

Кластерный анализ клинических и лабораторных показателей гомеостаза полости рта при лечении начального кариеса зубов у детей с различной степенью активности кариозного процесса

Е.В. ЕКИМОВ, к.м.н., ассистент
Г.И. СКРИПКИНА, д.м.н., доцент, зав. кафедрой
Ю.Г. РОМАНОВА, ассистент
Кафедра детской стоматологии
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава РФ, г. Омск

Cluster analysis of clinical and laboratory indices of homeostasis of the oral cavity in the treatment of initial caries in children with different degrees of activity of the carious process

E.V. EKIMOV, G.I. SKRIPKINA, Yu.G. ROMANOVA

65

Резюме

Кариес зубов является одним из самых распространенных хронических заболеваний среди детского населения земного шара. Для проведения клинического и лабораторного исследования под наблюдением были взяты 90 детей от 7 до 12 лет со сменным прикусом, имеющих проявления начального кариеса эмали на резцах постоянных зубов. На основании проведенного кластерного анализа установлена зависимость результатов лечения начального кариеса эмали зубов у детей в период сменного прикуса от степени активности кариозного процесса.

Ключевые слова: начальный кариес, степень активности кариозного процесса, дети, зубы, сменный прикус, кластерный анализ.

Abstract

Dental caries is one of the most common chronic diseases among the world's children's world. For the clinical and laboratory study under observation, 90 children from 7 to 12 years old with replaceable bite were taken with manifestations of the initial caries of enamel on incisors of permanent teeth. Based on the cluster analysis performed, the results of the initial treatment caries of teeth enamel in children during the period of a change in occlusion from the degree of activity of the carious process.

Key words: initial caries, degree of carious process activity, children, teeth, interchangeable occlusion, cluster analysis.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одним из самых распространенных заболеваний в современном мире является кариес зубов [3, 5, 13]. Согласно источникам литературы, на-

чальный кариес зубов у детей встречается в среднем в 32,1% случаев. Эта форма является единственно обратимой [11], следовательно, изучив все аспекты образования кариозного пятна (клинические и лабораторные

показатели), возможно прогнозировать исход заболевания, а также снизить вероятность его развития [5, 9, 10]. Применяв статистическую процедуру, такую как кластерный анализ, которая выполняет сбор данных,

содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивает объекты в сравнительно однородные группы, решить эту задачу станет возможным [8].

Необходимо учитывать, что течение кариеса зубов зависит от степени активности патологического процесса [4, 6]. Изучение особенностей течения начального кариеса зубов у детей на фоне назначения реминерализующей терапии является своевременным в плане повышения эффективности лечебных мероприятий и выработки оптимальной тактики консервативного лечения в клинике стоматологии детского возраста [2, 7, 12].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установить корреляционные связи между параметрами гомеостаза полости рта у детей с различной степенью активности патологического процесса, имеющих начальный кариес зубов на фоне реминерализующей терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения клинического и лабораторного исследования под наблюдением были взяты 90 детей от 7 до 12 лет со сменным прикусом, имеющих проявления начального кариеса эмали на резцах постоянных зубов. В соответствии с методологией Виноградовой Т. Ф. сформированы три группы детей. В первую группу вошли дети с I степенью активности кариеса (компенсированная форма), во вторую группу — с II степенью активности ка-

риеса (субкомпенсированная форма), в третью группу — с III степенью активности кариеса (декомпенсированная форма) [1].

В каждой группе обследуемых было по 30 детей. Каждая из трех групп была разделена на две подгруппы. В первую подгруппу вошли дети, которым проводили санацию полости рта, обучение гигиене полости рта без применения лечебно-профилактических средств (подгруппа сравнения). Во вторую подгруппу вошли дети (основные подгруппы), которым дополнительно назначался реминерализующий кальций-фосфатсодержащий гель модель «Слюна» (водный гель на полисахаридной основе с соотношением ионов кальция и фосфора 1:3, разработан на кафедре детской стоматологии ОмГМИ профессором Леонтьевым В. К. и профессором Сунцовым В. Г. (авторское свидетельство № 1114421 от 29.09.1984)).

Во всех основных подгруппах (I, II, III степени активности кариеса) гель назначался курсом в течение 15 дней после санации и обучения гигиене полости рта с целью изучения процессов реминерализации начального кариеса эмали зубов в одинаковых условиях. Гель использовался пациентами в домашних условиях самостоятельно. Дети чистили зубы два раза в день (утром и вечером) в течение пяти минут вместо зубной пасты согласно рекомендациям разработчиков.

Клиническое обследование пациентов включало: анамнестические данные, осмотр, определение индексов интенсивности поражения кариесом

зубов (КПУ + кп), РМА в модификации Парма. В зубах, пораженных начальным кариесом, определяли размер, локализацию очага деминерализации эмали. Уровень деминерализации эмали оценивали с помощью метода витального окрашивания эмали (Аксамит Л. А., 1978) и определения электропроводности очага деминерализации по методике Ивановой Г. Г. (1997). Оценку эффективности лечения начального кариеса зубов проводили по авторской шкале.

Лабораторные методы исследования включали определение следующих параметров: pH ротовой жидкости, общая концентрация ионов кальция и общая концентрация ионов фосфора в ротовой жидкости, буферная емкость ротовой жидкости, произведение растворимости.

Динамическое наблюдение проводилось через 15 дней, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 9 месяцев, 12 месяцев согласно рекомендациям Виноградовой Т. Ф. относительно сроков диспансерного наблюдения.

Статистический анализ проводился с использованием программ Statistica 8.0 и SPSS 16.0. Для проверки статистических гипотез о виде распределения были применены критерии Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка и Лиллиефорса. Для представления количественных данных использовали показатель центральной тенденции в виде медианы (Me) и интерквартильный размах (LQ; UQ) — 25–75 процентиля.

Для парного сравнения зависимых выборок использовали дисперсионный

Таблица 1. Клинические и лабораторные показатели состояния органов и тканей полости рта у пациентов с начальным кариесом при I, II, III степени активности кариеса

Степень активности кариеса	Параметры									
	ИГР-У, баллы	РМА, %	Размер очага деминерализации эмали, мм ²	Интенсивность окрашивания, очага деминерализации эмали, %	Электропроводность очага деминерализации, мкА	pH слюны, в. е.	Ca ²⁺ , г/л	P, г/л	Буферная емкость, ммоль/л	Произведение растворимости, ПР* 10 ⁻⁷
I степень	0,50 (0,17–1,33)	2,80 (0,0–12,5)	3,80 (2,70–4,60)	40,0 (20,0–50,0)	0,90 (0,60–1,0)	7,07 (6,65–7,12)	0,07 (0,05–0,08)	0,10 (0,08–0,13)	5,35 (4,57–6,33)	4,168 (1,551–6,422)
II степень	1,0 (0,66–1,50)	13,90 (0,0–26,38)	4,60 (3,90–5,80) p = 0,042*	40,0 (30,0–60,0)	0,90 (0,50–2,10)	6,97 (6,50–7,14)	0,07 (0,06–0,08)	0,10 (0,07–0,12)	4,50 (4,13–6,67)	3,841 (1,321–6,011)
III степень	2,50 (2,0–3,0) p = 0,001 [^]	23,61 (4,17–58,3) p = 0,01#	6,10 (4,90–6,50) p = 0,02*	70,0 (40,0–80,0) p = 0,04*	1,90 (1,10–3,40) p = 0,03*	7,05 (6,84–7,11)	0,07 (0,05–0,08)	0,11 (0,08–0,13)	5,41 (4,17–6,30)	4,515 (1,937–6,377)
ANOVA K-U	H = 19,2; p = 0,0001*	H = 7,2; p = 0,03*	H = 16,9; p = 0,0002*	H = 10,7; p = 0,005*	H = 9,4; p = 0,009*	H = 9,4; p = 0,80	H = 0,48; p = 0,79	H = 1,23; p = 0,54	H = 0,57; p = 0,75	H = 0,48; p = 0,79

*Между подгруппами различия статистически значимы при $p < 0,05$ (ANOVA Краскела Уоллиса); [^]в сравнении с предыдущей подгруппой различия статистически значимы при $p < 0,05$; #в сравнении I степенью различия статистически значимы при $p < 0,05$ (критерий Манна Уитни)

анализ (ANOVA) Фрийдмана и критерий Вилкоксона, для независимых переменных — ANOVA Краскела-Уоллеса и критерий Манна-Уитни. Корреляционный анализ проводился с использованием непараметрического критерия Спирмена.

Для объективного сравнения корреляционных матриц расстояния и внутренних связей независимых переменных применялось сочетанное использование кластерного анализа и многомерного шкалирования (ММШ) [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Фоновые клинико-лабораторные показатели состояния органов и тка-

ней полости рта у детей с различной степенью активности кариозного процесса представлены в таблице 1.

Кластерный анализ в сочетании с методом многомерного шкалирования (ММШ) позволили наглядно увидеть внутренние связи между изученными переменными. Установлено, что во всех группах с различной степенью активности кариозного процесса образуются два кластера, состоящих из клинических и лабораторных показателей. На протяжении всего исследования показатели могут переходить в один или другой кластер. Установлено, что взаимосвязь тех или иных клинико-лабораторных параметров гомеостаза полости рта в кластере определяют успех лече-

ния начального кариеса зубов у детей в период смены зубов.

Установлено, что в группе с I степенью активности кариеса в обеих подгруппах (группа сравнения, основная группа) образуются два кластера, состоящих из клинических и лабораторных показателей. На протяжении всего исследования показатели могут переходить в один или другой кластер, но несмотря на это, взаимоотношения показателей можно считать схожими в группе сравнения и группе с лечением начального кариеса. Динамика клинических и лабораторных показателей у детей с I степенью активности кариозного процесса представлена в таблицах 2 и 3.

Результаты кластерного анализа у детей с I степенью активности кариозного процесса подтверждают клинические закономерности, связанные с возможностью саморегуляции минерального обмена в полости рта. На значение реминерализующей терапии при лечении начального кариеса зубов еще более оптимизирует процесс реминерализации эмали зубов и снижает степень риска усугубления деминерализации эмали у каждого индивида при условии разноплановости лабораторных параметров обменных процессов в полости рта на доклиническом этапе развития заболевания.

У детей с II степенью активности кариозного процесса на фоне проведенного лечения наблюдается образование одного кластера, включающего в себя все клинические и лабораторные показатели, что является благоприятным фоном для клинического воздействия на характер взаимосвязей и их кластеризацию. Возможно,

что пролонгирование лечебных мероприятий позитивно скажется на результатах реминерализующей терапии в данной клинической группе. Динамика клинических и лабораторных показателей у детей с II степенью активности кариозного процесса представлена в таблицах 4 и 5.

У детей с III степенью на протяжении всего периода наблюдения установлено образование двух кластеров, которые состоят из клинических и лабораторных показателей. Параметры хаотично меняются друг с другом в кластерах за весь срок наблюдения. Динамика

Таблица 2. Динамика показателей гомеостаза полости рта у детей с I степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	ИГР-У		РМА, %		Размер очага деминерализации эмали, мм ²	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Фон	0,50 (0,17–1,33) [^]	0,50 (0,33–1,50) [^]	2,77 (0,0–12,5)	2,77 (0,0–9,72)	3,80 (2,70–4,60) [^]	3,80 (3,10–4,45) [^]
0,5 месяца	0,0 (0,0–1,0) [^]	0,0 (0,0–0,83) ^{**}	0,0 (0,0–2,77)	0,0 (0,0–0,0) [*]	1,50–3,0) ^{**}	0,80 (0,0–1,5) ^{**}
1 месяц	0,0 (0,0–0,5) [^]	0,0 (0,0–0,67) ^{**}	0,0 (0,0–4,17)	0,0 (0,0–2,77) [*]	1,50 (0,50–3,0) ^{**}	0,60 (0,0–1,5) ^{**}
3 месяца	0,17 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–0,50) ^{**}	0,0 (0,0–2,77)	0,0 (0,0–0,0) [*]	1,50 (0,50–3,0) ^{**}	0,60 (0,0–1,5) ^{**}
6 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,0 (0,0–1,00) ^{**}	0,0 (0,0–4,17) [^]	0,0 (0,0–0,0) ^{**}	1,90 (0,90–3,50) ^{**}	1,00 (0,0–1,50) ^{**}
9 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–1,00) ^{**}	0,0 (0,0–0,0)	0,0 (0,0–2,77) [*]	2,0 (1,0–3,50) ^{**}	1,00 (0,0–1,60) ^{**}
12 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–1,00) [^]	0,0 (0,0–6,94)	0,0 (0,0–0,0) [*]	2,0 (1,0–3,80) ^{**}	1,00 (0,0–1,60) ^{**}

* получены статистические значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; [^] получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уоллеса)

Таблица 3. Динамика физико-химических параметров ротовой жидкости у детей с I степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	рН, в. е.		Са, г/л		Р, г/л		Буферная емкость, моль/л
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	
Фон	0,50 (0,17–1,33) [^]	0,50 (0,33–1,50) [^]	2,77 (0,0–12,5)	2,77 (0,0–9,72)	3,80 (2,70–4,60) [^]	3,80 (3,10–4,45) [^]	5,35 (4,57–6,33)
0,5 месяца	0,0 (0,0–1,0) [^]	0,0 (0,0–0,83) ^{**}	0,0 (0,0–2,77)	0,0 (0,0–0,0) [*]	1,50–3,0) ^{**}	0,80 (0,0–1,5) ^{**}	6,49 (4,44–12,30)
1 месяц	0,0 (0,0–0,5) [^]	0,0 (0,0–0,67) ^{**}	0,0 (0,0–4,17)	0,0 (0,0–2,77) [*]	1,50 (0,50–3,0) ^{**}	0,60 (0,0–1,5) ^{**}	6,49 (4,74–10,00)
3 месяца	0,17 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–0,50) ^{**}	0,0 (0,0–2,77)	0,0 (0,0–0,0) [*]	1,50 (0,50–3,0) ^{**}	0,60 (0,0–1,5) ^{**}	6,62 (4,39–8,06)
6 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,0 (0,0–1,00) ^{**}	0,0 (0,0–4,17) [^]	0,0 (0,0–0,0) ^{**}	1,90 (0,90–3,50) ^{**}	1,00 (0,0–1,50) ^{**}	5,05 (4,47–9,24)
9 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–1,00) ^{**}	0,0 (0,0–0,0)	0,0 (0,0–2,77) [*]	2,0 (1,0–3,50) ^{**}	1,00 (0,0–1,60) ^{**}	5,87 (5,03–13,30)
12 месяцев	0,33 (0,0–1,0) [^]	0,33 (0,0–1,00) [^]	0,0 (0,0–6,94)	0,0 (0,0–0,0) [*]	2,0 (1,0–3,80) ^{**}	1,00 (0,0–1,60) ^{**}	9,59 (4,47–15,50)

* Получены статистические значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; [^] получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уоллеса)

клинических и лабораторных показателей у детей с III степенью активности кариозного процесса представлена в таблицах 6 и 7.

Аналогично группе сравнения установлено отсутствие стабильности в корреляционных связях клинических и лабораторных показателей при декомпенсации кариозного процесса, что негативно сказывается на минеральном обмене в полости рта и результатах лечения начального кариеса эмали зубов.

В результате проведенного кластерного анализа клинических и лабораторных показателей установлено, что при II степени активности кариозного процесса удается с помощью моделирующего реминерализующего геля

создать благоприятные условия для установки оптимальных корреляционных связей между параметрами гомеостаза полости рта. При III степени активности кариеса не удается смоделировать оптимальные взаимосвязи при назначении реминерализующей терапии по стандартной схеме.

Отсутствие положительной динамики при лечении начального кариеса на фоне декомпенсации связано с более глубоким нарушением минерального обмена в полости рта, который лишь в незначительной степени поддается коррекции при назначении реминерализующих профилактических средств.

На фоне назначения реминерализующего средства отмечается лишь

тенденция к увеличению буферной емкости слюны за счет увеличения концентрации ионов фосфора и кальция, которые используются для оптимизации в работе фосфатной буферной системы. Установленный факт сильной положительной корреляционной связи между показателями буферной емкости слюны и параметрами общего фосфора и кальция подтверждается результатами кластерного анализа и объясняет результаты клинического наблюдения в данной группе детей.

Предположительно для более успешного лечения начального кариеса эмали при декомпенсации кариозного процесса целесообразно изменить стандартную схему лечения заболе-

Таблица 4. Динамика показателей гомеостаза полости рта у детей с II степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	ИГР-У		РМА, %		Размер очага деминерализации эмали, мм ²		Интенсивность окрашивания очага деминерализации эмали, %		Электропроводность очага деминерализации эмали, мкА	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Фон	1,0 (0,66–1,5) [^]	1,50 (0,33–1,83) [^]	13,88 (0,0–26,38)	8,33 (0,0–27,77)	4,60 (3,90–5,80) [^]	4,90 (3,30–6,10) [^]	40,0 (30,0–60,0) [^]	40,0 (30,0–60,0) [^]	0,90 (0,50–2,10) [^]	1,10 (0,70–2,70) [^]
0,5 месяца	0,33 (0,0–1,33) ^{**}	0,67 (0,0–1,0) ^{**}	0,0 (0,0–11,10) [*]	0,0 (0,0–6,94) [*]	4,60 (3,80–5,60) [^]	4,0 (1,50–5,30) ^{**}	40,0 (40,0–60,0) [^]	40,0 (20,0–50,0) ^{**}	0,90 (0,50–2,10) [^]	0,70 (0,20–2,0) ^{**}
1 месяц	0,33 (0,0–1,33) ^{**}	0,67 (0,0–1,0) ^{**}	0,0 (0,0–5,55) [*]	0,0 (0,0–5,55) [*]	4,90 (4,20–5,70) [^]	3,60 (1,50–5,30) ^{**}	40,0 (40,0–60,0) [^]	40,0 (20,0–50,0) ^{**}	1,10 (0,40–2,10) [^]	0,80 (0,20–1,90) [^]
3 месяца	0,50 (0,17–1,0) ^{**}	0,83 (0,17–1,50) ^{**}	0,0 (0,0–6,94) [*]	0,0 (0,0–12,5) [*]	5,30 (4,20–5,70) [^]	4,0 (1,90–5,50) ^{**}	50,0 (40,0–60,0) [^]	40,0 (30,0–50,0) ^{**}	1,30 (0,60–2,30) [^]	1,30 (0,60–1,90) [^]
6 месяцев	0,50 (0,0–1,5) ^{**}	0,66 (0,33–1,50) ^{**}	2,77 (0,0–9,72) ^{**}	2,77 (0,0–12,5) ^{**}	5,30 (4,20–5,90) ^{**}	4,0 (2,0–5,50) ^{**}	50,0 (40,0–70,0) ^{**}	40,0 (30,0–50,0) [^]	1,40 (0,80–2,50) ^{**}	1,50 (0,90–1,70) [^]
9 месяцев	0,67 (0,33–1,17) ^{**}	0,67 (0,33–1,50) [^]	0,0 (0,0–13,78) [*]	0,0 (0,0–13,88)	5,15 (4,20–6,0) ^{**}	4,0 (2,20–6,0) ^{**}	50,0 (40,0–70,0) ^{**}	40,0 (30,0–50,0) [^]	1,35 (0,70–2,30) ^{**}	1,50 (0,80–2,20) [^]
12 месяцев	0,50 (0,0–1,5) ^{**}	1,0 (0,33–1,50) [^]	0,0 (0,0–13,78) [*]	4,17 (0,0–13,88)	5,50 (4,20–5,90) ^{**}	4,40 (2,70–6,0) [^]	50,0 (40,0–70,0) ^{**}	40,0 (40,0–60,0) [^]	1,60 (1,0–2,30) ^{**}	1,50 (1,10–2,0) [^]

* Получены статистически значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; ^ получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уолиса)

Таблица 5. Динамика физико-химических параметров ротовой жидкости у детей с II степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	рН, в. е.		Са, г/л		Р, г/л		Буферная емкость, ммоль/л		Произведение растворимости, ПР*10 ⁻⁷	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Фон	6,97 (6,50–7,14)	6,90 (6,64–7,11)	0,07 (0,06–0,08)	0,08 (0,06–0,09)	0,10 (0,07–0,12)	0,11 (0,08–0,15)	4,50 (4,13–6,67)	5,52 (4,18–6,85)	3,841 (1,321–6,011)	4,527 (1,837–8,278)
0,5 месяца	6,54 (5,91–6,95) [^]	7,15 (6,77–7,35) [^]	0,07 (0,06–0,09)	0,07 (0,06–0,07)	0,10 (0,08–0,11)	0,10 (0,09–0,11)	5,41 (4,33–6,64)	6,29 (4,17–7,49)	2,335 (5,270*10–008–5,337)	4,412 (2,423–5,434)
1 месяц	7,18 (5,75–7,31)	7,04 (6,58–7,30)	0,07 (0,06–0,08)	0,06 (0,05–0,07)	0,09 (0,08–0,11)	0,08 (0,07–0,10)	7,63 (5,13–10,70)	7,07 (4,57–8,85)	4,049 (3,791–6,090)	2,793 (1,235–4,820)
3 месяца	7,68 (7,14–7,86) [*]	7,21 (6,68–7,83)	0,05 (0,04–0,06) [*]	0,04 (0,04–0,05) [*]	0,10 (0,09–0,12)	0,09 (0,08–0,12)	8,03 (4,61–9,88)	7,88 (4,20–10,80)	3,959 (2,254–5,917)	2,357 (1,289–4,905)
6 месяцев	7,45 (7,31–7,67) [*]	7,64 (7,32–7,99) [*]	0,04 (0,04–0,05) [*]	0,05 (0,04–0,05) [*]	0,09 (0,06–0,12)	0,10 (0,08–0,14)	5,59 (3,64–8,33)	7,25 (6,33–11,60)	2,652 (1,661–4,739)	3,919 (2,226–5,864)
9 месяцев	7,56 (7,41–8,21) ^{**}	7,60 (7,43–7,63) ^{**}	0,04 (0,04–0,06) ^{**}	0,04 (0,04–0,05) ^{**}	0,08 (0,07–0,10)	0,10 (0,09–0,13)	7,63 (4,93–10,50)	7,19 (4,76–14,50)	2,450 (2,030–5,140)	3,100 (2,631–5,081)
12 месяцев	7,43 (7,22–7,50) ^{**}	7,14 (6,84–7,53) [^]	0,04 (0,04–0,05) [*]	0,05 (0,04–0,06) [*]	0,09 (0,07–0,11)	0,09 (0,07–0,10)	6,93 (4,32–10,30)	6,62 (4,65–8,33)	2,631 (1,844–4,128)	2,817 (1,356–4,550)

* Получены статистически значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; ^ получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уолиса)

вания и назначать местно фторсодержащие препараты после удлиненного курса реминерализующей терапии.

На основании проведенного кластерного анализа установлена зависимость результатов лечения начального кариеса эмали зубов у детей в период сменного прикуса от степени активности кариозного процесса.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания МЗ РФ № 056–00142–18–00.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова Т. Ф. Атлас по стоматологическим заболеваниям у детей: учеб. пособие. — М.: МЕДпресс-информ, 2007. — 168 с.

Vinogradova T. F. Atlas po stomatologicheskim zabolovanijam u detej: ucheb. posobie. — М.: MEDpress-inform, 2007. — 168 s.

2. Данилова М. А. Морфологические изменения в структуре тканей зубов, развивавшихся при неблагоприятном течении антенатального периода // Стоматология детского возраста и профилактика. 2002. № 3–4. С. 29.

Danilova M. A. Morfologicheskie izmenenija v strukture tkanej zubov, razvivavshijsja pri neblagoprijatnom techenii antenatal'nogo perioda

// Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2002. № 3–4. S. 29.

3. Данилова М. А., Шевцова Ю. В., Мачулина Н. А. Клинико-морфологические аспекты кариеса молочных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. 2015. Т. 14. № 1. С. 7–9.

Danilova M. A., Shevcova Ju. V., Machulina N. A. Kliniko-morfologicheskie aspekty kariesa molochnyh zubov // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2015. T. 14. № 1. S. 7–9.

4. Екимов Е. В., Скрипкина Г. И. Клинико-лабораторные аспекты реминерализующей терапии начального кариеса зубов у детей при различной активности кариозного процесса // Стоматология детского возраста и профилактика. 2017. Т. XVI. № 3 (62). С. 34–40.

Таблица 6. Динамика показателей гомеостаза полости рта у детей с III степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	ИГР-У		РМА, %		Размер очага деминерализации эмали, мм ²		Интенсивность окрашивания очага деминерализации эмали, %		Электропроводность очага деминерализации эмали, мкА	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Фон	2,50 (2,0–3,0) [^]	2,66 (1,83–3,0) [^]	23,16 (4,17–58,33)	25,0 (0,0–55,56)	6,10 (4,90–6,50) [^]	6,20 (5,80–6,80) [^]	70,0 (40,0–80,0) [^]	60,0 (40,0–70,0) [^]	1,90 (1,10–3,40) [^]	2,10 (1,20–2,90) [^]
0,5 месяца	1,5 (1,0–2,0) ^{**}	1,67 (0,50–2,0) ^{**}	7,33 (0,0–16,60) [*]	0,0 (0,0–22,22) [*]	6,0 (5,60–6,50) ^{**}	5,20 (4,40–6,10) ^{**}	70,0 (50,0–80,0) [^]	50,0 (40,0–60,0) ^{**}	1,80 (1,20–2,70) [^]	2,0 (1,0–2,70) [^]
1 месяц	1,83 (1,0–2,0) ^{**}	1,5 (1,0–2,0) ^{**}	5,55 (0,0–22,22) [*]	9,72 (0,0–13,88) [*]	6,0 (5,60–6,50) ^{**}	5,20 (4,60–6,20) ^{**}	70,0 (50,0–80,0) ^{**}	50,0 (40,0–60,0) [^]	1,90 (1,30–3,50) [^]	1,90 (1,20–2,90) [^]
3 месяца	1,5 (1,33–2,0) ^{**}	1,67 (1,33–2,50) ^{**}	9,72 (0,0–27,77) [*]	2,77 (0,0–16,66) [*]	6,30 (6,0–6,50) ^{**}	5,30 (4,70–6,50) ^{**}	70,0 (50,0–80,0) ^{**}	50,0 (50,0–70,0) [^]	1,95 (1,20–3,90) ^{**}	2,40 (1,0–3,0) [^]
6 месяцев	1,5 (1,5–2,17) ^{**}	2,0 (1,50–2,33) ^{**}	8,33 (0,0–19,44) ^{**}	2,77 (0,0–13,88) ^{**}	6,25 (6,0–6,55) ^{**}	5,70 (5,0–6,50) ^{**}	70,0 (50,0–90,0) ^{**}	50,0 (50,0–70,0) [^]	2,05 (1,75–3,55) ^{**}	2,40 (1,40–3,0) [^]
9 месяцев	2,0 (1,5–2,33) ^{**}	2,0 (1,50–2,33) ^{**}	9,72 (0,0–20,83) [*]	4,17 (0,0–15,27) [*]	6,40 (6,0–6,50) ^{**}	5,70 (5,0–6,50) ^{**}	70,0 (60,0–100,0) ^{**}	50,0 (50,0–70,0) [^]	2,90 (1,60–3,90) ^{**}	2,60 (1,90–3,40) [^]
12 месяцев	1,83 (1,5–2,5) ^{**}	2,0 (1,5–2,17) ^{**}	12,50 (0,0–25,0) [*]	0,0 (0,0–15,27) [*]	6,25 (6,30–6,90) ^{**}	6,0 (5,50–6,50) ^{**}	70,0 (60,0–100,0) ^{**}	60,0 (50,0–70,0) ^{**}	2,95 (2,0–3,90) ^{**}	2,60 (2,10–3,60) ^{**}

* – Получены статистические значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; ^ – получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уолиса)

Таблица 7. Динамика физико-химических параметров ротовой жидкости у детей с III степенью активности кариеса

Сроки наблюдения	рН, в. е.		Са, г/л		Р, г/л		Буферная емкость, ммоль/л		Произведение растворимости, ПР*10 ⁻⁷	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Фон	7,05 (6,84–7,11)	6,98 (6,72–7,28)	0,07 (0,05–0,08)	0,07 (0,06–0,08)	0,11 (0,08–0,13)	0,11 (0,09–0,13)	5,41 (4,17–6,29)	5,23 (4,69–6,49)	4,515 (1,937–6,377)	4,262 (2,285–7,086)
0,5 месяца	7,01 (6,46–7,24) [^]	7,24 (6,97–7,62) [^]	0,07 (0,06–0,08)	0,07 (0,06–0,08)	0,10 (0,08–0,11)	0,09 (0,08–0,11)	3,91 (3,20–12,65)	4,61 (3,51–7,81)	3,975 (1,422–5,865)	4,198 (2,963–6,860)
1 месяц	6,70 (5,68–6,97) [*]	7,04 (6,24–7,42)	0,07 (0,06–0,08)	0,06 (0,05–0,08)	0,09 (0,08–0,10) [*]	0,08 (0,07–0,10) [*]	8,51 (5,81–9,71)	6,25 (5,35–9,06)	2,891 (7,273*10–009–4,390)	2,793 (7,202–5,823)
3 месяца	6,62 (5,57–7,67)	7,34 (6,83–7,49)	0,06 (0,04–0,08)	0,04 (0,04–0,07)	0,09 (0,07–0,11)	0,08 (0,06–0,12)	8,85 (6,41–11,60) [*]	5,43 (4,63–6,45)	2,012 (4,243*10–009–4,955)	2,248 (1,150–6,262)
6 месяцев	7,43 (6,82–7,85) [*]	7,34 (6,89–7,85)	0,04 (0,04–0,06) [*]	0,05 (0,04–0,06) [*]	0,09 (0,07–0,12)	0,10 (0,08–0,12)	5,57 (4,57–8,06)	5,18 (4,61–5,59)	2,631 (1,328–5,907)	3,512 (2,038–5,907)
9 месяцев	6,97 (6,65–7,49) [^]	7,28 (6,77–7,43) [^]	0,06 (0,04–0,08) [^]	0,05 (0,04–0,07) ^{**}	0,14 (0,11–0,16)	0,10 (0,08–0,13)	7,05 (5,85–9,17)	7,20 (5,88–9,17)	4,609 (1,706–9,572)	3,407 (1,436–6,651)
12 месяцев	6,75 (6,13–7,47) [^]	7,02 (6,63–7,47) [^]	0,05 (0,04–0,06)	0,05 (0,04–0,06) [*]	0,09 (0,06–0,11)	0,09 (0,08–0,11)	5,21 (3,91–7,41)	5,92 (4,92–7,61)	1,973 (4,043*10–008–4,881)	2,576 (1,208–4,900)

* – Получены статистические значимые различия по отношению к фоновым показателям (парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп; ^ – получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела Уолиса)

Ekimov E. V., Skripkina G. I. Kliniko-laboratornye aspekty remineralizirujushhej terapii nachal'nogo kariesa zubov u detej pri razlichnoj aktivnosti karioznogo processa // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2017. T. XVI. № 3 (62). S. 34–40.

5. Кисельникова Л. П., Токарева А. В., Зуева Т. Е. Оценка качества жизни у пациентов с кариесом раннего детского возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. 2011. Т. 10. № 2 (37). С. 3–8.

Kisel'nikova L. P., Tokareva A. V., Zueva T. E. Ocenka kachestva zhizni u pacientov s kariesom rannego detskogo vozrasta // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2011. T. 10. № 2 (37). S. 3–8.

6. Литвинова Л. А. Размышления о проблемах стоматологической профилактики и диспансеризации в детском возрасте // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7. № 2. С. 16–19.

Litvinova L. A. Razmyshlenija o problemah stomatologicheskoy profilaktiki i dispanserizacii

v detskom vozraste // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2008. T. 7. № 2. S. 16–19.

7. Скрипкина Г. И., Смирнов С. И. Модель развития кариозного процесса у детей. // Стоматология детского возраста и профилактика. 2012. Т. 11. № 3 (42). С. 3–9.

Skripkina G. I., Smirnov S. I. Model' razvitija karioznogo processa u detej // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2012. T. 11. № 3 (42). S. 3–9.

8. Скрипкина Г. И. Использование кластерного анализа в прогнозировании кариозного процесса у детей // Стоматология для всех. 2012. № 2. С. 51–53.

Skripkina G. I. Ispol'zovanie klaster'nogo analiza v prognozirovanii karioznogo processa u detej // Stomatologija dlja vseh. 2012. № 2. S. 51–53.

9. Скрипкина Г. И., Екимов Е. В. Роль диспансеризации в снижении заболеваемости кариесом зубов у детей // Стоматология детского возраста и профилактика. 2015. Т. 14. № 2 (53). С. 72–77.

Skripkina G. I., Ekimov E. V. Rol' dispanserizacii v snizhenii zaboлеваemosti kariesom zubov u detej // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2015. T. 14. № 2 (53). S. 72–77.

10. Walsh T. et al. Fluoride toothpaste prevents caries in children and adolescents at fluoride concentrations of 1000 ppm and above // Evid. Based Dent. 2010. Vol. 11. № 1. P. 6–7.

11. Riddle M., Clark D. Behavioral and social Dental and Craniofacial Research (NIDCR) // J. Public. Health Dent. 2011. Vol. 71. Suppl. 1. P. S123-S129.

12. Singh S. Evidence in oral health promotion-implications for oral health planning // Am. J. Public Health. 2012. Vol. 102. № 9. e15–e18.

13. Thorpe S. Oral Health issues in the African Region: Current situation and future perspectives // J. Dent. Educ. 2006. Vol. 70. № 11. P. 1–8.

Поступила 27.01.2018

Координаты для связи с авторами:

644043, г. Омск,

ул. Волочаевская, д. 21а

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС журнала «Эндодонтия today» в каталоге «Пресса России» – 15626

DENTODAY.RU

СТИЛЬ • БЕЗОПАСНОСТЬ • КОМФОРТ

hogies™

НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА
ГЛАЗ ВРАЧА
И ПАЦИЕНТА



STOM PROM.RU Тел.: 8 800 200 6131 (звонок по РФ бесплатный)
e-mail: sale@stomprom.ru, www.stomprom.ru