

Междисциплинарный подход к диагностике зубочелюстных и речевых нарушений у детей дошкольного возраста

М.А. Данилова¹, О.Н. Гончарова-Тверская², Е.А. Залазаева¹, П.А. Прокошев¹

¹Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

²Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Челюстно-лицевые аномалии, как и нарушения речи, относятся к числу распространенных форм стоматологической патологии, выявляемых у детей дошкольного возраста. Комплексная реабилитация пациентов с сочетанием этих форм патологии представляет сложную задачу, так как отсутствует ситуационный анализ их распространенности, а заинтересованные специалисты работают в разных ведомствах (образование, здравоохранение), руководствуются разными протоколами лечения (коррекции) имеющихся заболеваний (нарушений), что затрудняет планирование, проведение и прогнозирование результатов лечения.

Материалы и методы. Для выявления характера взаимосвязи различных форм ортодонтической и логопедической патологии у детей проведено комплексное клиническое стоматологическое обследование 80 детей в возрасте 4-6 лет на базе детского дошкольного образовательного учреждения, где оказывается логопедическая помощь детям с речевыми дефектами.

Результаты. Челюстно-лицевые аномалии были определены у 56,25% детей с тем или иным нарушением произношения фонем. У детей с выявленными нарушениями речи (дислалией) в сочетании с зубочелюстными аномалиями выявлены не только скелетные, но и мягкотканые патологии: трансверзальная резцовая окклюзия ($86,67 \pm 0,10\%$), дистальная окклюзия ($42,22 \pm 0,30\%$), глубокое резцовое перекрытие (46,68%), а также аномалии уздечек верхней губы и языка (в 51,10% и 22,20% случаев соответственно). У 44,45% пациентов при осмотре выявлены клинические признаки ротового дыхания, у 32,5% – нарушение глотательной функции по типу инфантильной, у 53,33% – нарушение функции жевания по типу вялого.

Заключение. Анализ результатов комплексного логопедического и стоматологического обследования позволил заключить, что существует потребность в переосмыслении методических подходов к диагностике, профилактике и лечению сочетанных речевых и зубочелюстных нарушений в связи с высокой частотой их коморбидности у детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии, нарушение речи, дислалия, ортодонтия, логопедия.

Для цитирования: Данилова МА, Гончарова-Тверская ОН, Залазаева ЕА, Прокошев ПА. Междисциплинарный подход к диагностике зубочелюстных и речевых нарушений у детей дошкольного возраста. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(4):346-352. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-667.

Interdisciplinary approach to the diagnosis of dentofacial deformities and speech disorders in preschoolers

М.А. Danilova¹, О.Н. Goncharova-Tverskaya², Е.А. Zalazaeva¹, P.A. Prokoshev¹

¹Academician Ye. A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

²Perm State University of Humanities and Pedagogy, Perm, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Maxillofacial deformities and speech disorders are common types of oral pathology detected in children under seven years. Comprehensive rehabilitation of patients with a combination of these forms of pathology is a difficult task since there is no situational analysis of their prevalence; motivated specialists work in different institutions (education, healthcare) and have different guidelines for the treatment (correction) of existing diseases (disorders), which complicates planning and administering treatment, and predicting results.

Material and methods. To identify the nature of the relationship between various forms of orthodontic and speech disorders in children, we conducted a comprehensive clinical dental examination of 80 children aged 4-6 years in a preschool educational institution, where children with speech disorders receive speech therapy assistance.

Results. Maxillofacial deformities appeared to be in 56.25% of children with some speech sound disorder. Children with identified speech sound disorders combined with dentofacial deformities showed not only skeletal but also soft tissue defects: shifted midline ($86.67 \pm 0.10\%$), distal occlusion ($42.22 \pm 0.30\%$), deep overbite (46.68%), as well as tongue and upper lip ties in 51.10% and 22.20% of cases, respectively. On examination, 44.45% of patients demonstrated clinical signs of mouth breathing, 32.5% – reverse swallowing, and 53.33% – inefficient chewing.

Conclusion. Analysis of the results of a comprehensive speech pathology assessment and dental examination allowed us to conclude that there is a need to rethink the methodology of diagnosis, prevention and treatment of combined speech and dental disorders due to the high frequency of their comorbidity in preschool children.

Keywords: dentofacial deformities, speech disorders, speech sound disorder, orthodontics, speech therapy.

For citation: Danilova MA, Goncharova-Tverskaya ON, Zalazaeva EA, Prokoshev PA. Interdisciplinary approach to the diagnosis of dentofacial deformities and speech disorders in preschoolers. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(4):346-352 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-667.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Частота встречаемости нарушений произношения звуков у детей в мире достаточно высока. По статистике, в Российской Федерации более 40,0% детей, которые поступили в первый класс, имеют те или иные нарушения устной речи разной степени тяжести и нуждаются в помощи.

Согласно данным зарубежных исследователей, у 25,0-30,0% детей дошкольного возраста (5-6 лет) выявляются недостатки в произношении отдельных звуков. В то же время у детей школьного возраста (I–II классы) процент детей с недостатками в произношении снижается и составляет около 17,0–20,0% [1-3].

В структуре многих форм речевой патологии наблюдается нарушение произношения звуков. В настоящем научном исследовании акцент сделан на дислалию – нарушение нормативного произношения и использования звуков речи, не обусловленное органическим повреждением центральной нервной системы (ЦНС) или органов слуха. При классификации форм дислалии учитываются причины, вызывающие данное нарушение. Функциональная дислалия может быть обусловлена социальными, биологическими факторами. Однако на сегодняшний день все чаще встречаются дети, у которых затруднения в правильном произношении фонем связаны с аномальным строением органов артикуляционного аппарата. Данное состояние принято рассматривать как механическую (органическую) дислалию. Увеличение ее распространенности можно связать с увеличением количества челюстно-лицевых аномалий. У 30,0-75,0% детей и подростков встречается хотя бы одна зубочелюстная аномалия (ЗЧА), и данный процент постепенно возрастает. В 50,0% случаев челюстно-лицевые нарушения у детей в дошкольном возрасте требуют ортодонтической коррекции, а к 12 годам этот показатель увеличивается до 75,0% [4-9].

Различные формы патологии зубочелюстной системы (ЗЧС), которые приводят к механической дислалии, могут быть врожденными или связанными с

заболеваниями, травмами, патологическими привычками (сосание пальца, пустышки, различных предметов, прием пищи с помощью соски и др.). Кроме того, к нарушению произношения фонем могут привести аномалии размера и положения уздечек губ и языка.

Помимо этого, исследования последних лет указывают на то, что детей с изолированными зубочелюстными или речевыми нарушениями мы наблюдаем все реже. Как правило, они сочетаются друг с другом, наблюдаются у одних и тех же детей и встречаются в сочетании с патологией нервной системы, нарушениями слуха и др.

Многие дети дошкольного возраста имеют то или иное заболевание лор-органов, что является одним из главных этиологических факторов развития аномалий окклюзии. По данным разных авторов, в общей детской популяции распространенность хронических аденоидов составляет до 50,0%, а у часто болеющих детей этот показатель доходит до 70,0%. Такое заболевание, как аллергический ринит, являющийся ведущий аллергологической патологией в педиатрической практике, определяется у более 5,0% детей трехлетнего возраста. Заболевания лор-органов приводят к нарушению дыхательной функции, появлению ротового дыхания, формированию челюстно-лицевых аномалий и, как следствие, к возникновению нарушений речи у ребенка, которые, однако, не являются предметом настоящего исследования [10-14].

При наличии у ребенка ЗЧА наиболее типично возникновение шипящих и свистящих звуков за счет выдоха воздушного потока через пространства, созданные в зубных рядах при аномальном расположении зубов и челюстей. В результате у пациента может быть затруднено произношение вибрантов, губно-зубных и взрывных звуков. Кроме того, отмечается недостаточность акустической контрастности гласных звуков, а также из-за избыточного шума, создаваемого согласными звуками, происходит искажение произношения гласных фонем, что проявляется малоразборчивостью речи [15].

Таким образом, проблема отсутствия междисциплинарного подхода к обследованию и лечению таких пациентов с годами становится острее. Во многом это связано с малым количеством междисциплинарных исследований, проводимых врачом-ортодонтом совместно со специалистами логопедического профиля. В русле необходимой акцентуации значимости проблемы представляется целесообразным провести анализ частоты выявления нарушения произношения звуков у детей дошкольного возраста с зубочелюстными аномалиями.

Цель исследования: на основе комплексного клинического обследования изучить частоту и структуру зубочелюстных аномалий у детей дошкольного возраста, нуждающихся в логопедической помощи по поводу речевых нарушений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении исследования соблюдены принципы доказательной медицины и критерии качественной клинической практики.

С целью получения данных о частоте и структуре ЗЧА у детей с речевыми нарушениями было проведено комплексное клиническое (стоматологическое и логопедическое) обследование 80 детей на базе детского дошкольного образовательного учреждения (г. Пермь), где оказывается логопедическая помощь детям с речевыми дефектами. Возраст обследованных – 4–6 лет.

Гендерный и возрастной профиль обследованных детей отражен в таблице 1.

Субъект исследования – дети 4–6 лет, нуждающиеся в логопедической помощи по поводу речевых расстройств. Предмет исследования – частота и структура ЗЧА у детей с верифицированным по результатам специализированного логопедического обследования диагнозом дислалии (F80.0).

В соответствии с положениями Хельсинской декларации Всемирной медицинской организации для проведения исследования было предусмотрено наличие информированного добровольного согласия законного представителя обследуемого.

Клиническое обследование дошкольников проводилось врачом-ортодонтом совместно с логопедом и включало в себя оценку стоматологического статуса и психоречевого развития. Комплексный стоматологический и логопедический осмотр включал оцен-

ку хода речевого развития (первые произнесенные слова, фразы), состояния общей моторики, мелкой и артикуляционной моторики, общего звучания речи, а также углубленный анализ состояния артикуляционного аппарата, мягкотканых структур полости рта (уздечки губ и языка), функций челюстно-лицевой области (ЧЛО).

Алгоритм комплексного клинического обследования дошкольника включал определение состояния фонематического слуха и звукопроизношения, а также обследование строения и подвижности речевого аппарата для выявления дислалии. Далее определяли тип лицевого профиля, симметричность, пропорциональность лиц. Аномалии окклюзии выявляли в трех взаимно перпендикулярных плоскостях во фронтальном и боковых отделах. У детей в период редукции временного прикуса аномалии бокового отдела в сагиттальной плоскости оценивали по классификации И. Л. Злотника, а в период сменного прикуса – по классификации Э. Г. Энгля. Для оценки функций ЧЛО применяли клинические стандартизированные пробы.

Состояние уздечек губ и языка оценивали клинически. Аномальное прикрепление уздечек губ определяли путем следующего теста: горизонтально отведя губу, оценивали состояние межрезцового десневого сосочка: если он напрягался, слегка оттягивался от зубов, а место прикрепления уздечки и вершина межзубного сосочка становилось белым, то это свидетельствовало о недостаточности уздечки. Для определения длины уздечки языка пациента просили выдвинуть язык вперед, затем, при полуоткрытом рте, дотронуться языком до границы твердого и мягкого неба.

Результаты исследования обработаны статистически с использованием программного обеспечения SPSS Statistics 17.0 и Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам комплексного клинического (стоматологического и логопедического) обследования у 45 из 80 (56,25%) пациентов было выявлено сочетание различных форм аномалий челюстно-лицевой области и речевых нарушений. Эти пациенты с речевыми расстройствами в сочетании с ЗЧА составили основную группу наблюдения.

Клиническая структура выявленных у детей с речевыми расстройствами аномалий окклюзии зубных рядов отражена в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 1. Характеристика обследуемых по половому составу и возрасту

Table 1. Characteristics of the examined subjects by sex and age

Возраст (годы) / Age (years)	Мальчики, n (%) / Boys, n (%)	Девочки, n (%) / Girls, n (%)	Итого, n (%) / Total, n (%)
4	9 (60,00)	6 (40,00)	15 (100,0)
5	14 (46,67)	16 (53,33)	30 (100,0)
6	18 (51,43)	17 (48,57)	35 (100,0)
Итого / Total	41 (51,25)	39 (48,75)	80 (100,0)

Таблица 2. Распространенность аномалий окклюзии зубных рядов, $M \pm m$ Table 2. Prevalence of malocclusion, $M \pm m$

№	Аномалии окклюзии зубных рядов / Malocclusion	Распространенность (%) / Prevalence (%)
01	Дистальная окклюзия зубных рядов / Distal occlusion	42.22 $\pm$ 0.30 (n = 19)
02	Мезиальная окклюзия зубных рядов / Mesial occlusion	8.89 $\pm$ 0.20 (n = 4)
03	Сагиттальная резцовая дизокклюзия / Large overjet	33.33 $\pm$ 0.30 (n = 15)
04	Глубокая резцовая дизокклюзия / Severe overbite	28.89 $\pm$ 0.30 (n = 13)
05	Глубокая резцовая окклюзия / Deep overbite	17.79 $\pm$ 0.20 (n = 8)
06	Вертикальная резцовая дизокклюзия / Anterior open bite	2.22 $\pm$ 0.10 (n = 1)
07	Трансверзальная резцовая окклюзия / Dental midline shift, anterior teeth are in contact	66.67 $\pm$ 0.10 (n = 30)
08	Трансверзальная резцовая дизокклюзия / Dental midline shift, anterior teeth are not in contact	20.0 $\pm$ 0.3 (n = 9)
09	Прямая резцовая окклюзия / Edge-to-edge bite	13.33 $\pm$ 0.2 (n = 6)

В сагиттальной плоскости боковых отделов дистальная окклюзия зубных рядов выявлена у 42,22% пациентов группы наблюдения. Мезиальная окклюзия зубных рядов у дошкольников с речевыми нарушениями встречалась достоверно ($p < 0,001$) реже, в 8,89% случаев. Нарушения в вертикальной и трансверзальной плоскостях боковых отделов практически не встречались, двусторонний и односторонний перекрестный прикус у обследованных детей выявляли в единичных случаях (по 2,20% соответственно).

Аномалии окклюзии зубных рядов во фронтальном отделе чаще всего определялись в трансверзальной плоскости. Смещение косметического центра определялось у подавляющего большинства (86,67%) детей. В вертикальной плоскости глубокое резцовое перекрытие встречалось в 46,68% случаев, прямое – в 13,33%, вертикальная резцовая дизокклюзия – в 2,22%. Сагиттальная резцовая дизокклюзия, выражаемая преимущественно в дистальном положении нижней челюсти, определялась у 33,33% обследуемых детей.

Анализ полученных данных позволял заключить, что у пациентов с симптомокомплексом дистальной окклюзии зубных рядов, включающим в себя сагиттальную и/или глубокую резцовую дизокклюзию, чаще всего определялись речевые нарушения. Очевидно предположить, что это может быть связано с дополнительной зашумленностью воздушного потока при произношении звуков, возникающую при его прохождении через пространство между фронтальными зубами верхней и нижней челюсти в сагиттальной плоскости.

В процессе комплексного обследования у 20 (44,45%) пациентов с установленными речевыми нарушениями в сочетании с ЗЧА, были выявлены клинические признаки, свидетельствующие о ротовом дыхании. К последним относили: симптом «глотсоптоза», сухость красной каймы губ, неправильное/неполное смыкание губ, а также особый тип глотания, который характеризуется особенностями ин-

фантильного типа. При этом сочетание дистальной окклюзии зубных рядов и данного функционального нарушения было выявлено у 75,6% пациентов с дисталией в сочетании с ЗЧА. У этих пациентов выявляли характерные для нарушенного носового дыхания стоматологические симптомы – «готическое небо» и суженный зубной ряд верхней челюсти. Исходя из этого можно предположить, что у ребенка нарушалось резонаторное равновесие между носовой и ротовой полостью, соответственно чему возникали нарушения звукопроизношения «к», «х», и собственно голоса.

У 32,50% группы наблюдения были выявлены нарушения глотательной функции, классифицируемые как инфантильный тип. Вялый тип жевания, как пример нарушения функции жевания, отмечался 53,33% обследованных.

При осмотре мягких тканей артикуляционного аппарата практически у каждого второго (51,10%) пациента группы наблюдения выявляли аномалии



Рис. 1. Распределение пациентов с различными вариантами аномалий окклюзии зубных рядов (%)
Fig. 1. Distribution of patients with different types of malocclusion (%)

уздечки верхней губы (51,10%), реже (5,00%) – нижней губы. У этих детей определяли затрудненное произношение звуков «о» и «у». Укороченная уздечка языка была выявлена у 22,20% обследованных. Вследствие того, что ребенку трудно прикоснуться кончиком языка к передней трети твердого неба и резцам верхней челюсти, данная аномалия могла послужить причиной затрудненного произношения некоторых звуков – таких фонем, как «р», «д», «л».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по результатам комплексного клинического обследования детей с речевыми нарушениями в виде дислалии выявлена значительная частота их сочетания с ЗЧА и орофасциальными дисфункциями.

В клинической структуре выявленных у детей с дислалией ЗЧА преобладают дистальная окклюзия зубных рядов и глубокая резцовая дизокклюзия. Данные нозологические единицы допустимо объединить в единый симптомокомплекс, вызванный ротовым дыханием и другими функциональными нарушениями ЧЛО.

С дислалией сочетаются не только скелетные, но и мягкотканые патологии челюстно-лицевой области. Так, у детей с аномалиями уздечек губ и языка выявляются проблемы с произношением гласных и сонорных фонем.

Развитие речи активизирует мышление и когнитивные процессы, способствует личностному развитию ребенка, улучшает моторные и психические функции. Гарантацией долгосрочного здоровья является исключение факторов риска и своевременная коррекция нарушений ЗЧА, а следование алгоритму междисциплинарного взаимодействия стоматолога и логопеда облегчает задачу определения факторов риска развития патологии зубочелюстного и речевого аппарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григоренко НЮ. Формирование произносительных навыков у детей раннего и дошкольного возраста с нетяжелыми аномалиями органов артикуляции. *Педагогическое образование в России*. 2016;(3):113–119. doi: 10.26170/po16-03-18
2. Данилова ЕА. Исследование особенностей звукопроизношения у дошкольников со стертой дизартрией и дислалией. *Проблемы современного педагогического образования*. 2020;(69-4):72–75. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-osobennostey-zvukoproiznosheniya-u-doshkolnikov-so-ster-toy-dizartri-ey-i-dislal-ey>
3. Дяйкина ВВ, Масленникова ВА. Современные методы и средства логопедической диагностики ре-

Выявление у обследованных детей сочетанных форм речевых и зубочелюстных нарушений предполагает проведение длительной совместной работы специалистов стоматологического и логопедического профиля. Оценка стоматологического и логопедического статусов пациента становится возможной благодаря использованию прогрессивного подхода к анализу полученных данных. Такой подход позволяет не только определить приоритетные коррекционные мишени, но и осуществить планирование и совместное выполнение необходимого объема лечебных, профилактических и реабилитационных мероприятий, объединенных в единый междисциплинарный комплекс. Важно отметить, что интегративный подход к клиническому обследованию детей с зубочелюстными и речевыми нарушениями позволяет создать необходимые условия для динамического наблюдения в процессе комплексного лечения и более точной оценки его результатов. Применение такого подхода позволяет также определить меры, которые потребуют совместного участия специалистов различного (медицинского, психолого-педагогического и др.) профиля, чтобы достичь наиболее эффективных результатов.

Согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ от 10.08.2017 №514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» детский стоматолог включен в перечень специалистов для ежегодного осмотра детей начиная с двух лет, анализ полученных сведений дает возможность сделать вывод, что существует потребность переосмыслить методические подходы к выявлению ортодонтической патологии у детей дошкольного возраста. В раннем детском возрасте требуется осуществить разработку комплексных мероприятий для профилактики и лечения сочетанных форм зубочелюстных и речевых нарушений. Эти мероприятия должны быть включены в план медицинской и логопедической терапии пациентов.

чевого развития детей раннего возраста. *Специальное образование*. 2021;(1):114–126.

doi: 10.26170/1999-6993_2021_01_09

4. Фролова АС, Таринская ТА. Дифференциальная диагностика дислалии и нарушения звукопроизношения при дизартрическом компоненте у детей дошкольного возраста. *Образование и воспитание*. 2018;(1):72–76. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=32445971>

5. Царёва ТГ, Эстрова ПА, Лапоникина АВ. Аномалии окклюзии у детей с речевыми нарушениями. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2008;10(3):19–28. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/anomalii-okklyuzii-u-detey-s-rechevymi-narusheniyami>

6. Асанова МК, Полещук ОЮ, Каладзе КН, Тымченко СЛ. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий и речевых нарушений у детей. *Научный вестник Крыма*. 2020;6(29):1-7. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/vzkmcg>

7. Арсенина ОИ, Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Попова АВ. Особенности строения и функционирования височно-нижнечелюстного сустава у детей. *Российская стоматология*. 2017;10(2):36-40.

doi: 10.17116/rosstomat201710236-40

8. Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Меграбян ОА, Конькова АМ. Модели роста зубочелюстно-лицевого комплекса у лиц с ретро- и микрогнатией нижней челюсти. *Клиническая стоматология*. 2022;25(1):74-80.

doi: 10.37988/1811-153X_2022_1_74

9. Меграбян ОА, Ишмурзин ПВ. Тактика лечения ретро- и микрогнатии нижней челюсти у пациентов с незавершенным ростом лицевого скелета. *Проблемы стоматологии*. 2019;15(3):103-109.

doi: 10.18481/2077-7566-2019-15-3-103-109

10. Митропанова МН, Арутюнян ЛИ, Прокошев ПА. Результаты оценки носового дыхания при ортодонтическом лечении детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(4):276-281.

doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-276-281

11. Сатыго ЕА, Попов СА, Евдокимова НА. Концепция междисциплинарного взаимодействия при восстановлении носового дыхания у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009;8(4):39-41. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319497>

12. Филатова ЮО, Лулу Шаза Али. Изучение дыхательной функции у лиц с нарушениями речи: обзор зарубежных исследований. *Наука и школа*. 2021;5(5):66-76.

doi: 10.31862/1819-463X-2021-5-66-76

13. Царькова ОА, Данилова МА. Оценка результатов комплексного лечения детей с нарушением носового дыхания. *Ортодонтия*. 2007;(3):83. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=9606125>

14. Шиленкова ВВ. О некоторых функциях полости носа у детей. *Детская оториноларингология*. 2013;(2):23-26. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20292751>

15. Корякина ОА. Формирование воздушной струи в процессе преодоления нарушений звукопроизношения. *Проблемы педагогики*. 2018;(3):79-83. Режим доступа:

<https://problemspedagogy.ru/images/PDF/2018/35/Problemy-pedagogiki-3-35.docx1.pdf>

REFERENCES

1. Grigorenko NU. Formation of pronunciation skills in infants and preschool children with mild impairments of the organs of articulation. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. 2016;(3):113-119. (In Russ.).

doi: 10.26170/po16-03-18

2. Danilova EA. Study of features of sound development in preschoolers with erased dysarthria and dislalia. *Problemi suchasnoï pedagogichnoï osviti*. 2020;69(4):72-75 (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-osobennostey-zvukoproiznosheniya-u-doshkolnikov-sostertoy-dizartriey-i-dislaliey>

3. Deikina VV, Maslennikova VA. Modern methods and means of speech therapy diagnostics of speech development of young children. *Special education*. 2021;(1):114-126 (In Russ.).

doi: 10.26170/1999-6993_2021_01_09

4. Frolova AS, Tarinskaya TA. Differential diagnosis of dyslalia and disorders of sound reproduction in dysarthric component in preschool children. *Obrazovanie i vospitanie*. 2018;(1):72-76. (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=32445971>

5. Tsareva TG, Estrova PO, Lapotnikova A V. Anomalies of occlusion in children with speech disorders. *Health and education in the XXI century*. 2008;10(3):19-28 (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/anomalii-okklyuzii-u-detey-s-rechevymi-narusheniyami>

6. Asanova MK, Poleshchuk O Yu, Kaladze KN, Tymchenko SL. Relationship of dental anomalies and speech disorders in children. *Nauchnyy vestnik Kryma*. 2020;6(29):1-7 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/vzkmcg>

7. Arsenina OI, Danilova MA, Ishmurzin PV, Popova AV. The peculiar morphological and functional characteristics of the temporomandibular joint in the children. *Russian Stomatology*. 2017;10(2):36-40 (In Russ.).

doi: 10.17116/rosstomat201710236-40

8. Danilova MA, Ishmurzin PV, Megrabyan OA, Konkova A. M. Dentomaxillofacial growth patterns in persons with mandibular micrognathia and retrognathism. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022;25(1):74-80 (In Russ.).

doi: 10.37988/1811-153X_2022_1_74

9. Megrabyan OA, Ishmurzin PV. Treatment management of patients with mandibular micrognathia and retrognathism in incompleting facial skeleton growth period. *Actual problems in dentistry*. 2019;15(3):103-109 (In Russ.).

doi: 10.18481/2077-7566-2019-15-3-103-109

10. Mitropanova MN., Harutyunyan LI, Prokoshev PA. Results of nose breathing evaluation during orthodontic treatment in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(4):276-281 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-276-281

11. Satygo EA, Popov SA, Evdokimova NA. The concept of interdisciplinary interaction at nasal breath recovery of children. *Pediatric dentistry and dental pro-*

filaxis. 2009;8(31):39-41 (In Russ.) Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319497>

12. Filatova YO, Lulu Shaza Ali. Study of respiratory function in persons with speech-language disorders: review of foreign research. *Science and school*. 2021;(5):66-76 (In Russ.).

doi: 10.31862/1819-463X-2021-5-66-76

13. Tsarkova O A, Danilova M. A. Evaluation of the results of complex treatment of children with nasal breathing disorders. *Orthodontics*. 2007;3:83 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=9606125>

14. Shilenkova V. About some functions of the nasal cavity in children. *Pediatric otorhinolaryngology*. 2013;(2):23-26 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20292751>

15. Koryakina OA. Formation of an air jet in the process of overcoming violations of sound reproduction. *Problems of pedagogy*. 2018;(3):79-83 (In Russ.). Available from:

<https://problemspedagogy.ru/images/PDF/2018/35/Problemy-pedagogiki-3-35.docx1.pdf>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Данилова Марина Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: danilova_ma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2746-5567>

Гончарова-Тверская Ольга Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой логопедии и коммуникативных технологий Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: belousowashura@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5680-5395>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Залазаева Екатерина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: zalazaeva.ea@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7139-7549>

Прокошев Павел Алексеевич, аспирант кафедры детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: pavel.prokoshev.23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3611-0338>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina A. Danilova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Academician Ye. A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: danilova_ma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2746-5567>

Olga N. Goncharova-Tverskaya, PhD (Education), Associate Professor, Head of the Department of Speech Therapy and Communication Technologies, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: belousowashura@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5680-5395>

Corresponding author:

Ekaterina A. Zalazaeva, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Academician Ye. A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: zalazaeva.ea@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7139-7549>

Pavel A. Prokoshev, DMD, PhD student, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Academician Ye. A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: pavel.prokoshev.23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3611-0338>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 21.08.2023

Поступила после рецензирования / Revised 10.09.2023

Принята к публикации / Accepted 17.09.2023