

Инна Борисовна Карелина^{1,2,✉}
Алексей Владимирович Карелин^{2,3,4}
Светлана Сергеевна Павлова^{3,5}

Inna B. Karelina^{1,2,✉}
Aleksey V. Karelin^{2,3,4}
Svetlana S. Pavlova^{3,5}

ДИЗАРТРИЯ КАК ПРИЧИНА ГИПОТОНУСНОЙ ДИСФОНИИ У ПОДРОСТКОВ

DYSARTHRIA AS A CAUSE OF HYPOTONIC DYSPHONIA IN ADOLESCENTS

¹ Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, Ярославль, Россия, inna76rus@gmail.com

² Центр коррекции речи «Возрождение», Ярославль, Россия

³ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

⁴ nbg@lenta.ru

⁵ ultraviolet@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9976-3830>

¹ Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia, inna76rus@gmail.com

² “Vozrozhdeniye” Speech Correction Center, Yaroslavl, Russia

³ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia

⁴ nbg@lenta.ru

⁵ ultraviolet@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9976-3830>

Аннотация. Основным инструментом человека в обществе является голос, обеспечивающий коммуникативную активность и социальное взаимодействие. Дисфония — расстройство голосообразования, при котором нарушается качество голоса. Поэтому ответственность за становление голосовой функции у подростков с речевой патологией ложится на логопедов, как специалистов в области речи и голоса, а профилактика и лечение голосовых расстройств проводится врачом-оториноларингологом и/или фониатром.

Цель данной работы — анализ патологии голосового аппарата и причин развития гипотонусной дисфонии у детей-подростков, обратившихся за логопедической помощью в Центр

Abstract. The main tool of a person in society is a voice that makes communicative activity and social interaction possible. Dysphonia is a disorder of voice production, which impairs the quality of voice. Therefore, the responsibility for the formation of the voice function in adolescents with speech pathology falls on logopedists as specialists in the field of speech and voice production, and the prevention and treatment of voice disorders is carried out by a doctor-otorhinolaryngologist and/or phoniatrist.

The purpose of this work is to analyze the pathology of the vocal apparatus and the causes of the development of hypotonic dysphonia in adolescents who turned for logopedic support at the Center for Speech Therapy “Vozrozhde-

коррекции речи «Возрождение», а также определение эффективности отдельных видов логопедической (фонопедической) терапии.

Пациенты и методы. В течение 2018–2020 гг. за фонопедической помощью обратились 47 пациентов с нарушениями голоса, из которых 25 человек были лицами молодого возраста от 16 до 18 лет, 8 человек — подросткового возраста от 13 до 15 лет и 14 человек — дети до 14 лет. Все пациенты были направлены врачом-оториноларингологом, у них отмечалась различная патология, сопровождающаяся развитием гипотонусной дисфонии.

Сделан вывод, что развитие и/или коррекция детского голоса должны быть составной частью комплексной логопедической абилитационной работы с детьми дошкольного возраста с дизартрическими расстройствами как легкой, так и средней степени тяжести с того самого момента, как только выявлены первые признаки дизартрии и/или нарушения мышечного тонуса по типу гипотонии.

Ключевые слова: гипотонусная дисфония, голосовые расстройства, дизартрия, фонопедические упражнения, логопедия, нарушения речи, дети с нарушениями речи, профилактика дизартрии, подростки.

Информация об авторах: Карелина Инна Борисовна (контактное лицо), кандидат педагогических наук, доцент кафедры методик и технологий специального и инклюзивного образования ФГБОУ ВО «ЯГПУ им. К. Д. Ушинского», логопед высшей категории, Центр коррекции речи «Возрождение»; адрес: 150043, Россия, г. Ярославль, ул. Жукова, 5.

niye”, as well as to determine the effectiveness of certain types of speech (phonopedic) therapy.

During 2018-2020, 47 patients with voice disorders turned for phonopedic assistance, of which 25 persons were young people from 16 to 18 years old, 8 people — adolescents from 13 to 15 years old, and 14 people – children up to 14 years old. All patients were sent by a doctor — otorhinolaryngologist, they demonstrated various disorders, accompanied by the development of hypotonic dysphonia.

The authors have made a conclusion that the development and/or rehabilitation of children's voice should be an integral part of comprehensive speech therapy abilitation work with preschool children with dysarthric disorders, both mild and moderate, from the very moment the first signs of dysarthria and/or impaired muscle tone of the hypotension type have been diagnosed.

Keywords: hypotonic dysphonia, voice disorders, dysarthria, phonopedic exercises, logopedics, speech disorders, children with speech disorders, prevention of dysarthria, adolescents.

Author's information: Karelina Inna Borisovna (corresponding author), Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Methods and Technologies of Special and Inclusive Education, Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinsky, Speech Therapist of the Highest Category of the Center for Speech Therapy “Vozrozhdeniye”, Yaroslavl, Russia.

Карелин Алексей Владимирович, врач-оториноларинголог, ФГБУ «С.-Петербург. НИИ уха, горла, носа и речи» Минздрава России, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; главный врач центра коррекции речи «Возрождение», 150043, Россия, г. Ярославль, ул. Жукова, 5.

Павлова Светлана Сергеевна, врач-оториноларинголог, младший научный сотрудник организационно-методического отдела ФГБУ «С.-Петербург. НИИ уха, горла, носа и речи» Минздрава России; адрес: 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9.

Для цитирования: Карелина, И. Б. Дисартрия как причина гипотонусной дисфонии у подростков / И. Б. Карелина, А. В. Карелин, С. С. Павлова. — Текст : непосредственный // Специальное образование. — 2022. — № 4 (68). — С. 58-67.

Karelin Aleksey Vladimirovich, Otorhinolaryngologist, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Health of Russia, Chief Medical Officer of the Center for Speech Therapy “Vozrozhdeniye”, Yaroslavl, Russia.

Pavlova Svetlana Sergeevna, Otorhinolaryngologist, Junior Researcher of Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia.

For citation: Karelina, I. B., Karelin, A. V., Pavlova, S. S. (2022). Dysarthria as a Cause of Hypotonic Dysphonia in Adolescents. *Special Education*, 4(68), pp. 58-67. (In Russ.).

Введение

Основным инструментом человека в обществе является голос, обеспечивающий коммуникативную активность и социальное взаимодействие. Дисфония — расстройство голосообразования, при котором нарушается качество голоса (сила, тембр, высота), вследствие чего он становится слабым, маломодулированным и/или охриплым [6]. Увеличение или уменьшение тонуса в голосовых складках, тонический мышечный спазм гортани, неполное смыкание голосовой щели, дискоординация в работе внешних и внутренних мышц гортани приводит к неоднородности форм нарушений голоса и определяет

разнообразие их клинических проявлений.

Согласно принятой классификации, дисфония разделяется на функциональную (гипотонусная, гипертонусная), органическую (воспалительные заболевания, новообразования) и спастическую (вследствие психологической травмы, как результат длительного перенапряжения мышц) [6].

Наиболее частой причиной гипотонусной дисфонии, по мнению многих авторов [2; 4; 10], считается неправильное голосоведение, отсутствие необходимого уровня речевой подготовки, использование нефизиологичных техник фонации [3]. Другие авторы отмечают, что нарушение тембра голоса, в частности у де-

тей и подростков, наблюдается при различных генетических синдромах, пороках развития, заболеваниях разных систем и органов [7; 11; 12; 14]. Также значительную роль в формировании голосовой патологии играют нарушения режима дня, режима питания, стресс [11; 14].

Известно, что при дизартрии нарушения голосовой функции, входящие в структуру речевого расстройства, могут быть связаны с органическим поражением нервной системы, в результате чего нарушается иннервация всего речевого аппарата в целом, и в том числе иннервация гортани [5]. Глотка иннервируется IX парой (языкоглоточный нерв), а гортань — X парой (блуждающий нерв), и совместно обе пары черепных нервов иннервируют мышцы надгортанника и мягкого неба во время фонации, тем самым обеспечивая чувствительную и двигательную функции этих органов. Голосовые складки непосредственно иннервируются только блуждающим нервом, а именно его третьей ветвью — возвратным нервом. При поражении языкоглоточного нерва отмечаются расстройства глотания в виде дисфагии, а при поражении блуждающего нерва наблюдаются изменения голоса в виде охриплости, осиплости и, иногда, приобретения носового тембра [15]. Голосовые расстройства при

дизартрии также обусловлены нарушением мышечного тонуса, которое может проявляться в виде гипотонии, гипертонии или дистонии [5]. Нарушение мышечного тонуса при дизартрии распространяется на все группы мышц речевого аппарата, а так как голосовые складки колеблются под воздействием вокальных мышц, то нарушение тонуса может распространяться и на эти мышцы. Если мышечный тонус нарушается по типу гипотонии, что чаще всего отмечается при дизартрии, то это приводит к развитию гипотонусной дисфонии [3; 5; 9; 13].

В частности, одной из причин гипотонусной дисфонии у подросткового контингента является дизартрия или ее остаточные явления, которые могут наблюдаться с раннего детского возраста. При этом во время коррекции данных нарушений в детском саду или в поликлинике недостаточное внимание уделялось устранению голосовых нарушений. В свете вышеизложенного, коррекция детского и подросткового голоса должна быть составной частью комплексной логопедической работы с пациентами с дизартрическими расстройствами с самого раннего возраста, как только выявлены первые признаки дизартрии или нарушения мышечного тонуса по гипотоническому типу [8; 9; 17].

Поэтому ответственность за становление голосовой функции у подростков с речевой патологией ложится на логопедов, как специалистов в области речи и голоса, а профилактика и лечение голосовых расстройств проводится врачом-оториноларингологом и/или фониатром.

В силу своей профессиональной компетенции и врачи-оториноларингологи, и логопеды должны осуществлять не только диагностику и коррекцию уже имеющихся голосовых расстройств, но и совместно проводить профилактику их возникновения.

Пациенты и методы

На базе центра коррекции речи «Возрождение» в течение 2018–2020 гг. за фонопедической помощью обратились 47 пациентов с нарушениями голоса, из которых 15 человек были лицами молодого возраста от 16 до 18 лет, 18 человек — подросткового возраста от 13 до 15 лет и 14 человек — дети до 14 лет. Из них 18 девочек (38 %) и 29 мальчиков (62 %). Все пациенты направлены врачом-оториноларингологом с различными патологиями, сопровождающимися развитием гипотонусной дисфонии.

При первичном обращении при помощи анамнестического метода устанавливался характер, продолжительность и выраженность жалоб, имеющихся у об-

следуемого, наличие сопутствующих заболеваний, травм, особенности повседневной жизнедеятельности.

Клинические методы исследования включали в себя оториноларингологический осмотр с обязательным проведением непрямой ларингоскопии; проводилась слуховая оценка голоса, определялись время максимальной фонации, тип фонационного дыхания.

Преимущественно пациенты предъявляли жалобы на нарушение голосовой функции, проявляющееся изменением характеристик голоса. Степень выраженности симптоматики была различной. В том числе в качестве ведущих жалоб при первичном обращении к оториноларингологу можно выделить следующие: быструю утомляемость голоса, сухой непродуктивный кашель, дискомфортные, неприятные ощущения в области шеи и гортани, прерывистую охриплость. При нерациональном голосоведении и функциональном нарушении голоса некоторые пациенты отмечали одышку при голосовой нагрузке.

В 90 % случаев у пациентов голосовые нарушения наблюдаются с детства. Выявлено, что голос всегда был слабым, очень часто появлялась охриплость и осиплость голоса, особенно утром, речевая нагрузка в течение дня утомляла. Однако ни родители

ли, ни сами пациенты этим симптомам не придавали особого значения. В дальнейшем, в период мутации голоса, учебной или трудовой активности, связанной с голосовой нагрузкой, появлялась стойкая функциональная недостаточность голосовой функции. В 68,1 % случаев пусковым механизмом послужили воспалительные заболевания лор-органов, в 31,9 % случаев выявлены узелки голосовых складок. Структура патологии представлена в таблице 1.

Особое внимание обращалось на следующую симптоматику, как на наиболее диагностически значимую:

- слабый голос с придыханием, невозможность громкого голоса;
- внезапное начало дисфонии после громкого крика (возгласа);

– продолжительная, устойчивая осиплость в течение многих месяцев, особенно у лиц мужского пола;

– пропадающий голос;

– трудности произношения слов и некоординированность глотательных движений;

– форсированный шепот вместо голоса, перемежающаяся легкая дисфония или эпизоды полной афонии.

Обращалось внимание на субъективную оценку собственного голоса с учетом наличия следующих признаков: сухость, першение, болевые ощущения, желание откашляться и др.

Нами был использован опросник, который обследуемые заполняли в начале и в конце лечения и применения логопедических методик (таблица 2).

Таблица 1. Нозологическая структура патологии у пациентов с дисфонией

Table 1. Nosological structure of pathology in patients with dysphonia

Патология	
Острый ларингит	13
Острый стенозирующий ларинготрахеит	8
Хронический ларингит	11
Узелки голосовых складок	15
Итого	47

**Таблица 2. Самооценка самочувствия обследуемых
и клинической картины**
Table 2. Self-assessment of the well-being of the examined

Симптомы	Оценка в баллах (от 1 до 3)	
	До лечения	После лечения
нарушение голоса: до 1 мес. — 1 балл, от 1 до 6 мес. — 2 балла, свыше 6 мес. — 3 балла	$8,7 \pm 1,5$	$5,6 \pm 1,5$
типы фонационного дыхания: нижнереберное (3 балла); верхнереберное (2 балла); среднереберное (1 балл)	$7,5 \pm 1,8$	$3,2 \pm 1,2$
время максимальной фонации (снижено — 1 балл)	$9,6 \pm 0,3$	$4,8 \pm 1,7$
сила, устойчивость к голосовым нагрузкам	$5,6 \pm 1,5$	$4,8 \pm 1,2$
звучность	$4,3 \pm 1,7$	$3,8 \pm 1,2$
наличие дизартрии (да — 1 балл; нет — 0 баллов)	$4,2 \pm 1,5$	$4,0 \pm 1,5$
	$1,2 \pm 0,9$	$0,9 \pm 0,1$
	$1,5 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,1$
	$5,8 \pm 1,2$	$5,8 \pm 1,2$
	$6,3 \pm 1,8$	$3,1 \pm 0,9^*$
	$7,2 \pm 2,3$	$3,6 \pm 0,5^*$
	$8,1 \pm 2,5$	$5,2 \pm 1,2^*$

** достоверность отличия $p < 0,05$*

В 95 % случаев у пациентов в анамнезе была выявлена дизартрия средней или легкой степени тяжести. В детском возрасте они занимались с логопедом в детском саду или в поликлинике. У 15 % пациентов отмечались остаточные явления дизартрии в виде нарушения звукопроизношения: гортанное произношение звука [р], боковое или призубное произношение свистящих и шипящих звуков, сочетающееся с

голосовыми нарушениями, такими как тихий, хриплый, осиплый или очень высокий голос с носовым оттенком.

При ларингоскопии отмечались недостаточность работы смыкателей голосовой щели, главным образом за счет миопатического пареза голосовых мышц, чем и объясняется видимая вялость краев голосовых складок (или обеих, или одной из них). В эту группу также отнесе-

ны и «катар усталости», при котором отмечается стойкая гиперемия голосовых складок и черпаловидной области, выраженная инъекция сосудов на поверхности истинных складок и гиперфункция ложных.

В зависимости от проявления воспалительного процесса каждому пациенту назначался комплекс противовоспалительной терапии, физиотерапевтическое лечение.

Основными целями работы логопеда с пациентами были:

- дифференциация носового и ротового дыхания. Дыхание через нос способствует профилактике заболеваний верхних дыхательных путей;

- восстановление функциональной взаимосвязи между дыханием, артикуляцией и голосообразованием;

- выполнение упражнений, одномоментно при выполнении которых велась работа над дыханием, дикцией, темпом речи, высотой и тоном голоса, а также артикуляцией.

Логопедические методики, применяемые при работе с пациентами, основывались на методе фонопедического управления Э. М. Чарели [16] и методе фонической ортопедии Е. С. Алмазовой [1].

Выводы

Коррекция и восстановление голоса посредством специальных педагогических приемов являют-

ся важнейшими задачами логопедии. При выполнении фонопедических упражнений ведется целенаправленная работа одновременно над дыханием, над дикцией, над темпом речи, высотой голоса и тоном, а также работа над артикуляцией.

Тактика ведения пациентов с гипотонусной дисфонией обусловлена необходимостью координаций действий оториноларинголога и логопеда, должна включать в себя комплексное медикаментозное лечение воспалительных процессов лор-органов, а также логопедические упражнения, направленные на коррекцию голосовых расстройств.

Развитие голоса должно быть составной частью комплексной логопедической работы с детьми с дизартрическими расстройствами с самого раннего возраста, как только выявлены первые признаки дизартрии или нарушения мышечного тонуса по типу гипотонии.

Литература

1. Алмазова, Е. С. Методика восстановления и развития голоса у детей / Е. С. Алмазова. — Текст : непосредственный // Хрестоматия по логопедии / под ред. Л. С. Волковой и В. И. Селеверстова. — Москва : ВЛАДОС, 1997. — Т. 1. — С. 340–356.
2. Аникеева, З. И. Современные методы диагностики и комплексного лечения заболеваний респираторного тракта у профессионалов голоса в амбулаторных условиях / З. И. Аникеева. — Москва : Граница, 2011. — 416 с. — Текст : непосредственный.

3. Арабей, А. А. Эндоскопическая картина гортани у детей с психосоматической и неврологической патологией / А. А. Арабей, А. Ю. Юрков. — Текст : непосредственный // Российская оториноларингология. — 2017. — № 3 (88). — С. 9–15.
4. Барабанов, Р. Е. Восстановление голоса у лиц с гипотонусной дисфонией / Р. Е. Барабанов. — Текст : электронный // Наука. Мысль. — 2016. — № 2. — С. 8–13. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vosstanovlenie-golosa-u-lits-s-gipotonusnoy-disfoniey>.
5. Белякова, Л. И. Логопедия. Дизартрия / Л. И. Белякова, Н. Н. Волоскова. — Москва : Владос, 2013. — 287 с. — Текст : непосредственный.
6. Василенко, Ю. С. Голос. Фонологические аспекты / Ю. С. Василенко. — Москва : Энергоиздат, 2002. — 480 с. — Текст : непосредственный.
7. Дайхес, Н. А. Лечение нарушений голоса у пациентов с аутоиммунными ревматологическими заболеваниями / Н. А. Дайхес, Н. М. Котельникова, Е. В. Осипенко, И. А. Михалевская, Ю. С. Кривых. — Текст : непосредственный // Российская оториноларингология. — 2020. — № 19 (1). — С. 25–36.
8. Ермолаев, В. Г. Руководство по фонологии / В. Г. Ермолаев ; под ред. Н. Ф. Лебедевой, В. П. Морозова. — Ленинград : Медицина, 1970. — 273 с. — Текст : непосредственный.
9. Карелина, И. Б. Логопедическая работа с детьми с минимальными дизартрическими расстройствами : дис. ... канд. пед. наук / Карелина И. Б. — Москва, 2000. — 256 с. — Текст : непосредственный.
10. Кунельская, Н. Л. Этиологические факторы нарушения голосовой функции у вокалистов музыкального театра / Н. Л. Кунельская, С. Г. Романенко, О. Г. Павлихин, Е. В. Лесогорова, Ю. В. Лучшева. — Текст : непосредственный // Российская оториноларингология. — 2020. — № 19 (2). — С. 51–56.
11. Осипенко, Е. В. Сон и его влияние на голос / Е. В. Осипенко, О. С. Орлова, Н. М. Котельникова, М. Л. Исаева, И. А. Михалевская, Ю. С. Кривых, А. Л. Калинин. — Текст : непосредственный // Специальное образование. — 2021. — № 1. — С. 151–166.
12. Раддиг, Е. Ю. Дисфония в практике врача-педиатра: причины и способы лечения / Е. Ю. Раддиг, Д. В. Дегтярёва, Н. В. Ермилова. — Текст : непосредственный // Вопросы современной педиатрии. — 2013. — № 12 (5). — С. 123–127.
13. Степанова, Ю. Е. Этиологические, патогенетические и клинические основы нарушений голоса у детей : дис. ... д-ра мед. наук / Степанова Ю. Е. — Санкт-Петербург, 2005. — 280 с. — Текст : непосредственный.
14. Степанова, Ю. Е. Акустические характеристики голоса у представителей голосоречевых профессий с функциональной дисфонией по гипотонусному типу / Ю. Е. Степанова, М. В. Моховаева, А. А. Корнеев. — Текст : непосредственный // Российская оториноларингология. — 2021. — № 20 (4). — С. 58–63.
15. Уилсон-Паувелс, Л. Черепные нервы. Функция и дисфункция : пер. с англ. / Л. Уилсон-Паувелс, П. А. Споарт, Э. Дж. Окессон, Ш. Д. Спейси. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 272 с. — Текст : непосредственный.
16. Чарели, Э. М. Как работать над голосом и дикцией актеру : метод. пособие / Э. Чарели. — Иркутск : [б. и.], 1969. — 96 с. — Текст : непосредственный.
17. Pennington, L. Speech therapy for children with dysarthria acquired before three years of age / L. Pennington, N. Miller, Sh. Robson. — Text : unmediated // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2009. — Oct. — Vol. 7. — No 4. — CD006937. — DOI 10.1002/14651858.CD006937.pub2.

References

1. Almazova, E. S. (1997). Metodika vosstanovleniya i razvitiya golosa u detey [Methodology for restoration and development of voice in children]. In L. S. Volkova, & V. I. Seleverstova (Eds.), *Reader on speech therapy* (Vol. 1, pp. 340–356). (In Russ.)
2. Anikeeva, Z. I. (2011). *Sovremennye metody diagnostiki i kompleksnogo lecheniya zabolevaniy respiratornogo trakta u profes-*

- sionalov golosa v ambulatornykh usloviyakh [High-term methods for diagnosing and comprehensive treatment of respiratory tract diseases in outdial professionals on an outpatient basis]. Moscow: Border, 416 p. (In Russ.)
3. Arabi, A. A., & Yurkov, A. Yu. (2017). Endoskopicheskaya kartina gortani u detey s psichosomaticeskoy i nevrologicheskoy patologiy [The endoscopic picture of the larynx in children with psychosomatic and neurological pathology]. *Russian otorhinolaryngology*, 3(88), 9–15. (In Russ.)
 4. Barabanov, R. E. (2016). Vosstanovlenie golosa u lits s gipotonusnoy disfoniyei [Restoration of the voice in people with hypotonus dysphony]. *The science. Thought*, 2, 8–13. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/vosstanovlenie-golosa-lits-s-gipotonusnoy-disfoniyei> (In Russ.)
 5. Belyakova, L. I., & Voloskova, N. N. (2013). *Logopediya. Dizartriya* [Speech therapy. Dysarthria]. Moscow: Vlosdos, 287 p. (In Russ.)
 6. Vasilenko, Yu. S. (2002). *Golos. Foniatricheskie aspekty* [Voice. Phoniatic aspects]. Moscow: Energy Izdat, 480 p. (In Russ.)
 7. Daikhes, N. A., Kotelnikova, N. M., Osipenko, E. V., Mikhalevskaya, I. A., & Krivoy, Yu. S. (2020). Lechenie narusheniy golosa u patsientov s autoimunnymi revmatologicheskimi zabolevaniyami [Treatment of voice disorders in patients with autoimmune rheumatological diseases]. *Russian otorhinolaryngology*, 19(1), 25–36. (In Russ.)
 8. Ermolaev, V. G. (1970). *Rukovodstvo po foniatrii* [Guide to phoniatic] (Eds.: N. F. Lebedeva, V. P. Morozov). Leningrad: Medicine, 273 p. (In Russ.)
 9. Karelina, I. B. (2000). *Logopedicheskaya rabota s det'mi s minimal'nymi dizartricheskimi rasstroystvami* [Speech therapy work with children with minimal dysarthric disorders] [Dissertation of cand. of Ped. Sciences]. Moscow, 256 p. (In Russ.)
 10. Kunelskaya, N. L., Romanenko, S. G., Pavlikhin, O. G., Lesogorova, E. V., & Primisheva, Yu. V. (2020). Etiologicheskie faktory narusheniya golosovoy funktsii u vokalistov muzykal'nogo teatra [Etiological factors of vocal function of the vocalists of the musical theater]. *Russian otorhinolaryngology*, 19(2), 51–56. (In Russ.)
 11. Osipenko, E. V., Orlova, O. S., Kotelnikova, N. M., Isaeva, M. L., Mikhalevskaya, I. A., Krivvy, Yu. S., & Kalinkin, A. L. (2021). Son i ego vliyanie na golos [Sleep and its influence on the voice]. *Special education*, 1, 151–166. (In Russ.)
 12. Radzig, E. Yu., Degtyareva, D. V., & Ermilova, N. V. (2013). Disfoniya v praktike vracha-pediatra: prichiny i sposoby lecheniya [Dyphony in the practice of a pediatrician: causes and methods of treatment]. *Questions of modern pediatrics*, 12(5), 123–127. (In Russ.)
 13. Stepanova, Yu. E. (2005). *Etiologicheskie, patogeneticheskie i klinicheskie osnovy narusheniy golosa u detey* [Etiological, pathogenetic and clinical foundations of voice disorders in children] [Diss. of Doctor of Med. Sciences]. St. Petersburg, 280 p. (In Russ.)
 14. Stepanova, Yu. E., Mokhotayeva, M. V., & Korneenko, A. A. (2021). Akusticheskie kharakteristiki golosa u predstaviteley golorachevnykh professiy s funktsional'noy disfoniyei po gipotonusnomu tipu [Acoustic characteristics of the voice of vocabulary professions with a functional dysphony according to a hypotonic type]. *Russian otorhinolaryngology*, 20(4), 58–63. (In Russ.)
 15. Wilson-Pauvels, L., Stuart, P. A., Okesson, E. J., & Spacey, Sh. D. (2017). *Cherepye nervy. Funktsiya i disfunktsiya* [Crane nerves. Function and dysfunction] (Translation from English). Moscow: Laboratory of Knowledge, 272 p. (In Russ.)
 16. Chareli, E. M. (1969). *Kak rabotat' nad golosom i diktsiyei akteru* [How to work on voice and diction to the actor] [Method. manual]. Irkutsk, 96 p. (In Russ.)
 17. Pennington, L., Miller, N., & Robson, Sh. (2009). Speech therapy for children with dysarthria acquired before three years of age. *Cochrane Database Syst Rev*, 7(4). CD006937. doi: 10.1002/14651858.CD006937.pub2.