

Н.И. Крихели,  
д.м.н., профессор, декан факультета  
дополнительного профессионального  
образования, зав. кафедрой клинической  
стоматологии № 1 стоматологического  
факультета

Е.В. Пустовойт,  
к.м.н., доцент кафедры клинической  
стоматологии № 1 стоматологического  
факультета

Т.В. Коваленко,  
ассистент кафедры клинической  
стоматологии № 1 стоматологического  
факультета

МГМСУ им. А.И. Евдокимова

**Резюме.** По последним данным, в Российской Федерации у 40–70% населения встречаются различные формы гиперестезии зубов. Причины возникновения повышенной чувствительности достаточно многообразны. При этом болевая реакция может сопровождаться выраженным эмоциональным компонентом. Диагностику повышенной чувствительности зубов проводят с использованием субъективных и объективных методов: на основании жалоб пациента и при помощи зондирования и температурной пробы. В настоящее время существует два основных механизма лечения гиперчувствительности дентина: obturation дентинных канальцев и блокирование нервных окончаний, подавляющие чувствительную активность нервных волокон. Зубные пасты – наиболее распространенная форма препаратов для лечения гиперчувствительности зубов. Наиболее современной для лечения гиперестезии дентина является технология Pro-Argin™ на основе образования комплекса аргинина и карбоната кальция.

**Ключевые слова:** повышенная чувствительность зубов, гиперчувствительность зубов, гиперестезия дентина, десенсибилизирующие зубные пасты, про-аргин

**В** настоящее время актуальной проблемой в стоматологии остается повышенная чувствительность твердых тканей зубов.

Гиперчувствительность дентина, проявляющаяся в кратковременной болевой реакции на различные виды раздражителей, вызвана его обнажением вследствие потери эмали и/или цемента [21]. Жалобы у пациента могут варьировать от незначительного дискомфорта до выраженного чувства боли. Наиболее часто пациенты жалуются на интенсивную, кратковременную боль при приеме холодной воды или каких-либо фруктов и соков. Нередко пациенты отмечают боль при чистке зубов [14, 18, 22]. Поэтому появление гиперестезии дентина и нарушение эстетики зубов влияет на комфортное состояние пациентов, что может значительно снизить качество их жизни. В исследовании Д.М. Исламовой и соавт. (2013) выявлено выраженное ухудшение оценки

## Современное представление о повышенной чувствительности зубов

**Summary.** According to the most recent official figures, about 40–70% of the Russian Federation citizens suffer from different forms of dental hypersensitivity. There are various reasons for emergence of this condition. Therewith, the pain reaction can be supported by an emotional component. The diagnostics of hypersensitivity is being run in different objective and subjective ways: according to the patient's complaints, through probing or thermal tests. Now there are two basic methods of treatment of dental hypersensitivity: dental canal obturation or nerve-endings blocking which decreases sensitivity of nerve fibers. The most common solution is a tooth-paste. The latest medication for hypersensitivity treatment is Pro-Argin™ technology based on arginine and calcium carbonate complex formation.

**Key words:** dental hypersensitivity, hypersensitivity of teeth, dental hypersensibility, desensitiation tooth-pastes, Pro-Argin™

качества жизни у пациентов в возрастной группе от 18 до 30 лет, что может быть обусловлено недостаточной адаптацией к данной патологии [7].

По последним данным, в Российской Федерации у 40–70% населения встречаются различные формы гиперестезии зубов [14]. У лиц молодого возраста гиперестезия отмечается до 78,8% [5]. После отбеливания зубов повышенная чувствительность зубов возникает в 14–78% случаев [10, 40]. Частота возникновения гиперчувствительности зубов при воспалительных заболеваниях тканей пародонта значительно выше и варьирует в пределах 85–98% [13]. Наиболее подвержены гиперчувствительности пришеечные области вестибулярной поверхности клыков и премоляров как на верхней, так и на нижней челюстях [18, 36].

Причины возникновения повышенной чувствительности дентина достаточно многообразны. Гипер-

чувствительность зубов может возникнуть тогда, когда наблюдается обнажение дентина вследствие потери эмали за счет абразии, эрозии или потери уровня прикрепления десны. Так, Г.К. Лебедевой (1975) при изучении ультраструктуры эрозивной поверхности эмали было выявлено уменьшение ее минерализации, что клинически проявлялось в повышенной чувствительности зубов [9].

Обнажение корня зуба может происходить при неправильной методике чистки зубов или в результате проведенного пародонтологического лечения, а также под действием нескольких факторов одновременно [28, 30].

По данным Ю.А. Федорова и соавт. (1996), распространенность некариозных поражений у лиц 25–50 лет доходит до 72%, при этом гиперестезия дентина выявляется в 66,6% случаев [16]. Повышенная чувствительность дентина может возникнуть как в результате действия местных факторов, так и в связи с патологическими состояниями организма (психоневрозы, эндокринопатии, заболевания желудочно-кишечного тракта, климакс, нарушение обмена веществ) [15, 17, 32].

## ДИАГНОСТИКА

Диагностика гиперчувствительности дентина во многом основана на тщательном сборе анамнеза, который должен включать вопросы об индивидуальной гигиене полости рта (тип и жесткость зубной щетки, чистка зубов до или после приема пищи, интенсивность чистки зубов, зубная паста), диете (частота употребления кислых продуктов и напитков) и вредных привычках [23]. Кроме того, необходимо учитывать ранее проведенное стоматологическое лечение, а также отбеливание зубов [41].

Тщательный анамнез, подкрепленный клиническим и рентгенологическим обследованием, позволяет провести дифференциальную диагностику гиперчувствительности дентина с другими некариозными поражениями зубов [19].

Традиционно врачи используют зондирование или воздух из пюстера для того, чтобы спровоцировать болевые ощущения на обнаженной поверхности дентина. Зондирование является наиболее простым и быстрым способом идентификации участков гиперчувствительности зуба [23].

Для определения чувствительности зубов используют также психометрические методы оценки и методы измерения экспериментально вызванной боли. Интенсивность боли можно оценивать с помощью описательной шкалы (слабая, средняя или сильная боль) [42] или визуальной аналоговой шкалы VAS 0–10, или при помощи «Болевого вопросника», который позволяет по словам-дескрипторам определить компоненты болевой ощущения.

Болевая реакция может сопровождаться выраженным эмоциональным компонентом. Поэтому в некоторых случаях симптоматика может исчезнуть без

лечения или при применении в лечении плацебо. В некоторых случаях может отмечаться спонтанное исчезновение болевых симптомов вследствие естественной реминерализации зуба, обеспечивающей закрытие дентинных канальцев [43]. Однако боль может вернуться через некоторое время, по мере того как смазанный слой смывается под действием кислой пищи и напитков, что способствует циклическому течению заболевания [23, 44].

## ЛЕЧЕНИЕ

В 1935 г. Grossman разработал требования к идеальному средству лечения гиперчувствительности зубов, которые остаются актуальными и в настоящее время [26]. Оно должно быть быстрого действия, легко наноситься, не раздражать пульпу, не вызывать болевых ощущений, не окрашивать зубы и не терять свою эффективность с течением времени.

В настоящее время существует два основных механизма лечения гиперчувствительности дентина: obturation дентинных канальцев и блокирование нервных окончаний, подавляющие чувствительную активность нервных волокон.

Зубные пасты — наиболее распространенная форма препаратов для лечения гиперчувствительности зубов благодаря их низкой стоимости, простоте применения и доступности. Десенсибилизирующими агентами в зубной пасте могут быть: хлорид стронция, нитрат калия, цитрат натрия, фторид натрия, монофторфосфат натрия, фторид олова и карбонат кальция [22, 33, 34].

Для десенсибилизации нервных волокон используют соли калия, вызывающие деполяризацию мембраны нервного окончания [20] и как следствие уменьшающие болевую реакцию. В основе данного лечения лежит симптоматический подход, при котором снижается болевой синдром, при этом дентинные канальцы остаются открытыми. В связи с этим зубные пасты на основе солей калия необходимо применять длительное время для достижения стойкого терапевтического результата [8]. Альтернативный подход заключается в уменьшении диаметра или полной obturation дентинных канальцев, что согласно гидродинамической теории приводит к уменьшению гиперчувствительности дентина [1]. Так, ионы фтора, реагируя на ионы кальция, находящиеся во внутриканальцевой жидкости, образуют глобулы нерастворимого фторида кальция, запечатывающие открытые дентинные канальцы, что в результате приводит к уменьшению их ответа на раздражение. При использовании солей стронция открытые дентинные канальцы obturруются с образованием заместительного дентина [20, 21].

Ряд авторов [27, 35] считают, что применение в домашних условиях фторидов, а также средств, содержащих нитрат калия и ацетат стронция в сочетании с фторидами (в форме зубных паст), позволяет эффективно снизить повышенную чувствительность зубов, а также защитить зубы от кариеса. Однако другие авторы [25]

утверждают, что, несмотря на широкое применение фторсодержащих средств для индивидуальной гигиены полости рта, их эффективность для лечения гиперчувствительности зубов невелика. Основным преимуществом десенсибилизирующих средств для домашнего использования является их доступность, т.е. их можно легко купить в аптеке, не обращаясь к врачу. Одним из основных недостатков этих средств является то, что для наступления ремиссии требуется достаточно длительное время (2–4 недели).

Рекомендуется использовать небольшое количество воды в процессе чистки зубов и не ополаскивать рот после чистки, так как это растворяет активные вещества, тем самым снижая их десенсибилизирующее действие [22].

Действие нитрата калия, в отличие от других продуктов, не основано на снижении гидравлической проводимости и облитерации дентинных канальцев. Согласно Wilchgers и Ermert [43] и Kim [29], применение нитрата калия увеличивает концентрацию внеклеточного калия вокруг нервных волокон, что вызывает их деполяризацию и блокирует передачу нервных импульсов. Благодаря этому механизму действия, нитрат калия, содержащийся в зубных пастах, обладает эффективным десенсибилизирующим действием.

Результаты исследования S. Minkoff и S. Axelrod (1987) показали, что регулярное применение зубной пасты с содержанием 10% хлорида стронция в домашних условиях является эффективным методом лечения гиперчувствительности зубов [31]. Хлорид стронция является белковым преципитатом, и механизм его действия основан на органической преципитации и денатурации одонтобластов с формированием защитной пленки, которая предотвращает движение жидкости в канальцах. Чтобы избежать образования нежелательных соединений стронция в полости рта, рекомендуется использовать сочетание фторида и ацетата стронция [38, 39].

Некоторые авторы для достижения наилучшего результата в лечении гиперчувствительности зубов рекомендуют использовать пасту, содержащую соли калия в комплексе с гидроксипатитсодержащими пастами. Так, в исследовании Э.М. Кузьминой и О.В. Петриченко (2003) показано, что, используя пасту Sensodyne Fluoride (3,75% хлорид калия) в комплексе с 5% суспензией гидроксипатита, можно достичь наилучшего терапевтического результата [11].

При проведении клинических исследований Е.К. Гудковой и соавт. (2011) было отмечено, что зубные пасты Sensodyne мгновенный эффект и Colgate® Sensitive Pro-Relief™ устраняют гиперчувствительность зубов после отбеливания уже в первые сутки. В то время

как при применении пасты без содержания десенсибилизирующих агентов повышенная чувствительность сохраняется до 2 суток [6].

В зубных пастах, содержащих соли цинка или олова, при взаимодействии с дентином образуются отложения, закрывающие открытые дентинные канальцы. Однако отложения цинка растворимы в воде, а отложения солей олова растворимы в меньшей степени.

Ряд авторов считают, что наиболее успешным и современным является технология Pro-Argin™ на основе образования комплекса аргинин – карбонат кальция [10, 12]. Аргинин – это аминокислота, участвующая в ряде важных обменных процессов организма [24]. Аргинин, входящий в состав слюны, за счет образования положительно заряженного соединения аргинин – карбонат кальция осаждается на отрицательно заряженном дентине, образуя стойкое нерастворимое соединение, прочно запечатывающее дентинные канальцы и не вымываемое слюной.

В исследовании Н.Н. Власовой (2011) показано, что при однократном нанесении профессиональной пасты на основе Pro-Argin™-технологии происходит моментальное снижение гиперчувствительности зубов, возникающей после проведения профессиональной гигиены полости рта [3]. В исследовании Т. Schiff (2009) продемонстрировано, что достигнутый результат может сохраняться в течение 28 дней [37].

С.И. Гажва (2012) рекомендует использовать зубную пасту Colgate® Sensitive Pro-Relief™ для комплексного этиологического и патогенетического лечения гиперчувствительности твердых тканей зубов у пациентов с заболеваниями тканей пародонта [4].

При втирании зубной пасты Colgate® Sensitive Pro-Relief™ больным с генерализованным пародонтитом и симптомом гиперестезии дентина после проведения ультразвукового скейлинга исчезновение гиперестезии происходит у 93% больных, а при втирании этой пасты до и после проведения ультразвукового скейлинга – исчезновение гиперестезии происходит у 100% пациентов [2].

Таким образом, анализируя результаты современных исследований, можно отметить, что до настоящего времени отсутствуют эффективные схемы лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов. Поэтому поиск новых средств и способов лечения гиперчувствительности зубов остается актуальной задачей современной стоматологии. Наиболее перспективной может стать технология Pro-Argin™, которая отражает патогенетический подход к мгновенному решению проблемы гиперчувствительности дентина в течение длительного срока.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. **Балькенхоль М.** Внутридентинное закрытие канальцев противодействует гидродинамическому механизму гиперчувствительности. — Приложение к журналу Клиническая стоматология. — 2000. — С. 22—24.
2. **Белоключицкая Г.Ф., Савченко Н.В.** Новая десенситайзерная паста Colgate® Sensitive Pro-Relief™ при лечении синдрома гиперестезии у больных генерализованным пародонтитом. — *Современная стоматология*. — 2010; 2 (51): 4—8.
3. **Власова Н.Н.** Оценка эффективности применения десенситизирующей пасты в условиях стоматологического кабинета. — *Маэстро*. — 2011; 1: 46—8.
4. **Гажва С.И., Шурова Н.Н., Киптилова Т.А., Гулуев Р.С., Еремеева Д.А.** Использование Pro-Argin технологии для лечения гиперчувствительности твердых тканей зуба у пациентов с заболеваниями пародонта. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2012; 5.
5. **Гилева О.С.** Клинико-диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста. — *Маэстро*. — 2009; 2 (34): 64—70.
6. **Гудкова Е. К., Жаров И.А., Кунин А.А., Кравчук П.С., Олейник О.И.** Оценка эффективности зубных паст типа sensitive при профессиональном отбеливании. — *Вестник новых медицинских технологий*. — 2011; XVIII(2): 499—500.
7. **Исламова Д.М., Булгакова А.И., Валеев И.В., Дюмеев Р.М.** Влияние клиновидного дефекта и гиперестезии зуба на качество жизни пациента. — *Казанский медицинский журнал*. — 2013; 94(1): 59—63.
8. **Карапетян Н.Г., Турсунова Р.Р., Тубаева Е.А.** Применение глубокого фторирования при лечении гиперестезии твердых тканей зубов. — Материалы конф., посвящ. 100-летию Н. Платонова. — 2001. — С. 53—55.
9. **Лебедева Г.К.** Клинико-лабораторные исследования и лечение эрозии твердых тканей зуба: автореф. дис. ... к.м.н. — М., 1975. — С. 21.
10. **Макеева М.К.** Технология Pro-Argin и высокоочищающий карбонат кальция: отбеливание без побочных эффектов. Обзор литературы. — *Стоматология сегодня*. — 2011; 2: 102.
11. **Орехова Л. Ю., Прохорова О. В., Окулович А.В., Перепеч Е.М.** Оценка эффективности применения зубной пасты Sensodyne F при гиперестезии твердых тканей зубов на клиническом приеме. — *Пародонтология*. — 2003; 1 (26): 57—62.
12. **Соловьева А.М.** Гиперчувствительность дентина: проблема и пути их решения. — *Клиническая стоматология*. — 2010; 1: 48—50.
13. **Те Е.А., Шалтыгова Ю.Г.** Инновационная технология профилактики и лечения гиперчувствительности дентина при проведении профессиональной гигиены полости рта у больных с заболеваниями пародонта. — *Институт стоматологии*. — 2011; 2: 32—4.
14. **Улитовский С.Б.** Профилактика некариозных поражений зубов. — *Новое в стоматологии*. — 2001; 10: 32—4.
15. **Федоров Ю.А., Шторина Г.Б.** Новый объективный методов диагностики гиперестезии твердых тканей зуба. — Заболевание челюстно-лицевой системы и их профилактика: тез. докл. I съезда стоматол. — 1988. — С. 150—152.
16. **Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., Чернобыльская П.М., Рубежова Н.В.** Особенности диагностики и новые принципы лечения некариозных поражений зубов. — *Новое в стоматологии*. — 1996; 3: 10—2.
17. **Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., Рыбальченко О.В.** Сопоставление процессов минерализации эмали и развитие кариеса зубов под влиянием некоторых биологически активных веществ. — *Новое в стоматологии*. — 1996; 4: 15—24.
18. **Addy M., Dummer P.M., Hunter M.L., Kingdon A., Shaw W.C.** The effect of tooth brushing frequency, tooth brushing hand, sex and social class on the incidence of plaque, gingivitis and pocketing in adolescents: a longitudinal cohort study. — *Community Dent Health*. — 1990; 7: 237—47.
19. **Addy M., Embery G., Edgar W.M., Orchardson R.** Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and aetiology. (In: Tooth wear and sensitivity: clinical advances in restorative dentistry). — London: Martin Dunitz, 2000. — P. 239—248.
20. **Addy M., Embery G., Edgar W.M., Orchardson R.** Tooth wear and sensitivity: Clinical advances in restorative dentistry. — London: Martin Dunitz, 2000.
21. **Addy M.** Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problems. — *Int. Dent J.* — 2002; 5: 367—75.
22. **Amis C.A., Micheloni C.D., Giannini M., Chan D.C.** Occluding effect of dentifrices on dentinal tubules. — *J Dent.* — 2003; 31: 577—84.
23. **Chabanski M.B., Gillam D.G.** Aetiology, prevalence and clinical features of cervical dentine sensitivity. — *J Oral Rehabil.* — 1997; 24: 15—9.
24. **Eisenburger M., Addy M.J.** Erosion and attrition of human enamel in vitro part I: interaction effects. — *Dent.* — 2002; 30 (7—8): 341—9.
25. **Gillam D.O., Orchardson R.** Advances in the treatment of root dentin sensitivity: mechanisms and treatment principles. — *Endod Topics*. — 2006; 13: 13—33.
26. **Grossman L.A.** Systematic method for the treatment of hypersensitive dentine. — *J Am Dent Assoc.* — 1935; 22: 592—8.
27. **Haywood V.B.** Dentine hypersensitivity: bleaching and restorative considerations for successful management. — *Int Dent J.* — 2000; 52: 376—84.
28. **Irvine J.H.** Root surface sensitivity: a review of etiology and management. — *J N Z Soc Periodontol.* — 1988; 66: 15—8.
29. **Kim S.** Hypersensitive teeth: desensitization of pulpal sensory nerves. — *J Endod.* — 1986; 12: 482—5.
30. **Itonjua L.A., Andreana S., Bush P.J., Tobias T.S., Cohen R.E.** Noncarious cervical lesions and abfractions: a re-evaluation. — *J Am Dent Assoc.* — 2003; 134: 845—50.
31. **Minkoff S., Axelrod S.** Efficacy of strontium chloride in dental hypersensitivity. — *J Periodontol.* — 1987; 58: 470—4.
32. **Pashley D.H., Livingston M.J.** Effect of molecular size on permeability coefficients in human dentin. — *Arch. Oral Biol.* — 1978; 23 (5): 391—5.
33. **Pashley D.H.** Dentine permeability. Dentine sensitivity and treatment through tubule occlusion. — *J Endod.* — 1986; 12: 465—74.
34. **Prati C., Venturi L., Valdre G., Mongiorgi R.** Dentin morphology and permeability after brushing with different toothpastes in presence and absence of smear layer. — *J Periodontol.* — 2002; 73: 183—90.
35. **Prati C., Montebugnoli L., Suppa P., Valdre G., Mongiorgi R.** Permeability and morphology of dentin after erosion induced by acidic drinks. — *J Periodontol.* — 2003; 74: 428—36.
36. **Rees J.S., Jin L.J., Lam S., Kudanowska L., Vowles R.** The prevalence of dentine hypersensitivity in a hospital clinic population in Hong Kong. — *J Dent.* — 2003; 31: 453—61.
37. **Schiff T., Delgado E., Zhang Y.P., Cummins D., De Vizio W., Mateo L.R.** Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. — *Am J Dent.* — 2009; 22 (A): 8—15.
38. **Sowinski J.A., Bonta Y., Ballista G.W., Petrone D., DeVizio W., Petrone M., Proskin H.M.** Desensitizing efficacy of colgate sensitive maximum strength and fresh mint sensodyne dentifrices. — *Am J Dent.* — 2000; 13: 116—20.
39. **Sowinski J.A., Ayad F., Petrone M., DeVizio W., Volpe A., Ellwood R., Davies R.** Comparative investigations of the desensitizing efficacy of a new dentifrice. — *J Clin Periodontol.* — 2001; 28: 1032—6.
40. **Tredwin C.J., Naik S., Lewis N.J., Scully C.** Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. — *Br Dent J.* — 2006; 200 (7): 371—6.
41. **Von Troil B., Needleman L., Sanz M.** A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. — *J Clin Periodontol.* — 2002; 29: 173—7.
42. **West N.X.** Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. — *Periodontol.* — 2008; 2000(48): 31—41.
43. **Wilchgers T.G., Emert R.L.** Dentin hypersensitivity. — *Oral Health.* — 1997; 87: 51—9.
44. **Yoshiyama M., Noiri Y., Ozaki K., Uchida A., Ishikawa Y., Ishida H.** Transmission electron microscopic characterization of hypersensitive human radicular dentin. — *J Dent Res.* — 1990; 69: 1293—7.