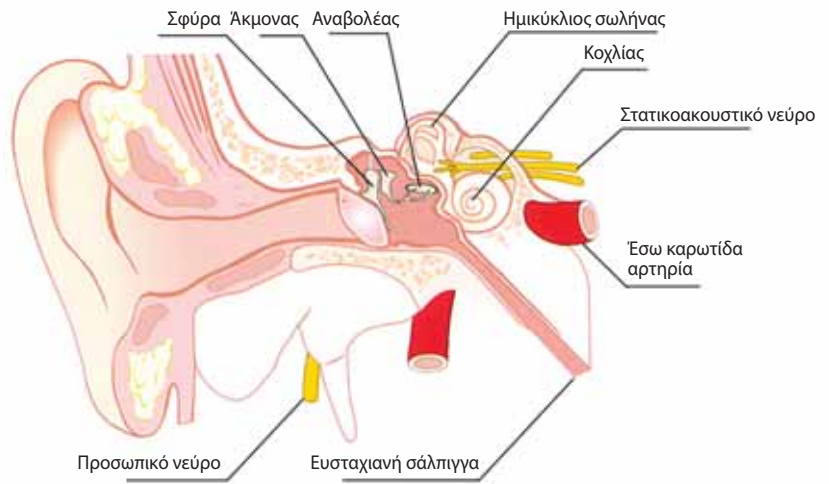
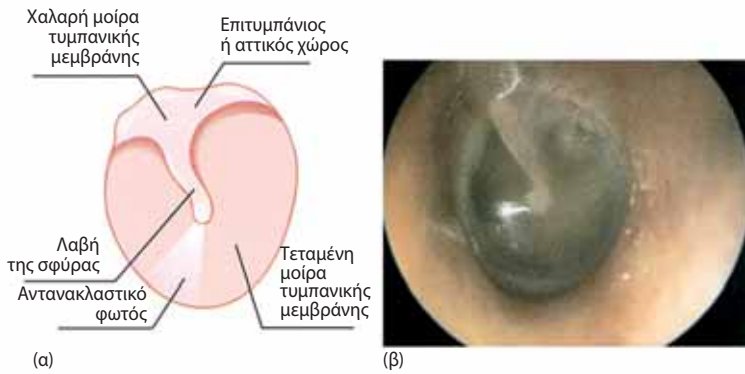


1 Εφαρμοσμένη ανατομία του αφτιού

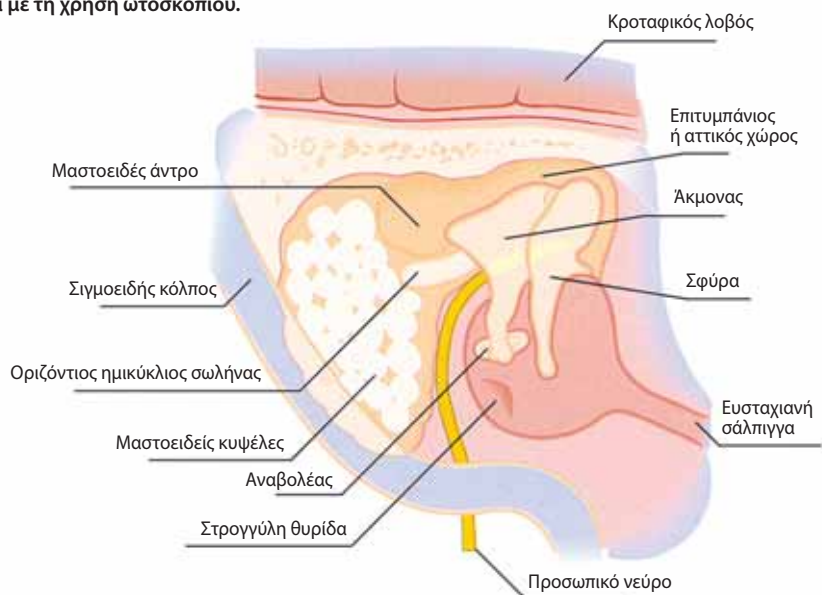


Εικόνα 1.1 Εγκάρσια διατομή μέσα από το αφτί και την ευσταχιανή σάλπιγγα.



Εικόνα 1.2 Τύμπανο του αφτιού όπως παρατηρείται με τη χρήση ωτοσκοπίου.

(α) – Σχηματικό διάγραμμα
(β) – Φωτογραφία



Εικόνα 1.3 Μέσο αφτί και το σύστημα των μαστοειδών κυψελών.

Αφτί

Το αφτί διαιρείται σε τρία τμήματα:

- 1 Το έξω ους
- 2 Το μέσο ους
- 3 Το έσω ους

Έξω ους

Το έξω ους αποτελείται από (Εικόνα 1.1):

- Το πτερύγιο
- Τον έξω ακουστικό πόρο (ακουστικό κανάλι)
- Το εξωτερικό τμήμα της τυμπανικής μεμβράνης (τύμπανο του αφτιού)

Το έξω (πλάγιο) τμήμα του έξω ακουστικού πόρου αποτελείται από χόνδρινο σκελετό και το βαθύτερο (έσω) τμήμα αποτελείται από οστέινο σκελετό: και τα δύο αυτά τμήματα επικαλύπτονται από δέρμα. Το δέρμα που επικαλύπτει το έξω τμήμα αποτελείται από θυλάκια τριχών και σμηγματογόνους αδένες καθώς και από αδένες που παράγουν την κυψελίδα. Οι αδένες αυτοί απουσιάζουν από το έσω τμήμα του έξω ακουστικού πόρου.

Η τυμπανική μεμβράνη σχηματίζει ένα τοίχωμα μεταξύ του έξω και του μέσου τμήματος του αφτιού και διαιρείται στο άκαμπτο, τεταμένο τμήμα (pars tensa), στο κατώτερο μέρος της και το λιγότερο σκληρό, χαλαρό τμήμα (pars flaccida), στο άνω μέρος της (Εικόνα 1.2).

Μέσο ους

Το μέσο ους είναι ένας χώρος πίσω από την τυμπανική μεμβράνη που περιέχει αέρα και περιέχει τα οστά της (τα οστά της ακοής): τη σφύρα, τον άκμονα και τον αναβολέα (Εικόνες 1.1 και 1.3). Τα οστά αυτά σχηματίζουν την αλυσίδα των οστωσφαιρών, η οποία ενισχύει και μεταβιβάζει τις δονήσεις του ήχου προς το έσω ους.

Η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι ένας αυλός που συνδέει το μέσο ους και τον ρινοφάρυγγα. Το προσωπικό νεύρο (κρανιακό νεύρο VII) επίσης διέρχεται μέσα στο μέσο ους. Προς τα πίσω, το σύστημα των μαστοειδών κυψελών επίσης διανοίγεται κατευθείαν εντός του μέσου ωτός (Εικόνες 1.1 και 1.3).

Το τμήμα του μέσου ωτός που βρίσκεται πίσω από τη χαλαρή μοίρα της τυμπανικής μεμβράνης και ονομάζεται «επιτυμπάνιος ή αττικός χώρος».

Έσω ους

Στο έσω ους περιλαμβάνονται (Εικόνα 1.1):

- Ο κοχλίας. Το τμήμα αυτό του έσω ωτός δημιουργεί ηλεκτρικά ερεθίσματα τα οποία μεταδίδονται στο κοχλιακό νεύρο (κρανιακό νεύρο VIII). Τα ηλεκτρικά αυτά ερεθίσματα μεταβιβάζονται στον εγκέφαλο προκειμένου να γίνουν αντιληπτά σαν ήχος.
- Η αιθουσα και ο λαβύρινθος (ημικύκλιοι σωλήνες), που εμπλέκονται στον έλεγχο της ισορροπίας.

Ανατομικές σχέσεις του αφτιού

Το αφτί βρίσκεται σε εγγύτητα με κάποιες ανατομικές δομές οι οποίες είναι δυνατόν να εμπλέκονται σε περίπτωση εξάπλωσης μιας λοίμωξης ή μιας νόσου:

- **Ευσταχιανή σάλπιγγα** (Εικόνες 1.1 και 1.3). Ένα τμήμα του αυλού αυτού αποτελείται από οστό και το υπόλοιπο από χόνδρο. Επικαλύπτεται από κροσσωτό επιθήλιο και συνδέει τον χώρο του μέσου ωτός με τον **ρινοφάρυγγα**. Μια ενδεχόμενη λοίμωξη στη μύτη και στον φάρυγγα είναι δυνατόν να μεταφερθεί μέσω της ευσταχιανής σάλπιγγας στο μέσο ους, το οποίο στην πραγματικότητα αποτελεί τμήμα της άνω αεροφόρου

οδού. Η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι ιδιαίτερα σημαντική στα παιδιά, αφού σε αυτά έχει μεγαλύτερη διάμετρο, είναι πιο μικρή σε μήκος και έχει πιο ευθεία διάταξη, από αυτή των ενηλίκων. Σε περίπτωση που ένα άτομο κρατήσει κλειστή τη μύτη του, κλείσει το στόμα του και προσπαθήσει να εκπνεύσει, θα νιώσει να εισέρχεται αέρας στο μέσο αφτί του μέσω της ευσταχιανής σάλπιγγας.

- **Σύστημα των μαστοειδών κυψελών.** Το σύστημα αυτό είναι ένα εξόγκωμα του οστού πίσω από το πτερύγιο το οποίο αποτελείται από ένα δίκτυο κυψελών, με τη μορφή κηρήθρας, που περιέχουν αέρα και επενδύονται από επιθήλιο (μαστοειδείς κυψέλες). Το σύστημα των μαστοειδών κυψελών διανοίγεται κατευθείαν μέσα στην κοιλότητα του μέσου ωτός (Εικόνα 1.3). Σε περίπτωση που μια λοίμωξη φτάσει στο σύστημα αυτό, προκαλείται «μαστοειδίτιδα» (βλέπε Εικόνα 8.3).

- **Μέσος κρανιακός βόθρος.** Περιλαμβάνει τον κροταφικό λοβό του εγκεφάλου και εντοπίζεται άνωθεν του μέσου ωτός. Συνεπώς, μια λοίμωξη του αφτιού μπορεί να έχει ως συνέπεια (ή πιθανή επιπλοκή) την εκδήλωση μηνιγγίτιδας και εγκεφαλικού αποστήματος.

- **Φλεβώδεις κόλποι.** Τα κανάλια αυτά περιβάλλουν τον εγκέφαλο και μεταφέρουν αίμα προς τις φλέβες του τραχήλου. Ιδίως ο σιγμοειδής κόλπος εντοπίζεται πολύ κοντά στο μέσο ους και στις μαστοειδείς κυψέλες. Μια ενδεχόμενη λοίμωξη είναι δυνατόν να εξαπλωθεί και να έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση θρόμβωσης του σηραγγώδους κόλπου που μπορεί να επιφέρει τον θάνατο.

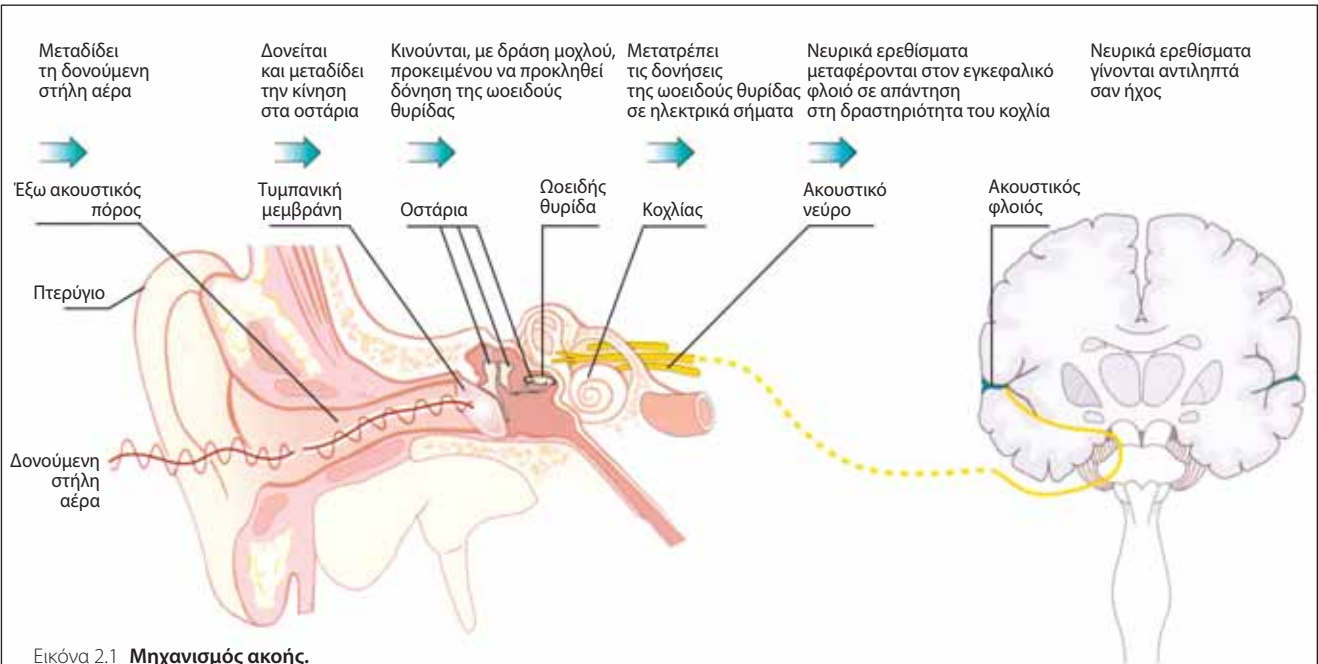
- **Προσωπικό νεύρο.** Το έβδομο κρανιακό νεύρο διαπερνά το σύστημα των μαστοειδών κυψελών και το μέσο ους. Νευρώνει τους μιμικούς μύες του προσώπου και βρίσκεται σε κίνδυνο από τις λοιμώξεις του αφτιού καθώς και από ορισμένες χειρουργικές επεμβάσεις του αφτιού.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΦΤΙΩΝ

- Εξετάστε το πτερύγιο και το σύστημα των **μαστοειδών κυψελών** και **ελέγξτε για οιδήματα, ουλές ή αλλαγή στο χρώμα.**
- Χρησιμοποιείστε ένα ωτοσκόπιο καλής ποιότητας προκειμένου να έχετε μια εικόνα της τυμπανικής μεμβράνης. Χρησιμοποιήστε το μεγαλύτερο χωνί ωτοσκοπίου το οποίο θα ταιριάζει άνετα και μην το τοποθετείτε πολύ βαθιά εντός του αφτιού.
- Μπορεί να είναι απαραίτητο να ευθυγραμμίσετε τον ακουστικό πόρο τραβώντας το πτερύγιο προς τα επάνω και πίσω προκειμένου να διευκολυνθεί η εφαρμογή του χωνιού εντός του αφτιού.
- Παρατηρήστε την κατάσταση του δέρματος του έξω ωτός και προσπαθήστε να παρατηρήσετε καλά το τύμπανο με συστηματικό τρόπο.
- Η πλήρης εξέταση περιλαμβάνει τεστ διαπασών, αξιολόγηση ακοής, αξιολόγηση της λειτουργίας του προσωπικού νεύρου και εξέταση του οπισθο-ρινικού χώρου για να παρατηρηθεί το άνοιγμα της ευσταχιανής σάλπιγγας.

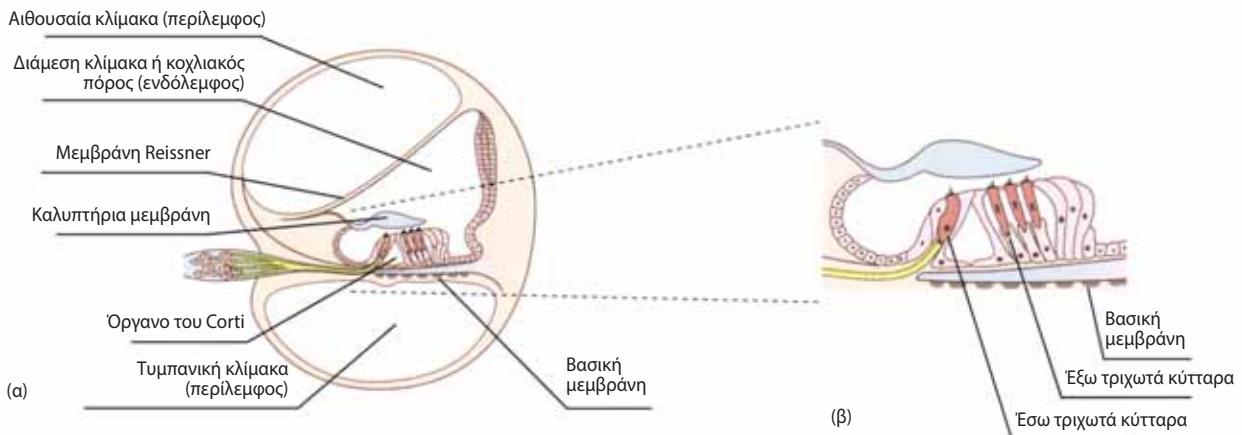
Συμβουλές κλινικής πρακτικής

Σε περίπτωση που δεν επιτυγχάνετε καλή εικόνα της τυμπανικής μεμβράνης με τη χρήση του ωτοσκοπίου, αλλάξτε τη θέση του ωτοσκοπίου με ελαφρύ χειρισμό του πτερυγίου. Μην τοποθετείτε το χωνί πολύ βαθιά εντός του αφτιού.



Εικόνα 2.1 Μηχανισμός ακοής.

Η μετατροπή του περιβαλλοντικού ήχου σε αντίληψη ακοής στον εγκεφαλικό φλοιό.



Εικόνα 2.2

Δομή του κοχλίου στην οποία φαίνονται τα τριχωτά κύτταρα και το ακουστικό νεύρο.

(α) Εγκάρσια διατομή του κοχλίου. Η τυμπανική κλίμακα και η αιθουσαία κλίμακα πληρούνται από περίλεμφο και η διάμεση κλίμακα πληρούται από ενδόλεμφο. Η τελευταία διαχωρίζεται από την τυμπανική κλίμακα από τη μεμβράνη Reissner και από την αιθουσαία κλίμακα από τη βασική μεμβράνη η οποία υποβαστάζει το όργανο του Corti.

(β) Διάγραμμα που απεικονίζει το όργανο του Corti. Ο κοχλίας σε όλο του το μήκος περιέχει μια σειρά έσω τριχωτών κυττάρων και τρεις σειρές έξω τριχωτών κυττάρων.

Το αφτί επιτελεί δύο φυσιολογικές λειτουργίες: την ακοή και τη διατήρηση της ισορροπίας (βλέπε Κεφάλαιο 12).

Φυσιολογία της ακοής

Η «ακοή» είναι ζωτικής σημασίας για την επικοινωνία των ανθρώπων· ο λόγος, ο διάλογος, η μουσική, η κίνηση στους δρόμους και μια πληθώρα άλλων ήχων αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ζωής τους. Η ακοή είναι μια πολύπλοκη φυσιολογική διαδικασία η οποία ξεκινάει με την ηχητική ενέργεια η οποία δονεί μια στήλη αέρα στο έξω ους και τα οστά που το περιβάλλουν. Αυτό προκαλεί κίνηση της τυμπανικής μεμβράνης και της αλύσου των οσταρίων και δημιουργούνται κινήσεις των υγρών που βρίσκονται μέσα στον κοχλία ή έσω ους (Εικόνα 2.1).

Ιδιαίτερα εξειδικευμένα κύτταρα στον κοχλία (τριχωτά κύτταρα) δημιουργούν ηλεκτρικά ερεθίσματα τα οποία στη συνέχεια μεταδίδονται μέσω του ακουστικού νεύρου στον ακουστικό φλοιό. Ο ακουστικός φλοιός είναι το μέρος του εγκεφάλου στο οποίο γίνεται η λήψη και η αντίληψη του ήχου (Εικόνα 2.2).

Η διαδικασία αυτή είναι δυνατόν να υποστεί διακοπή σε πολλά επίπεδα, με αποτέλεσμα την πρόκληση διαφόρων βαθμών κώφωσης.

Τύποι απώλειας ακοής – βαρηκοΐας

Βαρηκοΐα αγωγιμότητας

Η διακοπή του μηχανισμού της ακοής στο έξω ους ή στο μέσο ους αποτρέπει τη «μεταβίβαση» της ηχητικής ενέργειας στον κοχλία με αποτέλεσμα την απώλεια της ακοής (βαρηκοΐα αγωγιμότητας). Σε πε-

ρίπτωση που ο κοχλίας λειτουργεί φυσιολογικά, οι δονήσεις από το περιβάλλον εξακολουθούν να φτάνουν στο έσω ους και στο ακουστικό νεύρο. Επομένως σε αυτές τις περιπτώσεις, ενός βαθμού αίσθηση ακοής (συχνά αρκετά καλή) είναι ακόμα πιθανή.

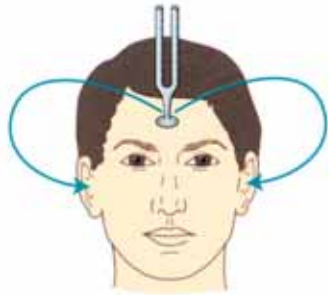
Νευροαισθητήρια βαρηκοΐα

Σε περίπτωση που η διαδικασία της ακοής διακόπτεται στον κοχλία ή στο ακουστικό νεύρο (για παράδειγμα όταν τα τριχωτά κύτταρα έχουν υποστεί βλάβη), τότε η απώλεια ακοής αναφέρεται ως «νευροαισθητήρια». Η συγκεκριμένη απώλεια ακοής είναι δυνατόν να είναι πλήρης (δηλαδή ο ασθενής είναι εντελώς κωφός), και η θεραπεία της είναι πολύ πιο δύσκολη.

Συμβουλές κλινικής πρακτικής

Θα πρέπει πάντα να διακρίνεται η αγωγή απώλεια ακοής από τη νευροαισθητήρια. Τα τεστ διαπασών βοηθούν στον διαχωρισμό αυτό αλλά κάποιες καθοριστικές ακοομετρικές εκτιμήσεις όπως είναι η αμιγής τονική ακοομετρία είναι απαραίτητες (βλέπε Κεφάλαιο 3).

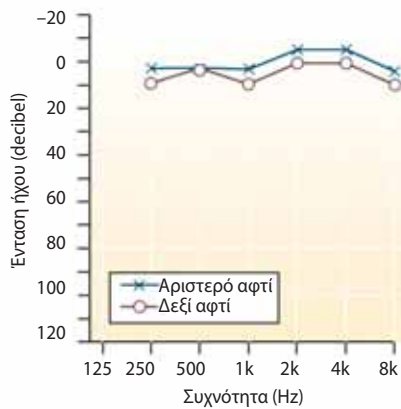
3 Ακοολογικές εξετάσεις



Εικόνα 3.1

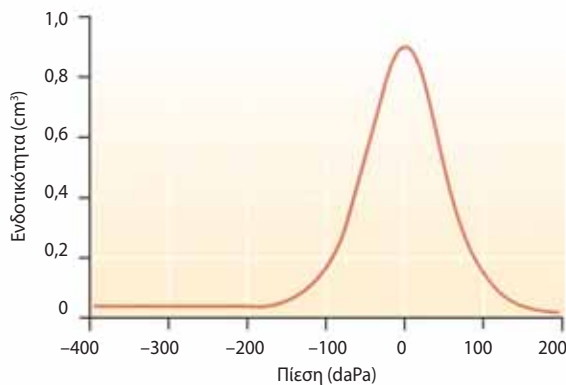
Δοκιμασία Weber

Τοποθετήστε τη βάση ενός διαπασών στο μέσο του μετώπου του ασθενούς. Ρωτήστε τον σε ποιο σημείο ακούει τον ήχο καλύτερα. Στα δεξιά, στα αριστερά, ή στη μέση. Η ακοή στη μέση χαρακτηρίζεται ως «κεντρική Weber», στα δεξιά ως «δεξιά Weber» και στα αριστερά ως «αριστερή Weber». Σε περίπτωση βαρηκοΐας αγωγιμότητας αριστερά, η δοκιμασία Weber είναι αριστερή. Σε περίπτωση νευροαισθητηρίας βαρηκοΐας αριστερά, η δοκιμασία Weber είναι δεξιά. Η δοκιμασία αυτή δεν είναι απόλυτα αξιόπιστη, αλλά μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη.



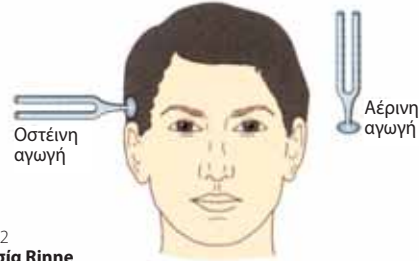
Εικόνα 3.3α

Τονικό ακοόγραμμα – κανονική ακοή.



Εικόνα 3.4

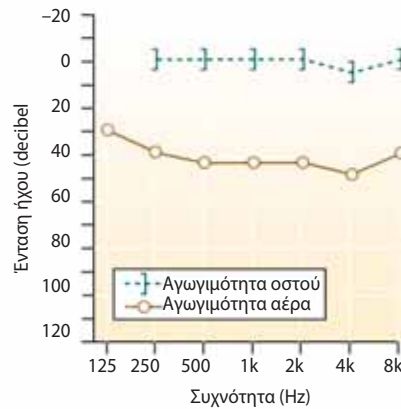
Φυσιολογική καμπύλη τυμπανογράμματος.



Εικόνα 3.2

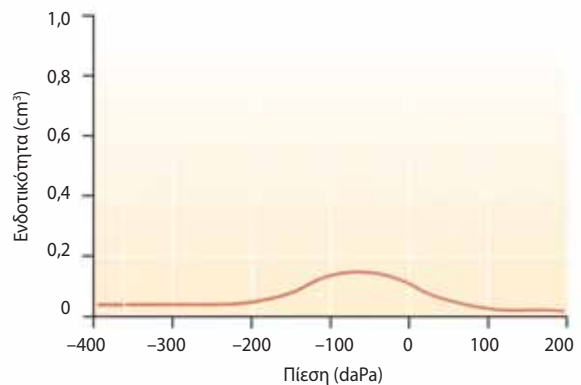
Δοκιμασία Rinne

Με τη δοκιμασία αυτή γίνεται σύγκριση της αέρινης αγωγής με την οστέινη αγωγή. Τοποθετήστε το διαπασών δίπλα στον ακουστικό πόρο του ασθενούς (αέρινη αγωγή). Στη συνέχεια τοποθετήστε τη βάση του διαπασών στη μαστοειδή απόφυση (οστέινη αγωγή) και ρωτήστε τον ποιος ήχος είναι πιο δυνατός. Σε περίπτωση που η ήχος της αέρινης αγωγής είναι πιο δυνατός από αυτόν της οστέινης αγωγής, τότε η δοκιμασία καταγράφεται ως «Rinne θετική». Σε περίπτωση που η ήχος της οστέινης αγωγής είναι πιο δυνατός, τότε η δοκιμασία καταγράφεται ως «Rinne αρνητική». Η αρνητική δοκιμασία Rinne συνήθως σημαίνει βαρηκοΐα αγωγιμότητας. Η κανονική ακοή έχει ως αποτέλεσμα τη θετική δοκιμασία Rinne (δηλαδή η αγωγιμότητα του αέρα θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την αγωγιμότητα του οστού). Επίσης η δοκιμασία Rinne είναι θετική στην περίπτωση της νευροαισθητηρίας απώλειας ακοής.



Εικόνα 3.3β

Τονικό ακοόγραμμα (δεξί αφτί). Διάγραμμα που απεικονίζει μια βαρηκοΐα αγωγιμότητας. Παρατηρήστε ότι η αέρινη αγωγή είναι πολύ χειρότερη από την οστέινη. Η διαφορά αυτή ονομάζεται «χάσμα αέρινης και οστέινης ακοής» (air-bone gap).



Εικόνα 3.5

Επίπεδη καμπύλη τυμπανογράμματος (π.χ. σε περίπτωση συλλογής υγρού στο μέσο ουσ ή glue ear).