

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
Оториноларинголог Департамента
здравоохранения города Москвы



Крюков А.И.

«12» января 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы №1



«23» января 2024 г.

**КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ МУТАЦИОННОЙ
ДИСФОНИИ**

Методические рекомендации №8

Москва - 2024

УДК: 616.22-002.2; 616.22-006; 616.22-009.11; 616-22.072.1; 616.22-009.11-031.4 ББК-56.8

К68

Учреждение-разработчик: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы

Составители: член-корр. РАН, Засл. деятель науки РФ, д.м.н., проф. Крюков А.И., Засл. деятель науки РФ, д.м.н., проф. Кунельская Н.Л., к.м.н. Романенко С.Г., к.м.н. Павлихин О.Г., к.м.н. Лесогорова Е.В., к.м.н. Елисеев О.В., к.м.н. Курбанова Д.И., Красильникова Е.Н., Сафьянникова Е.А.

Рецензенты:

Декан факультета непрерывного медицинского образования, Заведующий кафедрой оториноларингологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Заслуженный врач РФ,

доктор медицинских наук, профессор

В.И. Попадюк

Профессор кафедры оториноларингологии
ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова»
Минздрава России доктор медицинских наук

Н.А. Мирошниченко

Предназначение:

В методических рекомендациях описаны современные представления о нормальной и патологической мутации голоса, клинике, диагностике и лечении мутационной дисфонии. Методические рекомендации рассчитаны на врачей оториноларингологов, врачей общей практики, врачей-терапевтов, врачей-педиатров, фонистров, фонопедов.

Клиника, диагностика, лечение мутационной дисфонии / Методические рекомендации. – Под редакцией А.И. Крюкова. – Москва. – 2024. – 24с.

Методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Повышение эффективности диагностики, лечения и заболеваний гортани органической и функциональной этиологии, в том числе предраковых и постковидных, за счет разработки инновационных лечебно-диагностических алгоритмов, основанных на мультидисциплинарном подходе, комплексном использовании эндоскопических и лучевых методах исследования, биологической обратной связи и фотодинамической терапии, что приведет к сокращению сроков восстановления голоса и сроков нетрудоспособности пациентов с дисфонией различного генеза».

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2024
© ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ, 2024
© Коллектив авторов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Мутация и мутационная дисфония — в чем разница?.....	5
Возрастные особенности анатомии гортани и физиологии голосообразования	6
Ларингоскопическая картина процесса мутации	7
Этиология мутационной дисфонии.....	9
Клиническая картина.....	10
Особенности мутации у певцов.....	11
Диагностика.....	12
Лечение	13
Психотерапевтическое воздействие	13
Фонопедические занятия.....	14
Манипуляции на гортани и хирургическое лечение	21
Медикаментозное лечение.....	22
Заключение	23
Список использованных источников литературы.....	25

ВВЕДЕНИЕ

В процессе онтогенеза человеческий организм проходит несколько критических периодов развития. Одним из таких периодов является пубертат — процесс развития организма подростка, в результате которого он становится взрослым и способным к продолжению рода. Как правило, пубертат у девочек начинается в 8-9 лет и заканчивается в 16-17 лет, у мальчиков — начинается в 10-11 лет и заканчивается в 19-20 лет. Гормональная перестройка, происходящая в этот период, приводит к изменениям в большинстве органов и систем подростка: стимулирован рост и развитие костей, мышц, кожи, органов репродуктивной системы. Одним из органов, претерпевающих значительные изменения в пубертате, является гортань.

Мутация и мутационная дисфония — в чем разница?

Мутация — физиологический процесс, протекающий в период полового созревания, суть его заключается в изменении детского голоса во взрослый. **Основным «внешним» проявлением мутации является постепенное понижение основного тона голоса.** Как правило, мутация протекает медленно, постепенно, незаметно для самого подростка и окружающих, лишь иногда сопровождаясь небольшой охрипкостью и утомляемостью голоса. Время наступления мутации колеблется от 11-12 до 13-14 лет, длительность — от 1 до 3-х лет.

Мутационная дисфония (мутационный фальцет, пуберфония) — нарушение хода естественного процесса мутации, результатом которого является непостоянство голоса подростка с изменением тональности звучания в пределах октавы, поочередным участием в формировании звука головного и грудного резонаторов, ограничением интонационных возможностей. Также термин мутационная дисфония используется для обозначения голоса у взрослого мужчины, по акустическим характеристикам соответствующего

препубертатному периоду, в отсутствие органических причин или при вторичности органической причины по отношению к дисфонии. Т.е. мутационная дисфония — это нарушение естественного хода процесса мутации, внешне характеризующееся ярко выраженными акустическими изменениями голоса подростка, а также сохранение таких изменений в голосе взрослого мужчины при полном отсутствии каких-либо патологических изменений в гортани. ***Т. е. при мутационной дисфонии понижения основного тона голоса не происходит.***

Мутационная дисфония, как правило, характерна именно для мальчиков, ввиду того, что именно у них происходит взрывной рост гормонов и, соответственно, изменения в органах и системах, в т.ч. в гортани, происходят гораздо активнее и быстрее, чем у девочек. Случаи мутационной дисфонии у девочек зарегистрированы, однако чрезвычайно редки.

Возрастные особенности анатомии гортани и физиологии голосообразования

Для того, чтобы понимать, какие изменения наступают в пубертате и какое влияние они оказывают на процесс мутации, необходимо знать особенности строения гортани детей до наступления пубертата. В препубертате голосовой аппарат девочек и мальчиков не отличается.

1. Скелетотопия гортани.

Гортань новорожденного расположена сравнительно высоко, на уровне C_{II}-C_{IV}. С возрастом она опускается и к концу пубертата занимает положение, характерное для взрослого, на уровне C_{IV}-C_{VI}.

2. Угол соединения пластин щитовидного хряща.

В младенчестве пластины щитовидного хряща соединены под углом 130°, к началу пубертата у девочек этот угол уменьшается до 120°, а у мальчиков — до 110°. К концу пубертата изменения угла соединения пластин щитовидного хряща у девочек незначительны, а у мальчиков он составляет около 90°.

3. Длина голосовых складок.

К началу пубертата длина голосовых складок у мальчиков и девочек практически не отличается. Ближе к 20 годам длина голосовых складок у девушек составляет 18-20 мм, у юношей — 22-25 мм.

4. Формирование голосовой мышцы.

У детей до 7-10 лет основной мышцей, выполняющей функцию натяжения голосовых складок, является передняя перстне-щитовидная, т. к. голосовая мышца еще не сформирована. Она отщепляется от щито-черпаловидной мышцы и начинает функционировать только в возрасте 7-10 лет, замещая собой соединительную, лимфоидную и жировую ткань в толще голосовой складки, постепенно достигая свободного края и вплетаясь в него своими волокнами. К пубертату еще может наблюдаться некоторая рассогласованность в работе голосовой и перстне-щитовидной мышц.

5. Механизм голосообразования.

Для детей до 10 лет характерен фальцетный механизм голосообразования, которому свойственно:

- колебания не всей массы голосовых складок, а только свободных краев;
- колебания происходят не в поперечном, а в продольном направлении (сверху вниз);
- формирование при фонации веретенообразной щели между складками.

После 10 лет на смену фальцетному приходит грудной механизм, когда фонаторные колебания совершаются всей толщиной голосовых складок и происходят в поперечном направлении, смыкание голосовых складок полное без формирования щели.

Ларингоскопическая картина процесса мутации

Принято считать, что у мальчиков мутация в своем развитии проходит три периода: предмутационный, мутационный и постмутационный. У девочек

большинство авторов не выделяют отдельных фаз мутации.

1. Предмутационный период.

Линейные параметры голосовых складок (длина, ширина) изменены незначительно, слизистая оболочка с легким розоватым флером, небольшая отечность отдельных участков слизистой оболочки, более плотное смыкание голосовых складок в средней трети.

2. Мутационный период.

Линейные параметры голосовых складок значительно увеличиваются, слизистая оболочка становится интенсивно-розовой с участками гиперемии слизистой оболочки, голосовые складки отечны на всем протяжении, несмыкание голосовых складок в задней трети формирует, так называемый, мутационный треугольник.

3. Постмутационный период.

Линейные параметры голосовых складок приближены к таковым взрослого человека, изменяются незначительно. Слизистая оболочка может быть с легким розовым оттенком, отечность практически отсутствует. Может сохраняться небольшая линейная щель при фонации.

Ларингоскопическая картина процесса мутации порой ошибочно трактуется оториноларингологами как воспалительные изменения при ларингите. В дифференциальной диагностике помогает слуховая оценка голоса: при ларингите голос низкий, грубый, имеет добавочные призвуки; при мутации голос не соответствует возрасту говорящего, неустойчивый, часто срывается на фальцет или басовое звучание.

При этом стоит отметить, что ларингоскопическая картина мутационной дисфонии вне процесса мутации не выявляет значительных отклонений от нормы, периодически определяются признаки функционального расстройства: небольшая щель треугольной, линейной или овальной формы, скопление слизи на голосовых складках. Т.е. в диагностике мутационной дисфонии основным является несоответствие между нормальной (или

практически нормальной) ларингоскопической картиной и выраженными изменениями голоса пациента.

Этиология мутационной дисфонии

Некоторые авторы выделяют следующие группы этиологических факторов мутационной дисфонии:

1. Психогенные факторы — по мнению большинства авторов, это основные причины развития мутационной дисфонии. Нарушения в процессе мутации могут быть связаны:

- с социальной незрелостью подростка, его нежеланием принимать на себя новую, взрослую роль;
- с воспитанием в неполной семье, чрезмерным ассоциированием мальчиком себя с матерью;
- с желанием сохранить певческий голос сопрано;
- со стеснением из-за нового голоса;
- с эмоциональным стрессом.

2. Местные факторы — рассогласованность в работе голосовых и перстне-щитовидных мышц в условиях резкого роста гортани. Перенапряжение перстне-щитовидных мышц приводит к чрезмерному увеличению натяжения голосовых складок, голос приобретает очень высокую тональность, механизм голосообразования может быть фальцетным со всеми характерными для него чертами. Это свидетельствует о том, что корковые импульсы пациента пока не перестроены необходимым для управления выросшей гортанью образом. Местные причины, как правило, вторичны по отношению к психогенным.

3. Гормональные — нарушение баланса половых гормонов в организме может приводить к общей задержке или преждевременному половому развитию, что на уровне гортани может проявляться поздней, преждевременной или незавершенной мутацией. При гипофизарных расстройствах мутация не

наступает в принципе, т.к. не происходит специфических изменений, связанных с ростом и оссификацией скелета гортани.

4. Сенсорные — общая «немузыкальность» пациента, при которой он не имеет правильного представления о тональности своего речевого голоса.

Мутационная дисфония манифестирует, когда подросток не может адаптироваться к новому, мужскому голосу. Высокий голос привычен мальчику с детства, и его мозг не способен адаптироваться к более низкому голосу, естественным образом занимающему место детского. Сохранение высокой тональности происходит из работы мышц, благодаря которым гортань поднимается, и голосовые складки сильнее натягиваются, воспроизводя высокий тон. При этом, анатомически гортань не изменена и способна к воспроизведению звуков низкой тональности. Сознательно пациент не способен использовать низкий мужской голос, но бессознательно или при рефлексорных актах (кашле, смехе) способен к воспроизведению низкого тона. Таким образом, причины мутационной дисфонии зачастую имеют психогенную или поведенческую природу.

Клиническая картина

Симптомами мутационной дисфонии являются:

- необычно высокий голос, не соответствующий полу и возрасту говорящего;
- неустойчивость голоса, резкие неконтролируемые переходы с басового звучания на фальцетное (так называемые «киксы»);
- охриплость;
- придыхание, слабость, утомляемость голоса, фонация требует усилий;
- неспособность кричать, конкурировать с шумной окружающей средой;
- возможно, наличие болевых ощущений в надгортанном пространстве в связи с аномально высоким положением гортани.

Особенности мутации у певцов

Мутация голоса у певцов имеет особенности по сравнению с мутацией у людей непоющих. Известно, что мутация у певцов в своем развитии проходит те же периоды (предмутационный, мутационный, постмутационный), однако протекает она, как правило, более сглаженно; часто мутация у певцов ими даже не фиксируется.

При мутации у певцов основные ларингоскопические признаки (гиперемия, небольшая отечность голосовых складок) присутствуют, однако мутационный треугольник определяется редко. Объясняется эта особенность тем, что в процессе обучения певцам прививается навык правильного и полного смыкания голосовых складок. Второй особенностью являются трудности при интонировании во время пения, т. к. при быстром росте гортани нарушается координация мышц.

При мутации у певца манифестирующей жалобой часто является нежелание петь. При этом манифестация мутации не является показанием к прекращению занятий вокалом, т.к. основная мутационная цель – образование мышечных волокон голосовых складок и формирование индивидуального тембра, в связи с чем можно и нужно растущие голосовые мышцы тренировать вокальными произведениями. Однако обучение пению до окончания мутации необходимо строить по индивидуальному плану. По возможности — перевести мальчика в хор для мутирующих, при отсутствии такой возможности — составить индивидуальный план занятий, скорректировать вокальную нагрузку таким образом, чтобы позволить мальчику адаптироваться к изменяющемуся голосу. Т.к. голос еще не окреп, отмечается быстрая утомляемость голосового аппарата, и вокальные педагоги должны бережно развивать и совершенствовать природные данные голоса ребенка.

Показанием для освобождения певца от занятий во время мутации может быть ларингоскопическая картина выраженного асептического воспаления:

розовые или интенсивно-розовые голосовые складки, скопления слизи на складках. Стоит помнить, что во время мутации мальчики в значительной степени подвержены различным воспалительным заболеваниям, поэтому очень важно дифференцировать воспаление от активной фазы мутации.

Ярко-выраженной мутационной дисфонии у певцов, как правило, не бывает: активно мутирующие дети, редко поступают в профильные вокальные учебные заведения. В противном случае, еще в домутационном периоде они не могли бы выполнять задачи, необходимые профессионально обучающимся пению.

Диагностика

1. Характерные жалобы, анамнез.
2. Субъективная слуховая оценка голосовой функции.
3. Данные внешнего осмотра пациента: у мальчика появляются внешние признаки наступившего пубертата (оволосение на подбородке, щеках, над верхней губой), т. к. манифестация мутации происходит под влиянием взрывного роста уровня половых гормонов
4. Визуальная и пальпаторная оценка каркаса гортани.
5. Непрямая или прямая ларингоскопия, при возможности — микроларингоскопия.
6. Видеоларингостробоскопия.
7. Тест Гуцмана — выявление низкого тона голоса при надавливании на щитовидный хрящ.
8. Консультация эндокринолога, исследование уровня половых гормонов показаны при выявлении очевидных признаков отклонений в половом развитии.

Лечение

Спокойно протекающая мутация — физиологический процесс, не требующий терапии. Нарушения голоса, вызванные расстройствами эндокринной системы, требуют в первую очередь гормональной терапии. В других случаях необходимо комплексное медико-педагогическое воздействие с целью выработки правильного стереотипа голосообразования.

Психотерапевтическое воздействие

Т.к. в основе мутационной дисфонии лежит, как правило, психогенное расстройство, начинать лечебные мероприятия необходимо с разъяснительной беседы с пациентом: подростку следует объяснить, что происходящие изменения голоса абсолютно естественны, это часть нормального процесса взросления, нужно его убедить, что ему будет комфортно с новым голосом, стимулировать его использовать этот голос в различных ситуациях. Если есть возможность выявить конкретную психологическую причину дисфонии, ее устранение, что является приоритетом над всеми остальными методами лечения.

Вступительная беседа имеет своей целью добиться активного и сознательного участия пациента в процессе постановки голоса, необходимо установить с ним тесный контакт, вселить в него уверенность в своих возможностях, а также - нацелить его на регулярные самостоятельные тренировки.

Во время беседы следует также обучить пациента азам гигиены голоса:

- избегать громкого крика и шепота;
- избегать обезвоживания, поддерживать питьевой режим, ограничивать употребление кофе и алкогольных напитков (т.к. кофеин и алкоголь обладают диуретическим эффектом);
- исключить курение, в т.ч. пассивное;

- свести к минимуму кашель и «прочищение горла»;
- принять и поддерживать диетические и поведенческие привычки, позволяющие минимизировать проявления ГЭРБ, соблюдать сбалансированную диету;
- избегать перенапряжения голоса в периоды стресса и эмоционального напряжения.

Фонопедические занятия

Далее приступают к собственно лечебным мероприятиям, начиная с фонопедических занятий. Занятия с фонопедом направлены на изменение манеры голосообразования. В ходе занятий необходимо продемонстрировать пациенту, что его голосовой аппарат способен к воспроизведению взрослого мужского голоса, а также – и закрепить навык использования этого голоса.

I. Дыхательная гимнастика.

На начальном этапе фонопедической работы большое внимание уделяется дыхательной гимнастике. Необходимо привить пациенту навык нижнереберного типа дыхания с активным участием диафрагмы. Пациенту предлагается сделать спокойный вдох через нос, в процессе должна приподниматься передняя стенка живота. Обучение дыхательным упражнениям следует начинать в покое, лежа, затем стоя и сидя. Медленный темп выполнения упражнений приводит к выработке правильной кинестезией, позволяет снять напряжение с мышц гортани и артикуляционной мускулатуры.

Вначале проводятся беззвучные дыхательные упражнения, затем следует переходить к фонационным, направленным на удлинение выдоха: после вдоха через нос пациенту предлагается сделать плавный медленный выдох, произнося щелевые глухие согласные («с», «ш», «ф»).

После установления ровного ритмичного дыхания в покое можно переходить к формированию навыков дыхания во время двигательной

активности, для этого можно использовать различные комплексы ЛФК.

II. Фонопедические упражнения.

Учитывая, что изменения голоса при мутационной дисфонии связаны чаще всего с психогенными причинами или с чрезмерным напряжением мышц, поднимающих гортань, предлагается в процессе занятий использовать приемы, облегчающие подачу звука:

1. Кашель, произнесение отдельных звуков, слогов, слов с придавливанием пальцем щитовидного хряща. Благодаря данной манипуляции уменьшается передне-задний размер гортани, уменьшается степень натяжения голосовых складок, таким образом, частота основного тона понижается. Для повышения эффективности этого упражнения пациенту предлагается выполнять это упражнение, опустив голову вниз, в результате чего уменьшается натяжение передних мышц гортани, гортань опускается, а нижний резонатор активизируется.

Процедуру предлагается повторять самостоятельно дома, чтобы пациент привык к использованию более низкой частоты тона. При выполнении упражнения не должно возникать болезненных ощущений, т. к. это будет мешать закреплению правильного механизма голосообразования.

2. Речевая маскировка. Было установлено, что при разговоре в условиях шума качество речи меняется, голос становится чище и громче. На этом основано использование речевой маскировки: подается шум частотой от 100 до 8000 Гц, что позволяет покрыть полностью частоты речевого диапазона. По результатам процедуры пациенту предоставляется аудиозапись измененного маскированного голоса, которому он должен пытаться соответствовать на постоянной основе.

3. Использование биологической обратной связи. Этот инструмент обычно используется логопедами для лечения различных расстройств речи, при этом происходит извлечение критических параметров речи и голоса пациента и отображение их в реальном времени, чтобы помочь пациентам достичь целей

терапии при помощи визуальной обратной связи.

Голосовые упражнения должны быть несложными, занятия непродолжительными (до 30 минут) и проводиться под контролем педагога.

Известно, что в наибольшей степени частота основного тона зависит от следующих факторов:

- степени натяжения голосовых складок;
- толщины голосовых складок
- объема гортано-глоточного резонатора.

Чем больше объем гортано-глоточного резонатора и чем толще и более расслаблены голосовые складки, тем ниже частота основного тона.

Таким образом, задачей лечебных мероприятий при мутационной дисфонии является понижение частоты основного тона посредством расслабления и снижения степени натяжения голосовых складок, опущение гортани за счет расслабления мышц, поднимающих гортань, а также - расширение объема гортано-глоточного резонатора.

Достигается это с помощью следующих упражнений:

1. Использование твердой атаки. Пациента просят сделать вдох и создать давление воздуха в подскладковом пространстве. Это вызывает повышенное мышечное напряжение в области гортани. Гласная произносится на выдохе. Эта процедура позволяет пациенту с мутационной дисфонией вернуться к своей основной частоте голоса.

2. Техника зевоты. Пациенту рекомендуется практиковать зевоту с открытым и закрытым ртом с последующим озвученным вдохом. Эта процедура уменьшает натяжение голосовых складок и увеличивает объем гортано-глоточного резонатора.

3. Техника жевания. Сначала практикуется усиленное жевание, затем постепенно добавляются звуки, слова и предложения. В результате упражнения снижается напряжение мышц гортани.

4. Техника опускания гортани Буна. Этот метод также известен как метод

«Зевок-вдох». Пациента просят имитировать зевоту, а во время зевоты просят вздохнуть. Этот маневр не только опускает гортань, но и расслабляет ее.

5. Жужжание, гудение, мычание при скольжении голоса вниз по гамме. В этом упражнении пациента учат мычать на максимально возможной частоте тона, а затем продолжать, понижая высоту тона.

6. Использование народно-фольклорного звука «меее» (блеяние барана) на 1-2 нотах. При этом происходит расслабление голосовых складок и активация грудного резонатора, за счет чего понижается частота основного тона.

7. Опускание и поднятие нижней челюсти, движения нижней челюсти вправо и влево, движения нижней челюсти вниз и вперед с последующим возвратом в обычное положение.

Вторым направлением фонopedической работы при активно протекающей мутации и мутационной дисфонии являются упражнения, направленные на увеличение объема резонаторов полости рта, глотки и грудного резонатора.

Для увеличения объема полости рта и глотки можно использовать следующие упражнения:

1. Упражнение с водой: держать воду в ротоглотке, как во время полоскания, и пропевать при этом звуки «над водой». При этом происходит растяжение мышц глотки, объем резонаторной полости увеличивается. Также можно имитировать полоскание полости рта и горла воздухом.

2. Свист. Во время свиста не только увеличивается объем глотки, но и происходит соединение глоточного резонатора с резонатором лобной пазухи.

3. Высовывание вперед языка поочередно узким напряженным «жалом» и широкой расслабленной «лопатой». Используется для подтягивания корня языка кпереди и освобождения резонаторного объема глотки.

4. Упражнения на растяжение лицевых и челюстных мышц, т. к. широкое открывание рта дает дополнительный объем для резонирования.

Для подключения к процессу фонации грудного резонатора следует

предложить пациенту опустить голову вниз и произнести длительно гласный «у» или «о», добиться вибрации грудной клетки. Если вибрацию не удастся почувствовать, то можно рекомендовать легкое постукивание по грудной клетке с одновременной подачей звука.

Для увеличения объема грудного резонатора необходимо растягивать диафрагму, боковые грудные мышцы и мышцы спины. Для этих целей можно использовать общеукрепляющую зарядку, а также занятия с эспандером. Для растяжения мышц спины пациента сажают в позу эмбриона, при этом блокируется участие в акте дыхания мышц живота и происходит растяжение мышц спины.

Процесс фонопедической работы подразумевает постепенное усложнение упражнений с каждым следующим занятием:

- начинать следует с длительной фонации в одной тональности гласных «у» и «о». После того, как достигнуто естественное свободное низкое звучание, можно переходить к качанию звука.

- затем отрабатываем обратный слог типа ум, ом, уууммм, ооооооо, а далее прямой закрытый и открытый слог типа мум, мом, му, мо.

При этом эффективно сочетать произношение гласных с движениями туловища, рук и ног, т. к. происходит отвлечение внимания пациента от патологического голоса, а также движения рук и туловища вниз облегчают выработку и закрепление низкого звучания.

- далее следует переходить к ритмически организованным последовательностям слогов с разноударными слогами:

мú-мú-мú-мú	мó-мó-мó-мó	мú-мó-мú-мó
мú-му-му-му	мó-мо-мо-мо	мú-мо-му-мо
му-мú-му-му	мо-мó-мо-мо	му-мó-му-мо
му-му-мú-му	мо-мо-мó-мо	му-мо-мú-мо
му-му-му-мú	мо-мо-мо-мó	му-мо-му-мó

В процессе занятий последовательности постепенно усложняются за счет увеличения числа слогов и произнесения различных гласных.

- закрепление полученных навыков осуществляется при отработке одно-, двух- и трехсложных слов с гласными «о» и «у»:

дом	сук	окно	болото
сон	гум	око	долото
ком	ум	руно	около
ром	уж	ухо	колокол

- другие гласные вводим аналогичным образом: отработываем слоговые последовательности, затем слова и специально составленные предложения («Вот дом. Дом большой. Около кола колокола»).

На этапе работы с целыми текстами рекомендовано использовать, в том числе стихотворные тексты, т. к. они помогают расширить диапазон голоса пациента. В этот период предлагаются упражнения с переменной силой звучания, изменением высоты голоса.

Пошли, пошли, поехали За спелыми орехами. За орехами, грибами, Что роятся под дубами. Что растут под кленами, Под липами зелеными.	Медленно Быстрее Быстро
Ревет гроза, дымятся тучи Над темной бездною морской И хлещут пеною кипучей, Толпятся волны меж собой.	Нараспев Речь Нараспев Речь

Вкруг скал огнистой лентой вьется	Нараспев
Печальной молнии змея,	Речь
Стихий тревожной рой мятется	Нараспев
И здесь стою недвижим я....	Речь

В грудном регистре:	Работает грудной резонатор
Что за гром?	
Бум! Бом! Бум! Бом!	

А в среднем гул	Средний
На целый дом:	
Бим — бом! Бим — бом!	

Вот в головном	Головной
Чистейший звон:	
Динь-дон, динь-дон.	

И все звенит,	Быстрое переключение по регистрам:
Гудит им в тон:	
Динь-дон!	Головной
Бум! Бом!	Грудной
Бим — бом!	Средний

Фонопедические занятия очень эффективны, в некоторых случаях хватает одного занятия, чтобы достичь выраженного прогресса. Однако занятия рекомендуется продолжать с частотой до 2-4 раз в месяц с условием ежедневных самостоятельных тренировок дома, пока частота основного тона не стабилизируется.

Манипуляции на гортани и хирургическое лечение

При неэффективности фонопедических занятий альтернативной является эндоскопическая манипуляция в гортани и хирургическое лечение.

В Индии было проведено исследование нового метода лечения мутационной дисфонии с участием 26 пациентов. Эндоскопическая манипуляция в гортани — один из методов лечения мутационной дисфонии, не получивший широкого распространения из-за сложности и тяжести процедуры для пациента, хотя и обладающий высокой эффективностью. Данная манипуляция проводится натошак, под местной анестезией: в валлекулу пациента вводят клинок ларингоскопа и отдают гортань книзу, одновременно в гортань вводят щипцы для биопсии и ими отдают гортань книзу в области комиссуры, при этом снаружи прижимают пальцами щитовидный хрящ. Во время манипуляции пациента просят пропевать звук «Э-э-э». В результате 3-4 повторений данной манипуляции пациент получает устойчивую более низкую частоту основного тона.

Механизм лечебного воздействия состоит в следующем: при пропевании «Э-э-э» в результате напряжения мышц гортань поднимается кверху, а клинок ларингоскопа, щипцы и наружное давление на щитовидный хрящ ограничивают ее, таким образом, в результате воздействия разнонаправленных сил голосовые складки растягиваются, а при прекращении давления на гортань расслабляются. В результате ослабления натяжения голосовых складок частота основного тона снижается.

Хирургическое вмешательство для лечения мутационной дисфонии показано только при неэффективности фонопедических занятий. В таком случае показано проведение тиреоластики III типа (расслабляющая тиреоластика) по Ischiki или одной из ее модификаций. Операция проводится под местной или под общей анестезией.

1. Производится вертикальный разрез над областью щитовидного хряща,

мягкие ткани раздвигаются с помощью ранорасширителей, освобождается щитовидный хрящ.

2. Производятся два вертикальных разреза пластин щитовидного хряща, симметрично, в 2-3 мм латерально от средней линии.

3. Латеральные фрагменты пластинок щитовидного хряща сближают, срединная часть щитовидного хряща с прикрепленными к ней голосовыми складками погружается внутрь, подшивается узловыми швами к новому углу щитовидного хряща, образованному сближенными латеральными фрагментами хрящевых пластин (рис.1).

В результате операции происходит уменьшение передне-заднего размера гортани, расслабление голосовых складок и понижение частоты основного тона.

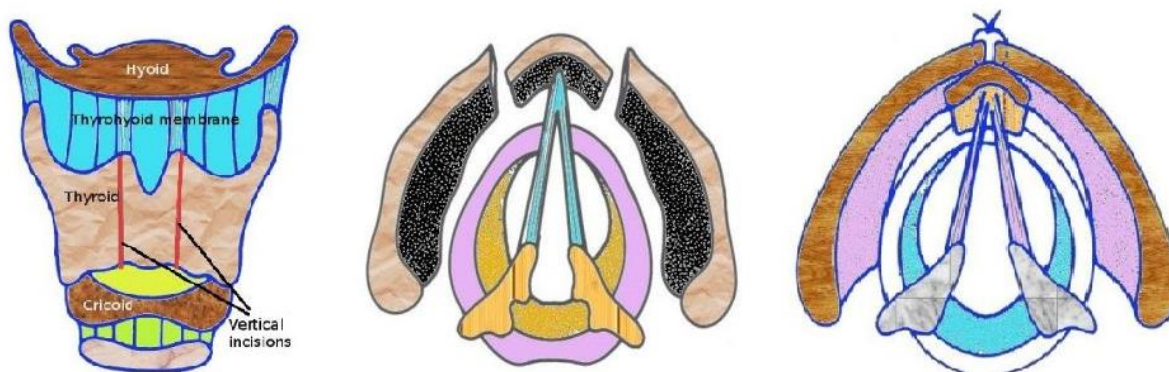


Рис. 1. Этапы тиреопластики III типа по Исшики.

Медикаментозное лечение

В настоящее время существует несколько направлений лекарственной терапии, эффективной при лечении мутационной дисфонии.

1. Сосудистая терапия. Показанием к назначению служит наличие ярко-выраженных изменений ларингоскопической картины: ярко-розовые, отечные складки.

2. Противоспазматическая терапия. Показана при ощущении дискомфорта и скованности в области гортани: снятие мышечного напряжения с перстнещитовидных мышц приводит к снижению чрезмерного натяжения голосовых

складок, в результате чего ощущение дискомфорта и скованности уменьшается.

3. Антиоксидантная и антигипоксическая терапия (правовращающий изомер молочной кислоты) также показана при наличии у пациента жалоб на неприятные ощущения в области гортани. Нейтрализация и выведение из организма избытка левовращающей молочной кислоты снимает мышечный дискомфорт в области гортани.

4. Стимулирующая терапия показана при слабости, утомляемости голоса.

5. Увлажняющая терапия показана при пониженной влажности слизистой оболочки, комочках слизи на голосовых складках.

6. Противовоспалительная терапия при мутационной дисфонии, как правило, не показана. Исключением служит наличие четкого воспалительного процесса в гортани. Несмотря на внешнюю схожесть ларингоскопической картины мутационной дисфонии с картиной ларингита (гиперемия, отечность голосовых складок), изменения при мутационной дисфонии не имеют воспалительного генеза, таким образом, противовоспалительная терапия не будет иметь эффекта. Для дифференциальной диагностики этих состояний необходимо помнить о том, что для воспалительного процесса в гортани характерны изменения голоса в виде охриплости и снижения частоты основного тона, в то время как изменения голоса при мутационной дисфонии характеризуются подсипыванием, повышением частоты и неустойчивостью основного тона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мутация — часть естественного процесса взросления; мутационная дисфония — расстройство, которое этот процесс нарушает. По данным различных авторов, распространенность нарушений голоса в период мутации составляет от 6 до 24%. Изменения голоса, его неустойчивость, отсутствие контроля над ним отрицательно влияют на психологическое состояние подростков и молодых мужчин, служат дополнительным источником стресса,

снижают качество жизни.

Мутационная дисфония — расстройство, диагностика которого не требует сложных диагностических инструментов, манипуляций и тестов, в лечении которого чрезвычайно эффективны простые консервативные методы лечения.

Таким образом, врачам различных специальностей необходимо знать об этом расстройстве, уметь заподозрить и направить на консультацию к ЛОР-врачу как можно раньше.

Список использованных источников литературы

1. Василенко Ю.С. Голос. Фониатрические аспекты, М, 2013, с. 218.
2. Василенко Ю.С. Нарушения голоса у детей и подростков. Вестник оториноларингологии. 2005. № 6. С. 46.
3. Вильсон Д.К. Нарушения голоса у детей. Москва: Медицина, 1990.
4. Чернов Д.Е. Особенность прохождения мутационного периода у мальчиков, обучающихся пению. Педагогическое образование в России. 2012. № 2. С. 245.
5. Эстрова П.А. Нарушения голоса в период мутации, их предупреждение и коррекция: автореф. дис. ... канд. пед.наук : спец. 13.00.03 / МПГУ, 2007. - 21 с.
6. B. Thiagarajan. Puberphonia Conservative approach A review. The Otolaryngology online journal. 2015; 5(1.5):p. 134-136.
7. S. Kothandaraman, B. Thiagarajan. Mutational falsetto: a panoramic consideration. The Otolaryngology online journal. 2014; 4(1):p. 62-77.
8. R. Speyer. Effects of Voice Therapy: A Systematic Review. Journal of Voice. 2008; 5(22):p. 565-580.
9. B. Bhattarai, A. Shrestha, Sunil Kumar Shah. Psychosocial impact on puberphonic and effectiveness of voice therapy: A case report. Journal of College of Medical Sciences-Nepal. 2010; 1(6):p. 57-62.

УДК: 616.22-002.2; 616.22-006; 616.22-009.11; 616-22.072.1; 616.22-009.11-031.4 ББК-56.8

К68

Учреждение-разработчик: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы

Составители: член-корр. РАН, Засл. деятель науки РФ, д. м. н., проф. Крюков А.И., Засл. деятель науки РФ, д. м. н., проф. Кунельская Н.Л., к. м. н. Романенко С.Г., к. м. н. Павлихин О.Г., к. м. н. Лесогорова Е.В., к. м. н. Елисеев О.В., к. м. н. Курбанова Д.И., Красильникова Е.Н., Сафьянникова Е.А.

Рецензенты:

Декан факультета непрерывного медицинского образования, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Заслуженный врач РФ,

доктор медицинских наук, профессор

В.И. Попадюк

Профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, доктор медицинских наук

Н.А. Мирошниченко

Предназначение:

В методических рекомендациях описаны современные представления о нормальной и патологической мутации голоса, клинике, диагностике и лечении мутационной дисфонии. Методические рекомендации рассчитаны на врачей – оториноларингологов, врачей общей практики, врачей-терапевтов, врачей-педиатров, фонистров, фонопедов.

Клиника, диагностика, лечение мутационной дисфонии / Методические рекомендации/ составители: Н.Л. Кунельская, С.Г. Романенко, О.Г. Павлихин [и др.]. – М.: ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ», 2024. – 25 с.

Методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Повышение эффективности диагностики, лечения и заболеваний гортани органической и функциональной этиологии, в том числе предраковых и постковидных, за счет разработки инновационных лечебно-диагностических алгоритмов, основанных на мультидисциплинарном подходе, комплексном использовании эндоскопических и лучевых методов исследования, биологической обратной связи и фотодинамической терапии, что приведет к сокращению сроков восстановления голоса и сроков нетрудоспособности пациентов с дисфонией различного генеза».

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2024
© ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ, 2024
© Коллектив авторов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Мутация и мутационная дисфония — в чем разница?.....	5
Возрастные особенности анатомии гортани и физиологии голосообразования	6
Ларингоскопическая картина процесса мутации	7
Этиология мутационной дисфонии.....	9
Клиническая картина.....	10
Особенности мутации у певцов.....	11
Диагностика.....	12
Лечение	13
Психотерапевтическое воздействие	13
Фонопедические занятия.....	14
Манипуляции на гортани и хирургическое лечение	21
Медикаментозное лечение.....	22
Заключение	23
Список использованных источников литературы.....	25

ВВЕДЕНИЕ

В процессе онтогенеза человеческий организм проходит несколько критических периодов развития. Одним из таких периодов является пубертат — процесс развития организма подростка, в результате которого он становится взрослым и способным к продолжению рода. Как правило, пубертат у девочек начинается в 8–9 лет и заканчивается в 16–17 лет, у мальчиков — начинается в 10–11 лет и заканчивается в 19–20 лет. Гормональная перестройка, происходящая в этот период, приводит к изменениям в большинстве органов и систем подростка: стимулирован рост и развитие костей, мышц, кожи, органов репродуктивной системы. Одним из органов, претерпевающих значительные изменения в пубертате, является гортань.

Мутация и мутационная дисфония — в чем разница?

Мутация — физиологический процесс, протекающий в период полового созревания, суть его заключается в изменении детского голоса во взрослый. **Основным «внешним» проявлением мутации является постепенное понижение основного тона голоса.** Как правило, мутация протекает медленно, постепенно, незаметно для самого подростка и окружающих, лишь иногда сопровождаясь небольшой охрипкостью и утомляемостью голоса. Время наступления мутации колеблется от 11–12 до 13–14 лет, длительность — от 1 до 3 лет.

Мутационная дисфония (мутационный фальцет, пуберфония) — нарушение хода естественного процесса мутации, результатом которого является непостоянство голоса подростка с изменением тональности звучания в пределах октавы, поочередным участием в формировании звука головного и грудного резонаторов, ограничением интонационных возможностей. Также термин мутационная дисфония используется для обозначения голоса у взрослого мужчины, по акустическим характеристикам соответствующего

препубертатному периоду, в отсутствие органических причин или при вторичности органической причины по отношению к дисфонии. Т. е. мутационная дисфония — это нарушение естественного хода процесса мутации, внешне характеризующееся ярко выраженными акустическими изменениями голоса подростка, а также сохранение таких изменений в голосе взрослого мужчины при полном отсутствии каких-либо патологических изменений в гортани. ***Т. е. при мутационной дисфонии понижения основного тона голоса не происходит.***

Мутационная дисфония, как правило, характерна именно для мальчиков, ввиду того что именно у них происходит взрывной рост гормонов и, соответственно, изменения в органах и системах, в т. ч. в гортани, происходят гораздо активнее и быстрее, чем у девочек. Случаи мутационной дисфонии у девочек зарегистрированы, однако чрезвычайно редки.

Возрастные особенности анатомии гортани и физиологии голосообразования

Для того, чтобы понимать, какие изменения наступают в пубертате и какое влияние они оказывают на процесс мутации, необходимо знать особенности строения гортани детей до наступления пубертата. В препубертате голосовой аппарат девочек и мальчиков не отличается.

1. Скелетотопия гортани.

Гортань новорожденного расположена сравнительно высоко, на уровне C_{II}-C_{IV}. С возрастом она опускается и к концу пубертата занимает положение, характерное для взрослого, на уровне C_{IV}-C_{VI}.

2. Угол соединения пластин щитовидного хряща.

В младенчестве пластины щитовидного хряща соединены под углом 130°, к началу пубертата у девочек этот угол уменьшается до 120°, а у мальчиков — до 110°. К концу пубертата изменения угла соединения пластин щитовидного хряща у девочек незначительны, а у мальчиков он составляет около 90°.

3. Длина голосовых складок.

К началу пубертата длина голосовых складок у мальчиков и девочек практически не отличается. Ближе к 20 годам длина голосовых складок у девушек составляет 18–20 мм, у юношей — 22–25 мм.

4. Формирование голосовой мышцы.

У детей до 7–10 лет основной мышцей, выполняющей функцию натяжения голосовых складок, является передняя перстне-щитовидная, т. к. голосовая мышца еще не сформирована. Она отщепляется от щито-черпаловидной мышцы и начинает функционировать только в возрасте 7–10 лет, замещая собой соединительную, лимфоидную и жировую ткань в толще голосовой складки, постепенно достигая свободного края и вплетаясь в него своими волокнами. К пубертату еще может наблюдаться некоторая рассогласованность в работе голосовой и перстне-щитовидной мышц.

5. Механизм голосообразования.

Для детей до 10 лет характерен фальцетный механизм голосообразования, которому свойственно:

- колебания не всей массы голосовых складок, а только свободных краев;
- колебания происходят не в поперечном, а в продольном направлении (сверху вниз);
- формирование при фонации веретенообразной щели между складками.

После 10 лет на смену фальцетному приходит грудной механизм, когда фонаторные колебания совершаются всей толщиной голосовых складок и происходят в поперечном направлении, смыкание голосовых складок полное без формирования щели.

Ларингоскопическая картина процесса мутации

Принято считать, что у мальчиков мутация в своем развитии проходит три периода: премутационный, мутационный и постмутационный. У девочек

большинство авторов не выделяют отдельных фаз мутации.

1. Предмутационный период.

Линейные параметры голосовых складок (длина, ширина) изменены незначительно, слизистая оболочка с легким розоватым флером, небольшая отечность отдельных участков слизистой оболочки, более плотное смыкание голосовых складок в средней трети.

2. Мутационный период.

Линейные параметры голосовых складок значительно увеличиваются, слизистая оболочка становится интенсивно-розовой с участками гиперемии слизистой оболочки, голосовые складки отечны на всем протяжении, несмыкание голосовых складок в задней трети формирует так называемый мутационный треугольник.

3. Постмутационный период.

Линейные параметры голосовых складок приближены к таковым взрослого человека, изменяются незначительно. Слизистая оболочка может быть с легким розовым оттенком, отечность практически отсутствует. Может сохраняться небольшая линейная щель при фонации.

Ларингоскопическая картина процесса мутации порой ошибочно трактуется оториноларингологами как воспалительные изменения при ларингите. В дифференциальной диагностике помогает слуховая оценка голоса: при ларингите голос низкий, грубый, имеет добавочные призвуки; при мутации голос не соответствует возрасту говорящего, неустойчивый, часто срывается на фальцет или басовое звучание.

При этом стоит отметить, что ларингоскопическая картина мутационной дисфонии вне процесса мутации не выявляет значительных отклонений от нормы, периодически определяются признаки функционального расстройства: небольшая щель треугольной, линейной или овальной формы, скопление слизи на голосовых складках. Т. е. в диагностике мутационной дисфонии основным является несоответствие между нормальной (или

практически нормальной) ларингоскопической картиной и выраженными изменениями голоса пациента.

Этиология мутационной дисфонии

Некоторые авторы выделяют следующие группы этиологических факторов мутационной дисфонии:

1. Психогенные факторы — по мнению большинства авторов, это основные причины развития мутационной дисфонии. Нарушения в процессе мутации могут быть связаны:

- с социальной незрелостью подростка, его нежеланием принимать на себя новую, взрослую роль;
- с воспитанием в неполной семье, чрезмерным ассоциированием мальчиком себя с матерью;
- с желанием сохранить певческий голос сопрано;
- со стеснением из-за нового голоса;
- с эмоциональным стрессом.

2. Местные факторы — рассогласованность в работе голосовых и перстне-щитовидных мышц в условиях резкого роста гортани. Перенапряжение перстне-щитовидных мышц приводит к чрезмерному увеличению натяжения голосовых складок, голос приобретает очень высокую тональность, механизм голосообразования может быть фальцетным со всеми характерными для него чертами. Это свидетельствует о том, что корковые импульсы пациента пока не перестроены необходимым для управления выросшей гортанью образом. Местные причины, как правило, вторичны по отношению к психогенным.

3. Гормональные — нарушение баланса половых гормонов в организме может приводить к общей задержке или преждевременному половому развитию, что на уровне гортани может проявляться поздней, преждевременной или незавершенной мутацией. При гипофизарных расстройствах мутация не

наступает в принципе, т. к. не происходит специфических изменений, связанных с ростом и оссификацией скелета гортани.

4. Сенсорные — общая «немузыкальность» пациента, при которой он не имеет правильного представления о тональности своего речевого голоса.

Мутационная дисфония манифестирует, когда подросток не может адаптироваться к новому, мужскому голосу. Высокий голос привычен мальчику с детства, и его мозг не способен адаптироваться к более низкому голосу, естественным образом занимающему место детского. Сохранение высокой тональности происходит из работы мышц, благодаря которым гортань поднимается и голосовые складки сильнее натягиваются, воспроизводя высокий тон. При этом анатомически гортань не изменена и способна к воспроизведению звуков низкой тональности. Сознательно пациент не способен использовать низкий мужской голос, но бессознательно или при рефлексорных актах (кашле, смехе) способен к воспроизведению низкого тона. Таким образом, причины мутационной дисфонии зачастую имеют психогенную или поведенческую природу.

Клиническая картина

Симптомами мутационной дисфонии являются:

- необычно высокий голос, не соответствующий полу и возрасту говорящего;
- неустойчивость голоса, резкие неконтролируемые переходы с басового звучания на фальцетное (так называемые «киксы»);
- охриплость;
- придыхание, слабость, утомляемость голоса, фонация требует усилий;
- неспособность кричать, конкурировать с шумной окружающей средой;
- возможно наличие болевых ощущений в надгортанном пространстве в связи с аномально высоким положением гортани.

Особенности мутации у певцов

Мутация голоса у певцов имеет особенности по сравнению с мутацией у людей непоющих. Известно, что мутация у певцов в своем развитии проходит те же периоды (предмутационный, мутационный, постмутационный), однако протекает она, как правило, более сглаженно; часто мутация у певцов ими даже не фиксируется.

При мутации у певцов основные ларингоскопические признаки (гиперемия, небольшая отечность голосовых складок) присутствуют, однако мутационный треугольник определяется редко. Объясняется эта особенность тем, что в процессе обучения певцам прививается навык правильного и полного смыкания голосовых складок. Второй особенностью являются трудности при интонировании во время пения, т. к. при быстром росте гортани нарушается координация мышц.

При мутации у певца манифестирующей жалобой часто является нежелание петь. При этом манифестация мутации не является показанием к прекращению занятий вокалом, т. к. основная мутационная цель — образование мышечных волокон голосовых складок и формирование индивидуального тембра, в связи с чем можно и нужно растущие голосовые мышцы тренировать вокальными произведениями. Однако обучение пению до окончания мутации необходимо строить по индивидуальному плану. По возможности — перевести мальчика в хор для мутирующих, при отсутствии такой возможности — составить индивидуальный план занятий, скорректировать вокальную нагрузку таким образом, чтобы позволить мальчику адаптироваться к изменяющемуся голосу. Т. к. голос еще не окреп, отмечается быстрая утомляемость голосового аппарата, и вокальные педагоги должны бережно развивать и совершенствовать природные данные голоса ребенка.

Показанием для освобождения певца от занятий во время мутации может быть ларингоскопическая картина выраженного асептического воспаления:

розовые или интенсивно-розовые голосовые складки, скопления слизи на складках. Стоит помнить, что во время мутации мальчики в значительной степени подвержены различным воспалительным заболеваниям, поэтому очень важно дифференцировать воспаление от активной фазы мутации.

Ярко выраженной мутационной дисфонии у певцов, как правило, не бывает: активно мутирующие дети редко поступают в профильные вокальные учебные заведения. В противном случае еще в домутационном периоде они не могли бы выполнять задачи, необходимые профессионально обучающимся пению.

Диагностика

1. Характерные жалобы, анамнез.
2. Субъективная слуховая оценка голосовой функции.
3. Данные внешнего осмотра пациента: у мальчика появляются внешние признаки наступившего пубертата (оволосение на подбородке, щеках, над верхней губой), т. к. манифестация мутации происходит под влиянием взрывного роста уровня половых гормонов.
4. Визуальная и пальпаторная оценка каркаса гортани.
5. Непрямая или прямая ларингоскопия, при возможности — микроларингоскопия.
6. Видеоларингостробоскопия.
7. Тест Гуцмана — выявление низкого тона голоса при надавливании на щитовидный хрящ.
8. Консультация эндокринолога, исследование уровня половых гормонов показаны при выявлении очевидных признаков отклонений в половом развитии.

Лечение

Спокойно протекающая мутация — физиологический процесс, не требующий терапии. Нарушения голоса, вызванные расстройствами эндокринной системы, требуют в первую очередь гормональной терапии. В других случаях необходимо комплексное медико-педагогическое воздействие с целью выработки правильного стереотипа голосообразования.

Психотерапевтическое воздействие

Т. к. в основе мутационной дисфонии лежит, как правило, психогенное расстройство, начинать лечебные мероприятия необходимо с разъяснительной беседы с пациентом: подростку следует объяснить, что происходящие изменения голоса абсолютно естественны, это часть нормального процесса взросления, нужно его убедить, что ему будет комфортно с новым голосом, стимулировать его использовать этот голос в различных ситуациях. Если есть возможность, выявить конкретную психологическую причину дисфонии, ее устранение, что является приоритетом над всеми остальными методами лечения.

Вступительная беседа имеет своей целью добиться активного и сознательного участия пациента в процессе постановки голоса, необходимо установить с ним тесный контакт, вселить в него уверенность в своих возможностях, а также — нацелить его на регулярные самостоятельные тренировки.

Во время беседы следует также обучить пациента азам гигиены голоса:

- избегать громкого крика и шепота;
- избегать обезвоживания, поддерживать питьевой режим, ограничивать употребление кофе и алкогольных напитков (т. к. кофеин и алкоголь обладают диуретическим эффектом);
- исключить курение, в т. ч. пассивное;

- свести к минимуму кашель и «прочищение горла»;
- принять и поддерживать диетические и поведенческие привычки, позволяющие минимизировать проявления ГЭРБ, соблюдать сбалансированную диету;
- избегать перенапряжения голоса в периоды стресса и эмоционального напряжения.

Фонопедические занятия

Далее приступают к собственно лечебным мероприятиям, начиная с фонопедических занятий. Занятия с фонопедом направлены на изменение манеры голосообразования. В ходе занятий необходимо продемонстрировать пациенту, что его голосовой аппарат способен к воспроизведению взрослого мужского голоса, а также и закрепить навык использования этого голоса.

I. Дыхательная гимнастика.

На начальном этапе фонопедической работы большое внимание уделяется дыхательной гимнастике. Необходимо привить пациенту навык нижнериберного типа дыхания с активным участием диафрагмы. Пациенту предлагается сделать спокойный вдох через нос, в процессе должна приподниматься передняя стенка живота. Обучение дыхательным упражнениям следует начинать в покое, лежа, затем стоя и сидя. Медленный темп выполнения упражнений приводит к выработке правильной кинестезией, позволяет снять напряжение с мышц гортани и артикуляционной мускулатуры.

Вначале проводятся беззвучные дыхательные упражнения, затем следует переходить к фонационным, направленным на удлинение выдоха: после вдоха через нос пациенту предлагается сделать плавный медленный выдох, произнося щелевые глухие согласные («с», «ш», «ф»).

После установления ровного ритмичного дыхания в покое можно переходить к формированию навыков дыхания во время двигательной

активности, для этого можно использовать различные комплексы ЛФК.

II. Фонопедические упражнения.

Учитывая, что изменения голоса при мутационной дисфонии связаны чаще всего с психогенными причинами или с чрезмерным напряжением мышц, поднимающих гортань, предлагается в процессе занятий использовать приемы, облегчающие подачу звука:

1. Кашель, произнесение отдельных звуков, слогов, слов с придавливанием пальцем щитовидного хряща. Благодаря данной манипуляции уменьшается передне-задний размер гортани, уменьшается степень натяжения голосовых складок, таким образом, частота основного тона понижается. Для повышения эффективности этого упражнения пациенту предлагается выполнять это упражнение, опустив голову вниз, в результате чего уменьшается натяжение передних мышц гортани, гортань опускается, а нижний резонатор активизируется.

Процедуру предлагается повторять самостоятельно дома, чтобы пациент привык к использованию более низкой частоты тона. При выполнении упражнения не должно возникать болезненных ощущений, т. к. это будет мешать закреплению правильного механизма голосообразования.

2. Речевая маскировка. Было установлено, что при разговоре в условиях шума качество речи меняется, голос становится чище и громче. На этом основано использование речевой маскировки: подается шум частотой от 100 до 8000 Гц, что позволяет покрыть полностью частоты речевого диапазона. По результатам процедуры пациенту предоставляется аудиозапись измененного маскированного голоса, которому он должен пытаться соответствовать на постоянной основе.

3. Использование биологической обратной связи. Этот инструмент обычно используется логопедами для лечения различных расстройств речи, при этом происходит извлечение критических параметров речи и голоса пациента и отображение их в реальном времени, чтобы помочь пациентам достичь целей

терапии при помощи визуальной обратной связи.

Голосовые упражнения должны быть несложными, занятия — непродолжительными (до 30 минут) и проводиться под контролем педагога.

Известно, что в наибольшей степени частота основного тона зависит от следующих факторов:

- степени натяжения голосовых складок;
- толщины голосовых складок;
- объема гортано-глоточного резонатора.

Чем больше объем гортано-глоточного резонатора и чем толще и более расслаблены голосовые складки, тем ниже частота основного тона.

Таким образом, задачей лечебных мероприятий при мутационной дисфонии является понижение частоты основного тона посредством расслабления и снижения степени натяжения голосовых складок, опущение гортани за счет расслабления мышц, поднимающих гортань, а также расширение объема гортано-глоточного резонатора.

Достигается это с помощью следующих упражнений:

1. Использование твердой атаки. Пациента просят сделать вдох и создать давление воздуха в подскладковом пространстве. Это вызывает повышенное мышечное напряжение в области гортани. Гласная произносится на выдохе. Эта процедура позволяет пациенту с мутационной дисфонией вернуться к своей основной частоте голоса.

2. Техника зевоты. Пациенту рекомендуется практиковать зевоту с открытым и закрытым ртом с последующим озвученным вдохом. Эта процедура уменьшает натяжение голосовых складок и увеличивает объем гортано-глоточного резонатора.

3. Техника жевания. Сначала практикуется усиленное жевание, затем постепенно добавляются звуки, слова и предложения. В результате упражнения снижается напряжение мышц гортани.

4. Техника опускания гортани Буна. Этот метод также известен как метод

«Зевок-вдох». Пациента просят имитировать зевоту, а во время зевоты просят вздохнуть. Этот маневр не только опускает гортань, но и расслабляет ее.

5. Жужжание, гудение, мычание при скольжении голоса вниз по гамме. В этом упражнении пациента учат мычать на максимально возможной частоте тона, а затем продолжать, понижая высоту тона.

6. Использование народно-фольклорного звука «меее» (блеяние барана) на 1-2 нотах. При этом происходит расслабление голосовых складок и активация грудного резонатора, за счет чего понижается частота основного тона.

7. Опускание и поднятие нижней челюсти, движения нижней челюсти вправо и влево, движения нижней челюсти вниз и вперед с последующим возвратом в обычное положение.

Вторым направлением фонopedической работы при активно протекающей мутации и мутационной дисфонии являются упражнения, направленные на увеличение объема резонаторов полости рта, глотки и грудного резонатора.

Для увеличения объема полости рта и глотки можно использовать следующие упражнения:

1. Упражнение с водой: держать воду в ротоглотке, как во время полоскания, и пропевать при этом звуки «над водой». При этом происходит растяжение мышц глотки, объем резонаторной полости увеличивается. Также можно имитировать полоскание полости рта и горла воздухом.

2. Свист. Во время свиста не только увеличивается объем глотки, но и происходит соединение глоточного резонатора с резонатором лобной пазухи.

3. Высовывание вперед языка поочередно узким напряженным «жалом» и широкой расслабленной «лопатой». Используется для подтягивания корня языка кпереди и освобождения резонаторного объема глотки.

4. Упражнения на растяжение лицевых и челюстных мышц, т. к. широкое открывание рта дает дополнительный объем для резонирования.

Для подключения к процессу фонации грудного резонатора следует

предложить пациенту опустить голову вниз и произнести длительно гласный «у» или «о», добиться вибрации грудной клетки. Если вибрацию не удастся почувствовать, то можно рекомендовать легкое постукивание по грудной клетке с одновременной подачей звука.

Для увеличения объема грудного резонатора необходимо растягивать диафрагму, боковые грудные мышцы и мышцы спины. Для этих целей можно использовать общеукрепляющую зарядку, а также занятия с эспандером. Для растяжения мышц спины пациента сажают в позу эмбриона, при этом блокируется участие в акте дыхания мышц живота и происходит растяжение мышц спины.

Процесс фонопедической работы подразумевает постепенное усложнение упражнений с каждым следующим занятием:

- начинать следует с длительной фонации в одной тональности гласных «у» и «о». После того, как достигнуто естественное свободное низкое звучание, можно переходить к качанию звука;

- затем отрабатываем обратный слог типа ум, ом, уууммм, ооооооо, а далее прямой закрытый и открытый слог типа мум, мом, му, мо.

При этом эффективно сочетать произношение гласных с движениями туловища, рук и ног, т.к. происходит отвлечение внимания пациента от патологического голоса, а также движения рук и туловища вниз облегчают выработку и закрепление низкого звучания.

- далее следует переходить к ритмически организованным последовательностям слогов с разноударными слогами:

мú-мú-мú-мú

мó-мó-мó-мó

мú-мó-мú-мó

мú-му-му-му

мó-мо-мо-мо

мú-мо-му-мо

му-мú-му-му

мо-мó-мо-мо

му-мó-му-мо

му-му-мú-му

мо-мо-мó-мо

му-мо-мú-мо

му-му-му-мú

мо-мо-мо-мó

му-мо-му-мó

В процессе занятий последовательности постепенно усложняются за счет увеличения числа слогов и произнесения различных гласных.

- закрепление полученных навыков осуществляется при отработке одно-, двух- и трехсложных слов с гласными «о» и «у»:

дом	сук	окно	болото
сон	гум	око	долото
ком	ум	руно	около
ром	уж	ухо	колокол

- другие гласные вводим аналогичным образом: отработываем слоговые последовательности, затем слова и специально составленные предложения («Вот дом. Дом большой. Около кола колокола»).

На этапе работы с целыми текстами рекомендовано использовать в том числе стихотворные тексты, т. к. они помогают расширить диапазон голоса пациента. В этот период предлагаются упражнения с переменной силой звучания, изменением высоты голоса.

Пошли, пошли, поехали За спелыми орехами. За орехами, грибами, Что роятся под дубами. Что растут под кленами, Под липами зелеными.	Медленно Быстрее Быстро
Ревет гроза, дымятся тучи Над темной бездною морской И хлещут пеною кипучей, Толпятся волны меж собой.	Нараспев Речь Нараспев Речь

Вкруг скал огнистой лентой вьется	Нараспев
Печальной молнии змея,	Речь
Стихий тревожной рой мятется	Нараспев
И здесь стою недвижим я....	Речь

В грудном регистре:	Работает грудной резонатор
Что за гром?	
Бум! Бом! Бум! Бом!	

А в среднем гул	Средний
На целый дом:	
Бим — бом! Бим — бом!	

Вот в головном	Головной
Чистейший звон:	
Динь-дон, динь-дон.	

И все звенит,	Быстрое переключение по регистрам:
Гудит им в тон:	
Динь-дон!	Головной
Бум! Бом!	Грудной
Бим — бом!	Средний

Фонопедические занятия очень эффективны, в некоторых случаях хватает одного занятия, чтобы достичь выраженного прогресса. Однако занятия рекомендуется продолжать с частотой до 2–4 раз в месяц с условием ежедневных самостоятельных тренировок дома, пока частота основного тона не стабилизируется.

Манипуляции на гортани и хирургическое лечение

При неэффективности фонопедических занятий альтернативной является эндоскопическая манипуляция в гортани и хирургическое лечение.

В Индии было проведено исследование нового метода лечения мутационной дисфонии с участием 26 пациентов. Эндоскопическая манипуляция в гортани — один из методов лечения мутационной дисфонии, не получивший широкого распространения из-за сложности и тяжести процедуры для пациента, хотя и обладающий высокой эффективностью. Данная манипуляция проводится натошак, под местной анестезией: в валлекулу пациента вводят клинок ларингоскопа и отдают гортань книзу, одновременно в гортань вводят щипцы для биопсии и ими отдают гортань книзу в области комиссуры, при этом снаружи прижимают пальцами щитовидный хрящ. Во время манипуляции пациента просят пропеть звук «Э-э-э». В результате 3–4 повторений данной манипуляции пациент получает устойчивую более низкую частоту основного тона.

Механизм лечебного воздействия состоит в следующем: при пропевании «Э-э-э» в результате напряжения мышц гортань поднимается кверху, а клинок ларингоскопа, щипцы и наружное давление на щитовидный хрящ ограничивают ее, таким образом, в результате воздействия разнонаправленных сил голосовые складки растягиваются, а при прекращении давления на гортань расслабляются. В результате ослабления натяжения голосовых складок частота основного тона снижается.

Хирургическое вмешательство для лечения мутационной дисфонии показано только при неэффективности фонопедических занятий. В таком случае показано проведение тиреоластики III типа (расслабляющая тиреоластика) по Ischiki или одной из ее модификаций. Операция проводится под местной или под общей анестезией.

1. Производится вертикальный разрез над областью щитовидного хряща,

мягкие ткани раздвигаются с помощью ранорасширителей, освобождается щитовидный хрящ.

2. Производятся два вертикальных разреза пластин щитовидного хряща, симметрично, в 2–3 мм латерально от средней линии.

3. Латеральные фрагменты пластинок щитовидного хряща сближают, срединная часть щитовидного хряща с прикрепленными к ней голосовыми складками погружается внутрь, подшивается узловыми швами к новому углу щитовидного хряща, образованному сближенными латеральными фрагментами хрящевых пластин (рис. 1).

В результате операции происходит уменьшение передне-заднего размера гортани, расслабление голосовых складок и понижение частоты основного тона.

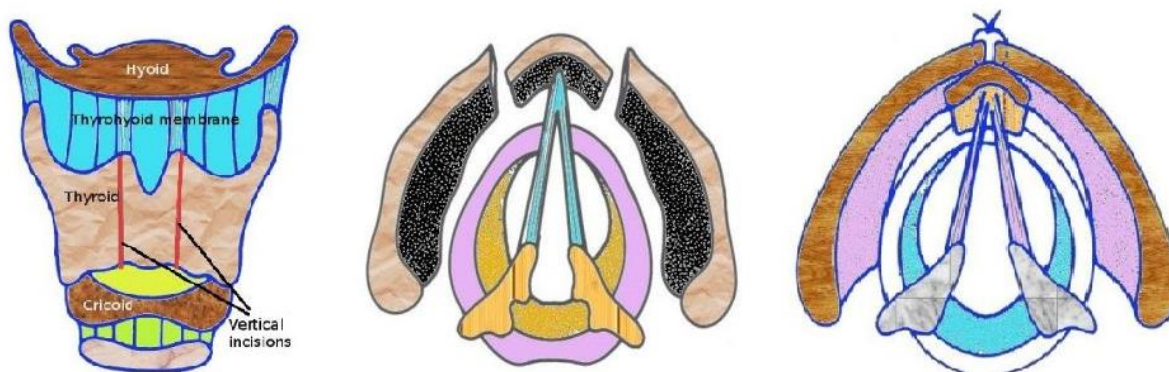


Рисунок 1 — Этапы тиреопластики III типа по Исшики

Медикаментозное лечение

В настоящее время существует несколько направлений лекарственной терапии, эффективной при лечении мутационной дисфонии.

1. Сосудистая терапия. Показанием к назначению служит наличие ярко выраженных изменений ларингоскопической картины: ярко-розовые, отечные складки.

2. Противоспазматическая терапия. Показана при ощущении дискомфорта и скованности в области гортани: снятие мышечного напряжения с перстнещитовидных мышц приводит к снижению чрезмерного натяжения голосовых

складок, в результате чего ощущение дискомфорта и скованности уменьшается.

3. Антиоксидантная и антигипоксическая терапия (правовращающий изомер молочной кислоты) также показана при наличии у пациента жалоб на неприятные ощущения в области гортани. Нейтрализация и выведение из организма избытка левовращающей молочной кислоты снимает мышечный дискомфорт в области гортани.

4. Стимулирующая терапия показана при слабости, утомляемости голоса.

5. Увлажняющая терапия показана при пониженной влажности слизистой оболочки, комочках слизи на голосовых складках.

6. Противовоспалительная терапия при мутационной дисфонии, как правило, не показана. Исключением служит наличие четкого воспалительного процесса в гортани. Несмотря на внешнюю схожесть ларингоскопической картины мутационной дисфонии с картиной ларингита (гиперемия, отечность голосовых складок), изменения при мутационной дисфонии не имеют воспалительного генеза, таким образом, противовоспалительная терапия не будет иметь эффекта. Для дифференциальной диагностики этих состояний необходимо помнить о том, что для воспалительного процесса в гортани характерны изменения голоса в виде охриплости и снижения частоты основного тона, в то время как изменения голоса при мутационной дисфонии характеризуются подсипыванием, повышением частоты и неустойчивостью основного тона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мутация — часть естественного процесса взросления; мутационная дисфония — расстройство, которое этот процесс нарушает. По данным различных авторов, распространенность нарушений голоса в период мутации составляет от 6 до 24%. Изменения голоса, его неустойчивость, отсутствие контроля над ним отрицательно влияют на психологическое состояние подростков и молодых мужчин, служат дополнительным источником стресса,

снижают качество жизни.

Мутационная дисфония — расстройство, диагностика которого не требует сложных диагностических инструментов, манипуляций и тестов, в лечении которого чрезвычайно эффективны простые консервативные методы лечения.

Таким образом, врачам различных специальностей необходимо знать об этом расстройстве, уметь заподозрить и направить на консультацию к ЛОР-врачу как можно раньше.

Список использованных источников литературы

1. Василенко Ю.С. Голос. Фониатрические аспекты, М, 2013, с. 218.
2. Василенко Ю.С. Нарушения голоса у детей и подростков. Вестник оториноларингологии. 2005. № 6. С. 46.
3. Вильсон Д.К. Нарушения голоса у детей. Москва: Медицина, 1990.
4. Чернов Д.Е. Особенность прохождения мутационного периода у мальчиков, обучающихся пению. Педагогическое образование в России. 2012. № 2. С. 245.
5. Эстрова П.А. Нарушения голоса в период мутации, их предупреждение и коррекция: автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.03 / МПГУ, 2007. - 21 с.
6. B. Thiagarajan. Puberphonia Conservative approach A review. The Otolaryngology online journal. 2015; 5(1.5):p. 134-136.
7. S. Kothandaraman, B. Thiagarajan. Mutational falsetto: a panoramic consideration. The Otolaryngology online journal. 2014; 4(1):p. 62-77.
8. R. Speyer. Effects of Voice Therapy: A Systematic Review. Journal of Voice. 2008; 5(22):p. 565-580.
9. B. Bhattarai, A. Shrestha, Sunil Kumar Shah. Psychosocial impact on puberphonic and effectiveness of voice therapy: A case report. Journal of College of Medical Sciences-Nepal. 2010; 1(6):p. 57-62.