

7

Εγκεφαλικά ημισφαίρια
και αγγειακά σύνδρομα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΦΛΟΙΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Βρεγματικοί λοβοί: χωρική αντίληψη και ευπραξία
Κροταφικοί λοβοί: μνήμη αναγνώρισης
Μετωπιαίοι και κροταφικοί λοβοί: λόγος

ΥΠΟΦΛΟΙΩΔΕΙΣ ΔΟΜΕΣ: ΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ
ΓΑΓΓΛΙΑ

Ο θάλαμος
Τα βασικά γάγγλια

Η ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΤΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ
ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ

Οι περιοχές αιμάτωσης πρόσθιας, μέσης και οπίσθιας
εγκεφαλικής αρτηρίας

Περιοχές μεθοριακής αιμάτωσης

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

Έμφρακτο στην περιοχή αιμάτωσης της μέσης
εγκεφαλικής αρτηρίας

Έμφρακτο στην περιοχή αιμάτωσης της πρόσθιας
εγκεφαλικής αρτηρίας

Έμφρακτο στην περιοχή αιμάτωσης
της πρόσθιας χοριοειδούς αρτηρίας

Έμφρακτο στην περιοχή αιμάτωσης της οπίσθιας
εγκεφαλικής αρτηρίας

Κενοχωριώδη έμφρακτα

Έμφρακτο στις περιοχές οριακής αιμάτωσης

Στα Κεφάλαια 4 και 6 χαρτογραφήθηκε αντιστοίχως ο πρωτεύων κινητικός φλοιός (πρόσθια κεντρική έλικα μετωπιαίου λοβού) και ο πρωτεύων σωματοαισθητικός φλοιός (οπίσθια κεντρική έλικα βρεγματικού λοβού), αλλά και ο πρωτεύων οπτικός φλοιός (πληκτραία περιοχή του οπίσθιου ινιακού λοβού). Ο πρωτεύων ακουστικός φλοιός βρίσκεται στην άνω κροταφική έλικα του κροταφικού λοβού. Η γνώση των θέσεων εντόπισης του κινητικού φλοιού και των τριών προαναφερθέντων αισθητικών φλοιών μπορεί να οδηγήσει σε κατανόηση των λειτουργιών των υπόλοιπων φλοιικών επιφανειών, όπως αναλύεται παρακάτω στο κείμενο.

Στους δεξιόχειρες το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο είναι το **επικρατητικό ημισφαίριο** και το δεξιό είναι το **μη επικρατητικό ημισφαίριο**. Ακριβώς το αντίστροφο συμβαίνει στους αριστερόχειρες (δεξιό ημισφαίριο επικρατητικό, αριστερό μη επικρατητικό). Οι διαταραχές του λόγου εμφανίζονται σε βλάβες του επικρατητικού ημισφαιρίου, που είναι συνήθως το αριστερό, αφού οι περισσότεροι άνθρωποι είναι δεξιόχειρες. Αντιθέτως, διαταραχές, όπως η ημιχωρική παραμέληση (neglect-βλ. «Προσοχή», παρακάτω), εμφανίζονται συνήθως σε βλάβες του μη επικρατητικού ημισφαιρίου (που είναι

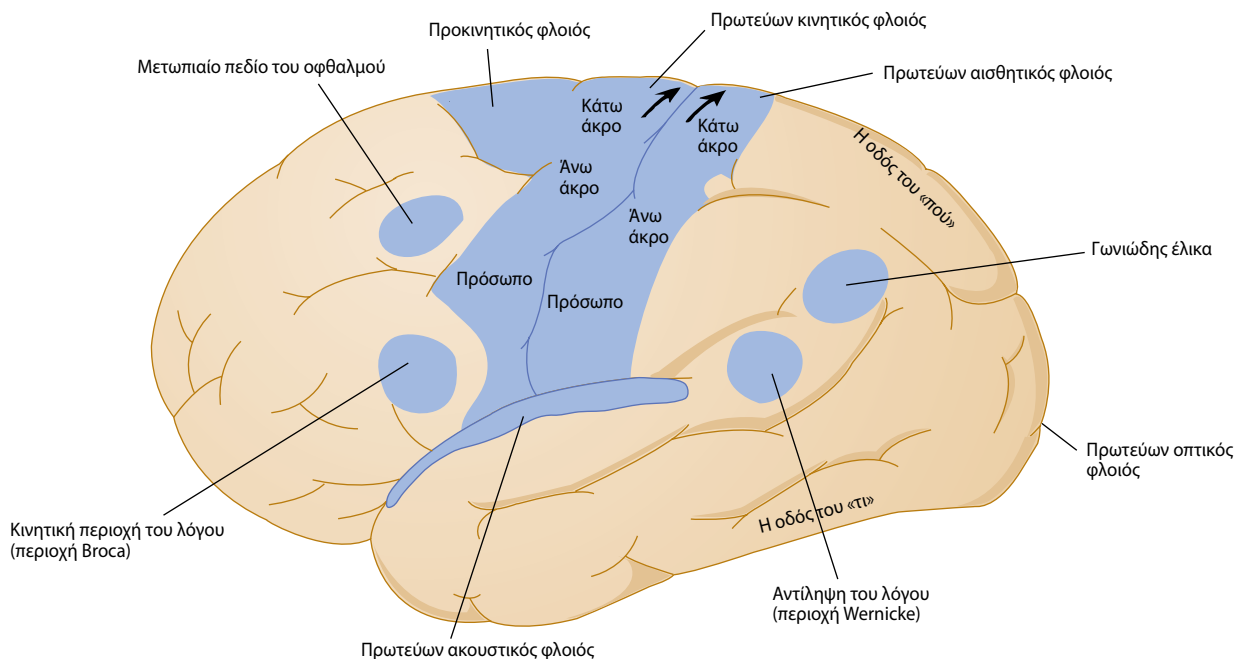
συνήθως το δεξιό). Το σύμπτωμα (ημιχωρική παραμέληση) εμφανίζεται στο αντίπλευρο ήμισυ του σώματος, δηλαδή συνήθως στα αριστερά.

ΦΛΟΙΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (ΕΙΚΟΝΑ 7-1)

Βρεγματικοί λοβοί: χωρική αντίληψη
και ευπραξία

Προσοχή

Οι περιοχές του βρεγματικού λοβού που βρίσκονται μεταξύ του σωματοαισθητικού φλοιού (εμπρός) και του οπτικού φλοιού (πίσω) είναι ιδανικά τοποθετημένες, για να συνδυάσουν οπτικές και χωρικές πληροφορίες, παίζοντας ρόλο στην αντίληψη της θέσης του σώματος στον χώρο, στη γνώση του χώρου και στους μαθηματικούς υπολογισμούς. Οι νευρικές ίνες που προέρχονται από τον ινιακό λοβό, διασχίζοντας το άνω τμήμα του βρεγματικού λοβού, αναφέρονται ως η οδός του «πού», διότι οι οπτικές πληροφορίες που μεταφέρονται με αυτή αναλύονται εδώ, ώστε να προσδιοριστεί η θέση των διάφορων πραγμάτων στον χώρο και σε σχέση με το σώμα.



ΕΙΚΟΝΑ 7-1 Σχηματική απεικόνιση της αριστερής πλάγιας επιφάνειας του εγκεφάλου, όπου σημειώνονται επιλεκτικά φλοιϊκές περιοχές με κλινική σημασία. Προσαρμογή κατόπιν αδείας από Waxman S: *Clinical Neuroanatomy*, 27th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2013.

Βλάβες της περιοχής αυτής μπορούν να προκαλέσουν **παραμέληση**. Στην περίπτωση αυτή, ο ασθενής δεν έχει επίγνωση της μισής τρέχουσας κατάστασης, δηλαδή των ερεθισμάτων που δέχεται από τη μία πλευρά του σώματός του. Αυτή η κλινική εικόνα παρατηρείται συνήθως σε βλάβες του βρεγματικού λοβού του μη επικρατητικού ημισφαιρίου (που είναι συνήθως το δεξιό), οπότε τα συμπτώματα αφορούν στο αριστερό πλάγιο. Τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης μπορεί να περιλαμβάνουν αδυναμία διάκρισης ταυτόχρονου δυαδικού ερεθίσματος (βλ. Κεφάλαιο 4) και έλλειψη επίγνωσης της ύπαρξης νευρολογικού ελλείμματος (**νοσοαγνωσία**: χαρακτηρίζεται από αδυναμία του ασθενούς να αναγνωρίσει ότι έχει μυϊκή αδυναμία σε κάποιο μέλος, παρά το γεγονός ότι δεν μπορεί να το κινήσει). Σε βαρύτερη προσβολή, ο ασθενής παρουσιάζει αδυναμία να αναγνωρίσει τα μέλη της προσβεβλημένης του πλευράς ως δικά του.

Βλάβες στη γωνιώδη έλικα του βρεγματικού λοβού μπορούν να προκαλέσουν το **σύνδρομο Gerstmann**, το οποίο χαρακτηρίζεται από: δυσχέρεια διάκρισης αριστερού-δεξιού, αδυναμία αρίθμησης (**αναριθμησία**), αδυναμία κατονομασίας των δακτύλων (**αγνωσία δακτύλων**), αδυναμία γραφής (**αγραφία**).

Ευπραξία

Βλάβες του βρεγματικού λοβού μπορούν επίσης να προκαλέσουν αδυναμία εκτέλεσης μιας πολύπλοκης, ήδη εκμαθημένης πράξης (**απραξία**), παρά την ακέραιη δύναμη, αίσθηση και συντονισμό. Η διαταραχή αυτή

μπορεί να αποκαλυφθεί, ζητώντας από τον ασθενή να μιμηθεί την εκτέλεση μιας πράξης (π.χ. «Προσποιηθείτε ότι βγάξετε ένα σπύρτο από ένα σπυρτόκουτο και το ανάβετε» ή «Προσποιηθείτε ότι βουρτσίζετε τα δόντια σας»). Υπάρχουν αρκετά είδη απραξίας:

- **Κινητική απραξία άκρων (limb-kinetic apraxia):** χαρακτηρίζει την απώλεια επιδεξιότητας στην εκτέλεση πράξεων.
- **Η ιδεοκινητική απραξία** αναφέρεται στην αδυναμία σωστής εκτέλεσης ενεργειών ως απόκριση σε προφορικές εντολές ή με μίμηση, με λάθη τόσο στη χωροθέτηση όσο και στον συγχρονισμό. Ένα συνηθισμένο λάθος κίνησης σε αυτήν την κατάσταση είναι η αντικατάσταση του μέρους του σώματος με το εργαλείο που χρησιμοποιείται για παντομίμα (π.χ. αντί να πραγματοποιείται η παντομίμα για το βούρτσισμα των δοντιών πιάνοντας μια φανταστική οδοντόβουρτσα, ο ασθενής μιμείται το ίδιο το χέρι ως οδοντόβουρτσα).
- **Η ιδεακή/ιδεατή απραξία** αναφέρεται στην αδυναμία εκτέλεσης μιας ακολουθίας ενεργειών με την κατάλληλη σειρά. Για παράδειγμα, εάν ζητηθεί να εκτελέσει μια ακολουθία κινήσεων πολλών βημάτων (π.χ. να διπλώσει ένα γράμμα, να το βάλει σε έναν φάκελο και να σφραγίσει τον φάκελο), παρά τη διατηρημένη ικανότητα εκτέλεσης των επιμέρους συστατικών κινήσεων.

Η απραξία προκαλείται γενικά από βλάβες του βρεγματικού λοβού στο επικρατητικό (συνήθως αριστερό)

ημισφαίριο, αλλά μπορεί επίσης να προκληθεί από βλάβες του συμπληρωματικού κινητικού φλοιού ή των οδών λευκής ουσίας που συνδέουν τις βρεγματικές περιοχές με τις μετωπιαίες κινητικές περιοχές.

Κροταφικοί λοβοί: μνήμη αναγνώρισης

Οι κροταφικοί λοβοί βρίσκονται στην ιδανική θέση, ώστε να συνδυάσουν αισθητικές πληροφορίες από τον οσφητικό, τον ακουστικό, τον οπτικό και τον σωματοαισθητικό φλοιό. Είναι, συνεπώς, οι καταλληλότεροι λοβοί για να παίξουν ρόλο στη **μνήμη αναγνώρισης (recognition memory)**, αφού οι μνήμες αποτελούν την εσωτερική αντιπροσώπευση των αισθητικών εμπειριών. Βλάβες της έσω επιφάνειας των κροταφικών λοβών (συμπεριλαμβανομένου και του ιππόκαμπου) μπορούν να προκαλέσουν **αμνησία**. Η ροή των οπτικών πληροφοριών γίνεται κάτω από τον κροταφικό λοβό (κοιλιακό δίκτυο) και αναφέρεται ως η οδός του «τι»: εδώ γίνεται επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών, ώστε να προσδιοριστεί τι είναι το κάθε πράγμα (μνήμη αναγνώρισης). Στον κροταφικό λοβό του επικρατητικού ημισφαίριου (συνήθως αριστερά), βρίσκεται η περιοχή της οπτικής αναγνώρισης των λέξεων (σε μορφή γραπτού λόγου), που είναι απαραίτητη για την ικανότητα ανάγνωσης. Στο μη επικρατητικό ημισφαίριο (συνήθως το δεξιό), στο κάτω τμήμα του κροταφικού λοβού βρίσκεται η περιοχή της αναγνώρισης προσώπων. Η αδυναμία ανάγνωσης (σε άτομο που γνωρίζει να διαβάζει) ονομάζεται **αλεξία** και η αδυναμία αναγνώρισης προσώπων ονομάζεται **προσωποαγνώσια**.

Μετωπιαίοι και κροταφικοί λοβοί: λόγος

Η κάτω μετωπιαία έλικα βρίσκεται κοντά στον ακουστικό και στον κινητικό φλοιό και ακριβώς δίπλα στον

προκινητικό φλοιό (περιοχή προσώπου). Βρίσκεται, λοιπόν, στην ιδανική θέση, για να συνδυάσει ακουστικές και κινητικές λειτουργίες για την παραγωγή του προφορικού λόγου. Σε αυτή βρίσκεται η **περιοχή Broca** για την παραγωγή του προφορικού λόγου. Η **περιοχή Wernicke** για την κατανόηση του προφορικού λόγου βρίσκεται στο σημείο συμβολής του ακουστικού φλοιού (άνω κροταφική έλικα) και του βρεγματικού λοβού, όπου ακουστικές περιοχές γειτνιάζουν με βρεγματικές περιοχές που εμπλέκονται στην επίγνωση του περιβάλλοντος. Στους περισσότερους δεξιόχειρες ασθενείς και σε πολλούς αριστερόχειρες, οι περιοχές του λόγου βρίσκονται στο αριστερό ημισφαίριο. Ωστόσο, σε ορισμένα άτομα (συνήθως αριστερόχειρες) μπορεί να βρίσκονται στο δεξιό ημισφαίριο. Βλάβες στις περιοχές Broca και Wernicke και γύρω από αυτές οδηγούν σε διαταραχές του λόγου (**αφασία**).

Οι αφασίες μπορούν να ταξινομηθούν με βάση την ικανότητα του ασθενούς να παράγει λόγο, να αντιλαμβάνεται τον λόγο και να επαναλαμβάνει λέξεις ή φράσεις (*Πίνακας 7-1*). Σε αμιγή **αφασία Broca**, το βασικό έλλειμμα είναι η παραγωγή του λόγου (**μη ευφραδής ή εκφραστική αφασία**), αλλά ο ασθενής σε γενικές γραμμές μπορεί να κατανοήσει. Σε ελαφρότερες περιπτώσεις, ο ασθενής παρουσιάζει εργώδη λόγο με συχνά λάθη, ενώ σε πιο σοβαρές περιπτώσεις αδυνατεί να μιλήσει. Δεδομένου ότι η κατανόηση γενικά διατηρείται στην αφασία Broca, ο ασθενής αντιλαμβάνεται την αδυναμία του να μιλήσει και δυσφορεί. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να εμφανίζει δυσκολία στην κατανόηση γραμματικά πολύπλοκων φράσεων (π.χ. «Η τίγρη φαγώθηκε από το λιοντάρι. Ποιος επιβίωσε;»). Σε αμιγή αφασία Broca, ο ασθενής δεν μπορεί να επαναλάβει φράσεις που του λέει ο εξεταστής, αλλά μπορεί να τις κατανοήσει (π.χ. μπορεί να εκτελεί εντολές). Εάν ο ασθενής έχει εκφραστική αφασία, αλλά η ικανότητα επανάληψης λέξεων ή φράσεων διατηρείται, η αφασία αυτή ονομάζεται **διαφλοιική κινητική αφασία**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7-1 Αφασίες.

	Παραγωγή λόγου	Αντίληψη λόγου	Επανάληψη	Εντόπιση βλάβης (συνήθως αριστερό ημισφαίριο)
Αφασία Broca	Διαταραγμένη	Διατηρημένη	Διαταραγμένη	Κάτω μετωπιαία έλικα (περιοχή Broca)
Διαφλοιική κινητική αφασία	Διαταραγμένη	Διατηρημένη	Διατηρημένη	Επάνω και κάτω από την περιοχή Broca
Αφασία Wernicke	Διατηρημένη	Διαταραγμένη	Διαταραγμένη	Οπίσθιο τμήμα άνω κροταφικής έλικας (περιοχή Wernicke)
Διαφλοιική αισθητική αφασία	Διατηρημένη	Διαταραγμένη	Διατηρημένη	Βρεγματικά, πίσω από την περιοχή Wernicke
Σφαιρική αφασία	Διαταραγμένη	Διαταραγμένη	Διαταραγμένη	Περιοχή Broca και περιοχή Wernicke
Μικτή διαφλοιική αφασία	Διαταραγμένη	Διαταραγμένη	Διατηρημένη	Εκτεταμένες βλάβες – περιοχές οριακής αιμάτωσης πρόσθιας και μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας
Αφασία αγωγής	Διατηρημένη	Διατηρημένη	Διαταραγμένη	Τοξοειδής δεσμίδα

Σε αμιγή **αφασία Wernicke** διαταράσσεται η αντίληψη του λόγου (**αφασία πρόσληψης**) και, παρά το γεγονός ότι διατηρείται η προσωδία (η μελωδία και η ρυθμικότητα) του λόγου (**ευφραδής αφασία**), το περιεχόμενό του δεν έχει νόημα. Ο ασθενής δεν μπορεί να αντιληφθεί ότι το περιεχόμενο του λόγου του στερείται νοήματος, γι' αυτό και δεν φαίνεται να ενοχλείται από τη διαταραχή του λόγου. Στην αφασία Wernicke ο ασθενής δεν μπορεί να επαναλάβει φράσεις. Εάν η ικανότητα επανάληψης διατηρείται σε μια αφασία πρόσληψης, τότε πρόκειται για **διαφλοιική αισθητική αφασία**.

Εάν τόσο η παραγωγή λόγου όσο και η αντίληψη είναι ελλειμματικές, αυτό ονομάζεται **σφαιρική αφασία**. Σε σπάνιες περιπτώσεις, οι ασθενείς με εκφραστική αφασία και αφασία πρόσληψης παραμένουν ικανοί να επαναλάβουν ό,τι ακούν· αυτό ονομάζεται **μικτή διαφλοιική αφασία**.

Σημειώνεται ότι όλες οι διαφλοιικές αφασίες χαρακτηρίζονται από διατήρηση της επανάληψης και ονομάζονται με βάση το βασικό λεκτικό **έλλειμμα**: η διαφλοιική **κινητική** αφασία χαρακτηρίζεται από διαταραχή στην **παραγωγή** του λόγου (κινητικό αποτέλεσμα), ενώ η διαφλοιική **αισθητική** αφασία χαρακτηρίζεται από διαταραχή στην **κατανόηση** του λόγου («αίσθηση» του λόγου). Στη μικτή διαφλοιική αφασία παρατηρείται ένας συνδυασμός έκφρασης και πρόσληψης αφασίας.

Εάν το μοναδικό λεκτικό έλλειμμα του ασθενούς είναι η επανάληψη με διατήρηση της παραγωγής και της κατανόησης του λόγου, τότε πρόκειται για **αφασία αγωγής**, η οποία οφείλεται σε διακοπή της επικοινωνίας μεταξύ των περιοχών Broca και Wernicke (οι δύο αυτές περιοχές επικοινωνούν με την **τοξοειδή δεσμίδα**).

Η αφασία που εκδηλώνεται αιφνιδίως οφείλεται συνήθως σε εγκεφαλικό επεισόδιο στην περιοχή άρδευσης της αριστερής μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, μπορεί όμως να οφείλεται και σε επιληπτική κρίση ή να αποτελεί μετακριτικό φαινόμενο σε περίπτωση που η επιληπτική δραστηριότητα ξεκινά ή επεκτείνεται στις περιοχές του λόγου. Αφασία που εκδηλώνεται υποξέως μπορεί να παρατηρηθεί σε περίπτωση χρόνιου υποσκληρίδιου αιματώματος ή όγκου που να επηρεάζει τις περιοχές του λόγου. Τέλος, η αφασία μπορεί να εκδηλωθεί με ύπουλο τρόπο, όταν οφείλεται σε νευροεκφυλιστικά νοσήματα, όπως η πρωτοπαθής προϊούσα αφασία (βλ. Κεφάλαιο 22).

Εκτός από τις περιοχές του λόγου και τις κινητικές περιοχές, οι μετωπιαίοι λοβοί ελέγχουν, επίσης, τις εκτελεστικές λειτουργίες, δηλαδή τη λειτουργική μνήμη, την ικανότητα λήψης αποφάσεων, την αφηρημένη σκέψη και την επεξεργασία των συναισθημάτων. Σε βλάβες των μετωπιαίων λοβών παρατηρείται **αβουλία** (ελάττωση πρωτοβουλίας, κινήτρου, λόγου και συναισθηματικής ανταπόκρισης), άρση αναστολών ή/και έκπτωση των προαναφερθεισών εκτελεστικών λειτουργιών.

Οι ανώτερες φλοιικές λειτουργίες των ινιακών λοβών περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6.

ΥΠΟΦΛΟΙΩΔΕΙΣ ΔΟΜΕΣ: ΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ ΓΑΓΓΛΙΑ

Ο θάλαμος και τα βασικά γάγγλια είναι «νησίδια» φαιάς ουσίας μέσα στην υποφλοιώδη λευκή ουσία. Και τα δύο αποτελούν κόμβους σε έναν αριθμό κυκλωμάτων που ξεκινούν ή/και καταλήγουν στον φλοιό, στο στέλεχος ή στην παρεγκεφαλίδα.

Ο θάλαμος

Οι δύο θάλαμοι (αριστερός και δεξιός) βρίσκονται τοποθετημένοι εκατέρωθεν της τρίτης κοιλίας, ακριβώς πάνω από τον μεσεγκέφαλο. Κάθε θάλαμος αποτελεί ένα σύμπλεγμα πυρήνων, οι περισσότεροι από τους οποίους σχηματίζουν συνδέσεις με μία ή περισσότερες περιοχές του φλοιού. Μόνο οι δικτυωτοί πυρήνες δεν σχηματίζουν συνδέσεις με τον φλοιό, αλλά με άλλους θαλαμικούς πυρήνες (*Πίνακας 7-2*). Τέσσερα βασικά νευρικά κυκλώματα περνούν από τους πυρήνες του θαλάμου κατά την πορεία τους προς τον φλοιό:

1. **Αισθητικές οδοί.** Όλες οι αισθητικές οδοί σχηματίζουν συνάψεις στον θάλαμο, ο οποίος μεταδίδει αισθητικές πληροφορίες στους σύστοιχους αισθητικούς φλοιούς. Η όσφρηση είναι η μοναδική αίσθηση που μεταδίδεται απευθείας στον οσφρητικό φλοιό, χωρίς να περάσει από τον θάλαμο. Ο οσφρητικός φλοιός στη συνέχεια μεταδίδει οσφρητικές πληροφορίες στον θάλαμο (στον έσω ραχιαίο πυρήνα).
2. **Οδοί ελέγχου της κίνησης.** Ο πρόσθιος κοιλιακός και ο έξω κοιλιακός πυρήνας του θαλάμου συμμετέχουν σε κυκλώματα φλοιού-βασικών γαγγλίων-φλοιού και σε συνδέσεις μεταξύ του φλοιού και της παρεγκεφαλίδας.
3. **Οδοί διατήρησης της εγρήγορσης και της συνείδησης.** Οι οδοί αυτές ξεκινούν από το δικτυωτό σύστημα ενεργοποίησης του στελέχους (ανιών δικτυωτός σχηματισμός) και σχηματίζουν συνδέσεις και με τους δύο θαλάμους, οι οποίοι στη συνέχεια σχηματίζουν συνδέσεις διάχυτα με όλο τον φλοιό.
4. **Οδοί γνωστικής λειτουργίας και συναισθήματος.** Φλοιο-φλοιικά κυκλώματα, που παίζουν ρόλο στη γνωστική λειτουργία, περνούν από τον θάλαμο. Ένα από αυτά είναι το **κύκλωμα του Papez**, που συμμετέχει στη μνήμη και στο συναίσθημα: ιππόκαμπος → ψαλίδα → μαστία → πρόσθιος θαλαμικός πυρήνας → πρόσθιο τμήμα της έλικας του προσαγωγίου → ενδορρινικός φλοιός → ιππόκαμπος.

Οι θαλαμικοί πυρήνες μπορούν να προσβληθούν μεμονωμένα από μικρά έμφρακτα (π.χ. κενοχωριώδες έμφρακτο στον έσω οπίσθιο κοιλιακό ή στον πλάγιο οπίσθιο κοιλιακό πυρήνα του θαλάμου μπορεί να προκαλέσει διαταραχή αισθητικότητας στο αντίθετο πλάγιο του σώματος). Μεγαλύτερες βλάβες του θαλάμου μπορεί

ΠΙΝΑΚΑΣ 7-2 Οι θαλαμικοί πυρήνες.

	Λειτουργία	Εισερχόμενες ίνες από	Εξερχόμενες ίνες προς
Αισθητικοί πυρήνες			
Έξω οπίσθιος κοιλιακός	Σωματοαισθητική για το σώμα	Οδός οπίσθιων δεσμών Προσθιοπλάγια δεμάτια	Οπίσθια κεντρική έλικα (έσω-άνω τμήμα)
Έσω οπίσθιος κοιλιακός	Σωματοαισθητική για το πρόσωπο	Τριδυμική οδός	Οπίσθια κεντρική έλικα (πλάγια περιοχή προσώπου)
Έξω γονατώδης	Οπτική οδός	Οπτική οδός	Ινιακοί λοβοί
Έσω γονατώδης	Ακουστική οδός	Κάτω διδύμιο	Άνω κροταφική έλικα
Πυρήνας του προσκέφαλου	Χωρική αντίληψη	Άνω διδύμιο	Ινιακός και βρεγματικός φλοιός
Κινητικοί πυρήνες			
Πρόσθιος κοιλιακός	Κινητικά κυκλώματα	Βασικά γάγγλια	Κινητικός/προκινητικός/δευτερέων κινητικός φλοιός
Πλάγιος κοιλιακός	Κινητικά κυκλώματα	Βασικά γάγγλια Παρεγκεφαλίδα (μέσω των άνω παρεγκεφαλιδικών σκελών)	Κινητικός/προκινητικός/δευτερέων κινητικός φλοιός
Πυρήνες για τη γνωστική λειτουργία, την επίγνωση και την εγρήγορση			
Πρόσθιος	Μνήμη και συναισθήματα (κύκλωμα Papez)	Μαστοθαλαμικά δεμάτια (το κύκλωμα Papez ξεκινά από τον ιππόκαμπο)	Πρόσθιο τμήμα έλικας προσαγωγίου (το κύκλωμα Papez τελικά καταλήγει πίσω στον ιππόκαμπο)
Έσω ραχιαίος Έσω κεντρικός Δικτυωτός Ενδοκάψιος	Γνωστική λειτουργία Εγρήγορση Επίγνωση	Φλοιός Βασικά γάγγλια Δικτυωτός σχηματισμός Άλλοι θαλαμικοί πυρήνες	Φλοιός (εκτός από τους δικτυωτούς πυρήνες που στέλνουν ώσεις σε άλλους θαλαμικούς πυρήνες)

να προκαλέσουν έκπτωση του επιπέδου συνείδησης. Ο θάλαμος προσβάλλεται συχνά σε αιμορραγία υπερτασικής αιτιολογίας (π.χ. λόγω υπέρτασης ή αμφοτερόπλευρης θρόμβωσης της έσω φλέβας του εγκεφάλου), με αποτέλεσμα υπαισθησία στο αντίθετο πλάγιο του σώματος και έκπτωση του επιπέδου συνείδησης. Συνήθως προσβάλλεται ταυτόχρονα και το γειτονικό οπίσθιο σκέλος της έσω κάψας, με αποτέλεσμα να προκαλείται ημιπληγία ή ημιπάρεση στο αντίθετο πλάγιο του σώματος. Λόγω των πολλών συνδέσεων του θαλάμου με διάφορες περιοχές του φλοιού, οι θαλαμικές βλάβες μπορούν να προκαλέσουν κάθε είδους νευρολογικό έλλειμμα, ακόμα και συμπτώματα που χαρακτηρίζουν τις φλοιικές βλάβες (π.χ. αφασία, ημιχωρική παραμέληση, γνωστικά ελλείμματα) ή διαταραχή των οφθαλμικών κινήσεων (εν μέρει και λόγω προσβολής των κοντινών μεσεγκεφαλικών οδών για την οφθαλμοκίνηση).

Τα βασικά γάγγλια

Τα βασικά γάγγλια (basal ganglia) περιλαμβάνουν τον κερκοφόρο πυρήνα (caudate nucleus), το κέλυφος (putamen), την ωχρά σφαίρα (globus pallidus) και τον υποθαλάμιο πυρήνα (subthalamic nucleus) (βλ. Εικόνες 7-2, 7-3 και 7-4). Ο κερκοφόρος πυρήνας και το κέλυφος ονομάζονται μαζί ως **ραβδωτό σώμα (striatum)**. Η ωχρά

σφαίρα και το κέλυφος μαζί σχηματίζουν τον **φακοειδή πυρήνα (lenticular nucleus)**. Τα βασικά γάγγλια αποτελούν μέρος ενός κυκλώματος που ρυθμίζει την έναρξη και τον συντονισμό των κινήσεων. Σε δυσλειτουργία τους προκαλούνται κινητικές διαταραχές (π.χ. νόσος Parkinson· βλ. Κεφάλαιο 23). Όταν τα βασικά γάγγλια προσβάλλονται από αγγειακή εγκεφαλική νόσο, προσβάλλεται και η γειτονική έσω κάψα, με αποτέλεσμα η κυριότερη κλινική εκδήλωση να είναι η μυϊκή αδυναμία στο αντίθετο πλάγιο του σώματος. Οι διαταραχές κινητικότητας είναι σχετικά ασυνήθιστες σε αυτό το σενάριο. Εξαιρεση αποτελεί το έμφρακτο του υποθαλάμιου πυρήνα, το οποίο μπορεί να προκαλέσει ημιβαλλισμό στο αντίθετο πλάγιο (δηλ. βαλλιστικές κινήσεις στη μία πλευρά του σώματος). Βλάβες των βασικών γαγγλίων που εξελίσσονται πιο αργά (π.χ. όγκοι, τοξοπλάσωση) μπορεί να προκαλέσουν κινητικές διαταραχές στο αντίθετο πλάγιο.

Ένα μοντέλο του κυκλώματος των βασικών γαγγλίων παρέχει μια ερμηνεία για ορισμένες πτυχές ορισμένων κινητικών διαταραχών (Εικόνα 7-5). Το μοντέλο περιλαμβάνει ένα κύκλωμα που πηγαίνει από τις κινητικές περιοχές του φλοιού στα βασικά γάγγλια στον θάλαμο (πυρήνες VLIV A) πίσω στις κινητικές περιοχές του φλοιού. Οι φλοιικές κινητικές περιοχές διεγείρουν τα βασικά γάγγλια και ο θάλαμος διεγείρει τις φλοιικές