κορυφή προς τα κάτω.
- Αμφοτερόπλευρα της μέσης γραμμής εμφανίζονται τρία τρίγωνα χωρία:
 - Η **Έσω λευκή πτέρυγα** είναι η κάτω μοίρα της προμήκους εξοχής (δίπλα στη μέση γραμμή) και έχει τριγωνικό σχήμα με την κορυφή προς τα κάτω. Κάτω από αυτήν βρίσκεται ο πυρήνας του υπογλώσσιου νεύρου.



Εικόνα 15.7

Λεπτομερής ραχιαία άποψη του προμήκου και του ρομβοειδούς βόθρου.

- Η **Έξω λευκή πτέρυγα** είναι η κάτω μοίρα της ακουστικής άλους. Έχει σχήμα τριγώνου με την κορυφή προς τα κάτω και έχει ως υπόθεμα τον έσω αιθουσαίο πυρήνα του Schwalbe.
- Η **Φαιά πτέρυγα** βρίσκεται ανάμεσα στις προηγούμενες και έχει τριγωνικό σχήμα με την κορυφή προς τα άνω. Ο ραχιαίος πυρήνας του πνευμονογαστρικού νεύρου βρίσκεται κάτω από τη φαιά πτέρυγα (**Εικ. 15-7**).
- **Έσχατη πτέρυγα (του Retrius)**, αγγειοβριθής, μικρή περιοχή που βρίσκεται ανάμεσα στη φαιά πτέρυγα και το κορυνοειδές φύμα. Σε αυτήν την τριγωνική περιοχή, ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός είναι ασθενής. Θεωρείται ένα από τα παρακοιλιακά όργανα.
- **Διαχωριστική δεσμίδα (του Retrius)**, μια λεπτή δεσμίδα από επένδυμα, η οποία βρίσκεται ανάμεσα στην έσχατη και τη φαιά πτέρυγα.
- **Κάτω βοθρίο**, βρίσκεται στο κάτω άκρο της μεθόριας (πλάγιας) αύλακας.

Εσωτερική Μορφολογία

Εγκάρσια τομή της κατώτερης μοίρας του προμήκου μυελού

- Σε εγκάρσια τομή πάνω από την ανάδυση του A1 νεύρου, η διάταξη της λευκής και φαιάς ουσίας μοιάζει με αυτή του νωτιαίου μυελού. Ο κεντρικός σωλήνας και η κεντρική φαιά ουσία καταλαμβάνουν τη μέση γραμμή. Η υπόλοιπη φαιά ουσία περιέχει τους πυρήνες των εγκεφαλικών νεύρων.

Λευκή ουσία

- Απαγωγά δεμάτια
- χαρακτηρίζεται από τον **χιασμό των πυραμίδων**. Η συνέχειά τους προς τον νωτιαίο μυελό αποτελεί το **πλάγιο φλοιονωτιαίο δεμάτιο** ή **πυραμιδικό δεμάτιο**.
- Μερικές ίνες εισέρχονται στο ομόπλευρο **πρόσθιο γλοιονωτιαίο δεμάτιο** και θα χιασθούν σε κατώτερο επίπεδο. Σε αυτές υπάρχουν 10% αχίαστες ίνες.

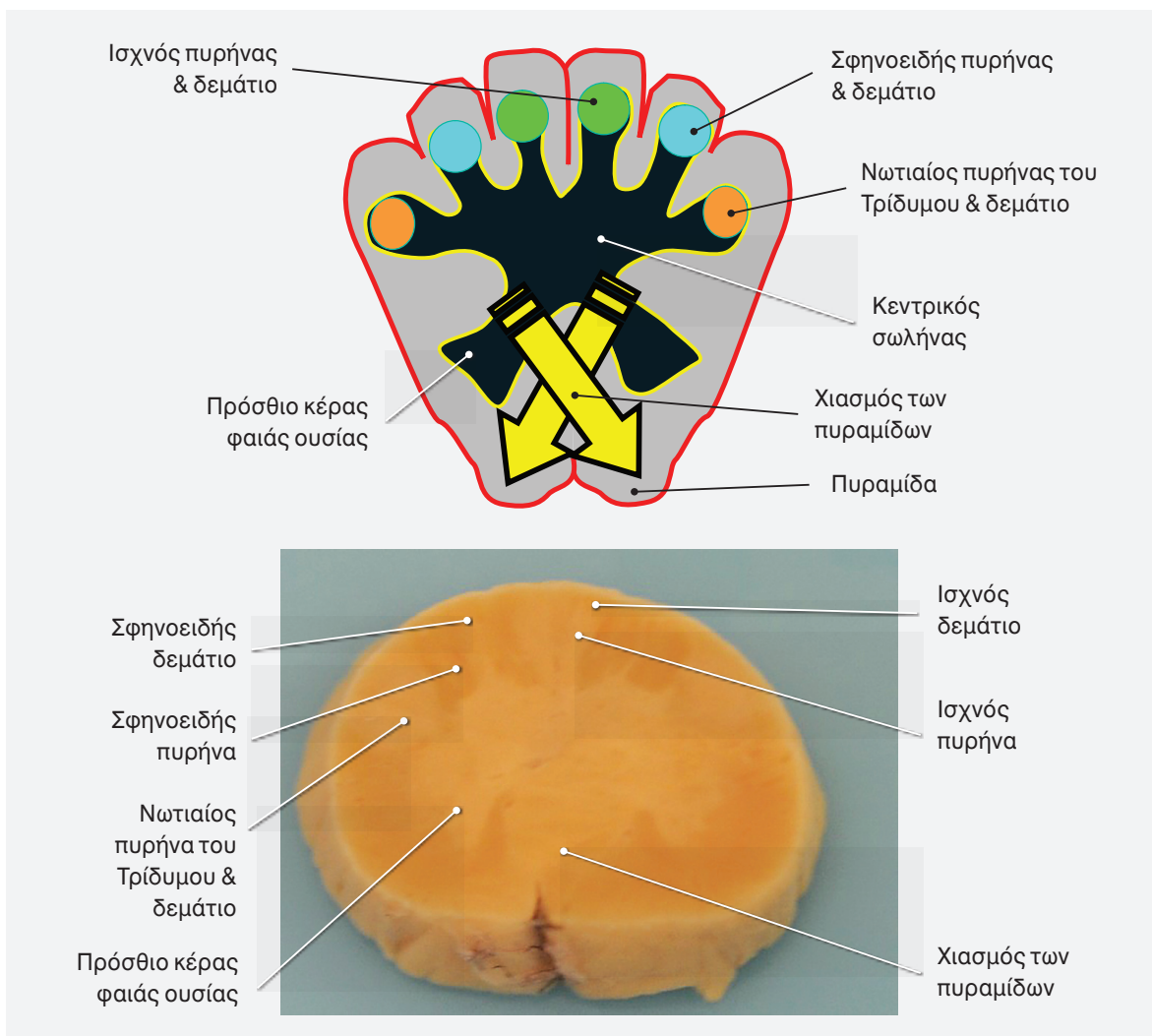
Προσαγωγά δεμάτια

- **έσω επιμήκης δεσμίδα** – εντοπίζεται κοιλιανά της κεντρικής φαιάς ουσίας.
- **Στον νωτιαίο λημνίσκο** περικλείεται το **τετραδυμονωτιαίο πέταλο**. Είναι μικρό χιαστό (διασταυρωμένο) δεμάτιο το οποίο πορεύεται έως το τετράδυμο πέταλο του μέσου εγκεφάλου.

Φαία ουσία

- **Τα πρόσθια κέρατα** αποκόπτονται από την κεντρική φαία ουσία με τις χιαζόμενες πυραμιδικές ίνες. Περιέχουν τον **νωτιαίο πυρήνα του παραπληρωματικού νεύρου** (εγκεφαλικό νεύρο XI).

- **Τα οπίσθια κέρατα** φέρονται οριζόντια και προς τα πίσω. Περιέχουν δύο προσεκβολές της φαιάς ουσίας, αυτή **του ισχνού πυρήνα**, μέσα στο δεμάτιο και αυτή **του σφηνοειδούς πυρήνα** μέσα στο δεμάτιο. Οι νευρικές ίνες του ισχνού και σφηνοειδούς δεματίου απολήγουν στον ισχνό και σφηνοειδή πυρήνα αντίστοιχα. Από τους πυρήνες αυτούς εκπορεύονται οι **έσω τοξοειδείς ίνες**. Τα δύο δεμάτια εξυπηρετούν τη συνειδητή ιδιοδεκτικότητα και τη λεπτή διακριτική αφή.
- **Οπίσθια ηηκτωματώδης ουσία:** εμπεριέχει τον **πυρήνα της νωτιαίας δεσμίδας του τριδύμου νεύρου**. Από πίσω πορεύεται η **νωτιαία δεσμίδα του τριδύμου** (**Εικ. 15-8**).



Εικόνα 15.8

Τομή κατώτερης μοίρας του προμήκους μυελού (επίπεδο χιασμού των πυραμίδων).

15.1 Βασικές Αρχές

Ρομβοειδής βόθρος

- Ο ρομβοειδής βόθρος αποτελεί το **έδαφος της τέταρτης κοιλίας**.
- Το άνω ήμισυ του ρομβοειδούς βόθρου σχηματίζεται από την οπίσθια επιφάνεια της **γέφυρας**. Το κάτω ήμισυ σχηματίζεται από την οπίσθια επιφάνεια του άνω ημίσεως του **προμήκου**.
- Εμφανίζει δύο **περιμήκειες εξοχές** (αμφοτερόπλευρα της μέσης αύλακας), με ένα μικρό έπαρμα, το **προσωπικό λοφίδιο**, προς τα άνω, στο έδαφος της γέφυρας. Παράγεται από την πορεία του προσωπικού νεύρου όταν περικάμπτει

τον πυρήνα του απαγωγού νεύρου.

- Οι **ακουστικές χορδές** φέρονται εγκάρσια από την περιμήκη εξοχή προς την ακουστική άλω.
- Η **κάτω ζώνη** του ρομβοειδούς βόθρου (κάτω από τις ακουστικές χορδές) υπάρχουν τρεις χώρες. Η **έσω λευκή πτέρυγα (υπογλώσσιο τρίγωνο)** το οποίο έχει σαν υπόθεμα τον **πυρήνα του υπογλώσσίου νεύρου**.
- Η **έξω λευκή πτέρυγα** έχει ως υπόθεμα τον **έσω αιθουσαίο πυρήνα**.
- Η **φαιά πτέρυγα (τρίγωνο του πνευμονογαστρικού νεύρου)** περιέχει τον **ραχιαίο πυρήνα του πνευμονογαστρικού νεύρου** από κάτω.

Εγκάρσια τομή πάνω από τον χιασμό των πυραμίδων (Μέση μοίρα προμήκου):

Σε αυτό το επίπεδο, ο **ισχνός και σφηνοειδής πυρήνας** έχουν αυξηθεί σε μέγεθος. Βρίσκονται κάτω από το κορνοειδές και σφηνοειδές φύμα. Από την κοιλιακή επιφάνειά τους εκπορεύονται οι **έσω τοξοειδείς ίνες** προς τα έσω, γύρω από την κεντρική φαιά ουσία (*Εικ. 15-9*).

- Οι έσω τοξοειδείς ίνες χιάζονται, **χιασμός των έσω λημνίσκων (του Spitzka) ή αισθητικός χιασμός**. Μετά τον χιασμό τους, οι ίνες φέρονται προς τα άνω (περιελίσσονται γύρω από την κεντρική φαιά ουσία), στο αντίθετο ημιμόριο σχηματίζοντας τον **έσω λημνίσκο**.

Ο έσω λημνίσκος

- Είναι μια επιμήκης ανιούσα δεσμίδα που φθάνει στον ετερόπλευρο **οπίσθιο έξω κοιλιακό πυρήνα του θαλάμου**. Μεταβιβάζει διεγέρσεις της επιπολής και εν τω βάθει αισθητικότητας.

Το οπίσθιο νωτιοπαρεγκεφαλιδικό δεμάτιο

- διαχωρίζεται από το σφηνοειδές δεμάτιο και συνάπτεται με τον **επικουρικό σφηνοειδή πυρήνα**. Από αυτόν προβάλλουν **σφηνοειδοπαρεγκεφαλιδικές ίνες** στο κάτω παρεγκεφαλιδικό σκέλος. Οι ίνες αυτές αποτελούν το άνω σκέλος του **οπίσθιου νωτιοπαρεγκεφαλιδικού δεματίου**.

Ο πυρήνας της νωτιαίας δεσμίδας του τριδύμου

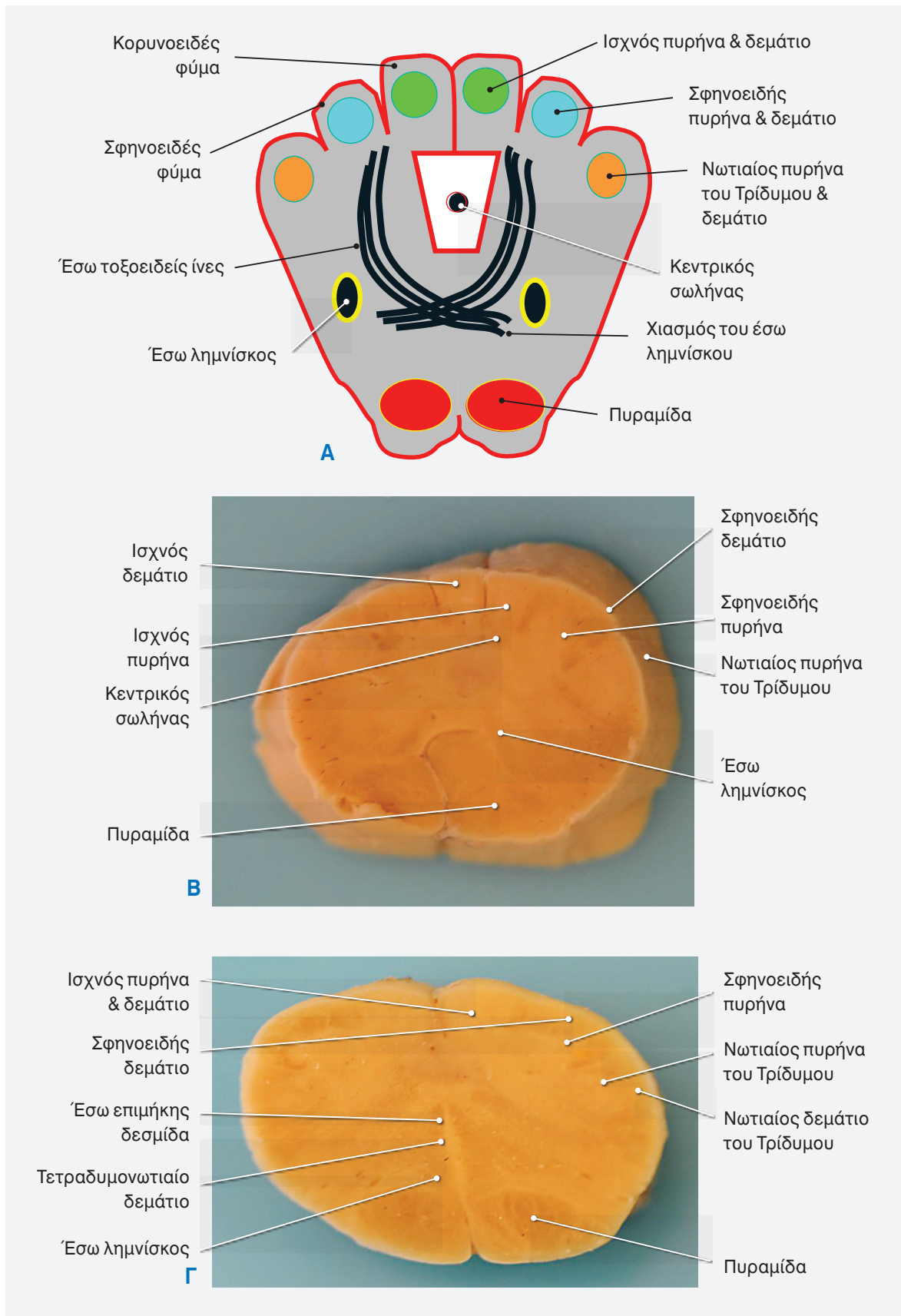
- (με τη δεσμίδα του) αποσπάται από την κεντρική φαιά ουσία μέσω των έσω τοξοειδών ινών.

Υπογλώσσιο, Παραπληρωματικό και Πνευμονογαστρικό νεύρα

- Ο σωματικός απαγωγός πυρήνας του **υπογλώσσίου νεύρου** βρίσκεται κοιλιακά του κεντρικού σωλήνα. Το υπογλώσσιο νεύρο καταλήγει στους ομόπλευρους μυς της γλώσσας.
- Η **κρνιακή ρίζα του παραπληρωματικού νεύρου** εκπορεύεται από τον **βραγχιακό απαγωγό επικλινή πυρήνα**. Κατανέμεται μέσω του πνευμονογαστρικού στους μυς της υπερώας, του λάρυγγα και του φάρυγγα.
- Ο **μικτός πυρήνας του πνευμονογαστρικού νεύρου** βρίσκεται στη μεσότητα της καλύπτρας.

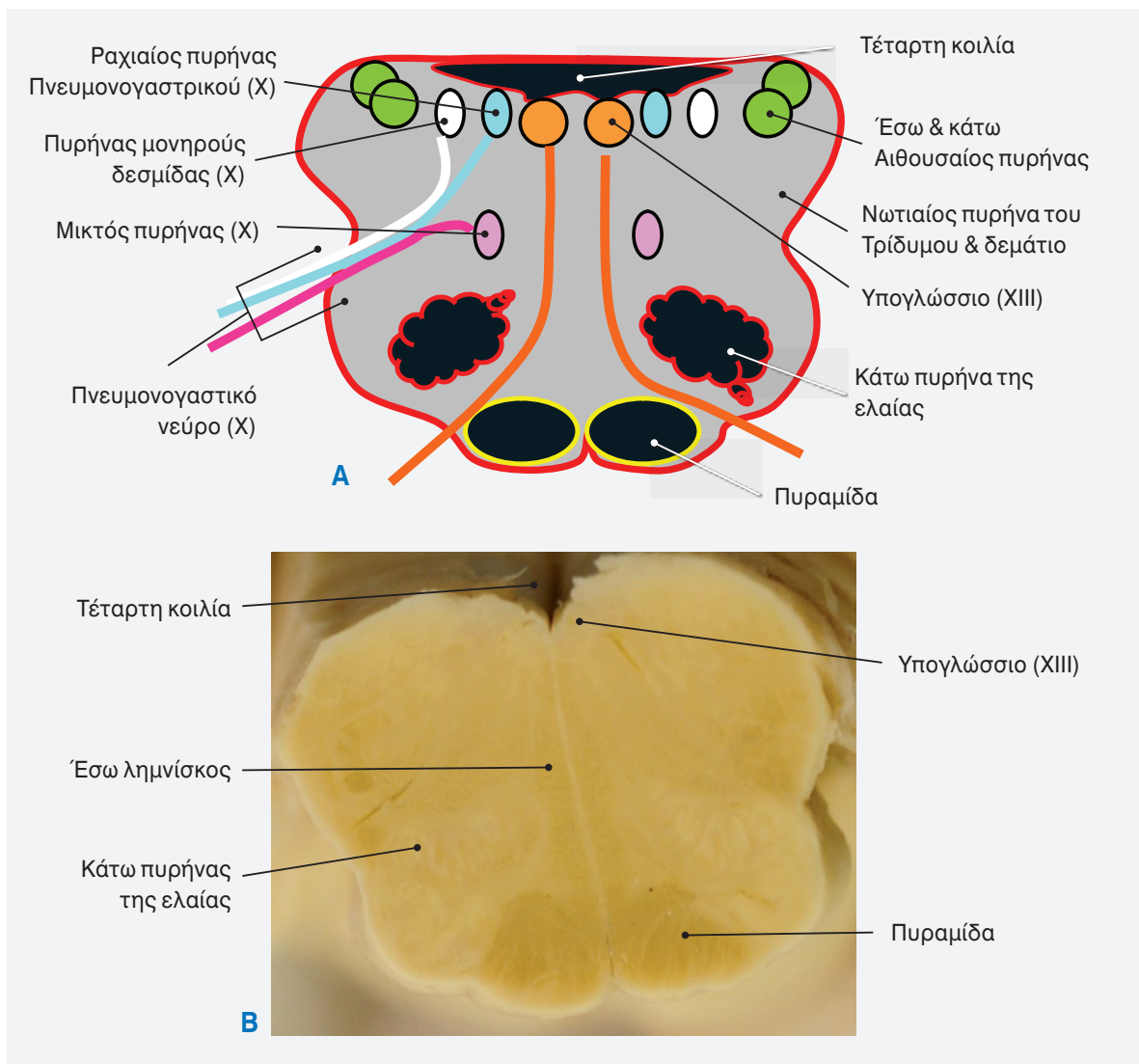
Ο δικτυωτός σχηματισμός

- Αποτελείται από διάσπαρτα νευρικά κύτταρα, ίνες και πυρήνες.
- Αρχίζει από τον αυχενικό μυελό και εκτείνεται ως την καλύπτρα του μέσου εγκεφάλου και τον θάλαμο.
- **Κατιόν δικτυωτό σύστημα**, περιλαμβάνει πυρήνες που ανήκουν στο εξωπυραμίδικό



Εικόνα 15.9

Τομή στη μέση μοίρα του προμήκους μυελού (επίπεδο χιασμού του έσω λημνίσκου).



Εικόνα 15.10

Τομή στην ανώτερη μοίρα του προμήκους μυελού (ανοιχτή μοίρα).

σύστημα και δέχονται διεγέρσεις από τον φλοιό των ημισφαιρίων και τις μεταβιβάζουν με τα δικτυονωτιαία δεμάτια στα κινητικά κύτταρα των προσθίων κεράτων του νωτιαίου μυελού.

- **Ανιόν δικτυωτό σύστημα**, μαζί με τα παράπλευρα κλωνία των κεντρομόλων οδών (έσω και έξω λημνίσκων κ.λ.π.) μεταβιβάζονται νευρικές ώσεις στον θάλαμο και στη συνέχεια στον φλοιό. Προκαλούν κατάσταση εγρήγορσης στον φλοιό, καθιστώντας τον ικανό να υποδεχθεί και να συνειδητοποιήσει

σει διεγέρσεις από τους αισθητικούς οδούς. Προκαλούν περιοδική μείωση του τόνου το οποίο συνεπάγεται με τον ύπνο.

Εγκάρσια τομή στην κατώτερη μοίρα της τέταρτης κοιλίας και ελαίας (Ανω μοίρα προμήκους)

- Ο κεντρικός σωλήνας διανοίγεται στην τέταρτη κοιλία.
- Εξαφανίζονται ο ισχνός και σφηνοειδής πυρήνας και τα δεμάτιά τους.
- Η κεντρική φαιά ουσία του εδάφους των κοι-

λιών περιέχει τους πυρήνες των εγκεφαλικών νεύρων.

Κάτω ελαϊκός πυρήνας και ο κάτω πυρήνας της ελαίας

- Ο κάτω πυρήνας της ελαίας αποτελεί τον μικρότερο επικουρικό πυρήνα του κάτω ελαϊκού πυρήνα.
- Ανήκουν στο εξωπυραμιδικό σύστημα και έχουν σχέση με τον έλεγχο των συνδυασμένων κινήσεων.
- Ο κάτω πυρήνας της ελαίας δέχεται διεγέρσεις από τον νωτιαίο μυελό, (με το νωτιαίο-ελαϊκό δεμάτιο) τα ανώτερα κέντρα του έξω πυραμιδικού συστήματος και την παρεγκεφαλίδα.
- Από τον κάτω πυρήνα της ελαίας εκφύεται **το ελαιοπαρεγκεφαλιδικό δεμάτιο**. Εκπορεύεται από τις πύλες του πυρήνα και φέρεται στο αντίθετο πλάγιο ημιμόριο και προς τα άνω, στο **κάτω σκέλος της παρεγκεφαλίδας (Εικ. 15-10)**.

Κεντρική φαιά ουσία

- Περιέχει:
 - τον πυρήνα του υπογλωσσίου νεύρου XII
 - τον ραχιαίο πυρήνα του πνευμονογαστρικού (EN X)
 - τον πυρήνα της μονήρους δεσμίδας
 - τον έσω και κάτω αιθουσαίοι πυρήνες

Ο δικτυωτός σχηματισμός

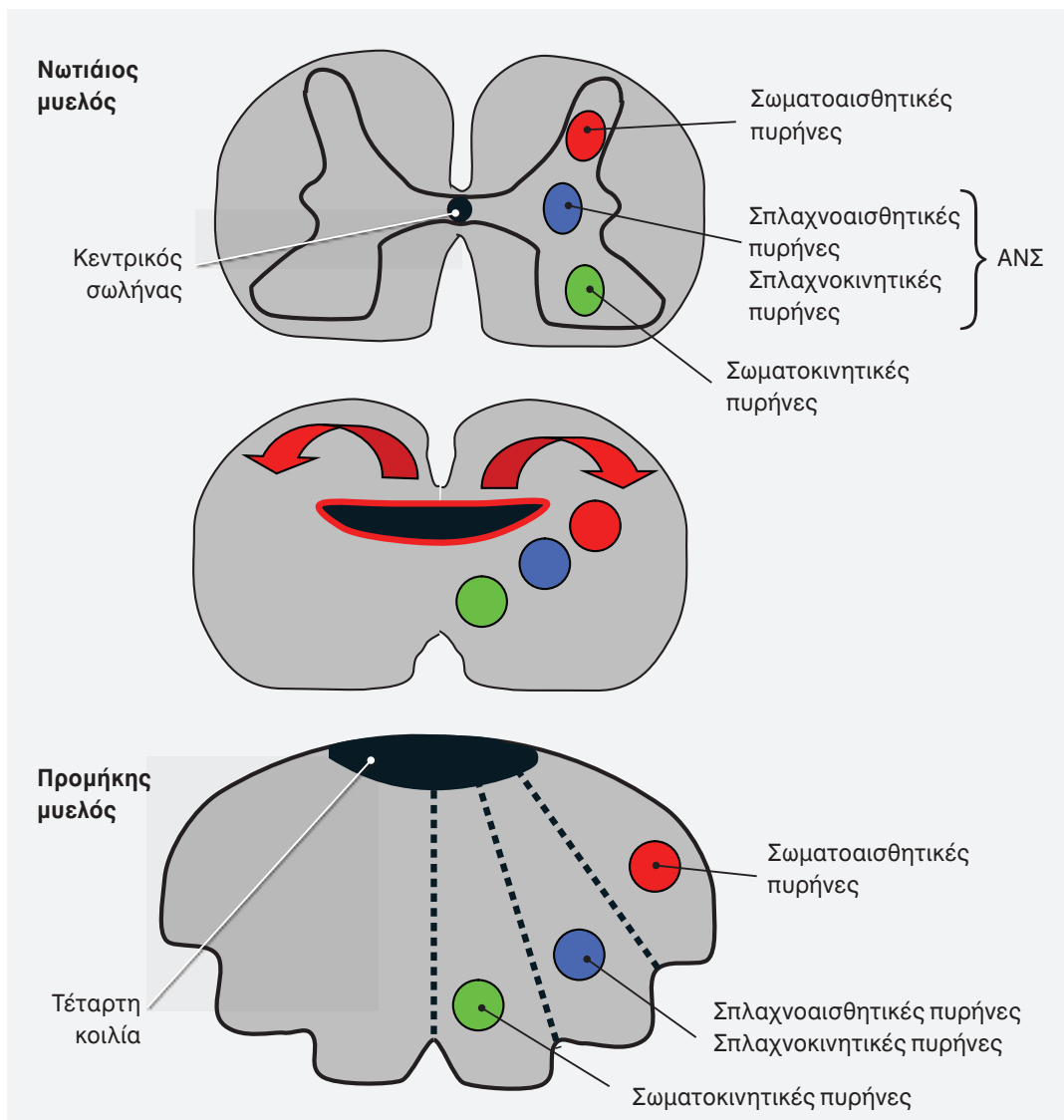
- Διαιρείται με τις ίνες του υπογλώσσίου νεύρου σε δύο μοίρες:
 - έσω (λευκός) δικτυωτός σχηματισμός:
 - Περιέχει τον έσω λημνίσκο και τις πυραμίδες.
 - **έξω (φαιός) δικτυωτός σχηματισμός:** περιέχει πυρήνες της ελαίας και του δικτυωτού σχηματισμού και τον κοιλιακό (μικτό) πυρήνα του πνευμονογαστρικού (X).
- Ανωτέρω, προς τα όρια με τη γέφυρα, εμφανίζονται οι πυρήνες: αιθουσαίοι, κοχλιακοί και ο σιαλικός πυρήνας.

15.1 Κλινική Συσχέτιση

Δυσπλασία Arnold-Chiari

- Οι αυχενοϊνιακές σχέσεις διαδραματίζουν σημαντικότατο ρόλο στη λειτουργικότητα των δομών του κατώτερου στελέχους και των αυχενικών μυελοτομιών του νωτιαίου μυελού.
- Η δυσπλασία Arnold-Chiari είναι συγγενής ανωμαλία στην οποία υπάρχει πρόπτωση του **προμήκους και των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας** δια του **ινιακού τρήματος** στον σπονδυλικό σωλήνα.
- Η συχνότητα του συνδρόμου ανέρχεται σε 1-2 στις 1000 γεννήσεις.
- Αποτελεί μία από τις πλέον συνήθεις αιτίες υδροκεφαλίας στην παιδική ηλικία.
- Διακρίνεται από διόγκωση και παρεκτόπιση του προμήκους και της παρεγκεφαλίδας κατά μήκος του ινιακού τρήματος. Προκαλεί διαταραχή στην **κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού**.

- Υπάρχουν τρεις τύποι δυσπλασίας
 - Τύπος I – Πτώση των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας που φέρονται πίσω από τον προμήκη. Αποφράσσεται το ινιακό τρήμα και σμικρύνεται η μείζων δεξαμενή. Συνυπάρχει υδρομυελία-συριγγομυελία (50%) και υδροκέφαλος (10%).
 - Τύπος II – Πτώση της παρεγκεφαλίδας (αμυγδαλών & σκώληκα) και ολίσθηση του προμήκους δια του ινιακού τρήματος με διεύρυνση του αυχενικού μυελού. Συμπαράσχει την τέταρτη κοιλία και μέρος της γέφυρας. Συνυπάρχει συριγγομυελία-υδρομυελία σε 90% και μηνιγγοκήλη-μηνιγγομυελοκήλη και υδροκέφαλος σε ποσοστό 85%.
 - Τύπος III – Πτώση παρεγκεφαλίδας και στελέχους σε υψηλή αυχενική μηνιγγοκήλη (σπάνιο εύρημα).



Εικόνα 15.11

Τομή στον νωτιαίο μυελό και τον προμήκη. Απεικονίζονται οι αλλαγές που γίνονται κατά την προς τα άνω μετάβαση του νωτιαίου μυελού στο εγκεφαλικό στέλεχος.

Σύνοψη των θέσεων των οδών

- Στον νωτιαίο μυελό του ενήλικα, οι γενικές σωματικές και σπλαγχνικές κεντρομόλες ίνες (αισθητικές περιοχές) βρίσκονται στην οπίσθια φαιά στήλη και οι γενικές σωματικές και σπλαγχνικές φυγόκεντρες ίνες (κινητικές περιοχές) βρίσκονται στην πρόσθια φαιά στήλη. [δηλαδή υπάρχει μια γενική οπισθοκοιλιακή σχέση μεταξύ των αισθητικών ινών (πρόσθια) και κινητικών ινών (οπίσθια)].
- Κατά την προς τα άνω μετάβαση του νωτιαίου μυελού σε εγκεφαλικό στέλεχος, λαμβάνουν χώρα δύο σημαντικές ανατομικές αλλαγές (**Εικ. 15-11**).
 - Το οπίσθιο τμήμα στρέφεται προς τα έξω (αριστερά και δεξιά), καθώς ο κεντρικός σωλήνας (αυχενική μοίρα του νωτιαίου μυελού και ανώτερο της κλειστής μοίρας του προμήκους μυελού) επεκτείνεται εντός της τέταρτης κοιλίας. Έτσι στο εγκεφαλικό στέ-

15.2 Βασικές Αρχές

Προμήκης Μυελός

- Αποτελείται από δύο μοίρες: η **άνω (ανοικτή μοίρα)** αντιστοιχεί στο κάτω ημιμόριο της τέταρτης κοιλίας, ενώ η **κάτω (κλειστή μοίρα)** περιέχει τον κεντρικό σωλήνα
- Στην πρόσθια επιφάνεια εμφανίζονται τις **πυραμίδες**, επιμήκη, κυλινδρικά επάρματα τα οποία έχουν ως υπόθεμά τους πυραμιδικές ίνες.
- Στην πλάγια επιφάνεια βρίσκεται η **ελαία**.
- Στην οπίσθια επιφάνεια εντοπίζονται το **ισχνό και σφηνοειδές δεμάτιο και πυρήνες** (όπως ο πυρήνας της νωτιαίας δεσμίδας του τρίδμου).
- Σε εγκάρσια διατομή στο κατώτερο τμήμα του προμήκους, η διάταξη της λευκής και φαιάς ουσίας μοιάζει με αυτή του νωτιαίου μυελού. Χαρακτηρίζεται από τον **χιασμό των πυραμίδων** (κοιλιακά), και από τις δύο προσεκβολές φαιάς ουσίας του **ισχνού και σφηνοειδούς πυρήνα** μέσα στα δεμάτιά τους (ραχιαία).
- Σε εγκάρσια διατομή πάνω από τον χιασμό των πυραμίδων (μέση μοίρα), ο ισχνός και σφηνοειδής πυρήνας έχουν αυξηθεί σε μέγεθος. Οι **έσω τοξοειδείς ίνες**, οι οποίες εκπορεύονται από τους δύο πυρήνες, χιάζονται (**χιασμός των έσω λημνίσκων**) και φέρονται προς τα άνω, έως τον **έσω λημνίσκο**.
- Σε μια εγκάρσια διατομή στην άνω μοίρα του προμήκους (κατώτερη μοίρα της τέταρτης κοιλίας), ο κεντρικός σωλήνας διανοίγεται στην **τέταρτη κοιλία** και εξαφανίζονται οι πυρήνες ισχνός και σφηνοειδής. Ο **κάτω πυρήνας της ελαίας** εντοπίζεται κοιλιακά.

λεχος, η οπισθοκοιλιακή σχέση μετατρέπεται σε οριζόντια (κεντροπεριφεριακή) σχέση (δηλαδή, όλα τα κινητικά τμήματα βρίσκονται κεντρικά προς τα έσω, και τα αισθητικά τμήματα βρίσκονται περιφερικά, προς τα έξω, σε σχέση με τη μέση γραμμή).

- Ειδικές σπλαγχνικές κεντρομόλες (αισθη-

τικές) ή φυγόκεντρες (κινητικές) περιοχές αναμινύονται με τα γενικά λειτουργικά τμήματα στο στέλεχος. Κατά την ανάπτυξη, ειδικές σπλαγχνικές, φυγόκεντρες (κινητικές) και γενικές, σωματικές, κεντρομόλες (αισθητικές) νευρικές ομάδες μετακινούνται προς τα έξω και κοιλιακά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Afifi AK, Bergman A. *Basic Neuroscience: A structural and functional approach*, 2nd Edition, Urban & Schwarzenberg, Baltimore, 1986
2. Barr ML, Kiernan JA. *The Human Nervous System. An Anatomic Viewpoint*, 6th Ed. J.B. Lippincott Co, Philadelphia, 1993
3. Brodal A. *Neurological Anatomy in Relation to Clinical Medicine*, 3rd Ed. Oxford University Press: New York, 1981
4. Carpenter MB, J Sotin. *Human Neuroanatomy*, 8th Ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1983
5. Haines DE. *Neuroanatomy: An Atlas Of Structures, Sections And Systems*. Williams & Wilkins: Baltimore, 1994
6. Montemurro DG, Bruni JE. *The Human Brain in Dissection*, 2nd Edition, Oxford University Press, New York, 1988
7. Moore RY, Bloom FE. *Central catecholamine neuron systems: Anatomy and physiology of the dopamine systems*. *Annu Rev Neurosci* 1: 129, 1978
8. Nolte J, Angevine JR. J. *The Human Brain in photography & Diagrams*. Mosby, St. Louis Missouri, 2000
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