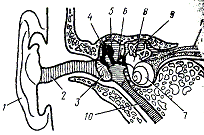
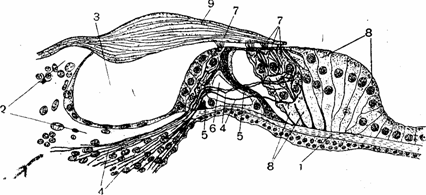
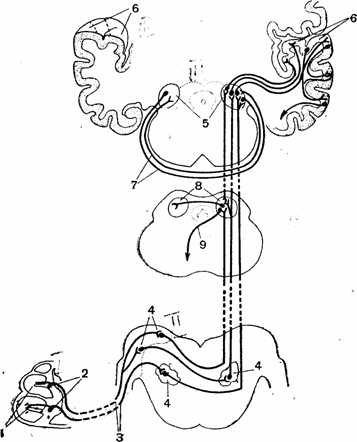
**Лекція 15**

*Тема:*Захворювання та гігієна органа слуху

**ПЛАН**

*I.* *Слуховий аналізатор*   
  
1. Структурно-функціональна характеристика слухового аналізатора   
  
1.1 Будова органу слуху   
  
1.2 Рецептори   
  
1.3 Провідні шляхи слухового аналізатора   
  
1.4 Корковий (центральний) відділ слухового аналізатора   
  
2 Вікові особливості слухового аналізатора   
  
3 Гігієна слухового аналізатора

4. Захворювання органа слуху

**1.** **Структурно-функціональна характеристика слухового аналізатора**   
  
  
Слуховий аналізатор - це другий за значенням аналізатор в забезпеченні адаптивних реакцій і пізнавальної діяльності Людини. Його особлива роль у людини пов'язана з членороздільної промовою. Слухове сприйняття - основа членороздільної мови. Дитина, яка втратила слух у ранньому дитинстві, втрачає і мовну здатність, хоч весь артикуляційний апарат у неї залишається непорушеним.   
Адекватним подразником слухового аналізатора є звуки.   
Рецепторний (перефіріческіх) відділ слухового аналізатора, що перетворює енергію звукових хвиль в енергію нервового збудження, представлений рецепторними волосовими клітинами кортиева органу (орган Корті), що знаходяться в равлику.   
Слухові рецептори (фонорецептори) відносяться до механорецепторів, є вторинними і представлені внутрішніми і зовнішніми волосовими клітинами. У людини приблизно 3500 внутрішніх і 20000наружних волоскових клітин, які розташовані на основній мемране всередині середнього каналу внутрішнього вуха.  
  
1.1 Будова органу слуху   
  
Внутрішнє вухо-(звукосприймальний апарат), середнє вухо (звукопередающій апарат) і зовнішнє вухо (звукоулавлівающій апарат) об'єднуються в поняття орган слуху. (Рис.1)   
  
  
  
Рис.1 Будова органу слуху:   
  
1 - вушна раковина, 2 - зовнішній слуховий прохід, 3 - барабанна перетинка, 4 - молоточок, 5 - ковадло, 6 - стремінце, 7 - равлик, 8 - отолітового апарату, 9 - півкруглі канали, 10 - євстахієву труба, 11 - слуховий нерв   
-Зовнішнє вухо складається з вушної раковини і зовнішнього слухового проходу. Забезпечує уловлювання звуків, концентрацію їх у напрямі зовнішнього слухового проходу і посилення інтенсивності звуків. Крім того структури зовнішнього вуха виконують захисну функцію, охороняючи барабанну перетинку від механічних і температурних впливів зовнішнього середовища.   
На межі між зовнішнім і середнім вухом знаходиться барабанна перетинка. - Тонка сполучнотканинна пластинка, товщиною близько 0,1 мм, зовні вкрита епітелієм, а зсередини слизовою оболонкою.   
Барабанна перетинка розташована похило і починає коливатися, коли на неї падають з боку зовнішнього слухового ходу звукові коливання. Барабанна перетинка не має власного періоду коливання, вона коливається при якому звукові відповідно до його довжини хвилі.   
Середнє вухо складається із барабанної порожнини. У ній знаходиться ланцюг слухових кісточок: молоточок, ковадло і стремено.   
Рукоятка молоточка зростається з барабанною перетинкою, а його головка утворює суглоб з ковадлом, яка також з'єднується суглобом з головкою стремена.   
На медіальній стінці барабанної порожнини знаходяться отвори: вікно передодня (овальне) і вікно равлики (круглий). Підстава стремени закриває вікно передодня, провідне в порожнину внутрішнього вуха, а вікно равлики затягнуте вторинною барабанною перетинкою. Барабанна порожнина з'єднується з носоглоткою за допомогою слухової, або євстахієвої, труби. Через неї з носоглотки в порожнину середнього вуха потрапляє повітря, завдяки чому вирівнюється тиск на барабанну перетинку з боку зовнішнього слухового проходу і барабанної порожнини.   
**Внутрішнє вухо** - порожнисте кісткове утворення в скроневої кістки, розділене на кісткові канали і порожнини, які містять рецепторний апарат слухового і стаокінетіческого (вестибулярного) аналізаторів.   
Внутрішнє вухо знаходиться у товщі кам'янистої частини скроневої кістки і складається з системи сполучених один з одним кісткових каналів - кісткового лабіринту, в якому розташований перетинчастий лабіринт. Обриси кісткового лабіринту майже повністю повторюють обриси перетинчастого. Простір між кістковим і перетинчастим лабіринтом, зване перилімфатична, заповнене рідиною - перилимфой, яка по складу подібна з цереброспінальної рідиною. Перетинчастий лабіринт занурений в перилімфою, він прикріплений до стінок кісткового футляра сполучнотканинними тяжами і заповнений рідиною - ендолімфою, за складом кілька відрізняється від перилімфою. Перилімфатична простір пов'язане з субарахноїдальним вузьким кістковим каналом - водопроводом равлики. Ендолімфатичне простір замкнуто, має сліпе випинання, що виходить за межі внутрішнього вуха і скроневої кістки - водопровід передодня. Останній закінчується ендолімфатичним мішечком, закладеним в товщі твердої мозкової оболонки на задній поверхні піраміди скроневої кістки.   
Кістковий лабіринт (рис.2) складається з трьох відділів: передодня, півколових каналів і равлики. Переддень утворює центральну частину лабіринту. Кзади воно переходить в півкруглі канали, а кпереди - в равлика. Внутрішня стінка порожнини присінка звернена до задньої черепній ямці і становить дно внутрішнього слухового проходу. Її поверхня ділиться невеликим кістковим гребнем на дві частини, одна з яких називається сферичним поглибленням, а інша - еліптичним поглибленням. У сферичному поглибленні розташований перетинчастий сферичний мішечок, з'єднаний з равликів ходом; в еліптичному - еліптичний мішечок, куди впадають кінці перетинчастих півколових каналів. У серединній стінці обох поглиблень розташовані групи дрібних отворів, призначених для гілочок вестибулярної частини переддверно-улітковий нерва. Зовнішня стінка переддвер'я має два вікна - вікно передодня і вікно равлики, звернені до барабанної порожнини. Півкруглі канали розташовані в трьох майже перпендикулярних один до одного площинах. По розташуванню в кістки розрізняють: верхній (фронтальний), або передній, задній (сагітальний) і латеральний (горизонтальний) канали.   
  
  
  
**Рис.** 2.Общая схема кісткового і знаходиться в ньому перетинчастого лабіринту:   
  
*/-Кість; 2 -* порожнина середнього вуха; *3 -* стремено;   
*4 -* вікно передодня; 5 - вікно равлики; *6* - равлик; 7 і *8 -* отолитовой апарат (7 - саккулус або круглий мішечок; *8 -* утрікулус, або овальний мішечок); *9, 10и 11 -*півкруглі канали *12 -* простір між кістковим і перетинчастий лабіринт, заповнений перилимфой.   
  
Кісткова завитка являє собою звивистою канал, який відходить від передодня; він спірально 2,5 рази огинає свою горизонтальну вісь (кістковий стрижень) і поступово звужується до верхівки. Навколо кісткового стрижня спірально звивається вузька кісткова пластинка, до якої міцно прикріплена продовжує її сполучна перетинка - базальна мембрана, складова нижню стінку перетинчастого каналу (улітковий ходу). Крім того, від кісткової спіральної пластинки під гострим кутом латерально догори відходить тонка сполучнотканинна перетинка - переддверно (вестибулярна) мембрана, звана також рейсснеровой мембраною; вона становить верхню стінку улітковий ходу. Образующееся між базальної і вестибулярної мембраною простір із зовнішнього боку обмежене сполучнотканинної платівкою, прилеглої до кісткової стінки равлики. Це простір називається улітковий ходом (протоком); воно заповнене ендолімфою. Догори і донизу від нього знаходяться перилімфатична простору. Нижня називається барабанної сходами, верхнє - сходами передодня. Сходи на верхівці завитки з'єднуються один з одним отвором равлики. Стрижень равлики пронизаний поздовжніми кільцями, через які проходять нервові волокна. По периферії стрижня тягнеться спірально її обвиває канал, в ньому містяться нервові клітини, що утворюють спіральний вузол равлики). До кістковому лабіринті з черепа веде внутрішній слуховий прохід, в якому проходять переддверно-улітковий і лицьової нерви.   
Перетинчастий лабіринт складається з двох мішечків присінку, трьох півколових проток, протоки равлики, водопроводів передодня і равлики. Всі ці відділи перетинчастого лабіринту являють собою систему сполучених один з одним утворень.   
  
**1.2 Рецептори**   
У перетинкової лабіринті волокна переддверно-улітковий нерва закінчуються в нейроепителиальние волоскових клітинах (рецепторах), що перебувають у певних місцях. П'ять рецепторів відносяться до вестибулярному аналізатору, з них три розташовані в ампулах півколових каналів і називаються ампулярной гребінцями, а два знаходяться в мішечках і носять назву плям. Один рецептор є слуховим, він розташовується на основній мембрані равлики і називається кортиевого (спіральним) органом (рис.3). У внутрішньому вусі розташовані рецептори слухового і статокінетичного аналізаторів. Рецепторний (звукосприймальний) апарат слухового аналізатора знаходиться в равлику і представлений волосовими клітинами спірального (Кортиєва) органу. Равлик і ув'язнений в ній рецепторний апарат слухового аналізатора називаються кохлеарним апаратом. Звукові коливання, що виникають в повітрі, передаються через зовнішній слуховий прохід, барабанну перетинку і ланцюг слухових кісточок на вестибулярне вікно лабіринту, викликають хвилеподібні переміщення перилімфою, які, поширюючись, передаються на спіральний орган. Рецепторний апарат статокінетичного аналізатора, розташований в напівкружних каналах і мішечках передодня, носить назву вестибулярного апарату.   
  
  
Рис. 3 Схема будови кортиева органу:   
  
**1-основна** пластинка; 2 - кісткова спіральна пластинка; 3 - спіральний канал;   
  
4-нервові волокна; S-стовпові клітини, що утворюють тунель (6); 7-слухові, чи волоскові, клітини; 8-опорні клітини; 9-покривна пластинка.   
  
1.1.3 Провідні шляхи слухового аналізатора   
  
Провідні шляхи від рецептора до кори великих півкуль, складають провідникової відділ слухового аналізатора.   
  
Провідникової відділ слухового аналізатора представлений перефіріческіх біполярним нейроном, розташованим в спіральному ганглії равлики (перший нейрон). Волокна слухового або (кохлеарного) нерва, утворені аксонами нейронів спірального ганглія, закінчуються на клітинах ядер кохлеарного комплексу довгастого мозку (другий нейрон). Потім після часткового перехрестя волокна йдуть у медіальне колінчаті тіло метаталамус, де знову відбувається перемикання (третій нейрон), звідси збудження надходить у кору (четвертий) нейрон. У медіальних (внутрішніх) колінчастих тілах, а також у нижніх горбах четверохолмія розташовуються центри рефлекторних рухових реакцій, що виникають при дії звуку.   
  
  
**^ Рис.** **4Схема провідних шляхів слухового аналізатора:**   
  
  
  
  
*1 -* рецептори кортиева органу; *2 -* тіла біполярних нейронів; *3 -* улітковий нерв; *4* - ядра довгастого мозку, де 'розташовані тіла другого нейрона провідних шляхів; 5 - внутрішнє колінчаті тіло, де починається третій нейрон основних провідних шляхів; *6 • -* верхня поверхня скроневої долі кори великих півкуль (нижня стінка поперечної щілини), де закінчується третій нейрон; 7 - нервові волокна, що зв'язують обидва внутрішніх колінчастих тіла; *8 -* задні горби четверохолмія; *9* - початок еферентних шляхів, що йдуть від четверохолмия.   
  
  
1.4 Корковий (центральний) відділ слухового аналізатора   
Кірковий, або центральний, відділ слухового аналізатора знаходиться у верхній частині скроневої частки великого мозку (верхня скронева) звивина, поля 41 і 42 по Бродмону). Важливе значення для функції слухового аналізатора мають поперечні скроневі забезпечують регуляцію діяльності всіх рівнів звивини (звивини) Гешля. Спостереження показали, що при двосторонньому руйнуванні зазначених полів настає повна глухота. Однак у тих випадках, коли поразка обмежується однією півкулею, може наступити невелике і нерідко лише тимчасове зниження слуху. Це пояснюється тим, що провідні шляхи слухового аналізатора неповністю перехрещуються. До того ж обидва внутрішніх колінчастих тіла пов'язані між собою проміжними нейронами, через які імпульси можуть переходити з правої сторони на ліву і назад. В результаті кіркові клітини кожного півкулі отримують імпульси з обох кортиевого органів.   
  
Слухова сенсорна система доповнюється механізмами зворотного зв'язку, що забезпечують регуляцію діяльності всіх рівнів слухового аналізатора за участю спадних шляхів. Такі шляхи починаються від клітин слухової кори, перемикаючись послідовно в медіальних колінчастих тілах метаталамус, задніх (нижніх) горбах четверохолмия, в ядрах кохлеарного комплексу. Входячи до складу слухового нерва, відцентрові волокна досягають волоскових клітин кортиева органу і налаштовують їх на сприйняття опрелеленних звукових сигналів.   
  
**^ 2.** **Вікові особливості слухового аналізатора**   
  
  
Вухо новонародженого в загальних рисах морфологічно розвинене, але є деякі особливості:   
- Зовнішній слуховий прохід короткий;   
- Барабанна перетинка має майже такі ж розміри як у дорослого, але розташована більш горизонтально;   
- Слухова труба коротка і широка; -   
- Середнє вухо до народження безповітряного, воно заповнене слизової рідиною;   
- Після народження барабанна порожнина через слухову трубу поступово (протягом місяця) заповнюється повітрям, чому сприяють дихальні і ковтальні руху.   
Звукова чутливість   
Реакція на сильні звуки відзначається ще у плода. В останні місяці внутрішньоутробного розвитку звукові подразнення можуть викликати ворушіння плода.   
Реакція на звук у вигляді здригування відзначається не тільки у доношених але і недоношених новонароджених. Іноді вона супроводжується змінам дихання, закриванням очей, відкриванням рота, появою пульсації джерельця.   
Для дослідження слуху новонароджених застосовується реєстрація рухів століття у відповідь на звук. Визначають також інтенсивності звуків, що викликають електроенцефалографічну реакцію пробудження у сплячої дитини або поява на ЕЕГ так званого вертекс-потенціалу.   
Новонароджені повертають голову і очі в бік джерела звуку, тобто володіють елементами просторового слуху. Умовний захисний (мігательний) рефлекс на звукове подразнення утворюється в кінці 1-го місяця після народження.   
Диференціювання різних звуків, наприклад, гудка і звуку дзвіночка, можливо на 3-му місяці.   
З перших днів після народження найнижчі пороги звукової чутливості лежать в області середніх звукових частот (1000 Гц). Пороги на низькі частоти менше, ніж на високі. У процесі онтогенезу відбувається поступове зменшення порогів, що вказує на збільшення звукової чутливості.   
Найменша величина порогів відчуття звуків досягається в 14-19 років. У порівнянні з цим віком слухова чутливість нижче як у дітей більш молодшого віку, так і у людей старше 20 років.   
У розвитку мовного і музичного слуху велике значення має спілкування з дорослими. Таке тренування сприяє розвитку слуху і збагаченню словникового запасу дітей. Велике значення має також музичне виховання.   
  
**^ 3.** **Гігієна слухового аналізатора**   
  
Гігієна слуху-система заходів, спрямована на охорону слуху, створення оптимальних умов для діяльності слухового аналізатора, що сприяють нормальному його розвитку і функціонуванню.   
Розрізняють специфічне і неспецифічне дію шуму на організм людини.   
Специфічна дія проявляється в різному ступені порушення слуху, неспецифічне - в різного роду відхиленнях з боку ЦНС, вегетативної реактивності, в ендокринних розладах, функціональному стані серцево-судинної системи і травного тракту.   
Ослаблення або втрата слуху може бути зв'язані з порушенням передачі звукових коливань до внутрішнього вуха, з пошкодженням рецепторів внутрішнього вуха, з порушенням передачі нервових імпульсів по слухового нерву до слуховий зоні кори великих півкуль. Ослаблення слуху може бути викликане накопиченням в зовнішньому слуховому проході вушної сірки. Накопичуючись в зовнішньому звуковому проході, вушна сірка утворює пробку і вона може перешкоджати проникненню звуку. Тому періодично слід прочищати зовнішній слуховий прохід. При ангіні, грипі та ін захворюваннях мікроорганізми, що викликають ці захворювання можуть потрапити з носоглотки в носову трубу в середнє вухо і викликати запалення. При цьому втрачається рухливість слухових кісточок і порушується передача звукових коливань до внутрішньому вуху. Якщо запальний процес пошириться на внутрішнє вухо, то можуть бути пошкоджені слухові рецептори і настане повна глухота. При болях у вусі потрібно терміново звернутися до лікаря. Порушення слуху може бути викликане сильними звуками. Великої шкоди слуху завдають сильні шуми діють на вухо день у день, барабанна перетинка коливається з великим розмахом, через це вона втрачає свою еластичність і у людини притупляється слух. При ослабленні слуху слід носити слуховий апарат.   
Зниження рівнів шуму та несприятливого впливу на дітей досягається проведенням низки комплексних заходів: будівельних, архітектурних, технічних і організаційних.   
Ділянка дошкільних установ, загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів огороджують по всьому периметру живою огорожею заввишки не менше 1,2 м. Ширина зеленої зони з боку вулиці не менше 6м. Целесобразно вздовж цієї смуги, на відстані не менше 10 м від будівлі, посадка дерев, крони яких затримують поширення шуму. Великий вплив на величину звукоізоляції надає щільність з якої закриті двері.   
Важливе значення в зниженні шуму має гігієнічно правильне розміщення приміщень в будівлях шкіл, дитячих садків.   
Виявлення стану слуху дітей і підлітків проводиться при огляді лікарем-оториноларингологом.   
Неголосна, ясна, нешвидка мова вчителя і вихователя, емоційно забарвлена, сприяє найкращому її слухового сприйняттю дітьми та засвоєнню матеріалу. Слова слід вимовляти чітко. Мова вчителя і вихователя повинна бути живою, багатою різноманітними інтонаціями, образною і якомога частіше адресовиваться до зорового уяві дітей. 

4. Захворювання органа слуху

**Гостре запалення середнього вуха (отит)** може бути катаральним і гнійним. Виникає гострий отит і як самостійне захворювання (причиною є різна мікробна флора), і як ускладнення після ряду інфекційних хвороб (грип, кір, скарлатина та ін).

При катаральному отиті гнійних виділень із вуха не спостеріга­ється, при гострому гнійному отиті - із зовнішнього слухового проходу виділяються слизисто-гнійні виділення.

Особливо тяжко протікає отит у дітей раннього віку. Дитина часто просинається вночі, плаче, неспокійна, крутить головкою, у неї висока температура тіла.

При **хронічних гнійних отитах** середнього вуха утворюється отвір (перфорація) в барабанній перетинці, через який періодично виходять слизисто-гнійні виділення. У таких хворих, як правило, погіршується слух.

Вихователі дошкільних закладів повинні знати, що гострі та хронічні отити середнього вуха можуть не тільки спричинити порушення слухової функції, але і стати причиною тяжких і небезпечних для життя внутрішньочерепних ускладнень - запалення мозкових оболонок, мозку та ін.

Лікування хворих дітей з гострими і хронічними отитами проводиться або в умовах стаціонарних закладів, або амбулаторно, але під обов'язковим контролем лікаря-отоларинголога.

Дітей допускають у дитячий колектив після повного одужання.

*Профілактика отитів* полягає в проведенні загартовування дітей з метою підвищення їх імунітету. Важливе значення має також нормальне носове дихання дитини. Дітей з порушенням носового дихання вихователь повинен направити на консультацію до отоларинголога.

У повсякденній роботі вихователі дошкільних закладів повинні враховувати, що при захворюванні вуха у дитини може бути знижений слух. Це зобов'язує їх застосовувати до таких дітей відповідний медико-педагогічний підхід. Крім того, діти з пониженим слухом повинні знаходитися під диспансерним спостереженням отоларинголога.

1. Які особливості органу зору та слуху у дітей раннього і дошкільного віку?
2. Які заходи з попередження порушень органу зору та слуху проводяться в дошкільних закладах?
3. Як проводиться дослідження гостроти зору у дітей?
4. Які причини зниження гостроти зору?
5. Що таке порушення рефракції? Які його види ви знаєте?
6. Як проявляються різні види порушення рефракції?
7. Що таке спазм акомодації та які його наслідки?

Як проявляється косоокість? Які можуть бути наслідки не своєчасного лікування косоокості?

Дитина не відразу відгукується на ваш голос або взагалі не реагує на ваше запитання? Варто до нього уважно придивитися. Проблема слуху у дітей також актуальна, як і проблеми зору, мови. Дитину потрібно терміново обстежити у фахівців.  
Спостерігається два види недостатності слуху — туговухість та глухота.

Приглухуватість — зниження слуху.

Людина чує, але слабо, йому доводиться наближатися до джерела звуку або користуватися спеціальними приладами для поліпшення слуху.

Глухота — максимальне зниження слуху, при якому людина не сприймає мову, але окремі гучні звуки він може чути. Глухоту і туговухість ділять на три групи: вроджена, набута і спадкова.

Причинами даних захворювань є: підвищення радіаційного фону, збільшення вірусних захворювань, широке застосування антибіотиків, знижують слух, інтоксикація під час вагітності.

Фактори ризику приглухуватості та глухоти:

а) складне перебіг вагітності (загроза викидня і передчасні пологи, поява набряків, пухлини матки, хвороба матері під час вагітності інфекційними захворюваннями, токсикоз, прийом матір’ю антибіотиків, знижують слух т.д.);  
б) патологічні пологи;  
в) патологія періоду новонародженості (жовтяниця, недоношеність, вроджені вади);  
г) фактори ризику раннього дитинства (сепсис, менінгоенцефаліт);  
д) спадкова патологія.

Своєчасне звернення до фахівця полегшить лікувальний процес, зменшить вплив глухоти та приглухуватості на інтелектуальне та мовленнєвий розвиток дитини.