

# МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛОГОПЕДИЯ. ПРАКТИКУМ ПО ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЮ И ПОСТАНОВКЕ ГОЛОСА»<sup>1</sup>

## Тема: Оценка состояния голоса

Полная диагностика невозможна без проведения комплексного обследования с помощью объективных и субъективных методов. О.С. Орлова: минимальный набор методик включает:

1. *Клиническое обследование* – общий осмотр, ларингоскопию, стробоскопию гортани.

2. *Логопедическое обследование* – анализ акустических характеристик голоса (измерение частоты, интенсивности и времени фонации), исследование фонационного дыхания, определение “голосового поля”).

3.

### *Клиническое обследование*

Общий осмотр области головы и гортани: нет ли послеоперационных шрамов; состояние шейных лимфоузлов, окружающих гортань структур (подъязычная кость, щитовидный и перстневидный хрящи).

Первое представление о состоянии гортани дает непрямая *ларингоскопия* – осмотр при помощи зеркала (ларингоскопа). Ларингоскопия выявляет анатомические изменения или воспалительные заболевания. Ларингоскопия показывает положение голосовых связок при дыхании и фонации, а потому может обнаружить всякие отступления от нормы в их движениях, а также патологические процессы во всех отделах гортани (воспалительные заболевания и др.).

При помощи *электронного стробоскопа* можно наблюдать характер колебаний голосовых складок более детально и оценить наличие или отсутствие фонаторных колебаний голосовых складок, равномерность и синхронность колебаний по амплитуде и частоте, особенности смыкания – полное или частичное, форму голосовой щели при смыкании и пр. Вместе с тем, условия исследования все же не соответствуют естественному голосообразованию, и колебания голосовых складок не измеряются, а лишь определяются на глаз.

Ларингоскопия, стробоскопия гортани, будучи инструментальными методами, являются недостаточно объективными, т.к. зависят от уровня подготовки диагноста. Более информативными являются *видеоларингоскопия*, *видеоларингостробоскопия*. Есть возможность получения изображения гортани на экране монитора в увеличенном виде, документировать состояние гортани для последующего обсуждения с коллегами и пациентами.

---

<sup>1</sup> Материалы содержат пропуски в тексте для заполнения либо во время обсуждения в аудитории на лекции, либо при самостоятельном изучении с использованием литературы.

Дополнительно для оценки состояния структур и функции гортани могут использоваться другие методы. *Рентгенография* и *томография* отражают точную картину гортани в какой-то момент ее работы, не раскрывая характера движений голосовых складок. Различные рентгеновские исследования применяются преимущественно для диагностики опухолей, изменений в состоянии хрящей. *Электромиография* главным образом регистрирует функцию наружных мышц гортани. Для изучения колебаний голосовых складок необходимо вводить игольчатый электрод в толщу мышцы, что вряд ли применимо в повседневной практике.

В последнее время находит все большее применение новый метод исследования голосового аппарата – *глоттография*. Принцип работы прибора основан на изменении сопротивления токов ультравысокой частоты, подаваемых на гортань. Проходя через гортань, ток изменяет свою силу в соответствии с колебаниями голосовых складок. Смыкание понижает сопротивление, размыкание – усиливает. Изменения силы тока фиксируются на экране осциллографа в виде кривой (*глоттограммы*). Таким образом, на глоттограмме наблюдаются фазы колебаний голосовых складок в форме их электрического аналога. Данный метод позволяет наблюдать колебания голосовых складок в процессе естественной фонации, не причиняя болезненных или неприятных ощущений испытуемому. Метод Ф. Фабра (глоттографию) применяют физиологи, врачи, вокальные педагоги, лингвисты, логопеды. Глоттография объективно оценивает динамические изменения голосового аппарата в процессе коррекционно-восстановительного обучения и по завершении его.

Глоттографическая кривая у людей со здоровым голосовым аппаратом имеет четко выраженную периодичность; по циклам кривой можно было судить о равномерных колебательных движениях голосовых складок, фазы их раскрытия были чуть больше фаз закрытия, а максимального раскрытия примерно равнялись фазам контакта.

У пациентов с выраженной голосовой патологией различной природы обнаруживается неоднородность циклов кривой с дополнительными зубцами в фазах, преобладанием фаз раскрытия и максимального раскрытия над фазами закрытия и контакта голосовых складок.

#### *Анализ акустических характеристик голоса.*

Изучение интенсивности звучания: Используется аппаратура: шумометр, измерительные приборы типа “Vocal 2”, “Видимая речь” и др. (приборы, позволяющие анализировать частоты). Записывается звучание голоса, неоднократно, с интервалами 3 – 5 минут, вычисляются средние показатели.

Измерение частоты фонации: Также используется компьютерная программа “Видимая речь” (модули “Высота” и “Спектр”). Испытуемый длительно произносит заданный звук. На экране дисплея в зависимости от высоты голоса “ртуть на градуснике” поднимается при изменении высоты звучания. Индикатор фиксирует границы частотного диапазона.

Спектральный анализ гласных звуков: проводится с использованием электроакустических методов – *спектрометрии*. Первоначально проводится запись голоса на высокочувствительную магнитную пленку в звукоизолированном помещении, после чего речевой материал подвергается спектрографическому анализу, когда дается оценка разных параметров звука. Для оценки интонационных особенностей речи используется прибор *интонограф*. Магнитофонные записи пропускают через осциллограф.

#### *Определение «голосового поля».*

Одним из методов исследования голоса является определение профиля речевого голоса или голосового поля. Его сущность заключается в регистрации уровня звукового давления в зависимости от изменения интенсивности голоса, что дает представление о динамическом диапазоне. Динамический диапазон служит важнейшим показателем владением голосом. Изменение интенсивности и высоты основного тона определяют такие качества, как гибкость и мелодичность. Известно, что монотонная речь затрудняет восприятие слушателями и является частой причиной более быстрого перенапряжения голоса.

Исследование проводится в помещении с нормальной акустикой, фоновый шум не превышал 40 дБ. Интенсивность речевого голоса или уровень звукового давления (УЗД) определяется с помощью прибора SM O3 фирмы «Atmos». При проведении исследования испытуемый находится в вертикальном положении, стоя, микрофон расположен на расстоянии 30 см от губ. Согласно инструкции к прибору необходимо начать беглый счет с цифры двадцать. Вначале числа произносятся тихо, затем постепенно увеличивается интенсивность голоса до максимально громкого произнесения. При этом дисплее точечного сигнала высвечиваются данные уровня звукового давления, которые заносятся на специальный бланк *фонетогаммы*. Линия, соединяющая полученные координаты, образует профиль речевого голоса. Графический рисунок (фигуру) называют голосовым полем. Он показывает основные акустические параметры певческого голоса: тоновый диапазон, динамический диапазон и площадь голосового поля как характеристику голосовых возможностей исследуемого. Площадь данной фигуры напрямую связано с функциональным состоянием голосового аппарата: чем меньше площадь, тем ниже возможности голоса, а при заболеваниях голосового аппарата – выражение нарушения.

Другой вариант проведения методики: пропевать гласную «а» длительностью не менее 2 секунд. Тихое пение (*panissimo*) перед очень громким (*fortissimo*). При исследовании тон задается на пианино. Испытуемый воспроизводит заданный тон с соответствующей частотой насколько возможно тихо. Затем задается следующий тон, который пропевается аналогичным образом, и так продолжают до пределов диапазона, присущего голосу исследуемого. Таким же образом исполняется данный звукоряд в пределах диапазона насколько возможно громко. При этом на цифровом и точечном дисплее прибора высвечиваются данные

уровня звукового давления. Исследование проводится на гласной «а». Это объясняется тем, что звук «а» позволяет лучше всего расслабить голосовой аппарат от излишнего напряжения, обладает наибольшей интенсивностью, и поэтому его образование требует наименьших усилий. Помимо этого, гласный «а» является самым распространенным звуком, с которого большинство вокальных педагогов начинают воспитывать голос.

*Логопедическое обследование:* аудитивная оценка голоса.

При определении характерных особенностей голоса особое внимание обращается на:

- его интенсивность – .....
- характер голосообразования и атаку голоса – .....
- тональность звучания – ....
- тембр – .....

Логопед изучает качество звучания измененного голоса – охриплость, падение силы, звучности, напряжение наружных мышц шеи, появление рефлекторного кашля, прорывов звучного голоса или, наоборот, полное его выпадение, тип дыхания. По характеру звучания голоса опытный логопед может определить этиологию и механизмы нарушения.

Исследование проводят с использованием различного речевого материала:

- изолированных звуков, слогов, слов, предложений;
- вопросно-ответной формы речи;
- чтения ритмизированных и произаических текстов.

Обследование детей требует особого подхода. Дошкольники и даже младшие школьники обычно не осознают нарушений своего голоса, они как бы «не слышат» себя и никаких жалоб не предъявляют, ничего определенного о развитии своего нарушения рассказать не могут. Не всегда нарушенный голос ребенка замечают родители и педагоги.

Зависимость голоса человека от его эмоционального состояния не требует доказательств, поэтому и о голосе ребенка можно получить наиболее полное представление только при условии хорошего контакта с ним, его доверия к логопеду и заинтересованности в занятиях. Многократные и разнообразные по форме приемы обследования позволяют выявить картину функционального состояния голосового аппарата.

Аудитивная оценка голоса проводится в *беседах* с детьми в непринужденной обстановке, во время наблюдений за ними в режимные моменты или в играх со сверстниками и, конечно, при целенаправленном обследовании. Принимая во внимание тесную связь голосовой и психической функций, следует учитывать настроение детей, знать особенности их обычного поведения.

*Экспериментальные задания* предлагаются ребенку в игровой форме, которая должна соответствовать его возрастным возможностям и интересам. Выполняя их, дети демонстрируют звучание голоса при произнесении

гласных, слогов, слов, отдельных предложений, в свободном рассказе, при повторении стихотворений, во время участия в организованных инсценировках. Речевой материал для выявления состояния голоса должен содержать максимальный набор гласных, сонорных и звонких согласных звуков.

В.И. Филимонова (1990) предложила методику исследования состояния голоса дошкольников:

1. Проверка акустических характеристик голоса и интонации при произнесении как изолированных гласных, согласных, так и их сочетаний.

Изолированные гласные предлагаются в следующей последовательности: [а, о, у, э, и]. Именно при такой последовательности увеличивается плотность смыкания голосовых складок (на [а] охриплость может не появиться, а на [и] – появиться). Кроме того, увеличивается возвратный импеданс – соотношение надскладочного и подскладочного давления воздушной струи.

Изучение особенностей произнесения звуков происходит в условиях их многократного звучания (например, укачивания куклы «а-а-а» и т.п.), во время которого легко выявляется интонационная характеристика голоса.

2. Произнесение слов, обозначающих название той или иной предметной картинки. При выборе картинок учитывается максимальный набор в их названиях гласных и сонорных: *мак, малина, мыло, машина, лимон, дом, самолет, юла, лиса, мел.*

3. Повторение за логопедом коротких фраз типа: *Мама мыла Милу. Мила любила молоко. Нина ела малину. Мама купила лимон.*

4. Произнесение тех же фраз с различной интонацией – утвердительной, вопросительной и восклицательной.

5. Произнесение тех же фраз с вопросительной интонацией с логическим ударением на разных словах. Например: *Мама мыла Милу? Мама мыла Милу? Мама мыла Милу?*

6. Чтение наизусть коротких стихотворений:

<i>Мама мыла Милу мылом,</i>	<i>Мыла Мила мишку мылом,</i>
<i>Мила мыло не любила.</i>	<i>Мила мыло уронила,</i>
<i>Уронила Мила мыло,</i>	<i>Уронила Мила мыло,</i>
<i>В мыльной пене утопила.</i>	<i>Мишку Мила не домыла.</i>

7. Инсценирование сказок с целью проверки умения детей передавать голосовыми реакциями характер персонажей и интонационно оформлять собственную речь. Можно использовать русские народные сказки «Три медведя», «Волк и козлята», сказку В. Сутеева «Кто сказал мяу?» и др. Между детьми распределяются роли: они в соответствии с сюжетной последовательностью рассказывают сказку, при этом каждый должен имитировать голос персонажа.

Очень важные сведения о состоянии голоса ребенка и о владении им интонацией дают *наблюдения* за его речевым поведением и во время собственно логопедических занятий, и в среде сверстников – в процессе игр, на прогулках, в различные режимные моменты, т. е. в любой

непринужденной ситуации и в беседах на различные доступные ребенку темы.

При достаточно большом количестве известных в настоящее время инструментальных и объективных методов исследования, аудитивный метод оценки голоса по-прежнему остается главным и ведущим. Тренированное ухо специалиста способно улавливать малейшие оттенки нарушенного голоса, по которым ставится диагноз, часто более точный, чем при клиническом обследовании.

Кроме оценки собственно голоса учитель-логопед также проводит изучение дыхания:

- тип дыхания (.....) – при наблюдении в процессе общения,
- координированность вдоха и выдоха,
- их характер (через нос или рот, частоту вдохов),
- распределение силы выдыхаемого воздуха во время речи.

Для оценки фонационного дыхания, выносливости голоса определяется *время максимальной фонации*. Этот простой и легко выполнимый тест позволяет судить о состоянии голосовой щели. Известно, что продолжительность тона зависит, с одной стороны, от дыхания, а с другой – от тонуса голосовых складок. Время нормальной фонации – от 15 секунд. Уменьшение времени фонации свидетельствует о снижении тонуса голосовых складок, несформированности дыхательной опоры.

Определение времени максимальной фонации проводится следующим образом: испытуемому предлагается после вдоха длительно и без напряжения фонировать гласные на удобном для него уровне громкости и высоты. Измерение проводится при помощи электронного секундомера последовательно для гласных «а», «о», «и».

#### **Литература:**

1. Лаврова, Е.В. Логопедия. Основы фонопедии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.В. Лаврова. – М.: изд. В. Секачев, 2013. – 182 с.
2. Ромейко, Г. Б. Постановка голоса: теория и практика : учеб.-метод. пособие / Г. Б. Ромейко. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2009. – 56 с.
3. Фомичева, М.Ф. Основы логопедии с практикумом по звукопроизношению: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / М.Ф. Фомичева, Т.В. Волосовец, Е.Н. Кутепова и др.; Под ред. Т. В. Волосовец. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 200 с.
4. Шевцова Б. Б. Технологии формирования интонационной стороны речи / Е.Е. Шевцова, Л.В. Забродина. – М.: АСТ: Астрель, 2009. – 222 с.