



# Совершенствование диагностики инфантильного типа глотания у детей в возрастном периоде смены зубов посредством ультразвукового исследования

М.А. Постников<sup>1</sup>, Н.В. Самойлова<sup>2</sup>, М.М. Алёкина<sup>3\*</sup>, А.К. Миронова<sup>2,3</sup>, Е.М. Постникова<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Самарский государственный медицинский университет, Самара, Российская Федерация

<sup>2</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup>Детская городская клиническая больница имени З. А. Башляевой, Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Язык является сильным мышечным органом, который влияет на рост и развитие структур челюстно-лицевой области в постнатальном периоде. Нарушение его расположения и артикуляции будет являться мощным этиопатогенетическим фактором в возникновении зубочелюстных аномалий и деформаций. Клиническая диагностика нарушений расположения и функции языка у детей затруднена из-за отсутствия должного психологического сотрудничества и анатомических ограничений в полости рта, что обуславливает необходимость разработки новых методологических подходов и усовершенствованных алгоритмов диагностики патологии этого органа.

**Цель исследования.** Определить ведущий тип глотания у детей в возрастном периоде смены зубов посредством ультразвукового исследования и оценить его взаимосвязь с морфологией зубочелюстной системы.

**Материал и методы.** Для реализации поставленной цели было обследовано 428 детей, в возрасте от 6 до 12 лет ( $M = 7,9 \pm 1,8$ ) с применением клинического осмотра, электромиографии, кинезиографии нижней челюсти и разработанного способа ультразвуковой диагностики ведущего типа глотания у детей в период смены зубов (заявка о выдаче патента на изобретение №2025107573 от 28.03.2025). Оценку взаимосвязи и силы между нарушением функции глотания и формированием аномалий окклюзии проводили с использованием критерия  $\chi^2$ -Пирсона с поправкой Йейтса и критерия Крамера-Уэлча (V).

**Результаты.** Частота встречаемости инфантильного типа глотания (ИТГ) у детей в возрастном периоде смены зубов составила 57,7% ( $p < 0,05$ ). При этом его передняя разновидность – 67,9%, боковая – 17,4%, сочетанная – 14,7%. Дисфункция языка в переднем и боковом направлениях во время акта глотания наиболее часто приводила к формированию вертикальной резцовой дизокклюзии – у 34,1% и сочетанным аномалиям – у 20,6% ( $p < 0,001$ ). Однако у 13,4% детей наблюдали физиологическую окклюзию, при которой наиболее часто при проведении ультразвукового исследования самопроизвольного акта глотания диагностировали переднюю разновидность ИТГ, что соответствовало 19% случаев ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Нарушения расположения и артикуляции языка во время акта глотания тесно взаимосвязаны с морфологией зубочелюстно-лицевой области. Результаты исследования функции зубочелюстной системы у 86% растущих пациентов выявили асимметричные движения нижней челюсти и работы мышц челюстно-лицевой области в соответствии с наличием переднего, бокового или сочетанного вида ИТГ. Ввиду этого необходимо продолжать изучение этиопатогенеза функционально обусловленных аномалий окклюзии с целью уточнения предсказуемого влияния дисфункции языка на формирование зубочелюстных аномалий у детей в возрастном периоде смены зубов, что позволит повысить качество оказываемой лечебно-профилактической, миофункциональной и логопедической помощи растущим пациентам с изучаемой патологией.

**Ключевые слова:** дисфункция языка, инфантильное глотание, ортодонтия, диагностика, ультразвук

**Для цитирования:** Постников МА, Самойлова НВ, Алёкина ММ, Миронова АК, Постникова ЕМ. Совершенствование диагностики инфантильного типа глотания у детей в возрастном периоде смены зубов посредством ультразвукового исследования. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2025;25(2):179-186. DOI: 10.33925/1683-3031-2025-925

\***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Алёкина Маргарита Михайловна, центр восстановительного лечения детей Детской городской клинической больницы имени З. А. Башляевой, 125373, ул. Героев Панфиловцев, д. 28, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: g.margarita2106@yandex.ru

**Конфликт интересов:** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Благодарности:** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

# Ultrasound-based diagnostic approach to infantile swallowing in children during the mixed dentition period

M.A. Postnikov<sup>1</sup>, N.V. Samoylova<sup>2</sup>, M.M. Alekina<sup>3</sup>, A.K. Mironova<sup>2, 3</sup>, E.M. Postnikova<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Samara State Medical University, Samara, Russian Federation

<sup>2</sup>Russian medical academy for continuing professional education, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup>Children's City Clinical Hospital named after Z.A. Bashlyayevoy, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**Relevance.** The tongue is a powerful muscular organ that plays a critical role in the postnatal growth and development of craniofacial structures. Disruptions in tongue posture and function are recognized as significant aetiological factors in the development of dentofacial anomalies and deformities. Clinical diagnosis of tongue dysfunction in children remains challenging due to limited patient cooperation and anatomical limitations of the oral cavity. These limitations underscore the need for improved methodological approaches and diagnostic algorithms for detecting dysfunction of this organ.

**Objective.** To identify the predominant swallowing pattern in children during the mixed dentition period using ultrasonographic assessment and to evaluate its association with dentofacial morphology.

**Materials and methods.** A total of 428 children aged 6 to 12 years (mean age  $7.9 \pm 1.8$ ) were examined using clinical evaluation, electromyography, mandibular kinesiography, and a novel ultrasonographic method developed to identify the predominant swallowing pattern in children during the mixed dentition period (patent application No. 2025107573, submitted 28.03.2025). Associations between swallowing dysfunction and the development of occlusal anomalies were assessed using Pearson's  $\chi^2$  test with Yates' correction and Cramér's V coefficient.

**Results.** The prevalence of the infantile swallowing pattern (ISP) among children in the mixed dentition period was 57.7% ( $p < 0.05$ ). The anterior subtype was identified in 67.9% of cases, the lateral subtype in 17.4%, and the combined subtype in 14.7%. Tongue dysfunction in anterior and lateral directions during swallowing was most frequently associated with anterior open bite (34.1%) and combined malocclusion patterns (20.6%) ( $p < 0.001$ ). Notably, 13.4% of children exhibited physiological occlusion, among whom the anterior subtype of ISP was most frequently observed during spontaneous swallowing under ultrasonographic control, accounting for 19% of cases ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion.** Abnormal tongue posture and articulation during swallowing are closely associated with the morphological characteristics of the dentofacial complex. Functional assessment of the stomatognathic system in 86% of growing patients revealed asymmetrical mandibular movements and unbalanced muscular activity consistent with the presence of anterior, lateral, or combined ISP subtypes. These findings highlight the importance of continued investigation into the aetiology and pathogenesis of functionally induced malocclusions to clarify the predictive role of tongue dysfunction in dentofacial development during the mixed dentition period. This will help inform and enhance therapeutic, preventive, myofunctional, and speech-language interventions for children affected by this condition.

**Keywords:** tongue dysfunction, infantile swallowing, orthodontics, ultrasonography, functional diagnosis

**For citation:** Postnikov MA, Samoylova NV, Alekina MM, Mironova AK, Postnikova EM. Ultrasound-based diagnostic approach to infantile swallowing in children during the mixed dentition period. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 25(2):179-186 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2025-925

**\*Corresponding author:** Margarita M. Alekina, DMD, Orthodontist, Children's rehabilitation treatment center, Children's City Clinical Hospital named after Z. A. Bashlyayevoy, Moscow, Russian Federation. For correspondence: g.margarita2106@yandex.ru

**Conflict of interests:** The authors declare no conflict of interests.

**Acknowledgments:** The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно современным научным данным, вопрос о роли характера глотания в этиологии аномалий окклюзии на этапах роста и формирования зубочелюстной системы у растущих пациентов остается по-прежнему открытым. В специальной литературе встречается большое количество исследований, под-

тверждающих взаимосвязь формирования функционально обусловленных аномалий окклюзии в результате нарушения расположения и функции языка [1-4]. Так, по данным Гиевой Ю. А. с соавторами [5], язык является сильным мышечным органом, нарушения положения и артикуляции которого определяют ведущую роль в этиопатогенезе вертикальных аномалий окклюзии. Данилова М. А. с соавторами [6] определи-

ли, что расположение языка на дне ротовой полости приведет к нарушению миодинамического равновесия между давлением язычной мышцы изнутри и мышцами щек и губ снаружи. Дисбаланс, возникающий в зубочелюстно-лицевой области у растущих пациентов, будет приводить к нарушению формирования апикального базиса верхней челюсти и, как следствие, к дисфункции языка с последующим развитием аномалий окклюзии в сагиттальном и трансверзальном направлениях [7]. Однако ряд исследователей полагают, что общая продолжительность акта глотания слишком коротка, чтобы вызвать морфологические изменения в зубочелюстной системе, и придерживаются мнения, что прокладывание языка между зубами следует считать результатом, а не причиной изменений в зубочелюстной системе. Так, при наличии, например, перекрестной или вертикальной резцовой дизокклюзии отсутствует замкнутость пространства во фронтальном или боковых сегментах зубных рядов [8-9].

В последнее десятилетие отмечается значительный рост функционально обусловленных аномалий окклюзии у детей, которые, как известно, являются достаточно сложными для диагностики и лечения, а также имеют высокий процент рецидивов после лечения [10]. Как сообщалось ранее, клиническая диагностика инфантильного типа глотания (ИТГ) у детей затруднена из-за отсутствия должной кооперации с ними и анатомических ограничений в полости рта [11]. Дополнительные рентгенологические и функциональные методы исследования, применяемые на сегодняшний день при выявлении нарушений расположения и функции языка, не совершенны в силу того, что пациенту помимо КТ-исследования необходимы дополнительные обследования, направленные на диагностику функциональной составляющей зубочелюстной системы. Однако эти методы не позволяют оценить характер движения языка во время акта глотания в сагиттальной и трансверзальной плоскостях [12-14]. Исходя из вышеизложенного, становится очевидным, что аномалии окклюзии, возникающие в результате нарушений положения языка и функции глотания в возрастном периоде смены зубов, требуют новых методологических подходов и усовершенствованных алгоритмов их диагностики и лечения.

**Цель исследования:** определить ведущий тип глотания на основании данных ультразвукового исследования и оценить взаимосвязь вида глотания с морфологией зубочелюстной системы у детей в возрастном периоде сменного прикуса.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для реализации поставленной цели на базе центра восстановительного лечения детей ДГКБ имени З. А. Башляевой и кафедры терапевтической стома-

тологии ФГБОУ ВО «Самарского государственного медицинского университета» МЗ России нами было обследовано 428 детей, в возрасте от 6 до 12 лет ( $M = 7,9 \pm 1,8$ ), обратившихся за первичной консультацией к врачу-ортодонт.

Критериями включения детей служили: возраст 6-12 лет, период сменного прикуса, отсутствие врожденных пороков развития челюстно-лицевой области (ЧЛО) и общей соматической патологии в анамнезе, наличие информированного согласия на включение ребенка в исследование.

Критериями исключения детей из проводимого исследования являлись: возраст младше 6 лет и старше 12 лет, периоды временного и постоянного прикуса, наличие врожденных пороков развития ЧЛО и общей соматической патологии в анамнезе, повышенный психоэмоциональный статус, отсутствие информированного согласия на включение ребенка в исследование.

В ходе исследования применяли клинические и параклинические методы обследования, а также статистический анализ. Клиническое обследование включало в себя опрос детей и/или их родителей о наличии вредных привычек, внешний осмотр, осмотр лица, полости рта, определение пространственного расположения и движения языка во время акта глотания.

Исследование функции зубочелюстной системы проводилось на оборудовании BioKET/Biotronic (Италия), включавшем кинезиограф, электромиограф и компьютер, оснащенный программой KEYNET. Кинезиография (КГ) нижней челюсти выполнялась при проведении функциональных проб, включая пробу глотания. Фиксировали движения нижней челюсти



**Рис. 1.** а – аппарат Philips EPIQ 7 с технологией визуализации Pure Wave; б – расположение датчика eL18-4 PureWave в сагиттальной плоскости по срединной линии дна полости рта

**Fig. 1.** a – Philips EPIQ 7 ultrasound system with PureWave imaging technology; b – placement of the eL18-4 PureWave transducer in the sagittal plane along the midline of the floor of the mouth

в виде графической записи и цифровых показателей в трех плоскостях: фронтальной, сагиттальной и горизонтальной с последующей программной обработкой данных.

Электромиография (ЭМГ) включала в себя оценку симметричности и координации в работе четырех пар мышц – mm. Temporalis, mm. masseter, mm. suprahyoidei, mm. sternocleidomastoidei при проведении семи функциональных проб: состояние относительного физиологического покоя нижней челюсти, центральная окклюзия, состояние относительного физиологического покоя нижней челюсти стоя, повторные окклюзионные контакты, глотание, максимальное сжатие челюстей, функциональная проба при нагрузке (сжатие ватных валиков зубами).

Для более объективного определения нарушения функции языка у пациентов, отвечающих критери-

ям отбора, использовали разработанный нами способ ультразвуковой диагностики ведущего типа глотания у детей в период смены зубов (заявка о выдаче патента на изобретение №2025107573 от 28.03.2025). Расположив пациента сидя, с позиционированием головы параллельно франкфуртской горизонтали, или камперовской плоскости, врачом ультразвуковой диагностики последовательно проводилось УЗИ языка в В- и М-режимах в покое и во время произвольного акта глотания на аппарате экспертного класса Philips EPIQ 7 с технологией визуализации Pure Wave и использованием программного обеспечения Tissue Specific Imaging (TSI) с помощью сверхширокоплоскостного датчика с линейной матрицей eL18-4 PureWave (рис. 1а). Датчик располагали в сагиттальной плоскости по срединной линии дна полости рта (рис. 1б). Оценку положения языка относи-

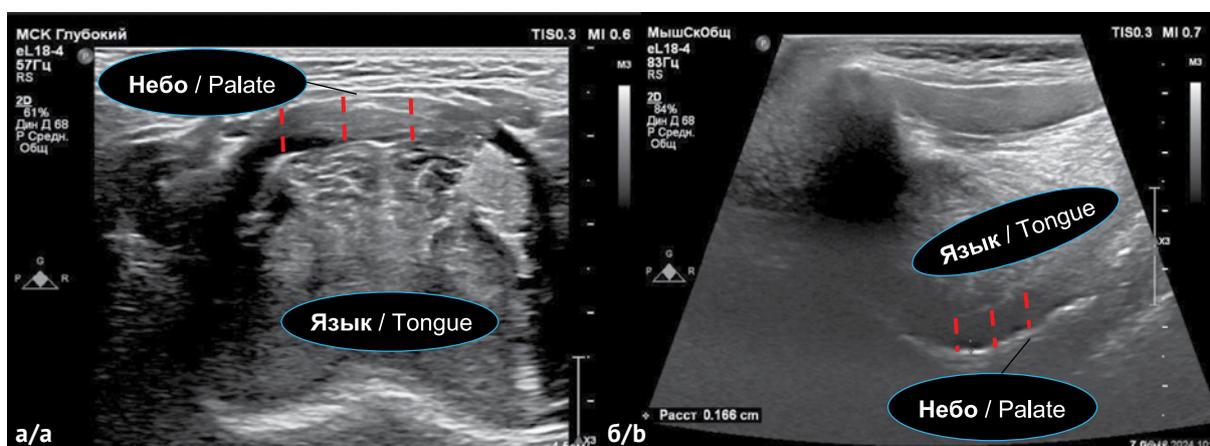


Рис. 2. Сонограммы в В-режиме: а – в трансверзальной плоскости, б – в сагиттальной плоскости (красные линии демонстрируют асимметричное прилегание языка к куполу неба)

Fig. 2. B-mode sonograms: a – transverse plane; b – sagittal plane (red lines indicate asymmetrical tongue contact with the palatal dome)

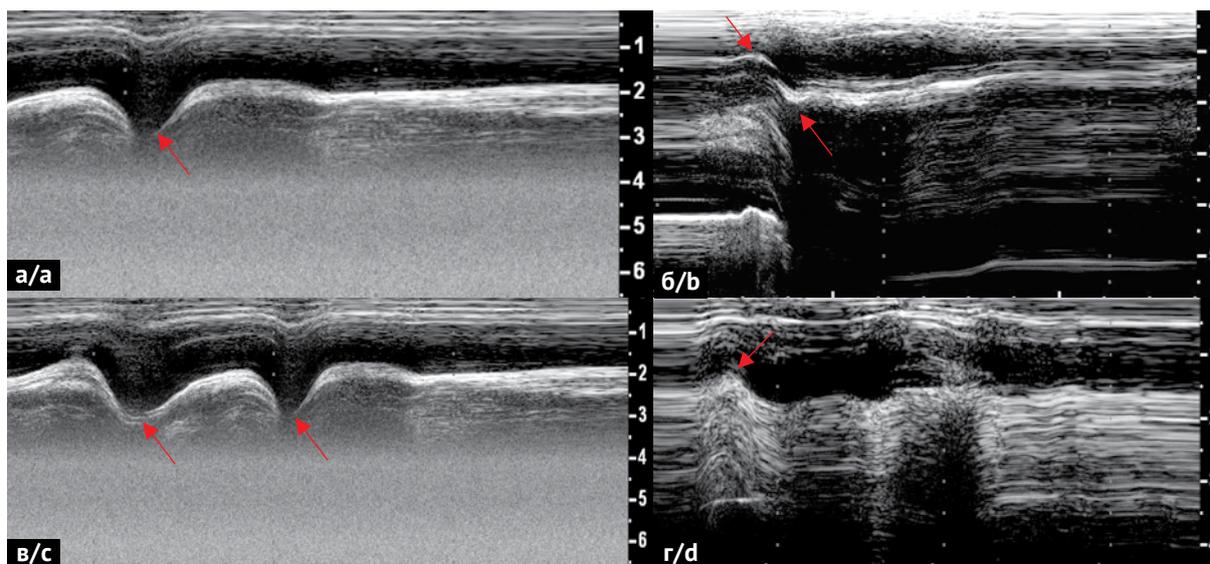


Рис. 3. Сонограммы в М-режиме (линия сканирования проходит через кончик языка и подбородочно-язычную мышцу): а – ИТГ в переднем направлении, б – ИТГ в боковом направлении,

в – ИТГ в переднем и боковом направлениях (сочетанный вид), г – соматический тип глотания

Fig. 3. BM-mode sonograms (scanning line passes through the tongue tip and genioglossus muscle): a – anterior subtype of ISP; b – lateral subtype of ISP; c – combined subtype of ISP; d – mature (normal) swallowing pattern

тельно неба проводили в режиме реального времени (рис. 2а, б). При регистрации одномоментного нисходящего движения кончика языка и подбородочно-язычной мышцы в М-режиме диагностировали инфантильный тип глотания в переднем направлении (рис. 3а), при попеременном движении кончика языка и подбородочно-язычной мышцы различной амплитуды – в боковом направлении (рис. 3б), при повторяющемся нисходящем движении – в переднем и боковом направлениях (рис. 3в). Восходящее движение кончика языка и подбородочно-язычной мышцы соответствовало соматическому типу глотания (рис. 3г).

Исследования проводились на основании регламентирующих документов РФ по проведению медицинских исследований и с одобрения локального этического комитета ФГБОУ ВО «Самарского государственного медицинского университета» МЗ России (протокол №304 от 23.04.2025). Перед проведением ультразвукового исследования были получены добровольные информированные согласия от родителей/законных представителей детей на манипуляцию.

Оценку взаимосвязи и силы между нарушением функции глотания и формированием аномалий окклюзии у растущих пациентов проводили с использованием критерия  $\chi^2$ -Пирсона с поправкой Йейтса и критерия Крамера-Уэлча (V) в программе Statistica 12.0.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

По результатам обследования 428 детей ( $M = 7,9 \pm 1,8$ ), независимо от пола, с применением разработанного способа определения ведущего типа глотания у детей, ИТГ был диагностирован у 247 человек – 57,7% ( $p < 0,05$ ), в том числе его передняя разновидность – у 67,9%, боковая – у 17,4%, сочетанная – у 14,7%.

В ходе клинического осмотра полости рта 247 детей с ИТГ были выявлены следующие аномалии зубочелюстной системы: дистальная окклюзия – 10,5%, мезиальная окклюзия – 5,2%, вертикальная резцовая дизокклюзия – 34,1%, трансверзальные аномалии – 16,2%, сочетанные – 20,6%, физиологическая окклюзия – 13,4% (таблица 1).

Анализ полученных результатов дает основание полагать, что прокладывание языка между зубными рядами во время акта глотания происходит в переднем и боковом направлениях, обуславливая формирование аномалий окклюзии в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, которые сопровождаются асимметричным уменьшением ширины апикального базиса верхней челюсти, зубоальвеолярным укорочением в переднем и боковых отделах зубных рядов со смещением косметического центра и изменением положения фронтальной группы зубов верхней и нижней челюстей, что наиболее часто приводит к формированию вертикальной резцовой

**Таблица 1.** Взаимосвязь разновидностей ИТГ с формированием зубочелюстных аномалий у детей в периоде смены зубов ( $\chi^2(p), V$ )

**Table 1.** Association between ISP subtypes and the development of dentofacial anomalies in children during the mixed dentition period ( $\chi^2 (p), V$ )

		Инфантильное глотание / Infantile swallowing pattern, n = 247		
		Передняя разновидность Anterior subtype n = 168 (67,9%)	Боковая разновидность Lateral subtype n = 43 (17,4%)	Сочетанная разновидность Complex subtype n = 36 (14,7%)
<b>Дистальная окклюзия</b> Distal occlusion n = 26 (10,5%)	p value	0.141	0.168	0.643
	V	0.094	0.088	0.030
<b>Мезиальная окклюзия</b> Mesial occlusion n = 13 (5,2%)	p value	0.004	<0.001	0.933
	V	0.188	0.226	0.005
<b>Вертикальная резцовая дизокклюзия</b> Anterior open bite n = 84 (34,1%)	p value	<0.001	<0.001	<0.001
	V	0.437	0.310	0.248
<b>Трансверзальные аномалии</b> Transverse anomalies n = 40 (16,2%)	p value	<0.001	<0.001	0.289
	V	0.311	0.320	0.068
<b>Сочетанные аномалии</b> Combined anomalies n = 51 (20,6%)	p value	<0.001	0.034	<0.001
	V	0.401	0.135	0.385
<b>Физиологическая окклюзия</b> Physiological occlusion n = 33 (13,4%)	p value	<0.001	0.020	0.011
	V	0.244	0.149	0.162

дизокклюзии – у 34,1% и сочетанным аномалиям – у 20,6% из них ( $p < 0,001$ ). Однако важно также отметить, что у 13,4% исследуемых наблюдали физиологическую окклюзию, при которой наиболее часто при проведении УЗИ самопроизвольного акта глотания, диагностировали переднюю разновидность ИТГ в 19% случаев ( $p < 0,001$ ).

При проведении ЭМГ у детей с нарушением функции глотания в пробах «состояние относительного физиологического покоя» значение показателей находилось на уровне  $7 \pm 2$  мкВ, а при «максимальном сжатии челюстей» –  $60 \pm 26$  мкВ; в пробах «повторные окклюзионные контакты» –  $43 \pm 19$  мкВ, «функциональная проба при нагрузке» –  $62 \pm 30$  мкВ, «центральная окклюзия» –  $6 \pm 3$  мкВ и «состояние относительного физиологического покоя стоя» –  $8 \pm 4$  мкВ, при этом наблюдалась перекрестная асимметрия в работе мышц челюстно-лицевой области. Полученные данные проведенного функционального исследования определяют наличие асимметричной работы мышц ЧЛО в результате нарушения функции глотания.

При проведении КГ нижней челюсти у пациентов с нарушением функции глотания определялся его инфантильный тип со смещением нижней челюсти вбок при ее выдвигении вперед и сохранении контактов между зубами верхней и нижней челюстей. В сагиттальной плоскости наиболее часто определялось уменьшение амплитуды выдвигения нижней челюсти и ее движение по дистальному типу.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования с помощью разработанного способа ультразвуковой диагностики

ведущего типа глотания у детей установлена взаимосвязь между движениями кончика языка и подбородочно-язычной мышцы во время акта глотания в трех взаимно перпендикулярных плоскостях с наиболее часто формирующимися аномалиями окклюзии, к которым можно отнести: вертикальную резцовую дизокклюзию – 34,1% и сочетанные аномалии – 20,6% ( $p < 0,001$ ). Частота встречаемости изучаемого функционального без учета пола составила 57,7% ( $p < 0,05$ ). У 86% детей с инфантильным типом глотания и зубочелюстными аномалиями выявлены диспропорции профиля лица и зубных рядов, асимметричные движения нижней челюсти и работы мышц челюстно-лицевой области в соответствии с наличием переднего, бокового или сочетанного вида ИТГ. Важно также отметить, что у 13% детей с нарушением функции глотания наблюдали физиологическую окклюзию в период смены фронтальной группы зубов верхней челюсти, что, вероятно, и приводило к прокладыванию языка в переднем направлении.

В связи с тем что движения языка оказывают непосредственное влияние на рост и формирование костных и мягкотканых структур челюстно-лицевой области, а саморегуляция в зубочелюстной системе на этапах роста и формирования происходит с минимальным эффектом, необходимо продолжать изучение этиопатогенеза функционально обусловленных аномалий окклюзии для определения влияния нарушений положения языка на морфологию зубочелюстной системы у детей в возрастном периоде смены зубов, что позволит повысить качество оказываемой лечебно-профилактической, миофункциональной и логопедической помощи растущим пациентам с изучаемой патологией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Игнатъева ЛА, Хамитова НХ. Влияние миофункциональных нарушений челюстно-лицевой области на формирование патологии окклюзии у детей. *Казанский медицинский журнал*. 2019;100(3):422-425. doi: 10.17816/КМЖ2019-422
- Попова НВ, Арсенина ОИ, Махортова ПИ, Гайрбекова ЛА, Попова АВ. Оценка положения языка у пациентов с сужением верхней челюсти до и после ее расширения. *Стоматология*. 2020;99(3):60-70. doi: 10.17116/stomat20209903160
- Fujita Y, Ohno Y, Ohno K, Takeshima T, Maki K. Differences in the factors associated with tongue pressure between children with class I and Class II malocclusions. *BMC Pediatr*. 2021;21(1):476. doi: 10.1186/s12887-021-02956-x
- Deshkar M, Thosar NR, Kabra SP, Yeluri R, Rath NV. The Influence of the Tongue on the Development of Dental Malocclusion. *Cureus*. 2024;16(5):e61281. doi: 10.7759/cureus.61281
- Гюева ЮА, Карамышева ЕИ, Оборотистов НЮ, Бусарова ВВ, Хубецова ЗО. Особенности расположе-

- ния языка у пациентов с мезиальной окклюзией по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. *Дентал Форум*. 2024;(3):45-49. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=73884117>
- Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Рудавина ТИ. Предикторы аномалий окклюзии зубных рядов у детей в периодах временного прикуса (часть 1). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(2):124-131. doi: 10.33925/1683-3031-2023-593
- Васильева МБ, Перевезенцев ГС, Косырева ТФ. Результаты ортодонтического и остеопатического обследования пациентов с асимметричным сужением верхней челюсти. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(4):385-396. doi: 10.33925/1683-3031-2023-690
- Jalaly T, Ahrari F, Amini F. Effect of tongue thrust swallowing on position of anterior teeth. *J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects*. 2009;3(3):73-77. doi: 10.5681/joddd.2009.019
- Mason R.M. Myth that persist about orofacial myol-

ogy. *Int. J. Orofac. Myol. Myofunct. Ther.* 2011;37(1):26-38. doi: 10.52010/ijom.2011.37.1.2

10. Гажва СИ, Краснокутская НС, Касумов РС. Эпидемиологические аспекты и клинические результаты ортодонтического лечения детей от 7 до 12 лет. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс».* 2021;23(3):66-73.

doi: 10.26787/nydha-2686-68-38-2021-23-3-66-73

11. Gil H, Fougeront N. Tongue dysfunction screening: assessment protocol for describe. *Journal Dentofacial Anom. Orthod.* 2015;18:408.

doi: 10.1051/odfen/2015026

12. Постников МА, Картунова ЕО, Испанова СН. Комплексная оценка функционального состояния зубочелюстной системы у детей с различными аномалиями окклюзии, осложненными адентией (обзор литературы). *Институт стоматологии.* 2020;(1):88-91. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=43932840>

## REFERENCES

1. Ignateva LA, Khamitova NK. Impact of myofunctional disorders of the maxillofacial area on the formation of occlusion pathology in children. *Kazan medical journal.* 2019;100(3):422-425 (In Russ).

doi: 10.17816/KMJ2019-422

2. Popova NV, Arsenina OI, Makhortova PI, Gayrbekova LA, Popova AV. Tongue position assessment in patients before and after maxilla expansion. *Stomatology.* 2020;99(3):60-70 (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat20209903160

3. Fujita Y, Ohno Y, Ohno K, Takeshima T, Maki K. Differences in the factors associated with tongue pressure between children with class I and Class II malocclusions. *BMC Pediatr.* 2021;21(1):476.

doi: 10.1186/s12887-021-02956-x

4. Deshkar M, Thosar NR, Kabra SP, Yeluri R, Rathu NV. The Influence of the Tongue on the Development of Dental Malocclusion. *Cureus.* 2024;16(5):e61281.

doi: 10.7759/cureus.61281

5. Goeva YuA, Karamysheva EI, Oborotistov NYu, Busarova VV, Khubetsova ZO. Features of tongue location in patients with mesial occlusion according to cone beam computed tomography. *Dental Forum.* 2024;3(94):45-49 (In Russ). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=73884117>

6. Danilova MA, Ishmurzin PV, Rudavina TI. Malocclusion predictors in children with primary dentition (part one). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis.* 2023;23(2):143-152 (In Russ).

doi: 10.33925/1683-3031-2023-593

7. Vasilyeva MB, Perevezentsev GS, Kosyreva TF. Findings of an orthodontic and osteopathic diagnostic of individuals with an asymmetric narrowing of maxilla. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis.* 2023;23(4):385-396 (In Russ).

doi: 10.33925/1683-3031-2023-690

13. Игнатъева ЛА, Хамитова НХ. Влияние миофункционального тренажера на биоэлектрическую активность мышц челюстно-лицевой области. *Институт стоматологии.* 2021;(1):82. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45632833>

14. Гоева ЮА, Петровская ВГ, Гордина ЕС, Бусарова ВВ, Хубецова ЗО. Особенности расположения языка у пациентов с дистальной окклюзией по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. *Дентал Форум.* 2024;(2):13-17. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=67313911>

8. Jalaly T, Ahrari F, Amini F. Effect of tongue thrust swallowing on position of anterior teeth. *J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects.* 2009;3(3):73-77.

doi: 10.5681/joddd.2009.019

9. Mason R.M. Myth that persist about orofacial myology. *Int. J. Orofac. Myol. Myofunct. Ther.* 2011;37(1):26-38. doi: 10.52010/ijom.2011.37.1.2

10. Gazhva SI, Krasnokutskaya NS, Kasumov RS. Epidemiological aspects and clinical results of orthodontic treatment of children from 7 to 12 years old. *Medical & pharmaceutical journal "Pulse".* 2021;23(3):66-73 (In Russ). doi: 10.26787/nydha-2686-68-38-2021-23-3-66-73

11. Gil H, Fougeront N. Tongue dysfunction screening: assessment protocol for describe. *Journal Dentofacial Anom. Orthod.* 2015;18:408.

doi: 10.1051/odfen/2015026

12. Postnikov MA, Kortunova EO, Ispanova SN. Comprehensive assessment of functional state of the maxillofacial system in children with various occlusion anomalies complicated by adentia (literature review). *The Dental Institute.* 2020;(1):88-91 (In Russ). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43932840>

13. Ignatieva LA, Khamitova NH. Indicators of bioelectric activity of muscles of maxillofacial region with the presence of combined pathology of dental anomaly. *The Dental Institute.* 2021;(1):82 (In Russ). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45632833>

14. Goeva YuA, Petrovskaya VG, Gordina ES, Busarova VV, Khubetsova ZO. Features of tongue location in patients with distal occlusion according to cone beam computed tomography. *Dental Forum.* 2024;(2):13-17 (In Russ). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67313911>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Постников Михаил Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Самарского государственного медицинского университета Минздрава России, Самара, Российская Федерация

Для переписки: postnikovortho@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2232-8870>

**Самойлова Нина Валентиновна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортодонтии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

Для переписки: SamoiloVA@rmapo.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3664-2341>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Алёкина Маргарита Михайловна**, врач-ортодонт центра восстановительного лечения детей Детской городской клинической больницы имени З. А. Башляевой, Москва, Российская Федерация

Для переписки: g.margarita2106@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8438-6106>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Mikhail A. Postnikov**, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of the Restorative Dentistry, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation

For correspondence: postnikovortho@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2232-8870>

**Nina V. SamoiloVA**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Orthodontics, Russian medical academy for continuing professional education, Moscow, Russian Federation

For correspondence: SamoiloVA@rmapo.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3664-2341>

**Corresponding author:**

**Margarita M. Alekina**, DMD, Orthodontist, Children's rehabilitation treatment center, Children's City Clinical Hospital named after Z. A. Bashlyayevoy, Moscow, Russian Federation

For correspondence: g.margarita2106@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8438-6106>

**Вклад авторов в работу.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы. Постников М. А. – разработка концепции, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Самойлова Н. В. – курирование данных, формальный анализ, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Алёкина М. М. – проведение исследования, формальный анализ, валидация результатов, написание черновика рукописи; Миронова А. К. – предоставление ресурсов, проведение исследования, валидация результатов; Постникова Е. М. – формальный анализ, валидация результатов.

**Миронова Алёна Константиновна**, доктор медицинских наук, заведующая центром восстановительного лечения детей Детской городской клинической больницы имени З. А. Башляевой, ассистент кафедры лучевой диагностики детского возраста Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Для переписки: MironovaAK@zdrav.mos.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7864-5090>

**Постникова Елизавета Михайловна**, студентка Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Для переписки: postnikova.e.m@gymn1sam.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5989-1704>

**Alyona K. Mironova**, DMD, PhD, DSc, Children's rehabilitation treatment center Children's City Clinical Hospital named after Z.A. Bashlyayevoy; Associate Professor, Department of the Pediatric Radiology, Russian medical academy for continuing professional education, Moscow, Russian Federation.

For correspondence: MironovaAK@zdrav.mos.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7864-5090>

**Elizaveta M. Postnikova**, Student, Institute of Dentistry named after E. V. Borovsky, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

For correspondence: postnikova.e.m@gymn1sam.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5989-1704>

**Поступила / Article received 20.05.2025**

*Поступила после рецензирования / Revised 18.06.2025*

*Принята к публикации / Accepted 10.07.2025*

**Authors' contribution.** All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: Postnikov M. A. – conceptualization, supervision, writing – review & editing; SamoiloVA N. V. – data curation, formal analysis, writing – review & editing; Alekina M. M. – investigation, formal analysis, validation, writing – original draft preparation; Mironova A. K. – resources, investigation, validation; Postnikova E. M. – formal analysis, validation.