

УДК 616.314:[621.794.5:535.37]

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНУТРИКОРОНКОВОГО ОТБЕЛИВАНИЯ ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ

Н.В. Новак¹, Н.А. Байтус²¹Белорусская медицинская академия последипломного образования²Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Изменение в цвете депульпированного зуба — весьма распространенное и многофакторное по этиологии явление, являющееся частой причиной обращения к стоматологу, особенно если потемневший зуб находится в линии улыбки. Цвет зубов, в свою очередь, наряду с их формой и оптическими свойствами, является важнейшим эстетическим критерием современного человека. Одним из способов исправления цвета таких зубов является внутрикоронковое отбеливание. Целью исследования было оценить эффективность внутрикоронкового отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств депульпированных зубов в зависимости от типа используемого силлера при эндодонтическом лечении и причин депульпирования. Для изучения эффективности внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов провели отбеливание 194 зубов 190 пациентам, обратившихся в Клинику ВГМУ и на кафедру терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» в период 2014–2018 гг. с жалобами на изменение в цвете зубов после эндодонтического лечения. Средний возраст пациентов составил $34,6 \pm 8,2$ года. Результаты полученных данных свидетельствуют о том, что эффект отбеливания с восстановлением цвета и флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба был достигнут у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) необходимого отбеливания и восстановления флуоресценции не произошло. Из них частично отбелилось 68 зубов (35,05%), не отбелилось 54 зуба (27,84%). В зубах, корневые каналы которых были obturированы материалами на основе эвгенола, цветковые и флуоресцентные параметры восстановлены в 50% случаев. При obturации корневых каналов депульпированных зубов силлером на основе резорцин-формалина восстановления цвета и флуоресценции не произошло ни в одном из случаев. Зависимости эффективности отбеливания депульпированных зубов от причины, вызвавшей дисколорит, не выявлено. Однако наиболее частой причиной возникновения изменения в цвете депульпированного зуба был осложненный кариес.

Ключевые слова: отбеливание, цвет, флуоресценция, депульпированный зуб.

Изменение в цвете депульпированного зуба весьма распространенное и многофакторное по этиологии явление, являющееся частой причиной обращения к стоматологу, особенно если потемневший зуб находится в линии улыбки. Цвет зубов, в свою очередь, наряду с их формой и оптическими свойствами, является важнейшим эстетическим критерием современного человека. Естественный цвет, прозрачность и блеск зубов в зоне улыбки являются важными компонентами стоматологического здоровья, эстетического и психологического равновесия и социального комфорта современного человека. Одним из способов исправления цвета таких зубов является внутрикоронковое отбеливание. Но многие стоматологи часто отказываются от данного способа лечения в пользу изготовления винира или металло-керамической коронки, так как часто считают данную методику непредсказуемой и опасной [1–5].

Профессиональное отбеливание депульпированных зубов рассматривается как один из методов

лечения при стойких дисколоритах. При оценке вида дисколорита и его тяжести следует иметь представление о цвете зубов в норме и при воздействии ряда экзогенных и эндогенных факторов, так как выяснение характера окраски зуба и причины ее возникновения имеет важное значение для выбора методики последующего лечения.

Цель исследования — оценить эффективность внутрикоронкового отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств депульпированных зубов в зависимости от вида используемого силлера при эндодонтическом лечении и причин депульпирования.

Материалы и методы. Для изучения эффективности внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов провели отбеливание 194 зубов 190 пациентам, обратившихся в Клинику ВГМУ и на кафедру терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» в период 2014–2018 гг. с жалобами на изменение в цвете зубов после эндодонтического лечения. Средний возраст пациентов составил $34,6 \pm 8,2$

года. Для оценки причин изменения цвета зубов и результатов лечения использовали разработанную карту отбеливания стоматологического пациента, согласно которой получили информацию о причине и давности депульпирования зуба, виде корневого силлера и устьевого пломбы, количестве проведенных процедур отбеливания и полученном результате, а также об исходном цвете депульпированного зуба и конечном цвете после проведенного отбеливания.

Перед началом отбеливания оценивали возможность проведения данной процедуры, отсутствие противопоказаний. Проводили рентгенографическое исследование депульпированного зуба, оценивали качество obturации корневого канала, отсутствие периапикальных изменений и признаков резорбции корня и шейки зуба. Перед процедурой внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов накладывали устьевые пломбы для изоляции отбеливающего агента от корневого канала и тканей периодонта. После проведения нами лабораторных исследований по изучению микропроницаемости материалов для изготовления устьевых изолирующих прокладок доступ в корневой канал закрывали самоадгезивным самопротравливающим композитным цементом толщиной 1,0–2,0 мм для защиты тканей зуба в пришеечной области и тканей периодонта от проникновения отбеливающего агента. После изготовления изолирующей устьевой пломбы и отверждения материала в коронковую часть зуба с помощью специальной насадки помещали отбеливающий гель, содержащий 35%-ный раствор перекиси водорода, и оставляли расстояние 1,0–1,5 мм для размещения временной пломбы. В качестве временной пломбы, удерживающей отбеливающее средство в полости зуба и во избежание просачивания отбеливающего агента в ротовую полость, по полученным нами ранее данным о микропроницаемости материалов для изготовления временных пломб из различных стоматологических материалов, использовали стеклоиономерный цемент. Чтобы предупредить разрушение временной реставрации и, как следствие, подтекание и выход отбеливающего агента в ротовую полость, проверяли окклюзионные контакты. Через 3–5 суток временную пломбу удаляли, отбеливающий гель извлекали. Если необходимый цвет не был достигнут, проводили повторное отбеливание депульпированного зуба по вышеописанной методике. После достижения желаемого результата отбеливание прекращали, полость зуба закрывали временным безэвгенольным пломбирочным материалом сроком на 8–10 суток для окончательного устранения остаточного воздействия отбеливающего средства. Далее изготавливали реставрацию из фотокомпозиционного материала.

Результаты исследования. Достигнуть путем отбеливания восстановления флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба удалось у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) после отбеливания полного восстановления флуоресцентного свечения получить не удалось.

Контрольный осмотр через 1 год показал, что полученный после отбеливания цвет и флуорес-

центные свойства были сохранены у 58 зубов (80,56%) из 72 (100,00%). У 14 из ранее отбеленных зубов (19,44%) появилась внутренняя пигментация в пришеечной области.

Обследование через 2 года показало, что еще у 11 депульпированных зубов (15,28%), которым ранее проводилось отбеливание, увеличилась насыщенность цвета, присущая депульпированному зубу в пришеечной и средней трети коронки зуба. Таким образом, по истечении 2 лет восстановленный цвет и оптические свойства сохранились у 47 зубов (65,27%).

Определение цвета через 3 года показало, что 7 депульпированных зубов (9,72%) потемнели, у них частично проявился первоначальный пигментированный оттенок и нарушились флуоресцентные свойства в сторону изменения оттенка и интенсивности свечения. Таким образом, через 3 года наблюдения из 72 ранее отбеленных зубов отличный результат цветовой реставрации, сохранности цвета и флуоресцентных свойств наблюдался только у 40 зубов (55,57%).

При проведении отбеливания депульпированных зубов был также проведен анализ эффективности отбеливания в зависимости от вида силлера, который использовался для obturации корневого канала зуба. Для этого был проведен ретроспективный анализ стоматологических амбулаторных карт на предмет использованных при депульпировании корневых силлеров. Установлено, что при пломбировании корневых каналов применяли три вида силлеров: на основе эвгенола, эпоксидной смолы и резорцин-формалиновую пасту. Данные по результатам отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств 194 зубов в зависимости от вида корневого силлера представлены в *табл. 1*.

При статистическом анализе полученных данных с использованием точного значения теста Фишера ($p=3,05 \times 10^{-9}$), обнаружены значимые различия в частотах между группами.

При оценке кратности процедур отбеливания до восстановления цвета и флуоресцентных свойств в зависимости от используемых силлеров выявлено, что депульпированным зубам, корневые каналы которых запломбированы эвгенолсодержащим материалом, достаточно было одной процедуры отбеливания – 10 зубам (5,15%), 2-х процедур отбеливания – 21 (10,82%), 3-х процедур отбеливания – 14 (7,22%), чтобы достигнуть необходимых цветовых характеристик зуба и флуоресцентных свойств. У 43 зубов (22,16%) отбеливание до необходимого уровня цвета и флуоресценции не произошло ($\chi^2=12,492$, $df=1$, $p=4,086 \times 10^{-5}$).

При оценке кратности процедур отбеливания у депульпированных зубов, корневые каналы которых запломбированы материалом на основе эпоксидной смолы, 10 зубам (5,15%) достаточно было одной процедуры отбеливания, 10 (5,15%) – 2-х процедур, 7 (3,61%) – 3-х процедур, чтобы достичь необходимых цветовых характеристик зуба и флуоресцентных свойств. При отбеливании 41 зуба (21,13%) искомым характеристикам не удалось достигнуть ($\chi^2=0,15473$, $df=1$, $p=6,941 \times 10^{-1}$).

Таблиця 1. Результати оцінки ефективності отбілювання і відновлення флуоресцентних властивостей в залежності від кореневого силлера

| Силлер | Кількість процедур отбілювання | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | одна (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | дві (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | три (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | отбілювання не ефективно (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) |
| Евгенолсодержащий материал | 10 ([2.71, 9.341]) | 21 ([7.126, 16.045]) | 14 ([4.257, 11.838]) | 43 ([16.868, 28.543]) |
| Силлер на основе эпоксидной смолы | 10 ([2.71, 9.341]) | 10 ([2.71, 9.341]) | 7 ([1.618, 7.4]) | 41 ([15.951, 27.438]) |
| Резорцин-формалиновая паста | 0 ([0, 2.337]) | 0 ([0, 2.337]) | 0 ([0, 2.337]) | 38 ([14.586, 25.77]) |
| Всего | 20 ([6.706, 15.454]) | 31 ([11.45, 21.83]) | 21 ([7.126, 16.045]) | 122 ([55.895, 69.377]) |

Примечание. ДІ – довірительний інтервал

Таблиця 2. Залежність кількості процедур отбілювання від причини депульпірованія зуба

| Причина депульпірованія | Кількість процедур отбілювання | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | одна (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | дві (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | три (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) | отбілювання не ефективно (кол-во зубів) (95%-ний ДІ) |
| Травма | 3 ([0.317, 4.657]) | 12 ([3.472, 10.6]) | 9 ([2.338, 8.702]) | 16 ([5.059, 13.057]) |
| Осложненный кариес | 17 ([5.466, 13.662]) | 19 ([6.29, 14.859]) | 12 ([3.472, 10.6]) | 99 ([44.045, 57.977]) |
| Неуточненная этиология | 0 ([0, 2.337]) | 0 ([0, 2.337]) | 0 ([0, 2.337]) | 7 ([1.618, 7.4]) |
| Всего | 20 ([6.706, 15.454]) | 31 ([11.45, 21.83]) | 21 ([7.126, 16.045]) | 122 ([55.895, 69.377]) |

Примечание. ДІ – довірительний інтервал

Анализ результатов отбеливания депульпированных зубов, в которых obturация корневых каналов была проведена резорцин-формалиновой пастой, показал, что значимого изменения розового оттенка цвета и флуоресцентных свойств не удалось достичь ни у одного из 38 исследуемых зубов (19,59%) ($\chi^2=25,947$, $df=1$, $p=3,51 \times 10^{-7}$).

Данные амбулаторных карт позволили также проанализировать эффективность проведенного нами отбеливания в зависимости от причины, приведшей к депульпированию и вызвавшей изменение цвета зуба. Данные зависимости эффективности отбеливания и причины депульпирования зубов приведены в табл. 2.

После статистической обработки полученных данных с использованием точного значения теста Фишера ($p=6,231 \times 10^{-5}$) обнаружены значимые различия в частотах между группами.

Полученные данные результатов отбеливания в зависимости от причин депульпирования показали, что при дисколорите депульпированного зуба после травмы для 3 зубов (1,55%) из 194 достаточно было одной процедуры отбеливания, для 12 зубов (6,19%) – 2-х процедур, для 9 зубов (4,64%) – 3-х процедур, чтобы достигнуть исходного цвета витального зуба и восстановления флуоресцентных способностей. У 16 депульпированных зубов (8,25%) восстановления исходных параметров не удалось достигнуть ($\chi^2=10,107$, $df=1$, $p\text{-value}=1,477 \times 10^{-4}$).

При изменении цвета депульпированного зуба, возникшего в результате осложненного кариеса,

для 17 зубов (8,76%) достаточно было одной процедуры отбеливания, для 19 зубов (9,79%) – 2-х процедур, для 12 зубов (6,19%) – 3-х процедур, чтобы достигнуть исходного цвета витального зуба и восстановления флуоресцентных свойств. У 99 зубов (51,03%) отбеливание не произошло ($\chi^2=4,4134$, $df=1$, $p=3,566 \times 10^{-2}$).

При дисколоритах депульпированных зубов, вызванных неуточненной этиологией, у всех 7 зубов (3,61%) восстановление цвета и флуоресценции не произошло ($\chi^2=2,7949$, $df=1$, $p=9,457 \times 10^{-2}$).

Таким образом, результаты исследования показали, что зависимость эффективности отбеливания депульпированных зубов от причины, вызвавшей дисколорит, не выявлена. Однако наиболее частой причиной возникновения изменения в цвете депульпированного зуба являлся осложненный кариес.

Выводы. Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о том, что эффект отбеливания с восстановлением цвета и флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба был достигнут у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) необходимого отбеливания и восстановления флуоресценции не произошло. Из них частично отбелилось 68 зубов (35,05%), не отбелилось 54 зуба (27,84%). В зубах, корневые каналы которых были obturated материалами на основе эвгенола, цветовые и флуоресцентные параметры восстановлены в 50% случаев. При obturации корне-

вых каналов депульпированных зубов силлером на основе резорцин-формалина восстановления цвета и флуоресценции не произошло ни в одном из случаев. Зависимости эффективности отбеливания депульпированных зубов от причины, вызвавшей дисколорит, не выявлено. Однако наиболее частой причиной возникновения изменения в цвете депульпированного зуба был осложненный кариес.

Литература

1. Байтус Н.А. Экспериментальное исследование оптических свойств депульпированных зубов при коротковолновом освещении / Н.А. Байтус, Н.В. Новак // Вестник ВГМУ. — 2016. — Т. 15, № 4. — С. 7–17.
2. Новак Н.В. Флуоресцентные свойства депульпированных зубов / Н.В. Новак, Н.А. Байтус // Стоматологический журнал. — 2016. — Том XVII, № 4. — С. 262–266.
3. Артемова А.В. Опыт лечения стойких дисколоритов депульпированных зубов на базе кафедры / А.В. Артёмова, Е.Н. Полосухина // Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-61500). — 2015. — Т. 5, № 10. ID: 2015-10-5-T-4841.
4. Чернявский Ю.П. Современные подходы к устранению малых дефектов зубного ряда / Ю.П. Чернявский, В.П. Кавецкий // Вестник Витебского государственного медицинского университета. — 2011. — Т. 10, № 1. — С. 145.
5. Agresti A. Approximate is better than «exact» for interval estimation of binomial proportions / A. Agresti, B.A. Coull // American Statistician. — 1998. — Vol. 52. — P. 119–126.

Н.В. Новак, Н.А. Байтус

РЕЗУЛЬТАТИ ВНУТРІШНЬОКОРОНКОВОГО ВІДБІЛЮВАННЯ ДЕПУЛЬПОВАНИХ ЗУБІВ

Зміна в кольорі депульпованого зуба дуже поширене і багатофакторне за етіологією явище, яке є частою причиною звернення до стоматолога, особливо якщо потемнілий зуб знаходиться в лінії посмішки. Колір зубів, у свою чергу, поряд з їх формою і оптичними властивостями, є найважливішим естетичним критерієм сучасної людини. Одним із способів виправлення кольору таких зубів є внутрішньокоронкове відбілювання.

Метою дослідження було оцінити ефективність внутрішньокоронкового відбілювання і відновлення флуоресцентних властивостей депульпованих зубів залежно від типу силера, який використовується, при ендодонтичному лікуванні і причини депульпування. Для вивчення ефективності внутрішньокоронкового відбілювання депульпованих зубів провели відбілювання 194 зубів 190 пацієнтам, які звернулися в Клініку ВГМУ і на кафедрі терапевтичної стоматології з курсом ФПК і ПК УО «ВГМУ» в період 2014–2018 рр. зі скаргами на зміну в кольорі зубів після ендодонтичного лікування. Середній вік пацієнтів склав $34,6 \pm 8,2$ року.

Результати отриманих даних свідчать про те, що ефект відбілювання з відновленням кольору і флуоресцентних властивостей до вихідних характеристик вітального зуба був досягнутий у 72 зубів з 194 (37,11%). У 122 зубів (62,89) необхідного відбілювання і відновлення флуоресценції не відбулося. З них частково відбілювалися 68 зубів (35,05%), не відбілювалися 54 зуба (27,84%). В зубах, кореневі канали яких були obtуровані матеріалами на основі еugenolu, колір і флуоресценція відновлені у 50% випадків. При obturaції корневих каналів депульпованих зубів силером на основі резорцин-формаліну відновлення кольору і флуоресценції не відбулося в жодному з випадків. Залежності ефективності відбілювання депульпованих зубів від причини, що викликала дисколорит, не виявлено. Однак найбільш частою причиною виникнення зміни в кольорі депульпованого зуба був ускладнений кариес.

Ключові слова: відбілювання, колір, флуоресценція, депульпований зуб.

N.V. Novak, N.A. Baitus

RESULTS OF INTRACROWN WHITENING DEPULPED TEETH

A change in the color of a depulped tooth is a very common and multifactorial phenomenon according to etiology, which is a frequent reason for going to the dentist, especially if the darkened tooth is in the smile line. The color of teeth, in turn, along with their shape and optical properties, is the most important aesthetic criterion of modern man. The natural color, transparency and brilliance of the teeth in the smile area are important components of dental health, aesthetic and psychological balance and social comfort of a modern person. One way to correct the color of such teeth is intracrown whitening. But many dentists often refuse this method of treatment in favor of making a veneer or a metal-ceramic crown, as this method is often considered unpredictable and dangerous. Objective: to evaluate the effectiveness of intracrown whitening and restoration of the fluorescent properties of the devitalized teeth, depending on the type of sealer used for endodontic treatment and the cause of the depulption.

Materials and research methods. To study the effectiveness of intracoronary bleaching of devitalized teeth, 194 teeth were whitened to 190 patients who applied to the VSMU Clinic and the Department of Therapeutic Dentistry «VSMU» in the period 2014–2018 with complaints of a change in the color of the teeth after endodontic treatment. The average age of patients was 34.6 ± 8.2 years. To assess the causes of tooth discoloration and treatment results, a developed dental patient whitening card was used, according to which information about the cause and duration of tooth depulcation, the type of root sealer and mouth fill, the number of whitening procedures carried out and the result, as well as the original color of the devitalized tooth and final color after bleaching. Before whitening, the possibility of this procedure was evaluated, the absence of contraindications. An x-ray study of the depulped tooth was carried out, the quality of root canal obturation, the absence of periapical changes and signs of root and neck resorption were evaluated. Before the procedure of intracoronary bleaching of the pulpless teeth, mouth fillings were applied to isolate the bleaching agent from the root canal and periodontal tissues. Access to the root canal after our laboratory studies of the micropreadability of materials for the make of wellhead insulating gaskets was closed with self-adhesive self-etching composite cement.

The results of the study. By whitening, the restoration of the fluorescent properties to the original characteristics of the vital tooth was achieved in 72 of 194 teeth (37.11%). In 122 teeth (62.89%), after bleaching, it was not possible to obtain a full recovery of the fluorescent light. In 122 teeth (62.89%), the necessary whitening and fluorescence recovery did not occur. Of these, 68 teeth were partially bleached (35.05%), 54 teeth were not bleached (27.84%). In teeth, root canals of which were occluded by materials based on eugenol, 50% of cases were restored to color and fluorescent parameters. During the obturation of the root canals of the pulsed teeth with a siller based on resorcin-formalin, the restoration of color and fluorescence did not occur in any of the cases. No dependence was found on the effectiveness of bleaching of the pulpy teeth on the cause of the discolorite. However, the most common cause of a change in the color of a devitalized tooth was complicated caries.

Perspectives of research. Further research on the effectiveness of intracoronary bleaching of depulped teeth, as well as the development of methods to improve the aesthetic restoration of tooth color after endodontic treatment, will help improve the quality of dental care in general, as well as in each specific clinical case.

Keywords: whitening, color, fluorescence, devitalized tooth.

Контактная информация

Новак Н.В. — д-р мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Байтус Н.А. — ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Адрес для корреспонденции:

Байтус Нина Александровна, 210029, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Правды, д.66, к.1, кв.143

E-mail: nina.belarus@mail.ru