

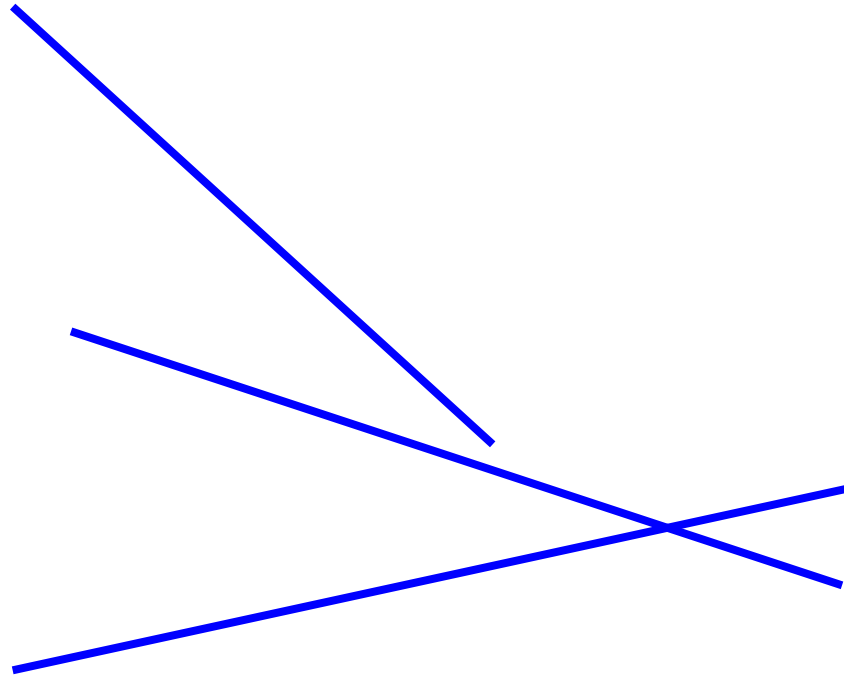
ORGANUM VESTIBULOCOCHLEARE (İşitme ve Denge Duyusu Organı)

Doç. Dr. Burcu ONUK

ORGANUM VESTIBULOCOCHLEARE

(İşitme ve Denge Duyusu Organı)

- **Dış kulak**
- Auris Externa
- **Orta kulak**
- - Auris Media
- **İç kulak**
- - Auris Interna



AURIS EXTERNA

(Dış Kulak)

- **Auricula (kulak kepçesi)**
- **Meatus acusticus externus (dış kulak yolu)**
- **Scutulum (Cartilago scutiformis=Kalkan kıkırdağı)**
- **Mm.auriculares externi (dış kulak kasları)**

Auricula ve Meatus Acusticus Externus:

- Apex auriculae
- Dorsum auriculae
- Scapha
- Helix, Crus helices, Anthelix
- Tragus, Antitragus, Inc.intertragica
- Lobulus auriculae (insan)
- Concha auriculae
- Meatus acusticus externus cartilagineus
 - Porus acusticus externus
 - Cartilago meatus acustici
 - Cartilago anularis
- Meatus acusticus externus osseus
 - Anulus tympanicus
 - Membrana tympani

Gll.ceruminosae → Serumen

- Dermiste apokrin özellikte bezler vardır, açık sarı renkte yağlı bir salgı yaparlar, kulak kiri serumeni oluştururlar.

- **Scutulum**

Corpus adiposum auriculare

- **Mm.auriculares**

1- Baştan veya scutulum'dan çıkıp,

auricula üzerinde sonlanan kaslar

2- Yalnız auricula üzerindeki kaslar

AURIS MEDIA (Orta Kulak)

- Cavum tympani (Os temporale'nin pars tympanica'sı içinde)
- Tuba auditiva (Pharynx ile ilişkisini sağlar)
- Membrana tympani (Dış kulaktan ayrılır)

1-) Paries membranaceus (lateral)= Membrana tym.

2-) Paries labyrinthicus= Pars petrosa

Fenestra vestibuli: Stapes'le tıkalı delik

Fenestra cochlea: Membrana tympani secundaria ile örtülü

3-) Paries tegmentalis (üst)

4-) Paries mastoideus (caudal)

5-) Paries jugularis (taban)

6-) Paries caroticus (ön duvar)

Ossicula auditus:

- Malleus
- Incus
- Os lenticulare (insanda proc.lenticularis)
- Stapes

Kulak Kemikciği Kasları:

- M.tensor tympani; caput mallei'yi dolayısıyla membrana tympani'yi mediale çeker
- M.stapedius; Kasıldığında stapes'in tabanı, fenestra vestibuli'den ayrılır. Böylece iç kulaktaki sıvının basıncı azalır.

■ **TUBA AUDITIVA – TUBA PHARYNGOTYMPANICA**

Cavum tympani ile pharynx'i birleştirir.

- Pars ossea tubae auditivae
- Pars cartilaginae tubae auditivae
- Ostium tympanicum tubae auditivae
- Ostium pharyngicum tubae auditivae
- Tonsilla tubaris (sus, rum.)

■ **DIVERTICULUM TUBAE AUDITIVA** (Saccus aerophorus)

- Dorsal: Art.atlantooccipitalis, kafatasının tabanı
- Ventral: Pharynx ve esophagus'un başlangıcı
- Cranial: Presphenoid'in ventrali
- Caudal: atlas'ın ventrali

Eq. ve tapir vb... evcil olmayan türler

■ **VIBORG ÜÇGENİ:** Önde ramus mandibulae'nin caudal kenarı, caudal'de m.sternomandibularis'in kirişi, ventral'de v.linguofacialis ile sınırlı alan

AURIS INTERNA (İç Kulak, Labyrinthus)

- Os temporale'nin pars petrosa'sı içinde yer alır.
 - Labyrinthus osseus = Kemikten iç kulak
 - Labyrinthus membranaceus = Zardan iç kulak

Labyrinthus osseus ile labyrinthus membranaceus arasında Perilymph bulunur.

Labyrinthus osseus

- **Vestibulum**: Orta parçadır.
 - Lateral**- fenestra vestibuli-
cavum tympani
 - Caudal**- beş delik
canalis semicircularis
 - Ventral**- oval bir delik- cochlea
(scala vestibuli)
 - Medial**- apertura internus
aquaductus vestibuli -
cavum cranii
- iç duvarın önünde
- Crista vestibuli
 - recessus sphericus (sacculus),
recessus ellipticus (utricle) yer alır.

2- Canalis Semicirculares ossei

Anterior, Posterior, Lateralis

Ampulla ossea

■ Cochlea

Salyangoz kabuğuna benzer.

■ Cupulae cochlea

Helicotrema'nın dış kubbesi

■ Basis cochlea

- Modiolus

- Canales longitudinalis
modioli (n. cochlearis)

- Canalis spiralis
modioli (corti org. Yer
alır)

- Canalis spiralis cochlea
(s. vestibuli)

- Lamina spiralis ossea

- Scala vestibuli

- Scala tympani } helicotrema

hamulus laminae spiralis
ile sonlanır

apertura internus
aqueductus cochlea

■ **Modiolus:**

Cochlea'nın konik orta eksenidir.

- canalis spiralis
modioli
- tractus spiralis
foraminosus

n cochlearis

- ganglion spirale
(Corti),

Meatus acusticus internus

- İçkulağı kafatası boşluğuna bağlar. Porus acusticus internus ile cavum cranii'ye açılır.
- Fundus meatus acustici interni
 - Crista transversa
 - Area n. facialis
 - n facialis
 - Area vestibularis sup. & inf.
 - n vestibularis dorsalis et ventralis
 - N. utriculoampullaris
 - For. singulare
(Area vestibularis'in inferior'un caudal'inde)
 - n vestibularis ventralis'in r ampullaris posterior
 - Area cochlea
Tractus spiralis foraminosus
 - n cochlearis

LABYRINTHUS MEMBRANACEUS:

Periosteum tarafından şekillenir.

İçindeki sıvı Endolymph'tir.

1- Utriculus ve sacculus

ductus utriculosaccularis genişler ve
sacculus endolymphaceus

2- Ductus semicirculares

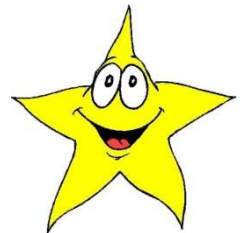
3- Ductus cochlearis

Utriculus

- Vestibulum'un arka-üstünde yer alır. Recessus ellipticus'a yerleşir.
- Ampulla'lar buraya açılır.
- Macula utriculi ve sacculi ile birlikte başın değişimlerine ve yer çekimine karşılık verir
- Ductus utriculosaccularis

n. vestibularis'in n. utriculus

Denge ile ilgilidir

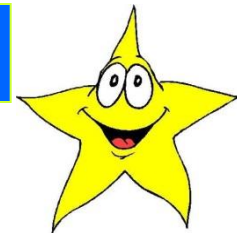


Sacculus

- Recessus sphericus'tadır.
- Macula sacculi
- Ductus endolymphaticus
- Saccus endolymphaticus
- Membrana statoconiorum

n. vestibularis'in n. sacularis

Denge ile ilgilidir

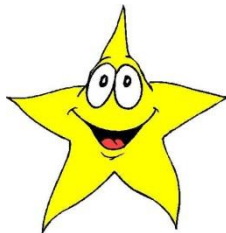


Ductus semicirculares

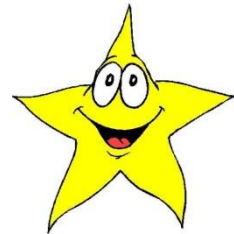
- Herbir kanal utriculus ile bağlantılıdır
- Ampulla her kanalın genişlemiş son kısmı
- Ampulla içinde denge reseptörlerinin bulunduğu **crista ampullaris** vardır
- Burdaki reseptörler başın açısal hareketlerine cevap verir.

n. vestibularis'in n. sacularis

Denge ile ilgilidir



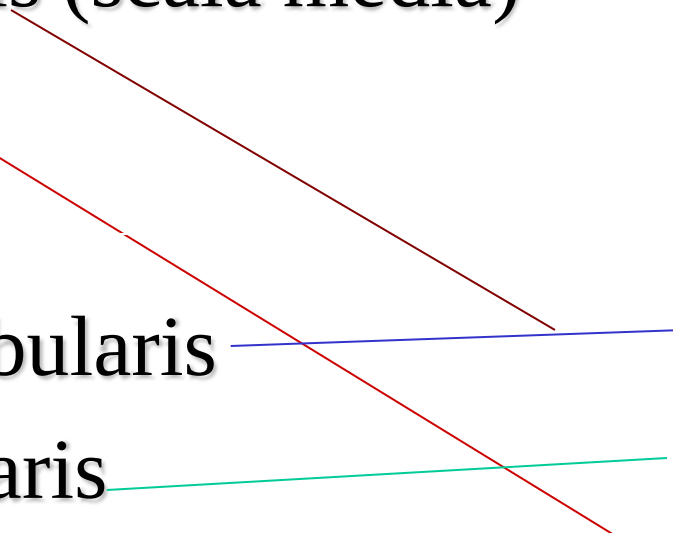
Denge



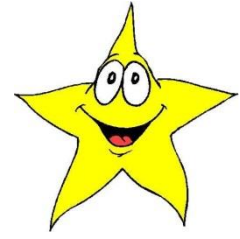
- Utriculus
- Sacculus
- Canalis semicircularis
- Ramus superior-Ramus inferior- Ramus posterior
- Gang. vestibulare
- N. vestibularis
- 1.cerebellum (tractus vestibulocerebellaris)
- 2. medulla spinalis (tractus vestibulospinalis)

Ductus cochlearis

- Canalis spiralis cochlea içindeki spiral kıvrımlar
 - başlangıcı, cecum vestibulare - recessus cochlearis'te bulunur
 - sonu, cecum cupulare
 - Ductus reuniens
 - Ductus cochlearis, sacculus arasında
 - Üç laminadan oluşur
 - Membrana vestibularis(Üst duvar)
 - Lamina basilaris (Alt duvar)
-  **Corti Organı (Organum spirale)ses duyusunu alır.**
- Cochlea'nın endost'un yapışık duvar

- Ductus cochlearis (scala media)
 - Scala tympani
 - Scala vestibuli
 - Membrana vestibularis
 - Membrana basilaris
(lamina spiralis membranacea)
- 
- A diagram of the cochlea is partially visible on the right side of the slide. It shows the three chambers of the cochlea: the scala vestibuli at the top, the ductus cochlearis (scala media) in the middle, and the scala tympani at the bottom. The ductus cochlearis is highlighted in red, and the scala vestibuli is highlighted in blue. The scala tympani is highlighted in green. The diagram is partially obscured by the list of structures on the left.

İşitme



Dış kulağa gelen ses dalgaları önce membrana tympanica'nın sonra ossicula auditus'un mekanik titreşimine neden olur.

- Kulak kemikcikleri ses titreşimlerini aplifiye eder ve basis stapedis aracılığı ile fenestra vestibuli'ye iletir.
- Yüksek volümlü ses dalgaları orta kulaktaki m. tensor tympani ve m. stapedius'un kontraksiyonuna yol açar.

Basis stapedis ses dalgalarının şekillendirdiği kinetik enerjiyi fenestra vestibuli ile scala vestibuli'deki perilympha'ya iletir.

Sıvı sıkıştırılabilir karakterde olmadığından, perilympfa'nın hareketi scala vestibuli, helicotrema ve scala tympani yoluyla fenestra cochlea'yı örten membrana tympani secundaria'ya iletilir. Scala tympani'deki perilympfa'nın hareketi membrana basilaris'te titreşime neden olur.

Membrana basilaris üzerinde üç sıra dış tüylü ve bir sıra iç tüylü hücre bulunur. Cortiorganını şekillendiren bu hücrelerin uç kısımlarında sterocilia'ları vardır. Stereocliaların uç kısımları membrana tectoria'nın altında endolympha içerisinde serbest olarak bulunur. Scala tympanideki perilympha'nın dalgalanması membrana basilaris'in hareketine, bu da tüylü hücrelerin stereoclialarının hareketine neden olur. Stereocliardaki hareket tüylü hücrelerdeki membran potansiyeli değişikliğine ve sonuçta bazal kısımlardan neurotransmitter salınımına yol açar.

- Sinir lifleri
- Ganglion spirale
- N cochlearis
 - Area n cochlearis
- Nucleus cochlearis dorsalis et ventralis(Pons'un altında)
- Nucleus olivarius dorsalis- corpus trapezoides- corti organında özgün alanları uyarabilir
 - Medial- sinyaller arasındaki zaman farkını belirler ve çok sesli bir ortamda bir sese duyarlılık olabilir
 - Lateral- sesin geldiği yönü .
- Lemniscus lateralis
- Colliculus caudalis
- Corpus geniculatum mediale
- Temporal lobağı işleme merkezine