

# Предикторы аномалий окклюзии зубных рядов у детей в периодах временного прикуса (часть 1)

М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, Т.И. Рудавина

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

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Оценка силы влияния факторов риска аномалий окклюзии зубных рядов в периоде прикуса временных зубов является важным инструментом в планировании лечебно-профилактических мероприятий и оказания качественной ортодонтической помощи детям.

**Цель исследования.** Определение прогностических факторов (предикторов) аномалий окклюзии зубных рядов у детей в период прикуса временных зубов.

**Материалы и методы.** В статье представлены данные ретроспективного анализа стоматологического статуса 123 детей (55 мальчиков и 68 девочек). Первый осмотр детей был проведен в возрасте от 4,0 до 5,5 лет (средний возраст  $5,1 \pm 0,6$  лет), второй – в возрасте от 6,0 до 10,5 лет (средний возраст  $8,7 \pm 1,3$  года). Оценивали наличие взаимосвязи и ее силы между фактором риска в период временного прикуса и аномалией окклюзии в период ранней смены зубов с использованием критериев Пирсона ( $\chi^2$ ) и Крамера – Уэлча (V). Для каждой пары «фактор риска во временном прикусе – аномалия окклюзии в раннем периоде сменного прикуса» рассчитано отношение шансов с 95% доверительным интервалом.

**Результаты.** Дифференцировка предрасполагающих факторов и анализ влияния их различных сочетаний позволили сформировать кластеры предикторов во временном прикусе, при наличии которых вероятность аномалии окклюзии в сменном прикусе составляет более 95%. Для дистальной окклюзии зубных рядов кластер включает раннее удаление временных моляров на нижней челюсти, ротовой тип дыхания и нарушение осанки ( $\chi^2 = 11,46$ , V = 0,47); для мезиальной окклюзии зубных рядов – раннее удаление временных резцов и моляров на верхней челюсти ( $\chi^2 = 18,30$ , V = 0,53); для глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии – раннее удаление временных моляров на нижней челюсти и инфантильный тип глотания ( $\chi^2 = 14,61$ , V = 0,56); для вертикальной резцовой дизокклюзии – межзубное положение языка при речевой функции и вредные привычки сосания ( $\chi^2 = 20,91$ , V = 0,50); для латерального смещения нижней челюсти – асимметричное удаление моляров на нижней челюсти и ротовой тип дыхания ( $\chi^2 = 9,98$ , V = 0,42).

**Заключение.** Выявление и устранение предикторов аномалий окклюзии зубных рядов у детей в период молочного прикуса уменьшает вероятность формирования патологии в период смены зубов.

**Ключевые слова:** предиктор, аномалии окклюзии зубных рядов, временный прикус, сменный прикус.

**Для цитирования:** 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.

## Malocclusion predictors in children with primary dentition (part one)

M.A. Danilova, P.V. Ishmurzin, T.I. Rudavina

Academician Ye. A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

## ABSTRACT

**Relevance.** The evaluation of malocclusion risk factor impact in primary dentition is an essential tool for prevention and treatment planning and high-quality child orthodontic care.

The study aimed to determine malocclusion predictors in children with primary dentition.

**Material and methods.** The article presents the retrospective dental status analysis findings of 123 children (55 boys and 68 girls). The initial oral examination was at 4.0 to 5.5 years old (average age was  $5.1 \pm 0.6$  years), and the reexamination was at 6.0 to 10.5 years old (average age was  $8.7 \pm 1.3$  years). We evaluated the presence of a relationship and its strength between the risk factors in primary dentition and malocclusion in early mixed dentition

using Pearson's chi-squared test ( $\chi^2$ ) and Kramer–Welch criterion (V). The study calculated the odds ratio with a 95% confidence interval for each pair of primary dentition risk factors – early mixed dentition malocclusion.

**Results.** Differentiation of predisposing factors and their combination analysis allowed the formation of predictor clusters for primary dentition with the clinical probability of malocclusion in the mixed dentition of over 95%. For distal occlusion, the risk factor cluster included early extraction of lower deciduous molars, mouth breathing and postural disorder ( $\chi^2 = 11.46$ ,  $V = 0.47$ ); for mesial occlusion – early extraction of upper deciduous incisors and upper deciduous molars ( $\chi^2 = 18.30$ ,  $V = 0.53$ ); for deep overbite and open bite – early extraction of lower deciduous molars and reverse swallowing ( $\chi^2 = 14.61$ ,  $V = 0.56$ ); for an anterior open-bite – interdental lisp and sucking habits ( $\chi^2 = 20.91$ ,  $V = 0.50$ ); for the mandibular lateral shift – unilateral extraction of lower molars and mouth breathing ( $\chi^2 = 9.98$ ,  $V = 0.42$ ).

**Conclusion.** Malocclusion predictor identification and elimination in children with primary dentition reduce the likelihood of malocclusion formation in mixed dentition.

**Key words:** predictor, malocclusion, primary dentition, mixed dentition.

**For citation:** Danilova MA, Ishmurzin PV, Rudavina TI. Malocclusion predictors in children with primary dentition (part one). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(1):124-131. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-593.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Аномалии окклюзии зубных рядов занимают третье место в структуре стоматологической заболеваемости пациентов детского возраста. Отмечена ярко выраженная зависимость между частотой выявления аномалий окклюзии и возрастом: наименьшая частота определяется во временном периоде прикуса, увеличивается и имеет пик в ранний период смены зубов, незначительно уменьшается к периоду постоянного прикуса и затем уже не имеет выраженной тенденции к изменению [1-3].

Нарушение смыкания зубных рядов обусловлено длительным воздействием комплекса неблагоприятных факторов, возникающего уже в период временного прикуса. Наибольшее негативное влияние этиологических факторов проявляется в период активного роста альвеолярных отростков челюстных костей [4-8].

Необходимо отметить тот факт, что пациенты обращаются к ортодонту в большинстве случаев лишь при наличии видимых эстетических нарушений. В период временного прикуса у детей старше 5 лет ровно расположенные без промежутков зубы воспринимаются родителями как вариант нормы и не вызывают повода для беспокойства [4, 9]. При раннем удалении временных зубов необходимость протезирования дефектов зубных рядов в ряде случаев родителями отрицается [5].

Оценка силы влияния различных факторов риска аномалий окклюзии зубных рядов в периоде прикуса временных зубов является важным инструментом в планировании лечебно-профилактических мероприятий и оказания качественной ортодонтической помощи детям.

**Цель** – определение прогностических факторов (предикторов) аномалий окклюзии зубных рядов у детей в период прикуса временных зубов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования – ретроспективное клиническое (рис. 1). Критерии включения: период прикуса временных зубов, наличие информированного

согласия родителей на включение ребенка в исследование. Критерии не включения: период смены зубов и постоянный прикус, ортодонтическое лечение в период исследования, наследственно обусловленные аномалии окклюзии зубных рядов, системные заболевания соединительной и костной ткани, отсутствие информированного согласия родителей на включение ребенка в исследование.

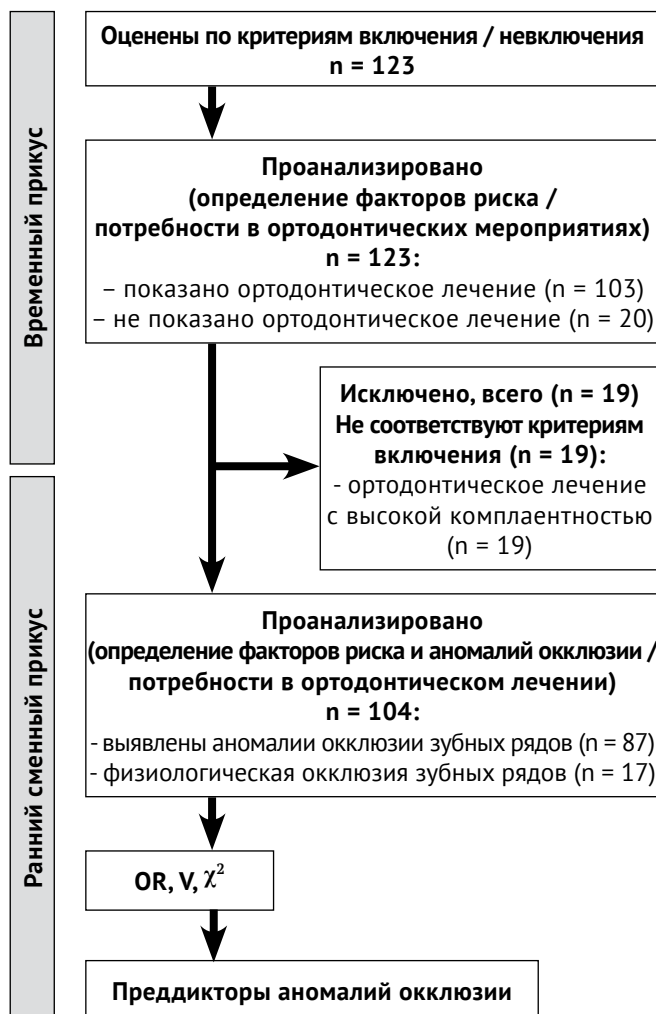


Рис. 1. Последовательный дизайн исследования

Fig. 1. Sequential trial design

Всего под наблюдением на начало исследования находилось 123 ребенка (55 мальчиков и 68 девочек). Первый осмотр проведен в возрасте от 4,0 до 5,5 лет (средний возраст  $5,1 \pm 0,6$  лет), второй – в возрасте от 6,0 до 10,5 лет (средний возраст  $8,7 \pm 1,3$  года).

При обследовании детей в период прикуса временных зубов обращали внимание на наличие следующих факторов риска зубочелюстных аномалий:

- вредные привычки (привычки сосания, аномалии функции – ротовой тип дыхания, нарушение жевания («ленивое» и одностороннее)), инфантильный тип глотания, неправильная речевая артикуляция, неправильно зафиксированные позотонические рефлексы (нарушение осанки);
- раннее удаление временных зубов (более чем за один год до физиологической смены);
- аномалии уздечек верхней губы и языка.

При необходимости – для подтверждения нарушения осанки, патологии лор-органов, нарушении речи – к обследованию детей привлекали педиатра, оториноларинголога, логопеда.

В случае определения факторов риска зубочелюстных аномалий у пациентов в зависимости от клинической ситуации рекомендовали лечебно-профилактические мероприятия (миогимнастика, изготовление частичных съемных протезов, наблюдение и лечение у оториноларинголога, ортопеда, использование стандартных миофункциональных аппаратов).

Оценка наличия взаимосвязи и ее силы между фактором риска и аномалией окклюзии проведена с использованием  $\chi^2$ -критерия Пирсона с поправкой Йейтса и критерия Крамера – Уэлча (V), интерпретированного согласно рекомендациям *Rea & Parker* [10]. Также для каждой пары «фактор риска во временном прикусе – аномалия окклюзии в раннем периоде сменного прикуса» рассчитано отношение шансов (OR) с 95% доверительным интервалом. Статистический анализ данных проводили с использованием программы *Statistica 12.0* и онлайн-калькулятора *medstatistic.ru*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лечебно-профилактические ортодонтические мероприятия в период прикуса временных зубов при первом клиническом обследовании были показаны 103 из 123 детей, 20 – лечение у ортодонта не требовалось: 84 пациента отказались от лечебно-профилактических мероприятий у врача-ортодонта по различным причинам, 19 детей начали ортодонтическое лечение и проходили его с высокой степенью комплаентности (были в дальнейшем исключены из исследования) (рис. 1).

При втором клиническом обследовании 104 детей в период ранней смены зубов физиологическое смыкание зубных рядов определено у 17 человек (16,3%). У 87 пациентов выявлены аномалии окклюзии: дистальная у 59 (56,7%), мезиальная у 6 (5,8%), вертикальная резцовая дизокклюзия у 7 (6,7%), глубокая резцовая окклюзия / дизокклюзия у 44 (42,3%), ла-

теральное смещение нижней челюсти у 21 человека (20,2%). У ряда пациентов окклюзионные нарушения определялись в двух плоскостях (сагиттальная / вертикальная, сагиттальная / трансверзальная, вертикальная / трансверзальная).

Факторы риска, оказывающие активное влияние на формирование и усугубление окклюзионных нарушений, выявлены у 87 пациентов и указаны в таблице 1. Представленные факторы были впервые выявлены в период временного прикуса и продолжали свое действие в ранний период смены зубов.

Ротовой тип дыхания подтверждался клиническими признаками и заключением лор-врача – у детей наблюдали гипертрофию носоглоточной миндалины 1-й (10 человек), 1-2-й степени (9 человек) и 2-й степени (1 человек).

Нарушение осанки в сагиттальной плоскости (сутулость, круглая, кругло-вогнутая спина, плоская, плоско-вогнутая спина) у 29 человек подтверждалось заключением врача-педиатра. Однако необходимо отметить, что у дошкольников не определяется резко выраженных форм искривления позвоночного столба [11].

Оценка зависимости предрасполагающих факторов, выявленных в период прикуса временных зубов, и аномалии окклюзии в ранний период смены зубов позволила установить достоверные причинно-следственные связи (таблица 2):

- между дистальной окклюзией зубных рядов и инфантильным типом глотания ( $\chi^2 = 11,38$ ,  $V = 0,33$ , средняя сила связи), ротовым дыханием ( $\chi^2 = 6,54$ ,  $V = 0,25$ , средняя сила связи), ранним удалением временных моляров на верхней челюсти (односторонним –  $\chi^2 = 6,34$ ,  $V = 0,26$ , средняя сила связи и двусторонним –  $\chi^2 = 4,84$ ,  $V = 0,23$ , средняя сила связи), двусторонним ранним удалением временных нижних моляров ( $\chi^2 = 4,93$ ,  $V = 0,23$ , средняя сила связи), нарушением осанки ( $\chi^2 = 6,86$ ,  $V = 0,25$ , средняя сила связи) и низким уровнем прикрепления короткой уздечки верхней губы ( $\chi^2 = 6,40$ ,  $V = 0,25$ , средняя сила связи);

- мезиальной окклюзией зубных рядов и ранним удалением временных резцов верхней челюсти ( $\chi^2 = 13,07$ ,  $V = 0,36$ , средняя сила связи), ранним удалением верхних временных моляров с обеих сторон ( $\chi^2 = 18,63$ ,  $V = 0,45$ , относительно сильная связь), инфантильным типом глотания ( $\chi^2 = 11,50$ ,  $V = 0,32$ , средняя сила связи);

- глубокими формами аномалий окклюзии зубных рядов и ранним удалением временных моляров на нижней челюсти (односторонним –  $\chi^2 = 4,44$ ,  $V = 0,22$ , средняя сила связи, и двусторонним –  $\chi^2 = 8,23$ ,  $V = 0,30$ , средняя сила связи), привычками сосания ( $\chi^2 = 5,71$ ,  $V = 0,23$ , средняя сила связи), инфантильным типом глотания ( $\chi^2 = 5,23$ ,  $V = 0,22$ , средняя сила связи), «ленивым» жеванием ( $\chi^2 = 4,69$ ,  $V = 0,22$ , средняя сила связи) и нарушением осанки ( $\chi^2 = 11,60$ ,  $V = 0,34$ , средняя сила связи);

- вертикальной резцовой дизокклюзией и неправильной речевой артикуляцией – межзубным положением языка при разговоре ( $\chi^2 = 30,57$ ,  $V = 0,54$ ,

относительно сильная связь) и привычками сосания ( $\chi^2 = 8,32$ ,  $V = 0,28$ , средняя сила связи);

– латеральным положением нижней челюсти и односторонним жеванием ( $\chi^2 = 15,92$ ,  $V = 0,40$ , средняя сила связи), ранним удалением временных моляров нижней челюсти с одной стороны ( $\chi^2 = 9,16$ ,  $V = 0,32$ , средняя сила связи), ротовым дыханием ( $\chi^2 = 12,28$ ,  $V = 0,34$ , средняя сила связи).

Расчет отношения шансов показал (таблица 2), что:

– при наличии у пациента вредной привычки прикусывания / сосания нижней губы или языка риск возникновения глубокой резцовой окклюзии / дизокклюзии увеличивается в 3,3 раза, а вертикальной резцовой дизокклюзии – в 7,9 раза;

– при инфантильном типе глотания риск формирования дистальной окклюзии зубных рядов увели-

**Таблица 1.** Структура этиологических факторов аномалий окклюзии (n, %)

**Table 1.** Structure of occlusion abnormalities causative factors (n, %)

Этиологический фактор Causative factor	Дистальная окклюзия зубных рядов Distal occlusion n = 59	Мезиальная окклюзия зубных рядов Mesial occlusion n = 6	Глубокая резцовая окклюзия/ дизокклюзия Deep overbite n = 44	Вертикальная резцовая дизокклюзия Anterior open bite n = 7	Латеральное смещение нижней челюсти Mandibular lateral shift n = 21
<b>Сосание и прикусывание нижней губы, языка</b> Lower lip and tongue sucking and biting	12; 20.3	1; 16.7	13; 29.5	4; 57.1	4; 19.0
<b>Инфантильное глотание</b> Reverse swallowing	43; 72.9	2; 33.3	32; 72.7	7; 100.0	12; 57.1
<b>«Ленивое» жевание</b> “Lazy chewing”	32; 54.2	6; 100.0	25; 56.8	5; 71.4	12; 57.1
<b>Одностороннее жевание</b> Unilateral mastication	10; 16.9	2; 33.3	4; 9.1	2; 28.6	9; 42.9
<b>Ротовое дыхание</b> Mouth breathing	17; 28.8	2; 33.3	12; 27.3	2; 28.6	10; 47.6
<b>Межзубный сигматизм</b> Frontal lisp	16; 27.1	2; 33.3	10; 22.7	7; 100.0	4; 19.0
<b>Нарушение осанки</b> Postural disorder	23; 38.9	3; 50.0	19; 43.2	2; 28.6	6; 28.5
<b>Раннее удаление верхних резцов</b> Early extraction of upper deciduous incisors	4; 6.8	3; 50.0	–	–	2; 9.5
<b>Раннее удаление верхних моляров с одной стороны</b> Early unilateral extraction of upper deciduous molars	12; 20.3	1; 16.7	9; 20.5	–	4; 19.0
<b>Раннее удаление верхних моляров с обеих сторон</b> Early bilateral extraction of upper deciduous molars	10; 16.9	5; 71.4	4; 9.1	–	2; 9.5
<b>Раннее удаление нижних моляров с одной стороны</b> Early unilateral extraction of lower deciduous molars	9; 15.3	–	13; 29.5	–	9; 42.8
<b>Раннее удаление нижних моляров с обеих сторон</b> Early bilateral extraction of lower deciduous molars	4; 6.8	–	15; 34.1	–	3; 14.3
<b>Аномалия уздечки верхней губы</b> Upper lip frenulum abnormality	13; 22.0	–	8; 18.2	2; 28.6	2; 9.5
<b>Аномалия уздечки языка</b> Tongue frenulum abnormality	18; 30.5	2; 33.3	12; 27.3	3; 42.9	5; 23.8

Таблица 2. Связь факторов риска и аномалий окклюзии зубных рядов ( $\chi^2$  (p), V, OR (95% ДИ мин-макс.)  
 Table 2. Relationship between risk factors and malocclusion ( $\chi^2$  (p), V, OR (95% CI min-max))

Фактор риска Risk factor	Дистальная окклюзия зубных рядов Distal occlusion	Мезиальная окклюзия зубных рядов Mesial occlusion	Глубокая резцовая окклюзия/ дизокклюзия Deep overbite	Вертикальная резцовая дизокклюзия Anterior open bite	Латеральное смещение нижней челюсти Mandibular lateral shift
Сосание и прикусывание нижней губы, языка Lower lip and tongue sucking and biting	1.05 (p = 0.31) 0.10 1.74 (0.60-5.06)	0.26 (p = 0.97) <0.01 0.93 (0.11-8.69)	<b>5.71 (p = 0.02)</b> <b>0.23</b> <b>3.34 (1.20-9.28)</b>	<b>8.32 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.28</b> <b>7.91 (1.60-39.17)</b>	0.06 (p = 0.81) 0.02 1.16 (0.34-3.97)
Инфантильное глотание Reverse swallowing	<b>11.38 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.33</b> <b>4.03 (1.76-9.22)</b>	<b>11.50 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.32</b> <b>0.10 (0.02-0.48)</b>	<b>5.23 (p = 0.02)</b> <b>0.22</b> <b>2.65 (1.14-6.16)</b>	1.49 (p = 0.22) 0.12 2.66 (0.52-13.47)	0.03 (p = 0.88) 0.02 0.93 (0.35-2.44)
«Ленивое» жевание “Lazy chewing”	1.40 (p = 0.24) 0.12 1.60 (0.73-3.49)	2.91 (p = 0.09) 0.15 0.40 (0.14-1.10)	<b>4.69 (p = 0.03)</b> <b>0.22</b> <b>2.55 (1.08-5.99)</b>	1.38 (p = 0.24) 0.12 2.66 (0.49-14.38)	0.54 (p = 0.46) 1.43 (0.55-3.76)
Одностороннее жевание Unilateral mastication	0.71 (p = 0.40) 0.08 1.63 (0.52-5.17)	0.09 (p = 0.77) 0.03 0.79 (0.16-3.84)	1.50 (p = 0.22) 0.12 0.47 (0.14-1.60)	1.22 (p = 0.27) 0.11 2.59 (0.45-14.74)	<b>15.92 (c)</b> <b>0.40</b> <b>9.38 (2.83-31.11)</b>
Ротовое дыхание Mouth breathing	<b>6.54 (p = 0.01)</b> <b>0.25</b> <b>4.25 (1.32-13.70)</b>	0.38 (p = 0.54) 0.06 1.73 (0.30-10.07)	1.94 (p = 0.25) 0.14 1.95 (0.76-5.03)	0.23 (p = 0.63) 0.05 1.52 (0.27-8.43)	<b>12.28 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.34</b> <b>5.12 (1.76-14.94)</b>
Межзубный сигматизм Frontal lisp	1.03 (p = 0.31) 0.09 1.22 (0.63-4.26)	0.53 (p = 0.47) 0.07 0.56 (0.12-2.70)	<0.01 (p = 0.95) <0.01 1.03 (0.41-2.63)	<b>30.57 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.54</b> <b>18.96 (5.52-65.09)</b>	0.23 (p = 0.63) 0.05 1.38 (0.37-5.09)
Нарушение осанки Postural disorder	<b>6.86 (p = 0.01)</b> <b>0.25</b> <b>3.64 (1.34-9.92)</b>	1.55 (0.21) 0.12 2.77 (0.53-14.59)	<b>11.60 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.34</b> <b>7.20 (2.53-20.48)</b>	<0.01 (p = 0.97) <0.01 1.04 (0.19-5.67)	<0.01 (p = 0.94) <0.01 1.04 (0.36-3.02)
Раннее удаление верхних резцов Early extraction of upper deciduous incisors	0.16 (p = 0.69) 0.04 0.56 (0.13-2.41)	<b>13.07 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.36</b> <b>13.80 (2.41-79.15)</b>	–	–	0.51 (p = 0.48) 0.07 0.57 (0.12-2.73)
Раннее удаление верхних моляров с одной стороны Early unilateral extraction of upper deciduous molars	<b>6.34 (p = 0.01)</b> <b>0.26</b> <b>6.15 (1.29-29.30)</b>	1.70 (p = 0.19) 0.14 5.43 (0.32-91.98)	1.38 (p = 0.24) 0.12 1.91 (0.64-5.66)	–	0.22 (p = 0.64) 0.05 1.35 (0.38-4.77)
Раннее удаление верхних моляров с обеих сторон Early bilateral extraction of upper deciduous molars	<b>4.84 (p = 0.03)</b> <b>0.23</b> <b>5.13 (1.06-24.92)</b>	<b>18.63 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.45</b> <b>18.10 (3.56-92.11)</b>	<0.01 (p = 0.99) <0.01 0.99 (0.26-3.80)	–	<0.01 (p = 0.95) <0.01 1.06 (0.20-5.57)
Раннее удаление нижних моляров с одной стороны Early unilateral extraction of lower deciduous molars	0.07 (p = 0.80) 0.02 0.85 (0.30-2.83)	–	<b>4.44 (p = 0.04)</b> <b>0.22</b> <b>2.94 (1.08-8.00)</b>	–	<b>9.16 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.32</b> <b>5.08 (1.67-15.46)</b>
Раннее удаление нижних моляров с обеих сторон Early bilateral extraction of lower deciduous molars	<b>4.93 (p = 0.03)</b> <b>0.23</b> <b>0.26 (0.08-0.88)</b>	–	<b>8.23 (p &lt; 0.01)</b> <b>0.30</b> <b>2.50 (1.56-13.06)</b>	–	0.52 (p = 0.47) 0.08 1.69 (0.40-7.19)
Аномалия уздечки верхней губы Upper lip frenulum abnormality	<b>6.40 (p = 0.01)</b> <b>0.25</b> <b>6.08 (1.30-28.50)</b>	–	0.87 (p = 0.35) 0.09 1.68 (0.56-5.05)	1.00 (p = 0.32) 0.10 2.37 (0.42-13.44)	0.12 (p = 0.73) 0.04 1.35 (0.25-7.23)
Аномалия уздечки языка Tongue frenulum abnormality	3.54 (p = 0.06) 0.18 2.51 (0.95-6.66)	0.24 (p = 0.63) 0.05 1.54 (0.27-8.95)	0.07 (p = 0.79) 0.03 1.13 (0.45-2.83)	1.46 (p = 0.23) 0.12 2.56 (0.53-12.30)	<0.01 (p = 0.98) <0.01 0.98 (0.32-3.03)

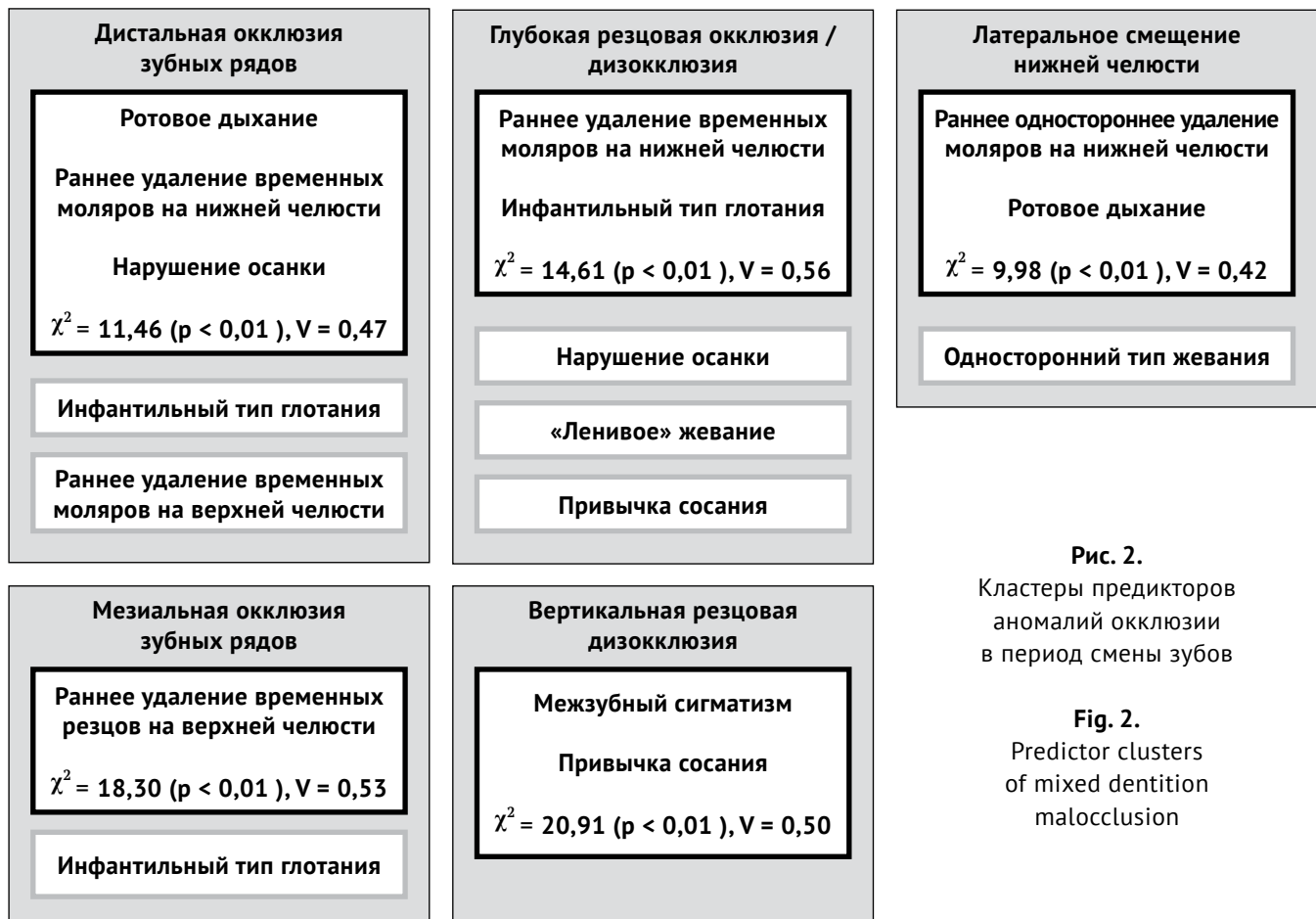


Рис. 2.

Кластеры предикторов аномалий окклюзии в период смены зубов

Fig. 2.

Predictor clusters of mixed dentition malocclusion

чивается в 4 раза, глубокой резцовой окклюзии / дизокклюзии – в 2,7 раза;

- «лень» жевания увеличивает вероятность глубоких форм аномалий окклюзии в 2,6 раза;

- жевание на одной стороне увеличивает риск формирования латерального положения нижней челюсти в 9,4 раза;

- ротовой тип дыхания достоверно увеличивает риск формирования дистальной окклюзии зубных рядов в 4,3 раза;

- межзубный сигматизм увеличивает риск возникновения вертикальной резцовой дизокклюзии при смене резцов в 19 раз;

- нарушение осанки увеличивает риск формирования дистальной окклюзии зубных рядов в 3,6 раза, глубоких форм окклюзии – в 7,2 раза;

- раннее удаление верхних резцов увеличивает риск мезиальной окклюзии зубных рядов в 13,8 раза;

- раннее удаление временных моляров на верхней челюсти увеличивает риск формирования дистальной окклюзии зубных рядов в среднем в 5,6 раза, мезиальной окклюзии – в 18,1 раза;

- раннее удаление временных моляров на нижней челюсти увеличивает риск формирования дистальной окклюзии зубных рядов в 3,8 раза, глубоких форм окклюзии – в 2,5 раза.

Обращает внимание на себя тот факт, что в ряде случаев один и тот же фактор способствует форми-

рованию различных вариантов аномалий окклюзии. С целью дальнейшей дифференцировки предикторов проведен анализ различных сочетаний предполагающих факторов и вероятности формирования аномалий смыкания зубных рядов. Были сформированы кластеры предикторов во временном прикусе, при наличии которых вероятность формирования аномалии окклюзии в сменном прикусе составляет более 95% (рис. 2).

Наличие всех предикторов в кластере свидетельствует о крайне высокой вероятности выявления определенного вида аномалии окклюзии при смене зубов. Факторы, не входящие в кластер, оказывают влияние на степень выраженности аномалии, но не повышают вероятность ее формирования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Таким образом, в период прикуса временных зубов можно выделить следующие группы predisposing факторов (предикторов), достоверно способствующих формированию аномалий окклюзии в ранний период смены зубов:

- для дистальной окклюзии зубных рядов – сочетание раннего удаления временных моляров на нижней челюсти, ротового дыхания и нарушения осанки ( $\chi^2 = 11,46$ ,  $V = 0,47$ ); оказывают влияние на степень тяжести инфантильный тип глотания и



раннее удаление временных моляров, как на верхней челюсти;

– для мезиальной окклюзии зубных рядов – сочетание раннего удаления временных резцов и моляров на верхней челюсти ( $\chi^2 = 18,30$ ,  $V = 0,53$ ); инфантильный тип глотания увеличивает степень выраженности аномалии;

– для глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии – сочетание раннего удаления временных моляров на нижней челюсти и инфантильного типа глотания ( $\chi^2 = 14,61$ ,  $V = 0,56$ ); нарушение осанки, лень

жевания и привычки сосания усугубляют окклюзионные симптомы аномалии;

– для вертикальной резцовой дизокклюзии – сочетание межзубного положения языка при речевой функции и вредных привычек сосания ( $\chi^2 = 20,91$ ,  $V = 0,50$ );

– для латерального смещения нижней челюсти – сочетание асимметричного удаления моляров на нижней челюсти и ротового дыхания ( $\chi^2 = 9,98$ ,  $V = 0,42$ ); одностороннее жевание возникает как следствие этих факторов и усугубляет степень смещения нижней челюсти в трансверзальной плоскости.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арзуманян АГ, Фомина АВ. Изучение распространенности и структуры зубочелюстных аномалий среди детей и подростков (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2019;26(1):14-18. doi: 10.24411/1609-2163-2019-16244

2. Скубицкая АГ, Струсовская АГ. Исследование распространенности зубочелюстных аномалий среди ортодонтических пациентов разных возрастных групп. *Стоматология для всех*. 2022;99(2):26-29. doi: 10.35556/idr-2022-2(99)26-29

3. Медведицкова АИ, Абрамова МЯ, Лукина ГИ. Проблемно-ориентированный анализ эффективности междисциплинарного подхода в комплексном лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями. *Российская стоматология*. 2021;14(4):46-50. doi: 10.17116/rosstomat20211404146

4. Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Меграбян ОА, Конькова АМ. Модели роста зубочелюстно-лицевого комплекса у лиц с ретро- и микрогнатией нижней челюсти. *Клиническая стоматология*. 2022;25(1):74-80. doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_1\_74

5. Слабковская АБ, Морозова НВ. Осложнения после ранней потери молочных зубов. *Ортодонтия*. 2021;4(4):15-27. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48358472>

6. Knigge RP, McNulty KP, Oh H, Hardin AM, Leary EV, Duren DL et al. Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2021;160(3):430-441. doi:10.1016/j.ajodo.2020.04.038

7. Арсенина ОИ, Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Попова АВ. Особенности строения и функционирования височно-нижнечелюстного сустава у детей. *Российская стоматология*. 2017;10(2):36-40. doi: 10.17116/rosstomat201710236-40

8. Silva M, Manton D. Oral habits-part 1: the dental effects and management of nutritive and non-nutritive sucking. *J Dent Child (Chic)*. 2014;81(3):133-139. Режим доступа: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2014/00000081/00000003/art00004;jsessionid=6132el2i8o5p.x-ic-live-03>

9. Джурарева ШФ, Воробьев МВ, Моисеева МВ, Тропина АА. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей и подростков и факторы, влияющие на их формирование. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2022;6:70-75. doi: 10.17513/srms.1306

10. Гржибовский АМ. Анализ номинальных данных (независимые наблюдения). *Экология человека*. 2008;6(6):58-68. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12947038>

11. Токарев ИВ, Сакадынец АО. Зависимость специфичности аномалий зубных рядов от особенностей сколиотической деформации позвоночника. *Современная стоматология*. 2017;1(66):66-71. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28829258>

## REFERENCES

1. Arzumanyan AG, Fomina AV. Study of prevalence and structure of dentoalveolar anomalies among children and adolescents (literature review). *Journal of new medical technologies*. 2019;26(1):14-18 (In Russ.). doi: 10.24411/1609-2163-2019-16244

2. Skubitckaya AG, Strusovskaya OG. A study of the prevalence of dental anomalies among orthodontic patients of different age groups. *International dental review*. 2022;99(2):26-29 (In Russ.). doi: 10.35556/idr-2022-2(99)26-29

3. Medveditskova AI, Abramova MYa, Lukina GI. Problem-oriented analysis of the effectiveness of an interdisciplinary approach in the provision of complex treatment of patients with dentoalveolar anomalies and deformities. *Russian Stomatology*. 2021;14(4):46-50 (In Russ.). doi: 10.17116/rosstomat20211404146

4. Danilova MA, Ishmurzin PV, Megrabyan OA, Konkova AM. Dentomaxillofacial growth patterns in persons with mandibular micrognathia and retrognathism. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022;25(1):74-80 (In Russ.). doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_1\_74

5. Slabkovskaya AB, Morozova NB. Complications after early loss of deciduous teeth. *Orthodontia*. 2021;4(4):15-27. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48358472>

6. Knigge RP, McNulty KP, Oh H, Hardin AM, Leary EV, Duren DL et al. Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2021;160(3):430-441. doi:10.1016/j.ajodo.2020.04.038

5. Slabkovskaya AB, Morozova NV. Complications of early loss of deciduous teeth. *Orthodontiya*. 2021;4(96):15-27 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48358472>

6. Knigge RP, McNulty KP, Oh H, Hardin AM, Leary EV, Duren DL et al. Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2021;160(3):430-441.

doi: 10.1016/j.ajodo.2020.04.038

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

doi: 10.17116/rosstomat201710236-40

8. Silva M, Manton D. Oral habits-part 1: the dental effects and management of nutritive and non-nutritive sucking. *J Dent Child (Chic)*. 2014;81(3):133-139. Available from:

<https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2014/00000081/00000003/art00004;jsessionid=6132el2i8o5p.x-ic-live-03>

9. Dzhuraeva ShF, Vorobev MV, Moiseeva MV, Tropina AA. Prevalence of dental anomalies in children and adolescents and factors affecting of their formation. Scientific review. *Medical sciences*. 2022;6:70-75 (In Russ.).

doi: 10.17513/srms.1306

10. Grijbovski AM. Analysis of nominal data (independent observations). *Ekologiya cheloveka (Human ecology)*. 2008;6:58-68 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12947038>

11. Tokarevich IV, Sakadynets AO. Dependence of specificity of dental arch anomaly on scoliotic spine deformation feature. *Sovremennaya stomatologiya*. 2017;1(66):66-71 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=28829258>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Для переписки: [danilova\\_ma@mail.ru](mailto:danilova_ma@mail.ru)

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

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

**Ишмурзин Павел Валерьевич**, доктор медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного медицин-

ского университета имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: [ishmurzin\\_pav@mail.ru](mailto:ishmurzin_pav@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2344-1266>

**Рудавина Татьяна Игоревна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики детских болезней Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: [rudavina.ti@psma.ru](mailto:rudavina.ti@psma.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2919-0184>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

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

For correspondence: [danilova\\_ma@mail.ru](mailto:danilova_ma@mail.ru)

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

**Corresponding author:**

**Pavel V. Ishmurzin**, DMD, PhD DSc, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Academician Ye. A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: [ishmurzin\\_pav@mail.ru](mailto:ishmurzin_pav@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2344-1266>

**Tatiana I. Rudavina**, MD, PhD, Associate Professor, Department of Introduction to Children's Diseases, Ac-

ademician Ye. A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation

For correspondence: [rudavina.ti@psma.ru](mailto:rudavina.ti@psma.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2919-0184>

**Конфликт интересов:**

**Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/**

*Conflict of interests:*

*The authors declare no conflict of interests*

**Поступила / Article received 23.02.2023**

*Поступила после рецензирования / Revised 09.04.2023*

*Принята к публикации / Accepted 15.04.2023*