

# Индексная оценка нарушений прикуса у детей в очаге эндемии флюороза (пилотное исследование). Часть 2\*

В.В. Беляев, О.А. Гаврилова, И.В. Беляев, О.А. Мяло, А.А. Куценко  
Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Формирование зубочелюстных аномалий (ЗЧА) обусловлено рядом общих и местных факторов риска, хорошо описанных в специальной литературе. Вместе с тем сведения о возможном влиянии повышенной концентрации фторидов питьевой воды на распространенность и структуру зубочелюстных аномалий у детей и подростков малочисленны и противоречивы. Цель исследования – изучить распространенность зубочелюстных аномалий у школьников 12 и 15 лет, проживающих в очаге эндемии флюороза, с применением DAI.

**Материалы и методы.** Выполнено одномоментное поперечное стоматологическое обследование 361 школьника 12 и 15 лет, постоянно проживающих в населенном пункте с повышенным содержанием фторидов в питьевой воде (до 4,5 ppm). В зависимости от наличия и тяжести флюороза зубов (ФЗ) обследованные дети были распределены на группы. Для оценки ФЗ использовали классификацию ВОЗ, для оценки ЗЧА – DAI. Статистическая обработка полученных результатов выполнена с помощью программы SPSS® Statistics 23.0.

**Результаты.** Выявлена высокая распространенность ФЗ (65,4%) и ЗЧА (66,2%) среди обследованных учеников. У 49% школьников имелись легкие формы флюороза. Самой частой ЗЧА была скученность резцов (DAI – компонент 2). Выраженные (более 1 мм) отклонения (DAI – компонент 5) верхних резцов встречались чаще по сравнению с нижними. Вторая по частоте ЗЧА – отклонения в сагиттальном соотношении первых моляров (DAI – компонент 10). Смещения на половину бугра встречались в два раза чаще, чем на целый бугор. Распространенность большинства компонентов DAI в группах учеников без флюороза и с флюорозом зубов различной степени тяжести была сопоставимой. Отмечено нарастание частоты отклонений в переднезаднем соотношении первых моляров в группах учеников с выраженным флюорозом зубов.

**Выводы.** Распространенность большинства компонентов DAI у школьников без флюороза и с флюорозом зубов различной тяжести была сопоставимой.

**Ключевые слова:** школьники, DAI, флюороз зубов

**Для цитирования:** Беляев ВВ, Гаврилова ОА, Беляев ИВ, Мяло ОА, Куценко АА. Индексная оценка нарушений прикуса у школьников в очаге эндемии флюороза (пилотное исследование). Часть 2. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(4):224-230. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-4-224-230.

224

# Index assessment of malocclusion in schoolchildren in the endemic fluorosis area (pilot study). Part 2\*

V.V. Belyaev, O.A. Gavrilova, I.V. Belyaev, O.A. Myalo, A.A. Kutsenko  
Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The formation of malocclusion is due to some general and local risk factors, well described in the specialized literature. At the same time, information on the possible effect of an increased concentration of fluorides in drinking water on the prevalence and structure of malocclusion in children and adolescents is scarce and contradictory. The study aimed to investigate the prevalence of malocclusion in schoolchildren aged 12 and 15 years old, living in the area of endemic fluorosis, using DAI.

**Materials and methods.** A cross-sectional dental examination was performed in 361 (12- and 15-year-old) schoolchildren permanently residing in a settlement with high fluoride levels in drinking water (up to 4.5 ppm). The examined children were divided into several groups based on the presence and severity of dental fluorosis (DF). The study assessed DF according to the WHO classification and malocclusion according to the DAI. The obtained results were statistically processed using the SPSS® Statistics 23.0 program.

\*Часть 1 см. «Стоматология детского возраста и профилактика» №4/2020

\*Part 1 in «Pediatric dentistry and dental prophylaxis» issue 4/2020

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-324-328

**Results.** The study revealed a high prevalence of FD (65.4%) and malocclusion (66.2%) among the examined students. 49% of schoolchildren had mild fluorosis. Incisal segment crowding was the most common malocclusion (DAI, component 2). Pronounced (more than 1 mm) irregularity (DAI, component 5) of the upper incisors was more common than the lower ones. Deviation in anterior-posterior molar relation was the second most common malocclusion (DAI - component 10). Half-a-cusp deviations were twice as frequent as full-cusp deviations. The prevalence of most DAI components was comparable in groups of schoolchildren without fluorosis and with dental fluorosis of different severity. The study noticed an increase in the frequency of deviations in the anterior-posterior first molar relation in patient groups with severe dental fluorosis.

**Conclusions.** The prevalence of most DAI components in schoolchildren without and with dental fluorosis of different severity was comparable. Further research is necessary to verify the obtained results.

**Key words:** schoolchildren, DAI, dental fluorosis

**For citation:** Belyaev VV, Gavrilova OA, Belyaev IV, Myalo OA, Kutsenko AA. Index assessment of malocclusion in schoolchildren in the endemic fluorosis area (pilot study). Part 2. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(0):224-230 (in Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-4-224-230.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Зубочелюстные аномалии – одна из наиболее распространенных стоматологических проблем во всем мире [1]. Согласно современным представлениям ЗЧА обусловлены кумулятивным действием генетических факторов, параметров здоровья индивидуума, факторов окружающей среды [2, 3]. Среди внешних причин ряд авторов отмечает уровень фторидов в питьевой воде региона проживания ребенка. Мнения отечественных и зарубежных исследователей о направленности влияния соединений фтора на клинко-статистические характеристики ЗЧА у детей и подростков разноречивы, часто антагонистичны. Одни авторы отмечают меньшую распространенность и тяжесть ЗЧА среди школьников из районов с оптимальным и повышенным содержанием фторидов в питьевой воде по сравнению с ровесниками из регионов с низким его уровнем [4, 5]. Другие исследователи при изучении стоматологической заболеваемости населения различных климатогеографических регионов России, наоборот, выявили более высокую распространенность ЗЧА среди детей и подростков, потребляющих воду с повышенным содержанием фтора [6, 7]. Имеются работы, в которых не было выявлено связи между клинко-статистическими характеристиками ЗЧА у детей и подростков и уровнем фторидов в воде [8, 9].

Вариативность результатов научных изысканий может быть обусловлена рядом причин, в том числе различным уровнем подготовки экспертов, использованием различных методов обследования и оценочных инструментов (классификации, индексы и пр.) [4].

Применение унифицированных подходов при массовых стоматологических обследованиях населения повышает объективность конечных результатов, дает возможность их сравнения на национальном и международном уровнях [10].

В связи с вышеизложенным выполнение настоящего исследования представляется актуальным.

**Цель работы** – с помощью DAI изучить распространенность зубочелюстных аномалий у школьников 12 и 15 лет, проживающих в очаге эндемии флюороза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По методике ВОЗ [10] проведено стоматологическое обследование 361 школьника г. Твери (174 ученика 12 лет, 187 учеников 15 лет; 197 лиц мужского и 164 лица женского пола).

С учетом формата исследования формирование выборки участников выполнено посредством произвольного отбора трех школ, расположенных в районах города с повышенным (1,5-4,5 ppm) содержанием фторидов в питьевой воде [11]. Размер выборки определен по методике, рекомендованной для поисковых исследований, учитывающей объем генеральной совокупности [12]. В каждой школе с использованием классных журналов случайным образом в соответствии с возрастом и полом было выбрано по 120 учеников. В процессе обследования, в силу объективных причин, возник незначительный гендерный дисбаланс участников исследования.

Обследование выполнялось в условиях стоматологических кабинетов школ с использованием индивидуальных наборов стоматологических инструментов (зеркало стоматологическое, зонд стоматологический), упакованных в крафт-пакеты.

Для оценки флюороза зубов (ФЗ) применяли классификацию ВОЗ [10], для оценки ЗЧА – DAI [13].

Все обследованные ученики были условно разделены на группы: школьники без ФЗ (группа I), с сомнительным и очень слабым ФЗ (группа II), со слабым ФЗ (группа III), с умеренным и тяжелым ФЗ (группа IV) (табл. 1).

Предварительно 15-летние подростки и родители 12-летних детей подписали добровольные информированные согласия на участие в исследовании и использование персональных данных. Критериями включения ученика в исследование были: соответствующий возраст, наличие информированного согласия, отсутствие болезни на момент осмотра. Отсутствие согласия на ортодонтическое лечение в анамнезе или на момент обследования являлись критериями исключения школьника из исследования.

Для обработки полученной информации применялась программа SPSS® Statistics 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, США). Применялись непараметрические методы статистической обработки данных (критерии Хи-квадрат Пирсона, Манна – Уитни), так как распределения количественных переменных отличались от нормальных. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался за 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Флюороз зубов встречался у 65,4% обследованных детей (табл. 1), в том числе у 64,5% лиц мужского и 66,5% лиц женского пола ( $\chi^2 = 0,158$ ;  $p = 0,691$ ). 75% детей с флюорозом зубов имели сомнительные, очень слабые и слабые его формы.

Таблица 1. Распределение обследованных школьников в соответствии с возрастом, принадлежностью к группе, компонентами DAI (абс., %)  
 Table 1. Allocation of examined schoolchildren according to the age, group, DAI components (abs., %)

Возраст (лет) age (years)	Группы (n, %), компоненты DAI Groups (n, %), DAI components					Достоверность Statistical significance p-value ( $\chi^2$ ; p)
	I	II	III	IV	всего / total	
	12, n = 58	12, n = 49	12, n = 40	12, n = 27	12, n = 174	
	15, n = 67	15, n = 50	15, n = 38	15, n = 32	15, n = 187	
	12,15, n = 125	12,15, n = 99	12,15, n = 78	12,15, n = 59	12,15, n = 361	
<b>1. Отсутствующие видимые резцы, клыки, премоляры на верхней и нижней челюсти</b> 1. Visibly missing upper and lower incisors, canines, premolars						
12	0	1 (2)	0	0	1 (0,6)	2,566;0,464
15	1 (1,7)	0	2 (5,3)	2 (6,2)	5 (2,7)	4,285;0,464
12,15	1 (0,6)	1 (1)	2 (2,6)	2 (3,4)	6 (1,7)	2,292;0,514
12,15	1 (0,6)	5 (2,1)			6 (1,7)	0,869;0,351
$\chi^2$ ; p	0,869;0,351	1,031;0,31	2,161;0,142	1,747;0,187	2,43;0,119	
<b>2. Скученность в резцовых сегментах / 2. Incisal segment crowding</b>						
12	36 (62,1)	30 (61,2)	24 (60)	16 (59,3)	106 (60,9)	0,08;0,994
15	50 (74,6)	36 (72)	23 (60,5)	24 (75)	133 (71,1)	2,731;0,435
12,15	86 (68,8)	66 (66,7)	47 (60,3)	40 (67,8)	239 (66,2)	1,686;0,640
12,15	86 (68,8)	153 (64,8)			239 (66,2)	0,575;0,448
$\chi^2$ ; p	2,284;0,131	1,293;0,256	0,002;0,963	1,662;0,198	4,194;0,041	
<b>3. Промежутки в резцовых сегментах / 3. Incisal segment spacing</b>						
12	12 (20,7)	9 (18,4)	6 (15)	2 (7,4)	29 (16,7)	2,525;0,590
15	10 (14,9)	8 (16)	9 (23,7)	4 (12,5)	31 (16,6)	1,917;0,590
12,15	22 (17,6)	17 (8,5)	15 (19,2)	6 (10,2)	60 (16,6)	2,263;0,520
12,15	22 (17,6)	38 (16,2)			60 (16,6)	0,132;0,716
$\chi^2$ ; p	0,712;0,399	0,098;0,755	0,946;0,331	0,416;0,52	0,001;0,982	
<b>4. Срединная верхнечелюстная диастема / 4. Midline diastema</b>						
12	10 (17,2)	7 (14,3)	6 (15)	2 (7,4)	25 (14,4)	1,466;0,690
15	5 (7,5)	4 (8)	5 (13,2)	3 (9,4)	17 (9,1)	1,051;0,789
12,15	15 (12)	11 (11,1)	11 (14,1)	5 (8,5)	42 (11,6)	1,078;0,782
12,15	15 (12)	27 (11,4)			42 (11,6)	0,025;0,875
$\chi^2$ ; p	2,815;0,094	0,99;0,32	0,055;0,816	0,073;0,787	2,441;0,118	
<b>5. Отклонения в верхнем резцовом сегменте / 5. Anterior maxillary irregularity</b>						
12	25 (43,1)	18 (36,7)	19 (47,5)	14 (51,8)	76 (43,7)	1,939;0,586
15	35 (52,2)	21 (42)	20 (52,6)	14 (43,8)	90 (48,2)	1,760;0,624
12,15	60 (48)	39 (39,4)	39 (50)	28 (47,5)	166 (46)	2,494;0,476
12,15	60 (48)	106 (44,9)			166 (46)	0,313;0,576
$\chi^2$ ; p	1,039;0,308	0,287;0,529	0,205;0,651	0,385;0,535	0,719;0,397	
<b>Отклонения в верхнем резцовом сегменте (&gt; 1 mm) / Anterior maxillary irregularity (&gt; 1 mm)</b>						
12	10 (17,2)	8 (16,3)	7 (17,5)	8 (29,6)	33 (19)	2,388;0,496
15	17 (25,4)	15 (30)	12 (31,6)	8 (25)	52 (27,8)	0,712;0,870
12,15	27 (21,6)	23 (23,2)	19 (24,4)	16 (27,1)	85 (23,5)	0,715;0,870
12,15	27 (21,6)	58 (24,6)			85 (23,5)	0,402;0,526
$\chi^2$ ; p	1,214;0,271	2,594;0,108	2,096;0,148	0,159;0,691	3,914;0,048	

Продолжение / Continuation



Возраст (лет) age (years)	Группы (n, %), компоненты DAI Groups (n, %), DAI components					Достоверность Statistical significance p-value ( $\chi^2$ ; p)
	I	II	III	IV	всего / total	
	12, n = 58	12, n = 49	12, n = 40	12, n = 27	12, n = 174	
	15, n = 67	15, n = 50	15, n = 38	15, n = 32	15, n = 187	
	12,15, n = 125	12,15, n = 99	12,15, n = 78	12,15, n = 59	12,15, n = 361	
<b>6. Отклонения в нижнем резцовом сегменте / Anterior mandibular irregularity</b>						
12	28 (48,3)	25 (51)	21 (52,5)	16 (59,3)	90 (51,7)	0,909;0,823
15	43 (64,2)	29 (58)	22 (57,9)	22 (68,7)	116 (62)	1,366;0,714
12,15	71 (56,8)	54 (54,5)	43 (55,1)	38 (64,4)	206 (56,2)	1,677;0,642
12,15	71 (56,8)	135 (57,2)			206 (56,2)	0,005;0,941
$\chi^2$ ; p	3,204;0,074	0,486;0,486	0,229;0,633	0,575;0,449	3,909;0,048	
<b>Отклонения в нижнем резцовом сегменте (&gt; 1 mm) / Anterior mandibular irregularity (&gt; 1 mm)</b>						
12	5 (8,6)	6 (12,2)	4 (10)	5 (18,5)	20 (11,5)	1,895;0,594
15	16 (23,9)	6 (12)	7 (18,4)	11 (34,4)	40 (21,4)	6,277;0,099
12,15	21 (16,8)	12 (12,1)	11 (14,1)	16 (27,1)	60 (16,6)	6,498;0,09
12,15	21 (16,8)	39 (16,5)			60 (16,6)	0,004;0,947
$\chi^2$ ; p	5,179;0,023	0,001;0,971	1,141;0,286	1,863;0,173	6,370;0,012	
<b>7. Резцовое горизонтальное верхнечелюстное перекрытие (&gt; 3 мм) / Anterior maxillary overjet (&gt;3 mm)</b>						
12	21 (36,2)	12 (24,5)	9 (22,5)	11 (40,7)	53 (30,5)	4,273;0,233
15	18 (26,9)	13 (26)	8 (21)	7 (21,9)	46 (24,6)	0,624;0,891
12,15	39 (31,2)	25 (25,3)	17 (21,8)	18 (30,5)	99 (27,4)	2,654;0,448
12,15	39 (31,2)	60 (25,4)			99 (27,4)	1,370;0,242
$\chi^2$ ; p	1,264;0,261	0,03;0,863	0,024;0,878	2,458;0,117	1,556;0,212	
<b>8. Резцовое нижнечелюстное перекрытие / 8. Anterior mandibular overjet</b>						
12	1 (1,7)	0	0	0	1 (0,6)	2,012;0,570
15	2 (3)	0	0	2 (6,2)	4 (2,1)	4,736;0,192
12,15	3 (2,4)	0	0	2 (3,4)	5 (1,4)	5,165;0,160
12,15	3 (2,4)	2 (0,8)			5 (1,4)	1,442;0,230
$\chi^2$ ; p	0,211;0,646	0	0	1,747;0,187	1,615;0,204	
<b>9. Передний открытый прикус / 9. Anterior open bite</b>						
12	0	0	1 (2,5)	1 (3,7)	2 (1,1)	3,437;0,329
15	1 (1,5)	5 (10)	2 (5,3)	0	8 (4,3)	6,787;0,079
12,15	1 (0,8)	5 (5,1)	3 (3,8)	1 (1,7)	10 (2,8)	4,301;0,231
12,15	1 (0,8)	9 (3,8)			10 (2,8)	2,755;0,97
$\chi^2$ ; p	0,873;0,351	5,161;0,024	0,402;0,526	1,206;0,273	3,279;0,07	
<b>10. Отклонения в сагиттальном соотношении первых моляров / 10. Deviation in anterior-posterior first molar relation</b>						
12	32 (55,2)	19 (38,8)	18 (45)	16 (59,3)	85 (48,8)	4,326;0,228
15	33 (49,2)	19 (38)	14 (36,8)	22 (68,7)	88 (47,1)	9,412;0,024
12,15	65 (52)	38 (38,4)	32 (41)	38 (64,4)	173 (47,9)	12,353;0,006
12,15	65 (52)	108 (45,8)			173 (47,9)	1,274;0,259
$\chi^2$ ; p	0,436;0,509	0,006;0,937	0,536;0,465	0,575;0,449	0,116;0,733	
<b>Отклонения в сагиттальном соотношении первых моляров (половина бугра) Deviation in anterior-posterior first molar relation (½ cusp)</b>						
12	21 (36,2)	11 (22,4)	14 (35)	12 (44,4)	58 (33,3)	4,378;0,223
15	23 (34,3)	16 (32)	7 (18,4)	13 (40,6)	59 (31,5)	4,497;0,213
12,15	44 (35,2)	27 (27,3)	21 (26,9)	25 (42,4)	117 (32,4)	5,382;0,146
12,15	44 (35,2)	73 (30,9)			117 (32,4)	0,679;0,410
$\chi^2$ ; p	0,048;0,827	1,138;0,287	2,722;0,099	0,087;0,768	0,131;0,718	
<b>Отклонения в сагиттальном соотношении первых моляров (целый бугор) Deviation in anterior-posterior first molar relation (full cusp)</b>						
12	11 (19)	8 (16,3)	4 (10)	4 (14,8)	27 (15,5)	1,490;0,685
15	10 (14,9)	3 (6)	7 (18,4)	9 (28,1)	29 (15,5)	7,601;0,055
12,15	21 (16,8)	11 (11,1)	11 (14,1)	13 (22)	56 (15,5)	3,654;0,301
12,15	21 (16,8)	35 (14,8)			56 (15,5)	0,242;0,623
$\chi^2$ ; p	0,363;0,547	2,672;0,103	1,141;0,286	1,51;0,220	0,000;0,999	

Скученное положение резцов (DAI – компонент 2), диагностированное у 66,2% осмотренных учеников общей группы было наиболее распространенной ЗЧА (табл. 1). Недостаток места для резцов встречался одинаково часто у лиц мужского (66,5%) и женского (65,8%) пола ( $\chi^2 = 0,017$ ;  $p = 0,898$ ), на нижней челюсти (57,1%) чаще, чем на верхней (46%) ( $\chi^2 = 6,406$ ;  $p = 0,012$ ).

Отклонения в положения резцов (DAI – компонент 5) на двух челюстях (36,8%) выявлялись чаще, чем на одной (29,4%) ( $\chi^2 = 4,560$ ;  $p = 0,033$ ). Выраженная иррегулярность (более 1 мм) верхних резцов отмечались в два раза чаще по сравнению с нижними: соответственно в 32,1% и 16,6% случаев ( $\chi^2 = 22,816$ ;  $p < 0,001$ ).

Вторыми по частоте ЗЧА были отклонения в сагиттальном соотношении первых моляров (DAI – компонент 10) (табл. 1). Смещения на половину бугра (32,4%) встречались в два раза чаще, чем на целый бугор (15,5%) ( $\chi^2 = 28,286$ ;  $p < 0,001$ ). В данном компоненте дистальная окклюзия (97,8%) преобладала над медиальной в возрастных и гендерных группах.

На третьем месте в структуре индекса оказались промежутки в резцовых сегментах (DAI – компоненты 3,4), на долю которых пришлось 28,3% (табл. 1). Верхнечелюстная срединная диастема несколько чаще встречалась в группе 12-летних учеников.

Чрезмерное горизонтальное верхнечелюстное перекрытие (более 3 мм) (DAI – компонент 7) было диагностировано у каждого четвертого (27,4%) обследованного школьника. Между значениями, полученными в группах лиц мужского (26,9%) и женского (29,3%) пола, отсутствовали статистически значимые различия ( $\chi^2 = 0,059$ ;  $p = 0,808$ ).

Информация об остальных компонентах DAI, встречавшихся у обследованных школьников значительно реже, представлена в таблице 1.

Полученные данные о ранжировании частоты компонентов DAI сходны с результатами исследований, выпол-

ненных во многих странах мира, в том числе в России [14], Испании [15], Бразилии [16], Индии [17], на Кубе [18].

Распространенность большинства ингредиентов DAI в группах учеников без флюороза и с флюорозом зубов имела незначительную флюктуацию, но была соизмеримой. Между значениями, полученными в группах, не имелось статистически значимых различий.

Нарушения сагиттального соотношения первых моляров (DAI – компонент 10) у учеников без ФЗ встречались несколько чаще, чем у их товарищей без флюороза (табл. 1). Утяжеление ФЗ сопровождалось ростом случаев нарушения передне-заднего соотношения указанных зубов в обеих возрастных группах. Наивысшие показатели отмечены в группах школьников с тяжелыми формами ФЗ. Данная тенденция была характерной как для групп участников с незначительными нарушениями соотношения моляров (половина бугра), так и со значительными отклонениями (целый бугор).

Нам не удалось в доступной литературе найти исследования по анализу структуры ЗЧА, в том числе DAI, у населения с флюорозом и без флюороза зубов, что не позволило оценить полученные данные в сравнительном аспекте.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование не выявило различий в распространенности ЗЧА в группах школьников, имеющих и не имеющих флюороз зубов. Тяжесть флюороза также не влияла на статистику ЗЧА у обследованных школьников.

Нарушения сагиттального соотношения первых моляров у школьников без флюороза зубов встречались чаще, чем у ровесников с легкими формами флюороза, но реже по сравнению с ровесниками, имеющими умеренный и тяжелый флюороз зубов.

С целью верификации полученных результатов необходимо проведение дальнейших исследований на больших выборках населения различных возрастных групп.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аюпова ФС, Восканян АР. Структура зубочелюстных аномалий у детей в регионах России, ближнего и дальнего зарубежья (обзор литературы). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2016;3(58):49-55. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27196917>

2. Ушницкий ИД, Алексеева ТВ, Пинелис ИС, Юркевич АВ, Михальченко ДВ, Давыдов ИЕ. Этиологические факторы и патогенетические механизмы формирования и развития деформаций зубочелюстной системы. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2019;2:94-99. doi: 10.35177/1994-5191-2019-2-93-98

3. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci*. 2018;Mar;13;10(1):7. doi: 10.1038/s41368-018-0012-3.

4. Chandra SBR, Suma S, Kumar S, Sukhabogi JR, Manjunath BC. Prevalence of malocclusion among 15-year-old schoolchildren using dental aesthetic index in Nalgonda district, Andhra Pradesh, India: A cross-sectional study. *J Indian Assoc Public Health Dent*. 2014;12(3):173-178. doi: 10.4103/2319-5932.144788

5. Kirzioglu Z, Saglam AM, Simsek S. Occlusal disharmonies of primary dentition in a high and a low fluoride area of Turkey. *Fluoride*. 2005;38(1):57-64. Режим доступа:

<https://www.fluorideresearch.org/381/files/38157-64.pdf>

6. Мамедов АА, Адмакин ОИ. Стоматологическая заболеваемость детского и взрослого населения в различных климатогеографических регионах России. *Профилактика стоматологических заболеваний*. 2004;9:14-17. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32531160>

7. Чуйкин СВ, Акатьева ГГ, Мухаметова ЕШ, Аверьянов СВ, Снеткова ТВ, Гунаева СА. Факторы риска возникновения зубочелюстных аномалий у детей (Обзор литературы). *Проблемы стоматологии*. 2010;4:55-60. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-vozniknoveniya-zubochelyustnyh-anomaliy-u-detey-obzor-literatury>

8. Беляев ВВ, Гаврилова ОА, Беляев ИВ, Эль-Айди МА, Мясло ОА. Индексная оценка нарушений прикуса у школьников в очаге эндемии флюороза (пилотное исследование). Часть I. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(4):324-328. doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-324-328

9. Hill IN, Blayney JR, Wolf W. The Evanston Dental Caries Study. XIX. Prevalence of malocclusion of children in a fluoridated and control area. *J Dent Res*. 1959;38:782-789. doi: 10.1177/00220345590380040601

10. Oral Health Surveys. Basic Methods. 4th Edition. – World Health Organization. Geneva, 1997. Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41905>

11. Беляев ВВ, Гаврилова ОА, Беляев ИВ, Мяло ОА, Коновалов СВ. Оценка флюороза зубов у школьников с помощью коммунального индекса (CFI). *Cathedra-Kafedra. Эндодонтия Today*. 2020;18(1):74-76.

doi: 10.36377/1683-2981-2020-18-1-74-76.

12. Лихванцев ВВ, Ядгаров МЯ, Берикашвили ЛБ, Каданцева КК, Кузовлев АН. Определение объема выборки. *Анестезиология и реаниматология*. 2020;6:77-86.

doi: 10.17116/anaesthesiology202006177

13. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J*. 1996;41(1):43-46.

doi: 10.1111/j.1834-7819.1996.tb05654.x.

14. Олесов ЕЕ, Каганова ОС, Фазылова ТА, Миргазизов МЗ, Ильин АА, Шугайлов ИА. Динамика структуры и тяжести зубочелюстных аномалий на фоне раннего ортодонтического лечения в период сменного прикуса. *Клиническая практика*. 2019;10(3):19-25.

doi:10.17816/clinpract10319-25

## REFERENCES

1. Ayupova FS, Voskanyan AR. The structure of malocclusion in children in the regions of Russia, near and far abroad (literature review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2016;3(58):49-55. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27196917>

2. Ushnitskiy ID, Alexeeva TV, Pinelis IS, Yurkevich AV, Mikhailchenko DV, Davidov IE. Etiologic factors and pathogenic mechanism of dentoalveolar deformities formations and development. *Far Eastern medical journal*. 2019;2:94-99. (In Russ.).

doi: 10.35177/1994-5191-2019-2-93-98

3. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci*. 2018;Mar;13;10(1):7.

doi: 10.1038/s41368-018-0012-3

4. Chandra SBR, Suma S, Kumar S, Sukhabogi JR, Manjunath BC. Prevalence of malocclusion among 15-year-old schoolchildren using dental aesthetic index in Nalgonda district, Andhra Pradesh, India: A cross-sectional study. *J Indian Assoc Public Health Dent*. 2014;12(3):173-178.

doi: 10.4103/2319-5932.144788

5. Kirzioglu Z, Saglam AM, Simsek S. Occlusal disharmonies of primary dentition in a high and a low fluoride area of Turkey. *Fluoride*. 2005;38(1):57-64. Available from:

<https://www.fluorideresearch.org/381/files/38157-64.pdf>

6. Mamedov AA, Admakin OL. Stomatologicheskaya zabolvaemost detskogo i vzroslogo naseleniya v razlichnykh klimatogeograficheskikh regionah Rossii. *Profilaktika stomatologicheskikh zabolvanij*. 2004;9:14-17. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32531160>

7. Chuikin SV, Akatyeva GG, Muhametova ESh, Averyanov SV, Snetkova TV, Gunaeva SA. Risk factors for the development of dentition abnormalities in children (literature review). *Actual problems in dentistry*. 2010;4:55-60. (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-vozniknoveniya-zubochelyustnyh-anomaliy-u-detey-obzor-literatury>

8. Belyaev VV, Gavrilova OA, Belyaev IV, El-Aydi MA, Myalo OA. Malocclusion index assessment in schoolchildren in the endemic fluorosis area (pilot study). Part I. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(4):324-328. (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-324-328

9. Hill IN, Blayney JR, Wolf W. The Evanston Dental Caries Study. XIX. Prevalence of malocclusion of children in a fluoridated and control area. *J Dent Res*. 1959;38:782-789.

doi: 10.1177/00220345590380040601

10. Oral Health Surveys. Basic Methods. 4th Edition. – World Health Organization. Geneva, 1997. Available from:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/41905>

15. Iranzo-Cortés JE, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Torres T, Almerich-Silla JM. Need for Orthodontic Treatment in Pupils Aged between 12 and 15 in the Valencian Region (Spain). *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(19):10162.

doi: 10.3390/ijerph181910162

16. Almeida de AB, Leite IC. Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press J Orthod*. 2013;18(1):103-109.

doi: 10.1590/s2176-94512013000100021

17. Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, Asawa K, Tak A, Jalihal S, и др. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old schoolchildren of Udaipur, India. *European journal of dentistry*. 2013;7(Suppl 1):45-53.

doi: 10.4103/1305-7456.119071

18. Pérez IF, Naples JN, Reyes MR, Ramos MRM, Lahens MA. Need for orthodontic treatment through the dental aesthetic index. *Int J Fam Commun Med*. 2018;2(6):366-369.

doi: 10.15406/ijfcm.2018.02.00110

11. Belyaev VV, Gavrilova OA, Belyaev IV, Myalo OA, Kononov SV. Assessment of dental fluorosis in schoolchildren using the community index (CFI). *Endodontics Today*. 2020;18(1):74-76. (In Russ.).

doi: 10.36377/1683-2981-2020-18-1-74-76

12. Likhvantsev VV, Yadgarov MYa, Berikashvili LB, Kadantseva KK, Kuzovlev AN. Sample size estimation. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2020;6:77-86. (In Russ.).

doi:10.17116/anaesthesiology202006177

13. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J*. 1996;41(1):43-46.

doi: 10.1111/j.1834-7819.1996.tb05654.x.

14. Olesov EE, Kaganova OS, Fazilova TA, Mirgazizov MZ, Ilyin AA, Shugailov IA. Dynamics of structure and severity of dentoalveolar anomalies on the background of early orthodontic treatment during occlusion. *Journal of Clinical Practice*. 2019;10(3):19-25. (In Russ.).

doi:10.17816/clinpract10319-25

15. Iranzo-Cortés JE, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Torres T, Almerich-Silla JM. Need for Orthodontic Treatment in Pupils Aged between 12 and 15 in the Valencian Region (Spain). *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(19):10162.

doi: 10.3390/ijerph181910162

16. de Almeida AB, Leite IC. Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press J Orthod*. 2013;18(1):103-109.

doi: 10.1590/s2176-94512013000100021

17. Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, Asawa K, Tak A, Jalihal S, et al. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India. *European journal of dentistry*. 2013;7(Suppl 1):45-53.

doi: 10.4103/1305-7456.119071

18. Pérez IF, Naples JN, Reyes MR, Ramos MRM, Lahens MA. Need for orthodontic treatment through the dental aesthetic index. *Int J Fam Commun Med*. 2018;2(6):366-369.

doi: 10.15406/ijfcm.2018.02.00110

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 30.10.2021

Поступила после рецензирования / Revised 21.11.2021

Принята к публикации / Accepted 02.12.2021

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

### Автор, ответственный за связь с редакцией:

**Беляев Вадим Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Тверского государственного медицинского университета, Тверь, Российская Федерация

E-mail: stombel69@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7971-633X>

**Гаврилова Ольга Анатольевна**, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии и ортодонтии Тверского государственного медицинского университета, Тверь, Российская Федерация

E-mail: olga.gavrilova2512@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9227-9173>

**Беляев Игорь Вадимович**, ассистент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Тверского государ-

ственного медицинского университета, Тверь, Российская Федерация

E-mail: igfrost69@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0437-0036>

**Мяло Ольга Александровна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Тверского государственного медицинского университета, Тверь, Российская Федерация

E-mail: omyalo@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1778-6615>

**Куценко Анна Анатольевна**, ассистент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Тверского государственного медицинского университета, Тверь, Российская Федерация

E-mail: anna-porter@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3377-6617>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

### Corresponding author:

**Vadim V. Belyaev**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

E-mail: stombel69@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7971-633X>

**Olga A. Gavrilova**, DMD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

E-mail: olga.gavrilova2512@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9227-9173>

**Igor V. Belyaev**, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Tver State Medical

University, Tver, Russian Federation

E-mail: igfrost69@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0437-0036>

**Olga A. Myalo**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

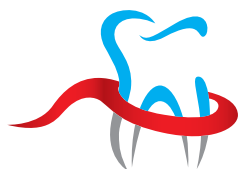
E-mail: omyalo@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1778-6615>

**Anna A. Kutsenko**, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

E-mail: anna-porter@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3377-6617>



### Российская Пародонтологическая Ассоциация (РПА)

**реализует различные проекты, направленные на развитие отечественной научной и практической пародонтологии, а именно:**

Организует и проводит региональные, всероссийские и международные мероприятия, направленные на распространение информации о новейших достижениях в области клинической пародонтологии;

Занимается созданием российских и переводом европейских клинических рекомендаций;

Участвует в разработке и внедрении методов обучения в области пародонтологии, а также стандартов и порядков оказания пародонтологической помощи населению РФ;

Организует, координирует и проводит научные исследования и разработки;

Участвует в развитии системы непрерывного медицинского обучения врачей;

Реализует социальные проекты, в том числе направленные на распространение знаний о снижении заболеваемости и распространенности заболеваний тканей пародонта для населения РФ;

Участвует в работе Европейской Ассоциации Пародонтологии (EFP).

**Ознакомиться с деятельностью Ассоциации и узнать информацию о вступлении можно на сайте**

**[www.rsparo.ru](http://www.rsparo.ru)**

Президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Людмила Юрьевна Орехова (prof\_orekhova@mail.ru)

Элект-президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Виктория Геннадьевна Атрушкевич (atrushkevichv@mail.ru)

Амбассадор Европерио 10 – к.м.н., доцент Лобода Екатерина Сергеевна (ekaterina.loboda@gmail.com)