

БОРЬБА С ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗУБОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Проблема гиперчувствительности зубов в последнее время приобретает все большую значимость, что связано со значительным увеличением ее распространенности среди населения земного шара. Сейчас установлено, что в мире каждый пятый взрослый человек страдает от проявлений гиперэстезии зубов (Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., 1997; Кузьмина Э.М., 2003; Ронь Г.И., 2008; и др.). В Российской Федерации проявления повышенной чувствительности зубов встречаются чаще всего в возрасте от 30 до 59 лет, причем их распространенность достигает 62% (Кузьмина Э.М., 2003; Ронь Г.И., 2008; Орехова Л.Ю. с соавт., 2003).

Существуют различные причины возникновения и проявления повышенной чувствительности твердых тканей зубов, среди них следует отметить: заболевания пародонта, как воспалительные, так и дистрофические; кариес зубов; травмы зубов, особенно сопровождающиеся сколом (отколом) части коронки зуба, при котором происходит оголение дентина; некариозные поражения твердых тканей, включающие патологическую стираемость, клиновидный дефект; деминерализация зубов и другие причины и факторы (окружающая среда, воздействие кислот, повышенной влажности и др.) (Шторина Г.Б., 1986; Кузьмина Э.М., 2003; Ронь Г.И., 2008; Орехова Л.Ю. с соавт., 2003; Улитовский С.Б. с соавт., 2011-2013).

Однако следует понимать, что повышенная чувствительность зубов или гиперестезия твердых тканей зубов, – это всего лишь симптом, который проявляется при очень многих патологических состояний зубочелюстной системы.

В последние годы наибольшего распространения получила теория развития боли в дентине, выдвинутая Brannstrom M. (1963). Она заключается в изменении движения внутриканальцевой жидкости по мере истирания эмали. А после полного исчезновения слоев эмали защищавших дентин, происходит раскрытие дентинных канальцев и через их отверстия истекает внутриканальцевая жидкость, что вызывает высыхание чувствительных волокон находящихся внутри канальцев, что приводит к возникновению болевых ощущений. Чем больше площадь отсутствия эмали, т.е. чем больше участок оголения дентина, тем более выраженные будут болевые ощущения, возникающие в этих зубах. Опять же следует понимать, что



Улитовский С.Б.

заслуженный врач РФ, профессор, в.н.с. НИИС и ЧЛХ

Леонтьев А.А.

к.м.н., ассистент кафедры профилактической стоматологии ПСПбГМУ

Вилесов А.Д.

в.н.с., д.ф.-м.н., отдел экспериментальной медицины ПСПб ГМУ им.акад. И.П. Павлова

Алескеров Д.Ш.

врач-стоматолог

Сапрыкина Н.Н.

с.н.с., к.х.н., институт высокомолекулярных соединений РАН

Резюме

Клиническое исследование лечебно-профилактических зубных паст INNOVA SENSITIVE с аморфным наногидроксиалатитом продемонстрировало достоверное снижение чувствительности зубов пациентов к тактильным и температурным раздражителям, перераспределение очагов начального кариеса с разной степенью окрашивания метиленовым синим, а также уменьшение воспалительных явлений в тканях пародонта, что позволяет рекомендовать их лицам с повышенной чувствительностью зубов для ежедневного гигиенического ухода за полостью рта.

Ключевые слова: повышенная чувствительность зубов, очаговая деминерализация эмали, воспалительные заболевания пародонта, зубные пасты, наногидроксиапатит.

FIGHT HYPERSENSITIVE TEETH AT HOME

Ulitovsky S.B., Leontiev A.A., Vilesov A.D., Aleskerov D.Sh., Saprykina N.N.

The summary

A clinical study of INNOVA SENSITIVE toothpastes with amorphous nano-hydroxyapatite has demonstrated significant decreasing of tactile and temperature teeth hypersensitivity, redistribution of enamel focal demineralization coloring with methylene blue as well as diminishing of inflammatory periodontal diseases. These results let to recommend these agents application to patients with teeth hypersensitivity for daily oral hygienic care.

Keywords: teeth hypersensitivity, enamel focal demineralization, inflammatory periodontal diseases, toothpastes, nano-hydroxyapatite.

боль возникает раньше, чем оголится дентин. Она возникает при истончении эмали, и чем более истончена эмаль, тем выраженнее болевые ощущения. В такой ситуации еще не происходит истечение жидкости из канальцев, так как они еще закрыты, но происходит ускорение ее движения в центростремительном направлении. А также усиливается давление жидкости на отростки одонтобластов и возникает боль. Таким образом, чем тоньше слой эмали, тем больше давление жидкости на отростки одонтобластов и тем сильнее будут болевые ощущения.

Этот механизм образования болевых ощущений обуславливает и лечебно-профилактические мероприятия, в зависимости от состояния процесса:

– пока дентинные канальцы еще закрыты, мы рекомендуем использовать зубные пасты с низким показателем RDA, который не должен быть больше 50 у.е., т.е. с пониженной абразивностью;

– при оголении дентина и раскрытии канальцев используют зубные пасты и ополаскиватели на основе соединений калия. В этом случае ионы калия проникают вглубь дентинных канальцев и обволакивают отростки одонтобластов, изолируя их от внешних воздействий, что снижает их восприимчивость к внешним раздражителям. Это процесс достаточно длительный и результат достигается за достаточно продолжительный промежуток времени;

– второй механизм (также паллиативный, как и предыдущий) – это obturation входных отверстий канальцев. Данный механизм более эффективный и позволяет достичь желаемого результата за более короткое время. Фактически, obturation обеспечивает восстановление внутриканальцевой циркуляции жидкости, что и обеспечивает устранение болезненных ощущений. В этом случае, для поддержания нормального состояния необходимо использовать пасту с obturating компонентом постоянно. В противном случае obturating вещество будет вымываться из канальцев и боль опять проявится.

С тем, чтобы определить эти свойства зубных паст проводятся исследования на добровольцах давших информированное согласие на участие в подобном исследовании.

Материал и методика

В клиничко-лабораторных условиях проводилось изучение трех видов зубных паст серии INNOVA SENSITIVE: «Бережное осветление эмали» (1 гр.), «Восстановление и здоровье десен» (2 гр.), «Интенсивное восстановление эмали» (3 гр.) с целью определения и подтверждения их десенситивности. Для клинической апробации зубных паст серии INNOVA SENSITIVE были сформированы три группы по 20 человек в каждой.

Снижение чувствительности – тактильная и тепловая пробы. Степень выраженности гиперестезии в участках рецессии десны до и в различные сроки применения пасты определялась с помощью диагностических проб:

1. *Зондирование:* а) оценка тактильной чувствительности с помощью ватного тампона (ВШ); б) линейного продвижения зонда по поверхности зуба (ЛПЗ);

2. *Термометрия:* а) орошение водной струей (ВС); б) обработка прямой воздушной струей (ПВС); в) обработка боковой воздушной струей (БВС).

Изучение десенситивного действия и десенситивной эффективности. Индекс Сенситивности Зубов Л.Ю. Ореховой – С.Б. Улитовского (Индекс СЗ Ореховой-Улитовского). Этот индекс позволяет нам проследить изменение состояния зубов под влиянием используемых десенситивных средств (Улитовский С.Б., Орехова Л.Ю., 2008).

Изучение электронной микроскопии дентинных канальцев. Для изучения качества и количества obturation входных отверстий дентинных канальцев использовался электронный микроскоп Supra 55VP (Zeiss, Германия) с помощью которого было проведено электронно-микроскопическое исследование проникновения зубной пасты внутрь дентинных канальцев. Образцы предварительно напыляли Au методом катодного распыления толщиной 10 нм. Для сравнения проводилось фотографирование изучаемых объектов до и после нанесения зубной пасты, после чего проводилось сравнение полученных снимков, на основании которых делался расчет результатов.

Результаты исследования

Изменение чувствительности зубов по динамике диагностических проб (тактильная и тепловая пробы). В табл. 1 представлены результаты определения изменения цифровых показателей десенситивного действия в период исследования зубных паст серии INNOVA SENSITIVE на основании диагностических проб.

В табл. 2 сведены данные определения десенситивной эффективности использованной в период исследования зубных паст серии INNOVA SENSITIVE на основании диагностических проб.

Десенситивное действие и десенситивная эффективность. В табл. 3 представлены результаты определения изменения цифровых показателей десенситивного действия в период исследования зубных паст серии INNOVA SENSITIVE.

В табл. 4 сведены данные определения десенситивной эффективности использованной в период исследования зубных паст серии INNOVA SENSITIVE.

На рис. 1 представлена динамика десенситивной эффективности при использовании зубных паст

Таблица 1

Динамика изменений чувствительности на основании диагностических проб в период использования зубных паст

Диагностические пробы	Период обследования														
	Перед началом исследования			Через 1 неделю			Через 2 недели			Через 3 недели			Через 4 недели		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ЛПЗ	3,30	2,70	3,80	2,60	2,20	3,10	2,10	1,80	2,40	1,60	1,50	1,80	1,00	1,10	1,50
ВШ	1,90	1,30	1,60	1,40	1,10	1,30	1,10	0,90	1,10	0,80	0,70	0,80	0,60	0,50	0,60
ВС	8,10	6,10	8,30	6,20	5,20	6,90	4,90	4,10	5,70	3,80	3,30	4,60	2,70	2,80	3,90
БВС	5,50	4,70	6,90	4,10	3,90	5,70	3,00	3,20	4,40	2,4	2,50	3,60	1,90	2,00	3,20
ПВС	6,20	5,20	4,40	4,70	4,30	3,60	3,50	3,50	2,80	2,80	2,70	2,30	2,30	2,20	1,80

Таблица 2

Динамика изменения сенситивной эффективности на основании диагностических проб исследуемых зубных паст

Диагностические пробы	Сенситивная эффективность по диагностическим пробам (%)											
	Период обследования											
	Через 1 неделю			Через 2 недели			Через 3 недели			Через 4 недели		
Группы	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ЛПЗ	21,21	18,52	18,42	36,36	33,33	36,84	51,51	44,44	52,63	69,67	59,26	60,53
ВШ	26,32	15,38	18,75	42,11	30,77	31,25	57,89	46,15	50,00	68,42	61,54	62,60
ВС	23,46	14,75	16,28	41,67	32,79	31,32	53,09	45,90	44,58	66,67	54,09	53,01
БВС	25,45	17,02	17,39	45,45	31,91	36,23	56,36	46,80	47,82	65,45	57,45	53,62
ПВС	24,19	17,31	18,18	43,55	32,69	36,36	54,84	48,08	47,72	65,57	57,69	54,55

Таблица 3

Динамика изменений десенситивного действия в период использования зубных паст по Индексу Сенситивности Зубов Л.Ю. Ореховой – С.Б. Улитовского

Группы	Период обследования				
	Начало	Через 1 неделю	Через 2 недели	Через 3 недели	Через 4 недели
1	60,00	40,00	32,22	25,25	17,78
2	50,00	33,33	27,78	22,22	17,78
3	55,00	37,78	30,00	27,78	20,00

Таблица 4

Динамика десенситивной эффективности исследуемых зубных паст по Индексу Сенситивности Зубов Л.Ю. Ореховой – С.Б. Улитовского

Исследуемые показатели	Период обследования											
	Через 1 неделю			Через 2 недели			Через 3 недели			Через 4 недели		
Группы	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Десенситивная эффективность, %	33,33	33,34	31,31	46,30	44,44	45,45	57,92	55,56	49,49	70,37	64,44	63,64

серии INNOVA SENSITIVE по индексу Сенситивности Зубов Л.Ю. Ореховой – С.Б. Улитовского.

Из табл. 4 видно, что десенситивная эффективность зубных паст серии INNOVA SENSITIVE за первую неделю составила соответственно 33,33%, 33,34%, 31,31%, а через четыре недели она достигла 70,37%, 64,44%, 63,64 % соответственно.

Электронная микроскопия дентинных канальцев. На рисунке 2 представлен продольный

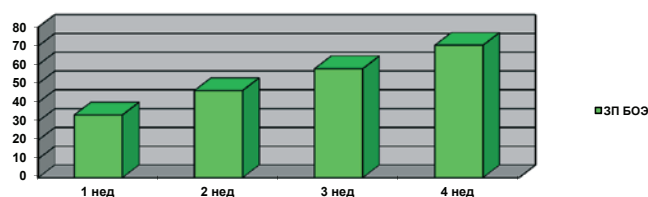


Рис. 1. Сравнительная картина динамики десенситивной эффективности при использовании зубных паст серии INNOVA SENSITIVE по индексу Сенситивности Зубов Л.Ю. Ореховой – С.Б. Улитовского

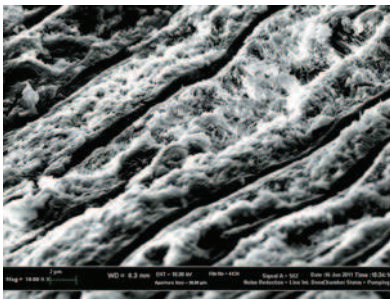


Рис. 2. Продольные срезы дентина с открытыми дентинными канальцами (увеличение в 10 000 раз)

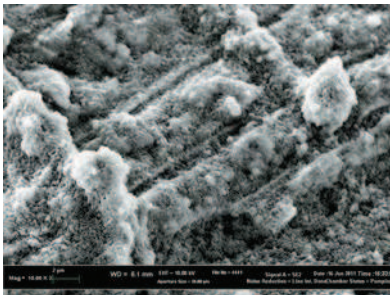


Рис. 3. Продольный срез дентина с дентинными канальцами, заполненными зубной пастой (увеличение в 10 000 раз)

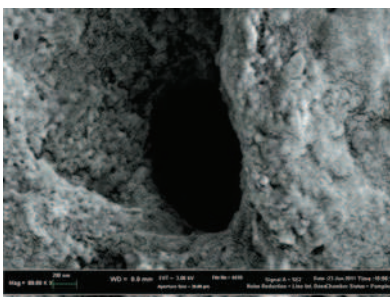


Рис. 4. Поперечный срез дентина с открытым дентинным канальцем (увеличение в 90 000 раз)

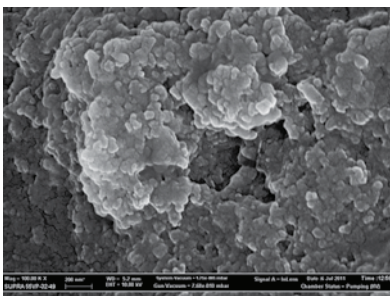


Рис. 5. Поперечный срез дентина с дентинными канальцами, заполненными зубной пастой (увеличение в 100 000 раз)

срез дентинных канальцев, по нему видно, что внутренняя полость канальцев пустая.

На рис. 3 представлена поверхность продольного шлифа дентина покрытого частицами зубной пасты, на котором хорошо видно, что вся внутренняя полость канальцев заполнена пастой.

На рис. 4 представлен поперечный срез дентинного канальца, по нему видно, что внутренняя полость канальцев пустая.

На рис. 5 представлена поверхность поперечного шлифа дентина покрытого частицами зубной пасты, на котором хорошо видно, что вся внутренняя полость канальцев заполнена пастой.

В результате проведенного электронного микроскопического исследования зубных паст серии INNOVA SENSITIVE было установлено, что исследуемые

зубные пасты легко проникают вглубь дентинных канальцев; благодаря тому, что частицы пасты достаточно мелкого размера и obtурируют входные отверстия дентинных канальцев с диаметром от 0,2 до 4 мкм. За счет малого размера частиц пасты они легко входили и достаточно глубоко продвигались вглубь канальцев, что обеспечивало стойкую obtурацию.

Проведенное изучение десенситивных свойств зубных паст для чувствительных зубов серии «INNOVA SENSITIVE»: «Бережное осветление эмали», «Восстановление и здоровье десен», «Интенсивное восстановление эмали» – позволили сделать вывод, что зубные пасты для чувствительных зубов серии «INNOVA SENSITIVE» обладают лечебно-профилактическим свойством, которое проявляется в десенситивной эффективности, равной 70,37%, 64,44%, 63,64% через 1 месяц исследования, что характеризует их как пасты, обладающие высокой степенью десенситивности.

Таким образом, можно заключить, что сочетание клинической апробации с электронной микроскопией дает наиболее полноценное представление о характере и механизмах действия изучаемых средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина Э.М. Повышенная чувствительность зубов. МГМСУ. – М., 2003. – 40 с.
2. Орехова Л.Ю., Прохорова О.В., Акулович А.В., Перепеч Е.М. Оценка эффективности применения зубной пасты «Сенсодин-Ф» при гиперестезии твердых тканей зубов на клиническом приеме // Пародонтология, 2003. – №1. – С. 57-62.
3. Ронь Г.И. Гиперестезия зубов в вопросах и ответах. Екатеринбург, 2008. – 79 с.
4. Улитовский С.Б., Алексеева Е.С., Васянина А.А. Решение вопросов гиперчувствительности в сложных стоматологических ситуациях / Стоматологический научно-образовательный журнал, 2013. – №1/2. – С. 12-15.
5. Улитовский С.Б., Леонтьев А.А., Васянина А.А., Галибин О.В., Вилесов А.Д., Сапрыкина Н.Н., Тихомиров А.К. Клинико-лабораторные методы оценки десенситивной активности зубных паст / Стоматологическое образование и наука, 2011. – №1. – С. 58-65.
6. Улитовский С.Б., Феоктистова Е.В. Повышенная чувствительность зубов после препарирования // Форум практикующих стоматологов, 2012. – №3 (03). – С. 56-61.
7. Улитовский С.Б., Орехова Л.Ю. Определение чувствительности зубов // Пародонтология, 2008. – №4 (49). – С. 26-29.
8. Федоров Ю.А., Дрожжина В.А. Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов // Новое в стоматологии, 1977. – №10. – 148 с.
9. Шторина Г.Б. Клиника и лечение гиперестезии твердых тканей зуба при заболеваниях пародонта // Автореф. дисс... к.м.н. – Л., 1986. – 18 с.
10. Brannstrom M. A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain produced stimuli through the dentine // In: Andersson D. (ed.). Sensory mechanisms in dentine. – Pergamon Press, London, 1963. – P. 73-79.