

Заключение. Таким образом, развитие застоя молока обусловлено целым спектром предрасполагающих и способствующих факторов, среди которых главное значение имеют анатомо-физиологические причины: с одной стороны сужение и извилистый ход протоков, с другой – парез и их гипофункция, то приводит к дискоординации работы дольково-протоковой системы.

Основным фактором в развитии патологического процесса является фиброзно-кистозная мастопатия, которая характеризуется морфо-функциональными изменениями в молочных железах в виде диффузных либо очаговых изменений соединительной ткани, в основном с явлениями дуктэктазии. Данные изменения под влиянием других факторов на определенном участке лактирующих молочных желез приводят либо к морфо-функциональному сужению, нарушению хода млечных протоков, либо к отдельной или сочетанной физиологической гипофункции их, вплоть до пареза. Появившиеся первые участки застоя молока, отек молочной железы в свою очередь усиливают компрессию протоков и затрудняют отток молока, приводя к клинически выраженному патологическому процессу – лактостазу, разрешение которого требует учета всех приведенных клинико-патогенетических данных с проведением комплекса лечебных мероприятий.

Литература

1. Трехмерная ультрасонограмма млечных протоков кормящих женщин: предварительное исследование / Гудинг М.Дж., Финлей Дж., Шиплей Дж. [и др.] // Журнал ультразвуковой медицины. 2010. №29 (1). С. 95–103
2. Гусейнов А.З., Истомин Д.А. Заболевания молочной железы. Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. 243 с.
3. Иловайская И.А., Марова Е.И. Биология пролактина. Нейроэндокринный контроль и регуляция секреции // Акушерство и гинекология. 2000. № 5. С. 42–44.
4. Рамсай Д.Т., Кент Дж.С., Хартманн Р.А., Хартманн П.Э. Анатомия лактирующей молочной железы человека, определенная с помощью ультрасонографии // Анатомический журнал. 2005. №206. Р. 525–534.
5. Состояние гормональной регуляции при фиброзно-кистозной мастопатии / Сотникова Л.С. [и др.] // *Мать и*

дитя. 2011. № 1. С. 342–346.

6. Тренева М.С., Мунблит Д.Б., Иванников Н.Ю., Пампура А.Н. Референтные значения (нормативы) уровней цитокинов молозива и грудного молока в женской популяции // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2014. №3. С. 12–14
7. Fructus agni casti and bromocriptine for treatment of hyperprolactinemia and mastalgia / Kilicdag E.B. [et al.] // Intl. J. Gyn&Ob. 2004. Vol. 85. P. 292–293.
8. Lamers Y. Folate recommendations for pregnancy, lactation, and infancy // Ann. Nutr. Metab. 2011. Vol. 59(1). P. 32–37.

References

1. Guding MDzh, Finley Dzh, Shipley Dzh, et al. Trekhmernaya ul'trasonogramma mlechnykh protokov kormyashchikh zhenshchin: predvaritel'noe issledovanie. Zhurnal ul'trazvukovoy meditsiny. 2010;29(1):95-103. Russian.
2. Guseynov AZ, Istomin DA. Zabolevaniya molochnoy zhelezy. Tula: Izd-vo TulGU; 2011. Russian.
3. Ilovayskaya IA, Marova EI. Biologiya prolaktina. Neyroendokrinnyy kontrol' i regulyatsiya sekretsii. Akusherstvo i ginekologiya. 2000;5:42-4. Russian.
4. Ramsay DT, Kent DzhS, Khartmann RA, Khartmann PE. AnATOMiya laktiruyushchey molochnoy zhelezy cheloveka, opredelennaya s pomoshch'yu ul'trasonografii. Anatomicheskii zhurnal. 2005;206:525-34. Russian.
5. Sotnikova LS, et al. Sostoyanie gormonal'noy regulyatsii pri fibrozno-kistoznoy mastopatii. Mat' i ditya. 2011;1:342-6. Russian.
6. Treneva MS, Munblit DB, Ivannikov NYu, Pampura AN. Referentnye znacheniya (normativy) urovney tsitokinov moloziva i grudnogo moloka v zhenskoy populyatsii. Peditriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo. 2014;3:12-4. Russian.
7. Kilicdag EV, et al. Fructus agni casti and bromocriptine for treatment of hyperprolactinemia and mastalgia. Intl. J. Gyn&Ob. 2004;85:292-3.
8. Lamers Y. Folate recommendations for pregnancy, lactation, and infancy. Ann. Nutr. Metab. 2011;59(1):32-7.

УДК: 616.314-002-06-08-053.4/5

DOI: 10.12737/5924

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ В БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

О.Н. АБРОСИМОВА, А.В. СУЩЕНКО, Е.В. ВУСАТАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения, ул. Студенческая, 10, Воронеж, Россия, 394036

Аннотация. Несмотря на высокий уровень современной стоматологии кариес и его осложнения занимают ведущее место в структуре стоматологической патологии у детей. Большая часть научных исследований последних пяти лет посвящена ошибкам в эндодонтической практике врача-стоматолога терапевта, оказывающего стоматологическую услугу взрослому населению. Однако, привычные для «взрослой» стоматологии новейшие технологии лечения не всегда могут применяться у ребенка. Всё вышеизложенное подтверждает необходимость дальнейшего изучения проблем лечения осложнений кариеса временных зубов у детей, поиска методов повышения его эффективности. В группы клинического изучения вошли дети в возрасте от 4 до 9 лет без выраженной общесоматической патологии, с временными зубами на стадии формирования, сформированного корня и рассасывания корней, что позволило получить сопоставимые результаты. После проведения комплекса необходимых диагностических мероприятий выбиралась методика лечения пульпита хронического (K04.0, K04.3) – использовались методы девитальной ампутации, девитальной экстирпации, витальной ампутации, витальной экстирпации. Биологический метод не применяли. При хроническом апикальном периодонтите (K04.5), лечению подлежали временные зубы при отсутствии резорбции корней (как физиологи-

ческой, так и патологической), а также при отсутствии признаков обострения воспалительного процесса, оценивалась также степень разрушения коронки временного зуба (не более 1/2). Лечение периодонтитов временных зубов проводили в 2-3 посещения. Контрольный осмотр был проведен в ближайшие (через 7-10 дней) и отдаленные сроки (через год).

Оценка качества проведенного лечения в ближайшие и отдаленные сроки предложено проводить в баллах. Результаты исследования качества оказания стоматологической помощи детям позволяют составить систему поэтапного контроля с учетом балльной оценки качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей в ближайшие и отдаленные сроки. Полученные данные позволят разработать компьютерно-ориентированную программу мониторинга за состоянием стоматологического здоровья детей, и дадут возможность врачу-стоматологу осуществлять коррекцию лечебно-профилактических мероприятий на индивидуальном уровне.

Ключевые слова: осложненный кариес временных зубов, эндодонтическое лечение.

QUALITY ASSESSMENT OF THE TREATMENT OF COMPLICATED FORMS OF DECIDUOUS TEETH CARIES IN CHILDREN IN EARLY AND LONG-TERM

O.N. ABROSIMOVA, A.V. SUSCHENKO, E.V. VUSATAYA

Voronezh State Medical Academy N.N.Burdenko, Streets Student, 10, Voronezh, Russia, 394036

Abstract. Despite the high level of modern dentistry, caries and its complications are a leading place in the structure of dental pathology in children. Much of the scientific research of the last five years dedicated to errors in endodontic practice dentist therapist providing dental services to the adult population. However, the latest treatment technologies, used in adult dentistry, may not always apply in the child. The above confirms the need for further study of the treatment of complications of primary teeth caries in children, search for methods to improve its effectiveness. The groups of a clinical study consisted of children aged 4 to 9 years without severe somatic pathology, with temporary teeth at the stage of formation, formed of root resorption of the roots, which allowed to obtaining comparable results. After the necessary diagnostic methods, the treatment of chronic pulpitis was selected (K04.0, K04.3); the methods devital amputation, non-vital extirpation, removing vital were used. Biological method didn't use. Chronic apical periodontitis (K04.5), treatment was to be temporary teeth in the absence of resorption of the roots (both physiological and pathological), and in the absence of evidence of exacerbation of the inflammatory process, assessed the degree of destruction of the temporary tooth crown (no more than 1/2). Treatment of periodontitis temporary teeth was performed in 2-3 visits. Control examination was conducted in the next (after 7 - 10 days) and long-term period (one year). Assessment of the quality of treatment in short-and long-term was carried out in the points. The results of the research quality of dental care in children allow to develop phased system of control with regard to ball assess the quality of treatment of complicated forms of dentition caries in children in the immediate and long terms. The obtained data will allow to developing a computer-based monitoring program for the state of dental health of children, and will allow the dentist to perform the correction of therapeutic and preventive measures at the individual level.

Key words: complicated caries of deciduous teeth, endodontic treatment.

Цель исследования. В настоящее время стоматологическая заболеваемость среди детей не уменьшается и становится значимой социальной проблемой, требующей эффективных путей разрешения [1,2]. К сожалению, кариес и его осложнения занимают ведущее место в структуре стоматологической патологии. Большая часть научных исследований последних пяти лет посвящена ошибкам в эндодонтической практике врача-стоматолога терапевта, оказывающего стоматологическую услугу взрослому населению [3,4]. Сегодня всем понятно, что привычные для «взрослой» стоматологии новейшие технологии лечения не могут применяться у ребенка, вообще они должны быть дифференцированы и адаптированы к его возрастным особенностям развития.

Несмотря на использование современных методов лечения пульпита у детей посредством полного или частичного удаления пульпы, процент осложнений после лечения остается высоким и достигает по данным разных авторов 30-75%. По данным литературы в 44,6% случаев хронический пульпит при локализации полостей на аппроксимальных поверхностях после лечения биологическим методом осложняется периодонтитом. В связи с этим, вопросы качества эндодонтического лечения у детей нуждаются в дальнейшем изучении и совершенствовании существующих методологических подходов к их решению [5,6].

Выполнение современных методик эндодонтического вмешательства требует высокой квалификации, терпения и полноценной технической оснащённости. Все перечисленное определяет место детской эндодонтии в числе высоко-

специализированных областей стоматологии и требует от врача, оказывающего эту помощь, постоянного повышения профессионального мастерства и самосовершенствования теоретических и практических знаний.

Всё вышеизложенное подтверждает необходимость дальнейшего изучения проблем лечения осложнений кариеса временных зубов у детей, поиска методов повышения его эффективности.

Материал и методы исследования. Объектом настоящего исследования послужили 65 детей, которым было проведено лечение временных зубов с диагнозом пульпит хронический (K04.03), хронический апикальный периодонтит (K04.5) в период с 2010 по 2012 годы на базе стоматологической поликлиники ВГМА им.Н.Н.Бурденко. В группы клинического изучения вошли дети в возрасте от 4 до 9 лет без выраженной общесоматической патологии, с временными зубами на стадии формирования, сформированного корня и рассасывания корней, что позволило получить сопоставимые результаты.

При выборе методики лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей учитывали возраст ребенка, степень сформированности корней временного зуба, выраженность изменений периодонта и костной структуры, общее состояние организма, а также психоэмоциональный статус ребенка.

После проведения комплекса необходимых диагностических мероприятий выбиралась методика лечения пульпита хронического (K04.0, K04.3) – использовались ме-

тоды девитальной ампутации, девитальной экстирпации, витальной ампутации, витальной экстирпации. Биологический метод не применяли. При хроническом апикальном периодонтите (K04.5), лечению подлежали временные зубы при отсутствии резорбции корней (как физиологической, так и патологической), а также при отсутствии признаков обострения воспалительного процесса, оценивалась также степень разрушения коронки временного зуба (не более 1/2). Лечение периодонтитов временных зубов проводили в 2-3 посещения.

Каждая методика была проведена по традиционному плану, включающему в себя определенную последовательность лечебных мероприятий.

Контрольный осмотр был проведен в ближайшие (через 7-10 дней) и отдаленные сроки (через год).

Оценка качества проведенного лечения в ближайшие сроки (через 7-10 дней) была проведена с помощью 2-х критериев, оценка проводилась в баллах: безболезненная пальпация переходной складки – 0 баллов; имеется отек, гиперемия, припухлость в проекции верхушек корней – 1 балл. Согласно этой количественной оценке качества лечения при оценке 0 баллов лечение мы считали качественным; 1 балл – показано повторное лечение зуба.

Оценка качества лечения в отдаленные сроки проводилась с помощью протоколов ведения детей, страдающих стоматологическими заболеваниями. Нами предложено оценивать результаты в баллах.

1. Жалобы:

- отсутствуют – 0 баллов;
- имеются жалобы различного характера – 1 балл.

2. Клинические признаки воспаления:

- отсутствуют – 0 баллов;
- имеется отек, гиперемия, припухлость в проекции верхушек корней – 4 балла.

3. Восстановление анатомической формы зуба:

- пломбировочный материал является продолжением существующей анатомической формы зуба, т.е. реставрация сохраняет первоначальную анатомическую форму или слегка уплощается – 0 баллов;
- имеется утрата значительного объема пломбировочного материала – 3 балла.

4. Вторичный кариес

- Проявлений кариеса, смежных с краем пломбы, нет – 0 баллов;
- Определяются проявления кариеса, смежные с краем пломбы – 2 балла.

5. Состояние периапикальных тканей и области фуркации (оценивается по рентгенограмме):

- отсутствие деструктивных изменений – 0 баллов;
- имеются деструктивные изменения – 5 балла.

Согласно количественной оценке качества лечения при оценке 0 баллов проведенное лечение мы считали качественным; 1-3 баллов – показана коррекция или замена пломбы; 4-5 баллов – требуется повторное эндодонтическое лечение; 6 и более баллов – лечение неэффективно и зуб подлежит удалению.

Статистическая обработка проведена с использованием IBM-совместимых компьютеров класса «Pentium» и прикладных программ: STATISTICA for Windows (Release 6.0), StatSoft, Inc, 2001; Microsoft Excel 2000, Microsoft Corporation, 1999. Статистически достоверные различия между показателями определяли с помощью t-критерия Стьюдента с общепринятой степенью достоверности ($p \leq 0,05$). Кроме того, был использован графический метод анализа, на ос-

нове которого построены диаграммы.

Таблица 1

Распределение вылеченных зубов в зависимости от метода лечения

Состояние корней зубов	Витальная		Девитальная		Всего	
	Ампутация	Экстирпация	Ампутация	Экстирпация		
Корни сформированны	абс.	42	22	-	8	72
	%	47,2	24,7	-	9	80,9
Корни на стадии рассасывания	абс.	-	4	4	9	17
	%	-	4,5	4,5	10,1	19,1
Всего (абс.)		42	26	4	17	89

Результаты и их обсуждение. В зубах со сформированными корнями у детей в возрасте от 4 до 9 лет применяли метод витальной ампутации в 42 зубах (в случае отсутствия изменений на рентгенограмме), витальной экстирпации в 22 зубах (при обнаружении расширения периодонтальной щели в области фуркации без нарушения целостности кортикальной пластинки кости); девитальной экстирпации в 8 зубах. В зубах, корни которых находились на стадии рассасывания (возраст детей от 7 до 9 лет), использовали метод девитальной ампутации в 4 зубах, витальной экстирпации в 4 зубах (при начавшейся резорбции корней, в однокорневых зубах) (табл.1). Девитальные методы применялись также у детей с негативным отношением к лечению.

При оценке качества проведенного эндодонтического лечения в ближайшие сроки с использованием балльной оценки 87 зубов имели значение 0 баллов, что означает качественно проведенное лечение. На повторное обследование не явилось по разным причинам 2 ребенка.

Через год был проведен контрольный осмотр. При контрольном осмотре зубов обнаружено:

1. Дефект пломбы (имеется утрата значительного объема пломбировочного материала) – 4 зуба (3,5%).
2. Наличие вторичного кариеса на поверхностях, смежных с краем пломбы 6 зубов (6,7%).
3. Периапикальный абсцесс без свища – 1 зуб, вылеченных методом девитальной ампутации в стадии рассасывающегося корня и 2 зуба – методом витальной ампутации в стадии сформированного корня.
4. Периапикальный абсцесс со свищом (наличие свищевого хода и деструктивные изменения в области фуркации и обеих корней на рентгенограмме) – 2 зуба, вылеченных методом девитальной ампутации на стадии рассасывающегося корня и 1 зуб, вылеченных методом витальной ампутации на стадии сформированного корня.
5. Рентгенологические признаки деструкции костной ткани в области корней, фуркации (хронический апикальный периодонтит) – 3 зуба, вылеченных методом витальной ампутации на стадии сформированного корня.

Таким образом, после проведенного лечения те или иные осложнения выявлены в 21,3% случаев.

После лечения ампутационными методиками осложнения выявлены в 14,2% при витальной, и в 47,2% при девитальной. После лечения экстирпационными методиками (как витальной, так и девитальной) осложнений не обнаружено. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее эффективным является метод экстирпации: на стадии сформированного корня – девитальной или витальной, на стадии рассасывающегося корня – витальной.

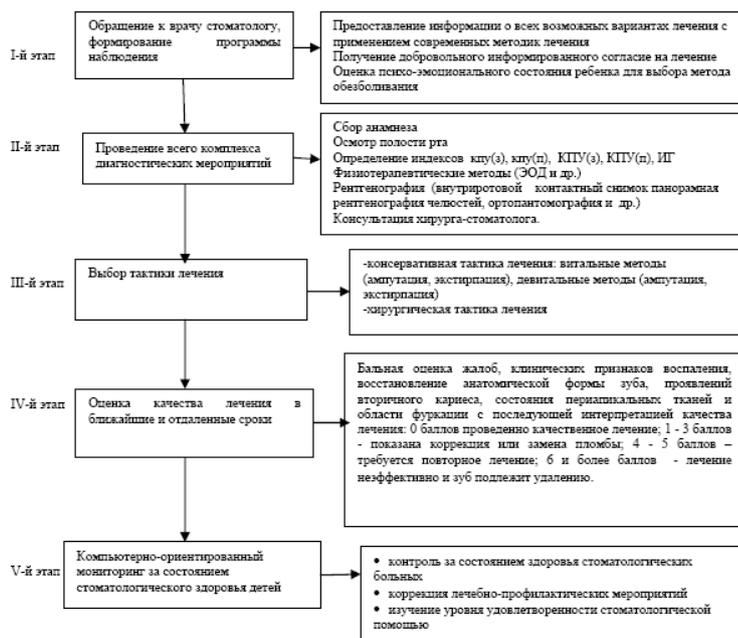


Рис. Система поэтапного контроля за качеством лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей

Все зубы, вылеченные по поводу пульпита и периодонтита, мы разделили на категории с использованием предложенной нами системы оценки качества лечения. Распределение вылеченных зубов в зависимости от оценочных баллов представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение вылеченных зубов в зависимости от оценочных баллов

Бальная оценка лечения	Абсолютные числа	в % от вылеченных зубов
0 баллов	70	78,7
1-3 балла	10	11,2
4-5 баллов	6	6,7
6 и более	3	3,4

Таким образом, эффективность лечения составила 78,7%, в 11,2% случаев необходимо провести коррекцию пломбы; 6,7% зубов необходимо перелечить эндодонтически; 3,4% зубов были удалены, так как имелись клинические и рентгенологические признаки хронического воспаления.

Результаты исследования качества оказания стоматологической помощи детям позволяют составить систему поэтапного контроля с учетом бальной оценки качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей в ближайшие и отдаленные сроки.

Система поэтапного контроля за качеством лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей представлена на рис. Она состоит из пяти этапов, начиная с момента обращения к врачу-стоматологу и формирования программы наблюдения для выявления имеющихся стоматологических заболеваний и заканчивая компьютерно-ориентированным мониторингом за состоянием стоматологического здоровья детей.

Первый этап наблюдения нацелен на предоставление информации о всех возможных вариантах лечения с применением современных методик лечения, получение добровольного информированного согласия на лечение и оценку психо-эмоционального состояния ребенка для выбора метода обезболивания.

Итогом второго этапа наблюдения является получение достоверных данных после проведение всего комплекса диагностических мероприятий (в том числе определение индексов, рентгендиагностика), определение тактики лечения, которая реализуется на третьем этапе.

На четвертом этапе осуществляется оценка качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей в ближайшие и отдаленные сроки с помощью бальной оценки качества лечения. Полученные данные позволят разработать компьютерно-ориентированную программу мониторинга за состоянием стоматологического здоровья детей, и дадут возможность врачу-стоматологу осуществлять коррекцию лечебно-профилактических мероприятий на индивидуальном уровне.

Выводы:

1. В группе собственного исследования после лечения ампутационными методиками осложнения выявлены в 14,2% при витальной и в 47,2% при девитальной. После лечения экстирпационными методиками (как витальной, так и девитальной) осложнений не обнаружено. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее эффективным является метод экстирпации: на стадии сформированного корня – девитальной или витальной, на стадии рассасывающегося корня – витальной.

2. При выборе метода лечения осложненных форм кариеса временных зубов, как со сформированными корнями, так и с корнями на стадии рассасывания у детей следует отдавать предпочтение витальным методам, что позволяет избежать токсического воздействия девитализирующих и формалинсодержащих препаратов на зачаток постоянного зуба.

3. Мероприятия по повышению мотивации родителей к профилактике стоматологических заболеваний у детей в возрасте 4-9 лет рационально проводить с участием врачей-педиатров.

4. При планировании стоматологической помощи детям отдавать приоритет профилактике, что позволит снизить затраты на лечение зубов в более старших возрастных группах.

Литература

1. Абросимова О.Н., Вусатая Е.В., Красникова О.П., Алферова Е.А. Оценка качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов по данным ретроспективного анализа медицинской документации // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т.12. № 3. С. 791-795
2. Алпатова В.Г., Кисельникова Л.П. Алгоритм проведения эндодонтического лечения у подростков и лиц молодого возраста // Стоматология детского возраста и профилактика: материалы V научно-практической конференции с международным участием. М., 2009. С. 7-9
3. Анализ оказания неотложной стоматологической помощи детям в разных регионах России (г. Хабаровске, г. Кисловодске, г. Мегийон Ханты-Мансийского АО) / Садовский В.В., Гончарик И.Г., Галеса С.А. [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. 2007. № 2. С. 65-68.
4. Сущенко А.В., Абросимова О.Н., Красникова О.П., Нигамова К.Э., Вусатая Е.В. Анализ причин обращаемости

детского населения за стоматологической помощью по данным медико-социального обследования // Материалы Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии». Санкт-Петербург, 2009. С. 144–145

5. Вусатая Е.В., Дремалов Б.Н., Красникова О.П., Нигамова К.И., Чулочникова Е.Н.. Медико-социальная характеристика детей дошкольного возраста по данным социально-гигиенического обследования // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №2. С. 498–499

6. Алферова Е.А., Вусатая Е.В., Дремалов Б.Н., Красникова О.П., Чулочникова Е.Н.. Исследование интенсивности и распространенности кариеса у детей дошкольного возраста // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №2. С. 176.

References

1. Abrosimova ON, Vusataya EV, Krasnikova OP, Alferova E.A. Otsenka kachestva lecheniya oslozhnennykh form kariesa vremennykh zubov po dannym retrospektivnogo analiza meditsinskoy dokumentatsii. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2013;12(3):791-5. Russian.

2. Alpatova VG, Kisel'nikova LP. Algoritm provedeniya endodonticheskogo lecheniya u podrostkov i lits molodogo vozrasta. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika: materialy V nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Moscow; 2009. Russian.

3. Sadovskiy VV, Goncharik IG, Galesa SA, et al. Analiz okazaniya neotlozhnoy stomatologicheskoy pomoshchi detyam v raznykh regionakh Rossii (g. Khabarovske, g. Kislovodske, g. Megion Khanty-Mansiyskogo AO). Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. 2007;2:65-8. Russian.

4. Sushchenko AV, Abrosimova ON, Krasnikova OP, Nigamova KE, Vusataya EV. Analiz prichin obrashchaemosti detskogo naseleniya za stomatologicheskoy pomoshch'yu po dannym mediko-sotsial'nogo obsledovaniya. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskaya konferentsii «Fundamental'nye i prikladnye problemy stomatologii». Sankt-Peterburg; 2009. Russian.

5. Vusataya EV, Dremalov BN, Krasnikova OP, Nigamova KI, Chulochnikova EN. Mediko-sotsial'naya kharakteristika detey doshkol'nogo vozrasta po dannym sotsial'no-gigienicheskogo obsledovaniya. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;2:498-9. Russian.

6. Alferova EA, Vusataya EV, Dremalov BN, Krasnikova OP, Chulochnikova EN. Issledovanie intensivnosti i rasprostrannosti kariesa u detey doshkol'nogo vozrasta. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;2:176. Russian.