



© CC BY В. А. Осипова, П. А. Бурдина, 2020
УДК 616.31-009.611-08
DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-2-57-62

В. А. Осипова*, П. А. Бурдина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ

Поступила в редакцию 07.11.19 г.; принята к печати 26.06.20 г.

Резюме

Введение. У молодых пациентов гиперестезия часто возникает на фоне повышенной стираемости зубов. Данное состояние требует комплексного подхода в лечении. Первой ступенью является терапия, направленная на снижение чувствительности зубов, которая назначается стоматологом-терапевтом. На этом этапе врач может столкнуться с проблемой выбора необходимых препаратов.

Цель — оценить эффективность и удобство применения препаратов, применяемых для снижения симптомов гиперестезии в домашних условиях у молодых пациентов с симптомами гиперестезии, сопутствующей генерализованной повышенной стираемости зубов I степени тяжести.

Методы и материалы. В исследовании принимали участие пациенты с генерализованной гиперестезией на фоне повышенной стираемости твердых тканей зубов. Пациентам был назначен 1 из 4 препаратов для снижения симптомов гиперестезии в домашних условиях. Эффективность и удобство лечения оценивали методом анкетирования. Эффективность препаратов оценивали также клинически.

Результаты. Зубная паста с аргинином, гель на основе фторида натрия 1,1 %-го и гель с добавлением наногидроксиапатита дают приблизительно одинаковый клинический эффект. Препарат на основе казеина фосфопептида уступает вышеперечисленным аппаратам в эффективности.

Выводы. Наиболее эффективным и удобным специализированным препаратом для лечения гиперестезии у пациентов на фоне повышенной стираемости зубов является гель с добавлением наногидроксиапатита.

Ключевые слова: гиперестезия зубов, стоматологические препараты, лечение, повышенная стираемость зубов

Для цитирования: Осипова В. А., Бурдина П. А. Сравнительный анализ эффективности использования стоматологических препаратов для снижения гиперестезии зубов. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.* 2020;27(2):57–62. DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-2-57-62.

* **Автор для связи:** Вера Анатольевна Осипова, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail veraosipova@mail.ru.

Vera A. Osipova*, Polina A. Burdina

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DENTAL DRUGS TO REDUCE TOOTH HYPERESTHESIA

Received 07.11.19; accepted 26.06.20

Summary

Relevance. Many young patients suffer from dental abrasion combined with hyperesthesia of teeth. This pathology is to be treated complexly. The first stage of the treatment is aimed at decreasing the hypersensitivity. This problem is usually solved by dental therapist who can face a problem of a desensitizing agent selection.

The **objective** was to evaluate the efficacy and convenience of using specific desensitizing agents at home in young patients with symptoms of hyperesthesia associated with generalized increased dental abrasion of the first degree of severity.

Methods and materials. Patients suffering from generalized hyperesthesia caused by increased abrasion of hard tooth tissues have taken part in this research. The patients were treated with one of four selected desensitizing agents at home. The efficacy, financial side and the convenience of each product were evaluated by using the questionnaire. Also, the efficacy of the treatment was also evaluated clinically.

Results. Clinical efficacy of the toothpaste containing arginine and gel with NaF (1.1 %) and gel based on nano-hydroxyapatite is approximately the same. The specific gel contained casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate is less effective.

Conclusion. The gel based on the nano-hydroxyapatite is the most effective and convenient specialized product for the treatment of hyperesthesia in patients with increased dental abrasion.

Keywords: tooth hyperesthesia, dental products, treatment, increased dental abrasion

For citation: Osipova V. A., Burdina P. A. Comparative analysis of the effectiveness of the use of dental drugs to reduce tooth hyperesthesia. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2019;27(2):57–62. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2019-27-2-57-62.

* **Corresponding author:** Vera A. Osipova, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: veraosipova@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Гиперестезия твердых тканей зубов (МКБ-10(с) K03.8 – чувствительный дентин) – наиболее часто встречающийся симптом различных стоматологических патологических состояний, характеризующийся возникновением резкой причинной боли от различных раздражителей и быстрым ее прохождением после устранения раздражающего агента. Гиперестезия может быть как самостоятельной существующей патологией, так и сопутствовать другим патологическим процессам в полости рта.

Согласно результатам, полученным профессорами Л. Ю. Ореховой и С. Б. Улитовским в 2009 г. [1], повышенная чувствительность зубов отмечается у 67 % взрослого населения России.

Многие научные работы посвящены исследованиям гиперестезии на фоне рецессий и заболеваний пародонта, однако у молодых людей без патологии пародонта также часто выявляются жалобы, характерные для гиперчувствительности. При этом гиперестезия нередко возникает вторично на фоне повышенной стираемости (в английской литературе – «attrition») твердых тканей зуба. Существуют исследования, подтверждающие корреляцию между потерей твердых тканей зуба и появлением гиперестезии [2, 3]. И именно гиперчувствительность зубов является одним из первых признаков повышенной стираемости. Это связано с тем, что обнаженный чувствительный дентин имеет ряд особенностей: диаметр дентинных трубочек вдвое больше обычного, дентинные каналы обнажены, скорость течения дентинной жидкости больше, чем у обычного дентина [4].

Для лечения гиперестезии наибольшее распространение получили зубные пасты, содержащие аргинин. Механизм действия данных паст основан на том, что биполярно заряженный аргинин с одной стороны связывается с нерастворимой формой карбоната кальция, а с другой – с отрицательно заряженной поверхностью дентина. Таким образом, образуется обогащенный минеральный слой, запечатывающий дентинные каналы как снаружи, так и изнутри [5].

Одним из методов профилактики и лечения гиперчувствительности зубов является использование препаратов с гидроксиапатитом и наногидроксиапатитом кальция [6]. Подтверждена эффективность применения зубной пасты, содержащей медицинский наногидроксиапатит. В эксперименте на протяжении 3 месяцев применялся метод чистки Басса с длительностью чистки не менее 3,5 мин [7].

Однако современные технологии лечения гиперчувствительности зубов не всегда имеют продолжительный эффект [4, 8].

Цель исследования – провести сравнительный анализ эффективности и удобства применения 4 специализированных стоматологических препаратов, используемых для снижения чувствительности зубов в домашних условиях у пациентов молодого возраста с генерализованной повышенной стираемостью зубов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения экспериментального исследования были отобраны 124 молодых пациента (68 мужчин и 56 женщин в возрасте от 21 до 30 лет) с повышенной чувствительностью зубов (кратковременная болевая реакция при воздействии воздуха из пюстера) на фоне генерализованной повышенной стираемости зубов (I степень – в пределах дентина, до $\frac{1}{3}$ длины коронок зубов).

Критерии исключения из исследования: нервно-психические расстройства, наркотическая и алкогольная зависимость в анамнезе, наличие соматических заболеваний; возраст старше 30 лет; нарушение гормонального фона; беременность (у женщин); заболевания пародонта.

Всем пациентам перед началом лечения была проведена профессиональная гигиена полости рта и изготовлены индивидуальные каппы на верхнюю и нижнюю челюсть с целью аппликации исследуемых препаратов и профилактики дальнейшей стираемости зубов.

Пациенты были разделены на 4 группы (в каждой группе по 17 мужчин и 14 женщин) сравнения в зависимости от применяемого для снижения чувствительности зубов стоматологического препарата:

Таблица 1

Оценка эффективности, удобства применения и доступности цены препаратов (в баллах от 1 до 10)

Table 1

The evaluation of effectiveness, ease of use and availability of medications (scale from 1 to 10)

Группа	Эффективность	Удобство
1-я (n = 31)	7,77 (1,09)	8 (7;8)
2-я (n = 31)	4,1 (1,49)	4,48 (1,26)
3-я (n = 31)	7,84 (1,52)	8,29 (1,37)
4-я (n = 31)	7,70 (1,74)	6 (5;6)

Таблица 2

Критерий «Эффективность»

Table 2

Criterion «Effectiveness»

Группа	2-я	3-я	4-я
1-я группа	<0,001	0,99	1
2-я группа		<0,001	<0,001
3-я группа			0,99

Примечание: приведены парные сравнения: p – значение по критерию Тьюки; значение дисперсионного анализа $P < 0,001$. Полужирным выделены найденные различия.

1-я группа (31 человек) – использовался гель для снятия чувствительности, содержащий 0,5 % ионов фтора (1,1 %-й нейтральный NaF);

2-я группа (31 человек) – использовался стоматологический крем на водной основе (с добавлением казеина фосфопептида – аморфного кальций фосфата);

3-я группа (31 человек) – использовался гель с наногидроксиапатитом (цинк-замещенный-карбонат-гидроксиапатит);

4-я группа (31 человек) – использовалась зубная паста, содержащая 8 % аргинина.

Курс лечения. Длительность курса лечения для пациентов 1-й группы составил 6 дней, 3-й группы – 5 дней, 2-й и 4-й групп – 14 дней согласно инструкциям препаратов.

Апликации во всех группах проводили при помощи индивидуальной каппы после чистки зубов.

Длительность апликаций препарата в 1-й группе составляла 6–8 ч, во 2-й – 20–25 мин, в 3-й и 4-й группах – 5 мин согласно рекомендациям производителей.

Эффективность лечения оценивали субъективно – методом анкетирования – и объективно – по реакции на направленный поток воздуха (из пустера).

Пациентам сразу после лечения было предложено заполнить анкету, где они в баллах от 1 до 10 оценивали:

1) эффективность проведенного лечения (1 – отсутствие результата, 10 – полное отсутствие болевой реакции на различные раздражители);

2) удобство применения (1 – неудобно, 10 – очень удобно).

Также в анкете отмечались ответы на вопросы: «На какой день лечения Вы заметили первое улучшение?», «На какой день лечения Вы заметили значительные улучшения?», «На какой день лечения эффект был максимальным?».

Через месяц после лечения проведено повторное анкетирование, где пациенты оценивали свое состояние и отмечали наличие, отсутствие или снижение чувствительности зубов на данный момент по сравнению с состоянием, которое было сразу после лечения («Да/нет»).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью компьютерных программ «Statistica 6.0» и «Excel 2003». Нормальность выборок проверяли по критерию Колмогорова – Смирнова. Нормально распределенные данные приведены в виде $M(SD)$ – среднее (стандартное отклонение), негауссовские данные – в виде $Me(Q1; Q3)$ – медиана (квартиль 1; квартиль 3). Нормальность выборок проверяли по критерию Колмогорова – Смирнова. В случае нормального распределения выборок во всех группах по одному показателю («Эффективность», «Удобство») применяли дисперсионный анализ (ANOVA). Затем, если различия найдены ($p < 0,05$), – критерий Тьюки для попарных сравнений. В случае негауссовского распределения хотя бы одной из выборок применяли ранговый критерий Краскала – Уоллиса. Затем, если различия найдены ($p < 0,05$), – критерий Манна – Уитни с поправкой Бонферрони.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные анкетирования пациентов, проведенного сразу после завершения курса лечения, приведены в табл. 1.

Таблица 3

Критерий «Удобство»

Table 3

Criterion «Convenience»

Группа	2-я	3-я	4-я
1-я группа	<0,001	0,11	<0,001
2-я группа		<0,001	<0,001
3-я группа			<0,001

Примечание: приведены парные сравнения: р – значение по критерию Тьюки; значение дисперсионного анализа $P < 0,001$. Полужирным выделены найденные различия.

Таблица 4

Выраженность болевой реакции на воздух из пюстера в группах пациентов сразу после проведенного курса лечения

Table 4

Pain severity immediately after the irritation with air (from air-water syringe) in the groups of patients after the course of treatment

Группа	Болевая реакция на направленный поток воздуха из пюстера										Итого	
	отсутствует		локализованная боль				генерализованная боль					
			незначительная		выраженная		незначительная		выраженная			
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
1-я (n = 31)	12	38,71	7	22,58	9	29,03	3	9,67	0	0	31	100
2-я (n = 31)	7	22,58	6	19,35	8	25,81	9	29,03	1	3,23	31	100
3-я (n = 31)	13	41,94	8	25,8	6	19,35	4	12,9	0	0	31	100
4-я (n = 31)	10	32,26	11	35,48	4	12,9	6	19,35	0	0	31	100

Наименьшие баллы по критериям «Эффективность» (средняя оценка – 4,1) и «Удобство» (средняя оценка – 4,48) получил препарат, который применяли пациенты 2-й группы (стоматологический крем на водной основе). В комментариях пациенты отмечали, что длительность отдельно взятой процедуры (20 – 25 мин) была слишком большой, что в большинстве случаев было отмечено как «неудобное». При проведении статистической обработки критерии «Эффективность» и «Удобство» в группе 2 были статистически значимо ниже, чем в других группах (табл. 2; 3).

Несмотря на то, что средняя оценка по критерию «Эффективность» была наивысшей у препарата, назначенного пациентам 3-й группы (средняя оценка – 7,84), статистически значимой разности по критерию «Эффективность» в группах 1, 3 и 4 определено не было (табл. 2).

При оценке улучшений в 1-й группе пациенты в начале курса отмечали незначительное снижение чувствительности, к концу курса снижение чувствительности оказалось более выражено. Во 2-й группе при использовании препарата снижение чувствительности пациенты отмечали только к 6-му дню курса. В 3-й группе пациентов снижение чувствительности зубов было отмечено всеми пациентами с усилением эффекта к концу курса лечения – к 5-му дню. В 4-й группе при использовании для аппликаций пасты с аргинином улучшение состояния было отмечено всеми пациентами уже

после первого применения с последующим постепенным уменьшением гиперестезии к концу курса лечения – к 14-му дню.

Данные объективного исследования приведены в табл. 4. Наибольшая эффективность лечения по отсутствию болевой реакции на направленный поток воздуха из пюстера установлена после завершения лечения у пациентов 3-й группы – в 41,94 % случаев – и пациентов 1-й группы – в 38,71 % случаев, а наименьшая – у пациентов 2-й группы – в 22,58 % случаев. При этом у пациентов 2-й группы после завершения лечения генерализованная боль сохранялась в 32,26 % случаев.

По данным второго анкетирования оценивали отдаленные результаты проведенного лечения (через месяц после курса лечения). Повышенная чувствительность зубов, в соответствии с субъективными данными пациентов через месяц после проведенного курса лечения, была незначительной у большинства пациентов. Боль отсутствовала у 32,26 % пациентов 3-й группы, у 29,03 % пациентов 1-й группы, у 25,81 % пациентов 4-й группы и у 12,9 % пациентов 2-й группы. Заметная гиперестезия была отмечена в основном пациентами 2-й группы (45,16 %) (табл. 5).

Таким образом, и по данным субъективной оценки, наименьшая эффективность через 1 месяц отмечалась у пациентов 2-й группы. Лучшие результаты были отмечены у пациентов 3-й группы – у большинства пациентов (27 человек) ги-

Таблица 5

Чувствительность зубов в группах пациентов через 1 месяц после лечения (субъективные данные)

Table 5

The tooth sensitivity in groups of patients 1 month after the treatment (subjective data)

Группа	Чувствительность зубов						Всего	
	отсутствует (10 б)		незначительная (7–9 б)		заметная (3–6 б)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
1-я (n = 31)	9	29,03	17	54,84	5	16,13	31	100
2-я (n = 31)	4	12,9	13	41,94	14	45,16	31	100
3-я (n = 31)	10	32,26	17	54,84	4	12,9	31	100
4-я (n = 31)	8	25,81	16	51,61	7	22,58	31	100

перестезия была незначительной (54,84 %) или отсутствовала (32,26 %). Стоит отметить, что данные, полученные при обследовании пациентов сразу после курса лечения и через 1 месяц после лечения (табл. 4; 5), не имеют статистического различия.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее эффективным (7,84 балла из 10) и удобным (8,29 балла из 10) специализированным препаратом для лечения гиперестезии твердых тканей зубов является гель с наногидроксиапатитом.

2. Наименее эффективным (4,1 балла из 10), неудобным в применении (4,48 балла из 10), в связи с продолжительностью одной процедуры и всего курса лечения, оказался стоматологический крем на водной основе с добавлением казеина фосфо-пептида – аморфного кальций фосфата.

3. Статистически значимой разницы в эффективности аппликаций зубной пастой, содержащей 8 % аргинина, и аппликаций гелей на основе наногидроксиапатита и NaF 1 %-го отмечено не было. Стоит, однако, заметить, что для получения данного результата потребовалось почти втрое больше времени (14 и 5 дней). Кроме того, паста, помимо десенсибилизирующего действия, оказывает реминерализующее действие и способствует obturации дентинных трубочек за счет отложения солей кальция.

4. По результатам нашего исследования, выбор препарата должен осуществляться согласно возможностям пациента (финансовым и временным). Исходя из вышесказанного, пациентам с выраженным болевым синдромом, требующим быстрого улучшения состояния, мы рекомендуем назначать аппликации специализированных препаратов на основе наногидроксиапатита или 1 %-го NaF вместе с двукратной ежедневной чисткой зубов пастой с аргинином.

5. Согласно полученным данным, результат лечения нельзя назвать долгосрочным: состояние пациентов, независимо от выбранного препарата, ухудшилось спустя месяц после проведенного лечения. Это говорит о том, что данная терапия позволяет лишь временно улучшить состояние пациента. В связи с этим данный подход можно

рассматривать как альтернативный или подготовительный перед проведением прямой или непрямой реставрации.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орехова Л. Ю., Улитовский С. Б. Определение чувствительности зубов // Пародонтология. – 2009. – № 1. – С. 85–88.
2. Луцкая И. К., Зиновенко О. Г., Коваленко И. П. Эпидемиологические аспекты гиперестезии зубов // Стоматология. – 2015. – № 3. – С. 12–15.
3. Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin / N. X. West, A. Lussi, J. Seong, E. Hellwig // Clinical Oral Investigations. – 2013. – Vol. 17, № 1. – P. 9–19.
4. Те Е. А., Шалтыкова Ю. Г. Инновационная технология профилактики и лечения гиперчувствительности дентина при проведении профессиональной гигиены полости рта у больных с заболеваниями пародонта // Институт стоматологии. – 2011. – № 2. – С. 32–34.
5. Власова Н. Н. Оценка эффективности применения пасты для снижения чувствительности зубов Colgate Sensitive Pro-Relief в условиях стоматологического кабинета // Новое в стоматологии. – 2010. – № 4. – С. 8–10.
6. Булкина Н. В., Пудовкина Е. А., Акулович А. В. Изменение морфологии поверхности дентина после обработки пастами с гидроксиапатитом и с наногидроксиапатитом кальция // Стоматология. – 2014. – № 1. – С. 11–15.

7. Makeeva I. M., Polyakova M. A., Avdeenko O. E. и др. Оценка эффективности длительного применения зубной пасты Aradent Total Care, содержащей Медицинский нано-гидроксипатит // *Стоматология*. – 2016. – № 4. – С. 34–36.

8. Sundaram G., Moazzez R., Bartlett D. Trial of protective effect of fissure sealants in vivo on the palatal surfaces of anterior teeth, in patients suffering from erosion // *Journal of Dentistry*. – 2011. – Т. 39. – P. 26–29.

REFERENCES

1. Orekhova L. Yu., Ulitovskiy S. B. Assessment of teeth sensitivity. *Parodontologiya*. 2009;1:85–88. (In Russ.).

2. Lutskaia I. K., Zinovenko O. G., Kovalenko I. P. Epidemiology of teeth hypersensitivity. *Stomatologiya*. 2015;3:12–15. (In Russ.).

3. West N. X., Lussi A., Seong J., Hellwig E. Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clinical Oral Investigations*. 2013;17(1):9–19.

4. Те Е. А., Shaltikova U. G. Innovative technology of prevention and treatment of dentin hypersensitivity during professional oral hygiene in patients with periodontal diseases. *Institut stomatologii*. 2011;2:32–34. (In Russ.).

5. Vlasova N. N. Evaluation of the effectiveness of a toothpaste to reduce tooth sensitivity Colgate Sensitive Pro-Relief in the dental office. *Novoe v stomatologii*. 2010;4:8–10. (In Russ.).

6. Bulkina N. V., Pudovkina E. A., Akulovich A. V. Dentin surface morphology changes after applying pastes with calcium hydroxyapatite or nanohydroxyapatite. *Stomatologiya*. 2014;1:11–15. (In Russ.).

7. Makeeva I. M., Polyakova M. A., Avdeenko O. E., Paramonov Yu. O., Kondrat'ev S. A., Pilyagina A. A. Optimization of dental caries prevention. *Stomatologiya*. 2016; 4:34–36. (In Russ.).

8. Sundaram G., Moazzez R., Bartlett D. Trial of protective effect of fissure sealants in vivo on the palatal surfaces of anterior teeth, in patients suffering from erosion. *Journal of Dentistry*. 2011;39:26–29.

Информация об авторах

Осипова Вера Анатольевна, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1989-5460; **Бурдина Полина Александровна**, студентка V курса стоматологического факультета, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7863-3164.

Information about authors

Osipova Vera A., Associate Professor of the Department of Propedeutics of Dental Diseases, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1989-5460; **Burdina Polina A.**, 5-year student of the Faculty of Dentistry, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7863-3164.