

СРОКИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОРЕЗЫВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ И ВЛИЯЮЩИЕ НА НИХ ФАКТОРЫ

Н. Шилова¹, С. Берзиня¹, А. Бринкмане¹, И. Дулевска², С. Умбрашко², И. Бриеде¹

¹*Рижский университет имени Страдиня, кафедра терапевтической стоматологии и здоровья полости рта, Рига, Латвия*

²*Рижский университет имени Страдиня, Институт анатомии и антропологии, Рига, Латвия*

Прорезывание молочных зубов является важным аспектом роста и развития ребенка, отражает физическое состояние и здоровье. Чтобы своевременно констатировать отклонение от норм развития, необходимо изучить сроки прорезывания молочных зубов.

Данная статья – это литературный обзор, созданный с целью описать факторы, влияющие на сроки прорезывания молочных зубов, и систематизировать сроки и последовательность прорезывания молочных зубов в популяциях различных стран. В статье проанализировано 60 публикаций на английском языке, напечатанных в период с 1957 по 2016 год (книг, научно-исследовательских статей и описаний клинических случаев).

Последовательность прорезывания молочных зубов в популяциях рассмотренных стран идентична, но отличаются сроки прорезывания. Самые поздние сроки прорезывания молочных зубов наблюдаются у детей в Индии. Так, средний возраст прорезывания центрального резца на нижней челюсти – 10,92 месяца. Для сравнения, у детей в Испании центральные резцы на нижней челюсти появляются в среднем в 7,2 месяца. Большая часть исследований показывает, что молочные зубы мальчиков прорезываются раньше, чем у девочек.

У недоношенных детей происходит задержка прорезывания молочных зубов, особенно у новорожденных с весом менее 1000 г и гестационным возрастом менее 30 недель. У детей, которые больше по весу и росту на момент рождения, молочные зубы прорезываются раньше. Однако данные о влиянии грудного вскармливания и социально-экономических факторов противоречивы.

В публикациях описан ряд системных заболеваний и генетических нарушений, из-за которых происходит задержка прорезывания молочных зубов. Также отмечено, что недостаточное питание вызывает задержку прорезывания молочных зубов. Преждевременное прорезывание молочных зубов наблюдается в случае врожденной гемифациальной гипертрофии и в случае натальных и неонатальных зубов. Причиной преждевременного прорезывания могут быть также курение матери во время беременности и недостаточная физическая активность матери до беременности.

Сроки прорезывания молочных зубов в разных популяциях отличаются. В исследованиях разных стран были определены средние сроки прорезывания молочных зубов. Если возраст прорезывания зубов у ребенка значительно отличается от средних сроков для его популяции, то это является поздним или преждевременным прорезыванием. Задержка прорезывания зубов происходит чаще, чем преждевременное прорезывание. Причиной задержки могут являться преждевременные роды, сниженный вес тела, недостаточное питание ребенка, генетические нарушения, системные заболевания и локальные факторы.

Ключевые слова: прорезывание молочных зубов, сроки прорезывания молочных зубов, позднее прорезывание молочных зубов, преждевременное прорезывание молочных зубов, молочный прикус

Введение

Прорезывание зуба – это его перемещение из нефункциональной позиции в костной ткани челюсти в функциональную окклюзию [Suri et al., 2004]. Обычно оно начинается после развития $\frac{3}{4}$ корня [Gron, 1962] и происходит благодаря локальной резорбции и образованию альвеолярной кости на противоположных сторонах зуба [Marks et al., 1995].

Обычно первый молочный зуб прорезывается в возрасте шести месяцев. Самый активный период прорезывания происходит от 9 до 18 месяцев, полностью молочный прикус сформировывается до трехлетнего возраста [Falkner, 1957; Proffit et al., 2012]. Американская ассоциация стоматологов (ААС) опубликовала средние сроки прорезывания молочных зубов на основе данных, разработанных Лантом и Лоу в 1974 году (табл. 1) [Lunt, Law, 1974; American Dental Association, 2005].

Информация о сроках прорезывания молочных зубов дает возможность прогнозировать особенности развития организма в дальнейшей жизни ребенка. Наблюдается прямая корреляция между сроками прорезывания молочных и постоянных зубов. Задержка на один месяц или слишком раннее прорезывание молочного зуба вызывает отклонение в 4,21 месяца от срока прорезывания постоянного зуба [Poureslami et al., 2015]. Существуют исследования, которые доказывают генетическую связь между прорезыванием молочных зубов и ожирением в дальнейшей жизни [Fatemifar et al., 2014]. Почти половина генов, ответственных за развитие молочных зубов, связана с развитием рака [Pillas et al., 2010].

В случае преждевременного прорезывания риск развития кариеса выше, поскольку минерализация зуба может быть неполной. Также соучастие родителей в чистке зубов ребенка должно начинаться с более раннего возраста и продолжаться в течение более длительного периода времени [Ntani et al., 2015].

Данная статья – это литературный обзор, созданный с целью описания факторов, влияющих на прорезывание молочных зубов, и систематизации сроков и последовательности прорезывания молочных зубов в популяциях различных стран.

Материалы и методы

Чтобы найти все возможные публикации по теме факторов, влияющих на прорезывание молочных зубов, использованы базы данных PubMed, Science Direct и Cochrane Library. Ключевые сло-

Таблица 1. Стандарты прорезывания молочных зубов по ААС (Американская ассоциация стоматологов) [цит. по: ADA, 2005]

Молочные зубы	Прорезывание на верхней челюсти (месяцы)	Прорезывание на нижней челюсти (месяцы)
Центральный резец	8–12	6–10
Боковой резец	9–13	10–16
Клык	16–22	17–23
Первый моляр	13–19	14–18
Второй моляр	25–33	23–31

ва: «deciduous teeth eruption», «timing of primary teeth eruption», «delayed teeth eruption», «premature teeth eruption», «tooth emergence». Всего в статье использовано 60 публикации на английском языке, напечатанные в период с 1957 по 2016 год: книги, научно-исследовательские статьи и описания клинических случаев.

Результаты

Локальные факторы, влияющие на прорезывание молочных зубов, чаще всего связаны с механическим препятствием, таким как уплотнение мягких тканей, одонтогенные опухоли, кисты, региональная одонтодисплазия, рубцовая ткань после травм или операций, гиперплазия десен [Winter, Simpkins, 1974; Suri et al., 2004; Cildir et al., 2005].

Расщепление неба также влияет на прорезывание молочных зубов. Все зубы со стороны расщепления у обоих полов прорезываются позже по сравнению с симметричной стороной [Duque et al., 2004]. У детей с двухсторонним расщеплением все молочные зубы обеих челюстей прорезываются позже, чем у детей без расщепления. [Kobayashi et al., 2010]. У 12,4% пациентов с расщеплением проявляется гиподонтия [Pegelow et al., 2012].

К преждевременному прорезыванию относятся натальные и неонатальные зубы. Натальный зуб находится во рту на момент рождения, неонатальный зуб появляется в течение первых 6 месяцев жизни. Это может быть сверхкомплектный зуб, который является нарушением в развитии зубной пластинки, или нормальный центральный резец, прорезавшийся слишком рано [Proffit et al., 2012; Regezi et al., 2016].

К общим факторам, влияющим на прорезывание молочных зубов, относятся: этнотерриториальная принадлежность, пол, преждевременные роды, вид вскармливания, рост и вес тела, пита-

Таблица 2. Сроки прорезывания молочных зубов у детей в Исландии [цит. по: Magnusson, 1982]

Молочные зубы	Мальчики				Девочки			
	Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)		Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)	
	М	S	М	S	М	S	М	S
Центральный резец	8,99	2,53	8,03	3,06	9,21	2,63	6,89	2,16
Боковой резец	10,38	3,09	12,08	3,50	10,16	3,08	11,75	2,63
Клык	17,59	2,71	19,16	3,24	17,98	2,87	18,14	2,28
Первый моляр	15,10	2,91	16,16	2,69	14,95	2,05	15,43	2,47
Второй моляр	26,13	3,23	25,62	2,38	25,11	5,23	23,74	4,14

Таблица 3. Сроки прорезывания молочных зубов у детей в Швеции [цит. по: Hagg, Taranger, 1986]

Молочные зубы	Мальчики				Девочки			
	Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)		Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)	
	М	S	М	S	М	S	М	S
Центральный резец	9,6	1,85	7,5	2,10	9,8	1,59	7,9	2,13
Боковой резец	10,4	2,40	13,0	3,12	11,1	2,37	13,4	3,13
Клык	18,7	3,15	19,1	3,19	19,5	3,17	19,1	3,26
Первый моляр	15,5	2,08	15,6	2,22	15,6	1,89	15,6	1,37
Второй моляр	27,7	4,31	26,3	3,82	27,9	3,75	26,3	3,44

ние, курение матери во время беременности, физическая активность матери до беременности, социально-экономическое положение матери, генетические нарушения и системные заболевания.

Существует ряд исследований, предоставляющих информацию о сроках прорезывания молочных зубов у детей в различных странах.

Исландия: В 1982 году были опубликованы результаты поперечного исследования сроков прорезывания молочных зубов у 927 детей в Исландии. Различия между полами не было статистически значимым, за исключением центральных резцов и вторых моляров нижней челюсти, которые у девочек прорезывались раньше (табл. 2). Сравнение с другими странами показало, что у детей в Исландии прорезывание молочных зубов происходит значительно раньше, чем у детей в США, Венгрии и Швеции, однако у детей в Исландии и Финляндии возраст прорезывания не отличается [Magnusson, 1982].

Швеция: В 1986 году были опубликованы результаты долгосрочного исследования, во время которого было обследовано 212 детей. Они показали, что все молочные зубы, за исключением вторых моляров нижней челюсти, у мальчиков прорезываются раньше, но статистически значимые данные получены только для боковых резцов верхней

Таблица 4. Сроки прорезывания молочных зубов у детей в Испании [цит. по: Ramirez et al., 1994]

Молочные зубы	Прорезывание на верхней челюсти (месяцы)		Прорезывание на нижней челюсти (месяцы)	
	М	S	М	S
Центральный резец	9,42	2,11	7,20	1,78
Боковой резец	10,66	2,20	12,26	3,00
Клык	18,70	3,03	19,03	3,28
Первый моляр	15,28	1,93	15,70	2,20
Второй моляр	26,77	3,93	25,47	3,53

челюсти и клыков нижней челюсти (табл. 3) [Hagg, Taranger, 1986].

Испания: В 1994 году были опубликованы результаты долговременного исследования, в котором принимали участие 114 испанских детей. Исследование показало, что у мальчиков все молочные зубы прорезываются раньше, чем у девочек (табл. 4) [Ramirez et al., 1994].

Корея: В 2001 году N.K Choi и K.H. Yang опубликовали исследование сроков и последовательности прорезывания молочных зубов у 1070 корейских детей [Choi, Yang, 2001]. Результаты показали, что у мальчиков молочные зубы прорезываются

Таблица 5. Сроки прорезывания молочных зубов у детей в Нигерии [цит. по: Oziegbe et al., 2008]

Молочные зубы	Мальчики				Девочки			
	Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)		Верхняя челюсть (месяцы)		Нижняя челюсть (месяцы)	
	M	S	M	S	M	S	M	S
Центральный резец	9,29	1,92	7,55	1,80	10,06	2,54	7,88	2,48
Боковой резец	11,98	3,27	12,42	3,61	12,94	4,01	12,98	2,99
Клык	17,82	4,03	18,19	4,03	18,27	4,16	18,77	3,98
Первый моляр	16,03	3,04	16,27	3,06	15,99	2,88	16,00	3,17
Второй моляр	26,11	5,66	24,13	5,55	26,11	5,04	24,20	4,67

раньше, чем у девочек. Последовательность прорезывания совпадает с другими странами.

Польша: С 2004 по 2008 год было проведено исследование сроков прорезывания молочных зубов у польских детей. В нем приняло участие 865 детей в возрасте от 3 до 36 месяцев. Сроки и последовательность прорезывания молочных зубов соответствуют данным Американской ассоциации стоматологов. Все резцы и первые моляры верхней челюсти у мальчиков прорезываются значительно раньше, чем у девочек [Zadzinska et al., 2012].

Нигерия: В 2008 году были опубликованы средние сроки прорезывания молочных зубов у детей в Нигерии. Это поперечное исследование, во время которого было обследовано 1013 детей в возрасте от 4 до 36 месяцев. У мальчиков молочные зубы обеих челюстей прорезываются раньше, чем у девочек, за исключением первых моляров. Однако период прорезывания (от первого до последнего зуба) у девочек короче (табл. 5) [Oziegbe et al., 2008].

Индия: В 2010 году опубликованы результаты исследования, определяющие хронологические параметры прорезывания зубов у детей в Индии. 135 здоровых детей (74 мальчика и 61 девочка) находятся под долгосрочным наблюдением в период прорезывания молочных зубов. У мальчиков все зубы, за исключением первых моляров и вторых моляров верхней челюсти, прорезываются раньше, чем у девочек (табл. 6). По сравнению с популяциями других стран, у детей в Индии молочные зубы прорезываются позже [Shekhar, Tenny, 2010].

Преждевременные роды. По определению Всемирной организации здравоохранения, преждевременными считаются те роды, которые происходят до 37-ой недели беременности или при массе плода менее 2500 граммов.

Таблица 6. Сроки прорезывания молочных зубов в Индии [цит. по: Shekhar, Tenny, 2010]

Молочные зубы	Прорезывание на верхней челюсти (месяцы)	Прорезывание на нижней челюсти (месяцы)
Центральный резец	12,03	10,72
Боковой резец	13,46	12,61
Клык	21,18	22,10
Первый моляр	17,26	19,02
Второй моляр	28,68	27,18

Все исследования, рассматривающие влияние преждевременных родов на молочный прикус, указывают на позднее прорезывание молочных зубов у недоношенных детей. Чем меньше вес новорожденного, тем позже прорезываются молочные зубы. Однако если скорректировать возраст прорезывания в соответствии с длительностью беременности, то различий между своевременно и преждевременно рожденными детьми нет. Скорректированный возраст – это сумма гестационного и хронологического возрастов [Fadavi et al., 1992; Seow, 1997; Paulsson et al., 2004; Ramos et al., 2006; Neto et al., 2014; Ntani et al., 2015; Pavicin et al., 2016].

Но у новорожденных с весом менее 1000 граммов и гестационным возрастом менее 30 недель прорезывание первого зуба задерживается, даже если учитывать скорректированный, а не хронологический возраст [Viscardi et al., 1994; Pavicin et al., 2016].

Пол. Различные исследования свидетельствуют, что разница сроков прорезывания молочных зубов у обоих полов не является статистически значимой [Folayan et al., 2007]. В некоторых исследованиях девочки немного опережали мальчиков [Magnusson, 1982]. Однако большая часть исследований доказывает, что прорезывание молочных

зубов у мальчиков происходит раньше, чем у девочек [Tanguay et al., 1984; Hagg, Taranger, 1986; Ramirez et al., 1994; Choi, Yang, 2001; Oziegbe et al., 2008; Shekhar, Tenny, 2010; Zadzinska et al., 2012].

Вид вскармливания. Данные различных литературных источников о влиянии грудного вскармливания на возраст прорезывания молочных зубов довольно противоречивы. Некоторые исследования показывают, что у детей, которых кормят грудью 7 и более месяцев, задерживается прорезывание молочных зубов, и в возрасте одного и двух лет количество зубов меньше, чем у искусственно вскармливаемых детей [Ntani et al., 2015]. Существуют результаты исследования, которые свидетельствуют, что при искусственном вскармливании у детей задерживается прорезывание верхних резцов [Holman, Yamaguchi, 2005]. Но, тем не менее, большая часть исследований показывает, что разница между видом вскармливания и сроками прорезывания молочных зубов отсутствует [Folayan et al., 2007; Folayan, Sowole, 2013; Kaymaz et al., 2015; Paviein et al., 2016].

Рост и вес тела. Многие исследования свидетельствуют, что у детей, которые больше по весу и росту на момент рождения, молочные зубы прорезываются раньше и большее количество зубов в возрасте одного и двух лет [Bastos et al., 2007; Sajjadian et al., 2010; Soliman et al., 2012; Ntani et al., 2015]. Однако некоторые источники опровергают корреляцию между ростом и весом тела новорожденного и возрастом прорезывания первого молочного зуба [Viscardi et al., 1994; Kaymaz et al., 2015].

Исследования семей и близнецов доказывают, что аллели, отвечающие за прорезывание молочных зубов, также связаны с шириной лица и носа и выраженностью гласселлы [Fatemifar et al., 2013].

Питание. На прорезывание молочных зубов влияет качество питания ребенка. У детей с недостаточным питанием прорезывание молочных зубов задерживается [Holman, Yamaguchi, 2005; Gaur, Kumar, 2012; Ntani et al., 2015].

Дополнительный прием витаминов при полноценном питании на возраст прорезывания молочных зубов не влияет [Kaymaz et al., 2015], исключение составляют недоношенные дети [Viscardi, Romberg and Abrams, 1994].

Курение матери во время беременности. Курение матери во время беременности способствует раннему прорезыванию молочных зубов. Если мать курит во время беременности, то у ребенка первый зуб прорезывается раньше, а количество

молочных зубов в возрасте одного и двух лет больше. Механизм влияния курения матери не известен. Возможно, он связан с количеством микроэлементов в организме матери или с плацентарным транспортом кальция [Rantakallio, Makinen, 1984; Ntani et al., 2015].

Физическая активность матери до беременности. Недостаточная физическая активность матери до беременности форсирует прорезывание молочных зубов. Если женщина склонна к меньшей физической активности до беременности, то у ребенка количество молочных зубов в возрасте двух лет больше [Ntani et al., 2015].

Социально-экономическое положение. Проведенное в Великобритании исследование выявляет: у матерей, находящихся в более трудном социально-экономическом положении, дети имеют большее количество молочных зубов в возрасте двух лет [Ntani et al., 2015].

Исследование, проведенное в Нигерии (2008 г.), указывает, что у детей, матери которых находятся в более высоком социально-экономическом положении, молочные зубы прорезываются раньше [Oziegbe et al., 2009].

Системные состояния. Системными состояниями, влияющими на задержку прорезывания молочных зубов, являются детский церебральный паралич [Suri et al., 2004], ВИЧ инфекция [Ramos-Gomez et al., 2000], а также использование фенитоина [Church and Brandt, 1984].

Генетические нарушения. Процесс прорезывания зуба может быть прерван на разных этапах, и тяжесть нарушений прорезывания варьирует. Они могут проявиться в виде различных фенотипов прорезывания: преждевременное прорезывание, позднее прорезывание (наблюдается чаще) или полная адентия [Wise et al., 2002] (табл. 7).

Обсуждение

Последовательность прорезывания молочных зубов у детей в рассмотренных странах идентична, но отличаются сроки прорезывания. Сравнивая средние сроки прорезывания, можно сделать вывод, что раньше всего молочные зубы прорезываются у детей в Исландии, сроки прорезывания у детей в Испании и Нигерии одинаковы, затем следует Швеция и самые поздние сроки прорезывания у детей в Индии.

Таблица 7. Генетические нарушения, связанные с задержкой прорезывания молочных зубов

Синдром	Фенотип прорезывания
Врожденная гемифациальная гипертрофия [Regezi et al., 2016]	преждевременное прорезывание на пораженной стороне
Врожденная остеодистрофия Олбрайта [Wise et al., 2002; Garavelli et al., 2005]	задержка прорезывания первого зуба
Синдром Апера [Kaloust et al., 1997; Wise et al., 2002]	задержка прорезывания, гиподонтия
Синдром де Ланге [Silver, 1964; Wise et al., 2002; Deardorff et al., 2012]	задержка прорезывания
Синдром Дубовица [Grosse et al., 1971; Wise et al., 2002]	задержка прорезывания
Синдром Гольца [Ureles, Needleman, 1986; Wise et al., 2002]	задержка прорезывания, гиподонтия
Хондроктодермальная дисплазия [Ellis, van Creveld, 1940; Wise et al., 2002; Kurian et al., 2007]	задержка прорезывания, гиподонтия
Недержание пигмента [Zonana et al., 2000; Wise et al., 2002; Fusko et al., 2007]	задержка прорезывания, гиподонтия
Синдром Коккейна [Nance, Berry, 1992; Wise et al., 2002; Arenas-Sordo et al., 2006]	задержка прорезывания
Синдром Леви-Холлистера [Wise et al., 2002]	задержка прорезывания
Остеоглофоническая дисплазия [Wise et al., 2002; Shankar et al., 2010]	адентия
Остеосклероз [Wise et al., 2002; Stark, Savarirayan, 2009]	адентия
Прогерия (Синдром Хатчинсона–Гилфорда) [Wise et al., 2002]	задержка прорезывания, гиподонтия

Большая часть исследований показывает, что пол, преждевременные роды, питание и антропометрические параметры влияют на прорезывание молочных зубов, а вид вскармливания не влияет. Данные исследований о влиянии социально-экономического положения противоречивы. В Великобритании более низкое социально-экономическое положение приводит к раннему прорезыванию молочных зубов, а в Нигерии – к позднему. Возможно, это объясняется тем, что низкое социально-экономическое положение в Нигерии может быть причиной недостаточного питания детей.

Было найдено всего три исследования о влиянии курения матери во время беременности на сроки прорезывания молочных зубов. Все они свидетельствуют, что курение матери во время беременности способствует раннему прорезыванию молочных зубов у ребенка.

Существует исследование, которое утверждает, что недостаток физической активности матери до беременности ускоряет прорезывание молочных зубов, но это исследование единственное, подобных не найдено.

Были сложности с поиском информации о влиянии системных заболеваний, генетических

нарушений и локальных факторов на прорезывание молочных зубов. В основном в литературе рассматривается влияние этих факторов на прорезывание постоянных зубов. Поэтому большая часть данных получена в ходе анализа клинических случаев.

Выводы

Сроки формирования молочного прикуса у детей в разных странах отличаются. Если возраст прорезывания молочных зубов у ребенка значительно отличается от средних сроков прорезывания, принятых для данной популяции, это является поздним или преждевременным прорезыванием. Чаще наблюдается позднее прорезывание. Оно может быть вызвано преждевременными родами, меньшей длиной и массой тела, недостаточным питанием, генетическими нарушениями, системными заболеваниями и локальными факторами.

Преждевременное прорезывание молочных зубов может быть связано также с курением матери во время беременности, низкой физической

активностью матери до беременности, социально-экономическим положением матери и некоторыми генетическими нарушениями в развитии ребенка.

Библиография

- ADA. Tooth eruption. The primary teeth // The Journal of the American Dental Association, 2005. Vol. 136. P. 1619.
- Arenas-Sordo Mde L., Hernandez-Zamora E., Montoya-Perez L.A., Aldape-Barrios B.C. Cockayne's Syndrome: A case report. Literature review // *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal.*, 2006. Vol. 11. P. 236–238.
- Bastos J.L., Peres M.A., Peres K.G., Barros A.J.D. Infant growth, development and tooth emergence patterns: A longitudinal study from birth to 6 years of age // *Archives of Oral Biology*, 2007. Vol. 52. P. 598–606.
- Choi N.K., Yang K.H. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children // *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 2001. Vol. 68. N 4. P. 244–249.
- Church L.F., Brandt S.K. Phenytoin-induced gingival overgrowth resulting in delayed eruption of the primary dentition. A case report // *Journal of Periodontology*, 1984. Vol. 55. P. 19–21.
- Cildir S.K., Sencift, K., Olgac V., Sandalli N. Delayed eruption of a mandibular primary cuspid associated with compound odontoma // *The Journal of Contemporary Dental Practic*, 2005. Vol. 6. N 4. P. 152–159.
- Deardorff M.A., Bando M., Nakato R., Watrin E., Itoh T., Minamino, M., Saitoh K., Komata M., Katou Y., Clark D., Cole K.E., De Baere E., Decroos C., Di Donato N., Ernst S., Francey L.J., Gyftodimou Y., Hirashima K., Hullings M., Ishikawa Y., Jaulin C., Kaur M., Kiyono T., Lombardi P.M., Magnaghi-Jaulin L. HDAC8 mutations in Cornelia de Lange syndrome affect the cohesin acetylation cycle // *Nature*, 2012. Vol. 489. P. 313–317.
- Duque C., Dalben GdaS., Aranha A.M., Carrara C.F., Gomide M.R., Costa B. Chronology of deciduous teeth eruption in children with cleft lip and palate // *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 2004. Vol. 41. N 3. P. 285–289.
- Ellis R. W., van Creveld S. A syndrome characterized by ectodermal dysplasia, polydactyly, chondro-dysplasia and congenital morbus cordis report of three cases // *Archives of Disease in Childhood*, 1940. Vol. 15. N 82. P. 65–84.
- Fadavi S., Punwani I. C., Adeni S., Vidyasagar D. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children // *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 1992. Vol. 59. N 2. P. 120–122.
- Falkner F. Deciduous tooth eruption // *Archives of Disease in Childhood*, 1957. Vol. 32. N 165. P. 386–391.
- Fatemifar G., Evans D.M., Tobias J.H., Macchiarelli R. The association between primary tooth emergence and anthropometric measures in young adults: findings from a large prospective cohort study // *PLOS ONE*, 2014. Vol. 9. N 5. e96355. DOI:10.1371/journal.pone.0096355.
- Fatemifar G., Hoggart C.J., Paternoster L., Kemp, J.P., Prokopenko I., Horikoshi M., Wright V.J., Tobias J.H., Richmond S., Zhurov A.I., Toma A.M., Pouta A., Taanila A., Sipila K., Lahdesmaki R., Pillas D., Geller F., Feenstra B., Melbye M., Nohr E. A., Ring S.M., St Pourcain B., Timpson N.J., Smith G.D., Jarvelin M.R., Evans D.M. Genome-wide association study of primary tooth eruption identifies pleiotropic loci associated with height and craniofacial distances // *Human Molecular Genetics*, 2013. Vol. 22. N 18. P. 3807–3817.
- Folayan M., Owotade F., Adejuyigbe E., Sen, S., Lawal B., Ndukwe K. The timing of eruption of the primary dentition in nigerian children // *American Journal of Physical Anthropology*, 2007. Vol. 234. P. 443–448.
- Folayan M. O., Sowole C.A. Association between breastfeeding and eruption of the first tooth in preschool children in Nigeria // *European Journal of Paediatric Dentistry : Official Journal of European Academy of Paediatric Dentistry*, 2013. Vol. 14. N 1. P. 51–54.
- Fusco F., Fimiani G., Tadini G., Michele D., Ursini M.V. Clinical diagnosis of incontinentia pigmenti in a cohort of male patients // *Journal of the American Academy of Dermatology*, 2007. Vol. 56. N 2. P. 264–267.
- Garavelli L., Pedori S., Zanacca C., Caselli G., Loiodice A., Mantovani G., Ammenti A., Viridis R., Banchini G. Albright's Hereditary Osteodystrophy (Pseudohypoparathyroidism Type Ia): clinical case with a novel mutation of GNAS1 // *Acta Bio-Medica*, 2005. Vol. 76. P. 45–48.
- Gaur R., Kumar P. Effect of undernutrition on deciduous tooth emergence among Rajput children of Shimla district of Himachal Pradesh, India // *The American Journal of Physical Anthropology*, 2012. Vol. 148. N 1. P. 54–61.
- Gron, A.M. Prediction of tooth emergence // *Journal of Dental Research*, 1962. Vol. 41. P. 573–585.
- Grosse R., Gorlin J., Opitz J.M. The Dubowitz syndrome // *Zeitschrift für Kinderheilkunde*, 1971. Vol. 110/3. P. 175–187.
- Hagg U., Taranger J. Timing of tooth emergence. A prospective longitudinal study of Swedish urban children from birth to 18 years // *Swedish Dental Journal*, 1986. Vol. 10. P. 195–206.
- Holman D.J., Yamaguchi K. Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: IV. Covariate effects in Japanese children // *The American Journal of Physical Anthropology*, 2005. Vol. 126. N 3. P. 352–358.
- Kaloust S., Ishii K., Vargervik K. Dental development in Apert syndrome // *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 1997. Vol. 34. N 2. P. 117–121.
- Kaymaz N., Yyldyrym S., Cevizci S., Cimen M., Topaloglu N., Binnetoglu F.K., Tekin M., Ozmert E. N. Association between teething and independent walking in healthy children // *The Turkish Journal of Pediatrics*, 2015. Vol. 57. P. 53–59.
- Kobayashi T.Y., Gomide M.R., Carrara C.F. Timing and sequence of primary tooth eruption in children with cleft lip and palate // *Journal of Applied Oral Science*, 2010. Vol. 18. N 3. P. 220–224.
- Kurian K., Shanmugam S., Harshvardhan T., Gupta S. Chondroectodermal dysplasia (Ellis van Creveld syndrome): A report of three cases with review of literature // *Indian Journal of Dental Research*, 2007. Vol. 18. P. 31–34.
- Lunt R.C., Law D.B. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth // *The Journal of the American Dental Association*, 1974. Vol. 89. P. 872–879.

- Magnusson T.E. Emergence of primary teeth and onset of dental stages in Icelandic children // *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 1982. Vol. 10. P. 91–97.
- Marks S.C., Gorski J.P., Wise G.E. The mechanisms and mediators of tooth eruption – Models for developmental biologists // *The International Journal of Developmental Biology*, 1995. Vol. 39. P. 223–230.
- Nance M.A., Berry S.A. Cockayne syndrome: Review of 140 cases // *American Journal of Medical Genetic*, 1992. Vol. 42. N 1. P. 68–84.
- Neto P.G.F., Falcao M.C. Eruption chronology of the first deciduous teeth in children born prematurely with birth weight less than 1500g // *Revista Paulista de Pediatria*, 2014. Vol. 32. N 1. P. 17–23.
- Ntani G., Day P.F., Baird J., Godfrey K.M., Robinson S.M., Cooper C., Inskip H.M. Maternal and early life factors of tooth emergence patterns and number of teeth at one and two years of age // *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 2015. Vol. 6. N 4. P. 299–307.
- Oziegbe E.O., Adekoya-Sofowora C., Esan T.A., Owotade F.J. Eruption chronology of primary teeth in Nigerian children // *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2008. Vol. 32. N 4. P. 341–346.
- Oziegbe E.O., Adekoya-Sofowora C., Folayan M.O., Esan T.A., Owotade F.J. Relationship between socio-demographic and anthropometric variables and number of erupted primary teeth in suburban Nigerian children // *Maternal and Child Nutrition*, 2009. Vol. 5. P. 86–92.
- Paulsson L., Bondemark L., Soderfeldt B. A Systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption // *Angle Orthodontist*, 2004. Vol. 74. N 2. P. 269–279.
- Pavicin I.S., Dumancic J., Badel T., Vodanovic M. Timing of emergence of the first primary tooth in preterm and full-term infants // *Annals of Anatomy*, 2016. Vol. 203. P. 19–23.
- Pegelow M., Alqadi N., Linder-Aronson K.A. The prevalence of various dental characteristics in the primary and mixed dentition in patients born with non-syndromic unilateral cleft lip with or without cleft palate // *European Journal of Orthodontics*, 2012. Vol. 34. P. 561–570.
- Pillas D., Hoggart C.J., Evans D.M., O'Reilly P.F., Sipila K., Lahdesmaki R., Millwood I.Y., Kaakinen M., Netuveli G., Blane D., Charoen P., Sovio U., Pouta A., Freimer N., Hartikainen A.L., Laitinen J., Vaara S., Glaser B., Crawford P., Timpson N.J., Ring S.M., Deng G., Zhang W., McCarthy M.I., Deloukas P., Peltonen L., Elliott P., Coin L.J.M., Smith G.D., Jarvelin M.R. Genome-wide association study reveals multiple loci associated with primary tooth development during infancy // *PLOS Genet.*, 2010. Vol. 6. N 2. e1000856. DOI: 10.1371/journal.pgen.1000856.
- Poureslami H., Asl Aminabadi N., Sighari Deljavan A., Erfanparast L., Sohrabi A., Jamali Z., Ghertasi Oskouei S., Hazem K., Shirazi S. Does timing of eruption in first primary tooth correlate with that of first permanent tooth? A 9-year cohort study // *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 2015. Vol. 9. N 2. P. 79–85.
- Proffit W.R., Fields H.W., Sarver D.M. Contemporary Orthodontics. 5th ed. Mosby, 2012.
- Ramirez O., Planells P., Barberia E. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children // *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 1994. Vol. 22. P. 56–59.
- Ramos S.R., Gugisch R.C., Fraiz F.C. The influence of gestational age and birth weight of the newborn on tooth eruption // *Journal of Applied Oral Science*, 2006. Vol. 14. N 4. P. 228–232.
- Ramos-Gomez F.J., Petru A., Hilton J.F., Canchola A.J., Wara D., Greenspan J.S. Oral manifestations and dental status in paediatric HIV infection // *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2000. Vol. 10. P. 3–11.
- Rantakallio P., Makinen H. Number of teeth at the age of one year in relation to maternal smoking // *Annals of Human Biology*, 1984. Vol. 11. N 1. P. 45–52.
- Regezi J.A., Sciubba J.J., Jordan R.C.K. Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations 7th edition. Saunders International, 2016.
- Sajjadian N., Shajari H., Jahadi R., Barakat M.G., Sajjadian A. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants // *Pediatrics and Neonatology*, 2010. Vol. 51. N 4. P. 235–237.
- Seow W.K. Effects of preterm birth on oral growth and development // *Australian Dental Journal*, 1997. Vol. 42. N 2. P. 85–91.
- Shankar V.N., Ajila V., Kumar G. Osteoglyphonic dysplasia: a case report // *Journal of Oral Science*, 2010. Vol. 52. N 1. P. 167–171.
- Shekhar M.G., Tenny J. Longitudinal study of age and order of eruption of primary teeth in Indian children // *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 2010. Vol. 2. N 3. P. 113–116.
- Silver H.K. The de Lange Syndrome Typus Amstelodamensis // *American Journal of Diseases of Children*, 1964. Vol. 108. N 5. P. 523–529.
- Soliman N.L., El-Zainy M.A., Hassan R.M., Aly R.M. Relationship of deciduous teeth emergence with physical growth // *Indian Journal of Dental Research*, 2012. Vol. 23. P. 236–240.
- Stark Z., Savarirayan R. Osteopetrosis // *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2009. Vol. 4. P. 5.
- Suri L., Gagari E., Vastardis H. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review // *Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2004. Vol. 126. N 4. P. 432–445.
- Tanguay R., Demirjian A., Thibault H.W. Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous teeth // *The Journal of Dental Research*, 1984. Vol. 63. N 1. P. 65–68.
- Ureles S.D., Needleman H.L. Focal dermal hypoplasia syndrome (Goltz syndrome): the first dental case report // *Pediatric Dentistry*, 1986. Vol. 8. N 3. P. 239–244.
- Viscardi R.M., Romberg E., Abrams R.G. Delayed primary tooth eruption in premature infants: relationship to neonatal factors // *Pediatric Dentistry*, 1994. Vol. 16. N 1. P. 23–28.
- Winter G.B., Simpkins M.J. Hypertrichosis with hereditary gingival hyperplasia // *Archives of Disease in Childhood*, 1974. Vol. 49. P. 394.
- Wise G.E., Frazier-Bowers S., D'Souza, R.N. Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption // *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 2002. Vol. 13. N 4. P. 323–334.
- Zadzinska E., Nieczuja-Dwojaka J., Borowska-Sturginska B. Primary tooth emergence in Polish children: timing, sequence and the relation between morphological and

dental maturity in males and females // *Anthropologischer Anzeiger*, 2012. Vol. 70. N 1. P. 1–13.

Zonana J., Elder M.E., Schneider L.C., Orlow S.J., Moss C., Golabi M., Shapira S.K., Farndon P.A., Wara D.W., Emmal S.A., Ferguson B.M. A novel X-linked disorder of immune deficiency and hypohidrotic ectodermal dysplasia is allelic to Incontinentia pigmenti and due to mutations in IKK-gamma (NEMO) // *The American Journal of Human Genetics*, 2000. Vol. 67. P. 1555–1562.

Контактная информация:

Шилова Наталья: e-mail: natalja.silova@gmail.com;

Берзиня Сандра: e-mail: drsandrab@inbox.lv;

Бринкмане Анда:

e-mail: anda.brinkmane@stomatologijasinstituts.lv;

Дулевска Илва: e-mail: ilva_dulevska@inbox.lv;

Умбрашко Силвия: e-mail: Silvija.Umbrasko@rsu.lv;

Бриедэ Инга: e-mail: ingai.briedei@gmail.com.

TIMING AND SEQUENCE OF PRIMARY TEETH ERUPTION AND THE FACTORS AFFECTING IT

N. Shilova¹, S. Bersinya¹, A. Brinkmane¹, I. Dulevska², S. Umbrashko², I. Briede¹

¹Riga Stradins University, Department of Conservative dentistry and Oral Health, Riga, Latvia

²Riga Stradins University, Institute of Anatomy and Anthropology, Riga, Latvia

Primary teeth eruption is an important aspect of child's growth and development. It reflects child's physical condition and health. It is necessary to investigate timing of primary teeth eruption, in order to detect deviation from the standards of development in time.

This article is made as literature review with the aim to describe the factors that affect primary teeth eruption times and to observe primary teeth eruption timing and sequence in populations of different countries. 60 publications from 1957 to 2016 are used for this review (books, scientific articles and clinical cases).

Primary teeth eruption sequence in the populations of countries included in the review is similar, but the eruption timing is different. Indian children show the latest tooth emergence, the average age of mandibular central incisors eruption is 10.92 months. Comparatively for Spanish children eruption of mandibular central incisors is at the age of 7.20 months. In most parts of researches it is noticed that boys show earlier timing of primary teeth eruption than girls.

Preterm born children have delayed primary teeth eruption, especially newborns with weight less than 1000 g and a gestational age less than 30 weeks. Children who are bigger at the time of birth have earlier primary teeth eruption. Data of breast-feeding and socio-economic status impact is contradictory.

Publications have described a number of systemic diseases and genetic disorders that delay primary teeth eruption. It is also noted that malnutrition has an influence on delayed teething. Premature eruption of primary teeth is observed in case of congenital hemifacial hypertrophy and of natal and neonatal teeth. The premature eruption can be caused by smoking from a mother during pregnancy and also by insufficient physical activity before pregnancy.

Timing of primary teeth eruption varies depending on population. Number of researches determined primary teeth eruption times in different countries. Delayed or premature eruption is when timing of tooth eruption differs significantly from average eruption time in population. Delayed eruption is more common because of premature birth, low body weight, malnutrition, genetic disorders, systemic diseases and local factors.

Keywords: deciduous teeth eruption, timing of deciduous teeth eruption, delayed teeth eruption, premature teeth eruption, tooth emergence