

Lecture "2"

Vestibulocochlear Nerve

Pure sensory عصب، eighth cranial nerve
 sensation nerve fibers
 (CNS organ) Afferent

2 Components

Auditory (cochlear)

hearing

Cochlea

Vestibular

equilibrium, balance

vestibule

semicircular canals

(visceral organs) sensation

[1] Somatic [2] Visceral sensation

touch, pain

Proprioception, temperature

Somatic sensation Vestibulocochlear N.

special sensation

(Vision, hearing, taste)

special somatic sensory fibers

Nerve branches 2 branches
 synapse

inner ear Cochlear nerve, vestibular nerve
 higher centers

Internal acoustic meatus

Combined Facial Nerve

5

- بعد من يخلعوا اسم الفقرة هي وبيهم يروحوا لا CNS [من ال brain stem]

لا [cerebral cortex] . في اي منطقة بالترتيب من ال brain stem

خرفون ال nerve 15 في ال groove ما بين ال pons
و ال medulla oblongata .

في ههنا كل ال C.N. ال nuclei موجودة في ال brain stem

→ Nuclei = clusters of cell bodies / Gray matter aggregation
in CNS

→ Ganglion = " " " in PNS

ال nuclei ال ال vestibulocochlear N. موجودة في

ال upper medulla (ال junction ما بين ال pons و ال medulla) .

و ههنا ال nerve جرم يخلع من ال internal auditory meatus يدخل في

هنا ال groove عتة بعد synapse ال nuclei ههنا

- زيم ههنا ال Facial N. يخلع مع منقش الفقرة وبيخل في نفس

ال groove لك ال Facial N. بين ال medial vestibulocochlear N. ال

(يعني ال vestibulocochlear N. بين ال lateral)

- و ال Abducent N. يوصل بين الفقرة مع ال N. ال vestibulocochlear

ال abducent هو ال most medial

↑ في ههنا 6

* ههنا 4 :- (ال alveoli ال سكره عاتل)

- ههنا section في ال cochlea ال ال باللف هو ال axis of cochlea

منه ال fibers ال ال cochlear ال nerve .

في ههنا ال spiral ganglion (أو cochlear ganglion) ال

ال ganglia ههنا بيحتوا ال cell bodies of bipolar neuron

bipolar بين جرد axon و جرد dendrites

→ Dendrite : peripheral processes attached to receptor.

(ال ال ههنا ال organ of corti في حلة ال cochlea) .

← هذا الـ Nerve هو مجموع الأعصاب ويتلاقى الـ Cochlear Nerve
 - نفس العصب بالـ vestibular system فيتلاقى في vestibular ganglion
 الخواص من الألياف afferent fibers الـ receptors التي موجودة في الـ system
 بين الـ axons نقطة تلتقي الـ Nerve الثاني التي هي الـ vestibular Nerve
 هناك الـ 2 حيزان الـ internal acoustic canal، ويخترق
 الـ inner ear كـ single nerve التي هي الـ vestibulo cochlear N.
 - لاحظوا بالصورتين الـ Facial N. كيف يتفرع بالـ horizontal - يفرع
 الـ vertical ويغذي بطرف الـ من الـ نقطة.

* صورة 5 :-

- تبين الموقع من الـ inner ear ← موجودة على الـ Petrous part
 الـ Temporal bone.

- لاحظوا في الـ Cochlea مئة الـ Anterior part الـ vestibule
 أما الـ Post. part فتحتوي الـ semicircular canals
 الـ apex تنبعث من الـ Cochlea، أي الـ lateral أما الـ base
 تنبعث من الـ medial الـ Posterior.

* مذكور قبل في الـ organ of Corti موجود في الـ cochlear duct
 - الـ Cochlear N. مسؤول عن الـ transmission الـ auditory signals
 يقع الـ part الـ apex بالـ hearing فقط.

→ structure of cochlea :- 14, 13, 12

- الـ Cochlea عبارة عن structure مع conical shape أو shell like
 يعني استبيط كالمخروط.

- من عند الـ central axis، والـ bony tube يتلف نفسه ويضيق أو
 يضيق $\frac{3}{4}$ لفة، ولذا لم لفة ثلاثية diameters من الـ base
 متباعدة واسعة، والـ apex أضيق.

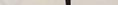
modiolus ال قوس ، Modiolus ال trans central axis ال -

ستارة موجودة الـ fibers of the cochlear N. على الحجاب

• spiral ganglion

bony tubell press thin bone wire sightly modiolus the

4. amniotic sac : (upper, lower) 2 parts ↓ partially

spiral lamina 



سَوِّدَ إِلَى حَيْثُ كَانَ بِشَكْلِ كَامِلٍ ۱۵

spiral lamina $\perp$ free edge $\perp$ ~~membrane~~ membrane

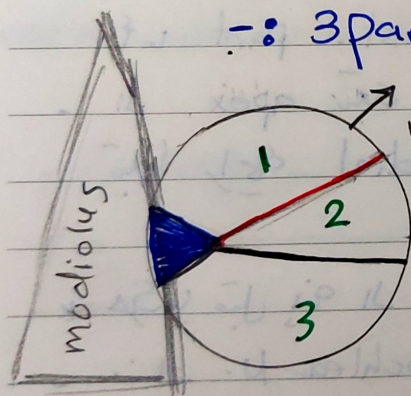
لغاية حياة ال bone فبمعنى مثال كامل، وبمعنى

- Basilar membrane

و، فراكلا membrane و vestibular membrane بر حوت طالع من

الـ lamina وواحده للآخري .

← ف بتکثیر های ال space اینترنسهم 3 parts :-



bony labyrinth

• spiral lamina ← •

(Reissner.) vestibular membrane ← ●

Basilar membrane ← •

[Preilymph] Scala Vestibuli ← 1

[Endolymph] (cochlear duct) scala media ← 2

[preilymph] scala tympani ← 3

جذع الی cochlear duct ~~جذع~~ organ of Corti ۱۱ *
(hearing the living receptors) ← scala media ۱۱

(hearing the flying receptors) ← scala media //

لم يتغير المكان بل هو موجود الـ Endolymph ولم تتحرك حبات كرت

stimulation points, receptors II

2 types of cells in organ of corti

Hair cells supporting cells

basilar membrane

12, 17

apical surface of hair cells has projection stereocilia (small cilia)

ends of stereocilia attach to gelatinous material

tectorial membrane

Endolymph fluid surrounds stereocilia

stimulation of stereocilia

2 types of hair cells

Inner hair cells

outer hair cells

1 row row (3 lines)

dendrites of afferent N. connect to hair cells (spiral ganglion)

90-95% of inner hair cells outer hair cells

loss of hearing inner hair cells outer hair cells damage

inner control outer

outer motio

basilar membrane stereocilia

outer contractile & stretching

basilar M. waves

[illegible]

15. Efferent fibers (من أعلى المركز إلى القشرة) (Higher center to cortex)
* يعني الـ OHC يتلقى Efferent, Afferent من الـ IHC
الـ IHC يفرق Afferent

حرفه - لاء 20 :-

- حبله جنب ال Cochlea موجود ال middle ear الي حركته قبل
عن الانسداد الموجود على ال medial wall اطا الي هم

① oval window ② round window ③ promontory
 (Cochlea 11 no qaid hai me jik)

ثم الى oval مستقرها الى stapes الى base الى, annular lig.
 الى فلوصل حرة الى stapes (vibrations) فالى الى vibrations
 تنتقل كميًا الى scala vestibuli الى في perilymph وحيث
 فلوصل vibration الى fluid الى فوهه حيث vibration برصوني الى fluid
 التي تحت (الى هو Endolymph).

لا waves تحمل شحنة لغاية مرتكز ، وحلول م صر بتعطي بتحلل تصيف
سوي سوي في تحت منفرجة scala tympani بكونه ال 2nd tympanic M.
ببصر dissipation لا wave . ليس ؟! لأن ما بي ال stimulation
تحل على حلول . (ببصر bulging لا secondary tympanic membrane لبر).

round window الی مسکن ال

- حيزاً موجود ال organ of corti في ال duct فلا يصير
vibration في ال endolymph حقل حركة في ال Tectorial membrane
وال basilar membrane بنفس الاتجاه. فحيزي يهزوا ال stereocilia
تتحرك.

حتى الآن كل اللي حركناه عن mechanical stimulation :-

يعني حركة ← وصول ال waves من ال external ear ، عبر ال middle
ear ، vibrations ، بالفاية ال amplification ، حقل ال inner ear
يعني حتى الآن كله حركة . مآخر اسني حقل حركة (bending) ال stereocilia.

voltage

↑ حركة ال stereocilia حقل opening لل gated ion channels
و يقبل أساسي ال potassium channels .

ال Endolymph بكون فيه ال potassium كاله ال Na أقل

عكس ال prelymph بكون فيه ال Na ↑ ، K ↓ .

طابقت ال channel حقل influx لل K داخل ال hair cells

يعني حقل عيني $\oplus$ قاعدة بكون لل hair cells شوية عيني؟

في بيني حقل عيني difference في ال receptor potential ، ال hair cells

أحياناً حقل synapse مع ال afferent nerve fibers في حيز عيني

firing في ال neurons ، action potential .

حيزاً ال neurons حقل مع بعض ، بتخيل ال cochlear nerve

فصل حقل impulses في ال cochlear N. ، ده حقل ال mechanical

ال Electrical . و بعد ما يكل عنه توصل ال impulses لل higher center

* معلومة (لينة) 17 :-

اللي باللعبة ال خضراء اختلاف ال درجات هي عبارة عن supporting cells

و بتكون موجودة بين ال Hair cells .

* ال neurons طابقت مع ال PNS حقل Nerve fiber للية طابقت مع ال

ال CNS حقل Tract

* صورة - 19 :-

- حاسة السمع receptor في منطقة معينة حسية لـ stimuli مختلف.
- الصورة تحول expansion لـ cochlea في أول جزء الأقرب للـ middle ear هو الـ base ، وآخره هو الـ apex .
- الـ receptors الموجودة في الـ base بتكون responded أكثر لـ High frequency sound بينما التي في الـ apex بتكون تستجيب لـ low frequency sound .
- هناك إشارات على مستوى الـ receptors في الـ cochlea ، لكن برحمتك نقل الـ brain ، حيث الـ nucleus الموجودة في الـ High frequency جزء لـ brain stem .
- جزء لـ Low frequency ،
- وطريق الـ cerebral cortex نفس الشيء حيث الـ High frequency جزء لـ low ،
- هناك إشارات تسمى "Tonographic mapping" يعني الـ stimulus مع الـ presentation مع في الـ area مسؤولة عنه .

→ Auditory pathway :- (Ascending)

- قبل ، حيث الـ electrical و mechanical كد م ، حيث الـ cochlear N. الـ pathway من الـ cochlear N. باتجاه الـ CNS ، وبالتالي الـ super. temporal lobe المسؤول عن الـ auditory system .

* صورة - 22 :-

- الصورة حارة تراجع الأجزاء على الصورة .
- الـ Thalamus فيها ← medial geniculate body
lateral " " "
- * الـ medial الـ علة الـ auditory pathway
- * الـ lateral الـ علة الـ visual pathway
- الـ pathway حارة من الـ inferior colliculus (التي في الـ mid brain) بينما هي الـ medial geniculate body بعد على منطقة الـ sublemniscal (يعني تحت الـ Lenticular nucleus) بعد على الـ auditory cortex .
- lentiform
- internal capsule .

* لا توصل ال impulses من ال cochlear N. ال cerebral cortex
من خلية بس single neuron ، في عا multiple neurons .
يعني أكثر من order neuron .

1st order neurons :-

ال cell bodies ال موجودة في ال spiral ganglia ، و
مكتنات بل ، ال dendrites ال attached ال hair cells ال axons ال
مكتنات ال cochlear N .

2nd order neurons:

حبال ال cochlear N. حبال من ال internal auditory meatus ، حبال
ال groove من ال pons ، ال medulla ، في ال nuclei
يسمى "ventral & dorsal cochlear nuclei" ← موجودة في ICP
(inferior cerebellar peduncle) .

من اسفل يعني في جزء ant. و جزء post. و في كيب بيقسم
ال ant. لا أكثر من part .

معظم ال fibers تروح ال anterior ، و جزء ال posterior .

يعني ال axons تبع ال cochlear N. و حبال ال nuclei في ال
cell bodies ال موجودة ال cochlear nuclei ال 2nd order
، حبال ال axons تروح لونه ال pons ال superior olivary
nucleus .

قبل ان توصل ال sup. olivary nucleus ال ipsilateral

لكل ال ، حبال ال fibers ال تروح ال crossing ال

contralateral side . و جزء بسيط بيل ال ipsilateral side

ال decussation (ال crossing) يسمى "Trapezoid body"

[3] 3rd order neurons :-

من ال sup. olivary nucleus ال fibers ال تروح ال

"lateral lemniscus" ، ال tract ال موجود في ال fibers ال

ال contralateral side ، جزء بسيط من ال ipsi .

: 4th 1, descending auditory pathway II map no -

1/ olivo-cochlear neurons / pathway:-

١٠ من اسفل يعني جدار من الـ sup. olivary nucleus و جدار الـ Cochlea
و جدار الغالب يتكون synapse مع الـ outer hair cells و جدار الـ
يتصل بالعصب efferent و جدار الـ

2/ Cortical neurons:-

بعدم توصيل الـ signals لـ cortex، ريس interpretation فيستوف
سؤال response التي لازم تصير فيتميز الـ neurons لاي مكانة أقل من الـ cortex
في الـ pathway

3/ Innervation of middle ear musculature:-

في سنتر معالجة الأولى في 2 muscles في middle ear و هم
stapedius و tensor tympani، و innervation من ال Facial Nerve
و trigeminal nerve (V3) [بالتريث]. في هذا ال nerves 2 لا واحد
من motor nuclei (وكه وظيفة ال muscles انهم يقللوا ال vibrations في
ال tympanic membrane) في لوب cortex و stimulation على في حقل
ال stimulation من ال middle ear لا inner ear من طريق هذا ال muscles
فيحط order ال contraction في حقل vibration في هذا ال neurons
مستوى descending إزالة نزول من ال cortex الى motor nuclei ال muscles
ويصل بخلع neurons الى muscle ليس من ال spinal cord.

- Clinical considerations:

II conductive deafness:

حساسية الـ waves حتمية نقل من external ear (conduction) لجوا
 خلال العجز الوعبر أي blockage حياء على الـ hearing حتى لو الـ nerve
 سعال ومنش منه مسككة.

بصیر برضو لو کہ فی wax خلیگہ او foreign body
فی باختیار ہا د بصیر تو ما up conduction ل waves سے لایا شدہ شکل ہے
وکتے تکرار بی شکستہ فی middle ear لو کہ وہا fluid pus

2) Nerve defness:-

- هناك مشكلة في conduction قام لك، مشكلة في inner ear
nerves أو receptors هناك damage أو labyrinthitis
أو أن مرض يؤثر على ال neurons الموجودة في inner ear.

3) lesion in lateral lemniscus or the primary auditory area:-

- لو هناك عيب في damage في lateral lemniscus في ال left side
يعني يسمع! مع يتأثر بشكل أكبر ال hearing في ال right ear
partial لأن معظم ال fibers جيرة crossing من اليمين يتأثر
في صوتيات ال left ear لكن بشكل قليل جدًا.

4) Word defness:-

- هناك لو هناك مشكلة في ال secondary auditory area (ال vermix جزء
منها عبارة عن secondary auditory area أو association area) في لو هناك مشكلة
فيها معناه، الشخص حتى لو ال primary استقبل ال sound وسمعها
لكنه مفقود قدره على ال interpretation وال understanding يعني الشخص قادر
يسمع لكن من قادر يفهم سماعه، حتى ال الذي سمعه.

وشكروكم >>

حديقة عذروني أُمِّي أَسْكُنَا اللَّهَ الْفَرُوسِ الْأَعْلَى ♡ ...