

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-110-120
УДК 616.314-084

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ У ДЕТЕЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шишмарева А. С.¹, Бимбас Е. С.¹, Хелашвили Е. З.¹, Меньшикова Е. В.¹,
Плотников А. С.¹, Шишмарева Ю. С.¹, Ворожцова Л. И.²

¹ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

² Автономная Некоммерческая Организация «Объединение “Стоматология”», г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Проблема изучения распространенности зубочелюстных аномалий у детей Свердловской области актуальна, поскольку данные для различных регионов отличаются, что подтверждается разнородностью показателей и статистики в исследованиях. В 2022 году было проведено эпидемиологическое исследование среди детского населения 4-х городов Свердловской области для изучения распространенности зубочелюстных аномалий в возрастных группах 3–5, 6, 12 и 15-ти лет, всего было обследовано 455 детей. Регистрация зубочелюстных аномалий проводилась в разработанной авторской карте нарушений зубочелюстной системы, с использованием классификаций МГМСУ и МКБ-10. Статистическая обработка полученных данных проведена в программе STATISTICA 13.3. В результате исследования выявлена высокая распространенность зубочелюстных аномалий у детей Свердловской области — $71,43\% \pm 2,12$. С возрастом установлена тенденция к увеличению частоты зубочелюстных аномалий: у детей 3–5 лет — в $34,85\% \pm 5,87$ случаев; в группе 6-летних — в $70,18\% \pm 4,28$; а в группах 12-летних и 15-летних детей — $81,38\% \pm 3,23$ и $80,00\% \pm 3,51$ случаев соответственно. Выявлено, что чем старше дети, тем чаще у них встречаются более тяжелые нарушения окклюзии, по сравнению с детьми 3–5 и 6 лет. В группах отмечены высокие показатели деформаций зубных рядов, число деформаций также увеличивается с возрастом (уменьшение длины верхнего зубного ряда выявлено в $36,26\% \pm 2,25$, нижнего — в $47,47\% \pm 2,34$ случаев; сужение верхнего зубного ряда — в $55,60\% \pm 2,33$, нижнего — в $45,49\% \pm 2,33$ случаев). С деформациями зубных рядов связано развитие аномалий отдельных зубов, таких как ретенция зубов ($13,10\% \pm 2,80$ и $9,23\% \pm 2,54$ случаев у 12-летних и 15-летних детей соответственно), а также смещение нижней челюсти (смещение в сторону выявлено в $22,20\% \pm 1,95$ случаев). Проведенное исследование является обоснованием для разработки и внедрения региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей Свердловской области.

Ключевые слова: эпидемиологическое обследование, стоматологическая заболеваемость, зубочелюстные аномалии, дети

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Анастасия Сергеевна ШИШМАРЕВА ORCID ID 0000-0001-8641-9088

к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
dolphy2007@yandex.ru

Евгения Сергеевна БИМБАС ORCID ID 0000-0003-4122-2518

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
kdvo@inbox.ru

Елизавета Зурабовна ХЕЛАШВИЛИ ORCID ID 0000-0002-7329-1908

ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
elizabethkhelashvili@ya.ru

Евгения Витальевна МЕНЬШИКОВА ORCID ID 0000-0002-4045-8476

к.м.н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
eva.menshikova.87@bk.ru

Александр Сергеевич ПЛОТНИКОВ ORCID ID 0000-0001-7055-0284

ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
alexplotnikov96@list.ru

Юлия Сергеевна ШИШМАРЕВА ORCID ID 0000-0003-2975-2014

клинический ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
JulyShy@mail.ru

Людмила Ивановна ВОРОЖЦОВА ORCID ID 0000-0002-9630-648X

главный внештатный детский специалист-стоматолог Министерства здравоохранения Российской Федерации в Уральском Федеральном округе, Автономная Некоммерческая Организация «Объединение “Стоматология”», г. Екатеринбург, Россия
liv@anostomat.ru

Адрес для переписки: Елизавета Зурабовна ХЕЛАШВИЛИ

454017, г. Челябинск, ул. Сталеваров, 44А-55
+7(951)4633964
elizabethkhelashvili@ya.ru

Образец цитирования:

Шишмарева А. С., Бимбас Е. С., Хелашвили Е. З., Меньшикова Е. В., Плотников А. С., Шишмарева Ю. С., Ворожцова Л. И.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ У ДЕТЕЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. Проблемы стоматологии. 2023; 1: 110-120.

© Шишмарева А. С. и др., 2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-110-120

Поступила 05.02.2023. Принята к печати 03.03.2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-110-120

THE PREVALENCE OF DENTOFACIAL ABNORMALITIES OF CHILDREN IN THE SVERDLOVSK REGION

**Shishmareva A.S.¹, Bimbis E.S.¹, Khelashvili E.Z.¹, Menshikova E.V.¹,
Plotnikov A.S.¹, Shishmareva I.S.¹, Vorozhtsova L.I.²**

¹ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

² Autonomous Non-profit Organization "Association "Dentistry", Ekaterinburg, Russia

Annotation

The problem of studying the prevalence of dentofacial abnormalities in children in the Sverdlovsk region is relevant, as the data for different regions are different, which is confirmed by the heterogeneity of indicators and statistics in the research. In 2022, an epidemiological study was conducted among the children's population of 4 cities of the Sverdlovsk region to study the prevalence of dentofacial abnormalities in the age groups 3–5, 6, 12 and 15 years, a total of 455 children were examined. Registration of dentofacial abnormalities was carried out in the author's card of dentofacial system disorders developed, using the classifications of MGMSU and ICD-10. Statistical processing of the data obtained was carried out in STATISTICA 13.3. The study revealed a high prevalence of dentofacial abnormalities in children in the Sverdlovsk region – 71.43% ± 2.12. With age, there is a tendency to increase the frequency of dentofacial abnormalities: in children 3–5 years of dentofacial abnormalities were in 34.85% ± 5.87 cases; in the group of 6-year-olds – in 70.18% ± 4.28; and in groups of 12-year-old and 15-year-old children – 81.38% ± 3.23 and 80.00%. It was revealed that the older the children are, the more likely they have severe malocclusion compared to children aged 3–5 and 6. The groups noted high rates of dentition deformities, the number of which also increases with age (decrease in the length of the upper dentition was detected in 36.26% ± 2.25, the lower dentition – in 47.47% ± 2.34 of cases; narrowing of the upper dentition – in 55.60 ± 2.33%, lower dentition – in 45.49% ± 2.33 of cases). Dentition deformities are associated with the development of teeth abnormalities, such as teeth retention (13.10% ± 2.80 and 9.23% ± 2.54 of cases in 12- and 15-year-old children, respectively), as well as mandibular displacement (displacement to the side was detected in 22.20% ± 1.95 of cases). Performed study is justification for the development and implementation of a regional program for the prevention of dental diseases in children of the Sverdlovsk region.

Keywords: *epidemiological examination, dental morbidity, dentofacial abnormalities, children*

The authors declare no conflict of interest.

Anastasia S. SHISHMAREVA ORCID ID 0000-0001-8641-9088

PhD in Medical sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
dolphy2007@yandex.ru

Evgeniya S. BIMBAS ORCID ID 0000-0003-4122-2518

Grand PhD in Medical sciences, Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
kdvo@inbox.ru

Elizaveta Z. KHELASHVILI ORCID ID 0000-0002-7329-1908

Assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
elizabethkhelashvili@ya.ru

Evgeniya V. MENSHIKOVA ORCID ID 0000-0002-4045-8476

PhD in Medical sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
eva.menshikova.87@bk.ru

Alexandr S. PLOTNIKOV ORCID ID 0000-0001-7055-0284

Assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
alexplotnikov96@list.ru

Iuliia S. SHISHMAREVA ORCID ID 0000-0003-2975-2014

Resident of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
JulyShy@mail.ru

Ludmila I. VOROZHTSOVA ORCID ID 0000-0002-9630-648X

Chief freelance pediatric dentist of the Ministry of Health of the Russian Federation in the Ural Federal District, Autonomous Non-Profit Organization "Association "Dentistry", Ekaterinburg, Russia
liv@anostomat.ru

Correspondence address: Elizaveta Z. KHELASHVILI

454017, Chelyabinsk, Stalevarov, 44A-55

+7(951)4633964

elizabethkhelashvili@ya.ru

For citation:

Shishmareva A.S., Bimbis E.S., Khelashvili E.Z., Menshikova E.V., Plotnikov A.S., Shishmareva I.S., Vorozhtsova L.I.

THE PREVALENCE OF DENTOFACIAL ABNORMALITIES OF CHILDREN IN THE SVERDLOVSK REGION. *Actual problems in dentistry.* 2023; 1: 110-120. (In Russ.)

© Shishmareva A.S. et al., 2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-110-120

Received 05.02.2023. Accepted 03.03.2023

Актуальность

Анализ литературных данных за два последних десятилетия свидетельствует о большой вариабельности частоты зубочелюстных аномалий (ЗЧА) у детей на территории Российской Федерации [1, 2, 7, 10, 16, 18, 26–28]. Среди дошкольников 3–6 лет, проживающих в различных регионах России, установлена высокая распространенность ЗЧА: от 42,8% до 51,78% [3, 4, 8, 9, 13]. Показатели эпидемиологических исследований среди школьников 7–16 лет варьируют от 36,9% до 89,1% [5, 6, 14, 19, 22]. Большинство авторов отмечают тенденцию к росту частоты ЗЧА с возрастом. Так, по данным Козлова Д.С., распространенность ЗЧА в возрастных группах детей 7, 12 и 15 лет г. Воронежа составляет 74%, 82%, 72% [12]. Возрастная динамика распространенности ЗЧА представлена в работе Чуйкина С. В. с соавт. — у 6-летних детей авторы обнаружили самую низкую распространенность ЗЧА — 40,05% ± 2,56, в 12 лет выявлено максимальное значение распространенности — 77,20% ± 2,75, в 15 лет происходит небольшой спад до 75,50% ± 3,01 [25]. О заметном увеличении частоты ЗЧА в периоде раннего сменного прикуса, в возрасте 6–8 лет, по сравнению с 3–5 летними детьми свидетельствуют исследования ряда авторов [15, 17]. В некоторых исследованиях представлены обобщенные данные частоты ЗЧА у детей от 3 до 18 лет: от 44,5% до 74,9% [23, 24].

Таким образом, анализ данных литературы последних двух десятилетий свидетельствует о высокой частоте ЗЧА и значительных колебаниях показателей распространенности в различных регионах России. Расхождение показателей частоты ЗЧА у детей, по данным авторов, объясняются различием критериев оценки зубочелюстной системы (ЗЧС) у разных исследователей [11].

В г. Екатеринбурге и Свердловской области в 2008 году в рамках Национального исследования, проведенного Русаковой И. В. [20], установлена высокая распространенность ЗЧА — 72–86%. Анализ частоты ЗЧА при эпидемиологическом исследовании 2015–2017 гг. был исключен, поэтому актуальных данных по их распространенности у детей Свердловской области нет.

Цель исследования

Проанализировать распространенность зубочелюстных аномалий у детей г. Екатеринбурга и Свердловской области.

Материал и методы

Региональное эпидемиологическое обследование проводилось в соответствии с приказом № 296-п Правительства Свердловской области Министерства здравоохранения Свердловской области от 18.02.2022 в городах Свердловской области: Екатеринбург, Качканар, Красноуфимск, Ревда, в условиях стоматологических кабинетов, в период с мая по сентябрь 2022 г. В работе проведено исследование разнородной группы пациентов в один временной период с целью получения данных о детях различных возрастов. В исследовании приняли участие 455 детей. Для осмотра детей было получено информированное согласие от законных представителей участников исследования, а также было получено разрешение этического комитета. В соответствии с рекомендациями ВОЗ [21], были обследованы три возрастные группы: 1) 114 детей 6 лет, 2) 145 детей 12 лет, 3) 130 детей 15 лет, а также 66 детей в возрасте 3–5 лет. Число обследованных девочек 228 (50,11% ± 2,34) и мальчиков 227 (49,89% ± 2,34) было идентично (таблица 1).

При обследовании детей фиксировались аномалии окклюзии, смещение нижней челюсти, деформации зубоальвеолярных дуг, аномалии зубов и мягких тканей, нарушения функций, которые можно оценить при осмотре, без дополнительных методов исследования. Величина прямой или обратной сагиттальной щели, вертикального перекрытия или вертикальной щели, трансверзальные размеры и длина зубных рядов, а также величина диастемы измерялись с помощью одноразовых линеек. Для регистрации результатов осмотра применялась разработанная авторская карта нарушений ЗЧС с использованием классификации МГМСУ (1980 г.) и классификации МКБ-10, которая состояла из следующих разделов: паспортные данные, виды нарушений (таблица 2). Данные осмотра в карту вносились в программе Excel.

Таблица 1

Число обследованных мальчиков и девочек в различных возрастных группах
Table 1. Number of boys and girls were examined in different age groups

Возраст	3–5 лет	6 лет	12 лет	15 лет
Мальчики	33 (50,0% ± 6,15)	57 (50,0% ± 4,68)	65 (44,83% ± 4,13)	72 (55,38% ± 4,36)
Девочки	33 (50,0% ± 6,15)	57 (50,0% ± 4,68)	80 (55,17% ± 4,13)	58 (44,62% ± 4,36)

Карта эпидемиологического исследования для определения зубочелюстных аномалий и деформаций

Table 2. Card of epidemiological research to determine dentofacial abnormalities and deformities

Код по МКБ	ФИО	Дата рождения		Пол: М Ж	
	Нарушения	Параметры	Наличие нарушений		
			Да (мм)	Нет	
	Сагиттальные нарушения	Соотношение зубных рядов в боковом отделе:			
		I класс			
K07.20		II класс			
K07.21		III класс			
		Соотношение зубных рядов в переднем отделе:			
K07.20		Сагиттальная щель прямая			
K07.21	Обратная сагиттальная щель /обратное перекрытие				
K07.25	Трансверзальные нарушения	Палатоокклюзия (экзоокклюзия)			
		Лингвоокклюзия (эндоокклюзия)			
K07.23	Вертикальные нарушения	Глубокая резцовая окклюзия / глубокая травмирующая дизокклюзия			
K07.24		Вертикальная резцовая дизокклюзия			
		Всего нарушений по плоскостям (1, 2, 3)			
K07.55	Смещение нижней челюсти	Назад			
		Вперед			
		В сторону			
	Деформации зубных рядов	Уменьшение общей длины верхнего зубного ряда (ВЗР)			
		Уменьшение общей длины нижнего зубного ряда (НЗР)			
		Сужение верхнего зубного ряда (ВЗР)			
		Сужение нижнего зубного ряда (НЗР)			
K07.50	Нарушение функций	Жевания			
K07.54		Дыхания			
K07.51		Глотания			
K07.55		Речи			
K00.0	Аномалии развития зубов	Гиподонтия (врожд.) или ранняя потеря зубов более 1 зуба на квадрант			
K01		Нарушение прорезывания зубов (ретенция)			
K00.1		Сверхкомплектные зубы			
K03.5		Погруженные временные зубы (анкилоз)			
K07.33	Аномалии положения отдельных зубов	Диастема:			
		Верхнего зубного ряда			
		Нижнего зубного ряда			
		Тремы:			
		Верхнего зубного ряда			
		Нижнего зубного ряда			
K07.30		Скученность верхних резцов			
		Скученность нижних резцов			
Q38.0	Аномалии мягких тканей	Короткая уздечка верхней губы (ВГ)			
		Короткая уздечка нижней губы (НГ)			
Q38.3		Короткая уздечка языка			
Q38.6		Мелкое преддверие полости рта			

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office LTSC Excel 2021. Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 13.3. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению, для этого использовался критерий Колмогорова–Смирнова (при числе исследуемых более 50). Для выявления частоты встречаемости интересующего признака выбрали критерий Фишера. Критерий оценивает достоверность различий между процентными долями двух выборок, в которых зарегистрирован интересующий признак. Дети были распределены по группам в соответствии с возрастом: группа А — 3–5 лет; Б — 6 лет; В — 12 лет; Г — 15 лет.

Мы сравнивали процент испытуемых в одной выборке, которые достигают определенного уровня значения признака, с процентом испытуемых, достигающих этого уровня в другой выборке (группы А, Б; группы Б, В; группы В, Г; группы А, Г). На основании полученного результата сделали заключение. Полученное значение точного критерия Фишера $\varphi^*_{эмп} p \geq 0,05$ свидетельствовало об отсутствии статистически значимых различий частоты изучаемого признака. Значение $\varphi^*_{эмп} p \leq 0,05$ — об их наличии.

Результаты и их обсуждение

Проведенное исследование позволило установить, что распространенность ЗЧА у детей Свердловской области составила $71,43\% \pm 2,12$. Наблюдаются различия распространенности ЗЧА у детей различных возрастных групп (таблица 3).

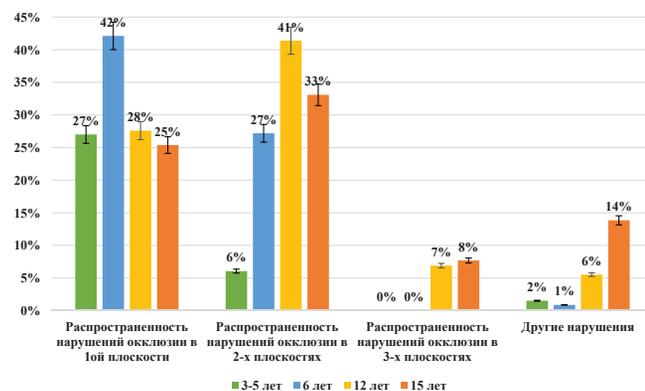


Рис. 1. Частота встречаемости сочетанных нарушений окклюзии зубных рядов у детей различного возраста, абс. (%)

Fig. 1. Frequency of combined malocclusion in children of different ages, abs. (%)

Из таблицы 3 следует, что у детей 3–5 лет ЗЧА наблюдались в $34,85\% \pm 5,87$ случаев. С возрастом установлена тенденция к увеличению распространенности ЗЧА: в группе 6-летних детей ЗЧА выявлены в $70,18\% \pm 4,28$ случаев, а в группах 12-летних и 15-летних детей — в $81,38\% \pm 3,23$ и $80,00\% \pm 3,51$ случаев соответственно. Анализ разновидностей нарушений окклюзии в возрастных группах представлен в таблице 4.

В структуре нарушений окклюзии зубных рядов у 3–5-летних детей превалирует их мезиальное соотношение, распространенность которого составила $16,67\% \pm 4,59$, дистальная окклюзия выявлена в $12,12\% \pm 4,02$ случаев. Среди нарушений окклюзии в вертикальной плоскости у 3–5-летних детей чаще наблюдалась глубокая резцовая окклюзия — в $7,58\% \pm 3,26$ случаев, а среди нарушений прикуса в трансверсальной плоскости — палатоокклюзия (экзоокклюзия) — у $6,06\% \pm 2,94$ обследованных. Анализ структуры нарушений окклюзии среди 6-летних детей показал, что дистальная окклюзия встречается у них в 3 раза чаще, чем у 3–5-летних — в $35,96\% \pm 4,49$ случаев, а частота встречаемости мезиальной окклюзии снижается и составляет $11,4\% \pm 2,98$ случаев. Обращает на себя внимание резкое увеличение случаев глубокой резцовой окклюзии в структуре нарушений окклюзии зубных рядов у детей 6 лет — $37,7\% \pm 4,54$. В определенной степени это связано с ранней потерей зубов, которая зафиксирована в $21,93\% \pm 3,88$ случаев. В группе детей 12 лет отмечается дальнейший рост случаев дистальной и глубокой резцовой окклюзии в структуре нарушений, $53,10\% \pm 4,14$ и $53,79\% \pm 4,14$ соответственно. Рост частоты дистальной и глубокой резцовой окклюзии связан с сужением верхнего зубного ряда (ВЗР), которое встречается в $72,4\% \pm 3,71$ случаев и сдерживает сагиттальный рост нижней челюсти. В 2 раза чаще по сравнению с 3–5-летними и 6-летними детьми у 12-летних наблюдается палатоокклюзия (экзоокклюзия) — в $12,41\% \pm 2,74$ случаев, что также связано с сужением верхнего зубного ряда. У детей 15 лет наблюдается некоторое снижение частоты дистальной и глубокой окклюзии по сравнению с 6-летними и 12-летними детьми — $39,23\% \pm 4,28$ и $48,46\% \pm 4,38$ соответственно, но они занимают основное место в структуре нарушений окклюзии в этом возрасте. В то же время отмечается сохранение числа случаев мезиальной окклюзии — $6,15\% \pm 2,11$, по сравнению с теми же возрастными группами, что связано с продолжающимся ростом нижней челюсти и проявлением семейных особенностей строения лицевого скелета. Следует также отметить дальнейшее увеличение частоты палатоокклюзии (экзоокклюзии) — $14,6\% \pm 3,10$ в группе 15-летних.

Рост тяжести нарушений ЗЧС у детей с возрастом демонстрирует рисунок 1.

Таблица 3

Распространенность ЗЧА у детей в различных возрастных группах, абс. (M ± m %)

Table 3. Prevalence of dentofacial abnormalities in children in different age groups, abs. (M ± m %)

Возраст	3–5 лет	6 лет	12 лет	15 лет
Всего обследовано	66	114	145	130
Дети с ЗЧА	23 (34,85% ± 5,87)	80 (70,18% ± 4,28)	118 (81,38% ± 3,23)	104 (80,00% ± 3,51)

Таблица 4

Частота встречаемости нарушений окклюзии в разных возрастных группах, абс. (M ± m %)

Table 4. Frequency of malocclusion in different age groups, abs. (M ± m %)

Вид нарушения		3–5 лет n=66 (гр. А)	6 лет n=114 (гр. Б)	12 лет n=145 (гр. В)	15 лет n=130 (гр. Г)	Всего n=455	φ* эмп	p
Соотношение зубных рядов в боковом отделе	1 класс	47 (71,2 ± 5,57)	52 (45,61 ± 4,66)	53 (36,55 ± 4,0)	58 (44,62 ± 4,36)	210 (46,15 ± 2,34)	А,Б=3,401	≤0,005
							Б,В=1,47	≥0,005
							В,Г=1,35	≥0,005
							А,Г=3,61	≤0,005
	2 класс	8 (12,12 ± 4,02)	49 (42,98 ± 4,64)	78 (53,79 ± 4,14)	55 (42,31 ± 4,33)	190 (41,76 ± 2,31)	А,Б=4,64	≤0,005
							Б,В=1,73	≤0,005
							В,Г=1,91	≤0,005
							А,Г=4,66	≤0,005
	3 класс	11 (16,67 ± 4,59)	13 (11,4 ± 2,98)	14 (9,66 ± 2,45)	17 (13,08 ± 2,96)	55 (12,09 ± 1,53)	А,Б=1,64	≥0,005
							Б,В=0,44	≥0,005
							В,Г=0,78	≥0,005
							А,Г= 2,24	≤0,005
Сагиттальная щель в переднем отделе	Прямая	9 (13,64 ± 4,22)	41 (35,96 ± 4,49)	77 (53,10 ± 4,14)	51 (39,23 ± 4,28)	178 (39,34 ± 2,22)	А,Б=3,54	≤0,005
							Б,В=2,62	≤0,005
							В,Г=2,31	≤0,005
							А,Г=3,95	≤0,005
	Обратная	5 (7,58 ± 3,26)	13 (11,4 ± 2,98)	6 (4,14 ± 1,65)	8 (6,15 ± 2,11)	32 (7,03 ± 1,15)	А,Б=0,84	≥0,005
							Б,В=2,24	≤0,005
							В,Г=0,78	≥0,005
							А,Г=0,37	≥0,005
Палатоокклюзия (экзоокклюзия)	4 (6,06 ± 2,94)	7 (6,14 ± 2,25)	18 (12,41 ± 2,74)	19 (14,6 ± 3,10)	48 (10,55 ± 1,44)	А,Б=0,1	≥0,005	
						Б,В= 1,76	≤0,005	
						В,Г=0,53	≥0,005	
						А,Г=1,88	≤0,005	
Лингвоокклюзия– (эндоокклюзия)	2 (3,03 ± 2,11)	0 (0,0)	6 (4,14 ± 1,65)	3 (2,31 ± 1,32)	11 (2,42 ± 0,72)	А,Б=0		
						Б,В=0		
						В,Г= 0,86	≥0,005	
						А,Г=0,29	≥0,005	
Глубокая резцовая окклюзия/ глубокая травмирующая дизокклюзия	5 (7,58 ± 3,26)	43 (37,7 ± 4,54)	78 (53,79 ± 4,14)	63 (48,46 ± 4,38)	189 (41,54 ± 2,31)	А,Б=4,9	≤0,005	
						Б,В=2,59	≤0,005	
						В,Г=0,878	≥0,005	
						А,Г=6,497	≤0,005	
Вертикальная резцовая дизокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	6 (5,26 ± 2,09)	5 (3,45 ± 1,52)	5 (3,85 ± 1,69)	17 (3,74 ± 0,89)	А,Б=1,178	≥0,005	
						Б,В=0,435	≥0,005	
						В,Г=0,174	≥0,005	
						А,Г=0,966	≥0,005	

Таблица 5

Частота встречаемости сочетанных нарушений окклюзии у детей в разных возрастных группах, абс. (M ± m %)

Table 5. Frequency of combined malocclusion in children of different ages, abs. (M ± m %)

Распределение детей		3–5 лет 66 чел	6 лет 114 чел	12 лет 145 чел	15 лет 130 чел
Сочетанные нарушения окклюзии					
В 1-й плоскости	Дистальная окклюзия	6 (9,09 ± 3,24)	15 (13,16 ± 3,17)	16 (11,03 ± 2,60)	5 (3,85 ± 1,69)
	Мезиальная окклюзия	4 (6,06 ± 2,94)	10 (8,77 ± 2,65)	0 (0 ± 0)	3 (2,31 ± 1,32)
	Экзоокклюзия	2 (3,03 ± 2,11)	1 (0,88 ± 0,87)	5 (3,45 ± 1,52)	6 (4,62 ± 1,84)
	Эндоокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)
	Глубокая резцовая окклюзия/ глубокая травмирующая дизокклюзия	5 (7,58 ± 3,26)	19 (16,67 ± 3,49)	18 (12,41 ± 2,74)	18 (13,85 ± 3,03)
	Вертикальная резцовая дизокклюзия	0 (0 ± 0)	3 (2,63 ± 1,50)	1 (0,69 ± 0,69)	1 (0,77 ± 0,77)
В 2-х плоскостях	Дистальная окклюзия + Глубокая окклюзия	0 (0 ± 0)	23 (20,18 ± 3,76)	48 (33,10 ± 3,91)	35 (26,92 ± 3,89)
	Дистальная окклюзия + Дизокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	1 (0,88 ± 0,87)	1 (0,69 ± 0,69)	2 (1,54 ± 1,08)
	Дистальная окклюзия + Экзоокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	2 (1,75 ± 1,23)	1 (0,69 ± 0,69)	2 (1,54 ± 1,08)
	Дистальная окклюзия + Эндоокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	0 (0 ± 0)	2 (1,38 ± 0,97)	0 (0 ± 0)
	Мезиальная окклюзия + Экзоокклюзия	1 (1,52 ± 1,51)	2 (1,75 ± 1,23)	3 (2,07 ± 1,18)	2 (1,54 ± 1,08)
	Мезиальная окклюзия + Дизокклюзия	0 (0 ± 0)	1 (0,88 ± 0,87)	2 (1,38 ± 0,97)	0 (0 ± 0)
	Глубокая окклюзия + Экзоокклюзия	0 (0 ± 0)	1 (0,88 ± 0,87)	2 (1,38 ± 0,97)	2 (1,54 ± 1,08)
	Глубокая окклюзия + Эндоокклюзия	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	1 (0,69 ± 0,69)	0 (0 ± 0)
	Экзоокклюзия + Дизокклюзия	0 (0 ± 0)	1 (0,88 ± 0,87)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)
В 3-х плоскостях	Дистальная окклюзия + Глубокая окклюзия + Экзоокклюзия	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	6 (4,14 ± 1,65)	4 (3,08 ± 1,52)
	Дистальная окклюзия + Глубокая окклюзия + Эндоокклюзия	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	3 (2,07 ± 1,18)	3 (2,31 ± 1,32)
	Мезиальная окклюзия + Экзоокклюзия + Дизокклюзия	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	1 (0,69 ± 0,69)	2 (1,54 ± 1,08)
	Мезиальная окклюзия + Экзоокклюзия + Глубокая окклюзия	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	1 (0,77 ± 0,77)
Анкилоз + Деформации зубных рядов	1 (1,52 ± 1,51)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	
Ретенция + Деформации зубных рядов	0 (0 ± 0)	1 (0,88 ± 0,87)	5 (3,45 ± 1,52)	2 (1,54 ± 1,08)	
Сужение зубных рядов + Укорочение зубных рядов	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	3 (2,07 ± 1,18)	11 (8,46 ± 2,44)	
Тремы + Диастемы + Нарушения функций	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	0 (0 ± 0)	5 (3,85 ± 1,69)	

Анализ показал, что чем старше дети, тем чаще у них встречаются более тяжелые нарушения окклюзии в 2-х и 3-х плоскостях, по сравнению с детьми 3–5 и 6 лет. Среди других нарушений встречаются ретенция зубов и деформации зубных рядов (таблица 5), число их нарастает с возрастом детей. Частота разновидностей сочетанных нарушений окклюзии и деформаций зубных рядов с нарушениями развития зубов в различных возрастных группах представлена в табл. 5 — абс. (%). Среди сочетанных нарушений окклюзии в 2-х плоскостях у детей наиболее часто встречается сочетание дистальной и глубокой резцовой окклюзии: у 6-летних — $20,18\% \pm 3,76$; у 12-летних — $33,10\% \pm 3,91$; в 15 лет — $26,92\% \pm 3,89$. Нарушения окклюзии в 3-х плоскостях наблюдались только в группах 12-летних и 15-летних детей, наиболее часто наблюдалось сочетание дистальной глубокой окклюзии с экзоокклюзией: $4,14\% \pm 1,65$ и $3,08\% \pm 1,52$ соответственно.

Нарушения окклюзии зубных рядов связаны с нарушением роста челюстей, деформациями зубных дуг, аномалиями зубов и смещением нижней челюсти. Анализ положения нижней челюсти показал высокую частоту встречаемости смещения нижней челюсти в сторону — $22,20\% \pm 1,95$ среди детей всех групп (таблица 6). Наиболее часто смещение нижней челюсти в сторону зарегистрировано у детей 12 лет — $29,66\% \pm 3,79$. Более низкие показатели смещения нижней челюсти в сторону в группе 15-летних связано с продолжающимся сагитальным ростом нижней челюсти, который компенсирует трансверзальное несоответствие зубных рядов передним расположением нижней челюсти, а в некоторых случаях ее асимметрией.

Значительное место среди нарушений ЗЧС у детей занимают деформации зубных рядов (таблица 7).

Уменьшение общей длины верхнего зубного ряда наблюдается реже, чем нижнего зубного ряда (НЗР), а сужение верхнего зубного ряда чаще, чем нижнего во всех группах. Прослеживается рост частоты этих нарушений с возрастом. Аномалии развития зубов, таких, как ретенция, оказывают влияние на величину и форму зубных рядов и, в результате, на их соотношение. Обращает на себя внимание высокая частота ретенции зубов в группах 12-летних и 15-летних ($13,10\% \pm 2,80$ и $9,23\% \pm 2,54$ соответственно), что увеличивает тяжесть нарушений ЗЧС.

В таблице 8 приводятся данные о частоте скученности зубов, трем и диастем. Данные об этих состояниях интересны, поскольку отражают редукцию ЗЧС.

Сравнение по возрастным группам свидетельствует о развитии зубных рядов по мере прорезывания зубов и роста челюстей: с возрастом уменьшается число случаев с промежутками между зубами (тремы, диастема) и увеличивается частота скученности зубов. В ряде случаев образованию диастемы способствует аномалия уздечек верхней и нижней губы, которая наблюдалась в $13,41\% \pm 1,60$ и $1,76\% \pm 0,62$ случаев соответственно. В таблице 8 также представлены данные о частоте аномалии уздечки языка. Укороченная уздечка языка нарушает его артикуляцию, ограничивает влияние на зубные ряды со стороны полости рта и способствует сужению и укорочению зубных рядов. Наличие данной аномалии в группах 12 и 15 лет свидетельствует об отсутствии профилактики ЗЧА у детей.

Поскольку при скрининговых осмотрах не проводятся специальные методы исследования, такие как телерентгенография, в данном исследовании нет анализа скелетных нарушений.

Таблица 6

Частота смещения нижней челюсти у детей в разных возрастных группах, абс. (M ± m %)
Table 6. Frequency of mandibular displacement in children in different age groups, abs. (M ± m %)

Вид нарушения		3–5 лет n=66 (гр. А)	6 лет n=11 (гр. Б)	12 лет n=145 (гр. В)	15 лет n=130 (гр. Г)	Всего n=455	φ* эмп	p
Смещение нижней челюсти	Вперед	1 (1,52 ± 1,51)	6 (5,26 ± 2,09)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (1,54 ± 0,58)	A,Б = 1,41	≥0,005
							Б,В = 0	
							В,Г = 0	
							A,Г = 0	
	Назад	4 (6,06 ± 2,94)	8 (7,02 ± 2,39)	7 (4,83 ± 1,78)	8 (6,15 ± 2,4)	27 (5,93 ± 1,11)	A,Б = 0,23	≥0,005
							Б,В = 0,75	≥0,005
							В,Г = 0,505	≥0,005
							A,Г = 0,026	≥0,005
	В сторону	15 (22,73 ± 5,16)	14 (12,28 ± 3,07)	43 (29,66 ± 3,79)	29 (22,31 ± 3,65)	101 (22,20 ± 1,95)	A,Б = 2,237	≤0,005
							Б,В = 4,147	≤0,005
							В,Г = 1,399	≥0,005
							A,Г = 0,06	≥0,005

Таблица 7

Частота деформаций зубных рядов, функциональных нарушений и аномалий развития зубов у детей в разных возрастных группах, абс. (M ± m %)

Table 7. Frequency of dentition deformities, functional disorders and dental abnormalities in children in different age groups, abs. (M ± m %)

Вид нарушения		3-5 лет n = 66 (гр. А)	6 лет n = 114 (гр. Б)	12 лет n = 145 (гр. В)	15 лет n = 130 (гр. Г)	Всего n = 455	φ* эмт	p
Уменьшение общей длины зубных рядов	ВЗР	9 (13,64 ± 4,22)	36 (31,58 ± 4,35)	60 (41,38 ± 4,09)	60 (46,15 ± 4,37)	165 (36,26 ± 2,25)	А,Б = 2,83	≤0,005
							Б,В = 1,63	≥0,005
							В,Г = 0,803	≥0,005
							А,Г = 4,896	≤0,005
	НЗР	11 (16,67 ± 4,59)	53 (46,49 ± 4,67)	77 (53,10 ± 4,14)	75 (57,69 ± 4,33)	216 (47,47 ± 2,34)	А,Б = 4,26	≤0,005
							Б,В = 1,05	≥0,005
							В,Г = 0,762	≥0,005
							А,Г = 5,842	≤0,005
Сужение зубных рядов	ВЗР	7 (10,61 ± 3,79)	42 (36,84 ± 4,52)	105 (72,4 ± 3,71)	99 (76,15 ± 3,74)	253 (55,60 ± 2,33)	А,Б = 4,14	≤0,005
							Б,В = 5,84	≤0,005
							В,Г = 2,366	≤0,005
							А,Г = 5,842	≤0,005
	НЗР	3 (4,55 ± 2,57)	26 (22,81 ± 3,93)	96 (66,21 ± 3,93)	82 (63,08 ± 4,23)	207 (45,49 ± 2,33)	А,Б = 3,67	≤0,005
							Б,В = 7,23	≤0,005
							В,Г = 0,538	≥0,005
							А,Г = 9,316	≤0,005
Нарушения функций	21 (31,82 ± 5,73)	64 (56,14 ± 4,65)	39 (26,9 ± 3,68)	43 (33,08 ± 4,13)	167 (36,70 ± 2,26)	А,Б = 3,22	≤0,005	
						Б,В = 4,80	≤0,005	
						В,Г = 1,118	≥0,005	
						А,Г = 0,185	≥0,005	
Гиподонтия / ранняя потеря более 1 зуба на квадрант	0	25 (21,93 ± 3,88)	8 (5,52 ± 1,90)	9 (6,92 ± 2,23)	42 (9,23 ± 1,36)	А,Б = 0		
						Б,В = 4,08	≤0,005	
						В,Г = 0,488	≥0,005	
						А,Г = 0		
Ретенция зубов	0	1 (0,88 ± 0,87)	19 (13,10 ± 2,80)	12 (9,23 ± 2,54)	32 (7,03 ± 1,20)	А,Б = 5,88	≤0,005	
						Б,В = 4,40	≤0,005	
						В,Г = 1,035	≥0,005	
						А,Г = 3,202	≤0,005	

Таблица 8

Частота аномалий положения зубов и аномалий мягких тканей у детей в разных возрастных группах, абс. (M ± m %)

Table 8. Frequency of tooth position anomalies and soft tissue anomalies in children of different age groups, abs. (M ± m %)

Вид нарушения		3-5 лет n = 66 (группа А)	6 лет n = 114 (группа Б)	12 лет n = 145 (группа В)	15 лет n = 130 (группа Г)	Всего n = 455
Диастема	ВЗР	30 (45,45 ± 6,13)	56 (49,12 ± 4,68)	25 (17,24 ± 3,14)	17 (13,08 ± 2,96)	128 (28,13 ± 2,11)
	НЗР	19 (28,79 ± 5,57)	29 (25,44 ± 4,08)	11 (7,59 ± 2,20)	5 (3,85 ± 1,69)	64 (14,07 ± 1,63)
Тремы	ВЗР	35 (53,03 ± 6,14)	48 (42,11 ± 4,62)	27 (18,62 ± 3,23)	22 (16,92 ± 3,29)	132 (29,01 ± 2,13)
	НЗР	35 (53,03 ± 6,14)	31 (27,19 ± 4,17)	25 (17,24 ± 3,14)	15 (11,54 ± 2,80)	106 (23,30 ± 1,98)
Скученность резцов	ВЗР	4 (6,06 ± 2,94)	12 (10,53 ± 2,87)	53 (36,55 ± 4,0)	63 (48,46 ± 4,38)	132 (29,01 ± 2,13)
	НЗР	13 (19,70 ± 4,90)	50 (43,86 ± 4,65)	80 (55,17 ± 4,13)	79 (60,77 ± 4,28)	222 (48,79 ± 2,34)
Короткая уздечка	ВГ	11 (16,67 ± 4,59)	27 (23,68 ± 3,98)	13 (8,97 ± 2,37)	10 (7,69 ± 2,34)	61 (13,41 ± 1,60)
	НГ	0	2 (1,75 ± 1,23)	3 (2,07 ± 1,18)	3 (2,31 ± 1,32)	8 (1,76 ± 0,62)
Короткая уздечка языка		2 (3,03 ± 2,11)	6 (5,26 ± 2,09)	15 (10,34 ± 2,53)	9 (6,92 ± 2,23)	32 (7,03 ± 1,20)

Заключение

Проведенное исследование показало высокую распространенность ЗЧА у детей Свердловской области — $71,43 \pm 2,12\%$. С возрастом установлена тенденция к увеличению распространенности ЗЧА: у детей 3–5 лет ЗЧА наблюдались в $34,85\% \pm 5,87$; в группе 6-летних — в $70,18\% \pm 4,28$; а в группах 12-летних и 15-летних детей — $81,38\% \pm 3,23$ и $80,00\% \pm 3,51$ случаев соответственно. Выявлено, что с возрастом нарастает тяжесть нарушений ЗЧС: чем старше дети, тем чаще у них встречаются более тяжелые нарушения окклюзии в 2-х и 3-х плоскостях, по сравнению с детьми 3–5 и 6 лет. Значительное место среди нарушений ЗЧС у детей занимают деформации зубных рядов, число которых также нарастает с возрастом. Уменьшение общей длины верхнего зубного ряда наблюдалось в $36,26\% \pm 2,25$, нижнего — в $47,47\% \pm 2,34$ случаев среди всех обследованных. Сужение верхнего зубного ряда среди

обследованных детей выявлено в $55,60\% \pm 2,33$, нижнего — в $45,49\% \pm 2,33$ случаев. С деформациями зубных рядов связано развитие ретенции зубов, которая у 12-ти и 15-ти летних детей выявлена в $13,10\% \pm 2,80$ и $9,23\% \pm 2,54$ случаев соответственно. Важно отметить высокую частоту смещения (принужденного положения) нижней челюсти, особенно в сторону — $22,20\% \pm 1,95$. Известно, что смещение нижней челюсти связано с деформациями зубных рядов и без своевременной коррекции провоцирует нарушения развития лицевого скелета и дисфункции ВНЧС.

Проведенное исследование показывает, что профилактические осмотры являются эффективным методом выявления детей с ЗЧА для планирования лечебно-профилактической помощи, и является основанием для разработки и внедрения региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей Свердловской области.

Литература/References

1. Аванесян Р.А. Распространенность кариеса зубов и некоторых аномалий зубочелюстной системы среди детского населения города Ставрополя. Современные проблемы науки и образования. 2014;5:507. [R.A. Avanesyan. The prevalence of dental caries and some anomalies of dentition among children of the city of Stavropol. Modern Problems of Science and Education. Surgery. 2014;5:507. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22566915>
2. Алимский А.В., Абдулахум Ф.М. Показатели пораженности кариесом зубов и аномалиями зубочелюстной системы у детей с расщелиной губы и неба. Стоматология детского возраста и профилактика. 2007;6(1):13-15. [A.V. Alimsky, P.M. Abdulahum. Prevalence indices of teeth caries and dento-alveolar system anomalies at a children with a hiatus of a labium and palate. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2007;6(1):13-15. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9573358>
3. Алимский А.В., Долгоаршинных А.Я. Изучение возрастной динамики распространенности аномалий зубочелюстной системы среди детского населения. Ортодонтия. 2007;2:10-12. [A.V. Alimsky, A.Ya. Dolgoarschinnikh. Study of age dynamics of dentoalveolar anomaly frequency among children population. Orthodontics. 2007;2:10-12. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12845117>
4. Анохина А.В., Гаязов А.Р., Вилкова Ю.Ф., Газизуллина О.Р. Эпидемиологическое исследование состояния зубочелюстной системы в периоде временного прикуса. Материалы VII Всероссийского научного форума с международным участием «Стоматология-2005». 2005:24-25. [A.V. Anokhina, A.R. Gayazov, Yu.F. Vilkova, O.R. Gazizullina. Epidemiological study of the state of the dentofacial system in the period of temporary occlusion. Materials of the VII All-Russian scientific forum with international participation «Stomatology-2005». 2005:24-25. (In Russ.)]. https://www.mediexpo.ru/fileadmin/user_upload/content/pdf/thesis/stom05.pdf
5. Беляев В.В., Чумаков А.Н., Бобров Д.В., Аль-Зрир О., Эль-Айди М.А. Распространенность дефектов зубных рядов среди 6-летних детей тверской области. Верхневолжский медицинский университет. 2012;10(2):51-54. [V.V. Beljaev, A.N. Chumakov, D.V. Bobrov, O. Al-Zrir, M.A. El-Ajdi. Prevalence of defects of tooth alignments among 6-year-old children of the Tver region. Upper Volga Medical Journal. 2012;10(2):51-54. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=17839385>
6. Бриль Е.А., Смирнова Я.В. Частота встречаемости зубочелюстных аномалий и деформаций в периоды формирования прикуса. Современные проблемы науки и образования. 2014;6:42-46. [E.A. Bril, Ya.V. Smirnova. Frequency of occurrence of dentoalveolar anomalies and deformities in the formative period occlusion. Modern Problems of Science and Education. Surgery. 2014;6:42-46. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22878228>
7. Гонтарев С.Н., Саламатина О.А. Распространенность зубочелюстных аномалий и дефектов зубных рядов у детей и подростков Белгородского региона. Оценка состояния ортодонтической помощи населению. Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2011;14(10):212-216. [S.N. Gontarev, O.A. Salamatina. Prevalence of dento-maxillary anomalies and dental arch defects in children and adolescents of Belgorod region. Evaluation of the orthodontic help to the population. Scientific statements of the Belgorod State University. 2011;14(10):212-216. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17298114>
8. Зубарева А.В., Гараева К.Л., Исаева А.И. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей и подростков (обзор литературы). EUROPEAN RESEARCH. 2015;10(11):128-132. [A.V. Zubareva, K.L. Garaeva, A.I. Isaeva. Prevalence of dentoalveolar anomalies in children and adolescents (review). EUROPEAN RESEARCH. 2015;10(11):128-132. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25186902>
9. Ипполитов Ю.А., Татрицев М.М., Коваленко М.Э., Золотарева Е.Ю., Анисимова Н.А., Леонов М.В. Оценка эпидемиологической картины зубочелюстных аномалий и деформаций у детей дошкольного возраста с ранней потерей временных зубов. Вестник новых медицинских технологий. 2013;1:80-83. [Yu.A. Ippolitov, M.M. Tatarincev, M.E. Kovalenko, E.J. Zolotareva, N.A. Anisimova. Assessment of epidemiological picture of preschool-children's dento-maxillary anomalies and deformations with premature loss of temporary teeth. Bulletin of new medical technologies. 2013;1:80-83. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-epidemiologicheskoy-kartiny-zubocheluystnyh-anomaliy-i-deformatsiy-u-detej-doshkolnogo-vozrasta-s-ranney-poterey-vremennyh-zubov>
10. Каганова О.С., Олесов Е.Е., Тихонов В.Э., Рева В.В., Кашченко П.В., Микрюков В.В. Ортодонтический статус у детей в период сменного прикуса. Российский стоматологический журнал. 2018;22(4):203-205. [O.S. Kaganova, E.E. Olesov, V.E. Tikhonov, V.V. Reva, P.V. Kashchenko, V.V. Mikryukov. Orthodontic status in children during the perios of removable bite. Russian Journal of Dentistry. 2018;22(4):203-205. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-4-203-205>
11. Карпов А.Н., Ворожейкина Н.А. Система ориентации как основа для классификации аномалий зубочелюстной системы. Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный 50-летию стоматологического образования в СамГМУ. 2016:350-355. [A.N. Karpov, N.A. Vorozheikina. Orientation system as a basis for classifications of anomalies of the dentoalveolar system. Topical issues of dentistry: a collection of scientific papers dedicated to the 50th anniversary of dental education at Samara State Medical University. 2016:350-355. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27667255&pf=1>
12. Козлов Д.С. Изучение распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций среди детей школьного возраста. Мониторинг проведенного ортодонтического лечения и анализ его эффективности : автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21. [Место защиты ГОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко». Воронеж, 2009. [D.S. Kozlov. The study of the prevalence of dentoalveolar anomalies and deformities among school-age children. Monitoring of performed orthodontic treatment and analysis of its effectiveness : avtoref. dis. ... cand. med. nauk. The place of protection of medical sciences «Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko». Voronezh, 2009. (In Russ.)]. <https://medical-diss.com/medicina/izuchenie-rasprostranennosti-zubocheluystnyh-anomaliy-i-deformatsiy-sredi-detej-shkolnogo-vozrasta-monitoring-provedennog-1>
13. Кудрявцева Т.Д. Планирование и комплексное лечение больных с сочетанными зубо-челюстно-лицевыми аномалиями : автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21. [Место защиты Санкт-Петербургский медицинский университет имени академика И.П. Павлова]. Санкт-Петербург, 1997. [T.D. Kudryavtseva. Planning and comprehensive treatment of patients with combined dental-maxillofacial anomalies : avtoref. dis. ... cand. med. Nauk. The place of protection of medical sciences Academician I.P. Pavlov St. Petersburg Medical University. Saint Petersburg, 1997. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30139842>
14. Лебедев С.Н., Галимуллина В.Р., Нагаева М.О., Тимофеева Ю.Е. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у подростков коренного малочисленного населения Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Проблемы стоматологии. 2019;15(1):93-98. [S.N. Lebedev, V.R. Galimullina, M.O. Nagaeva, Yu.E. Timofeeva. Prevalence and structure of dentoalveolar anomalies in adolescents of the indigenous minorities population of the Khanty-Mansiysk autonomnyy okrug — Ugra. Actual problems in dentistry. 2019;15(1):93-98. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37602587>

15. Легович М., Новосел А., Легович А. Изучение ортодонтических аномалий в молочном и постоянном прикусе во временном аспекте. Стоматология. 2001;80(5):54-56. [M. Legovich, A. Novosel, A. Legovich. Orthodontic abnormalities of deciduous and permanent occlusion. Dentistry. 2001;80(5):54-56. (In Russ.)]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11696954/>
16. Липова Ю.С., Липова Л.П. Экологические и медико-социальные аспекты аномалий и деформаций зубо-челюстной системы. Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета. Томск. 2014:203-205. [Yu.S. Lipova, L.P. Lipova. Ecological and medical and social aspects of abnormalities and deformities of the dentofacial system. Ecology and safety in the technosphere: modern problems and solutions: a collection of proceedings of the All-Russian scientific and practical conference of young scientists, graduate students and students. Yurga Technological Institute (branch) of the National Research Tomsk Polytechnic University. Tomsk. 2014:203-205. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23002762>
17. Образцов Ю.Л., Юшманова Т.Н. Динамика частоты и структуры ЗЧА у детей Архангельской области за 20 лет. Российский стоматологический журнал. 2001;2:29-31. [Yu.L. Obraztsov, T.N. Yushmanova. Dynamics of the frequency and structure of dentofacial abnormalities in children of the Arkhangelsk region for 20 years. Russian Journal of Dentistry. 2001;2:29-31. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23532758>
18. Самедов Ф.В., Юсупов Р.Д., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А., Доменюк Д.А. Структура и распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у лиц подросткового возраста с наследственно обусловленной патологией. Медицинский алфавит. 2020;35:22-31. [F.V. Samedov, R.D. Yusupov, Yu.S. Harutyunyan, T.A. Kondratyeva, D.A. Domenyuk. The structure and prevalence of dento-maxillary anomalies and deformations in adolescents with hereditarily caused pathology. Medical alphabet. 2020;35:22-31. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44560468>
19. Смолина Е.С. Определение нуждаемости в ортодонтической помощи школьников современного мегаполиса : автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21. [Место защиты ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий». Москва, 2008. [E.S. Smolina. Determining the need for orthodontic care of schoolchildren of a modern metropolis: avtoref. dis. ... cand. med. nauk. The place of protection of medical sciences [Federal State Institution «Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgeons of Rosmedtekhologii». Moscow, 2008.] (In Russ.)]. <https://www.dissercat.com/content/opredelenie-nuzhdaemosti-v-ortodonticheskoi-pomoshchi-shkolnikov-sovremennogo-megapolisa>
20. Под ред. Кузьминой Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России: Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании. Москва : Издательство МГМСУ. 2009:236. [Ed. E.M. Kizmina. Dental morbidity in the population of Russia: Condition of hard tooth tissues. Prevalence of dentoalvolar anomalies. Dental prosthetics requirements. Moscow : Publishing house MSMSU, 2009:236. (In Russ.)]. https://kazanmedjournal.ru/kazanmedj/article/view/46497/ru_RU
21. Стоматологическое обследование: основные методы. Всемирная организация здравоохранения. 2013;5:136. [Oral health surveys: basic methods. World Health Organization. 2013;5:136. (In Russ.)]. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_rus.pdf?sequence=5&isAllowed=y
22. Сунцов В.Г., Гарифуллина А.Ж., Самохина В.И. Распространенность основных стоматологических заболеваний у детей г. Омска. 2005;1(30):33-34. [V.G. Suntsov, A.Zh. Garifullina, V.I. Samokhina. The prevalence of major dental diseases in children of Omsk. 2005;1(30):33-34. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25992666>
23. Теперина И.М. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей г. Твери, их профилактика и лечение в молочном и смешанном прикусе : автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21. [Место защиты ГОУВПО «Тверская государственная медицинская академия». Тверь. 2004. [I.M. Teperina. The prevalence of dentofacial anomalies and deformities in children in Tver, their prevention and treatment in milk and mixed dentition : avtoref. dis. ... cand. med. nauk. The place of protection of medical sciences «Tver State Medical Academy». Tver. 2004.] (In Russ.)]. <https://www.dissercat.com/content/rasprostranennost-zubochelystnykh-anomalii-i-deformatsii-u-detei-g-tveri-ikh-profilaktika-i>
24. Фирсова И.В., Суетенков Д.Е., Егорова А.В., Магомедов Т.Е., Харитонов Т.П., Давыдова Н.В., Лебедева С.И., Бахметьева Э.А., Гриценко Е.А. Показатели стоматологического здоровья у детей и подростков Саратова и Саратовской области. Саратовский научно-медицинский журнал. 2013;9(3):484-486. [I.V. Firsova, D.Ye. Suetenkov, A.V. Egorova, T.V. Magomedov, T.L. Kharitonova, N.V. Davidova, S.N. Lebedeva, E.A. Bakhmetyeva, E.A. Gritsenko. Indices of dental health in children and adolescents from Saratov and the Saratov region. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013;9(3):484-486. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-stomatologicheskogo-zdorovya-u-detei-i-podrostkov-saratova-i-saratovskoy-oblasti>
25. Чуйкин, С.В., Аверьянов С.В., Гунаева С. А., Снеткова Т.В., Акатьева Г.Г., Мухаметова Е.Ш. Распространенность зубочелюстных аномалий и определение факторов риска у детей, проживающих в крупном промышленном городе. Стоматология детского возраста и профилактика. 2010;9(1):69-72. [S.V. Chuikin, S.V. Averyanov, S.A. Gunaeva, T.V. Snetkova, G.G. Akatieva, E.Sh. Mukhametova. The prevalence of dentofacial abnormalities and the definition of risk factors in children living in a large industrial city. Dentistry of children's age and prevention. 2010;9(1):69-72. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=14614748>
26. Шарамов С.М. Возрастная структура зубочелюстных аномалий у детей и подростков Республики Дагестан. Институт стоматологии. 2013;64(5):26-28. [S.M. Sharamov. Age structure of dentofacial abnormalities in children and adolescents of the Republic of Dagestan. Institute of Dentistry. 2013;64(5):26-28. (In Russ.)]. <https://instom.spb.ru/catalog/article/10084/>
27. Шишмарева А.С., Бимбас Е.С., Меньшикова Е.В. Структура зубочелюстных аномалий у детей. Ортодонтия. 2021;2(94):4-7. [A.S. Shishmareva, E.S. Bimbasa, E.V. Menshikova. Structure of dental anomalies in children. Orthodontic. 2021;2(94):4-7. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46671078>
28. Peres K.G., Frazao P., Roncalli A.G. Padrão epidemiológico das oclusopatias muito graves em adolescentes brasileiros // Rev Saude Publica. – 2013;47:109-117. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004366>