

Резорбция корней многокорневых временных зубов у детей с зубочелюстными аномалиями, по данным ортопантомографии

Аюпова Ф.С., Алексеенко С.Н., Зобенко В.Я., Гайворонская Т.В.
Кубанский государственный медицинский университет
Краснодар, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Изучить частоту встречаемости различных типов резорбции корней временных многокорневых зубов, уточнить показания к удалению временных моляров для вторичной профилактики аномалий прорезывания постоянных боковых зубов в периоде сменного прикуса.

Материалы и методы. Изучали резорбцию корней 375 многокорневых временных зубов (166 первых временных моляров и 209 вторых временных моляров) на ортопантомограммах 60 детей (30 девочек и 30 мальчиков) в возрасте от 7 до 15 лет. Для определения типа и степени резорбции корней временных многокорневых зубов использовали совершенствованную авторами иллюстрированную классификацию по Виноградовой Т. Ф. (1967). Полученные данные описывали с указанием абсолютных значений количества случаев и их долей. Для выявления различий в частоте встречаемости признака между рассматриваемыми группами использовали критерий Хи-квадрат, различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. По частоте встречаемости типов и степеней резорбции корней временных многокорневых зубов статистически значимых гендерных различий не выявили ($p > 0,05$). Преобладала резорбция по типу А, доля которого составила 53,3% от всех временных моляров. Нарушения процесса резорбции корней временных многокорневых зубов в динамике сменного прикуса были взаимосвязаны с состоянием здоровья временных зубов. Переход равномерного типа резорбции в неравномерный считали фактором риска задержки прорезывания и нарушения положения постоянных зубов, а также показанием к удалению причинного временного моляра.

Выводы. 1) У 53,3% временных моляров в период сменного прикуса методом ортопантомографии выявлен равномерный тип резорбции корней (тип А). 2) Переходу равномерного типа резорбции корней временных моляров в неравномерный сопутствовали нарушение направления и задержка сроков прорезывания премоляров. 3) Своевременное удаление временных моляров с неравномерной резорбцией корней способствовало правильному прорезыванию премоляров и повышению эффективности вторичной профилактики зубочелюстных аномалий у детей.

Ключевые слова: резорбция корней, временные моляры, ортопантомография, ортодонтическое лечение, дети.

Для цитирования: Аюпова Ф. С., Алексеенко С. Н., Зобенко В. Я., Гайворонская Т. В. Резорбция корней многокорневых временных зубов у детей с зубочелюстными аномалиями по данным ортопантомографии. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(3):235-241. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-3-235-241.

Resorption of multirooted temporary teeth in children with dentofacial anomalies in accordance with the orthopantomography data

F.S. Ayupova, S.N. Alekseenko, V.Ya. Zobenko, T.V. Gayvoronskaya
Kuban State Medical University
Krasnodar, Russian Federation

Abstract

Relevance. To study the incidence of different types of resorption of multirooted primary teeth, to specify indications for deciduous molar extraction to prevent eruption abnormalities of permanent posterior teeth in mixed dentition.

Materials and methods. Root resorption of 375 multirooted primary teeth (166 first primary molars and 209 second primary molars) was studied on panoramic X-rays of 60 children (30 girls and 30 boys) aged between 7 and 15. Illustrated classification by T.F. Vinogradova (1967) improved by authors was used to determine type and degree of root resorption of multi-rooted primary teeth. Received data were described with absolute values of number of cases and percentage. Chi-square was used to detect differences in sign incidence rate between groups, $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results. There were no statistically significant gender differences ($p > 0,05$) in type and degree of root resorption of multirooted primary teeth. Type A resorption prevailed and constituted 53.3% of all primary molars. Disturbances in root resorption of multirooted primary teeth in mixed dentition were related to health condition of primary teeth. Transition of even resorption to uneven was considered a risk factor of delayed eruption and aberrant position of permanent teeth, and indication for extraction of a primary molar in question.

Conclusions. 1) Even root resorption (type A) was detected in 53.3% of primary molars in mixed dentition by orthopantomography. 2) Transition from even resorption of primary molar roots to uneven resorption was associated with eruption deviations and delayed premolar eruption. 3) Timely extraction of primary molars with uneven root resorption facilitated correct eruption of premolars and increased effectiveness of secondary prevention of malocclusion in children.

Key words: root resorption, primary molars, panoramic X-ray, orthodontic treatment, children.

For citation: F. S. Ayupova, S. N. Alekseenko, V. Ya. Zobenko, T. V. Gayvoronskaya. Resorption of multirrooted temporary teeth in children with dentofacial anomalies in accordance with the orthopantomography data. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(3):235-241. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-3-235-241.

ВВЕДЕНИЕ

Резорбция корней временных зубов – составляющая периода сменного прикуса. Профессор Виноградова Т. Ф. (1967) различает три типа физиологической резорбции корней: А – равномерная, В – неравномерная, С – резорбция области бифуркации корней многокорневых временных зубов [1]. Эта классификация в настоящее время остается общепризнанной [2].

Считают, что процесс резорбции корней временных зубов начинается спустя три года после завершения формирования корней и зависит от состояния временных зубов и наличия зубочелюстных аномалий. Обсуждают особенности резорбции корней временных зубов. Есть мнение, что резорбция корней временных многокорневых зубов (РКВМЗ) начинается с того участка корня временного зуба, к которому прилежит зачаток постоянного зуба [3-6].

Изучая возможности диагностики, совершенствуя тактику и способы ортодонтического лечения, исследователи продолжают совершенствование диагностики и поиск путей вторичной профилактики аномалий прорезывания постоянных зубов во взаимосвязи с состоянием зубов в периоде сменного прикуса [7-10]. Представляет научно-практический интерес влияние особенностей процесса резорбции корней временных зубов, в том числе многокорневых временных зубов, на прорезывание постоянных зубов, уточнение показаний к удалению временных зубов в плане комплексной вторичной профилактики зубочелюстных аномалий.

Цель исследования – изучить частоту встречаемости различных типов резорбции корней временных многокорневых зубов, уточнить показания к удалению временных моляров для вторичной профилактики аномалий прорезывания постоянных боковых зубов в периоде сменного прикуса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провели анализ встречаемости различных типов резорбции корней у 375 многокорневых временных зубов, в том числе 166 первых временных моляров и 209 вторых временных моляров. На ортопантомограммах 30

девочек и 30 мальчиков с зубочелюстными аномалиями в возрасте 7-15 лет исследовали состояние временных и постоянных зубов и костной ткани челюстей (табл. 1).

Тип и степень РКВМЗ определяли в соответствии с классификацией по Виноградовой Т. Ф. (1967), приведенной в Национальном руководстве под редакцией профессора Леонтьева В. К. и профессора Кисельниковой Л. П. (2017), модифицированной нами в виде дополнения степени РКВМЗ, исходя из степени разрушения корней временных многокорневых зубов.

Критерии включения в группы наблюдения: соматически здоровые дети женского и мужского пола с зубочелюстными аномалиями в возрасте 7-15 лет, проживающие в г. Краснодар, городах и районах Краснодарского края, обратившиеся за ортодонтическим лечением в детское стоматологическое отделение СП ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ России.

В «медицинскую карту стоматологического больного» вносили добровольное информированное согласие официальных представителей детей на обработку результатов обследования, в том числе методом ортопантомографии.

Накопление, корректировку и систематизацию исходной информации осуществляли в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2010. Статистический анализ проводили с использованием программы Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Полученные данные описывали с указанием абсолютных значений количества случаев и их долей. Для выявления различий в частоте встречаемости признака между рассматриваемыми группами использовали критерий Хи-квадрат, применяя двухпольные и многопольные таблицы сопряженности [11, 12]. В случае получения значений вероятности ошибки $p > 0,05$ принималось решение об отсутствии статистически значимых различий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении ортопантомограмм пользовались составленной нами схемой типов и степеней резорбции РКВМЗ (рис. 1).

Между группами девочек и мальчиков (табл. 2) по частоте встречаемости типа и степени РКВМЗ стати-

Таблица 1. Количество временных моляров на ортопантомограммах детей 7-15 лет с зубочелюстными аномалиями
Table 1. Number of temporary molars on orthopantomograms of children aged 7-15 y.o. with dentofacial anomalies

Пол детей Sex	Количество детей Quantity of children	Количество зубов Quantity of teeth	Количество временных моляров / Quantity of temporary molars							
			Первые временные моляры First temporary molars				Вторые временные моляры Second temporary molars			
			зуб 54 tooth 54	зуб 64 tooth 64	зуб 74 tooth 74	зуб 84 tooth 84	зуб 55 tooth 55	зуб 65 tooth 65	зуб 75 tooth 75	зуб 85 tooth 85
Ж / F	30	193	20	17	22	24	28	27	27	28
М / M	30	182	21	20	20	22	26	25	23	25
Всего / Total	60	375	41	37	42	46	54	52	50	53

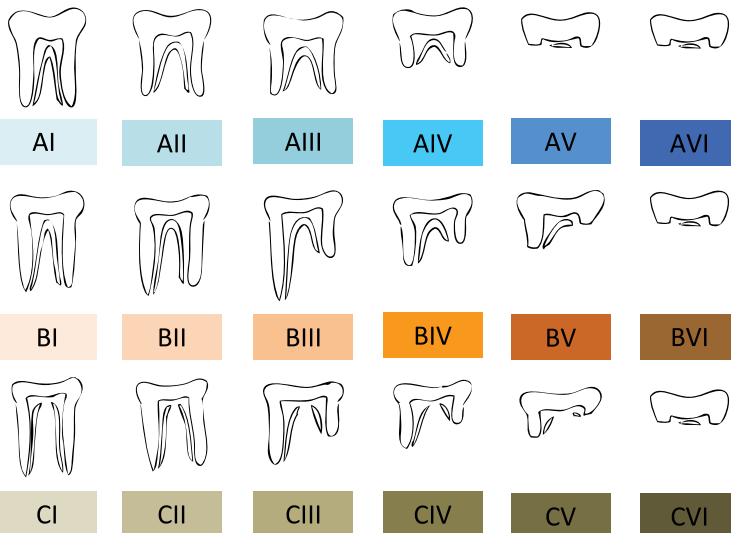


Рис. 1. Типы и степени резорбции корней временных многокорневых зубов:

A – равномерная резорбция от вершечек корней,
B – неравномерная резорбция от вершечек корней,
C – неравномерная резорбция от бифуркации корней;

I – резорбция апикальной части в пределах 1/4 длины корней,
II – резорбция апикальной части в пределах 2/4 длины корней,
III – резорбция апикальной части в пределах 1/4–3/4 длины корней,
IV – резорбция апикальной части в пределах 2/4–3/4 длины корней,
V – полная резорбция обоих / резорбция полная одного и 3/4 длины другого корня,
VI – полная резорбция обоих корней

Fig. 1. Types and stages of root resorption of multirooted temporary teeth:

A – equal resorption of a tooth root apex,
B – unequal resorption of a tooth root apex,
C – unequal resorption of a tooth root bifurcation;

I – resorption of apical part within 1/4 of the root length,
II – resorption of apical part within 2/4 of the root length,
III – resorption of apical part within 1/4 – 3/4 of the root length,
IV – resorption of apical part within 2/4 – 3/4 of the root length,
V – resorption of both roots / full resorption of one root and of 3/4 of the length of another root,
VI – full resorption of both roots

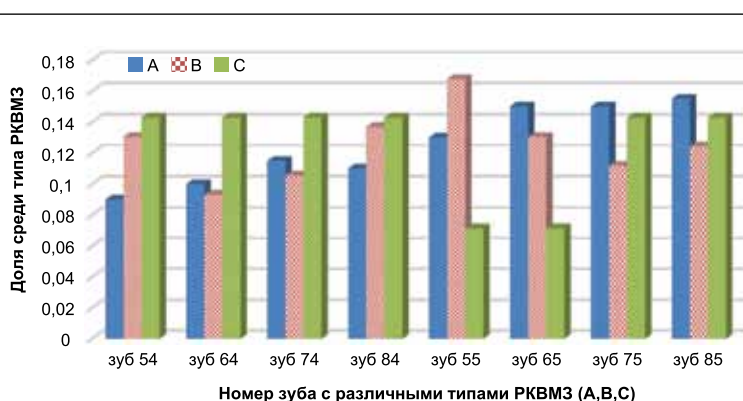


Рис. 2. Доля встречаемости различных типов резорбции корней (A, B, C) для различных временных моляров (статистической значимости различий долей не выявлено, $p > 0,05$)

Fig. 2. Percentage of occurrence of various types of root resorption (A, B, C) for different teeth (no statistically significant differences, $p > 0,05$)

Таблица 2. Количество временных моляров для различных типа и степени резорбции корней временных моляров в группах девочек и мальчиков 7-15 лет
 Table 2. Number of temporary molars with different types and at different stages of root resorption of temporary molars in groups including girls and boys aged 7-15 y.o.

Тип и степень РКВМЗ Type and grade of RRTMT	Количество временных моляров Quantity of temporary molars		
	Пол / Sex		Итого Total
	Ж / F	М / M	
A I	1	1	2
A II	15	12	27
A III	40	44	84
A IV	42	45	87
A V	0	0	0
A VI	0	0	0
B I	0	0	0
B II	6	4	10
B III	38	34	72
B IV	7	4	11
B V	5	8	13
B VI	31	24	55
C I	0	0	0
C II	3	2	5
C III	3	2	5
C IV	2	2	4
C V	0	0	0
C VI	0	0	0
Всего Total	193	182	375

стически значимых различий по критерию Хи-квадрат не было выявлено ($p > 0,05$). В этой связи анализ результатов исследования проводили без учета половой принадлежности детей.

Из общего количества временных моляров РКВМЗ по типу А выявлена у 200 (53,33%) из 375 (100%) зубов, по типу В – у 161 (42,93%) из 375 (100%) зубов, по типу С – у 14 (3,74%) из 375 (100%) зубов (табл. 3).

Расчитывали долевые значения встречаемости различных типов (А, В, С) РКВМЗ у временных моляров. Так, для зуба 54 тип А наблюдался в 18 случаях из 200, что соответствует доле 0,09. Тип В был выявлен в 21 случае из 161 зуба с типом В, что составило долю в 0,13. Доля случаев резорбции типа С для зуба 54 была равна 0,14.

Статистически значимых различий долей различных типов РКВМЗ для каждого зуба по анализу многопольных таблиц со-

Таблица 3. Количество временных моляров с различными типом и степенью резорбции корней на ортопантомограммах детей 7-15 лет

Table 3. Number of temporary molars with different types and at different stages of root resorption on orthopantomograms of children aged 7–15 y.o.

Типы РКВМЗ Type and grade of RRTMT	Количество временных моляров Quantity of temporary molars	Количество временных моляров / Quantity of temporary molars							
		Первые временные моляры First temporary molars				Вторые временные моляры Second temporary molars			
		зуб 54 tooth 54 n = 41	зуб 64 tooth 64 n = 37	зуб 74 tooth 74 n = 42	зуб 84 tooth 84 n = 46	зуб 55 tooth 55 n = 54	зуб 65 tooth 65 n = 52	зуб 75 tooth 75 n = 50	зуб 85 tooth 85 n = 53
A I	2	0	0	0	0	0	0	1	1
A II	27	1	0	7	4	2	2	7	4
A III	84	3	8	10	8	9	11	16	19
A IV	87	14	12	6	10	15	17	6	7
A V	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого тип А Total type A	200	18	20	23	22	26	30	30	31
B I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B II	10	0	0	2	2	0	0	5	1
B III	72	6	7	7	11	10	10	9	12
B IV	11	1	0	2	2	3	0	1	2
B V	13	3	1	2	2	0	1	0	4
B VI	55	11	7	4	5	14	10	3	1
Итого тип В Total type B	161	21	15	17	22	27	21	18	20
C I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C II	5	1	0	1	1	1	0	1	0
C III	5	1	1	0	0	0	1	1	1
C IV	4	0	1	1	1	0	0	0	1
C V	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого тип С Total type C	14	2	2	2	2	1	1	2	2

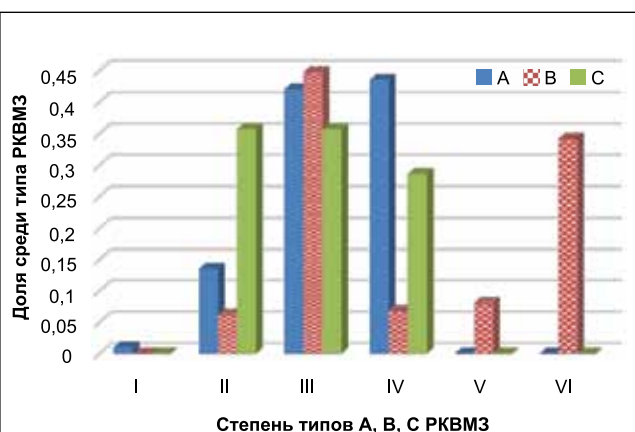


Рис. 3. Доля встречаемости зубов различных степеней резорбции корней для различных типов резорбции корней (А, В, С по отдельности) в выборке всех зубов

Fig. 3. Percentage of occurrence of various stages of root resorption for various types of root resorption (A, B, C in isolation from one another) within the total sampling of teeth

пряженности с использованием критерия Хи-квадрат не установлено (рис. 2).

По результатам исследования, наиболее распространенным в наблюдаемой группе детей оказался равномерный тип РКВМЗ (тип А). Различия между типами А, В и С резорбции корней временных моляров по критерию Хи-квадрат были статистически значимыми.

Расчитывали доли встречаемости зубов с различной степенью РКВМЗ для различных типов РКВМЗ – для типов А, В и С по отдельности. Так, для типа А степень AI встречали два раза из 200 случаев, степень AII – в 27 случаях из 200 и т. д. (рис. 3).

Для степеней I и III между типами А, В, С статистически значимых различий не установлено, при этом статистическая значимость различий долей типов РКВМЗ выявлена для степеней: II, IV, V, VI. Для степени II преобладал тип С. Для степени IV преобладал тип А. Для степеней V и VI преобладал тип В. Выявленные отличия статистически значимы ($p < 0,05$).

Обращает внимание, что положение зачатков премоляров относительно корней временных моляров на ортопантомограммах было различным.

Выявлено, что в период сменного прикуса тип РКВМЗ может изменяться, это наглядно продемонстрировано на клинических случаях.

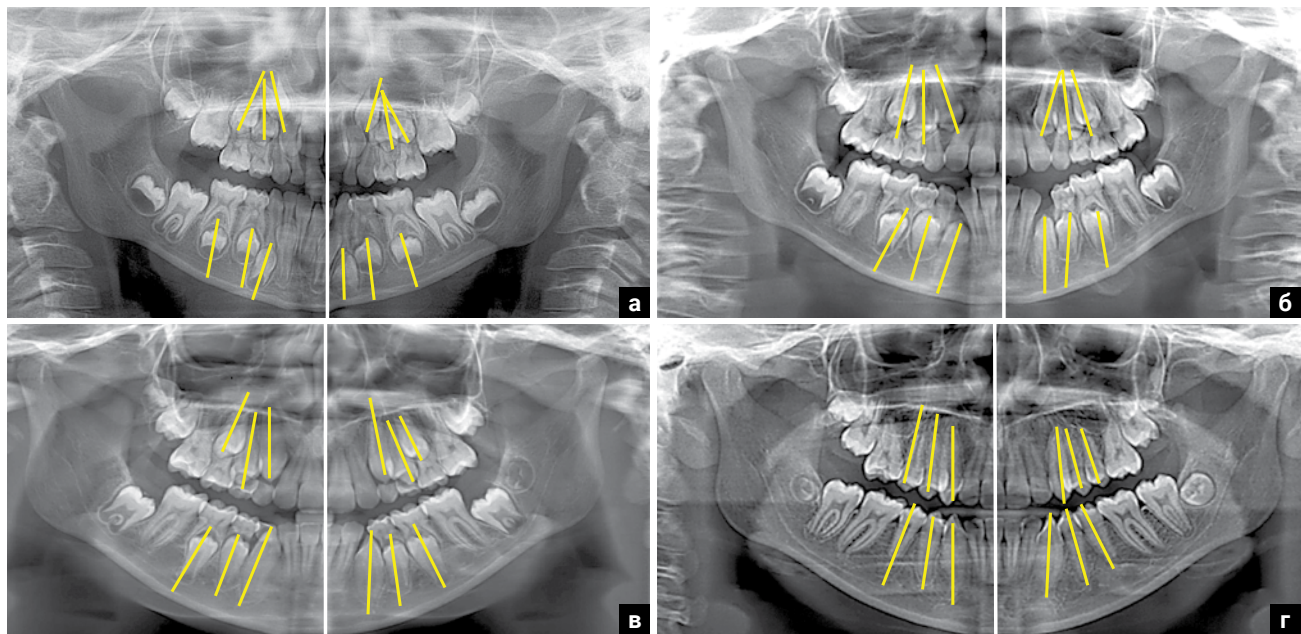


Рис. 4. Тип и степень резорбции корней временных моляров, направление прорезывания и наклон постоянных зубов на ортопантомограммах пациентки Б.Н. в возрасте: а – 8 лет, б – 11 лет, в – 12 лет, г – 15 лет

Fig. 4. Type and stage of root resorption of temporary molars, direction of eruption, axial tilt of permanent teeth on orthopantomograms of female patient B.N. aged: а – 8 y.o., б – 11 y.o., в – 12 y.o., г – 15 y.o.

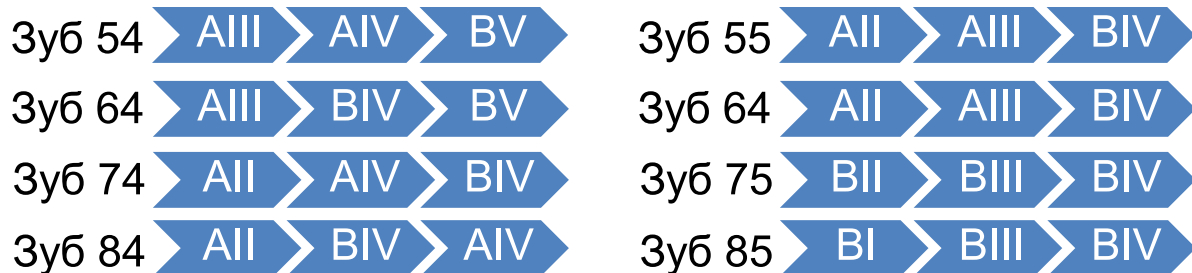


Рис. 5. Изменчивость типа и степени резорбции корней временных многокорневых зубов у пациентки Б.Н. на ортопантомограммах в динамике наблюдения

Fig. 5. Variability of type and stage of root resorption in multirooted temporary teeth in female patient B.N. on orthopantomograms in its dynamics (under the care of a orthodontist)

Клинический случай 1

На ортопантомограммах пациентки Б.Н. в возрасте от 8 до 15 лет провели анализ РКВМЗ и положения зачатков постоянных зубов в динамике их прорезывания (рис. 4).

Смена временных моляров с равномерным типом (тип А) резорбции корней на премоляры произошла самостоятельно.

У большинства временных моляров, изученных на ортопантомограммах пациентки Б.Н. в возрасте 8 лет (рис. 4а), 11 лет (рис. 4б) и 12 лет (рис. 4в), выявили переход равномерного типа резорбции корней в неравномерный (рис. 5).

Переход типа А резорбции корней временных зубов в тип В сопровождался нежелательным наклоном временного зуба, нарушением направления прорезывания зачатка постоянного зуба. В этой связи временные зубы с неравномерным типом (тип В) резорбции корней по ортодонтическим показаниям были удалены. Как следствие, наклон постоянных клыков и премоляров на ортопантомограмме в возрасте 15 лет (рис. 4г) в сравнении с предыдущими ортопантомограммами (рис. 4а-в) улучшился.

Клинический случай 2

Изучили особенности РКВМЗ и положения зачатков постоянных зубов на ортопантомограммах, полученных в динамике ортодонтического лечения пациента Г.Л. в возрасте от 8 до 12 лет (рис. 5).

На ортопантомограмме в возрасте 8 лет (рис. 6а) выявили очаги резорбции костной ткани в области бифуркации корней 7.5 и 8.5 вследствие осложненного кариеса, что стало показанием к удалению зубов. Потеря зуба 7.5 и кариозное разрушение коронки зуба 8.5 способствовали мезиальному наклону зубов 36, 46 и укорочению боковых сегментов нижнего зубного ряда (рис. 6а, б, г, д).

Резорбция корней большинства временных моляров пациента Г.Л. происходила по типу В (рис. 7). Такие зубы удалили по ортодонтическим показаниям потому, что неравномерной резорбции корней временных зубов сопутствовали наклон коронок временных зубов и нарушение направления прорезывания зачатков постоянных зубов.

Для нормализации симметричности нижнего зубного ряда и длины его боковых сегментов дистализировали зубы 3.6 и 4.6 при помощи съемных пластиночных устройств механического действия и осуществляли контроль за прорезыванием вторых премоляров [5, 9].

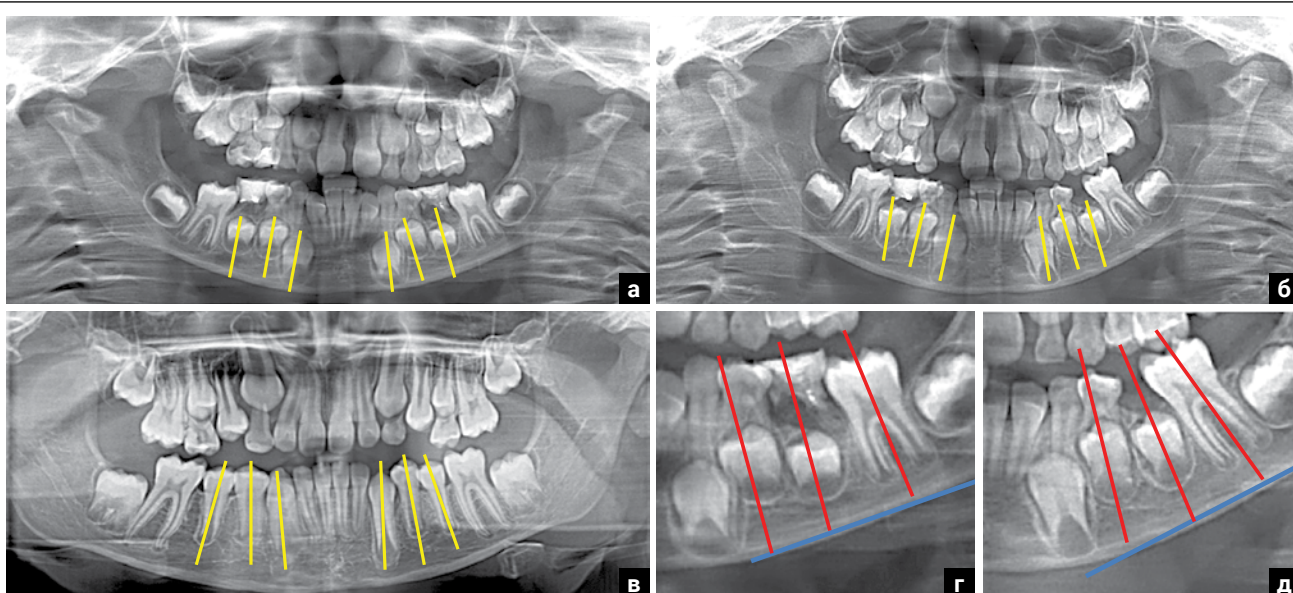


Рис. 6. Тип и степень резорбции корней временных моляров, направление прорезывания, наклон оси постоянных клыков и премоляров на ортопантомограммах пациента Г.Л. в возрасте: а – 8 лет, б – 11 лет, в – 12 лет, г и д – боковой левой сегмент зубного ряда в сравнении в возрасте 8 лет (а) и 11 лет (б)

Fig. 6. Type and stage of root resorption of temporary molars, direction of eruption, axial tilt of permanent canine teeth and premolars on orthopantomograms of male patient G.L. aged: a – 8 y.o., б – 11 y.o., в – 12 y.o., г and д – left lateral segment of lower dentition in comparison with 8 y.o. (a) and 11 y.o. (б)

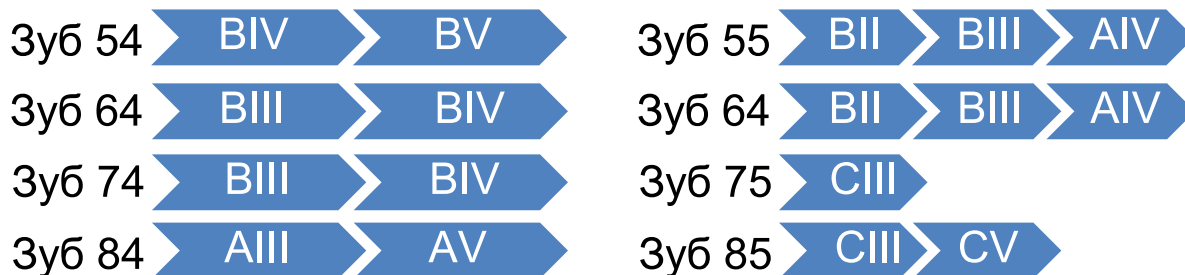


Рис. 7. Изменчивость типа и степени резорбции корней временных многокорневых зубов у пациента Г.Л. на ортопантомограммах в динамике наблюдения у ортодонта

Fig. 7. Variability of type and stage of root resorption in multirooted temporary teeth in male patient G.L. on orthopantomograms in its dynamics (under the care of a orthodontist)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования статистически значимых различий по распространенности типов резорбции корней временных многокорневых зубов между группами девочек и мальчиков мы не выявили ($p > 0,05$).

Было установлено, что преобладает резорбция корней временных многокорневых зубов по типу А, доля которых составляет 53,3% от всех исследованных зубов, затем – по типу В, доля которых 42,9%, затем – по типу С, доля которых равна 3,7%. Различия по критерию Хи-квадрат статистически оказались значимыми ($p = 0,002$).

Различий в долях типов РКВМЗ по каждому из исследованных зубов не выявлено ($p > 0,05$). Статистическая значимость различий долей среди всех исследованных зубов установлена для степеней: II, IV, V, VI ($p < 0,05$).

Процесс резорбции временных многокорневых зубов подвергался изменениям в динамике сменного прикуса, при этом прослеживалась взаимосвязь с состоянием здоровья временных зубов и направлением прорезывания зачатков постоянных зубов.

Переход неравномерного типа резорбции многокорневого временного зуба в равномерный тип считали благоприятным для физиологической смены времен-

ных зубов на постоянные. А фактором риска задержки прорезывания подлежащего премоляра, нарушения положения в зубном ряду соседних постоянных зубов и показанием к удалению причинного временного зуба считали переход равномерного типа (А) резорбции многокорневого временного зуба в неравномерный (В).

ВЫВОДЫ

1. У 53,3% временных моляров в период сменного прикуса методом ортопантомографии выявлен равномерный тип резорбции корней (тип А).

2. Переходу равномерного типа резорбции корней временных моляров в неравномерный сопутствовали нарушение направления и задержка сроков прорезывания премоляров.

3. Своевременное удаление временных моляров с неравномерной резорбцией корней способствовало правильному прорезыванию премоляров и повышению эффективности вторичной профилактики зубочелюстных аномалий у детей.

Таким образом, диагностика типов и степеней резорбции корней временных многокорневых зубов методом ортопантомографии позволила своевременно выявить

факторы риска нарушения прорезывания и положения постоянных зубов, а также более точно описать состояние временных моляров и документально обосновать показания к их удалению по плану ортодонтического лечения. В результате своевременного удаления временных моляров, дистализации первых постоянных моляров с применением современных ортодонтических устройств были обеспечены условия для правильного прорезывания пре-

моляров и постоянных клыков в зубной ряд. Это привело к снижению выраженности зубочелюстных аномалий у пациентов в периоде постоянного прикуса. Следовательно, разработанная нами тактика ведения ортодонтических пациентов повышает эффективность вторичной профилактики и может быть применена при планировании и оказании лечебно-профилактической помощи детям с зубочелюстными аномалиями в периоде сменного прикуса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Виноградова Т. Ф. Стоматология детского возраста. Москва: Медицина. 1987:528. [T. F. Vinogradova. Pediatric Dentistry. Moscow: Medicina. 1987:528. (In Russ.)]. <https://ru.scribd.com/document/373522910/>.
2. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / под. ред. В.К. Леонтьева, Л.П. Кисельниковой. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2010:896. (Серия «Национальные руководства»). [Pediatric therapeutic dentistry. National leadership / pod. red. V.K. Leont'eva, L.P. Kisel'nikovoj. Moscow: GEOTAR-Media. 2010:896. (Serija «Nacional'nye rukovodstva»). (In Russ.)]. ISBN 978-5-9704-1703-4 ; NR_Det_stomat-01-l.indd; <https://medknigaservis.ru/wp-content/uploads/2018/12/Q0008781>.
3. L. Hammarstrom, S. Lindsod. Factors regulating and modifying dental root resorption. Proc Finn Dent Soc. 1992;88(1):115-123. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1508866>.
4. J. Monteiro, P. Day, M. Duggal et al. Pulpal status of human primary teeth with physiological root resorption. Int J Paediatr Dent. 2009;19(1):16-25. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2008.00963>.
5. J. B. Tyrovolas, M. N. Spyropoulos, M. Makou et al. Root resorption and the OPG/RANKL/RANK system: a mini review. J Oral Sci. 2008;50(4):367-376. <https://doi.org/10.2334/josnusd.50.367>.
6. E. Harokopakis-Hajishengallis. Physiologic root resorption in primary teeth: molecular and histological events. J Oral Sci. 2007;49(1):1-12. <https://doi.org/10.2334/josnusd.49.1>.
7. Хорошилкина Ф. Я. Ортодонтия. Москва: Медицинское информационное агентство. 2010:592 с ил. [F. Ja. Horoshilkina. Orthodontics. Moscow: Medicinskoe informacionnoe agentstvo. 2010:592 s il. (In Russ.)]. ISBN: 978-5-8948-1829-0. <https://www.mmbok.ru/catalog/stomatologija/ortodontija/104789-detail>.
8. Персин Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Руководство для врачей. Москва: Медицина. 2004:360. [L. S. Persin. Orthodontics. Diagnosis and treatment of dentoalveolar anomalies. Guide for doctors. Moscow: Medicina. 2004:360. (In Russ.)].

ISBN: 5-225-04819-6. http://dental-ss.org.ua/load/kniga_stomatologia_ortodontija/persin_ortodontija_diagnostika_i_lechenie_zubocheljustnykh_anomalij_rukovodstvo_vrachey/7-1-0-368.

9. L. Mitchell. An Introduction to Orthodontics. Oxford University Press. 2013. www.oxfordtextbooks.co.uk/orc/mitchell4e. <https://dentald.ru/magazin/product/osnovy-ortodontii-laura-mitchell>.

10. Аюпова Ф. С., Павлий Ю. С. Возможности ортопантомографии у детей с зубочелюстными аномалиями. Стоматология детского возраста и профилактика. 2016;1(56):34-37. [F. S. Ajupova, Ju. S. Pavlij. Opportunities of orthopantomography for children with dentoalveolar anomalies. Paediatric Dentistry and Prophylaxis. 2016;1(56):34-37. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25654529>.

11. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. Москва: МедиаСфера. 2002:312. [O. Ju. Rebrova. Statistical analysis of medical data application of the Statistica application package. Moscow: MediaSfera. 2002:312. (In Russ.)]. https://www.studmed.ru/rebrova-oyu-statisticheskij-analiz-medicinskihdannyh_0149fe87d1d.html.

12. Унгуряну Т. Н., Гржибовский А. М. Краткие рекомендации по описанию, статистическому анализу и представлению данных в научных публикациях. Экология человека. 2011;5:55-60. [T. N. Unguryanu, A. M. Grijbovski. Brief recommendations on description, analysis and presentation of data in scientific papers. Human Ecology. 2011;5:55-60. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/kratkije-rekomendatsii-po-opisaniju-statisticheskomu-analizu-i-predstavleniyu-dannyh-v-nauchnyh-publikatsiyah>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 02.06.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Аюпова Фарида Сагитовна, к.м.н., доцент, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация

farida.sag@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4194-664X>

Ayupova Farida S., Candidate of Medical Science, Associate Professor, Assistant Professor of the Department of Paediatric Dentistry, Orthodontics and Oral Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation

Алексеев Сергей Николаевич, д.м.н., доцент, ректор, заведующий кафедрой профилактики заболеваний, здорового образа жизни и эпидемиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7136-5571>

Alekseenko Sergey N., PhD, MD, DSc, Associate Professor, Rector, Head of the Department of Disease Prevention, Healthy Life Style and Epidemiology of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation

Зобенко Владимир Яковлевич, к.т.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и истории медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2561-8136>

Zobenko Vladimir Ya., Candidate of Engineering Science, Assistant Professor of the Department of Public Health, Health Care Service and History of Medicine of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation

Гайворонская Татьяна Владимировна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8509-2156>

Gayvoronskaya Tat'yana V., PhD, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Dental Surgery and Oral Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation