Содержание

Ведение

. Звукопроведение

. Звуковосприятие

. Слуховая чувствительность и адаптация

Заключение

Список литературы

# Введение

Орган слуха делится на три части: 1) наружное ухо - состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода; 2) среднее ухо - представлено барабанной полостью, находится внутри височной кости и содержит три слуховые косточки (молоточек, наковальня и стремя); 3) внутреннее ухо - расположено в височной кости и состоит из костного и перепончатого лабиринтом.

Функцию слухового анализатора в восприятии и дифференцировании звуковых раздражений объяснили И. П. Павлов и его ученики. В предложенной ими теории слуховой анализатор рассматривается как единая целостная система, в которой каждый отдел (звено) выполняет определенную функцию. Нарушение целостности звеньев влияет на восприятие звука и, следовательно, на получение нормального слухового ощущения.

Слух - отражение действительности в форме звуковых явлений, способность человека (живого организма) воспринимать и различать звуки. Эта способность реализуется посредством органа слуха, или звукового анализатора, - сложного нервного механизма, воспринимающего и дифференцирующего звуковые раздражения. Слуховой анализатор включает периферический, или рецепторный, отдел (наружное, среднее и внутреннее ухо), средний, или проводниковый, отдел (слуховой нерв) и центральный, корковый, отдел, расположенный в височных долях больших полушарий. Ухо является усилителем и преобразователем звуковых колебаний.

Окружающий нас мир полон звуков, отличающихся огромным разнообразием. Мы живем в мире сложных природных, речевых, музыкальных звуков. Слух имеет огромное значение для развития человека.

Таким образом, изучение данной проблемы является очень важным.

# 1. Звукопроведение

У человека слуховой анализатор является одной из главных сенсорных систем. Воспринимая звуки, человек ориентируется в окружающей среде, общается с другими людьми, обменивается опытом в учебной, игровой и трудовой деятельности. Нормальная функция слухового анализатора имеет особую значимость для общего развития ребенка. Состояние слуха оказывает решающее влияние на его речевое и психологическое становление.

Слуховой анализатор состоит из периферического отдела, проводниковой части и центрального (коркового) отдела. Периферический отдел слуховой сенсорной системы у человека состоит из наружного, внутреннего и среднего уха.

В состав наружного уха входят ушная раковина (состоит из эластичного хряща сложной формы, покрытого кожей) и наружный слуховой проход (имеет хрящевую и костную части, содержит большое количество желез, вырабатывающих серу, и сальных желез). Функцией наружного уха является улавливание и проведение звука. Наружное ухо отделено от среднего уха барабанной перепонкой. В состав среднего уха входят барабанная полость с расположенными в ней слуховыми косточками и слуховая (евстахиева) труба, соединяющая барабанную полость с носоглоткой. Слуховые косточки (молоточек, наковальня и стремя) объединены в цепь, соединяющую барабанную перепонку с окном преддверия, ведущим во внутреннее ухо. Слуховые косточки осуществляют передачу слуховых колебаний от барабанной перепонки во внутреннее ухо.

Внутреннее ухо расположено в височной кости. Оно образовано двумя органами, различающимися как по своему строению, так и по различным функциям: это улитка и преддверие. В улитке находится орган слуха, или кортиев орган. Улитка представляет из себя костный канал, внутри которого находится перепончатый лабиринт. Полость костного лабиринта заполнена жидкостью, названной перилимфой. В перепончатом лабиринте жидкость названа эндолимфой. Костная улитка делится на две части: лестницу преддверия и барабанную лестницу. В барабанную лестницу открывается окно улитки, а лестница преддверия сообщается с полостью преддверия. Изнутри стенки перепончатого лабиринта выстланы эпителием. В кортиевом органе имеются волосковые клетки, чувствительные к звуковому раздражению, которые являются рецепторной частью слухового анализатора. Они переводят звуковое раздражение в нервное возбуждение. В результате звуковых колебаний, воздействующих на барабанную перепонку, начинаются колебания перилимфы, последние передаются эндолимфе, что вызывает смещение в покровной мембране, которая, в свою очередь, раздражает волосковые клетки, поддерживаемые опорными клетками эпителия.

Периферический отдел анализатора (наружное, среднее и часть внутреннего уха) осуществляет доставку звуковых волн к рецептору, так называемую прямую передачу.

Волнообразно перемещающаяся от преддверия к вершине улиткового хода перилимфа колеблет основную мембрану и расположенный на ней кортиев орган. Это обеспечивает соприкосновение слуховых волосков с нижней поверхностью покровной мембраны, которая в спокойном состоянии с ними не соприкасается. От каждого такого соприкосновения энергия физического колебания трансформируется в импульсы биотоков, так называемое воздушное проведение звуковых волн.

Однако известен и другой вид проведения звуковых колебаний - костная звукопроводимость. Если закрыть уши ватой, а на голову в том месте, где череп прикрыт только кожей, поставить звучащий камертон или взять в зубы наручные часы, то звуки будут слышны довольно отчетливо, что происходит в результате передачи звуковых волн через кости во внутреннее ухо.

# 2. Звуковосприятие

Поток различных звуковых раздражений, преобразуясь в импульсы от рецепторов через проводниковые механизмы, направляется к корковому отделу слухового анализатора, где они воспринимаются по силе, высоте, тембру и другим свойствам звука. Корковый отдел слухового анализатора находится в височной доле головного мозга.

При нормальном слухе звуки воспринимаются обоими ушами (бинауральное слышание). Если звуковой источник находится сбоку, звук достигает коркового отдела анализатора неодновременно, что позволяет определять направление звука и нахождение источника.

Ухо является усилителем и преобразователем звуковых колебаний. Звуки характеризуются тремя свойствами: силой, высотой и тембром.

Силу, или интенсивность, звука измеряют в децибелах (дБ). Сила звука является его физическим свойством. Громкость звука - это интенсивность слухового ощущения; она нарастает с увеличением силы звука и убывает с ее уменьшением.

Высота звука зависит от частоты колебаний звучащего тела и измеряется количеством полных колебаний в секунду (к/с) или герц (Гц).

Звуки с малым числом колебаний в секунду называют низкими, с большим числом колебаний (выше 2 тыс.) - высокими. Часто колебания воздуха изменяются в зависимости от характеристик источника. С увеличением частоты колебаний звука высота тонов его повышается. Звуки являются колебаниями воздуха, исходящими от того или иного звукового источника. Воздух - это среда, через посредство которой передаются колебательные волны от источника звука. Звуковая волна первоначально проходит по слуховому проходу, достигая барабанной перепонки, вызывает ее колебания и передает эти колебания косточковому аппарату: молоточку, наковальне и стремечку. Стремечко, колеблясь, вызывает колебание мембраны, которая приводит в движение жидкость (перилимфу) улитки. Колебания перилимфы передаются эндолимфе, что приводит к смещению покровной мембраны и раздражению волосковых клеток. Основоположник теории резонанса Г. Гельмгольц пришел к выводу, что в ответ на высокие звуки резонируют короткие и более сильно натянутые волокна основной мембраны улитки (нижний завиток), а на низкие - длинные, слабо натянутые (верхний завиток).

Звуки определенной частоты вызывают волны резонанса в жидкости улитки, которые заставляют вибрировать соответствующий участок основной мембраны. Вибрации возбуждает группу волосковых клеток в этом участке, и возникающие импульсы по отдельным волокнам слухового верна передаются в мозг. Тщательное гистологическое исследование показало, что нервные волокна от каждого отдельного участка улитки соединены с определенными участками слуховой зоны коры мозга, так что одни клетки ответственны за восприятие высоких тонов, а другие - низких.

По пути в корковый отдел импульсы звукового раздражения проходят задние бугорки четверохолмия (средний мозг), которые являются промежуточными центрами звука и обеспечивают ориентировочные звуковые реакции.

Высший анализ и синтез звуковых импульсов осуществляется в основных ядрах слухового анализатора, локализованных в коре височных долей больших полушарий, а ядра элементарного слухового анализа рассеяны (разбросаны) по всей массе больших полушарий].

Тембром или окраской звука называется такое его свойство, благодаря которому различаются звуки, издаваемые разными источниками, но обладающие одинаковой интенсивностью и высотой. Например, звуки различных музыкальных инструментов или человеческие голоса отличаются своим характером, или тембром.

# 3. Слуховая чувствительность и адаптация

Минимальная энергия звуковых колебаний, способная вызвать ощущение звука, называется порогом слухового ощущения. По нему определяют чувствительность каждого уха в отдельности: чем выше порог слухового ощущения, тем ниже чувствительность и наоборот.

Чувствительность слухового анализатора к звукам различной высоты не одинакова.

Ухо человека наиболее чувствительно к звукам с частотой 1000-3000 Гц, наименее чувствительно к звукам до 50 Гц. По данным Б. С. Преображенского, при изменении частоты звука от 50 до 2000 Гц чувствительность увеличивается в миллион раз. Увеличение силы звука усиливает слуховое ощущение, но до известного предела, после которого в ушах чувствуется давление и боль. Минимальная энергия звукового колебания, вызывающая это чувство, называется порогом ощущения давления. Разница между порогом слухового ощущения и порогом ощущения давления максимальна при частоте звука от 500 до 5000 Гц и минимальна при низких и очень высоких частотах.

Ухо человека способно воспринимать звуки разной частоты - от 16 (нижняя граница) до 20 000 Гц (верхняя граница). Этот предел звуков составляет область слухового восприятия. Его большую часть представляют звуки нашей речи и поэтому он назван областью речи. Если взрослый человек слышит звуки с частотой колебаний до 20-25 тыс., реже до 30 тыс. в секунду, то грудной ребенок воспринимает звуки до 32 тыс. колебаний в секунду. Маленький ребенок слышит звуки, которые взрослому недоступны. Однако чувствительность слухового анализатора у ребенка заметно ниже, чем у взрослого. С возрастом чувствительность повышается и становится максимальной в 12-14 лет. При полной тишине воспринимаемость слухового аппарата повышается; при воздействии сильных звуков вначале понижается, а затем восстанавливается.

В задачу исследования слуха входит определение его остроты, т. е. чувствительности уха к звукам разной частоты. Поскольку чувствительность уха характеризуется порогом слухового восприятия, то практически степень остроты слуха определяется этим порогом для звуков разной частоты.

При исследовании остроты слуха у детей и взрослых используют критерии не только частоты, но и силы (громкости) тонов. Звуки до 30 дБ слышны очень слабо, от 30 до 50 дБ соответствуют шепоту человека, от 50 до 65 дБ - обыкновенной речи, от 65 до 100 дБ - сильному шуму, а выше 100 дБ - болезненно сильному шуму. При утрате способности воспринимать звуки от 30 до 70 дБ наблюдается затруднение при разговоре. При способности воспринимать звуки громкостью не менее 90 дБ (более слабые звуки не воспринимаются) констатируют почти полную глухоту. На развитие слуха у ребенка решающее влияние оказывает тренировка, особенно занятия музыкой.

Повышение слышимости в условиях сильного шума и полной тишины получило название слуховой адаптации. Она обычно пропорциональна силе действующего звука и зависит от индивидуальных особенностей организма.

слух адаптация звуковосприятие чувствительность

# Заключение

Изучение психолого-педагогической литературы по данной проблеме позволило сделать следующие выводы

Орган слуха делится на три части: 1) наружное ухо; 2) среднее ухо; 3) внутреннее ухо.

Периферический отдел анализатора (наружное, среднее и часть внутреннего уха) осуществляет доставку звуковых волн к рецептору, так называемую прямую передачу. Существует два типа звукопроведения - воздушное и костное.

Поток различных звуковых раздражений, преобразуясь в импульсы от рецепторов через проводниковые механизмы, направляется к корковому отделу слухового анализатора, где они воспринимаются по силе, высоте, тембру и другим свойствам звука. Корковый отдел слухового анализатора находится в височной доле головного мозга.

При нормальном слухе звуки воспринимаются обоими ушами (бинауральное слышание).

Минимальная энергия звуковых колебаний, способная вызвать ощущение звука, называется порогом слухового ощущения. По нему определяют чувствительность каждого уха в отдельности: чем выше порог слухового ощущения, тем ниже чувствительность и наоборот.

Повышение слышимости в условиях сильного шума и полной тишины получило название слуховой адаптации. Она обычно пропорциональна силе действующего звука и зависит от индивидуальных особенностей организма.

# Список литературы

1. Ермаков В.П., Якунин Г.А. Основы тифлопедагогики. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения. - М., ВЛАДОС, 2000.
2. Кабанов А.Н., Чабовская А.П. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста. − М., Просвещение, 1975.
3. Лапшин В.А., Пузанов Б.П. Основы дефектологии. − М., Просвещение, 1990.
4. Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Анатомия и физиология детского организма. − М., Просвещение, 1986.
5. Матюшонок М.Т., Турик Г.Г., Крюкова А.А. Физиология и гигиена детей и подростков. − Мн., Вышэйшая школа, 1975.
6. Обреимова Н.И., Петрухин А.С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. − М., Академия, 2000.
7. Специальная педагогика. /Под ред. Н.М. Назаровой. М., Академия, 2000.