

На правах рукописи

Султонова Камола Балташевна

**Особенности голосообразующего аппарата и его
заболевания в препубертатном и пубертатном периодах**

14.01.03 – болезни уха, горла и носа

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва–2012

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии медицинского факультета ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Попадюк Валентин Иванович

Научный консультант:

доктор педагогических наук, профессор

Орлова Ольга Святославна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор,
руководитель отдела заболеваний
гортани ФГБУ НКЦ
оториноларингологии ФМБА России

Иванченко Геннадий Федорович

доктор медицинских наук, профессор
кафедры болезней уха, горла и носа
ГБОУ ВПО «Первый московский
государственный медицинский
университет им. И.М. Сеченова»
Минздравсоцразвития России

Солдатский Юрий Львович

Ведущая организация: ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздравсоцразвития России.

Защита диссертации состоится «____» _____ 2013 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.059.01 при ФБГУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России» по адресу: 123182 г. Москва, Волоколамское шоссе 30/6, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФБГУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России» по адресу: 123182 г. Москва, Волоколамское шоссе 30/6.

Автореферат разослан «____» _____ 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук:

Наумова И.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Раннее выявление дисфоний у детей во время мутации, предупреждение, а также их последующая коррекция являются не только одной из актуальных проблем оториноларингологии, но и представляются актуальными для смежных специальностей: оториноларингологии, фониатрии, логопедии (фонопедагогики), возрастной и специальной психологии и педагогики.

Имеющиеся в отечественной литературе фундаментальные работы в этом направлении в основном касаются исследований голоса вокалистов [Алмазов Е.И., 1961; Орлова Н.Д., 1966]. В ряде исследований раскрываются сущность, механизмы и признаки мутации в норме, охарактеризованы клинические проявления мутационных дисфоний у детей при функциональных и органических расстройствах [Василенко Ю.С., 1974, 1988, 2002; Гаращенко Т.И., 1999, 2002; Орлова О.С., 1999, 2004; Астахова Е.С., 2002, 2004; Солдатский Ю.Л., 2002; Осипенко Е.В., 2003; Иванченко Г.Ф., 2006; Радциг Е.Ю., 2006].

Термином «голосовые расстройства» определяют недостаточность или изменение таких характеристик голоса как качество, высота, резонанс, громкость и продолжительность, учитывая при этом возрастные и половые особенности [Василенко Ю.С., 1980, 1990; Иванченко Г.Ф., 1990, 2004; Степанова Ю.Е., 2004; Аникеева З.И., 2005, 2007; American Speech-Language-Hearing Association, 2006].

Актуальность изучения данной проблемы в педиатрической практике обоснована тем, что ранняя идентификация и коррекция голосовых расстройств у детей позволяют предупредить нарушения развития речи, нервно-психического состояний и полноценной коммуникации, что, в конечном итоге, минимизирует социальную дезадаптацию детей [Baker B.M., 2004]. По мнению ряда авторов, причиной неполноценности голосового аппарата взрослого человека в большинстве случаев являются нарушения,

развившиеся в детстве [Гаращенко Т.И., 1998, 2003; Орлова О.С., 2000; Осипенко Е.В., 2002; Рудин Л.Б., 2002; Baker В.М., 2004]. При этом лечение детей, страдающих голосовыми нарушениями, как правило, проводится в условиях вокальной перегрузки, что должно учитываться клиницистами. [Аникеева З.И., 2008; Hooper С. R., 2004].

По данным опроса, проведенного Американской ассоциацией, занимающейся изучением речевых, голосовых и слуховых проблем, преобладающим контингентом при исследовании населения, проведенным в 2006 году, явились дети с голосовыми расстройствами [American Speech-Language-Hearing Association, 2006].

Одним из критических периодов в развитии и формировании голосового аппарата является период мутации, представляющий собой физиологический процесс взросления, во время которого голос наиболее уязвим, на что указывает большинство исследователей.

Вместе с тем, отечественные работы характеризуются рядом недостатков, связанных с малым объемом выборок, пренебрежением современными методами статистики, что является наиболее слабым местом медицинских исследований в целом. Большую полемику вызывают существующие подходы к методикам раннего выявления голосовых расстройств у детей в домутационном и мутационном периодах, поскольку не все из них обладают достаточной информативностью.

Все вышеизложенные положения и обусловили выбор темы настоящего исследования.

Цель исследования

На основании современного многофакторного анализа оптимизировать качество диагностики, медико-педагогической реабилитации и профилактики нарушений голосовой функции у детей в домутационном и мутационном периодах.

Задачи исследования

1. Изучить распространенность, роль сопутствующей и фоновой патологии ЛОР-органов, а также структуру заболеваний голосового аппарата у детей в домутационном и мутационном периодах.
2. Дать медико-социальную характеристику детям с голосовыми нарушениями с целью раннего выявления «групп риска» и своевременного направления их в специализированные лечебные учреждения.
3. Оценить возможности акустического анализа голоса в определении параметров голоса у детей домутационного возраста в норме и патологии, их динамику в течение мутационного периода и по его окончании.
4. Проанализировать динамику психологического статуса в домутационном и постмутационном периодах у детей исследуемых групп.
5. Определить основные направления медико-реабилитационного воздействия в домутационном, мутационном и постмутационном периодах у детей с голосовыми нарушениями.
6. Оценить возможности биологической обратной связи (БОС) как метода терапевтического воздействия у детей с голосовыми нарушениями.

Научная новизна работы

1. В работе впервые на основании данных массового скринингового исследования, проведенного в нескольких школах Южного административного округа г. Москвы, определены распространенность и структура заболеваний голосового аппарата у детей в домутационном и мутационном периодах.
2. Установлена и охарактеризована динамика клинических и акустических данных, а также психологического статуса детей с голосовыми нарушениями на протяжении домутационного и постмутационного периодов. Выявлена зависимость различий исследуемых показателей от проведения лечебно-реабилитационных мероприятий.

3. Впервые определена потребность в комплексной реабилитации детей с голосовыми нарушениями и разработана дифференцированная схема лечения изменений голоса в различные периоды его становления.
4. Впервые дана развернутая оценка голосовых нарушений у детей в динамике – на протяжении домутационного, мутационного и постмутационного периодов с использованием объективного компьютерного анализа голоса.
5. Доказана эффективность БОС-терапии в комплексном лечении детей с голосовыми нарушениями.

Практическая значимость работы

1. Изучены распространенность и структура заболеваний голосового аппарата у детей в домутационном и мутационном периодах, что в практическом отношении позволяет планировать деятельность медицинских учреждений, предоставляющих различные виды специализированной помощи.
2. Обоснована целесообразность планового включения акустического анализа голоса как рутинного метода в скрининг-программу обследования детей с голосовыми нарушениями в период мутации. Доказано, что акустические показатели голоса являются объективными критериями, определяют степень тяжести нарушения голоса, дают достоверную информацию о качестве лечения и могут использоваться при проведении медико-социальной экспертизы.
3. Определены основные персонифицированные направления медико-реабилитационного воздействия на детей с голосовыми нарушениями в течение домутационного, мутационного и постмутационного периодов, что в практическом отношении позволяет прогнозировать ресурсную потребность медицинских учреждений, осуществляющих лечение данной категории пациентов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Средняя распространенность голосовых нарушений среди детей в домутационном и мутационном периодах в пересчете на 1000 контингента, составляет $161,2 \pm 12,3$ чел., а в процентном соотношении – 16,1%.
2. Голосовые нарушения, выявленные у детей в домутационном и мутационном периодах, требуют своевременного проведения комплексных медико-реабилитационных мероприятий с участием мультидисциплинарной команды специалистов. Отсутствие указанных мер приводит к формированию хронической голосовой патологии и неблагоприятно отражается на психологическом статусе детей.
3. Акустический анализ голоса является объективным информативным методом оценки голосовых нарушений, результатов их лечения и медико-социальной экспертизы временной недееспособности у детей.
4. Лечение детей с голосовой патологией должно быть патогенетически обоснованным, иметь персонифицированный характер и учитывать особенности психологического статуса.

Апробация работы

Апробация диссертационной работы состоялась на совместной научно-практической конференции сотрудников кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» и ЛОР-отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница №4» Департамента здравоохранения г. Москвы (протокол №10 от 5 июня 2012 г.).

Материалы и основные положения работы доложены и обсуждены:

- на I Петербургском Форуме оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 17–18 апреля 2012 г.);
- на IV Международной научной конференции SCIENCE4HEALTH 2012 (г. Москва, 18–21 апреля 2012 г.);

- на межвузовской (с международным участием) научной конференции молодых ученых, посвященной 140-летию МПГУ им. М.А. Шолохова «Инновационные проблемы современного развития дефектологии» (г. Москва, 2012 г.);

- в рамках курсов тематического повышения квалификации «Фониатрия» на базе ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России (г. Москва, 2011, 2012 гг.)

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 – в рецензируемых ВАК изданиях.

Внедрение в практику

Результаты проведенных исследований внедрены в клиническую практику консультативно-диагностического ЛОР-центра при детской городской поликлинике №91 Южного административного округа г. Москвы, консультативно-диагностического ЛОР-центра при детской городской поликлинике №30 Западного административного округа г. Москвы.

Полученные данные используются в учебном процессе при проведении практических занятий со студентами, интернами, клиническими ординаторами, аспирантами кафедры отоларингологии медицинского факультета ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов».

Личное участие автора

Автором самостоятельно осуществлено скрининговое обследование 1614 детей, а в дальнейшем – углубленное обследование и лечение детей с выявленными голосовыми нарушениями в рамках мультидисциплинарной команды в качестве оториноларинголога, фониатра и фонопеда, проведены формирование базы данных, их статистическая обработка и обобщение полученных результатов исследования.

Структура и объём работы

Работа изложена на 173 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 153 источника (из них – 73 отечественных и 80 – зарубежных), иллюстрирована 32 таблицами и 16 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в период с 2008 по 2012 гг. на кафедре отоларингологии ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов».

Учитывая тот факт, что объективное представление по вопросам, касающимся частоты и характера голосовых нарушений у детей, может быть получено путем массовых осмотров детей, дополненных данными обращаемости к врачам-оториноларингологам, первичное обследование с использованием метода анкетирования проводилось в рамках ежегодной диспансеризации на базе трех общеобразовательных школ г. Москвы.

Всего было осмотрено 1614 детей в возрасте от 8 до 15 лет (средний возраст $12 \pm 2,3$ года). Среди них было 912 девочек и 702 мальчика. Дети с выявленными голосовыми нарушениями (260 человек) дополнительно обследованы на базе окружного консультативно-диагностического ЛОР-центра при детской городской поликлинике №91.

У них проведены комплексные медико-психолого-педагогические исследования в динамике, осуществлены статистическая обработка данных и корреляционный анализ. Нами были отобраны 53 ребенка с голосовыми расстройствами и 30 детей без голосовой патологии в возрасте от 8–12 лет, которые наблюдались в динамике. В результате были сформированы 3 группы детей, в зависимости от наличия голосовых нарушений и проводимой терапии:

- **основная группа:** дети в домутационном периоде (8–12 лет) с различной патологией голосового аппарата, которым проводилась комплексная терапия по оригинальной методике, включающей медикаментозно-гомеопатическое лечение, физиотерапию, фонопедическую коррекцию и БОС-терапию – 28 человек;
- **контрольная группа:** дети в домутационном периоде (8–12 лет) с различной патологией голосового аппарата, которым назначалась комплексная терапия по традиционной методике, включающая медикаментозное лечение и фонопедическую коррекцию – 25 человек;
- **группа сравнения:** дети в домутационном периоде (8–12 лет) с отсутствием патологии голосового аппарата – 30 человек.

В процессе обследования детей мы проводили: стандартный оториноларингологический осмотр, аудио- и тимпанометрию, слуховую оценку голоса, исследование фонационного дыхания и времени максимальной фонации, эндоскопическое и стробоскопическое исследования гортани, акустический анализ голоса, логопедическое, психологическое и лабораторное обследования, а также по показаниям – консультации других специалистов (невролога, эндокринолога, психолога).

После установки окончательного диагноза усилиями мультидисциплинарной команды разрабатывалась и осуществлялась персонифицированная программа комплексной реабилитации голосовой функции, включающая медикаментозное, логопедическое и психотерапевтическое лечение с дальнейшим динамическим наблюдением исследуемых пациентов в течение всего периода мутации и по его окончании с интервалами 1 раз в 6 месяцев.

Статистический анализ полученных данных проводился с помощью стандартного пакета программ «SPSS 11.00» с использованием стандартных статистических и математических методов.

Результаты исследования

Для оценки общей распространенности голосовых нарушений среди изучаемого контингента детей фиксировались все случаи объективно подтвержденного заболевания голосового аппарата среди 1614 детей. Показатели рассчитывались в абсолютных значениях и на 1000 контингента (табл.1).

Таблица 1

Средняя распространённость голосовых нарушений среди изучаемого контингента в зависимости от базы исследования

База исследования	Количество детей с ГН	Всего обследованных детей	Распространённость на 1000 контингента ($M \pm \sigma$)
Школа 1	87	562	154,8
Школа 2	92	557	165,2
Школа 3	81	495	163,6
Всего	260	1614	161
$M \pm \sigma$	$86,7 \pm 7,2$	$538 \pm 31,3$	$161,2 \pm 12,3$
p	нд*	нд	нд

* нд – различия между параметрами статистически недостоверны

При анализе полученных данных средняя распространенность голосовых нарушений в пересчете на 1000 контингента составила $161,2 \pm 12,3$ чел., а в процентном соотношении – 16,1%. При этом голосовые нарушения не зависели от периода наблюдения детей (домутационный, мутационный), но достоверно чаще встречались у мальчиков по сравнению с девочками ($p=0,032$).

При изучении структуры голосовых нарушений среди обследованного контингента наибольшее число диагнозов (89,6%) относилось к функциональной гипотонусной дисфонии; она чаще встречалась у детей от 8 до 15 лет, составляя 14,4%. Преобладающим вариантом голосовых нарушений являлась комбинированная патология. Значительно меньше

случаев приходилось на долю изолированной функциональной и органической патологии ($p < 0,05$). Наиболее частым вариантом комбинированной патологии являлось наличие узелков голосовых складок на фоне функциональной гипотонусной дисфонии (рис.1).

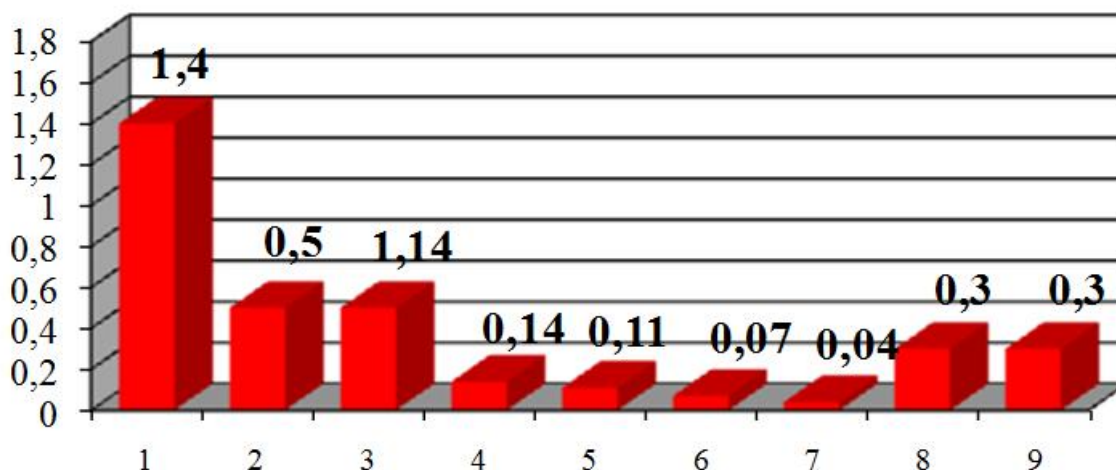


Рис. 1. Структура голосовых расстройств у исследуемого контингента: 1 – функциональная гипотонусная дисфония, 2 – узелки голосовых складок, 3 – функциональная гипертонусная дисфония, 4 – нарушения мутации, 5 – острый ларингит, 6 – хронический ларингит, 7 – аллергический ларингит, 8 – контактная гранулема, 9 – образования гортани.

Несомненный интерес представляло более углубленное изучение распространенности и структуры мутационных дисфоний (МД). При анализе полученных нами данных отмечено, что в подавляющем числе случаев патологического течения мутации голоса у обследованного контингента детей диагностировали мутационный фальцет, распространенность которого составила 8,7 на 1000 населения (0,87%), а также неполную, преждевременную и затянувшуюся мутации голоса, которые встречались в 3 раза реже.

Одной из задач исследования явилось определение «медико-социального портрета» детей с голосовыми нарушениями, что, по нашему мнению, может способствовать раннему выявлению «групп риска» и своевременному направлению их в специализированные лечебные учреждения.

При анализе полученных результатов среди таких детей отмечены достоверно более частое увлечение компьютерными играми, курение и употребление алкоголя, а также единичные случаи употребления наркотиков. Среди родителей этих детей достоверно чаще встречались одинокие матери или проживающие в гражданском браке, семьи с низким материальным достатком, а также имеющие плохие жилищно-бытовые условия.

При исследовании соматического статуса детей установлены достоверные различия по частоте сопутствующих и фоновых заболеваний ЛОР-органов, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы, нервно-психической сферы в сторону их увеличения.

Среди ЛОР-заболеваний превалировала патология уха – кондуктивная тугоухость (тубоотит, экссудативный отит, адгезивный отит) и лимфоидного глоточного кольца (гипертрофия небных миндалин и/или аденоиды, хронический аденоидит и/или тонзиллит) (табл. 2). Перечисленные заболевания при проведении корреляционного анализа характеризовались достоверной положительной «сильной» или «умеренной» связью с голосовыми нарушениями.

Таблица 2

Сопутствующие и фоновые заболевания ЛОР-органов у детей в думутационном периоде

Группы	n	Гипертрофия небных миндалин и/или аденоиды		Рецидивирующий тубоотит или экссудативный отит или адгезивный отит		Хронический аденоидит и/или тонзиллит		Искривление перегородки носа и/или гипертрофический ринит и/или другие анатомические нарушения		Аллергический ринит		Всего диагнозов	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основная группа	28	6	21,4*	6	28,6*	3	10,7*	1	3,6	2	7,2	18	64,2*
Контрольная группа	25	5	20*	5	20*	2	8*	1	4	1	4	14	56*
Группа сравнения	30	2	6,7	—	—	3,4	—	—	—	1	3,4	4	13,3

* $p < 0,05$ – достоверность различий установлена по отношению к группе сравнения.

Далее было последовательно проанализировано течение домутационного, мутационного и постмутационного периодов у исследуемых детей. В рамках каждого из периодов оценивались параметры, в наибольшей степени способствующие решению поставленных задач: динамика голосовых нарушений, акустические характеристики голоса, психологический статус и лечебная нагрузка.

В основной и контрольной группах в домутационном периоде было выделено 6 нозологических единиц: функциональная гипотонусная дисфония, функциональная гипертонусная дисфония, узелки голосовых складок, острый ларингит, хронический ларингит, преждевременная мутация; в некоторых случаях отмечалась сочетанная патология. Общее количество диагнозов составило 70, среди которых преобладала функциональная гипотонусная дисфония. На втором месте регистрировались узелки голосовых складок, на третьем – функциональная гипертонусная дисфония.

Акустический анализ голоса у детей в домутационном периоде показал отсутствие различий в характеристиках голоса исследуемых детей в зависимости от пола, но, в то же время, наличие ряда отличий по сравнению с группой условно здоровых детей (группа сравнения), что позволило нам определить средние нормальные показатели акустического анализа голоса для детей 8–12-летнего возраста: невысокий Jitter (ниже 1%), достаточная сила (от 88 до 95 дБ), широкий диапазон (Fdelta – $341,6 \pm 165,1$ Гц) и в целом – положительное значение DSI (в среднем 0,1). Частота основного тона находилась в пределах от 170,1 до 299,2 Гц, среднее значение для мальчиков и девочек – $253,8 \pm 27,1$ Гц; BMФ(Mpt) – $10,5 \pm 4,2$ с.

У детей с голосовыми нарушениями Jitter был достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в группе сравнения. Частотные показатели (F0, Fmax, Fmin и Fdelta) не отличались от аналогичных характеристик нормы, в то время как силовые характеристики голоса и время максимальной фонации были достоверно ниже, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). В целом, голос детей с

голосовыми нарушениями отличался по качеству, на что указывали низкие значения DSI: от $-0,3$ до $+0,4$, среднее значение $-2,4 \pm 2,2$.

Психологическое обследование, проведенное в домутационном периоде, выявило ряд существенных различий между группами. У детей с нарушениями голоса (основная и контрольная группы) отмечались статистически достоверные повышенные уровни экстраверсии, невротизма, демонстративность поведения и ориентированность детей на социальное одобрение. Отношение к своему собственному нарушению голоса у многих было неадекватно заниженным, и большинство из них не фиксировали внимание на голосовом дефекте ($p > 0,05$).

Детям контрольной группы в домутационном периоде проводили традиционное патогенетическое лечение (медикаментозное – антигистаминные препараты и физиотерапевтическое – электрофорез с йодистым калием).

Детям основной группы к традиционному лечению добавляли: гомеопатические седативные препараты, БОС-терапию и индивидуальные фонопедические занятия. Для повышения эффективности лечебного и коррекционного воздействий рекомендовали соблюдать голосовой охранительный режим. Детям с повышенным тонусом наружных мышц гортани помимо проведения фонопедических релаксационных упражнений рекомендовали расслабляющий массаж области шеи и спины.

БОС-терапия позволяла прогнозировать эффективность терапии, персонифицировать процесс реабилитации и повысить самоконтроль у обучающихся при формировании навыка правильного голосообразования. Значительной была доля гомеопатических средств седативной (71%) и противовоспалительной направленности (46%). В 36% случаев детям основной группы проводили санацию очагов хронической инфекции (аденотомию, тонзиллэктомию, лечение кариозных зубов).

В течение мутационного периода дети были повторно обследованы по установленному алгоритму. При этом в контрольной группе отмечено

увеличение голосовых нарушений по сравнению с домутационным периодом, что, по нашему мнению, было связано с отсутствием лечения у данных детей и наступлением периода мутации, представляющего собой дополнительную анатомо-физиологическую нагрузку на голосовой аппарат.

Нами выявлена динамика акустических показателей в мутационной период. В группе сравнения (условная норма) в этот период отмечено гендорное различие по большинству акустических параметров: у мальчиков, и у девочек наблюдалось некоторое удлинение ВМФ(Mpt), в среднем до $12,9 \pm 2,8$ и $13,1 \pm 3,6$ соответственно, но статистических различий по сравнению с детьми 8–12 лет не выявлено. Кроме того, у мальчиков отмечались сужение частотного диапазона голоса и смещение его в сторону низких частот, неустойчивый характер тембра голоса с выраженным дрожанием (показатель Jitter в среднем составил $1,8 \pm 1,7\%$). В целом, голос у мальчиков 13–15 лет характеризовался крайне низким, отрицательным значением DSI (средний показатель составил $-1,7 \pm 2,6$), что указывало на плохое качество голоса. У девочек в периоде мутации по сравнению с детьми 8–12 лет отмечалось расширение частотного диапазона голоса как в сторону высоких, так и низких частот. Голос девочек отличался незначительным дрожанием (Jitter – $0,6 \pm 0,3\%$) и лучшей, чем у мальчиков и у детей 8–12 лет, динамикой силы голоса. Максимальная сила голоса составила $91,3 \pm 3,12$ дБ, минимальная – $53,0 \pm 4,2$ дБ. У мальчиков с мутацией и у детей до мутации эти показатели существенных отличий не имели. Максимальная сила голоса в среднем не превышала 90 дБ, минимальная – 60 дБ. В целом, голос девочек по сравнению с мальчиками и детьми домутационного периода отличался хорошим качеством, на что указывали достаточно высокие значения DSI: от $-0,3$ до $+5,2$, среднее значение – $2,5 \pm 2,6$.

Результаты акустического анализа контрольной группы представляли собой несомненный интерес, поскольку были изучены акустические характеристики у детей с голосовыми расстройствами при недостаточной их терапии. Показателями, меняющимися синхронно и достоверно не

отличающимися от таковых в группе сравнения, были частотные характеристики голоса и время максимальной фонации. Достоверно различающимися параметрами явились: резко неустойчивый характер тембра голоса с выраженным дрожанием, что проявлялось в повышении Jitter у мальчиков от 2 до 7% (в среднем $3,8 \pm 2,2\%$) и у девочек – от 0,5 до 4% (в среднем $1,7 \pm 0,3\%$); крайне низкое, отрицательное значение DSI: от $-8,5$ до $-2,6$ (в среднем $-3,2 \pm 2,7$) у мальчиков и от $-2,6$ до $+1,2$ (в среднем $-1,4 \pm 2,2$) у девочек, что указывало на плохое качество голоса. Максимальная сила голоса у мальчиков составила в среднем $73,0 \pm 4,2$ дБ, минимальная – $44,0 \pm 4,3$ дБ. У девочек максимальная сила голоса в среднем не превышала 78 дБ, минимальная – 50 дБ. В целом, голос детей с голосовыми расстройствами, находящихся в периоде его мутации, отличался более низким качеством и у мальчиков, и у девочек, чем голос подростков без ГН с мутацией голоса.

Несколько иная картина отмечалась в основной группе, где, несмотря на мутацию голоса, проводимое лечение положительно отразилось на его акустических характеристиках. Так, значения Jitter и силовые характеристики голоса наряду со временем максимальной фонации приблизились к соответствующим показателям в группе сравнения ($p > 0,05$). Частотные показатели (F_0 , F_{\max} , F_{\min} и F_{Δ}) не отличались от здоровых ($p > 0,05$).

Объем лечения оказался определяющим фактором в динамике личностных особенностей в мутационном периоде, что выражалось усугублением психологических нарушений в контрольной группе и некоторым возрастанием их в группе сравнения, поскольку мутация, как нормальный физиологический процесс, может влиять на психологический статус любого, в том числе условно здорового ребенка. В то же время подростки основной группы, находящиеся под пристальным вниманием со стороны исследователей и получающие необходимый объем лечения, демонстрировали заметную нормализацию психологического статуса, приближающуюся к параметрам условно здоровых детей.

При анализе методов лечения, проводимых в основной группе, отмечено, что все дети нуждались в соблюдении голосового режима и проведении фонопедических занятий. Доля гомеопатических средств седативной и противовоспалительной направленности уменьшилась, поскольку многие патологические нарушения голосового аппарата, выявленные на момент начала исследования, благополучно разрешились. Снизилось и число детей нуждающихся в санации очагов хронической инфекции.

Нами установлена достоверно большая продолжительность мутации и ее частое патологическое течение в контрольной группе по отношению к группе сравнения, преимущественно у мальчиков ($p < 0,05$). В основной группе указанные различия были статистически недостоверными ($p > 0,05$). Увеличение доли детей с патологически протекающей мутацией в контрольной группе происходило за счет случаев затянувшейся и незавершенной мутации, частота которых по отношению к группе сравнения была статистически достоверной ($p < 0,05$). Следует отметить, что дети с мутационным фальцетом встречались во всех трех группах с приблизительно с одинаковой частотой ($p < 0,05$), что могло свидетельствовать о независимости данного расстройства от осуществляемого лечения.

По окончании периода мутации проводился контрольный анализ голосовой функции. При этом в контрольной группе отмечены случаи пролонгированной мутации, усугубление дисфонии вплоть до афонии. В основной группе сохраняющиеся ГН отмечались в единичных случаях, выраженность их была существенно ниже, чем до лечения, и отмечался благоприятный прогноз их полного разрешения при дальнейшем продолжении лечения.

Акустические характеристики голоса в постмутационном периоде отличались от соответствующих параметров периода мутации голоса, проявлялись расширением частотного диапазона, увеличении интенсивности, минимальной пертурбации основного тона (Jitter) или ее отсутствии,

статистически достоверном увеличении ВМФ(Mpt) и у мальчиков, и у девочек по сравнению с детьми 8–12 лет. При этом показатель DSI демонстрировал статистически достоверное изменение в сторону положительных значений у лиц обоих полов, что указывало на улучшение качества голоса.

В контрольной группе отмечено сохранение резко неустойчивого характера тембра голоса с выраженным дрожанием, что проявлялось отсутствием динамики Jitter как у мальчиков, так и у девочек, по сравнению с периодом мутации голоса, и DSI, что указывало на плохое качество голоса. Однако другие показатели, такие как сила голоса и расширение частотного диапазона соответствовали основной группе и группе сравнения.

При отсутствии лечения у детей контрольной группы оставались отклонения в психологическом статусе, такие как: повышенный уровень экстравертированности, невротизма и демонстративности поведения, низкая, неадекватная самооценка личности и собственного голоса. В то же время психологический статус детей основной группы приближался к параметрам условно здоровых детей.

В постмутационном периоде дети основной группы в единичных случаях продолжали только фонопедические занятия.

Рассматривая роль комплексных лечебных мероприятий, проводимых детям, необходимо подчеркнуть важность включения БОС-терапии, способствующей изменению типа дыхания и голосовой атаки. Поскольку формирование правильных навыков голосоведения, нормализация физиологии дыхания и самоконтроля в результате БОС-терапии способствовали снижению общей гиперреактивности, это положительно отражалось на результатах психологического тестирования ($p < 0,05$).

Таким образом, результаты проведенного анализа, представленные в диссертации, свидетельствуют о медико-социальной важности проблемы изучения голосовых нарушений, которые могут усугубляться на фоне нормального течения мутации голоса и приводить к его стойким изменениям

в постмутационном периоде. Данная категория детей в течение домутационного и мутационного периодов подлежит пристальному наблюдению команды специалистов, включающей отоларинголога, фониатра, логопеда (фонопед), и при необходимости – других специалистов.

Выводы

1. Средняя распространенность голосовых нарушений у детей в домутационном и мутационном периодах в пересчете на 1000 контингента составила $161,2 \pm 12,3$ чел. (16,1%), при этом голосовые нарушения достоверно чаще встречались у мальчиков.

В структуре голосовых нарушений наибольшее число диагнозов (89,6%) относилось к функциональной гипотонусной дисфонии, распространенность которой составила 14,1%; кроме того, выявлялась комбинированная патология с наличием узелков голосовых складок при гипотонусной дисфонии.

Среди сопутствующих и фоновых ЛОР-заболеваний у детей с голосовыми нарушениями преобладают патология уха, хронические воспалительные заболевания лимфоидного глоточного кольца, спастические заболевания ЖКТ, эндокринная патология и нарушения нервно-психического статуса.

2. Группу риска составляют дети с голосовыми нарушениями, увлекающиеся компьютерными играми (более 50%), курением (более 30%) и употреблением алкоголя (более 12%), в редких случаях – употребляющие наркотики, проживающие в неполных семьях с низким социально-материальным уровнем. Они требуют своевременного выявления и направления в соответствующие лечебные учреждения.

3. Акустический анализ позволяет выявить достоверные отличия основных показателей голоса в норме и патологии у детей в домутационном, мутационном и постмутационном периодах и может быть использован для оценки эффективности лечебных мероприятий.

Получены новые данные об изменении акустических характеристик у детей с голосовой патологией.

4. В ходе исследования доказано, что у детей в период мутации имеются индивидуальные психологические особенности (повышенный уровень невротизма, экстраверсии, демонстративности поведения, заниженной самооценки), которые необходимо учитывать при определении персонифицированных программ лечения. Проведение лечебных мероприятий приводит к улучшению психологического статуса.

5. Основными направлениями комплексного персонифицированного лечения детей с голосовыми нарушениями в домутационном и мутационном периодах являются: медикаментозно-гомеопатическая терапия, психотерапия, физиотерапия, БОС-терапия и индивидуальные фонетические занятия. Объем лечебных мероприятий уменьшается по мере регресса голосовой патологии.

6. Установлена эффективность применения БОС-терапии у детей с голосовыми нарушениями в мутационном периоде, что подтверждается данными акустического анализа голоса, сокращением сроков реабилитации и уменьшением рецидивов голосовых нарушений. Стабилизации голоса способствует персонифицированное лечение детей с голосовыми расстройствами.

Практические рекомендации

1. Всем детям с голосовыми расстройствами необходимо комплексное обследование усилиями мультидисциплинарной команды специалистов по следующему алгоритму: стандартный отоларингологический осмотр, аудио- и тимпанометрия, слуховая оценка голоса, исследование фонационного дыхания и времени максимальной фонации, эндоскопическое и стробоскопическое исследования гортани, акустический анализ голоса, логопедическое, психологическое и лабораторное обследования, а также

консультации других специалистов (невролога, эндокринолога, психолога) по показаниям.

2. После установки окончательного диагноза рекомендуется разработать и провести индивидуальную, персонифицированную программу комплексной реабилитации, включающей медикаментозное, физиотерапевтическое и психотерапевтическое лечение и логопедические занятия с дальнейшим динамическим наблюдением исследуемых пациентов в течение всего периода мутации и по его окончанию с интервалами 1 раз в 6 месяцев.

3. В течение всего периода мутации голоса рекомендуется увеличить долю гомеопатических средств седативной направленности в комплексе с БОС-терапией, способствующей нормализации физиологии дыхания и фонации и, таким образом, уменьшающей общую гиперреактивность.

4. Для раннего выявления голосовых нарушений у детей рекомендуется проведение массовых скрининговых методов обследования с использованием метода анкетирования, позволяющих прицельно определить группу риска детей для углубленного медицинского обследования и лечения.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Султонова К.Б., Гаращенко Т.И., Попадюк В.И., Орлова О.С. Нарушения голоса в период мутации. Диагностические и лечебные стратегии // Материалы I Петербургского форума оториноларингологов России. – 2012. – С. 328–335.
2. Султонова К.Б., Гаращенко Т.И., Попадюк В.И., Орлова О.С. Современное состояние нарушения голосовой функции у детей // Голос и речь. – 2012. – №1(6) – С. 57–69. (ВАК)
3. Султонова К.Б., Гаращенко Т.И., Попадюк В.И., Орлова О.С. Распространенность и структура заболеваний голосового аппарата у подростков в пре- и пубертатном периодах // Врач-аспирант. – 2012. – №4(53). – С. 102–107. (ВАК)
4. Султонова К.Б. Влияние патологии голосового аппарата на течение мутации голоса у подростков // Врач-аспирант. – 2012. – №4.2(53). – С. 274–281. (ВАК)
5. Султонова К.Б., Гаращенко Т.И., Попадюк В.И., Орлова О.С. Медико-социальный портрет подростков с голосовыми нарушениями как предиктор нарушений течения мутации голоса // В мире научных открытий. – 2012. – №5(29). – С. 112–127. (ВАК)
6. Султонова К.Б., Панякина М.А. Изменение акустических характеристик голоса у подростков в пре-, пубертатном и постпубертатном периодах // Вестник семейной медицины. – 2012. – №2. – С. 58–60.
7. Султонова К.Б., Панякина М.А. Влияние голосовых нарушений и их коррекции на динамику психологического статуса у подростков в течение пре-, пубертатного и постпубертатного периодов // Эффективная фармакотерапия. – 2012. – №3. – С. 56–59.
8. Султонова К.Б., Панякина М.А. Особенности течения мутации голоса у подростков // Эффективная фармакотерапия. – 2012. – №3. – С. 52–55.

9. Султонова К.Б. Распространенность и структура заболеваний голосового аппарата у подростков в пре- и пубертатном периодах // Материалы IV международной научной конференции SCIENCE4HEALTH 2012, 18–21 апреля 2012 г. – С. 35–36.
10. Султонова К.Б., Гаращенко Т.И., Орлова О.С. Распространенность и структура заболеваний голосового аппарата у подростков // Детская оториноларингология. – 2012. – №3. – С. 54–56.

Список сокращений:

БОС – биологическая обратная связь

ГН – голосовые нарушения

МД – мутационная дисфония

DSI – индекс выраженности дисфонии (Dysphonia Severity Index)

F0 – частота основного тона

Fdelta – частотный диапазон

Fmax – максимальная частота голоса

Fmin – минимальная частота голоса

Jitter – пертурбация основного тона

Mpt(ВМФ) – время максимальной фонации (Maximal phonation time)

SPLdelta – силовой диапазон

SPLmax – максимальная сила голоса

SPLmin – минимальная сила голоса