

Медичний коледж « Монада»

*Методичні вказівки до проведення  
лекційного та практичного заняття  
на тему:*

*«Клінічна анатомія, фізіологія,  
методи дослідження слухового  
аналізатора. Методика та техніка  
ендоскопічного дослідження ЛОР -  
органів»*

*Для студентів II рівня медсестринського  
відділення*

Методичні вказівки для лекційного та практичного заняття з «Медсестринства в оториноларингології» для студентів спеціальності 5.12010102 "Сестринська справа", Львів 2017р.

Укладач: Задорожна І.В., викладач отоларингології

Методичні вказівки складено у повній відповідності до програми з медсестринства в отоларингології, затвердженої Державною установою "Центральний методичний кабінет підготовки молодших спеціалістів" МОЗ Україна для вищих медичних навчальних закладів I – III рівнів акредитації за спеціальністю "Сестринська справа"

**Мета:** ознайомитись з анатомією, фізіологією, методами дослідження слухового аналізатора. Оволодіти методикою та технікою ендоскопічного дослідження ЛОР – органів.

**Міжпредметний зв'язок:**

1. Анатомія людини. Вухо, як частина єдиного організму ( нормальна анатомія людини).
2. Основні відомості щодо розвитку вуха ( гістологія).
3. Камертональна та електроаудиометрія, як методи визначення слуху (нормальна фізіологія)

**Матеріальне забезпечення:** муляжі, лобний рефлектор, штучне джерело світла, носові розширювачі, вушні лійки, лотки, череп, камертон, атласи.

**План заняття:**

1. Контроль вихідного рівня знань по темі.
2. Відпрацювання методів ендоскопічного обстеження.
3. Розв'язування ситуаційних задач та тестів.
4. Ознайомлення з роботою ЛОР-відділення, його будовою та режимом.
5. Підсумковий контроль знань засвоєного матеріалу.

## **Студент повинен:**

### **Знати:**

- Анатомію, фізіологію та методи дослідження слухового аналізатора;
- Методику та техніку ендоскопічного дослідження ЛОР органів;
- Принципи деонтології медичного персоналу в ЛОР – відділенні.

### **Вміти:**

- Провести дослідження слуху за допомогою камертонів;
- Розглянути рентгенограму скроневої кістки;
- Провести отоскопію, риноскопію, фарингоскопію, ларингоскопію.

### **Практичні навички:**

1. Риноскопія.
2. Отоскопія.
3. Фарингоскопія.
4. Ларингоскопія.
5. Аудіометрія.
6. Камертональне дослідження слуху.

### **Самостійна робота:**

1. Намалювати схематично будову слухового аналізатора.
2. Санітарно-освітня робота.

### **Література:**

1. В.І. Волчек « Основи отоларингології».
2. Синельников « Атлас анатомії людини».
3. Конспект лекції.

# *Слуховий аналізатор*

Слуховий аналізатор – це аналізатор, який дозволяє проводити аналіз сигналу на відстані. Адекватним подразником слухового аналізатора є звук.

## Закономірності подразнення слухового аналізатора:

1. Характеризує слуховий діапазон людського вуха. Здорова людина сприймає коливання навколишнього середовища, як звук, коли це число коливань не менше 16 в секунду, і перестає чути, коли це число перебільшує 20 тис. в секунду.
2. Друга закономірність полягає в нерівномірній чутливості до звуків різних частот. До звуків частотою 1000 – 3000 в секунду наше вухо найбільш чутливе.
3. Людське вухо розрізняє абсолютну висоту звуку, визначає інтервали, має здатність орієнтуватись в напрямку джерела звуку.

## Слуховий аналізатор поділяється на:

*-периферичний відділ;*

*-провідні шляхи;*

*-кірковий кінець.*

Периферичний відділ поділяється на звукопровідний і звукосприймальний апарати. До звукопровідного апарату відносимо:

*-зовнішнє вухо;*

*середнє вухо;*

*-пері- і енлолімфатичні простори внутрішнього вуха;*

*-базиллярну пластинку;*

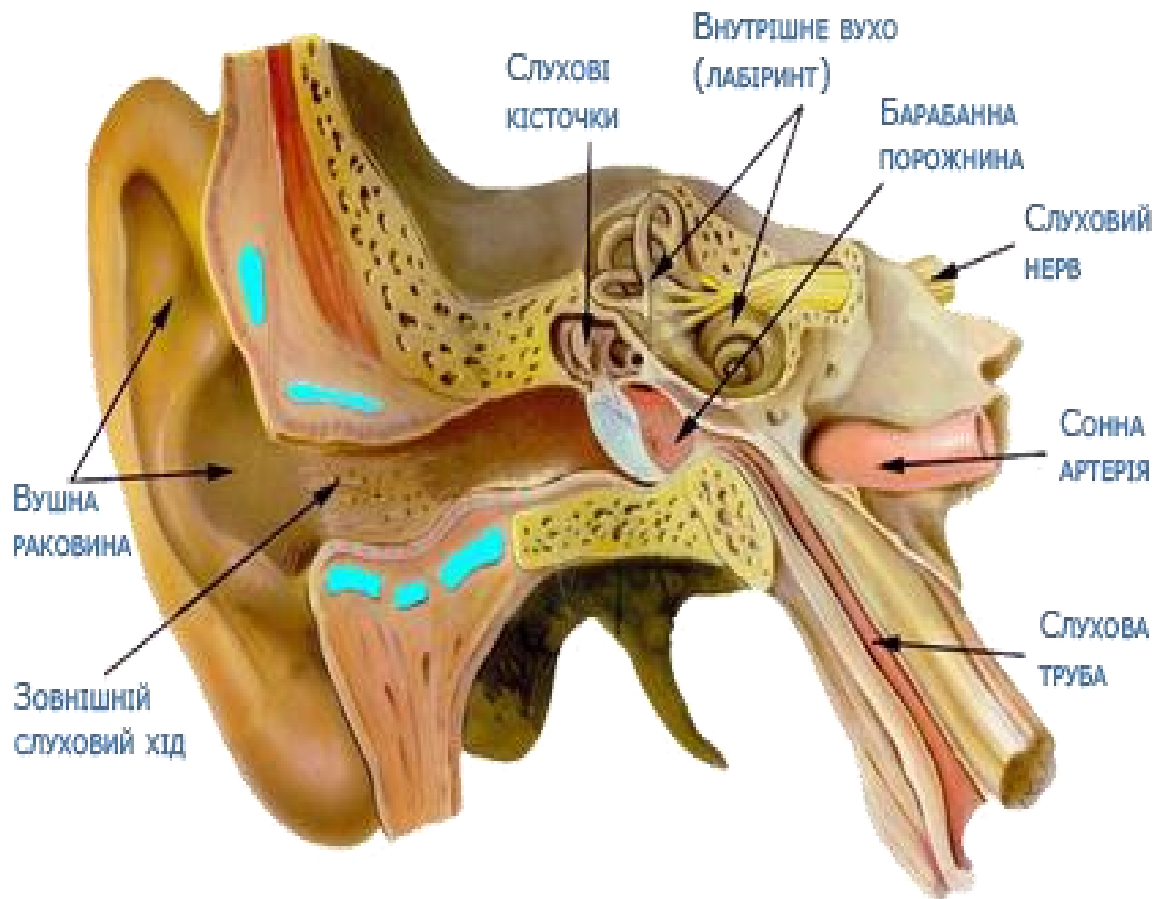
*-присінкову мембрану слимака.*

Звукопровідний апарат служить для доставки звуку до рецептора.

**Звукосприймальний апарат** представлений периферичним рецепторним органом – спіральним органом. Звукосприймальний апарат трансформує механічні коливання в процес нервового збудження.

### **Зовнішнє вухо.**

Складається із *вушної раковини і зовнішнього слухового проходу*. Вушна раковина являє собою рупор, який збирає і скеровує звукові хвилі в зовнішній слуховий прохід. Зовнішній слуховий прохід служить для проведення звукових коливань в середнє вухо і вибірково їх підсилює.



## Середнє вухо.

Складається із *барабанної порожнини, сосковидного паростка і слухової труби*. Вміст барабанної порожнини складають слухові кісточки, зв'язки, судини і м'язи. Розрізняють три слухові кісточки : молоточок, ковадельце і стремінце.

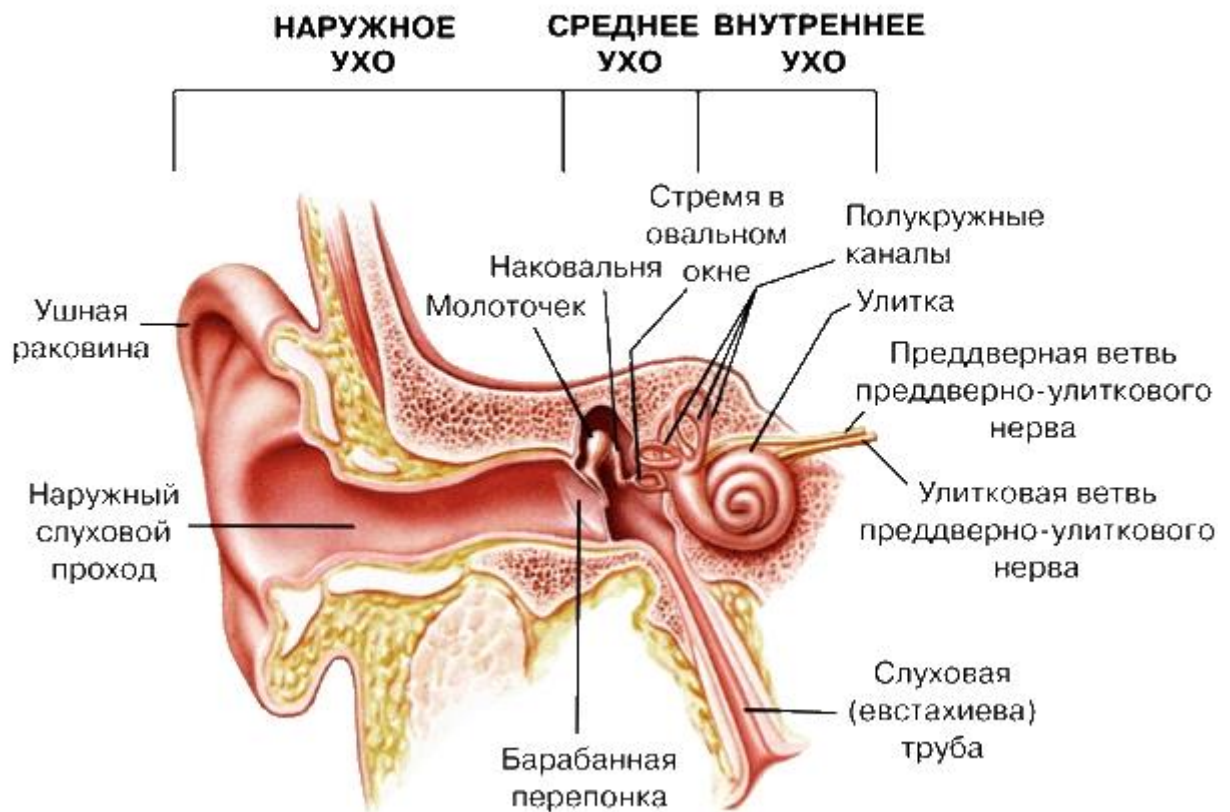


## Внутрішнє вухо.

Або *вушний лабіринт* складається із порожнин і ходів, які мають сполучнотканинну оболонку (*перетинчастий лабіринт*). Перетинчастий лабіринт розміщений у футлярі із компакної кістки (*кістковий лабіринт*). В перетинчастому лабіринті циркулює рідина – ендолімфа, в просторі між перетинчастим і кістковим лабіринтом – перилімфа.

*Кістковий лабіринт* поділяється на слимак, присінок і три напівколові канали. *Перетинчастий лабіринт* складається із

слимакової протоки, двох мішечків присінка – сферичного і еліптичного, і напівколових протоків. В слимаковій протоці на бацилярній пластинці розміщений рецептор слухового аналізатора – спіральний орган.



Звукові хвилі, які поступають із середнього вуха у внутрішнє, викликають складні переміщення перетинчастих утворень і рідин слимака, що призводить в робочий стан спіральний орган. В його чутливих клітинах відбувається трансформація механічної енергії в процес нервового збудження. Імпульс, який утворюється в спіральному органі, направляється в спіральний вузол слимака, далі по слимаковому корінцю присінкові-слимакового нерва в мостомозочковий трикутник і подовгастий мозок, де закінчується **перший нейрон**. Далі волокна частиною перехрещуються в мості, частиною йдуть по своїй стороні мозкового стовбуру і в складі латеральної петлі доходять до оливи – тут закінчується



**другий нейрон.** Волокна **третього нейрону** направляються до нижніх пагорбків даху середнього мозку і до медіальних колінчатих тіл. Волокна **четвертого нейрону** проходять внутрішню капсулу і закінчуються в слуховій ділянці кори, переважно в скроневих закрутках. Це були провідні шляхи слухового аналізатора. Доставка звукових коливань до спірального органу відбувається різними шляхами – через повітря і через тканини організму.

Дальше ми розглянемо принципи і методи дослідження слуху.

**Методи дослідження слуху поділяються на 4 групи:**

**1група** – дослідження слуху за допомогою живої мови. Слух досліджують шепітною і розмовною мовами. В нормі людина сприймає шепітну мову на відстані 6 метрів, розмовну від 6 до 20 метрів.

**2група** - дослідження слуху за допомогою камертонів. Камертональна аудіометрія дозволяє судити про характер порушення слухової функції. Камертонами досліджують повітряну і кісткову провідність, проводять досліди Вебера, Рінне, Федеріче, Желе, на основі їх роблять попереднє заключення про характер приглухуватості. Результати дослідження заносять в слуховий паспорт.

**3група** - дослідження слуху за допомогою електроакустичної апаратури (електроаудіометрія). Розрізняють тональну аудіометрію, мовну аудіометрію, визначення слухової чутливості до ультразвуків.

**4група** - дослідження слуху за допомогою безумовних та умовних рефлексів.

## **Ендоскопічні методи обстеження.**

### **1. Передня риноскопія.**

Огляд порожнини носа проводять при штучному освітленні з допомогою лобного рефлектора і носових розширювачів. Носовий розширювач тримають в лівій руці, обережно вводять в закритому вигляді в ніс пацієнта, потім поступово розсуваючи ніздрі, піднімають їх вгору. Спочатку оглядають нижні відділи порожнини носа: дно порожнини носа, носову перегородку, нижній носовий хід і нижню раковину, потім пацієнт закидає голову назад, і тоді оглядають середню раковину, середній носовий хід і решту носової перегородки. В передніх і середніх частинах порожнини носа просвіт може бути закритий набряком слизової оболонки нижньої і середньої раковини. В такому випадку застосовують судинно-звужуючі краплі в ніс.



### **2.Задня риноскопія.**

Для дослідження задніх відділів носа застосовують задню риноскопію, яка виконується наступним чином: шпателем, взятим в ліву руку, притискають передні 2/3 язика пацієнта донизу, повільно вводять маленьке гортанне дзеркало, направлене дзеркальною

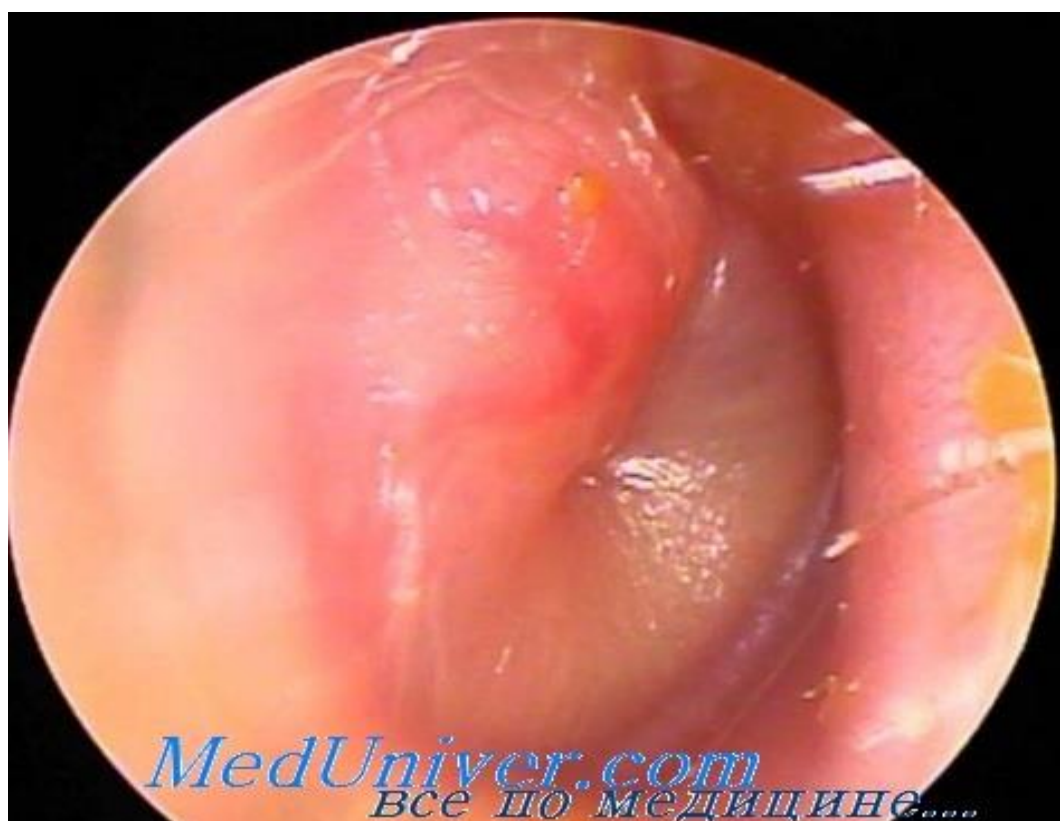
поверхнею донизу, до задньої стінки глотки. Слід уникати контакту дзеркала із задньою стінкою глотки і м'яким піднебінням, тому що це викликає блювотний рефлекс. При легких поворотах дзеркала вдається послідовно оглянути всю носоглотку.



### **3. Отоскопія.**

Для огляду зовнішнього слухового проходу і барабанної перетинки необхідно мати штучне джерело світла, лобний рефлектор. Дослідження проводять в сидячому положенні, джерело світла направляють на рівні голови пацієнта справа і дещо до заду. Перед введенням вушної лійки слід оглянути вхід і зовнішній слуховий прохід і визначити його ширину. Вушну лійку втримують за розширену частину великим і вказівним пальцями. Обережно легкими круговими рухами вводять її в слуховий прохід на глибину 1- 1,25 см. Одночасно з цим для випрямлення слухового проходу відтягують вушну раковину доверху і дещо до заду. Оглядають по частинах внутрішні відділи слухового проходу і всю поверхню барабанної порожнини. Нормальна барабанна перетинка має вигляд овалу, сіруватого кольору. В передньо-верхній частині знаходиться жовто-біле випинання величиною з горошину – це короткий

відросток молоточка. Від нього до переду і до заду йдуть дві сіро-білі смужки – передня і задня складки.



#### **4. Фарингоскопія.**

Для дослідження порожнини рота і середньої стінки глотки хворого садять і направляють джерело світла так, як і при дослідженні носа, лобним рефлектором користуються аналогічно. Дослідження порожнини рота починають з огляду губ. При огляді порожнини рота звертають увагу на стан язика, зубів, твердого і м'якого піднебіння. Огляд проводять після припідняття кінчика язика доверху. Далше огляду підлягають мигдалики і задня стінка глотки. При огляді мигдаликів звертають увагу на їх величину, колір, розміри, наявність вмісту в глибоких лакунах, консистенцію, спаяність з оточуючими тканинами, болючість.



#### **5. Ларингоскопія.**

Огляд гортані здійснюється за допомогою непрямой ларингоскопії, яку проводять за допомогою круглого гортанного дзеркала, прикріпленого під тупим кутом до металічної ручки. Дзеркало перед оглядом підігривають, потім лікар, притримуючи пальцями лівої руки з допомогою салфетки висунутий язик пацієнта, правою рукою вводить дзеркало до піднебіння, причому язичок дещо відводиться до заду. Хворому пропонують в цей час сказати букви



«е» та «і». При ларингоскопії бачимо відображення в дзеркалі зображення гортані.



### Дослідження слуху за допомогою камертонів

Камертоном називають механічний пристрій, здатний відтворювати чисті тони. Тримайте його за ніжку, а озвучують ударом бранш по твердому предмету (дерево) або “щипком” пальців за обидві бранші. Камертональні проби допомагають визначити порушення слуху на різних рівнях звукового аналізатора.



**Проба Вебера.** Озвучений камертон ставлять ніжкою на центр чола чи тім'я хворого і просять вказати, яким вухом пацієнт чує звук гучніше, або у якому вусі відчувається звук (у правому чи у лівому). Якщо хворих вказує, що він краще чує звук одним вухом, то говорять про латералізацію звуку у праве чи у ліве вухо. Якщо хворий чує звук в центрі голови, то говорять про відсутність латералізації і називають „Вебер – у голові”. В нормі та при приблизно однаковому зниженні слуху на обидва вуха латералізації не має.

При ураженні звукопровідного апарата (сірчана пробка в слуховому проході, запалення середнього вуха тощо) пацієнт буде довше і краще чути камертон хворим вухом. При ураженні звукосприймального апарата (сенсоневральна приглухуватість) звук камертону буде краще сприйматись здоровим вухом.

**Дослід Рінне** (порівняння слуху через тканинну і повітряну провідність). Цей дослід проводять окремо для кожного вуха. Озвучений камертон почергово підносять: то віброуючими браншами до зовнішнього слухового проходу (повітряна провідність), то ніжку звучащого камертона прикладають до соскоподібного відростка (тканинна провідність). Визначають, яка провідність переважає – повітряна чи тканинна, тобто яким чином хворий довше сприймає звук – через повітря чи через тканини голови. Якщо звук сприймається через повітря довше, ніж через тканини, то говорять, що у хворого “позитивний дослід Рінне” (Рінне “+”). “Негативний дослід Рінне” (Рінне “–” ) спостерігається тоді, коли звук по тканинній провідності сприймається довше, ніж по повітряній (кондуктивна приглухуватість).

“Позитивний дослід Рінне” відзначається в осіб з нормальним слухом, а також при ураженні звукосприймаючого апарата. У останньому разі дослід Рінне буде коротшим, ніж у нормі. При ураженні звукопровідного апарата спостерігається “негативний дослід Рінне” (тканинна провідність переважає над повітряною - кондуктивна приглухуватість)

**Дослід Швабаха.** Цей дослід проводять окремо для кожного вуха, при цьому порівнюють слух через тканинну провідність хворого із слухом через тканинну провідність лікаря (при умові, що в останнього слух нормальний). Озвучений камертон почергово прикладають ніжкою до соскоподібних відростків то хворого, то лікаря доти, поки один з них не перестане чути звук камертона. В

нормі лікар та досліджуваний перестають чути звук камертона одночасно.

При захворюваннях звукопровідного апарата хворий чує камертон довше за лікаря, це позначають як “подовжений” дослід Швабаха. При ураженні звукосприймаючого апарата хворий перестає чути камертон раніше лікаря, і це позначають як “вкорочений дослід Швабаха” (сенсоневральна приглухуватість).

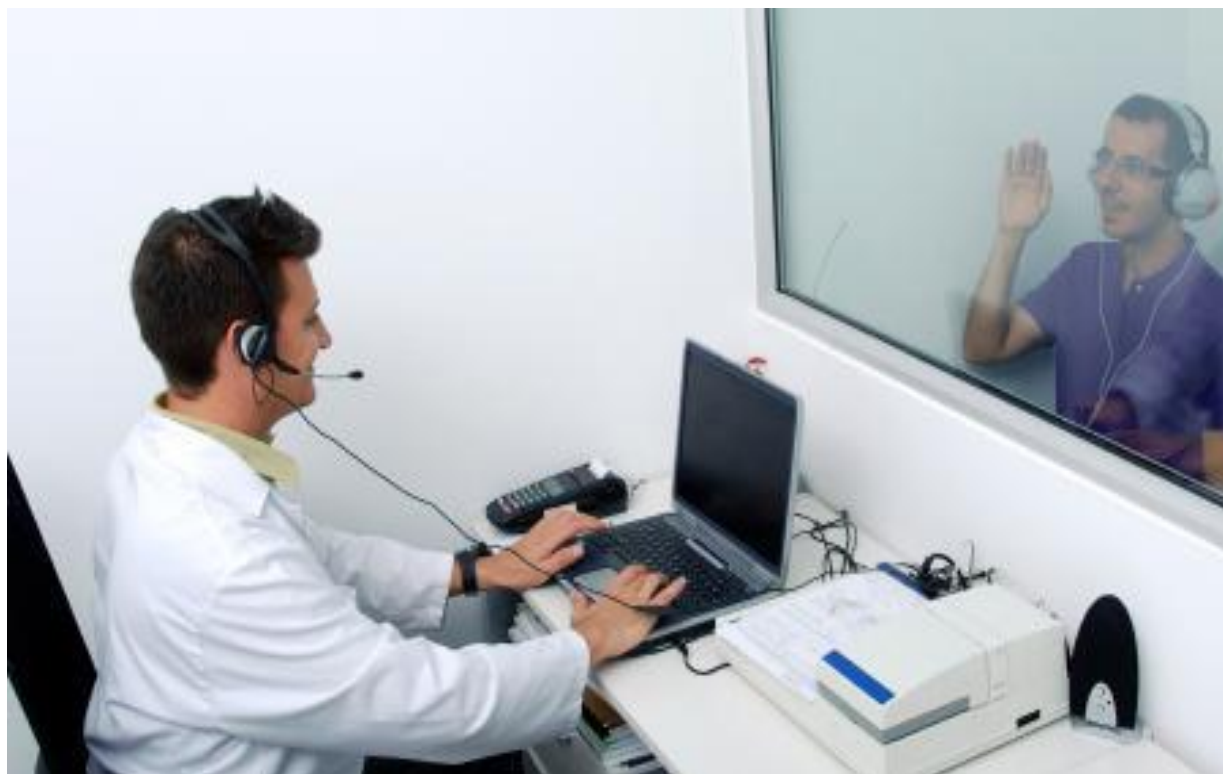
### Аудіометрія

Аудіометрія – це ціла сукупність різних методик перевірки слуху. Аудіометрія може бути виконана з допомогою різних джерел звуку: людської мови, камертонів або безпосередньо аудіометра. В останньому випадку за допомогою спеціального приладу слух досліджується найбільш точно, складається аудіограма – крива, що відображає сприйняття звуків різної частоти людським вухом. Мовна аудіометрія проводиться в кабінеті кожного ЛОР-лікаря і не вимагає спеціального оснащення. Як правило, лікар перевіряє сприйняття пацієнтом шепітної мови. При перевірці слуху з допомогою шепітної мови обстежуваний знаходиться на відстані близько 6 метрів від лікаря. Людина по черзі закриває ліве і праве вухо, повертаючись відкритим вухом до джерела звуку. Лікар вимовляє пошепки слова (як правило, назви чисел). Якщо пацієнт не реагує на шепітну мову, то лікар підсилює голос. Щоб перевірити слух хворого на різних частотах, що використовується набір камертонів. З їхньою допомогою лікар оцінює повітряну і кісткову провідність. У першому випадку він підносить камертон до вуха хворого, а в другому встановлює його на кістковий виступ в заушній області. Зі слів хворого лікар фіксує час чутності їм звучання камертонів з різними частотами.

При складанні аудіограми використовується спеціальний прилад, що складається з джерела звуку і телефону. Пацієнт одягає навушники, а лікар за допомогою перемикачів досліджує слух хворого на різних частотах. Результати фіксуються в спеціальній аудіометричній сітці у вигляді точок, при з'єднанні яких виходить крива. Саме її порівнюють з нормальними показниками і оцінюють ступінь і вид зниження слуху. У нормі шепітну мову здорова



людина чує на відстані 6 метрів у відносно тихих умовах. При оцінці слуху з допомогою камертонів час чутності звуку, виданого камертонами з різними частотами, записується окремо для кожного номера камертона.



## Тестові завдання для самоконтролю:

1. До складу слухового аналізатора не входять:
  - а) периферичний відділ;
  - б) провідникова частина;
  - в) провідні шляхи.
  
2. До звукопровідного апарату відносимо :
  - а) внутрішнє вухо;
  - б) середнє вухо;
  - в) напівколові апарати.
  
3. До складу зовнішнього вуха входить:
  - а) вушна раковина;
  - б) барабанна порожнина;
  - в) зовнішній слуховий прохід.
  
4. Де закінчується І-ий нейрон:
  - а) в оливі;
  - б) подовгастому мозку;
  - в) скроневих закрутках.
  
5. До звуків яких частот наше вухо найбільш чутливе:
  - а) 1000-3000;
  - б) 1000-2000;
  - в) 1000-4000.
  
6. До звукосприймального апарату відносимо:
  - а) зовнішнє вухо;
  - б) присінкову мембрану;
  - в) рецепторний орган.
  
7. До складу середнього вуха входить:
  - а) барабанна порожнина;
  - б) слухова труба;
  - в) соскоподібний паросток.
  
8. Де розміщений спіральний орган:
  - а) на присінковій мембрані;
  - б) соскоподібному паростку;

в) в слимаковому протоці.

9. Якою функцією слухової труби забезпечується атмосферний тиск в барабанній порожнині:

- а) дренажною;
- б) змішаною;
- в) вентиляційною.

10. Яка рідина циркулює в перетинчастому лабіринті:

- а) ендолімфа;
- б) перилімфа;
- в) ендоперилімфа.

11. Куди направляються волокна ІІІ- го нейрону:

- а) у внутрішню капсулу;
- б) до скроневих закруток;
- в) до медіальних колінчастих тіл.

12. На якій відстані здорова людина сприймає розмовну мову:

- а) 6-20 м;
- б) 6-15 м;
- в) 6-25 м.

### Еталони відповідей

- 1. Б
- 2. Б
- 3. А, В
- 4. Б
- 5. А
- 6. В
- 7. А, Б, В
- 8. В
- 9. В
- 10. А
- 11. В
- 12. А

## **Контрольні питання:**

1. Будова слухового аналізатора.
2. Визначення і функції слухового аналізатора.
3. Будова зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха.
4. I, II, III, IV – нейрони, шляхи проникнення, їх роль.
5. Барабанна порожнина – визначення, вміст.
6. Будова звукопровідного і звукосприймального апаратів.
7. Будова перетинчастого і кісткового лабіринтів.
8. Закономірності подразнення слухового аналізатора.
9. Методи дослідження слуху.
10. Ендоскопічні методи дослідження слуху.