

Н. П. Голуб

**АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЯ ОРГАНІВ
СЛУХУ І МОВЛЕННЯ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ПАВЛА ТИЧИНИ

Н. П. Голуб

**АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЯ
ОРГАНІВ СЛУХУ І МОВЛЕННЯ**

Навчальний посібник для студентів факультету
дошкільної та корекційної освіти

УМАНЬ

Візаві

2015

УДК 376.36(075.8)
ББК 74.37я73
А 64

Л. П. Іщук – кандидат біологічних наук, доцент (Білоцерківський національний аграрний університет);

О. С. Бистранівська – викладач (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини).

*Рекомендовано до друку вченою радою Інституту розвитку дитини Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 4 від 29 квітня 2015 р.)*

А 64 Анатомія, фізіологія та патологія органів слуху і мовлення : навч. посібник для студ. ф-ту дошк. та корекц. освіти / уклад. Н. П. Голуб. – Умань : Візаві, 2015. – 116 с.

У посібнику розглядаються будова та функції органів слуху і мовлення в нормі та при патологіях.

Охарактеризовані основні методи дослідження слуху і мовлення у дітей. Значна увага приділяється організації логопедичної роботи і профілактиці порушень слухової та мовленнєвої функцій.

Навчальний посібник рекомендований для студентів педагогічних вищих навчальних закладів напряму підготовки Корекційна освіта (логопедія).

УДК 376.36(075.8)
ББК 74.37я73

© Н. П. Голуб 2015

З М І С Т

Передмова	5
Розділ 1. Будова слухового аналізатора	8
1.1. Поняття про аналізатори	8
1.2. Будова органа слуху людини.....	10
Розділ 2. Функції слухового аналізатора	16
2.1. Характеристика звукової хвилі.....	16
2.2. Системи звукопроведення та звукосприймання...	19
Розділ 3. Патологія слухового аналізатора	25
3.1. Захворювання зовнішнього вуха.....	25
3.2. Захворювання середнього вуха.....	28
3.3. Захворювання внутрішнього вуха.....	34
3.4. Акустичні та баротравми.....	35
Розділ 4. Роль генетичних чинників у походженні порушень слуху у дітей	37
4.1. Види порушень слухової функції.....	38
4.2. Класифікації порушень слуху.....	40
Розділ 5. Будова органів мови	50
5.1. Анатомо-фізіологічна спільність органів дихання та голосоутворення.....	50
5.2. Іннервація органів дихання та голосоутворення...	56
Розділ 6. Фізіологія голосу та мови	62
6.1. Особливості дихання під час мовлення.....	62
6.2. Механізм процесу голосоутворення.....	65
6.3. Акустичні особливості голосу.....	69
Розділ 7. Патологія органів мови	72
7.1. Захворювання і дефекти розвитку носової та ротової порожнин.....	72
7.2. Захворювання глотки, гортані та трахеї.....	73
7.3. Нервово-м'язові порушення голосу та мови.....	80
7.4. Розлади фонації та артикуляції.....	85
Розділ 8. Профілактика порушень мови та слуху	99
8.1. Методи діагностики порушень слуху і мови у дітей.....	99
8.2. Профілактика порушень мовлення та слуху у дітей.....	104

8. 3. Організація профілактичної логопедичної роботи.	1 0 7
Рекомендована література	1 1 1
Термінологічний словник	1 1 3

ПЕРЕДМОВА

Нова модель освіти в Україні покликана переорієнтувати навчально-виховний [процес](#) на становлення духовно-здорової творчої особистості, здатної продуктивно мислити, вирішувати проблеми сьогодення і майбутнього.

Згідно з Національною [доктриною](#) розвитку освіти у XXI столітті вдосконалення системи освіти й виховання у відповідності до принципів гуманізації та індивідуалізації передбачає максимальне врахування психофізичних особливостей дітей і створення таких умов освіти, які б сприяли своєчасному й повноцінному розвитку всіх сторін особистості дитини та її успішному навчанню.

Основні засади реформування освітньої системи України передбачають не тільки радикальні зміни у вихованні та навчанні підростаючого покоління, а й суттєвого вдосконалення всієї системи корекційної освіти. Сучасна освіта повинна забезпечити можливості для інтелектуального, духовного та фізичного розвитку дітей з особливими потребами. Її перетворююча роль поступово має сформувати умови для розвитку та самореалізації кожної особистості як громадянина України.

В умовах особистісно орієнтованого підходу до навчання та виховання актуальними завданнями спеціальних закладів освіти є створення умов для розвитку мовлення у дітей з особливими потребами. Без мовлення життя у суспільстві стає обмеженим і неповноцінним. Тому проблема своєчасного виявлення, попередження та подолання порушення мовлення є надзвичайно важливою. Відхилення в розвитку мовлення відбиваються на формуванні всього психічного життя дитини. Вони утрудняють спілкування з навколишніми, нерідко перешкоджають правильному формуванню пізнавальних процесів, впливають на емоційно-вольову сферу. Під впливом мовленнєвого дефекту часто виникає ряд вторинних відхилень, які формують аномальний розвиток дитини в цілому. У дітей з мовленнєвими порушеннями спостерігається зниження пізнавальної діяльності та процесів, що входять до її структури: менший об'єм запам'ятовування й відтворення матеріалу, нестійкість уваги,

швидка втома, виснаження психічних процесів, зниження рівня узагальнення та осмислення дійсності. З боку емоційно-вольової сфери також спостерігається ряд особливостей – підвищена збудливість, дратівливість або загальна загальмованість, замкнутість, образливість, плаксивість, багатократна зміна настрою тощо. Подолання та запобігання мовленнєвим порушенням сприяють гармонійному розвитку кожної особистості, сприяють реалізації її життєво необхідних функцій.

Для нормального і самостійного розвитку мови у дитини повинна бути висока ступінь збереження слуху. Адже слух поряд із зором і мовою створює адекватну картину оточуючого світу в усьому його розмаїтті, неоднозначності та унікальності. Навіть невелике зниження слуху, залишаючись непоміченим, може викликати дефекти вимови та порушення граматичної будови мови. Своєчасне виявлення таких дефектів слуху має велике значення для профілактики мовленнєвих розладів, оскільки, знаючи про те, що слух у дитини знижений, батьки будуть намагатися говорити чітко і правильно, забезпечуючи тим самим нормальний мовленнєвий розвиток дитини.

У попередженні та усуненні дефектів мовлення у дітей дуже велику роль відіграють вихователі дитячих садів і вчителі молодших класів. Пам'ятаючи про те, що їх мова є зразком, за яким діти вчаться говорити, якому вони наслідують, вихователі та вчителі повинні перш за все дбати про вдосконалення своєї мови.

Рання діагностика порушень слуху і мовлення у дітей – запорука їх майбутнього психічного здоров'я та гармонійного розвитку.

Навчальний матеріал у посібнику подано із врахуванням обсягу знань студентів з дисциплін біологічного циклу.

Посібник містить інформацію щодо будови, фізіології та патології органів слуху та мовлення і профілактики різних патологічних процесів.

Навчальний посібник написаний відповідно до навчальної програми і складається з восьми розділів.

У першому розділі розглянуто поняття про аналізатори та особливості будови органа слуху у дітей.

Другий розділ присвячений функціональним особливостям слухового аналізатора у нормі та при патологіях.

Змістом третього розділу є захворювання зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха. Належну увагу приділено причинам патологічних змін і розвитку хронічних захворювань.

У четвертому розділі розглянуто питання про роль генетичних чинників у походженні порушень слуху у дітей. Акцентується увага на типах успадкування порушень слухової функції. Розглянуто питання класифікації хвороб слухового аналізатора.

П'ятий розділ присвячений анатомо-фізіологічній спільності органів дихання і голосоутворення. Розглянуто особливості іннервації органів мовлення.

У шостому розділі розглянуто питання фізіології голосу та мови. Охарактеризовані механізми процесів голосоутворення та акустичні особливості голосу.

Змістом сьомого розділу є захворювання і дефекти органів мови. Розглянуто нервово-м'язові порушення голосу та мови. Належна увага приділена розладам фонації та артикуляції.

Восьмий розділ присвячений профілактиці порушень мовленнєвого апарату та слуху у дітей. Охарактеризовані методи діагностики порушень слуху і мови у дошкільників. Акцентується увага на організації профілактичної та логопедичної роботи.

Розділ 1. БУДОВА СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА

1.1. Поняття про аналізатори

Аналізатор – складний механізм, за рахунок якого нервова система отримує подразнення із навколишнього середовища і сприймає їх у вигляді відчуттів.

Поняття про аналізатори було введено у фізіологію в 1909 році І. П. Павловим.

Кожний аналізатор складається із трьох відділів: периферичного, провідникового та центрального.

Периферичний (рецепторний) відділ аналізатора представлений чутливими нервовими закінченнями – рецепторами, які сприймають певні подразнення. Орган чуття – периферична частина аналізатора.

Провідниковий відділ складається із нервових волокон, які передають сприйняті рецепторами подразнення у центральну нервову систему.

Центральний (мозковий) відділ – найвищий відділ аналізатора. Він закладений у корі головного мозку. Тут відбувається найтонший аналіз збудження, яке надійшло, в результаті чого виникають відчуття.

Слуховий аналізатор (слухова сенсорна система) проводить сприйняття звуків. Слуховий аналізатор – це єдина система, що бере початок від зовнішнього вуха і закінчується в корі головного мозку. Кожній ділянці цієї системи властива певна функція, порушення якої на будь-якому рівні веде до часткової або повної втрати слуху. Адекватним подразником слухового аналізатора є звук.

Слуховий аналізатор слід розглядати як єдину функціональну систему, складові частини якої виконують певну роботу: периферійний відділ проводить первинний аналіз і трансформує фізичну енергію звукової хвилі в імпульс нервового збудження, яке відповідними нервовими шляхами передається до слухових центрів. У центрах слуху нервове збудження перетворюється у відчуття.

Слуховий аналізатор стоїть на другому місці за значенням і об'ємом інформації. Це пов'язано із виникненням у людини мови.

Слуховий аналізатор відіграє важливу роль у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. З його допомогою реалізується мовне спілкування між людьми. Мова і слух тісно пов'язані.

Дефект слуху, який виявився у домовному періоді розвитку, перешкоджає розвитку мови дитини або веде до її неправильного формування. порушення слухової функції негативно впливає на загальний психічний розвиток дітей. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що у дітей із вродженою або рано набутою глухотою і туговухістю може спостерігатися специфічна затримка психічного розвитку у поєднанні зі своєрідно порушеним формуванням мови у перші роки життя дитини. Відомо, що мова розвивається на основі слуху і вроджених звукових рефлексів. Виражена недостатність слуху в ранньому віці викликає значні порушення розвитку мови. За відсутності ранніх реабілітаційних заходів розвивається глухонімота. Таким чином, мовний недорозвиток займає провідне місце у структурі інтелектуальних порушень при глухоті і туговухості. Характерний недорозвиток фонетичної сторони мови: нечіткість вимови, змішування дзвінків і глухих звуків; своєрідне татування (заміна багатьох звуків на звук "т", нечіткість вимови і опускання ненаголошених закінчень і початку слів). Своєрідністю відрізняються голос та інтонації. Має місце приглушеність, хрипкість, неприродні модуляції. Характерні специфічні особливості мовної поведінки осіб з дефектами слуху у вигляді підвищеної уваги до жестикуляції і міміки співбесідника, який говорить. Як правило, має місце обмежене розуміння мови оточення і прочитаних текстів, недостатність власного словникового запасу, переважаюче використання життєвих штампів. Своєрідність інтелектуального недорозвитку при глухоті і туговухості виявляється в особливостях абстрактно-пізнавальної діяльності. У літературі описані особливості "вторинної парціальної затримки інтелектуального розвитку в осіб з дефектами слуху, зумовленої недостатністю словесно-логічного мислення". В той же час діти з порушеннями слуху можуть мати достатню здібність до виконання різних конструктивних завдань. Таким чином, у дітей з порушеннями

слуху часто зустрічається дисоційований розвиток мислення зі своєрідною недостатністю словесно-логічного мислення. Раннє навчання цих дітей читанню і рахунку, а також конструюванню має важливе значення для попередження інтелектуального недорозвитку.

Особливо великого значення набуває проблема профілактики порушення психічного розвитку при порушеннях слуху. Проте вибір правильної профілактичної тактики неможливий без точного етіологічного діагнозу і прогнозу захворювання в кожному конкретному випадку.

1.2. Будова органа слуху людини.

Орган слуху поділяється на зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо (рис. 1.1). Перші два відділи слугують для проведення звуків, третій містить звукосприймальний апарат та апарат рівноваги.

Зовнішнє вухо складається з вушної раковини і зовнішнього слухового ходу. Воно слугує для уловлювання і проведення звукових коливань.

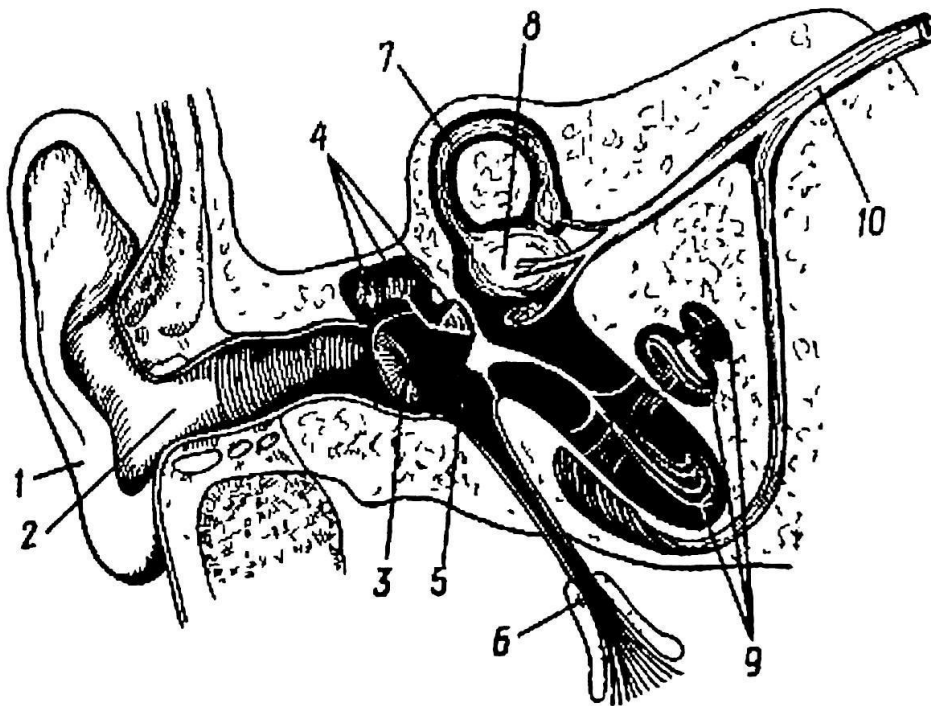


Рис. 1.1. Схема слухового апарату:

1 – вушна раковина, 2 – зовнішній слуховий хід, 3 – барабанна перетинка, 4 – слухові кісточки, 5 – барабанна порожнина, 6 – слухова труба, 7 – півколовий канал, 8 – присінок, 9 – завитка, 10 – присінково-завитковий нерв.

Вушна раковина в своїй основі містить еластичний хрящ, який покритий шкірою. В ній розрізняють завиток, що утворений вільним загнутим краєм хряща, і протизавиток, який іде паралельно до завитка. Внизу вушна раковина закінчується складкою шкіри – вушною часточкою, де немає хряща, а лише жирова клітковина.

Зовнішній слуховий хід складається із хрящової та кісткової частин. Хрящова частина – це продовження хряща вушної раковини, а кісткова – це кістковий канал скроневої кістки. В ділянці переходу однієї частини в іншу знаходиться звуження і вигин. Для вирівнювання вигину і огляду барабанної перетинки, яка є межею між зовнішнім і середнім вухом, вушну раковину потрібно відтягнути вгору і назад (у дорослого). Зовнішній слуховий хід вистелений шкірою, яка містить волосся і залози, що виробляють вушну сірку.

Барабанна перетинка – фіброзна пластинка овальної форми, що втягнута всередину барабанної порожнини. Зовні вона покрита шкірою, а зсередини – слизовою оболонкою.

Середнє вухо знаходиться в пірамідці скроневої кістки і складається з барабанної порожнини та слухової (євстахієвої) труби, яка з'єднує середнє вухо з носоглоткою.

Барабанна порожнина об'ємом 1см^3 знаходиться між зовнішнім слуховим ходом і внутрішнім вухом. В ній розрізняють верхню, нижню, передню, задню, латеральну та медіальну стінки. Барабанна порожнина заповнена повітрям і вистелена слизовою оболонкою. Сюди відкриваються комірочки соскоподібного відростка скроневої кістки і барабанний отвір слухової труби. На внутрішній стінці барабанної порожнини, яка відділяє середнє вухо від внутрішнього, знаходяться два отвори – вікна: кругле і овальне. В барабанній порожнині знаходиться ланцюжок слухових кісточок: молоточок, ковадло і стремінце, які з'єднані між собою рухомими суглобами. Овальне вікно закрито основою стремінця, а кругле – рухливою еластичною сполучнотканинною пластинкою. Звуки від барабанної перетинки через слухові кісточочки передаються на овальне вікно до внутрішнього вуха.

Слухова (євстахієва) труба має кісткову та хрящову частини. Кісткова частина є нижнім півканалом м'язово-трубного каналу скроневої кістки, а хрящова – це еластичний хрящ, який укріплений на зовнішній основі черепа і підходить до бічної стінки носоглотки. Отже, одним кінцем труба відкривається в носоглотку, а другим – у барабанну порожнину, вирівнюючи таким чином тиск у барабанній порожнині з атмосферним тиском.

Внутрішнє вухо знаходиться між барабанною порожниною і внутрішнім слуховим ходом. Воно утворене кістковим лабіринтом, всередині якого є перетинчастий лабіринт із сполучної тканини. Кістковий лабіринт завитки розділений двома мембранами – вестибулярною і базилярною – на три канали. Між кістковим і перетинчастим лабіринтами знаходиться рідина – *перилімфа*, а всередині перетинчастого лабіринту – *ендолімфа*. За складом перилімфа нагадує плазму крові, в якій переважає вміст іонів натрію. Ендолімфа відрізняється від перилімфи високою концентрацією іонів калію, наближаючись за хімічним складом до внутрішньоклітинної рідини.

Кістковий лабіринт складається з трьох частин: *завитки*, *присінка (отолітовий апарат)* та *півколових каналів*.

Центральною частиною органа слуху є *завитка*. Вона складається із кісткового стрижня – *веретена*, навколо якого спіральний канал утворює 2,5 обороти навколо своєї осі. Основа завитки обернена до внутрішнього слухового ходу. В середині кісткового каналу завитки проходить перетинчастий лабіринт, який також утворює 2,5 оберти. Його порожнина – перетинчаста завиткова протока, що містить ендолімфу. Всередині завиткової протоки, на її основній мембрані розміщений звукосприймаючий апарат – *спіральний (кортіїв) орган*, який складається із 3–4 рядів рецепторних клітин. Кожна рецепторна клітина має від 30 до 120 тонких волосків, які омиваються ендолімфою. Над волосковими клітинами розташована покривна мембрана. Від волоскових клітин відходять волокна слухового нерва.

Отже, кортіїв орган є рецепторною частиною органа слуху, яка перетворює звукові коливання у нервові збудження.

Основна мембрана складається з фіброзних волокон різної довжини, які резонують на певні звуки.

Вестибулярний аналізатор складається із присінка та півколових каналів.

Присінок є середньою частиною кісткового лабіринту, яка сполучається з півколовими каналами позаду та каналом завитки попереду (рис. 2.1).

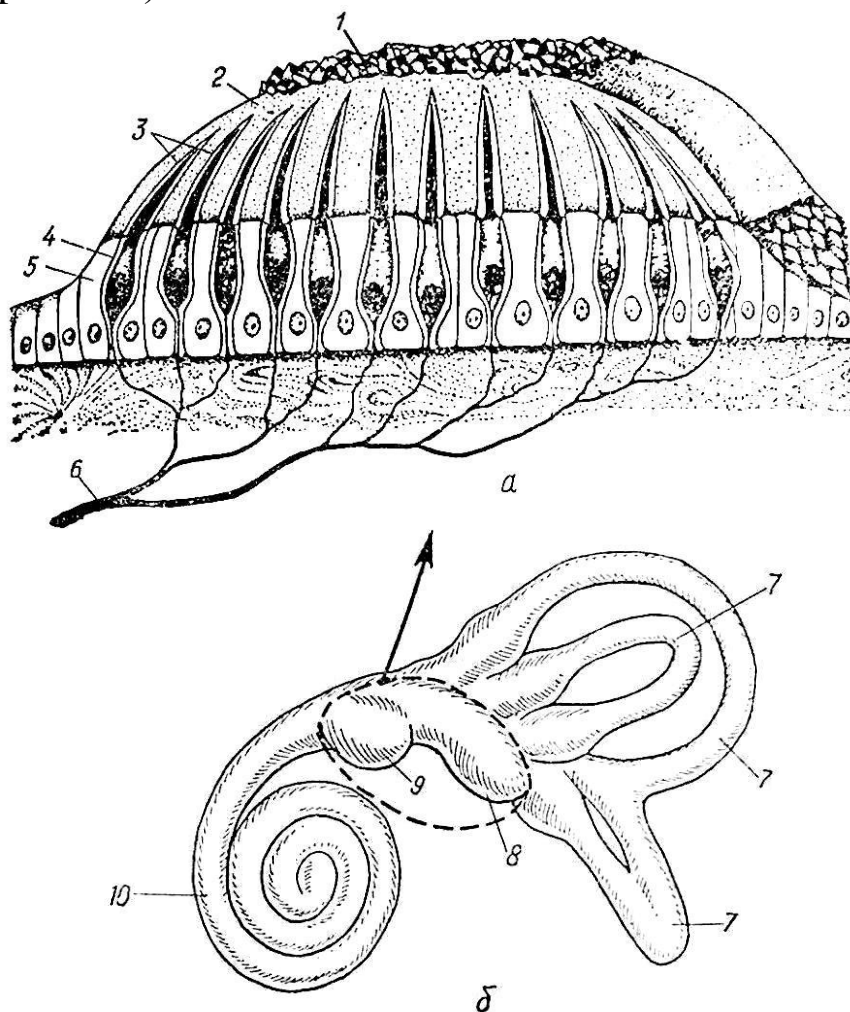


Рис. 2.1. Отолітовий апарат (а) і місце його локалізації у внутрішньому вусі (б):

1 – отоліти, 2 – отолітова мембрана, 3, 4 – волоскові клітини, 5 – опорні клітини, 6 – нервові волокна, 7 – півколові канали, 8 – овальне вікно, 9 – округле вікно, 10 – завитка.

На зовнішній його стінці, яка обернена до барабанної порожнини, є овальне вікно, що закрите стремінцем. Кругле вікно знаходиться біля початку каналу завитки, воно закрите рухливою еластичною сполучнотканинною пластинкою (вторинна барабанна перетинка). У присінку кісткового

лабіринту розміщені дві частини перетинчастого: маточка і мішечок, які з'єднані між собою протокою. В маточку відкриваються півколові канали перетинчастого лабіринту. Мішечок з'єднаний із завиткою.

Кісткові півколові канали розташовані у трьох взаємно перпендикулярних площинах. Розрізняють передній, задній та латеральний канали. Кожний з них має по дві ніжки, які біля присінка розширюються, утворюючи ампули. В ампулах півколових каналів знаходяться *гребінці*, а в ділянці мішечка і маточки – *плями*, які є рецепторними ділянками вестибулярного апарату. При переміщенні тіла або голови у просторі рідина півколових каналів тисне на чутливі волоски рецепторних клітин і створює нервові імпульси у закінченнях вестибулярного нерва – в мозок надходить інформація про зміну положення тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке аналізатор?
2. З яких відділів складається аналізатор?
3. Чим представлений периферичний відділ слухового аналізатора?
4. Охарактеризуйте провідниковий відділ слухового аналізатора.
5. Чим представлений центральний відділ слухового аналізатора?
6. Чому слуховий аналізатор слід розглядати як єдину функціональну систему?
7. Яке значення має орган слуху при вивченні мови?
8. На які відділи поділяється орган слуху?
9. Яка будова зовнішнього вуха?
10. З чого складається зовнішній слуховий хід?
11. Які особливості розташування барабанної перетинки?
12. Яка будова середнього вуха?
13. Де розміщена барабанна порожнина?
14. Яке значення євстахієвої труби?
15. Які особливості будови внутрішнього вуха?
16. З яких частин складається кістковий лабіринт?
17. Що є центральною частиною органа слуху?
18. Охарактеризуйте завитку кісткового лабіринту.

19. Яку будову має звукосприймаючий апарат внутрішнього вуха?
20. Що таке отолітовий апарат?
21. Яка будова отолітового апарату?
22. Охарактеризуйте перетинчастий лабіринт?
23. Охарактеризуйте кісткові півколові канали.
24. Чим представлені рецептори вестибулярного апарату.
25. Що є рецепторною частиною органа слуху, яка перетворює звукові коливання у нервові збудження?
26. Як в мозок надходить інформація про зміну положення тіла?

2.1. Характеристика звукової хвилі

З точки зору фізики звук – це коливання повітря. Джерелом звуку є тіло, яке коливається у середовищі, наповненому повітрям. У вакуумі, де повітря відсутнє, відсутній і звук. Тіла, які викликають коливання повітря, називаються вібраторами. Завдяки пружності і щільності середовища (повітря) коливання, що виникають у ньому, поширюються, утворюючи його згущення і розрідження. Згущення і розрідження середовища, які поширюються в ньому від тіла, що коливається, і створюють звукову хвилю. Швидкість звукової хвилі залежить від характеру середовища, в якому вона поширюється, та від його температури. Коливання середовища, які відчуються слуховим аналізатором, називаються звуком.

За характером коливання звуку поділяються на дві групи – тони і шуми. Якщо коливання відбуваються ритмічно і гармонійно, то звук, який утворюється, називається *чистим тоном*. У природі чисті тони зустрічаються рідко. Другу групу становлять *шуми* – сукупність хаотичних коливань, не пов'язаних між собою будь-якою закономірністю.

Залежно від фізичних параметрів звукової хвилі людина сприймає той чи інший звук. Розрізняють висоту, силу і тембр звуку.

Висота звуку визначається частотою коливань повітря. Низькі тони мають меншу частоту, а високі – більшу частоту коливань. Частота коливань середовища вимірюється у Герцах (Гц). Одиниця частоти коливань названа в честь німецького вченого Герца. Один Гц відповідає одному коливанню середовища за одну секунду. Звуки з низькою частотою коливань (до 300 Гц) належать до *низьких*. *Середні* звуки мають частоту від 300 до 2000 Гц. *Високі* звуки мають частоту коливань вище 2000 Гц (до 16000–200000 Гц).

Сила звуку залежить від амплітуди коливань. Вона визначається кількістю енергії, яку несе звукова хвиля, або тиском, який вона створює на одиницю площі поверхні. Сила звуку вимірюється в Беллах (від прізвища чеського вченого Белла, винахідника телефону). Один Белл має дуже велике значення, тому для зручності користуються одиницею в десять

разів меншою – децибелом. При більшій амплітуді коливань ми відчуваємо сильніший звук.

Тембр звуку або *відтінок* це властивість звуку, завдяки якій ми розрізняємо звуки від різних джерел, незважаючи на те, що вони бувають однакові за силою та висотою. Завдяки тембру ми впізнаємо гру різних музичних інструментів, голоси різних людей.

Людина може сприймати звуки з частотою коливань від 16 до 20000 Гц (Герц). Звуки з частотою коливання нижче 16 Гц називаються *інфразвуком*, а з частотою більше 20000 Гц – *ультразвуком*. З віком верхня межа сприйняття висоти звуків зменшується до 15000 Гц. Мовні звуки мають частоту 150–2500 Гц.

Мінімальну силу звуку, яку чує людина у половині випадків, називають абсолютною слуховою чутливістю. Пороги чутливості залежать від частоти звуків. Слух людини має максимальну чутливість у частотному діапазоні від 1000 до 4000 Гц.

Однією з важливих характеристик звуку є його *гучність*, яка визначається взаємодією сили та висоти звуку. Сила звуку – фізична властивість, а гучність – інтенсивність слухового відчуття. Чим більша сила звуку, тим більша його гучність. У практиці одиницею гучності є децибел (дБ). Максимальний рівень гучності, коли звук викликає больові відчуття, дорівнює 120–140 дБ.

Звукові хвилі в середовищі поширюються в усіх напрямках. Коли звукова хвиля на своєму шляху зустрічає перешкоду, вона огинає її і продовжує рухатися у попередньому напрямку. Це явище називається *дифракцією*.

У закритому приміщенні відбувається багаторазове відбиття хвиль стінами. Це явище одержало назву *реверберації*.

Коли в полі звучання якогось тіла є інший предмет, який сам по собі теж може звучати, він може стати вторинним джерелом звуку або *резонатором*. Саме явище звучання вторинного джерела звуку називається *резонансом*.

***Звуки мовлення**

Звуки мовлення також характеризуються силою, висотою, тембром і тривалістю звучання.

Голосні звуки – це *тонові* звуки, приголосні – переважно *шумові*. Для голосних звуків характерне звукоутворення, зумовлене вібрацією (коливанням) голосових складок і вільним проходженням видихуваного повітря через ротову порожнину. При вимові приголосних звуків характерна різна участь голосових складок та утворюваних шумів у ротовій порожнині завдяки перешкоджанню виходу видихуваного повітря.

***Електричні явища внутрішнього вуха**

У внутрішньому вусі виділяють три види електричних явищ: мікрофонний потенціал завитки, сумарний потенціал і потенціал дії слухового нерва.

Якщо у завитку ввести електроди та з'єднати їх з динаміком через підсилювач і подіяти на вухо звуком, то динамік точно відтворить цей звук. Описане явище називається мікрофонним ефектом завитки, а зареєстрований електричний потенціал називають кохлеарним мікрофонним потенціалом. Доведено, що він генерується на мембрані волоскової клітини у результаті деформації волосків. Частота мікрофонних потенціалів відповідає частоті звукових коливань, а амплітуда потенціалів у певних межах пропорційна інтенсивності звуку.

У відповідь на сильні звуки великої частоти (високі тони) відзначають стійкий зсув вихідної різниці потенціалів. Це явище називають сумарним потенціалом. Розрізняють позитивний і негативний сумарні потенціали. Їх величини пропорційні інтенсивності звукового тиску і силі притискання волосків рецепторних клітин покривної мембрани.

Мікрофонний і сумарний потенціали розглядаються як сумарні рецепторні потенціали волоскових клітин. Вважають, що негативний сумарний потенціал генерується внутрішніми волосковими клітинами, а мікрофонний і позитивний сумарний потенціали генеруються зовнішніми волосковими клітинами.

У результаті збудження рецепторів відбувається генерація імпульсного сигналу у волосках слухового нерва – потенціал дії слухового нерва.

2.2. Системи звукопроведення та звукосприймання

Функціонально слуховий аналізатор поділяється на дві системи: систему звукопроведення та систему звукосприймання.

***Система звукопроведення**

Система звукопроведення доставляє звукові коливання до рецептора. До неї відносяться вушна раковина, зовнішній слуховий хід, барабанна перетинка, слухові кісточки (молоточок, ковадлечко, стремінце), вторинна барабанна перетинка, перилімфа та спіральна перетинка із завитки.

Перш ніж звукові коливання досягнуть внутрішнього вуха вони проходять через зовнішнє і середнє вухо. Вушна раковина сприймає звукові коливання і спрямовує їх через зовнішній слуховий хід до барабанної перетинки. Барабанна перетинка, сприймаючи звукові коливання, передає їх на систему кісточок середнього вуха (молоточок, ковадло, стремінце), які зменшують розмах коливань та збільшують силу звукової хвилі. Тому тиск звукової хвилі на мембрані овального отвору посилюється у 22 рази.

До звукопровідної системи належать м'язи середнього вуха – м'яз-натягач барабанної перетинки та стремінцевий м'яз. Вони виконують такі функції:

- а) підтримують нормальне напруження барабанної перетинки та системи слухових кісточок;
- б) захищають внутрішнє вухо від надмірних звукових подразнень;
- в) забезпечують акомодацию (приспосовування) звукопровідної системи до звуків різної сили і висоти.

При скороченні м'яза-натягача барабанної перетинки слухова чутливість підвищується. Стремінцевий м'яз при скороченні обмежує рухи стремінця, при цьому гальмуються надмірно сильні звуки.

Рухи стремінця у вікні присінка викликають коливання перилімфи внутрішнього вуха, які поширюються по пристінкових сходах на барабанні сходи, зумовлюючи коливання спіральної перетинки. Ця система звукопроведення становить так звану повітряну провідну систему, але звук може потрапити до внутрішнього вуха і через кістки черепа (так звана кісткова провідність).

Звукові хвилі, вдаряючи по кістках черепа, коливають їх, а також кістковий лабіринт. Коливання лабіринту викликають рух

перилімфи, яка коливає спіральну перетинку завиткової протоки. Таким чином, коливання перилімфи може бути викликане як коливанням повітря, так і коливанням кісток черепа. Тому, якщо орган слуху у людини здоровий, вона сприймає звуки повітряною системою звукопроведення (повітряною провідністю). При захворюванні звукопровідної системи слух у людини буде знижений, але глухою вона не буде.

***Система звукосприймання**

Завдяки наявності у стінці внутрішнього вуха двох вікон – овального та круглого – є можливими коливання перилімфи. Коливання перилімфи передаються на ендолімфу та основну мембрану, на якій розташовані рецепторні клітини. При рухах основної мембрани і ендолімфи покривна мембрана всередині завиткової протоки з певною силою і частотою торкається мікроворсинок рецепторних клітин, які збуджуються. Збудження з рецепторних клітин передається іншим нервовим клітинам, які містяться у спіральному вузлі завитки, аксони яких утворюють слуховий нерв. Імпульси по волокнах присінково-завиткового нерва поступають до ядер мосту. Аксони клітин цих ядер направляються до підкіркових центрів слуху (нижні горбики середнього мозку). Вищий аналіз і синтез слухових подразнень відбувається у кірковому центрі слухового аналізатора, який розташований у скроневій частці кори головного мозку. Тут відбувається розрізнення характеру звуку, його сили та висоти.

У звуковому діапазоні коливань орган слуху людини здатний розрізняти звуки за висотою, силою та тембром. Ця властивість органа слуху пояснюється резонансною теорією слуху. Згідно з нею спіральна перетинка складається з великої кількості сполучнотканинних волокон (близько 20 тисяч), які мають різну будову: довжину, товщину, ступінь натягнутості. При надходженні звуку залежно від його тону починає коливатися відповідне волокно або група волокон, які за своїм тоном відповідають тону звуку, що надійшов, тобто звук резонує певне волокно.

Згідно з резонансною теорією слуху на високі звуки відповідають коливаннями короткі і тонкі волокна спіральної перетинки, які розташовані біля основи завитки, на низькі звуки

реагують довгі і товсті волокна спіральної перетинки, які розташовані біля верхівки завитки, а звук різної сили викликає різний розмах коливань волокон спіральної перетинки.

В даний час поширена теорія просторового кодування сприйняття висоти тонів (теорія хвилі, яка біжить). Згідно цієї теорії волоскові клітини, які розташовані на базилярній мембрані в різних ділянках завитки, мають різну лабільність, що впливає на сприйняття звуків високої і низької частоти.

Здатність розрізняти тембр звуку базується на властивості слухового аналізатора розкладати складні звуки на прості тони.

***Чутливість органа слуху людини**

Гострота слуху у людей неоднакова. У одних вона знижена або нормальна, у інших підвищена. Бувають люди з абсолютним слухом. Вони здатні пізнавати по пам'яті висоту заданого тону. Музичний слух дозволяє точно визначати інтервали між звуками різної висоти, пізнавати мелодії. Особи з музичним слухом при виконанні музичних творів характеризуються почуттям ритму, вміють точно повторити заданий тон, музичну фразу.

Користуючись слухом, люди спроможні визначити напрямок звуку і по ньому – його джерело. Ця властивість дозволяє орієнтуватися в просторі на місцевості, розрізняти, хто говорить серед кількох присутніх. Слух разом з іншими видами чутливості попереджає про небезпеку, що може виникнути під час праці, перебування на вулиці, у природі.

Слухова орієнтація в просторі відбувається двома шляхами. У першому випадку визначається місце розташування самого джерела звуку (первинна локалізація), в другому – відбувається сприйняття відбитих від різноманітних об'єктів звукових хвиль. Таким об'єктом може бути тварина або людина. Це так звана вторинна локалізація звуку, або ехолокація. За допомогою ехолокації орієнтуються у просторі деякі тварини, а також люди, що втратили зір, або люди з нормальним зором в умовах темряви.

Просторове сприйняття звуку можливе при наявності бінаурального слуху (спроможність визначити місцезнаходження джерела звуку одночасно правим і лівим вухом). При односторонній глухоті визначення місця розташування джерела звуку одним вухом полегшується поворотом голови вбік джерела

звуку, локалізація якого у просторі відбувається шляхом зіставлення малюнка збудження в різноманітних частинах слухової системи.

Чутливість слухового аналізатора до звуків різної частоти неоднакова. Вухо людини найбільш чутливе до звуків частотою від однієї тисячі до трьох тисяч герц. Чутливість значно зменшується до найбільш високих та низьких звуків.

Мінімальна сила звуку, яка може призвести до звукового відчуття, називається *порогом слухового відчуття* (порогом чутливості). У різних людей він різний, тому умовно за поріг чутливості беруть звуковий тиск, який дорівнює 2×10^{-5} Н/м² (ньютон на метр квадратний) при стандартній частоті 1000 Гц. При цій частоті поріг чутливості $I_0 = 10^{12}$ Вт/м² (Ватт на метр квадратний), а відповідний йому тиск $P_0 = 2 \times 10^{-5}$ Па (Паскаль, одиниця тиску). Максимальна інтенсивність звуку, при якій вухо починає відчувати больові відчуття, називається *порогом болісного відчуття* і дорівнює 10^2 Вт/м², а відповідний їй звуковий тиск $P = 2 \times 10^2$ Па.

Чим нижчий поріг слухового відчуття, тим вища чутливість органа слуху до даного звуку. Таким чином, людина з нормальним слухом має таку межу чутливості: за частотою – 16–20000 Гц; за силою – до 130 дециБелл.

Під впливом звуків чутливість органа слуху змінюється: сильні звуки викликають зниження чутливості, у тихій обстановці чутливість підвищується.

Фізіологічне пристосування слухового аналізатора до різних за силою звуків називається *адаптацією*. Дія адаптації дуже короткочасна. Як тільки звукове подразнення припиняється, припиняється і чутливість слухового аналізатора. У механізмі слухової адаптації беруть участь центральний і периферичний відділи слухового аналізатора. Доведено, що слухова адаптація регулюється корою великих півкуль, ретикулярними структурами стовбура мозку та задньою частиною гіпоталамусу.

Від адаптації слід відрізнити втому слухового аналізатора. Втома настає від довготривалого подразнення слухового аналізатора звуком значної сили і характеризується значним зниженням слухової чутливості, яка відновлюється поступово

при повному відпочинку. Внаслідок довготривалого подразнення звуком слухового аналізатора в ньому можуть виникнути патологічні зміни, що викликає стійке зниження слухової функції.

Слуховий аналізатор починає функціонувати при народженні дитини. Реакції новонароджених на звук безумовно-рефлекторні. У кінці першого року життя дитина починає розрізняти слова і фрази за їхнім ритмічним контуром, інтонацією. Дитина здатна розрізняти звуки різко протилежні за характером звучання, визначати напрямок звуку.

На 2–3 році життя діти поступово навчаються диференціювати на слух мовні звуки і утворювати їх при навчанні мови. Формування фонетичного слуху у дитини закінчується на 3–4 році життя, а вдосконалення звукової функції відбувається протягом усього життя.

У процесі онтогенезу проходить поступове зменшення порогу слухової чутливості, яке особливо помітне в перші 3 роки життя. Наприклад, у дорослої людини поріг слухової чутливості знаходиться у межах 10–12 дБ; у дітей 6–9 років – 17–24 дБ; 10–12 років – 12–14 дБ. Найбільша гострота слуху досягається у старшому шкільному віці (14–18 років). Чутливість слухового аналізатора до чистих тонів буде максимальною у 19–30 років. Після 30 років починається зниження слухової чутливості, особливо в області високих частот. Наприклад, люди похилого віку часто не чують звуків співу цвіркунів. У старечому віці знижується також і сприйняття мови.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Охарактеризуйте звукопровідну систему зовнішнього вуха.
2. Вкажіть особливості звукопровідної системи середнього вуха.
3. Охарактеризуйте звукопровідну систему внутрішнього вуха.
4. Чим представлена система звукосприймання?
5. Охарактеризуйте резонансну теорією слуху.
6. В чому суть теорії просторового кодування сприйняття висоти тонів?
7. Назвіть межі слухового сприймання у людини.
8. Порівняйте адаптацію та втому слухового аналізатора.
9. Які відділи слухового аналізатора забезпечують адаптацію?

10. Охарактеризуйте особливості слухового аналізатора у дітей.
11. Як відбувається слухова орієнтація у просторі?

РОЗДІЛ 3. ПАТОЛОГІЯ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА

3.1. Захворювання зовнішнього вуха

Пошкодження можуть бути *поверхневими*, коли травмуються тільки м'які тканини вуха без порушення кісток, наприклад пошкодження глибоких відділів шкіри зовнішнього слухового проходу і барабанної перетинки, і *глибокими*, які супроводжуються тріщинами, переломами піраміди скроневої кістки і т. д. Останні можуть бути діагностовані за допомогою рентгенологічного дослідження і на підставі ряду клінічних симптомів.

Механічні пошкодження вуха. Поверхневі ушкодження вушної раковини можуть виникати в результаті удару, укусу і т. д. У ряді випадків буває частковий або повний відрив раковини. Розмір ушкодження, його особливості залежать в основному від характеру травми та виду інфекції. *Пошкодження зовнішнього слухового ходу.* Ці ушкодження можуть локалізуватися у хрящовій і кістковій частинах. Рідше уражаються обидві частини слухового ходу. Ті й інші ушкодження зовнішнього слухового ходу можуть бути безпосередніми або непрямими при ударах в нижню щелепу, коли ушкоджуються передня і нижня стінки слухового ходу. Перша допомога зводиться до первинної обробки рани, включаючи зупинку кровотечі і промивання рани розчином пеніциліну, і введення за схемою протиправцевої сироватки.

Пошкодження барабанної перетинки. Розрізняють прямі і непрямі пошкодження барабанної перетинки. Прямі пошкодження можуть виникати при використанні для чищення вуха різних предметів (сірників, шпильок тощо), які викликають розрив барабанної перетинки при випадкових поштовхах. Невдала спроба видалити стороннє тіло з слухового ходу також може призвести до травми барабанної перетинки. Непрямі розриви барабанної перетинки виникають при переломах основи черепа, коли лінія перелому проходить через барабанне кільце.

Термічні та хімічні травми вуха виникають під впливом високої або низької температури, кислот, лугів та ін. Термічні ураження зовнішнього вуха майже завжди поєднуються з опіками обличчя та шиї. При опіку, як і при відмороженні, розрізняють чотири ступені. Допомога при хімічних опіках полягає насамперед у застосуванні нейтралізуючих речовин (при опіку кислотою вдаються до нейтралізації лугом і т. д.).

Запальні захворювання зовнішнього вуха.

Бешихове запалення зовнішнього вуха може виникнути первинно або повторно при переході процесу із шкіри обличчя або голови. Причиною бешихи є гемолітичний стрептокок, рідше – стафілокок або інші мікроби. Симптоми: виражена гіперемія і припухлість шкіри всієї вушної раковини, включаючи мочку, різка її болючість при пальпації. Бульозна форма характеризується утворенням пухирців із серозним вмістом.

Захворювання звичайно супроводжується високою температурою (до 39–40 °С), ознобом. Хворі відчують печіння в області вуха.

Перихондрит зовнішнього вуха – дифузне запалення охрястя, проте в процес, як правило, залучається і шкіра зовнішнього вуха. Розрізняють серозний і гнійний перихондрит. Причиною перихондриту є потрапляння інфекції, найчастіше синьогнійної палички при травмі вушної раковини. Основним симптомом перихондриту є біль у вушній раковині або слуховому ході.

Екзема зовнішнього вуха – захворювання, що розвивається в результаті подразнення шкіри вушної раковини і слухового ходу виділеннями з вуха при гострому та хронічному середньому отиті. Екзема може виникнути як прояв неперенесення різних речовин (алергічна форма) або на ґрунті ряду загальних захворювань (цукровий діабет, деякі форми обмінних порушень). У дітей виникненню екземи сприяє ексудативний діатез, рахіт, нерідко туберкульоз. Екзема зовнішнього вуха з'являється після травматичного впливу при проникненні інфекції та ослабленні місцевої опірності організму. Розрізняють дві форми хвороби: гостру екзему і хронічну. У першому випадку в процес втягуються тільки поверхневі шари шкіри, у другому – поверхневі і глибокі її шари.

****Хвороби провідникового відділу слухового аналізатора***

Сторонні тіла в зовнішньому слуховому ході найчастіше зустрічаються у дітей, які під час гри заштовхують собі у вуха різні дрібні предмети (гудзики, кульки, камінчики, горошини, квасолі та ін.) Однак і у дорослих нерідко зустрічаються сторонні тіла в зовнішньому слуховому ході. Ними можуть бути уламки сірників, шматочки вати, що застряють у слуховому ході в момент очищення вуха від сірки, води та ін. Рідко під час сну у вуха можуть проникнути різні комахи.

Фурункул зовнішнього слухового ходу. Фурункул – гостре гнійне запалення волосяного мішечка з обмеженим запаленням шкіри та підшкірної клітковини перетинково-хрящової частини зовнішнього слухового ходу. Спільними сприятливими чинниками є порушення обміну, зокрема вуглеводного, неповноцінне харчування, авітамінози та ін. Провідним симптомом фурункула зовнішнього вуха є сильний біль, який

поширюється в очі, зуби, шию, іноді дифузно поширюється по всій голові. Він підсилюється при розмові і при жуванні. Фурункул зовнішнього вуха частіше мимоволі розкривається після дозрівання, в цей момент хворий зазнає зникнення болю, самопочуття поступово покращується.

Отомікоз – грибкове захворювання, обумовлене розвитком на стінках зовнішнього слухового ходу різних цвілевих грибів. Чинниками розвитку отомікозу є загальна або місцева алергія, порушення обміну речовин та нейрогормонального стану, порушення функцій сірчаних залоз.

Сірчана пробка є результатом порушення секретної функції залоз, що знаходяться в перетинково-хрящовому відділі зовнішнього слухового ходу. Сірчана пробка є сумішшю засохлого секрету шкіри слухового ходу та епідермісу, який злуцтився. При нормальній діяльності залоз сірка, засихаючи в скоринки, вільно видалається із слухового ходу в результаті зсуву передньої стінки рухами в нижньощелепному суглобі при розмові і жуванні. При тривалому перебуванні у слуховому ході пробка висихає, стає щільною і міцно фіксується до стінок. Провідним симптомом сірчаної пробки буває зниження слуху, нерідко шум у вусі та аутофонія (проведення власного голосу у вухо).

3.2. Захворювання середнього вуха

Патологічні процеси, що виникають у різних відділах середнього вуха, є досить різноманітними. Така поліморфність проявів залежить від ряду чинників і в першу чергу від анатомічних і фізіологічних зв'язків з верхніми дихальними шляхами.

Гострий катар середнього вуха (отосальпінгіт, серозний або ексудативний отит) розвивається при переході запального процесу з порожнини носа і носоглотки на слизову оболонку слухової труби і барабанної порожнини. Збудниками хвороби можуть бути стрептококи, стафілококи, а у дітей частіше пневмококи. Запалення слизової оболонки слухової труби обумовлює звуження або закриття просвіту, що порушує її

функції. Гостре запалення середнього вуха настільки тісно пов'язано з патологією слухової труби, що їх зазвичай розглядають у взаємному зв'язку. Необхідно враховувати, що в нормі просвіт слухової труби не зяє, тому що стінки її прилягають одна до одної в перетинково-хрящовому відділі, слухова труба відкривається лише при акті ковтання, жуванні, виконуючи при цьому свою вентиляційну і дренажну функції. В основі захворювання слухової труби та порушення її прохідності, часто лежить утруднене носове дихання, причиною якого служать поліпи, гіпертрофія носових раковин, аденоїдні розростання, ринофарингіт, вазомоторні процеси, захворювання додаткових пазух носа, пухлини.

Слід розрізнити суто механічне закриття слухової труби аденоїдами, трубними мигдалинами, пухлиною і закриття слухової труби внаслідок припухання слизової оболонки і злипання її стінок в результаті запального процесу. У першому випадку закриття є більш стійким, у другому – проходить із часом. Повітря, що знаходиться у барабанній порожнині, всмоктується капілярами і викликає зниження тиску. Зовні такий механізм проявляється втягненням барабанної перетинки, що частково компенсує зміну тиску у барабанній порожнині. Внаслідок тривалого й інтенсивного розрідження повітря в середньому вусі відбувається венозний стаз в слизовій оболонці слухової труби і барабанної порожнини з виходом трансудату, тобто настає початкова стадія асептичного запалення. Основними скаргами хворих є закладеність одного або обох вух, зниження слуху, відчуття тяжкості в голові, шум у вусі, аутофонія. Больових відчуттів зазвичай у вусі немає. Ступінь зниження слуху залежить від кількості і консистенції трансудату та його тиску на барабанну перетинку, ланцюг слухових кісточок і вікна лабіринту.

Гострий отит не обмежується однією тільки барабанною порожниною, в тій чи іншій мірі у запальний процес втягуються й інші відділи середнього вуха. Безпосередньою причиною гострого середнього отиту є інфекція, яка проникла в барабанну порожнину: стрептокок, стафілокок, пневмокок, рідше інші мікроби, часто змішана флора. Гостре запалення середнього вуха

може бути наслідком гострих і хронічних запалень носоглотки. Істотну роль в етіології захворювання можуть відіграти гіпертрофічні процеси в порожнині носа та носоглотці. До таких захворювань належать гіпертрофічний риніт, аденоїди, хоанальний поліп, гіпертрофічний фарингіт, поліпоз носа, пухлинні процеси в горлі. Досить рідко отит розвивається після травми вуха. Проникнення інфекції в середнє вухо найчастіше відбувається через слухову трубу. У нормальних умовах порожнина середнього вуха не містить мікробної флори.. Рідше інфекція потрапляє в середнє вухо через пошкоджену барабанну перетинку при її травмі або через рану соскоподібного відростка. Порівняно рідко зустрічається третій шлях проникнення інфекції в середнє вухо – гематогенний, він може мати місце при інфекційних захворюваннях, таких, як скарлатина, кір, тиф, туберкульоз тощо.

Хронічний катар середнього вуха (адгезивний отит). Хронічний катар середнього вуха частіше розвивається з гострого, проте іноді він із самого початку може набути хронічного перебігу. У цих випадках порушення функцій слухової труби виникає не відразу, а поступово (особливо при хронічних захворюваннях верхніх дихальних шляхів). В основі процесу провідну роль відіграють різні запальні захворювання середнього вуха і процеси утворення патологічного вмісту в барабанній порожнині. Провідними симптомами адгезивного середнього отиту (хронічного катару середнього вуха) є зниження слуху і шум у вусі. Отоскопічна картина цього захворювання досить характерна. Барабанна перетинка на вигляд каламутна, різко втягується. Короткий відросток молоточка робиться чітко окресленим, створюється враження подовження рукоятки молоточка, світловий конус зникає або його кордони стають розмитими. Надмірний розвиток рубцевої тканини в барабанній порожнині та перетинці можуть призвести до деформації останньої. При згущенні та розрідженні повітря у зовнішньому вусі за допомогою воронки Зігле можна бачити обмеження рухливості перетинки або її повну нерухомість.

Алергічний отит. У самостійну форму виділено алергічний отит, який характеризується специфічними особливостями

алергічного запалення. Розвиток гострого алергічного отиту пов'язаний з алергічним набряком слизової оболонки слухової труби та барабанної порожнини і появою серозного секрету. На відміну від інших форм отиту температура тіла при цьому не підвищена, барабанна перетинка не гіперемована. Вона бліда, потовщена і дещо набухає, іноді можна бачити рівень рідини через неї. При розрізі з'являється в'язкий, тягучий слиз, що містить велику кількість еозинофілів.

Гостре запалення середнього вуха у новонароджених, в грудному та ранньому дитячому віці зустрічається значно частіше, ніж у дорослих, і має ряд особливостей. Своєрідність симптоматики визначається відсутністю загального та місцевого імунітету, особливостями морфології слизової оболонки середнього вуха і будови скроневої кістки (в барабанній порожнині знаходяться залишки міксоїдної тканини, що є живильним середовищем для розвитку інфекції). У новонароджених запальний процес у середньому вусі нерідко виникає через попадання через слухову трубу навколоплідної рідини під час пологів. У грудних дітей механізм інфікування той самий, але в середнє вухо потрапляє не тільки інфекція з носа та носоглотки, а й харчові маси в момент відрижки. Поведінка дитини, хворої на середній отит, майже завжди пригнічена, вона багато спить, порушується функція шлунково-кишкового тракту, з'являється блювота, відзначається різке схуднення. Особливістю отитів у дітей є те, що в них частіше, ніж у дорослих, одужування може наступити без перфорації барабанної перетинки завдяки її більшій резистентності, високій всмоктуючій здатності слизової оболонки й більш легкому відтоку через широку слухову трубу.

Гострий середній отит при інфекційних хворобах. У групі гострих отитів середнього вуха при інфекційних захворюваннях (грип, скарлатина, кір) найбільш тяжкі зміни спостерігаються при септикотоксичних формах скарлатини, особливо коли є некротичні виразки в зіві, а також, хоча і менш виражені, зміни, при захворюваннях на кір та грип. Перебіг такого отиту дуже важкий через ослаблення імунобіологічного стану організму під впливом, патогенного збудника інфекційного захворювання, проникнення якого здійснюється переважно через слухову трубу,

рідше – гематогенно. При інфекційних захворюваннях розрізняють дві форми гострого отиту: пізні (вторинні) отити, що виникають в пізньому періоді інфекційної хвороби та ранні отити, що розвиваються в початковому періоді інфекційного процесу і мають характерні особливості основного захворювання. Грипозний отит виникає частіше під час епідемії вірусного грипу в результаті безпосередньої дії вірусу при проникненні його у вуха гематогенним шляхом або з верхніх дихальних шляхів через слухову трубу. Специфічні грипозні отити характеризуються різким розширенням судин зовнішнього слухового ходу і середнього вуха з утворенням крововиливів під епідермісом шкіри кісткової частини зовнішнього слухового ходу та барабанної перетинки.

Туберкульоз середнього вуха. Захворювання зазвичай розвивається як ускладнення туберкульозу легенів, кісток або лімфатичних вузлів при гематогенному і рідше при тубарному (через слухову трубу) шляхах поширення інфекції. Туберкульоз середнього вуха характеризується безсимптомним початком, відсутністю болю і температури. Перебіг його тривалий і млявий. Типовою для туберкульозу вуха є наявність декількох перфорацій барабанної перетинки, які виникають при розпаді туберкульозних горбків перетинки. Виділення з вуха мізерні, без запаху. Слухова функція в результаті інтоксикації різко падає. У важких випадках при залученні в процес кістки виділення посилюються, набуваючи неприємного запаху.

Травматичні захворювання середнього вуха етіологічно пов'язані з ударом, вогнепальним пораненням вуха або вибухом. При цьому можливі переломи й тріщини черепа з ушкодженням кісткових стінок слухового ходу, соскоподібного відростка, піраміди скроневої кістки тощо. Травматичні пошкодження створюють особливі умови для поширення інфекції і розвитку запального процесу.

Контузійний середній отит. Контузійний середній отит виникає в результаті раптового та різкого підвищення тиску повітря в зовнішньому слуховому ході (вибухова хвиля). Наслідком такого згущення повітря є травма барабанної перетинки – перфорація. У найближчий час після прориву

перетинки розвивається запалення середнього вуха. Біль при контузійному отиті не турбує хворого, екссудат, що нагромаджується в барабанній порожнині, має вільний відтік назовні в слуховий хід через наявну перфорацію барабанної перетинки.

При контузійному отиті зниження слуху може мати різну ступінь. Виникнення ж глухоти відбувається переважно в результаті контузії слухових структур внутрішнього вуха. Захворювання досить часто переходить в хронічну форму.

Хронічний гнійний середній отит – досить поширене захворювання. Для хронічного гнійного запалення середнього вуха характерна наявність стійкого прориву барабанної перетинки, постійне або періодичне витікання гною з вуха, зниження слуху різного ступеня. Хронічний гнійний середній отит зазвичай є продовженням гострого гнійного отиту, який не виліковується протягом декількох місяців внаслідок тих чи інших причин. Однією з причин переходу гострого середнього отиту у хронічний є гострий патологічний процес у середньому вусі, який важко протікає, що залежить від вірулентності та характеру інфекції, зниженою опірністю організму, що спостерігається при хронічних специфічних і неспецифічних інфекціях, захворюваннях крові, рахіті, цукровому діабеті тощо. Істотну роль у розвитку хронічного середнього отиту відіграє патологічний стан верхніх дихальних шляхів, наприклад аденоїдні розростання, викривлення носової перегородки, хронічні синусити та гіпертрофічний риніт.

Хронічний гнійний середній отит у дітей має ряд особливостей у порівнянні з у дорослими. Ці особливості пов'язані як з анатомічною будовою скроневої кістки у дітей, так і з реакцією дитячого організму на різні подразники. Особливої уваги заслуговують діти у віці до 3 років, коли перехід гострого запалення в хронічне обумовлений порушенням загального харчування (гіпотрофія) і появою екссудативно-катарального діатезу при гіперчутливості до різних подразників. У цьому віці ще не розвинений імунітет. Хронічний гнійний середній отит у дітей найчастіше проявляється у двох формах: мезотимпаніту та некротичної.

Холестеатома середнього вуха – це пухлиноподібне утворення білуватого кольору з перламутровим блиском, що складається з декількох шарів концентрично розташованих пластів ороговілого епідермісу, нерідко просочених продуктами розпаду. За хімічним складом холестеатомні маси містять холестерин, жирні кислоти, білки та воду. Звичайна холестеатома вуха (вторинна холестеатома) виникає внаслідок вrostання епідермісу із слухового ходу через перфорацію в середнє вухо. Цей епідерміс тісно прилягає до кістки і перетворюється в оболонку холестеатоми. Її не слід змішувати з істинною холестеатомою, яка зустрічається дуже рідко і розвивається з ембріональних зачатків. При нагноєнні холестеатомних мас стає можливим перехід запального процесу на вміст черепа і розвиток інтракраніальної патології.

Аероотитом називають зміни у середньому вусі, що виникають в результаті баротравми, пов'язаної, зокрема, з повітряними польотами. Вирішальними чинниками, які визначають пошкодження середнього вуха, є сила, швидкість зміни атмосферного тиску і ступінь прохідності слухової труби. Барабанна перетинка та інші утворення середнього вуха здатні витримати навіть сильне збільшення атмосферного тиску, але при умові, що зовнішній тиск змінюється повільно і супроводжується його зміною в барабанній порожнині. Порушення цих чинників веде до розвитку аероотиту. Він виникає переважно при швидкому зниженні або підйомі літака. У цих випадках, коли різниця між тиском у барабанній порожнині та зовнішньому вусі може бути досить значною, при погіршеній прохідності слухової труби розвивається аероотит. Хворого турбують відчуття закладеності вуха і болю різної інтенсивності, зниження слуху, дзвін і шум у вухах, іноді запаморочення.

3.3. Захворювання внутрішнього вуха

Лабіринтит – гостре або хронічне запалення внутрішнього вуха, яке може мати обмежений або дифузний характер і супроводжується в тій чи іншій мірі вираженим ураженням рецепторів вестибулярного і слухового аналізаторів. Внаслідок анатомо-топографічних особливостей внутрішнього вуха його запалення завжди є ускладненням іншого, зазвичай запального

патологічного процесу, тому розрізняють форми лабіринтиту за походженням: тимпаногенна, менінгогенна, гематогенна і травматична. Тимпаногенний лабіринтит є ускладненням найчастіше хронічного і гострого запалення середнього вуха, по відношенню до цих захворювань лабіринтит становить 1,5–5%. Менінгогенний, або лікворогенний, лабіринтит виникає при поширенні запального процесу від мозкових оболонок через внутрішній слуховий хід. Менінгогенний лабіринтит може виникнути при епідемічному, туберкульозному, гриповому, скарлатинозному, коровому, тифозному менінгітах. Гематогенний лабіринтит зустрічається рідко, зумовлюється він занесенням інфекції у внутрішнє вухо при загальних інфекційних захворюваннях без ознак ураження мозкових оболонок, наприклад, при епідемічному паротиті, сифілісі та інших інфекціях. Травматичний лабіринтит може виникати при прямому ураженні внутрішнього вуха через барабанну перетинку та середнє вухо (наприклад, випадкові поранення сторонніми тілами) і непрямому пошкодженні при переломах основи черепа.

Результатом обмеженого лабіринтиту можуть бути:

- а) одужання;
- б) розвиток гнійного лабіринтиту;
- в) тривалий перебіг з періодами загострення, які виникають у середньому вусі.

Дифузний лабіринтит – запалення всього лабіринту. Патоморфологічно розрізняють три основні форми дифузного лабіринтиту – серозну, гнійну і некротичну. При серозному лабіринтиті у внутрішнє вухо проникає не збудник, а його токсини. Частіше це буває при запаленні середнього вуха, коли в процес втягуються мембранозні утворення вікон лабіринту. В основі клініки лабіринтиту лежать симптоми, що відображають порушення функцій вестибулярних і слухових рецепторів у внутрішньому вусі. Можливе ураження лицьового нерва. Серед вестибулярних симптомів найбільше діагностичне значення мають запаморочення, спонтанний ністагм, фістульний симптом, розлади статичної та координації, вегетативні реакції. Для захворювання лабіринтитом характерним є системне запаморочення, яке виражається в ілюзорному відчутті обертання

предметів навколо хворого зазвичай в одній площині або обертання самого хворого. Однак може бути й запаморочення у вигляді відчуття нестійкості та непевності при ходьбі, удаваного падіння вниз, провалювання тощо. Запаморочення посилюється при певному положенні голови, при кашлі та у транспорті. Спонтанний лабіринтовий ністагм – мимовільний коливальний рух очних яблук. Він настає внаслідок порушення рівноваги між лабіринтами, яке зазвичай виникає при подразненні або пригніченні одного з лабіринтів.

3.4. Акустичні та баротравми

Акустична травма виникає при тривалій дії дуже сильних звуків на орган слуху (інтенсивність звуку 150–160 дБ). Розрізняють гостру і хронічну акустичну травму. Гостра травма є наслідком короткочасної дії надсильних і високих звуків. Інтенсивність цих звуків буває настільки велика, що відчуття звуку супроводжується болем. В основі виникнення хронічної акустичної травми перебуває так званий фактор втоми (стомлююча дія звуків на орган слуху).

Баротравма виникає при зміні атмосферного тиску. Найбільш чутливими до такої зміни тиску є середнє і внутрішнє вухо. Розрізняють два види таких травм. В одному випадку травма розвивається при зміні тиску тільки в слуховому ході. Другий вид баротравми виникає внаслідок різниці тиску в навколишньому середовищі та в барабанній порожнині, наприклад у водолазів. Комбінація баро- та акустичної травм має місце при вибухах або пострілах на близьких відстанях (детонація).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть основні хвороби слухового аналізатора.
2. Охарактеризуйте механічні пошкодження вуха.
3. Які бувають пошкодження барабанної перетинки?
4. Охарактеризуйте запальні хвороби зовнішнього вуха.
5. Порівняйте бешихове запалення із екземою зовнішнього вуха.
6. У яких випадках виникає фурункул зовнішнього слухового ходу?
7. Що таке отомікоз?

8. Дайте характеристику захворювань середнього вуха.
 9. Охарактеризуйте гострий катар середнього вуха.
 10. Які особливості хронічного катару середнього вуха?
 11. Охарактеризуйте травматичні захворювання середнього вуха.
 12. Які причини туберкульозу середнього вуха?
 13. Які особливості гострого середнього отиту при інфекційних хворобах?
 14. У яких випадках розвивається алергічний отит?
 15. Які особливості хронічного гнійного середнього отиту у дітей?
 16. Охарактеризуйте хвороби внутрішнього вуха.
 17. Що таке лабіринтит?
 18. Які види лабіринтиту вам відомі?
 19. Охарактеризуйте види акустичних травм і баротравм.
-

РОЗДІЛ 4. РОЛЬ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ

У ПОХОДЖЕННІ ПОРУШЕНЬ СЛУХУ У ДІТЕЙ

Дефекти слуху – збірна група хвороб, об'єднаних провідним симптомом – глухотою або туговухістю. Причини, які здатні викликати цю патологію, досить різноманітні. До них відносяться різні чинники екзогенної природи – інфекції, травми, стани гіпоксії, отогенні інтоксикації та патологічна спадковість. Порухення слуху є відносно поширеним дефектом серед населення різних країн. Серед новонароджених природжені дефекти слуху зустрічаються у більшості країн Європи та в США з частотою 1:2000.

Незважаючи на прогрес у науці і досягнення медичної практики, кількість глухих і туговухих дітей на планеті зростає. На сьогодні більше 6 % населення земної кулі страждає порушеннями слуху. За даними різних авторів, частота генетичних порушень слуху коливається у межах 36–85 %. Доведено, що генетичні порушення слуху за часом виявлення найчастіше бувають вродженими, а за характером – нейросенсорними.

За деякими даними, спадкові порушення функції внутрішнього вуха і слухового нерва зустрічаються дуже часто, приблизно 1–6 % від усього населення в різних країнах світу.

Важлива роль спадковості у походженні дефектів слуху підтверджується високою частотою родинних випадків глухоти і туговухості. Родинні форми у більшості досліджень складають 25–30 % від усіх випадків.

У контингентах, що відрізняються віком, виявлення патології слуху і родинні випадки зустрічаються з різною частотою. Так, при вродженій глухоті у пробанда повторні випадки порушення слуху вдається виявити в 22,9–27 % сімей, а при постнатальній – лише у 2,2 % сімей.

Отже, генетичні дефекти слуху найчастіше виникають у внутрішньоутробному періоді розвитку.

4.1. Види порушень слухової функції

Сьогодні проблемі вивчення патології слухової функції приділяється багато уваги. Одне з перших місць займає питання діагностики і патогенезу порушень слуху.

Виділяють два види порушень слухової функції – глухоту і туговухість.

Глухота – це виражене стійке зниження слуху, яке перешкоджає мовному спілкуванню в будь-яких умовах, навіть із застосуванням звукопідсилюючої апаратури.

Туговухість – таке зниження слуху, при якому виникають утруднення в сприйнятті та самостійному оволодінні мовленням, але залишається можливість оволодіння мовою при створенні певних умов (наближення до вуха, вживання звукопідсилюючої апаратури).

Порушення слуху залежно від патогенезу може мати нейросенсорний або кондуктивний характер. При нейросенсорному порушенні виникає патологія звукосприймаючого апарату (чутливих клітин завитки слухового нерва і мозкових структур). При кондуктивній глухоті (туговухості) порушення охоплює звукопровідну систему (зовнішнє і середнє вухо).

Всі причини і чинники, які викликають патологію слуху або сприяють її розвитку, можна розділити на три групи:

а) причини і чинники спадкового генезису, які викликають зміни у структурах слухового апарату і розвиток спадкової глухоти (туговухості), яка може бути як вродженою, так і виявлятися після народження;

б) екзогенні внутрішньоутробні дії на орган слуху плоду (за відсутності спадкової схильності), які викликають появу вродженої туговухості;

в) чинники, що діють на орган слуху здорової від народження дитини в один з періодів її розвитку і викликають розвиток набутої глухоти (туговухості).

Виділяють деякі специфічні особливості, характерні для дітей з вродженою або рано набутою глухотою і туговухістю.

Велика роль спадковості у походженні глухоти і туговухості у дітей підтверджується дослідженнями близнят з порушенням слуху. Конкордантними (схожими) за порушенням слуху виявилися 59 % монозиготних і лише 19 % дизиготних пар.

Частота кровноспоріднених шлюбів у більшості панміктичних (змішаних) популяцій складає не більше 1–2 %, а серед батьків глухих дітей цей показник виявився у 4–6 разів вищим. У популяціях з високим коефіцієнтом інбридингу (спорідненості) частота кровноспоріднених шлюбів між батьками дітей з порушеннями слуху може досягати 35–50 %.

Від ступеня інбридності популяції залежить розповсюдження у ній генетичної патології слуху. На цю обставину звернув увагу ще Пауль Закхія (1584–1650 рр.). Учений вказував, що общини, у яких були широко поширені шлюби між родичами, відзначалися особливо високою частотою спадкової глухоти. Вплив ступеня інбридності популяції на частоту порушень слуху підтверджують результати порівняння поширеності порушень слуху в сучасних панміктичних та ізольованих популяціях. Так, частота глухоти в новонароджених у США складає 1:1000, а в інбридній групі амишів, які живуть у США, – 1,8:1000. У Японії, яка має високий коефіцієнт інбридингу, частота спадкової вродженої глухоти серед школярів з порушеннями слуху сягає 60 %. За даними

різних авторів, патологічна спадковість є причиною не менше 50 % всіх випадків перцептивного порушення слуху у дітей.

Вперше патологія внутрішнього вуха (часткова аплазія кісткового і мембранозного лабіринтів), характерна для деяких форм вродженої глухоти, була описана Мондіні ще у 1791 р. Проте лише після перевідкриття законів Менделя у 1900 р. з'явилася можливість пов'язати патоморфологічні дані з певними формами спадкової глухоти і туговухості, а також встановити тип їх успадкування.

Розвиток та функціонування слухового аналізатора визначаються сотнями генів, які взаємодіють між собою. Мутаційна зміна будь-якого з генів може порушити формування і нормальне функціонування аналізатора. У першому випадку виникають вади розвитку, які характеризуються певними морфологічними змінами типу аплазій та гіпоплазії. Аплазії можуть охоплювати внутрішнє вухо в цілому або окремі його частини: кістковий і перетинчастий лабіринт, спіральний орган і нейросенсорний епітелій, спіральний ганглії і біполярні нервові клітини, судинну смужку та інші утворення.

У більшості випадків вродженим дефектом внутрішнього вуха є недорозвиток кортієвого органу, при якому недорозвиненим є специфічний кінцевий апарат слухового нерва – волоскові клітки. На місці кортієвого органу в цьому випадку утворюється горбок, який складається з неспецифічних епітеліальних клітин, а інколи цього горбка не буває і основна мембрана є абсолютно гладенькою. У деяких випадках недорозвинення волоскових клітин спостерігається лише на окремих ділянках кортієвого органу, а інші його ділянки вражені мало. В таких випадках може частково зберегтися слухова функція у вигляді острівців слуху.

При спадкових дегенераціях внутрішнього вуха спостерігається атрофія кортієвого органу, нервових клітин спірального вузла, судинного шару покривної перетинки і волокон завиткового нерва. Патологоанатомічні дослідження показали, що є кореляція між важкістю і характером змін у завитці та типом аудіометричних кривих. Так, при зниженні слуху на високі, середні або низькі тони спостерігається

ураження основного, середнього або апікального завитків завитки відповідно.

Глухота рідко буває тотальною, досить часто зберігається залишковий слух, який дозволяє сприймати дуже гучні, низькі звуки, але цього недостатньо для повноцінного сприйняття мови.

4.2. Класифікації порушень слуху

Визначення ступеня зниження слуху в дітей є необхідною передумовою оптимального вибору засобів лікування, реабілітації та організації корекційно-педагогічного впливу.

Класифікація туговухості може здійснюватись з урахуванням: її ступеня, характеру зниження слуху, локалізації ураження в слуховому апараті, причин ураження слуху, стану розвитку мовлення. Тільки з урахуванням всіх цих елементів можлива правильна оцінка стану, правильне лікування та виховання дитини, що втратила слух.

Найбільш поширеними є класифікації Б. С. Преображенського і Л. В. Неймана.

***Класифікація вад слуху у дітей за Б. С. Преображенським.**

Виділяються чотири ступені зниження слуху: легка, помірна, значна, важка — залежно від відстані, на якій сприймається розмовна і шепітна мова. Діапазон сприйняття при цьому значний.

Так, при легкому ступені зниження слуху шепітна мова може сприйматися на відстані від 3 до 6 м, при важкому ступені — на відстані від 0 до 0,5 м.

***Класифікація вад слуху у дітей за Л. В. Нейманом.**

У вітчизняній сурдологічній практиці досить широко застосовується класифікація порушень слуху у дітей, розроблена Л. В. Нейманом. У ній враховується ступінь ураження слухової функції і можливості формування мовлення при такому стані слуху. Використовується метод тональної аудіометрії та дослідження слуху мовленням.

За Л. В. Нейманом розрізняють три ступені туговухості в залежності від величини втрати слуху в мовному діапазоні частот (500–4000 Гц):

І ступінь – втрата слуху не перевищує 50 дБ;

Для дитини мовленнєве спілкування залишається доступним, вона може сприймати мовлення розмовної гучності на відстані більше 1–2 м.

II – середня втрата слуху від 50 до 70 дБ;

Мовленнєве спілкування утруднене, розмовне мовлення сприймається на відстані до 1 м.

III – втрата слуху вище 70 дБ;

Мовлення розмовної гучності сприймається нерозбірливо навіть біля самого вуха.

Утруднення в оволодінні мовленням можуть виникати у дитини при зниженні порогу чутливості до 15–20 дБ, за Л. В. Нейманом – це межа між нормальним слухом і туговухістю. Межа між туговухістю та глухотою – 85 дБ.

Л. В. Нейман відзначає, що можливості розрізнення звуків оточуючого світу глухими дітьми залежать, в основному, від діапазону частот, доступних для сприймання. Він виділяє 4 групи глухих дітей:

1 група – діти, які сприймають звуки найнижчої частоти, 125–250 Гц;

2 група – діти, які сприймають звуки до 500 Гц;

3 група – діти, які сприймають звуки до 1000 Гц;

4 група – діти, які сприймають звуки до 2000 Гц і вище.

Діти 1 та 2 групи можуть сприймати тільки дуже гучні звуки (гучний крик, удари в барабан, гудок тепловоза) на невеликій відстані. Діти 3 та 4 групи можуть сприймати та розрізняти на невеликій відстані різноманітні звуки: звучання музичних інструментів та іграшок, дзвінок телефону, декілька добре знайомих слів.

Важливою є також класифікація Р. М. Боскіс, яка базується на одночасному врахуванні стану слухової функції та мовлення і є основою для визначення напрямків і методів корекційної роботи. За Р. М. Боскіс виділяються наступні групи дітей з вадами слуху:

1. Діти з вродженою або ранньою набутою глухотою (яка напустила в період до оволодіння мовленням).

2. Діти з пізньою глухотою (стан мовлення значною мірою визначаються віком настання глухоти, а також наявністю корекційного впливу).

3. Слабочуючі діти – ті діти, які мають можливість за участю залишкового слуху самостійно поповнювати власний лексичний запас.

При оцінці стану слуху в медичних закладах використовується Міжнародна класифікація порушень слуху. Відповідно до неї середня втрата слуху визначається в межах 500, 1000 і 2000 Гц.

I ступінь туговухості – не більше 40 дБ;

II ступінь – 40–55 дБ;

III ступінь – 55–70 дБ;

IV ступінь – 70–90 дБ.

Зниження слуху більше 90 дБ визначається як глухота.

Встановлено, що генетичні дефекти слуху можуть успадковуватися за аутосомно-рецесивним, аутосомно-домінантним і зчепленим зі статтю типом. Залежно від типу успадкування та клінічної картини виділяють 16 форм моносимптоматичних порушень слуху і декілька сотень рідкісних синдромів. Синдромальні форми генетичної глухоти і туговухості складають близько 30 % усіх випадків.

Є багато класифікацій спадкової глухоти: спадкова моносимптоматична глухота; спадкова глухота у комбінації з ураженням інших органів та систем, яка передається як аутосомно-домінантна, аутосомно-рецесивна та X-зчеплена зі статтю ознака.

Аутосомно-домінантна глухота буває двосторонньою і ділиться на два типи:

а) дитяча, яка виникає до 15 років;

б) доросла, яка розвивається пізніше.

Аутосомно-рецесивна втрата слуху, яка частіше носить вроджений характер, не може прогресувати. Ступінь ураження, як правило, досить значний.

Розрізняють високочастотну, низькочастотну і середньочастотну домінуючу прогресуючу туговухість.

Серед виражених дефектів слухового сприйняття у дітей найчастіше зустрічаються глухота і туговухість з аутосомно-рецесивним типом успадкування (80 %). Дефект слуху з аутосомно-домінантним типом успадкування зустрічається приблизно у 4 рази рідше.

На рецесивний Х-зчеплений тип успадкування припадає трохи більше 1 %.

Частота поширення рецесивних нейросенсорних дефектів слуху серед дітей, яка правило, складає 1:2000. Рецесивна рецепторна туговухість генетично гетерогенна. Поширення домінантних нейросенсорних дефектів слуху серед дітей становить 1:10000. Виходячи з числа її окремих форм, існує не менше шести домінантних генів туговухості. Новими мутаціями зумовлено 40 % порушень слухового сприйняття, які успадковуються домінантно.

За часом виявлення та особливостями перебігу всі спадкові нейросенсорні дефекти слуху у дітей поділяються на вроджені із стабільною втратою слуху та на прогресуючу нейросенсорну туговухість, яка виявляється у дитячому віці (після появи мови).

Вроджені дефекти складають близько 90 %, дитячі прогресуючі – близько 10 % серед усіх порушень слухового сприйняття. Вроджені дефекти слуху та ті, які виявилися у дитячому віці, розрізняються за переважаючим типом успадкування. Перші успадковуються переважно за аутосомно-рецесивним, а інші – переважно за аутосомно-домінантним типом.

Вроджені рецесивні нейросенсорна глухота і туговухість.

Глухота і туговухість цього типу характеризуються двостороннім симетричним ураженням. Виділяються три самостійні рецесивні вроджені дефекти слуху:

а) вроджена рецесивна глухота із стабільною експресивністю гена (в усіх уражених у таких сім'ях є глухота з деякими залишками слуху на середніх і низьких частотах);

б) вроджена рецесивна глухота з експресивністю гена, яка варіюється (у сім'ях разом з глухими є й такі, які слабо чують);

в) вроджена рецесивна туговухість (у всіх уражених порогови слухового сприйняття не перевищують 70 дБ).

Серед домінантних вроджених нейросенсорних дефектів слуху можна виділити дві форми двосторонньої глухоти та однобічну туговухість. Хворі на двосторонню глухоту мають симетричні порогови сприйняття на праве і ліве вухо. Деякі залишки слуху є лише на низьких і середніх частотах. При

однобічній домінантній туговухості серед уражених родичів були особи з однобічним і двостороннім дефектами слуху. Несиметричність ураження в цих сім'ях пояснюється або експресивністю гена, що варіюється (Б. В. Конігсмарк і Р. Д. Горлін, 1980), або з неповною пенетрантністю (частотою прояву в популяції) генів (Б. Л. Астауров, 1975).

Сегрегуюча, двостороння вроджена глухота, яка успадковується домінантно, передається у сім'ях з покоління в покоління, але може бути викликана новими мутаціями і виявлятися спорадично.

Дитяча прогресуюча туговухість за віком виявлення та інтенсивністю прогресування поділяється на ранні швидко прогресуючі і повільно прогресуючі форми. При швидко прогресуючій нейросенсорній туговухості дефект слуху може виникнути на другому році життя після появи мови. Діти швидко втрачають мову. До п'яти-шести років у всіх хворих як правило діагностується глухота з незначними залишками слуху. У деяких сім'ях швидко прогресуюча генетична туговухість успадковується за аутосомно-рецесивним типом. В інших сім'ях – за аутосомно-домінантним типом.

Серед дітей з нейросенсорною туговухістю можна виділити діагностовані синдроми Ваарденбурга, Пендрета та Ушера, Альпорта, Жервелла–Ланге–Нільсена тощо. Хворі з такими синдромами складають до 30 % серед всіх дітей з вродженими дефектами слуху. Відсутність діагнозу у таких хворих пояснюється недостатніми знаннями лікарів про спадкові хвороби, при яких можуть спостерігатися нейросенсорні дефекти слуху, їхнім недостатнім інтересом до сім'ї хворого, відсутністю знань про методи діагностики перерахованих синдромів. Для виявлення глухих і туговухих дітей зі спадковими захворюваннями, які вимагають спеціального лікування або спеціальних методів навчання, необхідно проводити офтальмологічне обстеження та обов'язково проводити перхлоратну пробу (для визначення здатності введеного в організм йоду включатися в тиреоїдні білки). Ранній точний діагноз синдромальних форм порушення слуху у дітей необхідний для своєчасного правильного прогнозування

потомства таким сім'ям, своєчасного призначення відповідного лікування та правильного вибору педагогічної тактики.

Враховуючи високу частоту спадкової нейросенсорної туговухості серед усіх випадків кохлеарного невриту у дітей та високий ризик повторного народження глухих у таких сім'ях, кожна сім'я, яка має дитину з кохлеарним невритом, повинна направлятися в медико-генетичну консультацію для прогнозування нащадків.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке дефекти слуху?
2. Які види порушень слухової функції вам відомі?
3. Що таке глухота? Чим туговухість відрізняється від глухоти?
4. Охарактеризуйте специфічні особливості, характерні для дітей з вродженою або рано набутою глухотою і туговухістю.
5. Від чого залежить розповсюдження генетичної патології слуху у популяціях людей.
6. Що таке аплазії та гіпоплазії слухового аналізатора?
7. В чому суть класифікації вад слуху у дітей за Б. С. Преображенським?
8. Які особливості класифікації вад слуху у дітей за Л.В.Нейманом.
9. На чому базується класифікація порушень слуху у дітей за Р. М. Боскіс?
10. Які особливості вродженої рецесивної нейросенсорної глухоти і туговухості?
11. Охарактеризуйте аутосомно-домінантну глухоту, вроджену рецесивну нейросенсорну глухоту та туговухість.
12. Які синдроми пов'язані з нейросенсорною туговухістю?
13. Яке значення має ранній діагноз синдромальних форм порушення слуху?

РОЗДІЛ 5. БУДОВА ОРГАНІВ МОВИ

5.1. Анатомо-фізіологічна спільність органів дихання та голосоутворення

Дихання – це сукупність процесів, у результаті яких відбувається використання організмом кисню і виділення вуглекислого газу.

Нормальне функціонування організму можливе тільки при умові поповнення енергії, яка безперервно витрачається. Свої енергетичні витрати організм відновлює за рахунок енергії, яка вивільняється в ньому при окисленні поживних речовин. Переважна більшість окислювальних процесів, які протікають в організмі людини і тварин, відбувається тільки при наявності кисню, тому для забезпечення окислювальних процесів, а, отже, і для збереження життя необхідне постійне надходження в організм кисню.

Значення дихання полягає в обміні газів між організмом і навколишнім середовищем, тобто в надходженні кисню і виведенні вуглекислого газу.

Крім газообміну, дихання є важливим чинником теплорегуляції. Зігріваючи вдихуване повітря, легені втрачають теплову енергію. Значна кількість енергії (до 10 % всього тепла, що віддає людина) витрачається при випаровуванні води з величезної поверхні легень. Одночасно з цим легені виконують функцію виділення, оскільки через них виводяться із організму вуглекислий газ, аміак і деякі інші леткі речовини. При відхаркуванні і кашлі із слизом видаляються деякі продукти обміну речовин (сечовина, сечова кислота), а також частинки пилу і мікроорганізми, які потрапляють в дихальні шляхи. Зі слизом, що утворюється в дихальних шляхах, виводяться і солі мінеральних речовин.

Дихальний цикл складається з двох фаз – вдиху і видиху. Фаза видиху під час мовлення значно переважає фазу вдиху (співвідношення 5:1 або навіть 8:1). Це забезпечує злитість мовлення на фазі видиху. Вдих під час мовлення здійснюється в основному через рот.

Мовленнєвий апарат складається з двох частин: *центрального та периферичного мовленнєвого апаратів*.

***Периферичний апарат мовлення**

Периферичний апарат мовлення складається з трьох частин: дихального апарату (легенів з бронхами і трахеї); голосового апарату (гортані); артикуляційного апарату (надставної труби з системою порожнин).

Дихальний апарат.

Дихальний апарат здійснює газовий обмін, потрібний для організму та голосоутворення.

Головний орган дихання (легені) розміщений у грудній клітці. *Легені* – парний орган. Ліва і права легені займають майже всю грудну порожнину. Права легень більша за об'ємом і складається із трьох часток, ліва – із двох часток. На внутрішній поверхні легень знаходяться ворота, через які проходять бронхи, нерви, легеневі артерії, легеневі вени і лімфатичні судини.

Зовні легені вкриті сполучнотканинною оболонкою – плеврою, яка складається із двох листків: внутрішній листок зростається з повітряноносною тканиною легені, а зовнішній – із стінками грудної порожнини. Між листками знаходиться простір – плевральна порожнина. Поверхні обох оболонок дуже гладенькі і слизькі, вони постійно зволожуються. Тому в нормі не відчувається їх тертя під час дихальних рухів. У плевральній порожнині тиск на 6–9 мм рт. ст. нижчий від атмосферного. Все це сприяє рухам легень під час актів вдиху і видиху.

Якщо у плевральну щілину (простір між вісцеральним листком плеври, що покриває легені, і парієтальним листком, що вистеляє стінки грудної порожнини) ввести голку, з'єднану з манометром, то можна переконатися, що тиск там завжди нижчий від атмосферного, тобто від'ємний.

Права й ліва легені з'єднані відповідно з правими й лівими бронхами. Стінки бронхів складаються із хрящових півкілець (6–

12 штук), які запобігають закриттю просвіту. Разом з кровоносними судинами і нервами бронхи входять у легені. Бронх, що входить в праву легеню, поділяється на три гілки відповідно до кількості часток легені. Бронх, який входить у ліву легеню, поділяється на дві гілки. У кожній легені гілки багаторазово поділяються, утворюючи так зване *бронхіальне дерево* легені. Всередині бронхи вкриті слизовою оболонкою. Найтонші бронхи називаються *бронхіолами*. Вони закінчуються альвеолярними ходами, на стінках яких знаходяться легеневі пухирці, або альвеоли. Діаметр альвеол 0,2–0,3 мм. Стінка альвеоли складається із одного шару плоского епітелію і тонкого шару еластичних волокон. На рівні п'ятого грудного хребця бронхи переходять у трахею.

Трахея розташована в грудній клітці спереду стравоходу. Вона має довжину 9–11 см і діаметр 15–18 мм. Трахея складається із 16–20 хрящових півкілець, з'єднаних між собою зв'язками. Задня стінка трахеї (де немає хрящових утворів) перетинчаста, в ній є гладенькі м'язові волокна і вона прилягає до стравоходу. Це створює сприятливі умови для проходження їжі по стравоходу.

Голосовий апарат.

Гортань розташована на передній частині шиї і зовні її частину видно як підвищення, яке називають *кадиком*. Вона має вигляд лійки, стінки якої утворені трьома непарними (перснеподібний, щитоподібний, надгортанний) та трьома парними (черпалоподібні, ріжкоподібні, клиноподібні) хрящами (рис. 1.5).

До щитоподібного хряща прикріплений надгортанний хрящ, або надгортанник. Під час ковтання надгортанник щільно закриває вхід у гортань і захищає дихальні шляхи від потрапляння їжі. Під час дихання надгортанник піднімається, тому повітря вільно проходить у гортань. Зверху на печатці перснеподібного хряща симетрично розміщені два черпалоподібні хрящі. Кожен з них має по 2 відростки – голосовий і м'язовий. До голосових відростків прикріплені голосові зв'язки, які мають форму двох губ. Вони складаються із гнучких, пружних волокон, які ідуть паралельно одне одному.

Голосові відростки черпалоподібних хрящів сходяться і розходяться (наближаються і віддаляються один від одного). При цьому змінюється положення голосових зв'язок.

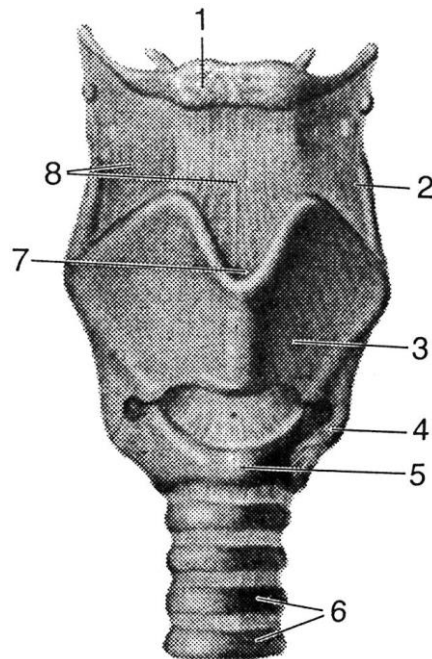


Рис. 1.5. Зв'язки й хрящі гортані:

1 – під'язикова кістка, 2 – верхній ріг щитоподібного хряща, 3 – щитоподібний хрящ, 4 – нижній ріг щитоподібного хряща, 5 – дуга перснеподібного хряща, 6 – трахейні хрящі, 7 – щитоподібна вирізка, 8 – щитопід'язикова перетинка.

Між голосовими зв'язками правої і лівої половин розташована *голосова щілина*, ширина якої змінюється залежно від ступеня натягу зв'язок. Він викликається скороченням особливих м'язів, які також називають голосовими. Їхні ритмічні скорочення супроводжуються скороченням голосових зв'язок. Від цього струмись повітря, що видихається, набуває коливального характеру. Виникають звуки голосу. Їх відтінки і підсилення залежать від резонаторів, роль яких виконують порожнини дихальних шляхів, а також глотка, ротова і носова порожнини.

Стінки гортані з середини вкриті слизовою оболонкою з миготливим епітелієм, який відсутній на голосових зв'язках і на частині надгортанника.

Артикуляційний відділ.

Артикуляція – це злагоджена діяльність органів мовлення, необхідних для вимовляння звуків та їх сполучень (комплексів). Правильну артикуляцію кожного звуку забезпечує складно

організована відповідна система рухів органів артикуляції (артикуляційна база). Злагоджена робота цієї системи потребує анатомо-функціональної збереженості артикуляційних зон. Артикуляційна база формується під впливом слухового і кінестетичного контролю за правильною вимовою, що забезпечується механізмом зворотного зв'язку. Суть артикуляції полягає в тому, що артикуляційні органи (губи, язик, м'яке піднебіння, голосові зв'язки) утворюють щілини або змикаються у разі стикання або наближення язика до піднебіння, альвеол, зубів, а також змикання губ або наближення їх до зубів. Гучності та чіткості вимовленим звукам надає резонаторна система (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Схема мовного апарату.

Надставна труба складається з порожнини глотки, ротової і носової порожнин. Основними органами артикуляції є язик, губи, нижня і верхня щелепи, зуби, тверде і м'яке піднебіння та альвеоли.

Глотка розміщена над гортанню. У ній виділяють верхню (носоглотку), середню (ротову) й нижню (гортанню) частини. Носоглотка відділена від ротової частини м'яким піднебінням.

Ротова порожнина і глотка беруть участь у вимовлянні всіх звуків. В українській мові налічується шість голосних і 32 приголосних звуки, з яких тільки два приголосних “м”, і “н” (та їх м'які варіанти), потребують участі носового резонатора. Вимова решти звуків потребує піднебінно-глоткового (велофаренгіального) змикання, що забезпечується скороченням м'язів м'якого піднебіння, бічних і задніх стінок глотки.

Одночасно в момент фонації з рухами м'якого піднебіння відбувається потовщення задньої стінки глотки (валик Пассава), що також сприяє контакту задньої поверхні піднебіння із задньою стінкою глотки. Повнота контакту м'якого піднебіння із валиком Пассава може бути різною і залежить від довжини і рухомості м'якого піднебіння та розмірів глоткового кільця.

Носоглотка і носова порожнина з приносними пазухами відіграють роль резонатора, що підсилює голос і надає йому своєрідного тембру.

Носова порожнина виконує функцію проведення повітря і є органом нюху. Вона ділиться хрящовою перегородкою на дві половини – праву і ліву. На перегородці розміщуються три носові раковини, які утворюють носові ходи: верхній, середній і нижній. Стінки порожнини носа утворені кістками та хрящами і вистелені слизовою оболонкою з миготливим епітелієм. Найбільшими хрящами є хрящ перегородки носа, бічні хрящі та крилоподібні хрящі, які утворюють крила носа. Війки епітелію, рухаючись різко і швидко в напрямку ніздрів і повільно та плавно в напрямку легень, затримують і виводять назовні пил і мікроорганізми, які осідають на слизові оболонки. Слизова оболонка носової порожнини має густу сітку кровоносних судин і капілярів. Кров, що тече по цих судинах, зігріває або охолоджує

повітря, яке вдихає людина. Залози слизової оболонки виділяють слиз, який зволожує стінки порожнини і знижує життєздатність бактерій, що потрапляють з повітря. У слизовій оболонці верхньої носової раковини і верхнього відділу перегородки носа знаходяться спеціальні нюхові клітини (рецептори), які утворюють периферичну частину нюхового аналізатора (органа нюху). Носова порожнина сполучається з порожнинами, які знаходяться у кістках черепа: гайморовою, лобною і клиновидною.

Таким чином, повітря, яке надходить в легені через носову порожнину, очищається, зігрівається і знезаражується. Це не відбувається при диханні через ротову порожнину.

Ротова порожнина розміщена між нерухомою верхньою й рухомою нижньою щелепами. Вона утворена спереду губами, збоку – щоками, зверху – піднебінням, знизу – язиком і дном рота, ззаду вона переходить в глотку. Стінки рота вистелені слизовою оболонкою, яка містить багато дрібних залоз, які виділяють слиз. У ротовій порожнині містяться мовні органи: язик, зуби (верхні й нижні), альвеоли (верхні й нижні), м'яке й тверде піднебіння та язичок.

Руси нижньої щелепи також відіграють певну роль у забезпеченні акту мовлення. Всі її руси забезпечуються великою кількістю м'язів лицьової і мімічної мускулатури, які злагоджено діють з м'язами середнього і нижнього відділів периферичного мовленнєвого апарату. Не менш важливу роль у процесі вимовляння звуків відіграють м'язи рота.

Верхній і нижній ряди зубів поділяють ротову порожнину на передротову і власне ротову. Передротова порожнина – це простір між губами, щоками і зубами. За допомогою зубів їжа подрібнюється. Зовні зуби вкриті емаллю, під якою знаходиться дентин, у корені – цемент. Усього зубів у дорослих 32. Вони розрізняються за будовою і функціями: різці (4+4), ікла (2+2), малі (4+4) і великі (6+6) кутні (в дужках вказана кількість зубів для верхньої і нижньої щелеп). Кожний зуб складається з коронки, шийки, кореня. Всередині зуба знаходиться порожнина, заповнена пульпою, яка утворена рихлою сполучною тканиною, судинами і нервами.

Піднебіння – це утворення, яке розмежовує порожнини носа, рота і глотки. Воно складається із твердого і м'якого піднебіння. Тверде має кісткову основу і вкрите слизовою оболонкою. Висота і конфігурація твердого піднебіння впливають на резонанс. Спереду і з боків його обмежує альвеолярний відросток верхньої щелепи, позаду – м'яке піднебіння. М'яке піднебіння є продовженням твердого і в своїй передній частині розміщене горизонтально, а в задній – напрямлене назад і донизу. З боків м'яке піднебіння переходить у дужки – передню і задню. Передня спрямована до бічної поверхні язика, а задня продовжується по бічній поверхні до глотки. Піднебінні дужки відіграють важливу роль у процесі голосоутворення. В логопедичній практиці є випадки, коли піднебінні дужки виконували функції язика у випадку порушення його функцій.

Задній край м'якого піднебіння посередині закінчується виступом, який називається *язичком*. У нормі в стані спокою він вільно звисає і досягає кореня язика.

М'яке піднебіння, скорочуючись, піднімається вгору й закриває вхід до носової порожнини. При такому положенні м'якого піднебіння повітря виходить тільки крізь ротову порожнину. Якщо ж м'яке піднебіння опускається вниз і повітря проходить через носову порожнину, то звуки, утворювані при цьому, набувають носового відтінку.

Під час фонації м'яке піднебіння рухається дуже швидко (час відкривання і закривання носоглотки коливається від 0,01 до 1 с). Ступінь його підняття залежить від швидкості мовлення, а також від фонем, які вимовляють у цей момент. Максимальним є підняття піднебіння під час вимовляння звуку “а”, і найбільш напруженим – звуку “і”.

Фізіологічна роль м'якого піднебіння полягає у забезпеченні повноцінного мовленнєвого акту. Його повноцінна рухомість, анатомічна цілісність і досконалий м'язовий апарат зумовлюють швидкі зміни в резонаторних порожнинах і регуляцію повітряної хвилі, що сприяє чіткій і точній вимові звуків.

Найдіяльнішим органом мовного апарату є *язик* (рис. 3.5). Він має видовжену овальну форму, його верхня поверхня називається спинкою, передня частина – кінчиком, а задня – коренем.

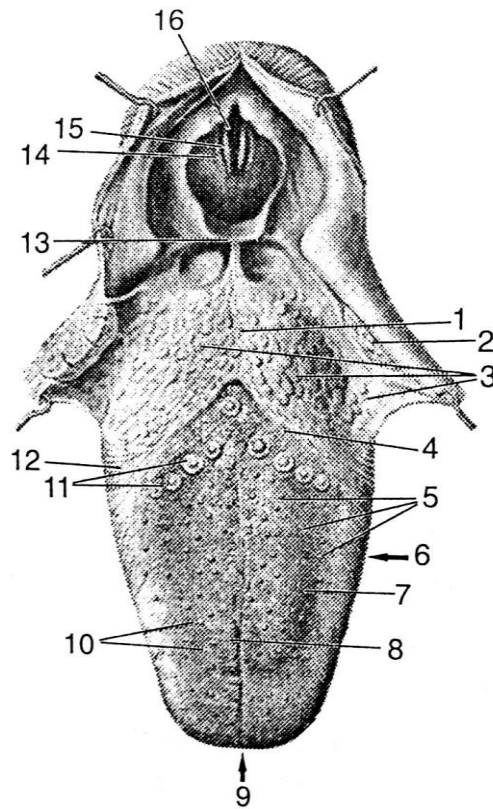


Рис. 3.5. Верхня поверхня язика:

- 1 – корінь язика, 2 – піднебінний мигдалик, 3 – мигдалик язика, 4 – погранична борозна, 5 – грибоподібні сосочки, 6 – тіло язика, 7 – спинка язика, 8 – серединна борозна язика, 9 – верхівка язика, 10 – ниткоподібні сосочки, 11 – сосочки, оточені валиком, 12 – листоподібні сосочки, 13 – надгортанник, 14 – несправжня голосова складка, 15 – справжня голосова складка, 16 – голосова щілина.

Між кінчиком і коренем міститься тіло язика. Слизова оболонка язика вкрита багат шаровим плоским епітелієм зі смаковими сосочками. Слизові оболонки, що вкривають м'язи язика, на дні ротової порожнини утворюють складку – вуздечку.

М'язи язика представлені двома групами – скелетними та власними. До скелетних м'язів належать підборідно-язиковий, під'язиково-язиковий і шилоязиковий. Завдяки великій кількості м'язів, розміщених у різних напрямках, язик може швидко й точно рухатись (вгору, вниз, вперед, назад), утворюючи потрібні звуки. Підборідно-язиковий м'яз висуває язик уперед і вниз, під'язиково-язиковий тягне язик назад і вниз, шилоязиковий – назад і вгору.

Завдяки складно організованій м'язовій системі язика активно змінюються його форма, положення і ступінь напруження. Значна рухливість язика, його еластичність і вправність дають змогу створювати в порожнині рота різні артикуляційні позиції (артикулеми). Це є надзвичайно важливим у забезпеченні артикулем як голосних, так і майже всіх приголосних (крім губних) звуків.

Ротова порожнина може змінюватися за формою і об'ємом залежно від розміщення язика і форми піднебіння, а також від ступеня участі лицьових, мимічних та колового м'яза губ.

Отже, всі три відділи периферичного мовленнєвого апарату за умови нормального морфогенезу діють взаємозалежно, злагоджено і взаємозумовлено.

5.2. Іннервація органів дихання і голосоутворення

Рух повітря по дихальних шляхах здійснюється шляхом ритмічних дихальних рухів – вдиху і видиху. У новонароджених буває до 60 дихальних рухів за хвилину, а у дорослих – 16–18 рухів. *Зовнішні і внутрішні міжреберні м'язи* беруть участь у дихальних рухах. Зовнішні міжреберні м'язи піднімають ребра (вдих), а внутрішні опускають (видих).

Під час вдиху відбувається збільшення грудної клітки завдяки опусканню діафрагми і підніманню ребер. *Діафрагма* – грудочеревна перетинка – утвір, що відмежовує у ссавців грудну порожнину від черевної. Вона має вигляд поперечно розміщеної куполоподібної м'язово-сухожильної пластинки, краї якої прикріплені до стінок грудної клітки. Її опускання здійснюється за рахунок скорочення смугастих м'язових волокон, що робить купол більш плоским. При опусканні діафрагми органи черевної порожнини відсуваються вниз і в боки, що супроводжується рухами стінки черева.

Ребра під час вдиху піднімаються догори, тобто займають більш горизонтальне положення, передніми кінцями відсувають грудину вперед, що супроводжується збільшенням об'єму грудної порожнини. Ребра піднімаються завдяки скороченню зовнішніх міжреберних м'язів, які прикріплюються косо від ребра до ребра.

Крім діафрагми, зовнішніх міжреберних м'язів у процесі вдиху беруть участь міжхрящеві м'язи трахеї, бронхів. Під час

глибокого вдиху грудна порожнина розширюється більше, ніж під час спокійного. Глибокий вдих викликається одночасним скороченням міжреберних м'язів, діафрагми, а також деяких (трапецієвидний, ромбовидний, великий і малий грудні тощо) м'язів грудей і плечового пояса, які піднімають ребра вище, ніж при спокійному вдиху.

Описаний механізм забезпечує збільшення об'єму грудної клітки, що зумовлює відтягування пристінної плеври. Оскільки у вузькому проміжку між нею і легеневою плеврою тиск нижчий ніж атмосферний, легенева плевральна оболонка присмоктується до пристінної і теж розтягується, розтягуючи і пружну легеневу тканину. В результаті цього відбувається збільшення об'єму легень і наповнення їх повітрям із дихальних шляхів, де тиск вищий. Так здійснюється вдих, при цьому переборюється ряд опорів: еластична тяга легень, опір реберних хрящів, маса грудної клітки, що піднімається вгору, опір черевних нутрощів та стінок живота.

Після закінчення вдиху дихальні м'язи розслаблюються і грудна клітка повертається до вихідного положення (*видих*). Спокійний видих відбувається пасивно, без участі м'язів. При глибокому видиху до еластичних сил, що стискають грудну клітку, приєднується скорочення внутрішніх міжреберних м'язів і м'язів живота, що з силою відтискають черевні нутрощі і діафрагму вгору. Від цього ребра більше опускаються, купол діафрагми випинається, грудна порожнина зменшується більш, ніж під час спокійного видиху.

У різний час у людини в диханні можуть брати участь переважно або м'язи діафрагми, або міжреберні м'язи. У випадку переважання міжреберних м'язів кажуть про *грудний тип дихання*. Якщо ж переважають діафрагмальні м'язи, то таке дихання називають *діафрагмальним*, або *черевним*. Тип дихання залежить від статі: черевний переважає у чоловіків, грудний – у жінок.

Максимальна кількість повітря, яку людина може видихнути після найглибшого вдиху, називається *життєвою ємкістю легень*. Життєва ємкість легень – показник фізичного розвитку людини. Вона визначається за допомогою спірометра.

Після максимального видиху в легенях залишається близько 1000–1500 мл повітря, яке називають *залишковим*. Це пов'язано з тим, що завдяки нижчому тиску в плевральній порожнині по відношенню до атмосферного легені не спадаються і в них завжди міститься повітря. При порушенні герметичності плевральної порожнини легені спадаються (*пневмоторакс*), але і при цьому в них залишається деяка кількість повітря. Це пов'язане з тим, що зсередини альвеоли вкриті особливими речовинами (сурфактантами), які мають поверхневу активність і не дозволяють легеневій тканині спадатися.

Для характеристики дихання використовують й інші показники. Кількість повітря, яке людина вдихає і видихає за 1 хв., називається *хвилинним об'ємом дихання*. Цей показник може змінюватися або через зміну частоти дихання або дихального об'єму. У тренованих людей звичайно зростає дихальний об'єм при навантаженні, а у нетренованих у відповідь на навантаження зростає частота дихальних рухів.

Дихання регулюється нервовою і гуморальною системами. Центральний регулятор – *дихальний центр* – знаходиться в кількох відділах нервової системи, в тому числі і в довгастому мозку. Він координує ритмічну діяльність дихальних м'язів (скорочення і розслаблення), викликаючи по чергово видих і вдих, та узгоджує дихання з функціональним станом організму. При порушенні дихального центру відбуваються розлади дихальних рухів.

Автоматія дихального центру зумовлюється нервовими імпульсами, які надходять із нервових закінчень легень, судин м'язів, а також тих, які виникають у вищих відділах центральної нервової системи, в тому числі і корі великих півкуль. Тому керувати дихальними рухами можна довільно.

Нейрони дихального центру чутливі до вмісту в крові вуглекислого газу і продуктів обміну речовин. Чим більше їх нагромаджується в організмі, тим частішими стають дихальні рухи. Організм ніби намагається позбутися вуглекислого газу. Він сам виступає активатором нервових закінчень судин і нервових регуляторів у мозку (*хеморецептори*). Внаслідок цього відновлюється гомеостаз організму. А якщо вуглекислого газу в

крові мало, то це, навпаки, спричиняє гальмування дихання. Це гуморальна регуляція дихання, яка діє разом з нервовою системою. У зв'язку з цим кажуть про нервово-гуморальну регуляцію.

Звичайно ритм дихальних рухів підтримується імпульсами, які надходять у нервову систему (довгастий мозок) із рецепторів легень і дихальних м'язів. Під час вдиху збуджуються нервові центри, які гальмують видих. При активному видиху виникають імпульси, які гальмують вдих.

Отже, видих є рефлексом на подразнення, викликаний вдихом, і навпаки. На частоту і глибину дихальних рухів впливають різні подразники зовнішнього середовища, що діють на рецептори шкіри, слуху, зору, нюху, смаку. Процес збудження потрапляє в різні ділянки головного мозку, а звідти збудження досягає дихального центру. Від дихального центру через відцентрові нерви збудження йде до дихальних м'язів. Внаслідок цього відбуваються прискорення і посилення або сповільнення й послаблення дихальних рухів: настає рефлексорна зміна дихання.

Психічні подразники (страх, радість) також впливають на дихальний центр, існують і захисні дихальні рефлекси (кашель, чхання). Це своєрідно змінені різкі видихи, за допомогою яких видаляються сторонні частинки, що потрапили у дихальні шляхи.

****Гігієна дихання***

Слизова оболонка дихальних шляхів вкрита (за невеликим винятком) миготливим епітелієм з численними війками. За рахунок цього основна маса пилу і мікроорганізмів, які потрапляють при диханні в дихальні шляхи, видаляється з мокротою при відхаркуванні.

При тривалих впливах шкідливих чинників середовища (фізичних, хімічних, біологічних) функції війчастого миготливого епітелію, а також слизових залоз, які зволожують стінки дихальних шляхів, порушуються. Це викликає порушення дихання і сприяє виникненню захворювань дихальних органів. Функція миготливого епітелію порушена у курців та у осіб, які вживають алкогольні напої. З метою підтримання здоров'я дихальної системи необхідно обережати її від потрапляння

шкідливих чинників у вигляді хімічних речовин, пилу, бактерій, дуже гарячого або холодного повітря.

Необхідно бережно відноситись до мовного апарату – гортані. Занадто гучний голос, невмілий спів, крик – все це перенапружує голосові зв'язки, які з часом хворобливо змінюються. В результаті голос може стати хриплим, глухим і навіть зовсім зникнути. Негативно впливає на голосовий апарат і куріння.

Для підтримання дихальної системи у нормальному стані важливе значення має правильна організація побуту, загартування, дотримання режиму праці, відпочинку та харчування.

Сприятливо впливають на роботу дихальної системи фізична праця, заняття фізкультурою і спортом. Необхідно вчитися правильно дихати. Для цього потрібно застосовувати комплекси фізичних вправ, які розвивають дихання.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке дихання?
2. Яке значення дихання для організму людини?
3. З яких фаз складається дихальний цикл?
4. Які особливості дихання під час мовлення?
5. Що таке фонація?
6. Чим представлений центральний відділ мовленнєвого апарату?
7. З яких частин складається периферичний апарат мовлення?
8. Яке значення має дихальний відділ периферичного мовленнєвого апарату?
9. Охарактеризуйте будову дихального апарату мовлення.
10. Чим представлений голосовий відділ мовленнєвого апарату?
11. Яка будова гортані?
12. Які особливості будови голосових зв'язок?
13. Як змінюється ширина голосової щілини залежно від ступеня натягу голосових зв'язок?
14. Що таке артикуляція?
15. Які органи належать до артикуляційного відділу?
16. Що таке надставна труба?
17. Які особливості будови носової порожнини?

18. Яке значення глотки у мовленні людини?
19. Які особливості будови ротової порожнини?
20. Охарактеризуйте роль зубів у формуванні звуків.
21. Яке значення має тверде піднебіння у процесі формування звуків?
22. Яка фізіологічна роль м'якого піднебіння?
23. Чому найдіяльнішим органом мовного апарату є язик?
24. Охарактеризуйте скелетні та власні м'язи язика.
25. Чим утворена вуздечка язика та яка її роль у вимові звуків?
26. В чому суть іннервації органів дихання та голосоутворення?
27. Чим зумовлена автоматія дихального центру?
28. Як впливають на дихальний центр психічні подразники?
29. Порівняйте грудний тип дихання з черевним.
30. Які чинники довкілля негативно впливають на голосовий апарат?
31. Чому необхідно бережно відноситись до мовного апарату?
32. Як впливають на голосовий апарат шкідливі звички?

РОЗДІЛ 6. ФІЗІОЛОГІЯ ГОЛОСУ ТА МОВИ

Для оволодіння звуковимовою потрібно, щоб були розвинуті всі рецепторні системи (акустичні, кінестетичні, зорові), апарат, що сприймає, переробляє й зберігає інформацію, моторний апарат, що забезпечує артикуляцію, психічна діяльність (інтелект, пам'ять, увага тощо). Усне мовлення є результатом роботи мовного апарату, що складається з двох частин: центрального мовленнєвого та периферичного апаратів.

6.1. Особливості дихання під час мовлення

Загальновідомо, що амплітуда та ритм дихання змінюються в залежності від психічного стану. Основним матеріалом, що утворює звукову енергію в гортані, є повітря. При голосоутворенні повітря доставляється легеньми під час видиху, коли потрапляє висхідним струменем через бронхи та трахею у гортань та озвучується в ній. Дихання при фонації значно відрізняється від звичайного спокійного дихання. Спокійне дихання в нормальних умовах без фізичних зусиль та без фонації є виключно пасивним актом, який складається з двох фаз: більш короткочасного вдиху та більш подовженого видиху. При цьому вдихується приблизно 500–600 см³. При фонації дихання стає активним, примусовим м'язовим процесом, особливо важливу роль у ньому відіграють м'язи черевного пресу. При спокійному диханні обидві фази – *вдих та видих* – здійснюються майже за однакові відрізки часу. При співі вдих здійснюється швидко, при розмові – дещо повільніше. Якщо співвідношення фаз вдиху та видиху при спокійному диханні складає приблизно 1:1, то під час сценічного мовлення та особливо при співах це співвідношення досягає значних величин – 1:20 та 1:30 відповідно. Використовується переважно ротове дихання, а не носове. Під час видиху голосові зв'язки широко розходяться, а голосова щілина набуває форму трикутника.

Грунтовною різницею фонаційного дихання є його довільність. Прийнято вважати, що здібність людини керувати своїм диханням еволюційно пов'язано з розвитком мовлення. Власне у фонаційному типі дихання сконцентрована подвійність управління дихальною функцією. З одного боку – це хвильова регуляція ритму та глибини дихання для досягнення потребує фонаційного результату (тривалість фонаційної фрази, дотримання інтонаційних та логічних пауз мовлення, відповідний темп мовлення, гучність). З другого боку – це тенденція до збереження постійної легеневої вентиляції (І. Бреслав, В. Грабовський та ін.).

Звуки мови утворюються під час видиху. Повітря, що йде з легень, надходить у бронхи, потім – у трахею та гортань. У порожнині гортані розміщені справжні та псевдоголосові зв'язки.

Справжні голосові зв'язки передніми краями прикріплені до задньої поверхні щитоподібного хряща, а задніми – до голосового відростка правого і лівого черпалоподібних хрящів. Функцію голосоутворення забезпечують постійні зміни положення щитоподібного і черпалоподібних хрящів, які змінюють співвідношення натягу голосових зв'язок. Паралельно зі справжніми голосовими зв'язками розміщені зв'язки зі слизової оболонки, які називають псевдоголосовими. Вони не беруть у часті у фонації.

Роботу голосового апарату забезпечують певні групи м'язів, які за цією ознакою поділяють на чотири групи:

- а) м'язи, які звужують голосову щілину;
- б) м'язи, які розширюють голосову щілину;
- в) м'язи, які напружують голосові зв'язки;
- г) м'язи, які розслаблюють голосові зв'язки.

У гортані повітря проходить між голосовими зв'язками і, коли вони змикаються, зумовлює їх коливання. У надставній трубці голос набуває певного забарвлення.

Органи артикуляції, постійно рухаючись, весь час змінюють форму й розмір ротової порожнини. Завдяки цьому утворюються різні звуки мови. Кожен звук характеризується певним положенням органів артикуляції та голосових зв'язок. Під впливом різниці тиску у під'язиковій і над'язиковій порожнинах голосові зв'язки то розслаблюються і розходяться (під час дихання), то напружуються і зближаються (під час мовлення).

Під час фізіологічного дихання і вимовляння *глухих звуків* голосові зв'язки розімкнені, розслаблені, тобто голосова щілина широко розкрита і нагадує форму трикутника, через який вільно проходить вдихуване і видихуване повітря, а щитоподібний хрящ перебуває у стані спокою (не висувається вперед). Під час вимовляння *голосних і дзвінких приголосних* голосові зв'язки зближені.

Під час фонації (голосоутворення) голосові зв'язки перебувають у зімкненому стані. Струмінь видихуваного повітря проривається крізь зімкнені голосові зв'язки і розсуває їх. Через свою пружність голосові зв'язки повертаються у висхідну позицію з тим, щоб під тиском видихуваного повітря

розімкнутися знову. Таким чином, під час фонації відбуваються коливання голосових зв'язок. Ці коливання здійснюються в поперечному напрямку (тобто всередину і назовні). Коливання голосових зв'язок викликають коливання видихуваного повітря, що сприймається нами як звуки голосу.

Таким чином, у ділянці гортані відбувається первинна генерація звуку, яка продовжується у щілинах і порожнині рота. Це забезпечує диференціацію звуків на голосні та приголосні.

Велике значення для голосу має спосіб його подачі, так звана *атака звуку*. Вона організовує роботу голосових зв'язок у початковий момент голосоутворення. Розрізняють *м'яку*, *тверду* та *предихальну* атаку. М'яка атака є фізіологічним способом подачі звуку, коли одночасно змикаються голосові зв'язки і починається голос. Під час предихальної атаки повітря, що видихається, починає проходити через голосову щілину ще до змикання голосових зв'язок, при цьому чутний шум проходження, і лише потім голосові зв'язки починають вібрувати. При твердій атаці звуку голосові зв'язки щільно змикаються до початку продукування звуку, потім повітря, що видихається, з силою проривається через закриту голосову щілину і приводить у рух голосові зв'язки.

Для якості голосу велике значення має тип дихання. В залежності від того, які відділи легень беруть найбільш активну участь в акті дихання під час мовлення, розрізняють верхній, середній та нижньореберний тип дихання. При всіх типах у процесі дихання бере участь діафрагма. Ступінь її участі максимальна при нижньореберному та мінімальна при верхньореберному диханні.

Дослідження науковців свідчать про те, що найбільш доцільним для мовлення є нижньореберний тип дихання з активною участю діафрагми, оскільки при цьому створюються сприятливі умови для роботи голосового апарату.

6.2. Механізм процесу голосоутворення

Центральний мовленнєвий апарат міститься у головному мозку і складається з кори головного мозку (переважно лівої півкулі), підкіркових вузлів, провідних шляхів, ядер стовбура (в основному довгастого мозку) і нервів, які йдуть до дихальних,

голосових і артикуляційних м'язів. В акті мовлення беруть участь різні аналізатори, але вирішальне значення відіграють мовнослуховий і мовноруховий. Мовні зони кори (кіркові відділи слухового, рухового та інших аналізаторів) взаємодіють між собою і зв'язані з діяльністю всієї нервової системи. Нервові імпульси мовнорухового аналізатора по провідних шляхах і черепно-мозкових нервах надходять до периферичних органів мовлення. Ці імпульси регулюють тонус м'язів, викликають їх скорочення, а за ним – голос та характерний для звуків мови шум. Завдяки цьому створюється можливість для вимовляння складів, слів. Шлях від центру до периферії мовного апарату (еферентний шлях) є лише однією частиною механізму мовлення.

Друга його складова частина (аферентний шлях) є оберненим зв'язком – від периферії до центру (кінестетичний і слуховий шляхи). Під час мовлення від голосових зв'язок, язика та інших органів мовлення до кори головного мозку надходять сигнали (кінестезії), які є основою координації рухів і контролю за правильним їх відтворенням. Розвиток мовної функції починається з формування умовних зв'язків у сенсорному відділі, які пов'язані з надходженням звукових, словесних подразнень із зовнішнього середовища через рецептор слуху, провідні шляхи в кірковий відділ мовнослухового аналізатора.

Обернений зв'язок забезпечує автоматичне регулювання рухів органів мовлення. Особливу роль у цьому відіграє кінестетичний контроль, оскільки він дає можливість виправити помилку у відтворенні артикуляції до того, як звук вимовиться. Слуховий контроль може діяти лише в момент вимовляння звука.

Механізми голосоутворення складні і до теперішнього часу повністю не вивчені. Існують декілька теорій голосоутворення:

- Міоеластична теорія (Феррейн, 1741).
- Нейрохронаксична теорія (Юссон, 1950).
- Мукоондуляторна теорія (Пірелло, 1962).

Так, вперше, у 1741 році Феррейн сформулював *міоеластичну* теорію голосоутворення, згідно якої, фонація є результатом пасивної вібрації голосових складок у вертикальному напрямі під дією повітряного струменю на видиху. В XIX столітті німецькі фізіологи Л. Мюллер та

Лермойер на основі дослідів на трупах підтвердили концепцію Феррейна. Згідно з теорією, висота основного тону залежить від частоти коливань голосових складок і ступеня напруження голосових м'язів, а інтенсивність звуку від сили видихнутого струменю повітря. У своїх дослідженнях Г.Фант підтвердив існуючі положення про те, що всі різноманітні форми коливання голосових складок можна пояснити їх міоеластичними властивостями та аеродинамічними ефектами, що виникають при русі повітря між краями голосових складок та підтримують їх автоколивальний стан. Механізм збудження коливань голосових зв'язок, згідно цієї теорії, відбувається таким чином, що початкове м'язове зусилля, натягнувши голосові зв'язки, примушує їх зімкнутися. Повітря, що виштовхується із легенів, зустрівши перешкоду у вигляді закритої голосової щілини, накопичується у підскладковому просторі, підвищуючи тиск до величини, достатньої для розмикання зв'язок. Розімкнувши зв'язки, повітря виливається в утворену щілину. Швидкість його руху досягає у вузькій частині щілини найбільшої величини, де у відповідності з ефектом Бернуллі тиск знижується і оточуючий більш високий тиск примушує зв'язки поступово зімкнутися.

Друга теорія голосоутворення – це *нейрохронаксична* теорія Р. Юссона. Згідно з цією теорією, вібрація голосових складок є активним рухом голосових м'язів під дією імпульсів, що виникають у центральній нервовій системі. Відкриття голосової щілини – не пасивний рух, а активна відповідь на послані сюди рухові імпульси. Таким чином, повітряний струмінь, що утворюється під час видиху, є не рушійною силою коливальних рухів голосових складок, а матеріалом, речовиною, із якої генерується звук. Одним із головних висновків теорії Юссона є абсолютна незалежність частоти коливання голосових складок від підскладкового тиску. Р. Юссон вважав, що голосові складки не пасивно коливаються під впливом потоку повітря, а активно періодично скорочуються та розслаблюються зі звуковою частотою, регулюючи тим самим проходження повітря крізь гортань та частоту основного тону звука. Ці коливання складок виникають під впливом імпульсів із центральної нервової системи по руховому нижньогортанному нерву. На думку

дослідника, сили нейромоторного проходження в десять разів більші сил міоеластичного проходження, пов'язаних з повітряним тиском, що призводить до певної незалежності частоти коливань голосових складок від сили підкладкового тиску.

Р. Юссон вважає, що породження фонаторних нервових імпульсів відбувається на трьох рівнях центральної нервової системи: кортикальному, діенцефальному та бульбарному, кожен з яких має “особисту частоту ритму” та відповідні рефлекторні зв'язки. Ритмічна генерація рухових імпульсів клітинами кортикальної рухової зони забезпечує у кінцевому результаті фонацію у вигляді співу чи розмовного голосу, встановленого на потрібній висоті. Озвучування розмовного голосу здійснюється за рахунок імпульсів, які беруть початок на більш низькому рівні – діенцефальному. На бульбарному рівні можуть генеруватись фонаторні імпульси лише при специфічних умовах (рефлекторний крик, фонація в стані наркозу).

Існує й інша теорія фонації, так звана *мукоондотулярна* теорія Дж. Пірелло, згідно з якою, вібрація голосової складки є не чим іншим, як хвилеподібним ковзанням слизової оболонки, що вкриває складку. Цей рух починається у субхордальній області і поширюється догори і спереду назад, проходить по краю голосових складок, продовжується на верхній їх поверхні і повільно гасне біля входу в гортанний шлуночок. Ця теорія підтверджується експериментальними результатами, які засвідчили роль слизової оболонки у фонації (Дж. Пірелло, К. Салімбені, Е. Алаймо). Довгастий мозок розглядається як первинний центр фонації, а фонації голосових складок грають пасивну роль, їх рухи підкорені законам аеродинаміки. Мускулатура бере участь у фонації завдяки своїй еластичності та тону.

За даними Р. Юссона у здійсненні розмови і співу беруть участь зони кори, які розташовані у скроневій і лобно-тім'яній долях, де знаходиться *слухомовленнєва* зона (центр Верніке), що забезпечує аналіз мовних звуків, і *мовномоторна* (центр Брока), яка виконує моторну координацію при мовленнєвих рухах. Регуляція діяльності структур голосового апарату здійснюється кількома центрами, які перебувають у тісному зв'язку, а також

при використанні асоціативних взаємодій з іншими структурами центральної нервової системи.

J. Piguet зазначає, що голосоутворення у людини є функцією фонаторного відділу загального рухового аналізатора, який є складним руховим актом та пов'язаний з діяльністю мовнорухового аналізатора. Імпульси, які йдуть з аферентних елементів, разом з імпульсами мовнорухового аналізатора відіграють у сукупності особливу роль у формуванні другої сигнальної системи. Фонаторна функція, як волевий акт, підкорена законам вищої нервової діяльності. На цій основі здійснюється усвідомлення фонації, завдяки чому голосоутворення може бути реалізоване по другій сигнальній системі, навіть при перериванні шляху аферентних імпульсів від фонуючої гортані по верхньому ларингеальному нерву.

Як відмічає *І. Максимов*, фонаторна умовнорефлекторна функція здійснюється на рівні кори півкуль мозку при наявності більш низьких рівнів відображення для безумовнорефлекторного фонаторного акту. На його думку, фонація є координованим актом взаємодії двох основних процесів нервової діяльності – збудження та гальмування.

6.3. Акустичні особливості голосу

Висота голосу залежить від частоти коливань голосових зв'язок, а також від довжини, товщини і ступеня напруження їх. Чим довгими, товщими і менш напруженими будуть голосові зв'язки, тим нижчим буде голос.

Сила звуку залежить в основному від амплітуди (розмаху) коливань голосових зв'язок, яка визначається силою видиху. На силу голосу також впливають особливості резонаторних порожнин (глотки, ротової та носової), які є природними підсилювачами звуку.

Саме носова порожнина в основному забезпечує індивідуальне забарвлення голосу, його неповторність, а порушення її анатомо-функціональної цілісності породжує гугнявість і неприродність звучання.

Розмір і форма резонаторних порожнин, а також особливості будови гортані надають голосу індивідуального забарвлення, тобто забезпечують його *тембр*. Саме тембр дає змогу розрізняти людей за голосом. Навіть після операційного втручання зміни тембру пов'язані зі змінами конфігурації резонаторів, зменшенням об'єму ротової порожнини, наявністю у порожнині рота післяопераційних рубців тощо. І. Єрмакова стверджує, що маленькі діти кричать і плачуть нормальним голосом, а носовий відтінок виявляють у лепетному мовленні, коли дитина починає артикулювати перші приголосні звуки.

Голос у різні вікові періоди має свої акустичні особливості. У розвитку мовленнєвого голосу Ю. Василенко (2002) виділяє декілька стадій:

1. Голос новонароджених та грудних дітей є вродженим безумовним рефлексом людини. Ці звуки можуть бути різні по силі, та тембровим ознакам, але мало відрізняються за висотою. Діапазон складає – нота *ля* першої октави.

2. Голос дітей раннього дитинства характеризується вузьким діапазоном: ноти *фа*, *ля* першої октави.

3. Голос дітей дошкільного і шкільного віку відрізняється розширенням діапазону за висотою і силою, але все ж таки залишається вузьким.

4. Голос у період мутації. У віці від 11 до 19 років настає мутація голосу. Це фізіологічне явище, при якому під впливом статевих гормонів відбувається зміна функції гортані та зміна голосу з дитячого на дорослий. Особливо швидко збільшується в розмірах щитоподібний хрящ, а також інші відділи гортані. Гортань збільшується на дві третини. У зв'язку з цим у хлопчиків відбувається швидкий ріст голосових складок. В 12–13 років довжина голосових складок складає 13–14 мм, у період мутації збільшуються на 6–8 мм. У дівчат в перехідному періоді складки мало ростуть у довжину, і цей період починається на рік раніше, ніж у хлопчиків. Голос у хлопчиків під час перелому знижується майже на октаву і з'являються несподівані переходи з низьких тонів на високі, а також зриви його. Діапазон голосу у віці від 12 до 14 років знаходиться у межах 256–680 Гц.

5.Голос дорослих протягом 20–30 років є стабільним з індивідуальними особливостями тембру. Він характеризується широким по висоті та силі діапазоном, тому кожна людина має можливість широко використовувати модуляції звуку з метою надання своєму голосу більшої виразності. Тональний діапазон мовлення змінюється в межах 85–200 Гц у чоловіків та 160– 340 Гц у жінок; середня частота основного тону у чоловіків складає приблизно 136 Гц, у жінок 286 Гц.

6.Голос людей похилого віку відрізняється звуженням діапазону по висоті та силі, тому голос стає слабкий, монотонний. Змінюється тембр голосу. Чоловічий голос з віком стає вищим, а жіночий нижчим. Причинами змін голосу у похилому віці є: атрофічні зміни у голосових м'язах, діафрагмі, дихальних м'язах, глотці та порожнині рота.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чим представлений центральний відділ апарату мовлення?
2. Охарактеризуйте еферентний та аферентний шляхи мовленнєвого апарату.
3. Яка роль органів артикуляції в утворенні звуків?
4. Яка основна властивість фонаційного дихання?
5. Що таке атака звуку?
8. Охарактеризуйте типи подачі звуку.
6. Що таке сила голосу?
7. Як резонаторні порожнини впливають на силу звуку?
8. Що таке висота голосу?
9. Від чого залежить висота голосу?
10. Що таке тембр голосу?
11. Які акустичні особливості голосу у різні вікові періоди?
12. Поясніть механізм голосоутворення.
13. В чому суть міоеластичної теорії голосоутворення?
14. Порівняйте нейроронаксичну теорію голосоутворення із міоеластичною.
15. Охарактеризуйте мукоондотулярну теорію голосоутворення.
16. Якій теорії голосоутворення ви надаєте перевагу?

РОЗДІЛ 7. ПАТОЛОГІЯ ОРГАНІВ МОВЛЕННЯ

7.1. Захворювання і дефекти розвитку носової і ротової порожнин

Є ряд спадкових захворювань, при яких різні мовні розлади поєднуються зі своєрідними особливостями обличчя і голови.

Серед найбільш поширених аномалій черепа відзначаються асиметрії, зміни форми, виступаюча потилиця, дефекти розвитку обличчя, особливо верхньої та нижньої щелеп, аномалії у будові твердого піднебіння (високе, потовщене або сплющене, його тріщини). Зазвичай патологія піднебіння поєднується з аномаліями розвитку щелеп і зубів. Подібні вади розвитку відзначаються, зокрема, при рото-лице-пальцевому синдромі. Виражене недорозвинення мови в перші роки життя характерне для дітей, що страждають синдромом Вільямса (“лице ельфа”). Такі діти мають своєрідний розріз очей, припухлі повіки,

маленьке підборіддя, синюваті або яскраво-блакитні склери, райдужки із зірочками. У них нерідко спостерігається косоокість. Ніс із розширеним і закругленим кінцем, а також здавлений з боків лоб.

При незрощенні піднебіння порушується звуковимова і голосоутворення (*ринолалія*). Досить часто незрощення піднебіння зустрічаються у поєднанні з незрощенням верхньої губи. При цьому різні форми незрощення губи можуть поєднуватися з різними формами незрощення піднебіння.

За обмеженої рухливості язика гіпертрофуються м'язи його кореня, що може призвести до зменшення носоглоткового простору і формування шкідливої звички ротового дихання.

Гіпертрофія м'язів кореня язика і звичка ротового дихання можуть призвести до формування відкритого прикусу.

Недорозвиненість вуздечки перешкоджає рухові язика вгору, тим самим утруднюючи вимову голосних звуків високого підняття (*i, u, y*) та передньоязикових приголосних, особливо вібранта "р".

Коротка вуздечка язика впливає на правильність вимови окремих звуків: "л", "в", "з", а також шиплячих.

Гугнявість – надмірне або недостатнє резонування носової порожнини у процесі мовлення. У першому випадку наявний анатомічний дефект твердого та м'якого піднебіння, що утворює з'єднання між ротовою і носовою порожнинами і провокує недостатнє змикання м'якого піднебіння із задньою стінкою глотки, внаслідок чого голосовидихуваний струмінь майже повністю виходить через ніс (відкрита гугнявість). У другому випадку гугнявість зумовлена органічними змінами в носовій і носоглотковій ділянці або функціональними розладами піднебінно-глоткового змикання, що утруднюють процес носового дихання (закрита гугнявість). При цьому порушується вимова носових звуків – замість звуків "м" і "н" вимовляються "б" і "д".

Відкрита гугнявість може бути обумовлена паралічем або парезом м'якого піднебіння. Вона може з'явитися після видалення гіпертрофованих мигдаликів, пухлин або аденоїдів у носоглотці.

7.2. Захворювання глотки, гортані та трахеї

Гострий фарингіт, або гостре запалення слизової оболонки глотки, рідко має ізольований характер. Частіше це захворювання зустрічається при гострому катарі верхніх дихальних шляхів, а також при деяких інфекційних захворюваннях – при кору, скарлатині, грипі тощо. Захворювання характеризується набряком та інфільтрацією клітинними елементами слизової оболонки глотки, розширенням її судин, злущуванням епітелію, гіперемією, яка може поширюватися на слизову оболонку слухових труб. Запальна реакція звичайно найбільше виражена в місцях скупчення лімфоїдної тканини – в склепінні носоглотки і гирлах слухових труб.

Хронічний фарингіт виникає в результаті гострих фарингітів, які не лікували, або які повторюються під впливом виробничих і побутових чинників. Перебування довгий час у вологому і холодному приміщенні, куріння, вживання алкоголю й охолоджених напоїв, вплив професійних шкідливих чинників (пил, пара, газу та ін.) можуть сприяти виникненню хронічного фарингіту.

Внутрішні механічні травми гортані виникають при попаданні різних чужорідних тіл, наприклад кісток, металевих предметів та ін. Нерідко слизова оболонка гортані травмується ларингоскопом або інтубаційною трубкою при проведенні наркозу. При тривалій або грубій дії цієї трубки на слизову оболонку виникає так звана інтубаційна гранулема. Досить часто вона знаходиться на вільному краї голосової складки, оскільки в цьому місці трубка найбільш контактує із слизовою оболонкою.

При травмі слизової оболонки гортані чужорідним тілом виникає різкий біль при ковтанні, особливо у тих випадках, коли травмовані слизова оболонка надгортанника або черпаловидні хрящі. Із-за різких больових відчуттів хворий не може проковтнути слину, нерідко намагається тримати голову в одному положенні.

Чужорідні тіла в гортані, трахеї і бронхах найчастіше зустрічаються у дітей. У дихальні шляхи вони потрапляють при необережному вживанні дитиною різних харчових продуктів та із за відсутності контролю з боку дорослих за поведінкою дітей.

Серед чужорідних тіл частіше зустрічається насіння соняшника, кавуна, гарбуза, шматочки овочів, монети, шпильки тощо.

У дорослих чужорідні тіла потрапляють в дихальні шляхи при необережному поводженні з деякими предметами (голки, шпильки); в стані сп'яніння можливе попадання у бронхи блювотних мас, крові, шматочків їжі, зубних протезів тощо.

Чужорідні тіла, що потрапили в нижні дихальні шляхи, як правило, не відкашлюються. Це пов'язано з тим, що у момент вдиху чужорідне тіло затискається між стінками бронха (у момент вдиху бронх розширюється, при видиху звужується).

Симптоми перебування чужорідного тіла в дихальних шляхах залежать як від характеру чужорідного тіла, так і від реакції організму. При попаданні чужорідного тіла в гортань виникає судорожний кашель. При повному закритті просвіту голосової щілини настає моментальна асфіксія і смерть, при частковому закритті – охриплість, кашель, утруднення дихання внаслідок набряку слизової оболонки.

Набряк гортані є по суті симптомом певного захворювання. Він може бути запальним і незапальним. Запальний набряк частіше виникає як прояв різних захворювань глотки, гортані та інших органів. Він може з'являтися при деяких гострих і хронічних інфекційних хворобах, коли в гортані виникає запалення, наприклад при скарлатині, грипі, туберкульозі, склеромі, сифілісі та інших інфекційних хворобах. Набряк нерідко спостерігається при травмах шиї, при опіку гортані гарячою їжею, розчинами їдких кислот та лугів. Незапальні набряки гортані виникають при деяких формах серцевої недостатності та при захворюваннях печінки. Симптоми набряку гортані залежать від міри звуження просвіту гортані і швидкості його поширення. При запальному набряку різних відділів гортані з'являються біль при ковтанні, відчуття чужорідного тіла, утруднення дихання, яке може посилюватися, зміна голосу. При швидкому наростанні набряку може настати гострий стеноз гортані, що викликає важку картину ядухи, яка загрожує життям хворого.

Ларингіт – захворювання, яке характеризується запаленням внутрішньої поверхні слизової оболонки гортані. Ларингіт

поділяється на гострий – протягом 7–10 днів (до 1 міс.) та хронічний – більше 1 міс. Основною ознакою гострого ларингіту є кашель та відчуття подразнення в гортані, захриплість, а іноді втрата голосу, яка може продовжуватись від декількох днів до 2–3 тижнів.

Несправжній круп – різновид гострого катарального ларингіту, що розвивається в підголосовій порожнині. Спостерігається у дітей віці від 2 до 5 років, що пов'язано з анатомічною будовою дитячої гортані – вузькістю її просвіту і рихлою клітковиною підкладкового простору. Початок захворювання, як правило, пов'язаний з гострим запаленням слизової оболонки носа або глотки. Несправжній круп частіше буває у дітей, що схильні до ларингоспазмів і страждають діатезом. Він починається несподівано, серед ночі, нападом кашлю. Дитина прокидається, кидається в ліжка. У цей момент дихання стає свистячим, різко ускладненим, виражена інспіраторна задишка. Нігті та видимі слизові оболонки стають синюшними, від переляку у дитини ще більше посилюється кашель. Подібний стан триває від декількох хвилин до півгодини, після чого з'являється рясне потовиділення, дихання стає майже нормальним і дитина засинає, а вранці прокидається майже здоровою. Наступного дня у деяких дітей залишається охриплість, частіше голос буває чистим. Проте рецидив нападу може початися через декілька днів або через 1–2 тижні. Порушення дихання і кашель можуть мати постійний характер.

Хронічний ларингіт має три форми – катаральну, гіперпластичну і атрофічну.

Хронічний, катаральний ларингіт – це захворювання часто зустрічається у осіб з тривалим перенапруження голосового апарату. Серед чинників, що призводить до виникнення цієї патології є також використання голосу у несприятливих кліматичних умовах, паління, вживання алкоголю. При хронічних ларингітах відбуваються зміни слизової оболонки гортані, що в подальшому призводять до уражень нервово - м'язового апарату гортані. Застійна гіперемія слизової оболонки гортані визначається ларингоскопічно, вона більш виражена в області обох голосових зв'язок; нерідко на такому фоні видно розширені

кровоносні судини. Це захворювання характеризується неповним змиканням голосових зв'язок, що веде до стійкого дефекту голосу. Голос стає тихим, слабким, затухаючим, глухим, хриплим, з'являється сильна втома голосу. Захворювання характеризується появою охриплості, свербіжів і сухості в горлі. Температура переважно нормальна, рідше підвищується до субфебрильної. Одночасно з цими суб'єктивними відчуттями виникає сухий кашель, а згодом із мокротою. Порушення голосоутворювальної функції виражаються у вигляді різного ступеня дисфонії, аж до афонії. У ряді випадків виникає утруднення дихання, обумовлене скупченням слизово-гнійних кірок і припухлістю слизової оболонки.

Хронічний гіперпластичний ларингіт характеризується різною гіперплазією слизової оболонки гортані. Розрізняють обмежену і дифузну форми захворювання. Основною скаргою хворих є хрипота або навіть афонія, що обумовлюється нерівномірним потовщенням голосових зв'язок, і парезом голосових м'язів. При загостреннях приєднуються симптоми катарального ларингіту. Ларингоскопія дозволяє виявити збільшення слизової оболонки, як правило, симетрично з обох боків гортані. Проте нерідко таке розростання тканини може бути при злоякісній пухлині, тому діагностика хронічного гіперпластичного ларингіту ґрунтується не лише на клініці захворювання, але і обов'язково на даних гістологічного або цитологічного дослідження.

Хронічний атрофічний ларингіт часто етіологічно і патогенетично пов'язаний з атрофією слизової оболонки носа та глотки. Умови запиленого і загазованого довкілля сприяють розвитку атрофії слизової оболонки гортані так само, як паління та зловживання алкоголем. Хворі скаржаться на відчуття сухості й дряпання, чужорідного тіла у гортані та прогресуючу дисфонію. На початку процесу при ларингоскопії визначається яскрава гіперемія слизової оболонки, вона блищить. Пізніше гіперемія зникає, з'являються в'язкий секрет, кірки гортані темно-зеленого кольору. При відкашлюванні у мокроті бувають прожилки крові внаслідок порушення цілісності епітелію гортані у момент кашлевого поштовху.

Геморагічний ларингіт виникає переважно як ускладнення токсичної форми грипу, рідше при патології з боку кровотворних органів, серцево-судинної системи, печінки, при вагітності тощо.

Постійним симптомом захворювання є нападоподібний сухий кашель частіше у ранкові години. Надалі при відкашлюванні кірок в мокроті з'являються прожилки або згустки крові, рідше відхаркується яскраво-червона кров. У ряді випадків можлива геморагія (крововилив), яка іноді призводить до ядухи. Непостійними симптомами є сухість і відчуття чужорідного тіла в горлі.

Флегмонозний ларингіт – гнійне запалення підслизового шару, а також м'язового і зв'язкового апаратів та надгортанного хряща гортані. Захворювання зустрічається порівняно рідко, етіологічним чинником є інфекція (стрептокок, стафілокок, пневмокок). Зустрічається переважно у чоловіків у віці від 20 до 35 років. Флегмонозний ларингіт буває у вигляді двох форм: обмеженої і розлітої. Хворі скаржаться на різкий біль при ковтанні, особливо при розташуванні флегмони в області язикової поверхні надгортанника і черпаловидних хрящів. При ураженні тканин області голосової щілини на перше місце виступають грубий кашель і порушення дихальної функції гортані аж до асфіксії. Температура у таких хворих буває досить високою. При обстеженні виявляється запальна реакція з боку лімфатичних вузлів. При ларингоскопії визначаються гіперемія та інфільтрація слизової оболонки гортані, на фоні якої видно ділянки некрозу. Утворення абсцесу характеризується обмеженою припухлістю, через стоншену слизову оболонку може бути видний серпанковий гній. Рухливість окремих елементів гортані буває різко обмеженою.

Ларингоскопічна картина *субхордального ларингіту* проявляється у вигляді валикоподібної припухлості та гіперемійованої слизової оболонки. Ці валики виступають з-під голосових складок, значно звужуючи просвіт гортані, тим самим утруднюючи дихання.

У дітей ларингіт необхідно відрізнити від поширеної форми дифтерії. Патологоанатомічні зміни в цьому випадку характеризуватимуться розвитком фібринозного запалення з

утворенням плівок брудно-сірого кольору, тісно пов'язаних з тканинами.

Горлова ангіна – гостре запалення лімфоїдної тканини гортані. Захворювання може виникнути в результаті переохолодження, після грипу, при травмі гортані чужорідним тілом тощо. Симптоматика багато в чому аналогічна ангіні піднебінних мигдалин. Хворих турбує біль при ковтанні, хворобливість при поворотах шії, сухість в горлі. У деяких випадках спостерігається зміна голосу, утруднення дихання, стеноз гортані. Температура при горловій ангіні частіше підвищена до 37,5–38,0 °С, пульс буває прискорений. При пальпації шії у таких хворих можна виявити збільшені лімфатичні вузли, зазвичай з одного боку. При ларингоскопії визначається гіперемія та інфільтрація слизової оболонки гортані на одній стороні або на обмеженій її ділянці. Іноді можна побачити окремі фолікули з точковими нальотами. При затяжному перебігу захворювання можливе утворення абсцесу на язиковій поверхні надгортанника, черпало-надгортанній складці або іншій ділянці. Досить часто горлова ангіна діагностується як гострий інфільтративний ларингіт.

Дифтерія гортані або істинний круп, розвивається переважно в результаті поширення запального процесу з носа або глотки. У ряді випадків дифтерія може бути первинним захворюванням. Запалення впродовж короткого часу охоплює усю слизову оболонку гортані. Першими ознаками істинного крупу є зміни голосу у вигляді охриплості або афонії і характерний гавкаючий кашель. При ларингоскопії добре видно сірувато-білі або брудні товсті фібринозні плівки, що покривають значну поверхню слизової оболонки гортані. Не покрита плівками слизова оболонка гіперемійована та припухла. Одночасно з цим дуже швидко з'являються ознаки наростаючого стенозу, що супроводжується різко вираженою задишкою. Температура тіла підвищується до субфебрильної або фебрильної, з'являються запальні зміни в крові, загальна слабкість, поганий апетит і сон.

Хондроперихондрит гортані пов'язаний із поширенням запалення у м'яких тканинах на хрящі. За перебігом розрізняють

гострі і хронічні процеси. Збудниками хвороби бувають стрептококи, стафілококи, пневмококи та мікроорганізми специфічних інфекцій. Перебіг захворювання, як правило, тривалий, він може тривати впродовж декількох місяців, а іноді і років.

Гострий трахеїт рідко буває ізольованим, у більшості випадків він є продовженням гострого риніту, фарингіту або ларингіту, спостерігається переважно восени, взимку і навесні. Основною причиною розвитку гострого трахеїту є вірусна інфекція на фоні загального переохолодження організму.

Захворювання характеризується набряком, інфільтрацією і гіперемією слизової оболонки трахеї. Основним симптомом захворювання є напад кашлю, особливо вночі. На початку хвороби кашель сухий, потім вологий. Після нападу кашлю відчуваються болі за грудиною і в області гортані. Голос, як правило, хрипкий. При недостатньому лікуванні гострий трахеїт переходить у хронічний.

7.3. Нерво-м'язові порушення голосу та мови

Стеноз гортані – це звуження її просвіту, яке перешкоджає проникненню повітря в дихальні шляхи, які знаходяться нижче.

Гостре звуження дихального шляху в області гортані викликає важке порушення усіх основних функцій життєзабезпечення аж до повного їх припинення і смерті хворого.

Гострий стеноз виникає несподівано або в порівняно короткий проміжок часу. Він, як правило, є симптомом багатьох захворювань. Причинами гострого стенозу гортані можуть бути місцеві запальні захворювання: набряк оболонки гортані, гострий ларингіт, хондроперихондрит, горлова ангіна; місцеві незапальні процеси; різні види травм, чужорідні тіла; гострі інфекційні захворювання: кір, скарлатина, дифтерія; загальні захворювання організму: хвороби серця, судин, легенів, нирок тощо.

У хворого з вираженим стенозом з'являється страх, рухове збудження (він кидається, прагне бігти), гіперемія обличчя, пітливість, порушуються серцева діяльність, секреторна функція шлунку і сечовивідна функція нирок. У разі продовження стенозу виникає почастищення пульсу, ціаноз губ, носа і нігтів. Це

пов'язано з накопиченням в організмі вуглекислоти. Одночасно відбувається наростання інспіраторної задишки.

Хронічні стенози виникають в результаті стійких морфологічних змін в гортані або сусідніх з нею областях. Причини хронічного стенозу гортані різноманітні – різні види хондроперихондритів (травматичний, інфекційний, променевий), порушення рухливості перснечерпаловидних суглобів, порушення функції нижньогортанних нервів у результаті токсичного невриту, пухлини, туберкульозу, сифілісу, склероми, алергічні набряки слизової оболонки, інфекційні гранулеми. При хронічному стенозі гортані в результаті тривалої гіпоксії у хворих нерідко розвиваються бронхіти, емфізема, гіпертрофія серцевого м'яза, а у дітей – бронхопневмонії.

Розвиток стенозу гортані поділяють на чотири стадії.

Перша стадія стенозу – стадія компенсації. При цьому спостерігається порушення ритму дихання (зменшуються паузи між вдихом і видихом) та серцебиття. При ходьбі з'являється задишка, ширина голосової щілини становить 6–7 мм.

Друга стадія – стадія неповної компенсації. У спокої з'являється інспіраторна задишка з включенням в акт дихання допоміжних м'язів, при цьому відзначаються втягнення міжреберних проміжків, м'яких тканин яремної і надключичних ямок. Характерний дихальний шум, блідість шкіри, неспокійний стан хворого. Ширина голосової щілини становить 4–6 мм.

Третя стадія – стадія декомпенсації. Дихання стає поверхневим, частим, хворий займає вимушене напівсидяче положення, руками міцно тримається за спинку ліжка або інший предмет. Гортань здійснює максимальні рухи вниз під час вдиху і вверх під час видиху. Обличчя набуває блідо-синюшного кольору, у хворого з'являється почуття страху, пітливість, ціаноз губ, кінчика носа, нігтьових фаланг, пульс стає прискореним. Ширина голосової щілини знаходиться в межах 2–3 мм.

Четверта стадія – стадія асфіксії. Дихання поверхнєве або припиняється зовсім. Ширина голосової щілини в межах 1 мм. Для хворих характерні сонливість, байдужість, почуття сильної втоми, різке падіння серцевої діяльності. Пульс слабкий, ниткоподібний, зіниці розширені, шкірні покриви блідо-сірого

кольору. У важких випадках спостерігається втрата свідомості, мимовільне сечовиділення та дефекація, швидко настає смерть.

Серед захворювань нервового апарату гортані розрізняють *чутливі* і *рухові розлади*. Розлади чутливості гортані можуть викликатися центральними і периферичними причинами. При центральних порушеннях спостерігається двобічне ураження (виняток становить істерія). Порушення чутливості виражається анестезією, гіперстезією і парестезією.

Анестезія (знижена чутливість) гортані найчастіше спостерігається при травматичних ураженнях гортані і верхньогортанного нерва, сюди можуть бути віднесені і хірургічні втручання на органах шії. Анестезія зазвичай викликає незначні суб'єктивні відчуття, але іноді представляє небезпеку зважаючи на можливе попадання шматочків їжі та рідини в дихальні шляхи.

Гіперстезія (підвищена чутливість) характеризується різною інтенсивністю, а в деяких випадках набуває характеру невралгії. При підвищенні чутливості можуть спостерігатися і явища парестезії. Причиною гіперстезії найчастіше є загальні захворювання нервової системи (неврастенія, істерія) або зміни периферичних нервів слизової оболонки. Захворювання часто супроводжується відчуттям потреби відкашлювання слизу, а у дітей виникають позиви до блювоти.

Парестезії – специфічний вид порушення чутливості, який супроводжується найрізноманітнішими відчуттями у вигляді поколювання, печіння, відчуття чужорідного тіла, спазму тощо.

Рухові розлади гортані проявляються у вигляді часткового або повного порушення функцій.

Рухові розлади у м'язовій системі гортані зустрічаються у формі різкого підвищення її функції або навпаки послаблення та повного пригнічення. Підвищення рефлекторної збудженості нервово-м'язового апарату гортані зустрічається при таких хворобах, як спазмофілія, рахіт, коклюш, істерія, епілепсія. Проявляються вони у вигляді нападів судомного змикання голосової щілини, яке може повторюватися багато разів.

Парези і паралічі гортані – це основні види моторних порушень. За визначенням Б. Крилова (1981), *парез* – це

порушення функції, яке з часом під дією лікування повністю ліквідується. *Параліч* – стійке порушення, яке поступово посилюється і залишається необоротним. Паралічі та парези поділяються на міопатичні та нейрогенні. Міопатичні парези або паралічі виникають у наслідок запальних змін у внутрішніх м'язах гортані. Такі зміни відбуваються при міастенії, гострих та хронічних ларингітах, інфекційних хворобах (дифтерія, грип, тиф, туберкульоз) та великому голосовому навантаженні. У хворих з парезами порушується процес голосоутворення: голос слабкий, змінюється його тембр, зникають звуки у верхній частині діапазону голосу, підвищена стомлюваність. Голос хрипкий, глухий, затухаючий, здавлений, переривчастий.

Нейрогенні паралічі гортані поділяються на центральні та периферичні. *Центральні паралічі* виникають внаслідок ураження структур головного мозку (кори, моста, довгастого мозку). Вони поділяються на органічні та функціональні. Ступінь порушення голосової функції залежить від положення паралізованої половини гортані (медіальне, парамедіальне, латеральне) та активності протилежної половини гортані. Парези поділяються на одnobічні та двобічні.

Периферичні паралічі гортані виникають внаслідок інфекційних уражень, травматичних ушкоджень, пухлин шії тощо. Гортань іннервується верхньогортанними і поворотними нервами. Ізольований параліч верхньогортанного нерва зустрічається у вигляді анестезії слизової оболонки гортані.

Параліч поворотного нерва зустрічається досить часто, що пояснюється великими розмірами і топографією цього нерва, сусідством з багатьма органами шії і грудної порожнини, захворювання яких можуть викликати порушення функції нерва. Причинами паралічів поворотного нерва можуть бути аневризми дуги аорти для лівого нерва і аневризми правої підключичної артерії для правого, розширення серця, новоутворення середостіння, пухлини щитовидної залози, лімфатичних вузлів шії і стравоходу, різного роду інтоксикації, хірургічні втручання. Найчастіше уражається лівий поворотний нерв. Одnobічний параліч поворотного нерва викликає розлад голосу (охриплість), оскільки голосова зв'язка тієї ж сторони стає нерухомою і

фіксується в серединному положенні, голосова щілина при цьому скорочується наполовину, проте дихання практично не порушується. При двобічному паралічі поворотних нервів обидві голосові зв'язки стають у серединному положенні, що різко утрудняє дихання (стеноз гортані II або III ступеня). Характерна повна афонія, оскільки зв'язки не можуть зімкнутися.

Паралічі та парези м'язів гортані у дитячому віці спостерігаються порівняно рідко. Вони можуть бути центрального та периферичного походження. Іноді параліч і парези гортанних м'язів настають в результаті здавлення нервових волокон збільшеними лімфатичними вузлами, збільшеною щитовидною залозою, пухлиною стравоходу. Якщо в процес залучений весь нерв, то страждає функція всіх внутрішніх м'язів відповідної половини гортані, як тих, що звужують, так і тих, які розширюють голосову щілину. Справжня голосова зв'язка приймає напіввідкрите положення, що не змінюється при фонації і диханні. В результаті незмикання голосових зв'язок при фонації відбувається витік повітря через незімкнуту голосову щілину. Голосоутворення різко порушується, виникає афонія, тобто стає можливою тільки шепітна мова.

В результаті паралічу лицьового нерва спостерігаються порушення нормальної рухливості губ і щік. Однією з причин ураження лицьового нерва є запалення середнього вуха, оскільки лицьовий нерв проходить по кістковому каналу в безпосередній близькості від барабанної порожнини. З інших причин паралічу лицьового нерва слід зазначити механічні пошкодження і грипозну інфекцію, у розвитку якої велику роль відіграє переохолодження організму. У деяких випадках параліч лицьового нерва може бути одним із проявів складних органічних уражень центральної нервової системи (крововиливи, пухлини). Параліч лицьового нерва, як правило, буває одностороннім. Обличчя при цьому стає асиметричним. На відповідній стороні, не закривається око, не піднімається брова, кут рота і щока опущені вниз. Спроби надути щоки або видати свист не вдаються. При паралічі лицьового нерва відзначається порушення вимови губних приголосних і деяких голосних звуків. У більшості випадків параліч лицьового нерва носить тимчасовий

характер і при відповідному лікуванні рухливість повністю відновлюється. Іноді параліч виявляється стійким, але і в цих випадках шляхом поєднання фізіотерапії, лікувальної фізкультури та логопедичних вправ вдається досягти значної компенсації. Порухення рухів мови може виникнути в результаті паралічу під'язикового нерва. Причини такого паралічу – травма, стиснення нерва пухлиною, інфекційні хвороби (грип, ангіна), захворювання центральної нервової системи. Параліч під'язикового нерва частіше буває одностороннім. Язик при висуванні відхиляється в здоровий бік, всі рухи мови утруднені; паралізована половина язика поступово зменшується в розмірах внаслідок наступаючої м'язової атрофії. Розлади мови виражені звичайно нечітко, проявляються у формі порушення вимови мовних приголосних і коригуються логопедичними прийомами.

Порушення вимовної сторони мовлення, спричинене недостатністю іннервації мовленнєвого апарату називають *дизартрією*.

При тяжких ураженнях центральної нервової системи мовлення унеможлиблюється у зв'язку з повним паралічем мовно-рухових м'язів. Такі порушення називаються *анартріями*.

7.4. Розлади фонації та артикуляції

Афонія – порушення фонації внаслідок патологічних змін голосового апарату. Синонімічними є терміни: голосові, фонаційні, вокальні порушення тощо. Характеризується відсутністю фонації (афонія) або частковою втратою висоти, сили та тембру голосу (дисфонія). Причиною афонії (дисфонії) є обмеженість змикання голосових складок у зв'язку із органічними або функціональними розладами апарату голосоутворення центральної або периферичної локалізації. Трапляється як ізольоване порушення, так і поєднане з іншими вадами мовлення, наприклад, коли входить у структуру дефекту при афазії, дизартрії, ринолалії та заїканні.

***Функціональні дисфонії**

Функціональними називають такі розлади голосової функції, при яких ларингоскопічно не спостерігається виражених органічних порушень у голосовому апараті, але наявні певні порушення фонації. При цьому незначні зміни органічної

природи (незначний набряк, гіперемія тощо) мають характер вторинних змін.

Причиною функціональних порушень голосу є перевтома голосового апарату, яка виникає, як правило, у людей голосомовних професій внаслідок систематичної голосової перенапруги, особливо на фоні застудних захворювань, загальної перевтоми, порушення техніки голосоутворення, вегето-судинної дистонії, гормональних дисфункцій, стресових ситуацій, хронічні захворювання різних органів.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники вагоме значення при функціональних дисфоніях відводять саме стану нервово - психічної сфери, при цьому акцентуючи увагу на кореляцію між особистісними особливостями та порушенням голосу. Крім того, одні роблять великий акцент на перенапруження нервово - м'язового апарату гортані інші розглядають порушення голосу, як прояв істеричної симптоматики у рамках психопатії чи хронічної неврастенії. Функціональні порушення голосу можуть ускладнюватись психоневрологічними розладами, які викликаються стресовими ситуаціями. У багатьох хворих стреси стають причиною втрати голосу.

Л. Гончарук (1984) вважає, що функціональні порушення голосу частіше зустрічаються у дітей з нестійкою нервовою системою. Для них є характерна емоційна нестійкість, швидка зміна настрою, плаксивість, схильність до ефектів, вегетативні реакції та поганий сон.

А. Рябченко (1964) вказує, що у причині функціональних порушень голосу беруть участь два чинники: неврологічний стан хворого, який виникає ще до появи симптомів афонії чи дисфонії, та пусковий момент (переляк, страх, раптова хвороба).

Ю. Василенко, Н. Габдулін, А. Бікбаєва, Н. Бойкова, відводять значну роль у розвитку голосових розладів патології щитоподібної залози.

До функціональних дисфоній належать: гіпертонусна дисфонія, гіпотонусна дисфонія, спастична дисфонія, мутаційна дисфонія, фонастенія та функціональна афонія.

Гіпотонусна дисфонія – зниження м'язового тону голосових складок. Хворі скаржаться на швидку стомлюваність

голосу, охриплість, зменшення сили голосу. Слизова оболонка гортані і трахеї без запальних змін, голосові складки рухомі, тонус їх понижений, при фонації є незмикання від 1 мм. При ларингостробоскопії виявляються мляві, ослаблені коливання голосових складок.

Гіпертонусна дисфонія – підвищення тону голосових м'язів. Вона розвивається при форсованій, силовій манері мовлення і співу, особливо в галасливій обстановці. Спостерігається постійне перенапруження м'язів черевного пресу, м'язів шиї, що супроводжується набуханням вен шиї. Характерне щільне змикання голосових складок при фонації. Основні скарги хворих –: це охриплість, больові відчуття в області гортані, глотки і шиї, постійне бажання відкашляти слиз і мокроту, швидка стомлюваність голосу, періодичні ларингоспазми. Голос у хворих різкий, пронизливий, з металевим відтінком, звучить напружено.

Спастична дисфонія є однією з найтяжчих форм функціональних порушень голосу. Це нейродинамічний розлад фонації, що проявляється у надмірно інтенсивній діяльності та дискоординації внутрішніх і зовнішніх м'язів гортані, а також дихальних м'язів. Голос у хворих стає спастично-дисфонічним, монотонний, низький, з різними призвуками, фонація напружено-здавлена, яка часто може супроводжуватись гримасами, напругою м'язів шиї. Багато хворих вважають за краще розмовляти пошепки.

Фонастенія – це захворювання, яке характеризується порушенням координації між диханням, фонацією, артикуляцією і функцією резонаторних порожнин на фоні особливої невротичної реакції. Виділяють дві форми фонастенії – гостру та хронічну. Скарги хворих бувають різноманітними: загальноневрологічні, сенсорні та секреторні. Основними відчуттями таких пацієнтів є подразливість, біль при фонації, відчуття важкості та затискання у гортані. Хворі перестають володіти голосом, не можуть формувати звук, голос стає грубим, тихим, глухим.

Мутаційна дисфонія. Мутація це фізіологічне явище, при якому під впливом статевих гормонів відбувається зміна функції гортані та зміна голосу з дитячого на дорослий.

Якщо дефекти голосу в мутаційний період сильно виражені і закріплюються на тривалий час, мова йде про мутаційну дисфонію. Виділяють такі види мутаційної дисфонії. Подовжена мутація, яка здійснюється протягом багатьох років (3–7 років).

Стійкий фальцет (“євнухоподібний голос”), викликаний порушеннями роботи голосових та персне-черпалоподібних м'язів.

Передчасна мутація, при якій у 10–11 років з'являється грубе звучання голосу (раннє статеве дозрівання).

Пізня мутація, коли статеве дозрівання закінчилось до 14–15 років, а мутація починається лише через 1–2 роки.

Вторинна мутація характеризується появою мутаційних змін у голосовому апараті людини у зрілому віці.

Незавершена мутація, при якій голос не відповідає віку і має високу тональність, часто зривається на фальцет чи басове звучання. Голос хриплий, глухий, високий, основна частота підвищена.

Функціональна афонія характеризується відсутністю звучного голосу, тоді як є гучний кашель і сміх. Ларингоскопічна картина буває мінливою. В основі голосових порушень лежать істеричні розлади. Захворювання виникає раптово у осіб з лабільною нервовою системою під впливом стресових ситуацій. Хворі скаржаться на відчуття “грудки” у горлі, “налипання” слизу, але головне – це афонія. Вони прагнуть підкреслити тяжкість свого захворювання, висловлюють невіру в можливість одужання і відновлення голосу. У істеричних суб'єктів нерідко виникають рецидиви афоній. Також функціональна афонія розвивається у осіб, що перенесли гострі запальні захворювання гортані або загострення хронічного ларингіту. У період, коли вони спілкуються пошепки, відбувається фіксація неправильного механізму голосоутворення.

Особливу групу дисфоній складають пацієнти з гормональними порушеннями. Як відомо, гортань є

гормонозалежним органом. Голосовий апарат знаходиться під впливом залоз внутрішньої секреції не тільки у періоді росту та розвитку, а й протягом усього життя людини. Встановлено тісний зв'язок між голосовими розладами та порушеннями функцій щитовидної залози. При цьому стані спостерігається швидка втома, слабкість голосу, охриплість, звуження діапазону за рахунок випадання високих звуків. Голос стає приглушеним через зниження тону голосових м'язів. У більшості хворих при гіпотеріозі спостерігається набряк голосових складок, сухість та блідність шкіри. При дифузному токсичному зобі голосові розлади виявляються швидкими періодичними змінами висоти та тембру, швидко вираженою втомою голосу, відчуття “стягнення” в ділянці гортані.

Розлади голосу в значній мірі можуть бути пов'язані з порушенням функцій надниркових залоз. При недостатній функції спостерігається слабкість та швидке виснаження голосу, особливо у вечірні години, яке супроводжується відчуттям “стягнення” в ділянці гортані та повним зникненням голосу. При гіперфункції у жінок спостерігається синдром вірілізації – поява голосу схожого на чоловічий, відбувається звуження його діапазону.

****Органічні дисфонії***

Органічні дисфонії бувають при гострих та хронічних ларингітах, кордитах, порушеннях обміну речовин (амілоїдоз гортані), парезах та паралічах гортані периферичного і центрального генезу, травматичних ушкодженнях гортані; новоутвореннях гортані: голосових вузликів, ангіомах, м'яких та твердих папіломах, фібромах, інтубаційних гранульомах, раку, саркомі.

Серед причин, що призводять до органічних порушень голосу, виділяють такі: посттравматичні (огнестрільні поранення, операції на щитоподібній залозі, операції на легенях, середостінні); після перенесених інфекційних захворювань (ларинготрахеїт, грип, дифтерія, менінгоенцефаліт, тиф, туберкульоз); невстановленої етіології.

Вузлики голосових зв'язок (вузлики співаків, співочі вузлики голосових складок). Збірний термін “вузлики співаків”

застосовують для позначення поліпозних утворень на голосових зв'язках у осіб голосомовних професій. Частіше вони виникають на межі передньої і середньої третин голосових складок і мають вид маленької бульбашки. Як правило, вузлики бувають парними, величина їх різна: від шпилькової головки до просяного зерна.

Ю. Василенко (2002) вузлики голосових зв'язок поділяє на “м'які” та “тверді”. “М'які” вузлики – напівпрозорі набрякові потовщення слизової оболонки. “Тверді” вузлики – це тверді утворення, що у внутрішньому шарі тканини мають білуваті вкраплення.

Основною скаргою при виникненні вузликів голосових зв'язок є порушення голосоутворення, а саме: захриплість голосу, швидка втома голосу, відчуття слизу або стороннього тіла на голосових зв'язках, яке заважає фонації і викликає постійну потребу у відкашлюванні.

Поліпи голосових зв'язок – доброякісне ураження голосового апарату, яке має круглу форму, напівпрозорий вигляд, гладеньку поверхню та м'яку консистенцію. Голосові зв'язки при поліпах потовщені та гіперемовані. Розташування поліпу на вільному краю голосової зв'язки викликає їх неповне змикання під час фонації. Голос хриплий, сиплий, тихий і слабкий. Іноді може зустрічатись афонічний голос.

Серед органічних дисфоній провідне місце по тяжкості процесу та частоті виникнення займають злоякісні новоутворення гортані, які складають 5–7% від загальної онкозахворюваності та 60–70% від усіх новоутворень верхніх дихальних шляхів (Р. Абизов, 2003).

У зв'язку з впровадженням сучасних високоточних методів діагностичного дослідження все більше хворих на рак гортані оперуються на I та II стадіях цього захворювання, шляхом впровадження часткових резекцій гортані.

В наш час розроблені та отримали широке використання велика кількість різновидів органозберігаючих та реконструктивних операцій на гортані, які мають важливі переваги з точки зору реабілітації голосу. У лікуванні хворих на ранніх стадіях раку гортані (I–II стадія) застосовують різні методи лікування. Одні дослідники (J. Davidson, Г. Вербицький,

Е. Огольцова) вважають доцільним використовувати променевою терапію, інші дослідники (А. Циганов, Л. Бухман, М. Remacle, К. Olsen) використовують хірургічний метод, треті (П. Бітюцький, Р. Абизов), – застосовують комбінований спосіб лікування (поєднання у різних послідовностях операції та променевої терапії). На сьогодні розроблено та застосовується більш 30 видів органозберігаючих операцій (Л. Бухман, В. Погосов, С. Лапченко, М. Remacle, J. Lefebure), які дозволяють зберегти функцію гортані і тим самим виключити інвалідність хворого.

При оперативному втручанні з приводу раку гортані на I та II стадіях (T1–2N0M0) разом з пухлиною видаляється одна або обидві голосові зв'язки (однобічна або двобічна хордектомія). Як наслідок – порушення голосової функції. Голос стає грубий, хрипкий, глухий, погано модульований, не розбірливий. Ці голосові порушення подовжуються більше місяця. Цей стан супроводжується погіршенням загального стану здоров'я – порушенням функції дихальної системи, дестабілізацією пацієнта в суспільному житті. Однак гортань має значні компенсаторні можливості та великі резерви для відновлення функції голосоутворення.

Голосоутворення при однобічній хордектомії здійснюється вібрацією голосової зв'язки здорового боку при неповному змиканні з потовщеною вестибулярною зв'язкою на прооперованій ділянці гортані, а при двобічній хордектомії за рахунок вестибулярних складок.

При оперативному втручанні з приводу раку гортані на III та IV стадіях (T3–4N0M0), здійснюється операція ларингектомія. При ларингектомії видаляється гортань, трахея виводиться на передню частину шиї, формується трахеально-глотковий аномостаз, що призводить до відокремлення нижніх дихальних шляхів від глотки, порожнини рота, носа, завдяки чому голосоутворення стає неможливим. Хворі після ларингектомії можуть спілкуватись шепітною мовою, яка має своєрідний характер внаслідок бідності голосних звуків та низької інтенсивності звучання. Нечіткість вимови та своєрідність голосу обумовлені також тим, що утворення звуків відбувається за

рахунок посиленої артикуляції м'язів ротової порожнини та глотки з використанням невеликого об'єму повітря, який знаходиться в ротовій порожнині.

Ринолалія пов'язана з порушенням звуковимови і голосоутворення, зумовлене анатомо-фізіологічними дефектами мовного апарату. Причина її – незрощення піднебіння. Залежно від характеру порушення функції піднебінно-глоткового зімкнення розрізняють різні форми ринолалії: закриту, відкриту та змішану. За етіологією кожна з них може бути органічного або функціонального походження.

Ринофонія – фонаційне порушення, що характеризується носовим тембром голосу (гугнявістю). Патологічний механізм полягає в неправильній функції м'якого піднебіння.

Алалія – відсутність або недорозвиток мовлення, спричинений органічним ураженням мовленнєвих зон кори головного мозку внутрішньоутробно або в ранньому віці.

Афазія – повна або часткова втрата мовлення внаслідок органічного ураження кори головного мозку.

****Розлади артикуляції***

Формування вимовного аспекту мовлення – це надзвичайно складний процес, в якому дитина навчається сприймати звернене до неї мовлення і керувати своїми мовними органами з метою його відтворення. Звуки мовлення, як особливо складні утворення, з'являються у дитини протягом перших років життя. У цьому процесі беруть участь складні утворення центрального та периферичного мовного апарату

Генерація мовлення, тобто розрізнення і розпізнавання фонем, насамперед, відбувається за допомогою фонематичного слуху і фонематичного сприймання (часто ці поняття використовують як тотожні). Має також значення і фонетичний слух, що дає змогу розмежовувати склади. Оскільки фонематичні реалізуються у вимовних варіантах (звуках) то важливо, щоб ці звуки вимовлялися нормативно, у загальноприйнятих, звичних реалізаціях. Незвична для певної мови вимова оцінюється фонетичним слухом як неправильна. За допомогою фонематичного і фонетичного слуху (також і мовленнєвого) здійснюється не тільки сприймання й оцінювання чужого

мовлення, але і забезпечується контроль за власним мовленням. Нормально сформований мовленнєвий слух є важливим показником нормативної вимови.

У зв'язку з фонемним недорозвиненням спостерігаються розлади звуковимови (*дислалії*) приблизно у 10 % дітей у віці молодше 8 років і 5 % у віці старше 8 років. Порушення артикуляції проявляються в неправильному відтворенні, пропуску або заміні чи вставлянні зайвих фонем, що створюють загальне враження “дитячої мови”. При цьому перші слова і фрази можуть з'являтися вчасно, а словниковий запас і синтаксична побудова мови не відхилятися від норми. У деяких випадках розладів властиві пропуски фонем, а у деяких – неправильне відтворення фонем. Спотворене відтворення може бути випадковим і непостійним, посилюючись при швидкій мові і в синтаксично складних реченнях. При слабкій мірі розладу постійне спотворення може бути пов'язане тільки з однією фонемою. Спотворюються переважно фонем, що освоюються на пізніших етапах мовного розвитку, в нормі до чотирьох років (*з, л, р, ф, ч, ш*). У деяких випадках можуть неправильно вимовлятися звуки, що освоюються в нормі до трьох років (*б, д, к, м, н, п, т*). Голосні завжди вимовляються правильно.

Залежно від локалізації порушення і причин, що зумовили дефект звуковимови, розрізняють дві основні форми дислалії: функціональна та механічна (іноді – органічна).

Функціональні дислалії виникають у дитячому віці у процесі засвоєння системи звуковимови, а *механічні* можуть з'являтися в будь-якому віці внаслідок уроджених або набутих пошкоджень периферичного мовного апарату (органів артикуляції). Найчастіше трапляються дефекти, спричинені аномаліями зубо-щелепної системи (діастеми між передніми зубами), недостатньою кількістю різців або їх аномаліями, дефектами прикусу, своєрідною структурою твердого піднебіння (готичне, плоске), патологічними змінами язика (макроглосія, мікроглосія, надто коротка під'язикова вуздечка) та аномаліями губ.

При функціональній дислалії порушується відтворення одного або декількох звуків, при механічних порушується вимова

групи звуків. Досить часто трапляються комбіновані варіанти функціональних і механічних дефектів.

Поліпшенню стану мови сприяє перебування в дитячому садку і навчання в школі. До третього класу навчання в школі порушення артикуляції зазвичай поступово зникають.

Значно складнішою групою порушень звуковимови, порівняно з дислалією, є дизартрія. *Дизартрія* – це мовленнєве порушення, зумовлене органічним ураженням центральної нервової системи, що характеризується розладами артикуляції, фонації та дихання.

Порушення голосоутворення й артикуляції при дизартрії виявляються по-різному і залежать від характеру й ступеня ураження нервової системи. При легких формах спостерігаються окремі порушення звуковимови, “змазане мовлення” (йдеться про мінімальні прояви дизартрії, що називають “стертою” дизартрією); при тяжчих – порушення звуковимови, темпу, виразності, модуляції, заміни та пропуски звуків, загалом вимова стає незрозумілою.

Характерним для дітей з дизартрією є тотальне порушення звуковимови (вимова голосних і приголосних, ритміко-інтонаційне і мелодійне забарвлення мовлення) унаслідок обмеження рухливості артикуляційних м'язів.

Найчастіше дизартрія спостерігається при дитячому церебральному паралічі. Залежно від локалізації ураження нервової системи розрізняють декілька форм дизартричних розладів: бульбарну, псевдобульбарну, коркову, підкоркову (змішану, екстрапірамідну), мозочкову. Кожна з цих форм має клініко-психологічні, нейролінгвістичні характеристики і потребує не тільки корекційно-логопедичного втручання, але й систематичної роботи багатьох спеціалістів.

Дислексія зустрічається у 3–10% дітей шкільного віку, причому у хлопчиків в 3–4 рази частіше, ніж у дівчаток. Вона характеризується певними труднощами в навчанні читання, незважаючи на нормальний інтелект, належні соціальні умови навчання і розвитку. Діти зазнають труднощів у пізнаванні слів і розумінні написаного. Ускладнений також переклад буквених символів у слова. Вони погано розрізняють букви, що мають

схожість в написанні, погано запам'ятовують назви букв і відповідні їм звуки, недостатньо розуміють структуру речень. Дитина не може коротко переказати прочитане. Діти можуть скопіювати текст, але при самотійному написанні допускають численні помилки.

Брадилалія – патологічно уповільнений темп мовлення. Властива уповільнена реалізація артикуляторної мовленнєвої програми у зв'язку із патологічним підсиленням гальмівних процесів, що починають домінувати над процесами збудження. Термін “брадилалія” має такі синоніми: брадифразія, брадіартрія, брадилогія. Мовленнєва симптоматика брадилалії різноманітна: уповільненість темпу експерсивного та імпресивного мовлення, загальмованість процесів читання і письма, монотонність голосу, інтер- та інтравербальне гальмування (подовження пауз між словами) та уповільненість, розтягнута вимова звуків і подовження пауз між звуками слова.

Тахілалія – патологічно прискорений темп мовлення. Синонімом до цього поняття є термін “тахіфразія”. Центральною ланкою в патогенезі тахілалії є порушення темпу зовнішнього і внутрішнього мовлення унаслідок патологічної переваги процесів збудження. Мовленнєва симптоматика характеризується ненормально швидким темпом мовлення (20–30 звуків за секунду замість 10–12) без значних порушень фонетики та синтаксису, при цьому порушується плавність мовлення, ритм і мелодико - інтонаційна виразність. Під час прискореного темпу мовлення стає швидким, стрімким, напористим, зумовлюючи при цьому аграматизми. Інколи ці явища набувають самотійного значення і виражаються такими термінами, як батаризм (парафазія) та полтерн (спотикання). Спостерігаються подібні розлади внутрішнього мовлення, письма, читання. При тахілалії порушуються процеси структури мовлення в цілому.

Брадилалія і тахілалія об'єднуються загальною назвою – порушення темпу мовлення, наслідком якого є порушення плавності мовленнєвого процесу, ритму і мелодико - інтонаційної виразності.

Заїкання (логоневроз) є одним із найскладніших мовленнєвих порушень, що характеризується розладом темпу, ритму і

плавності експресивного мовлення з переважним ураженням комунікативної функції, зумовлене судомними скороченнями у м'язах артикуляції, фонації та дихання. Наразі заїкання розглядають, як складне психофізіологічне порушення. Так на думку В.С. Кочергіної, етіологія заїкання поліморфна, для неї властиві чинники, що сприяють виникненню вади і що цю ваду зумовлюють. До перших належать посттравматичні й постінфекційні мозкові дисфункції, до других – гострі шоківі або субшоківі психічні травми (переляк, розлучення з батьками, зміна звичних життєвих стереотипів, двомовність тощо). Часто заїкання виникає у зв'язку з іншим мовленнєвим порушенням органічного характеру, таких, як алалії, дизартрії. Велике значення в патогенезі заїкання має тип вищої нервової діяльності та тип реагування.

Традиційно в логопедії користуються клінічною класифікацією заїкання з поділом на невротичну та неврозоподібну форми.

Найчастіше заїкання виникає у віці 2–4 років, у сенситивний період мовленнєвого розвитку і період активного користування мовленням.

До невротичних порушень мовлення відносять мутизм і сурдомутизм.

Мутизм – відмова від мовного спілкування за відсутності органічного ураження мовного апарату. В основі мутизму лежить реакція організму на різкий психологічний подразник (переляк, образу, конфлікт, непосильна вимога). Мутизм спостерігається переважно у дитячому віці та найчастіше виникає у сором'язливих, боязких, полохливих і фізично ослаблених дітей. Мутизм зустрічається також при шизофренії та істерії.

Істеричний мутизм буває переважно повним, тобто хворий не промовляє жодного слова, не вступає у мовний контакт, але не ухиляється від писемного спілкування. Здатність говорити виникає несподівано, і так же несподівано мова повертається.

У дітей найчастіше зустрічається елективний (вибірковий) мутизм: дитина не відповідає на запитання у школі, а вдома і на вулиці говорить нормально. Іноді дитина не відповідає на

запитання одного вчителя, але вступає у мовне спілкування з іншими учителями.

Мутизм має тимчасовий характер і різну тривалість. Іноді він може тривати роки і в такому випадку викликає затримку психічного розвитку.

Лікується мутизм усуненням чинників, які травмують нервову систему, або лікуванням основного захворювання, процедурами загального зміцнення організму та психотерапевтичними методами. Профілактикою мутизму є зміцнення нервової системи дитини, правильне виховання (стимуляція самостійності, активності, комунікабельності). Особливою формою мутизму є *сурдомутизм* – функціональне порушення слуху і мови. На відміну від глухонімоти, зумовленої стійкими органічними порушеннями слуху, сурдомутизм має тимчасовий характер. Частіше спостерігається під час бойових дій як один із проявів контузії. Мова і слух при сурдомутизмі, як правило, швидко відновлюються під впливом розгальмовуючої терапії, а іноді – і без спеціального лікування. В окремих випадках захворювання має затяжний характер та вимагає комплексного впливу лікарів (психоневрологів, отоларингологів) і педагогів (логопедів і сурдопедагогів).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Охарактеризуйте дефекти розвитку носової та ротової порожнин.
2. Що таке фарингіт? Які види фарингіту вам відомі?
3. Охарактеризуйте запальні захворювання гортані.
4. Які форми хронічного ларингіту вам відомі?
5. Назвіть основні види рухових порушень гортані.
6. Які причини центральних та периферичних паралічів?
7. У яких випадках виникають міопатичні парези або паралічі?
8. Що таке стеноз гортані?
9. Вкажіть причини гострих і хронічних стенозів.
10. Охарактеризуйте стадії стенозу гортані.
11. Охарактеризуйте нервово-м'язові порушення голосу.
12. Що таке функціональні дисфонії?
13. Вкажіть причини функціональних дисфоній.

14. Порівняйте гіпотонусну дисфонію з гіпертонусною.
15. Охарактеризуйте мутаційну дисфонію.
16. Що таке органічні дисфонії?
17. Вкажіть причини, що призводять до органічних порушень голосу.
18. Порівняйте поліпи голосових зв'язок із вузликами голосових зв'язок.
19. Охарактеризуйте розлади артикуляції.
20. Що таке заїкання? Які види заїкання вам відомі?
21. Які порушення голосоутворення і артикуляції виявляються при дизартрії?
22. Які форми дизартрій вам відомі?
23. Охарактеризуйте основні форми дислалії.
24. Які порушення мовлення характерні при дислексії.
25. Охарактеризуйте невротичні порушення мови у дітей.

РОЗДІЛ 8. ПРОФІЛАКТИКА ПОРУШЕНЬ МОВИ ТА СЛУХУ

8.1. Методи діагностики порушень слуху і мови у дітей

****Методи діагностики порушень слуху у дітей.***

Нормальне функціонування органу слуху має вирішальне значення для загального розвитку людини, оскільки слуховий аналізатор є одним із основних каналів, з якого людина одержує інформацію про навколишній світ.

Зниження слуху може ускладнити шлях дитини до певної освіти та професії, проте це не означає, що така дитина не може досягти того ж, що й діти з нормальним слухом. Діти починають вчитися з перших хвилин життя, шукають зв'язки з оточуючим світом за допомогою зору, слуху, м'язів. На основі запрограмованих ще до народження вмій має сформуватись усне мовлення. Але якщо дитина не чує власного мовлення та мовлення інших людей, то до 1,5 років життя голосові реакції затухають, гуління і лепіт, з яких мало сформуватись усне мовлення, зникають, не відчуваючи корекції з боку мозку. Нестачу слухових відчуттів організм компенсує зоровими, м'язовими і тактильними аналізаторами. Вони теж потребують уваги та розвитку. Навіть при незначних залишках слуху можна навчити дитину правильно вимовляти слова – в цьому допомагають мозку м'язові відчуття від органів мовлення і свідоме керування ними.

Порушення слухової функції у дітей викликає уповільнення їх розумового розвитку, а також проблеми зі спілкуванням і навчанням. У зв'язку з цим необхідно бути дуже уважними до слуху дітей, оберігати їх від постійних занадто гучних звуків і ретельно стежити за тим, наскільки добре воничують.

Відомо кілька ознак, за якими, в залежності від віку дитини, можна зрозуміти, чи все у неї гаразд зі слухом, і при перших же тривожних сигналах або відхиленнях від норми необхідно звернутися за консультацією до лікаря.

Новонароджене немовля з хорошим слухом повинне здригтися від плеску руками на відстані 1–2 м від нього, і якимось чином реагувати на звук вашого голосу. У 6–12 місяців дитина повинна повертати голову у бік, звідки виходять знайомі для неї звуки, а також реагувати голосом на ваше до неї звертання.

У півтора року дитина в нормі повинна вимовляти прості слова і вказувати на звичайні предмети, почувши їх назву. У 2

роки дитина в змозі виконувати нескладні завдання, поставлені їй за допомогою одного лише голосу (без використання жестів), і повторювати за дорослими слова і словосполучення.

До 3 років малюк повинен чітко уловлювати і визначати джерело звуку.

В 4 роки дитина повинна вміти по черзі виконувати 2–3 простих завдання (наприклад: “Збери іграшки, помий руки і сідай за стіл”).

У 5 років дитина вже повинна досить розбірливо і складно розмовляти.

До 6–7 років дитина повинна вміти детально повторювати почуте, виразно висловлювати свої побажання і думки, а також концентрувати свою увагу на якомусь завданні не менше двадцяти хвилин.

Як свідчать наукові дослідження, більшість дітей мають вроджені вади слуху. Але в Україні у віці до трьох–чотирьох років виявляється тільки частина глухих дітей. Часто батьки помічають у дитини якісь відхилення у поведінці, але відносять їх на рахунок особливого характеру дитини, сподіваючись, що вона “переросте” цю своєрідність і далі буде розвиватись нормально. Проте це практично неможливо. Зниження слуху веде до затримки мовного та інтелектуального розвитку, навичок спілкування, подолати які у шкільному віці надзвичайно важко.

У зв’язку з цим важливого значення набуває раннє виявлення порушень слуху за допомогою сучасних діагностичних методів та правильна оцінка потенційних можливостей слухової системи. Діагностика повинна проводитися отоларингологом-аудіологом, оскільки від діагнозу і правильної оцінки стану слухової функції залежить успіх усіх наступних заходів щодо реабілітації слуху, а потім і успішного процесу навчання.

Слух обстежується за допомогою шепітної або розмовної мови у кімнаті, ізольованій від сторонніх шумів. Перед дитиною ставлять чітке завдання: уважно слухати і повторювати вголос все те, що вона почує. Для обстеження слуху необхідно вибирати слова, добре зрозумілі дитині (голова, молоко, квітка, листок, вікно, зошит, собака). Дитина повинна сидіти на стільці в профіль до логопеда, щоб вухо, яке обстежується, було перед його

обличчям. Протилежне вухо необхідно закрити ватою. Логопед починає обстежувати слух з невеликої відстані та поступово відходить, щоб визначити найбільшу відстань, з якої дитина сприймає шепітну мову. Діти з добрим слухом сприймають таку мову на відстані шести і більше метрів. Якщо шепітна мова сприймається на меншій відстані, необхідно визначити відстань, на якій вона буде сприймати розмовну мову. Для цього слід запропонувати не тільки повторювати слова за логопедом, а й називати словами іграшки та виконати певні дії. Такі завдання дають змогу виділити випадки, зумовлені вадами слуху, вадами мовлення, соромливістю дитини і деякими іншими причинами.

Всі методики раннього дослідження слуху в дітей можна умовно поділити на чотири групи.

1. Методики, засновані на реєстрації різноманітних проявів безумовного орієнтовного рефлексу на звук.

2. Умовнорефлекторні методики.

3. Методики, які базуються на реєстрації електричних сигналів, що виникають як відгук на певне подразнення у різних відділах слухової системи.

4. Реєстрація отоакустичної емісії.

Основна мета дослідження слуху – встановлення мінімальної інтенсивності звуку, яка сприймається дитиною. Тому для проведення досліджень застосовують найчутливіші методики.

Методики безумовного орієнтовного рефлексу на звук малочутливі. Для того, щоб одержати виразну відповідь дитини, потрібна інтенсивність звуку, яка на 60–70 дБ перевищує порогови слуху в нормі. Але незважаючи на низьку чутливість методики, вона може застосовуватись у випадках, коли необхідно встановити, чує дитина чи ні.

Умовно-рефлекторні методики чутливіші, з їх допомогою можна зареєструвати відхилення порогів сприймання звуку від норми в середньому всього на 20–30 дБ.

Методики реєстрації електричних імпульсів, що виникають у слуховій системі при дослідженні слуху, дають можливість також зареєструвати відповідь при інтенсивності сигналу, що наближається до порогової. Але великою перевагою цієї

методики є можливість застосування її для дослідження слуху в дітей будь-якого віку та розвитку.

Надзвичайно важливим об'єктивним методом є *реєстрація отоакустичної емісії*. Цей метод базується на тому, що волоскові клітини внутрішнього вуха генерують звук у відповідь на звукове подразнення. За допомогою спеціальної комп'ютеризованої апаратури сигнал-відповідь реєструється і відповідним чином обробляється. Цей метод дуже чутливий, а його проведення займає приблизно 3–5 хвилин, тому він може застосовуватись для скринінгових досліджень слуху.

Встановлено, що в результаті слухового тренування у дітей значно покращується розбірливість мовлення. Таким чином, при накопиченні слухового досвіду мобілізуються механізми резервних можливостей залишкового слуху дитини. Тому для успішної реабілітації глухих дітей необхідно забезпечити постійне сприймання ними оточуючих звуків за допомогою сучасних слухових апаратів або персональних слухових систем.

У західних країнах вже існують державні програми ранньої діагностики та реабілітації дітей з вадами слуху. Основною метою цих програм є надання можливості малюкам, які не чують, пізнавати оточуючий світ та спілкуватися з ним за тими ж законами вікового розвитку, що і діти з нормальним слухом.

В Україні проблема раннього виявлення втрати слуху стає все актуальнішою і потребує якомога швидшого вирішення.

Вважається, що рання діагностика та реабілітація повинні починатися до шестимісячного віку дитини. Ініціатором впровадження у життя програми ранньої діагностики та реабілітації дітей з вадами слуху виступає Центр слухової реабілітації “Аврора” (м. Київ). Саме тут вперше в Україні з'явилося сучасне обладнання для об'єктивного дослідження стану слухової функції від фірми “Інтеракустікс” (Данія). На сьогодні у Центрі вже накопичено достатній досвід клінічних методів дослідження стану слуху немовлят. Для обстеження на цьому обладнанні батьки привозять маленьких дітей з різних куточків нашої країни. Центр слухової реабілітації “Аврора” виступив організатором першої в Україні конференції “Деякі аспекти зниження впливу втрати слуху на якість життя людини:

рання діагностика та втручання”, у якій брали участь отоларингологи і сурдопедагоги з України та аудіологи з Канади.

Фахівці Центру можуть також поділитися своїм досвідом реабілітаційної роботи з дітьми, яка проводиться у слухомовному відділі Центру. Сурдопедагоги зуміли створити свої неповторні методики з урахуванням найкращих досягнень сурдології.

Ефективність цих методик доведена на практиці. За 14 років існування Центру слухової реабілітації “Аврора” слухову допомогу в ньому отримали тисячі пацієнтів, третина з яких – діти.

****Методи діагностики порушень мови у дітей.***

Вади в будові артикуляційного апарату перешкоджають виробленню потрібних навичок для правильної вимови тих чи інших звуків. Логопед повинен передбачити негативний вплив тієї чи іншої вади на вимову певного звука, щоб вибрати правильний для такого випадку спосіб корекції. У складних випадках потрібні консультація лікаря-ортодонта та відповідне лікування.

Досвід роботи показує, що вади звуковимови поширені у дітей з правильною будовою периферичного артикуляційного апарату так само, як і у дітей з вадами. Іноді, маючи значні відхилення в будові щелеп, язика, дитина оволодіває правильною вимовою всіх звуків. Треба пам’ятати про великі компенсаторні можливості дитини. Чіткі, диференційовані рухи, потрібні для відтворення окремих елементів артикуляції, здебільшого можна виробити на основі усвідомлення учнем умов і способів організації мовних рухів, способів дій.

Дані про будову та рухомість артикуляційного апарату дітей отримують на основі огляду видимих органів та за допомогою різних вправ. Вади будови артикуляційного апарату перешкоджають оволодінню правильною вимовою лише тоді, коли поєднуються з вадами прикусів, зубних рядів, вуздечки язика та вадами піднебіння.

Для перевірки довжини вуздечки дитині необхідно запропонувати доторкнутися кінчиком язика до краю нижньої губи. Після виконання такої вправи слід спробувати виробити правильну вимову звуку “р”.

Для визначення рухомості щелепи, губ, язика дітям пропонують такі завдання: відкрити – закрити рот; посміхнутись – витягнути губи трубочкою; покласти язик на нижню та верхню губу; підняти язик до верхніх альвеол, піднебіння.

Для перевірки уміння міняти положення органів мовлення та утримувати їх у певному положенні протягом деякого часу слід запропонувати наступні вправи: висунути язик і тримати його у такому положенні протягом 3–5 секунд (не торкаючись зубів і губ); покласти кінчик язика на верхню губу, нижню, перевести кінчик язика у правий, а потім лівий куток рота; покласти кінчик язика на верхні зуби, на нижню губу, верхню (3–4 послідовних рухи).

При виникненні підозри на зниження слуху дитину направляють на обстеження до отоларинголога, при вкорочені вуздечки – до хірурга, при виразних вадах прикусу – до ортодонта. Якщо у дітей при виконанні рухових завдань для язика виникають труднощі, то стан рухової функції необхідно перевіряти у психоневролога.

Отже, вивчення стану звуковимови передбачає визначення кількості порушених у вимові звуків та характеру цих порушень.

8.2. Профілактика порушень мовлення та слуху у дітей

Профілактика порушень мовлення.

Шляхом спеціальних впливів на дітей у багатьох випадках вдається запобігти або загальмувати появу у них різних відхилень від норми, зокрема мовної патології. Своєчасна профілактика мовленнєвих порушень у дітей тісно пов'язана з попередженням нервово-психічних відхилень у стані здоров'я. Вона забезпечується комплексом заходів, що включають лікувальні, виховні та соціальні впливи. Одним з найважливіших напрямків розвитку логопедичної допомоги населенню є напрямок, пов'язаний з попередженням мовних порушень наслідків мовної патології.

Перед цим напрямком стоять певні завдання: попередження мовних порушень – первинна профілактика; попередження переходу мовних розладів у хронічні форми, а також попередження наслідків мовної патології – вторинна

профілактика; соціальна адаптація осіб, які страждають мовними розладами – третинна профілактика.

Первинна профілактика.

Попередження порушень у мовленнєвому розвитку ґрунтується на заходах соціального, педагогічного та психогігієнічного попередження розладів психічних функцій. Ще до народження дитини воно реалізується шляхом створення для майбутньої матері в період вагітності максимально сприятливих умов, своєчасного генетичного консультування майбутніх батьків; після народження дитини – шляхом психолого-педагогічної освіти молодих батьків. Особливо важливо пам'ятати про чинники ризику мовних порушень. До них відносяться стани, обумовлені порушенням психомоторного розвитку, сприйняття, а також мозкова недостатність, викликана дією біологічних і соціально-педагогічних патогенних чинників на внутрішньоутробному, перинатальному та постнатальному періодах життя дитини.

До біологічних чинників ризику можна віднести ліворукість, спадкові патології мови. В якості первинного дефекту у новонароджених можуть бути порушення слуху, зору, рухової сфери як у неускладненому вигляді, так і в різних поєднаннях кількох первинних дефектів. Рання корекційно-педагогічна робота необхідна з перших днів життя такої дитини, щоб запобігти вторинним дефектам.

Корекційно-педагогічні заходи включають у себе розвиток орієнтовно-пізнавальних реакцій, фіксацію погляду, його простежування, слухове зосередження, стимуляцію рухової активності, розвиток рефлексів орального автоматизму, викликання голосових реакцій тощо. Особлива увага приділяється розвитку сенсорного сприйняття. До роботи повинні бути максимально залучені батьки.

Соціально-психологічними чинниками ризику є депривації дітей, покарання вдома і в дитячому закладі, небажання відвідувати садок, переляк тощо. Облік і знання закономірностей дії чинників ризику дозволяє цілеспрямовано проводити первинну профілактичну корекційно-педагогічну роботу. Для організації раціональних методів педагогічного впливу має

важливе значення знання вікових особливостей становлення мовної функції. Для своєчасного розвитку мовлення дитини мати та інші оточуючі повинні постійно з нею спілкуватися, прагнути викликати відповідну реакцію, стимулювати мовну функцію, сприяти оволодінню дитиною руховими навичками, у тому числі мовним моторним апаратом, сприяти “іграм” немовляти з голосом, сприяти маніпулятивній діяльності рук.

Формувати мовленнєві вміння потрібно відповідно мовним вмінням віковій нормі. Не слід в початковий період розвитку мови перевантажувати дитину засвоєнням важких і малозрозумілих слів, заучування великих віршів, невідповідних віку. Дітей не слід карати за погрішності в мові, передражнювати, наслідувати або роздратовано поправляти. Велике значення для розвитку мови має сенсорне виховання і розвиток ігрової діяльності, розширення уявлень про довкілля. І вдома, і в дитячому садку повинен бути передбачений чіткий режим з дотриманням гігієнічних правил, з яких одним з важливих є розвиток у дітей рухової активності.

Вторинна профілактика. Системні порушення мови викликають когнітивні розлади, що відбувається з причини відсутності взаємозв'язку мови і мислення, звуженням уявлень про навколишній світ, збідненням емоцій та інших психічних проявів особистості.

Увага вчителя-логопеда має бути сконцентрована на своєчасному попередженні можливих вторинних наслідків мовної патології. Порушення фонематичного слуху викликає недоліки оволодіння навичками письма і читання. У тих випадках, коли у дітей спостерігаються психологічні ускладнення типу особистісних переживань, пов'язаних з наявністю мовного дефекту, страх мови, логопеду необхідно суттєво посилити психотерапевтичний акцент у своїй роботі.

Третинна профілактика.

Деякі дефекти мови обмежують можливості вибору професії. Професійна орієнтація та навчання осіб, які страждають патологією мовлення, входить в завдання третинної профілактики наслідків мовних порушень. Метою трудового виховання учнів з ТМП є формування у підростаючого покоління

міцного переконання в тому, що праця – основна сфера реалізації особистості.

8.3. Організація профілактичної логопедичної роботи

Масова диспансеризація дозволяє цілеспрямовано проводити широку програму профілактичних заходів серед дітей із чинником ризику мовної патології і з дітьми, що мають порушеннями мови. На першому році життя дитина має бути оглянута психоневрологом, окулістом, ортопедом, оториноларингологом, у віці 2 років – стоматологом, у 3–5 років тими ж фахівцями і логопедом. У процесі підготовки дошкільнят до школи проводяться профілактичні огляди дітей педіатром і логопедом з метою виявлення відхилень у мовному розвитку.

Всі ми щодня, незалежно від того, де живемо – у невеликому містечку або маленькому селі, – піддаємо свій слух складним випробуванням у вигляді різних шумових впливів, причому настільки інтенсивно, що, за статистикою, приблизно до 50–60 років 87 % з нас частково втрачають слух і відчують у зв'язку з цим великий дискомфорт. При цьому найбільш уразливі до погіршення слуху внаслідок різних шумових впливів маленькі діти.

Постійний гучний звуковий життєвий фон пошкоджує ще не цілком розвинені сенсорні рецептори, розташовані у внутрішньому вусі дитини, і вони вже не зможуть передавати в мозок звукову інформацію. Ситуація ускладнюється ще й тим, що погіршення слуху в дитячому віці практично завжди носить незворотний характер. Саме тому щоб уникнути виникнення у дитини проблеми зі слухом, а отже, і розумовим розвитком необхідно дбати про те, щоб сила щоденного шумового впливу на дитину не перевищувала 85 децибел. Не бажано гуляти з дитиною вздовж автострад, а якщо ви живете в шумному мегаполісі, необхідно встановити якісні вікна та покриття для підлоги. Не завадить і додаткова звукоізоляція приміщення, яка захистить дитину від шуму будівельних інструментів і гучної музики, що виходять з сусідніх квартир. Необхідно слідкувати, щоб дитина довго не гралась гучними музичними іграшками (багато з них видають звук силою понад 125 децибел), не дозволяйте їй слухати музику в плеєрі і не беріть її із собою на

занадто гучні заходи. Оберігайте слух дитини від вибухів хлопавок, петард і феєрверків, а якщо проводите в будинку ремонтні роботи з використанням дреля (він видає більше 140 децибел), обов'язково надягайте дітям навушники.

Для попередження хронічних хвороб голосового апарату дуже важливо оберігати дітей від нежитю, ангіни, гострого ларингіту та інших простудних захворювань. Тут велику роль відіграє загартування дитячого організму. Не слід привчати дітей до зайвого тепла, оскільки при цьому організм втрачає здатність пристосовуватися до змін зовнішньої температури, стає чутливим навіть до невеликих її коливань, і дитина легко застуджується при найменшому охолодженні. Загартовування необхідно проводити поступово. Процедури по загартуванню необхідно починати влітку, привчаючи дітей ходити босоніж, купатися у прохолодній воді. При будь-якому захворюванні загартовування треба припиняти і починати його знову лише після повного одужання. При нежиті і при найменших ознаках захриплості діти повинні говорити якомога менше і тихіше.

Значну роль у зміцненні здоров'я і загартовування організму відіграють фізкультура і доступні дітям види спорту. Відомо, що при носовому диханні повітря очищається від механічних домішок, зігрівається і зволожується. Якщо дихання відбувається через рот, то усунення шкідливих властивостей вдихуваного повітря здійснюється у меншій мірі. Тому видалення перешкод, що заважають нормальному носовому диханню, має значення не тільки для усунення закритої гугнявості, але і для відновлення захисної функції слизової оболонки носа. Однак і за наявності вільної прохідності носової порожнини дихання в ряді випадків здійснюється через рот, наприклад, під час розмови, співу, а також при швидкій ходьбі і бігу. Тому не можна виходити розігрітим (після лазні, після рухливих ігор) на холодне повітря і при цьому розмовляти. З тієї ж причини в холодну і сиру погоду не слід співати на вулиці, швидко ходити і бігати, оскільки у всіх цих випадках дихання відбувається через рот. Для усунення дефектів голосу і мови, викликаних анатомічними порушеннями в органах голосоутворення та артикуляції, потрібні і активні втручання лікарів, а також спеціальна логопедична робота.

Досить часто у дітей зустрічаються функціональні порушення мови, що виникають за відсутності будь-яких помітних анатомічних змін в мовному апараті. У більшості таких дітей порушення мови обумовлені неправильним вихованням. У зв'язку з цим стає очевидною величезна роль правильного виховання в сім'ї і в дошкільних установах в той період, коли інтенсивно формується мова, а її дефекти ще не встигли закріпитися. Дуже важливо, щоб дитина ясельного та молодшого дошкільного віку розвивалася в обстановці нормального "мовного" оточення. Мова батьків і вихователів повинна бути чіткою, граматично правильною та зрозумілою. Бажано активно втручатися в процес розвитку мови у дитини, вчити її чітко вимовляти звуки мови, слова і фрази, правильно висловлювати свої думки. Велика роль логопеда і в прищепленні дітям навичок вмілого користування своїм мовним апаратом. Зайва гучність голосу веде до перенапруження голосових зв'язок, внаслідок чого можуть виникнути хрипота, слабкість голосу і навіть афонія. При наявності у дитини дефекту вимови логопед повинен спробувати сам усунути цей дефект шляхом показу правильної артикуляції. Там, де це не вдається, а також за наявності анатомічних дефектів у мовному апараті до виправлення дефекту мають бути залучені лікарі.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чому раннє виявлення порушень слуху за допомогою сучасних діагностичних методів набуває важливого значення?
2. Які вам відомі методи діагностики порушень слуху у дітей?
3. У чому суть методу реєстрації отоакустичної емісії?
4. Які особливості умовно-рефлекторних методик дослідження слуху у дітей.
5. Охарактеризуйте методи діагностики порушень мови у дітей.
6. У чому суть первинної профілактики мовленнєвих порушень?
7. Які особливості вторинної профілактики мовленнєвих порушень?
8. Що передбачає третинна профілактика мовленнєвих порушень?

9. Яке значення має масова диспансеризація?
10. У чому полягає профілактика захворювань органа слуху?
11. Як попередити хронічні хвороби голосового апарату?
12. Яке значення має виховання для попередження мовленнєвих хвороб?
13. Яка роль логопеда у профілактиці хвороб голосового апарату?

Рекомендована література

1. Зарицький В. А. Хвороби вуха, носа, горла / Підручник для студ. мед. ін-тів. – 3-є вид., перер. і доп. – К. : Вища школа, 1974.
2. Голуб Н. П. Генетика: Навч. посібник. – Умань : ВПЦ “Візаві”, 2011. – 230 с.
3. Конигсмарк Б. В., Горлин Р. Д. Генетические и метаболические нарушения слуха. – М., 1980.
4. Лихачев А. Г. Справочник по отоларингологии.– М., 1984.
5. Логопедія. Підручник, друге видання, перероблене та доповнене. За ред. М. К. Шеремет. – К. : Видавничий дім “Слово”, 2010. – 672 с.
6. Маркова Л. К. Як берегти слух? // Початкова школа. – 1998. – №12. – С. 43-44.

7. Мастюкова Е. М., Московкина А. Г. Основы генетики. Клинико-генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии. – М. : Гуманитар.-изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 367 с.
8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з основ генетики / Н. П. Голуб, В. М. Голуб. – Умань : ВПЦ “Візаві”, 2013. – 108 с.
9. Нейман Л. В., Богомильский М. Р. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи / Учеб. для студ. высш. учеб. завед. Под ред. В. И. Селивестрова. – М. : Владос, 2001. – 224 с.
10. Нейман Л. В. Слуховая функция у тугоухих и глухонемых детей. – М. : АПН РФСР, 1961. Вознесенский Н. Л., Пальчун В. Т. Болезни уха, горла и носа. – М. : Медицина, 1981. – 271 с.
11. Ніколайчук В. І., Горбатенко І. Ю. Генетична інженерія. – Ужгород, 1999.
12. Обреимова Н. И., Петрухин А. С. Нарушение слуха / Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. Учеб. пособие. – М., 2000.
13. Пальчук В. Т., Вознесенский Н. Л. Болезни уха, горла и носа. Учеб. для мед. училищ. – 2-е изд., перераб. – М. : Медицина, 1986.
14. Патофізіологія: Підручник / М. Н. Зайко, Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко та ін.; за ред. М. Н. Зайка і Ю. В. Биця. – К. : Медицина, 2010. – 704 с.
15. Помагайбо В. М., Петрушов А. В. Генетика людини: Навч. посібник. – К. : Видавничий центр “Академія”, 2011. – 279 с.
16. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. Атлас анатомии человека в 3-х томах. – М., 1965.
17. Солдатов И. Б. Лекции по оториноларингологии. – М., 1994.
18. Старушенко Л. І. Анатомія і фізіологія людини. Навч. посіб. МО України. / Під ред. Л. А. Іваненко– К. : Наук. думка, 1970.
19. Федонюк Я. І. та ін. Анатомія та фізіологія з патологією. – Тернопіль. : Укрмедкнига, 2002. – 680 с.
20. Хоменко Б. Г. Анатомія людини. Практикум. – К. : Вища школа, 1991.

21. Яковлева С. Д. Анатомо-фізіологічні та клінічні основи дефектології. Навч. посіб. – Херсон: „Персей”, 2001.
22. Цыганко А. И. и др. Справочник по оториноларингологии. – К. : Здоров'я, 1986.

Термінологічний словник

Агенезія (аплазія) - повна вроджена відсутність органу або його частини.

Агლოსія - відсутність мови.

Агнатія - аплазія нижньої щелепи.

Адаптація – фізіологічне пристосування слухового аналізатора до різних за силою звуків.

Алалія – відсутність або недорозвиток мовлення, спричинений органічним ураженням мовленнєвих зон кори головного мозку внутрішньоутробно або в ранньому віці.

Аналізатор – складний механізм, за рахунок якого нервова система отримує подразнення із навколишнього середовища і сприймає їх у вигляді відчуттів.

Анартрії – тяжкі ураження центральної нервової системи при яких унеможлиблюється мовлення у зв'язку з повним паралічем мовно-рухових м'язів.

Анестезія – знижена чутливість.

Артикуляція – це злагоджена діяльність органів мовлення, необхідних для вимовляння звуків та їх сполучень.

Атака звуку – спосіб подачі голосу.

Афазія – повна або часткова втрата мовлення внаслідок органічного ураження кори головного мозку.

Афонія – порушення фонації внаслідок патологічних змін голосового апарату.

Барабанна перетинка – фіброзна пластинка овальної форми, що втягнута всередину барабанної порожнини.

Брадилалія – патологічно уповільнений темп мовлення.

Вузлики голосових зв'язок – поліпозні утворення на голосових зв'язках.

Гіперстезія – підвищена чутливість.

Гіпертонусна дисфонія – підвищення м'язового тону голосових зв'язок.

Гіпотонусна дисфонія – зниження м'язового тону голосових зв'язок.

Глухота – виражене стійке зниження слуху, яке перешкоджає мовному спілкуванню в будь-яких умовах, навіть із застосуванням звукопідсилюючої апаратури.

Горлова ангіна – гостре запалення лімфоїдної тканини гортані.

Гугнявість – надмірне або недостатнє резонування носової порожнини у процесі мовлення.

Дизартрія – мовленнєве порушення, зумовлене органічним ураженням центральної нервової системи, що характеризується розладами артикуляції, фонації та дихання.

Заїкання (логоневроз) – мовленнєве порушення, що характеризується розладом темпу, ритму і плавності експресивного мовлення з переважним ураженням комунікативної функції, зумовлене судомними скороченнями у м'язах артикуляції, фонації та дихання.

Ларингіт – запалення внутрішньої поверхні слизової оболонки гортані.

Мутизм – відмова від мовного спілкування за відсутності органічного ураження мовного апарату.

Несправжній круп – різновид гострого катарального ларингіту, що розвивається в підголосовій порожнині.

Отомікоз – грибкове захворювання, обумовлене розвитком на стінках зовнішнього слухового ходу різних цвілевих грибів.

Парестезії – специфічний вид порушення чутливості, який супроводжується найрізноманітнішими відчуттями у вигляді поколювання, печіння, відчуття чужорідного тіла, спазму тощо.

Політи голосових зв'язок – доброякісне ураження голосового апарату, яке має круглу форму, напівпрозорий вигляд, гладеньку поверхню та м'яку консистенцію.

Поріг слухового відчуття – мінімальна сила звуку, яка може призвести до звукового відчуття.

Ринофонія – фонаційне порушення, що характеризується носовим тембром голосу (гугнявістю). Патофізіологічний механізм полягає в неправильній функції м'якого піднебіння.

Спастична дисфонія – це нейродинамічний розлад фонації, що проявляється у надмірно інтенсивній діяльності та

дискоординації внутрішніх і зовнішніх м'язів гортані, а також дихальних м'язів.

Стеноз гортані – це звуження її просвіту, яке перешкоджає проникненню повітря в дихальні шляхи, які знаходяться нижче.

Сурдомутизм – функціональне порушення слуху і мови.

Тахілалія – патологічно прискорений темп мовлення.

Туговухість – таке зниження слуху, при якому виникають утруднення в сприйнятті та самостійному оволодінні мовленням, але залишається можливість оволодіння мовою при створенні певних умов.

Фарингіт – гостре запалення слизової оболонки глотки.

Фонастенія – захворювання, яке характеризується порушенням координації між диханням, фонацією, артикуляцією і функцією резонаторних порожнин на фоні особливої невротичної реакції.

Функціональні розлади – це такі розлади голосової функції, при яких ларингоскопічно не спостерігається виражених органічних порушень у голосовому апараті, але наявні певні порушення фонації.

Холестеатома – це пухлиноподібне утворення білуватого кольору з перламутровим блиском, що складається з декількох шарів концентрично розташованих пластів ороговілого епідермісу, нерідко просочених продуктами розпаду.