

Устранение дисколорита тканей зубов после эндодонтического лечения методом прямых композитных реставраций

Писук Д.

Частная стоматологическая практика, Щецине, Польша

Аннотация

Внутренний дисколорит зубов является проблемой в эстетических реставрациях в переднем отделе верхней челюсти, требующей анализа многих причинных факторов, оценки реставрационных возможностей, а также эстетики мягких тканей, включая положение губ в контексте улыбки и часто встречающегося синего зенита десны. В данной статье представлен клинический случай, в котором проведена эстетическая прямая реставрация резцов верхней челюсти в качестве альтернативы ортопедического лечения после составления плана лечения и определения показаний.

Ключевые слова: прямая реставрация, дисколорит зубов, планирование лечения.

Для цитирования: Д. Писук. Устранение дисколорита тканей зубов после эндодонтического лечения методом прямых композитных реставраций. *Эндодонтия today*. 2020; 18(1):59-64. DOI: 10.36377/1683-2981-2020-18-1-59-64.

Management of discolored tissues after endodontic treatment in direct composite reconstructions

Dawid Pisuk

Private Dental Practice, Szczecin, Poland

Abstract

Internal tooth discoloration is a problem in aesthetic restorations in the anterior maxilla, which requires analysis of many causative factors, assessment of restoration possibilities, as well as aesthetics of soft tissues, including the position of the lips with regards to a smile and the often encountered blue gum zenith. This article presents a clinical case in which an aesthetic direct restoration of the maxillary incisors was performed as an alternative to prosthodontic treatment after drawing up a treatment plan and determining indications.

Keywords: direct restoration, tooth discoloration, treatment planning.

For citation: Dawid Pisuk. Management of discolored tissues after endodontic treatment in direct composite reconstructions. *Endodontics today*. 2020; 18(1):59-64. DOI: 10.36377/1683-2981-2020-18-1-59-64.

ВВЕДЕНИЕ

Внутренний дисколорит зубов является проблемой в эстетических реставрациях в переднем отделе, требующей анализа многих причинных факторов, оценки реставрационных возможностей, а также эстетики мягких тканей, включая положение губ в контексте улыбки и часто встречающегося синего зенита десны [1]. Соответствующая рентгенологическая диагностика также необходима для оценки состояния твердых тканей зуба, правильности и герметичности эндодонтического лечения, которое обычно проводилось годами ранее, и, следовательно, правильного развития камеры зуба и состояния периапикальных тканей [2].

Другими проблемами, с которыми мы можем столкнуться при планировании реставрационного лечения, являются степень обесцвечивания дентина, оценка возможности внутреннего отбеливания [3], без неоправданного увеличения риска цервикальной резорбции, выбор техники – прямое или не прямое эстетическое восстановление зубов [4], и, наконец, подробный анализ цвета и фотодинамики материала [5], особенно в контексте асимметричной работы.

Клинический случай

Пациент в возрасте 30 лет обратился в клинику, чтобы провести эстетическое восстановление передней группы зубов (Рис. 1). Во время первоначального раз-

говора и дальнейшей диагностики было установлено, что проблема в основном затрагивает зубы 12-22, из которых 12, 21, 22 были сильно обесцвечены. Клиническое обследование показало наличие дефектов изолированных зубов и очень хорошую гигиену. У пациента была высокая мотивация к лечению с естественным эстетическим эффектом. Было обнаружено, что при таком достаточном количестве твердых тканей зуба реставрацию можно провести на основе адгезивных методов; стабильная ситуация окклюзии – нет признаков патологического стирания зубов.

Сбор анамнеза показал, что зубы 12, 21, 22 подвергались эндодонтическому лечению в молодом возрасте (Рис. 2), вероятно, из-за осложненного кариеса. Рентгенологическое исследование показало правильно выполненные эндодонтические процедуры, но широкую пульпарную камеру с определенным дефицитом тканей с точки зрения толщины стенки. Было обнаружено, что эти факты являются противопоказанием для внутреннего отбеливания зубов из-за наличия как минимум двух факторов, повышающих риск цервикальной резорбции. В зависимости от научных источников, этими факторами являются:

- эндодонтически пролеченный зуб в молодом возрасте
- история механических повреждений, ятрогенная
- травматический прикус,

- широкая пульпарная камера,
- плохая гигиена полости рта.

Было решено, что риск проникновения отбеливающего агента в пародонт был слишком высок, и я отказался от этой формы подготовки зубов к реконструкции. Из-за обширных композитных реконструкций в этих зубах стало возможным использовать коронки с адгезивной фиксацией в диапазоне зубов 12-22, что, однако, было отклонено из-за необходимости чрезмерной подготовки оставшихся тканей зуба, а также из-за прямых финансовых аспектов.

В моей практике каждое лечение пациента начинается с подробной фотографической документации, рентгенологической диагностики и объективного разговора о текущем состоянии здоровья. С помощью аудиовизуальных средств, то есть простых диаграмм или фотографий других ранее выполненных процедур и, прежде всего, внутриротовых фотографий данного пациента, я постараюсь представить наилучшие возможные решения. Этот тип документации является обязательным диагностическим и коммуникационным элементом, представляющим объективную картину выполненного / запланированного лечения.

В данном случае было сделано то же самое. Я представил пациенту варианты лечения, и вместе мы решили выполнить прямую композиционную реставрацию вместо менее предсказуемого и риска осложнений внутреннего отбеливания. Пациенту было назначено одно четырехчасовое посещение и второе посещение продолжительностью 30 минут для контроля и полировки работы.

Первым клиническим мероприятием было изготовление двухфазного одноэтапного силиконового ключа с оттискной ложкой (рис. 3). Ложка сводит к минимуму риск растягивания внутри массы, а использование обоих слоев способствует высокой точности шаблона, что в случае реконструкции имеет большое значение для точности нанесения последующих слоев композита.

Я начал препарировать зубы, решив – из-за обесцвечивания – сделать полностью прямые композитные виниры. Сначала я удалил старые пломбы (рис. 4), используя повышающий наконечник 1: 5 и алмазные боры – зеленый и красный.

Во время подготовки, несмотря на первоначальную оценку зубов как перспективных для прямой реставрации, я обнаружил показания для не прямой реставрации у зуба 22. Вышеупомянутые факторы, то есть отсутствие парафункции, отсутствие чрезмерного биомеханического риска, связанного с повышенными силами в этой области, и наличие эмали, необходимой для адгезии, побудили меня поддержать решение сделать сложную реконструкцию. Отдельная коронка будет выглядеть неприглядно по сравнению с остальными зубами, восстановленными с помощью композита, а финансовые возможности пациента не позволят провести полную ортопедическую реконструкцию переднего сегмента.

После установки коффердама Nick Tone Medium (MDC Dental) я закончил препарирование (рис. 5) толщиной от 0,3 мм в области десны до 0,5 мм в оставшейся части, а также удалил ткани эмали без поддержки. Приоритетом было оставить эмалевый слой на губной



Рис. 1. Внутриротовая ситуация
Fig. 1. Intraoral situation



Рис. 2. Фотография сделана крупным планом на фоне контрастера
Fig. 2. The photo was taken at close-up on a contrast

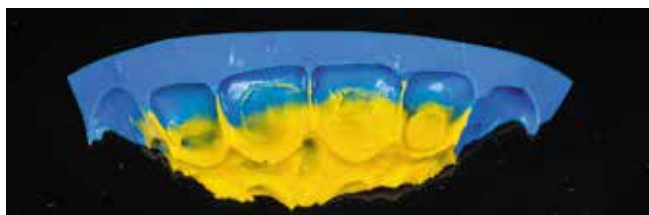


Рис. 3. Силиконовый ключ
Fig. 3. Silicone index



Рис. 4. Начальное препарирование
Fig. 4. Initial preparation



Рис. 5. Зубы после подготовки
Fig. 5. Teeth after preparation



Рис. 6. Крупный план на зуба 22 – стандартный металлический штифт
Fig. 6. Close-up on tooth 22 – standard metal post

поверхности как наиболее важный для достижения оптимальной адгезии.

Я решил оставить металлический штифт в зуб 22 (вставленный на 3/4 длины чрезмерно расширенного канала) – его удаление будет связано с высоким риском повреждения уже напряженных твердых тканей зуба (рис. 6). Герметичный цемент был подвергнут пескоструйной обработке, как и все поверхности эмали, подготовленные для адгезивной реконструкции с по-



Рис. 7. Реконструкция небной поверхности зубов 12-22

Fig. 7. Reconstruction of the palatal surface of teeth 12-22



Рис. 8. Восстановленная небная поверхность

Fig. 8. Restored palatal surface



Рис. 9. Непрозрачное покрытие металлического штифта

Fig. 9. Opaque coverage of the metal post



Рис. 10. Установка металлической матрицы

Fig. 10. Insertion of the metal matrix



Рис. 11. Восстановление контактной стенки

Fig. 11. Reconstruction of the approximate wall

мощью пескоструйного аппарата Prepstart (Danville Materials / Zest Dental Solutions), чтобы создать адгезивную поверхность оксидом алюминия 27 микрон с расстояния около 1 см с помощью более широкой насадки и изоляции окружающих зубов тефлоновой лентой. В связи с наличием различных адгезивных субстратов, таких как эмаль, дентин, а также неадгезивная поверхность металлического штифта, был использован Clearfill SE Bond 2. Система содержит оригинальный мономер MPD и MPS, что значительно повышает адгезию материала к эмали и дентину и к реставрационным поверхностям.

Согласно идее послойной техники, небная поверхность зубов 12-22 была сначала восстановлена на основе силиконового ключа, взятого из предыдущего, правильно функционирующего зуба (рис. 7). Силиконовый ключ обрезается до половины толщины резца. Эмалевые лепестки были изготовлены из композитного материала Bio Function BF3 (Micerium) из-за истирания, аналогичного истиранию естественных тканей зуба (рис. 8).

В связи с необходимостью точной ретракции мягких тканей, кламп В4 был использован для последовательного восстановления зубов (рис. 9).

Металлический штифт был практически заполнен смесью в соотношении 1: 1 композитного типа Flow Enable HRi UD1 (Micerium) (эквивалентно VITA A 0.5) и опакowego Ena Tender Opaque Light (Micerium). Эта комбинация предназначена для устранения непрозрачного оттенка и уменьшения поверхностного натяжения субъективно недостаточно однородного композита, а также выбора оттенка А 0,5 для сохранения непрозрачности за счет более высокой яркости и, следовательно, более высокой непрозрачности.

Я решил перестроить аппроксимальные поверхности матрицами Anterior Matrix (Tor) (рис. 10). Введенные пассивно, без использования межзубных клиньев, они стабилизируются только соседним зубом и краем коффердама (рис. 11).

Контактные, небные и вестибулярные стенки были восстановлены с использованием высокопрочного материала Biofunction с цветом BF3 благодаря более высокой насыщенности и значительной непрозрачности по сравнению с классическими универсальными эмалевыми материалами, предназначенными для переднего сегмента. Причина заключается в очень небольшом пространстве, которое должно быть дополнено материалами, принимая во внимание необходимость покрытия обесцвечивания и долгосрочной эстетической стабилизации эффекта, предполагая, что уровень обесцвечивания может все еще увеличиваться в естественных тканях (рис. 12).

Чтобы получить однородный цвет, я сначала восстановил всю первичную анатомию дентина зуба 22 и дефект зуба 12 (рис. 13). Затем я смешал композит Flow



Рис. 12. Восстановление контактных поверхностей зубов 12 и 22

Fig. 12. Approximal surfaces of teeth 12 and 22 restored

Enamel HRI UD 3.5 (Micerium) (эквивалентный VITA A3) с непрозрачным Epa Tender Opaque Light (Micerium) и покрыл ранее восстановленный каркас зуба полученным таким образом материалом. Я получил теплый, насыщенный цвет с одновременным явлением непрозрачности.

Ниже приведены некоторые рекомендуемые правила для правильной работы с составными композитами в прямых техниках:

1. Самое большое, вы можете перекрыть эмалево-дентинное соединение, но не пересекать его границу по направлению к эмали.

2. Оставьте минимальное пространство между частью дентина и композитными листками эмали.

3. Непрозрачный слой следует использовать между слоем дентина или под ним, но не эмалью – тогда мы

получим неестественный плоский зуб, часто с разнородными пятнами.

4. Используемый непрозрачный материал подходит для смешивания с другими текучими композитами.

5. Практическое предложение: не перекрывать только опакон и пигментированную ткань, но и ни первоначальное восстановление дентина, потому что дентиновые материалы не обладают такими же оптическими свойствами, как непрозрачные композиты, поэтому могут возникнуть различия в визуализации – полупрозрачность и насыщенность зуба, а также восприятие оптической глубины реставрации.

Окончательно зубы 12 и 22 были восстановлены с использованием материала Enamel HRI UD3, эквивалентного VITA A2 (Micerium) (Рис. 14), затем была повторена вся последовательность для зубов 11 и 21 (Рис. 15-19).



Рис. 13. Восстановлено дентинное тело, покрытое непрозрачным материалом

Fig. 13. Restored dentin body, covered with an opaque material



Рис. 14. Окончательное восстановление дентинного тела зубов 12 и 22

Fig. 14. The final restoration of the dentine body of 12 and 22



Рис. 15. Ретракция с помощью клампов B4 в области зубов 11 и 21

Fig. 15. Retraction with B4 clamps 11 and 21 teeth



Рис. 16. Реконструкция аппроксимальных поверхностей 11 и 21

Fig. 16. Reconstruction of approximal surfaces 11 and 21



Рис. 17. Восстановленная зубная эмаль зубов 11 и 21

Fig. 17. Restored enamel of 11 and 21 teeth



Рис. 18. Восстановление тела дентина

Fig. 18. Reconstruction of the dentine body



Рис. 19. Последний слой эмалевого композита на зубах 11 и 21

Fig. 19. The last layer of enamel composite in 11 and 21 teeth



Рис. 20. Полимеризация через слой глицеринового геля

Fig. 20. Polymerization through a layer of glycerin gel

После полимеризации последнего слоя композита у нас есть ингибированный кислородом слой, который мы покрываем глицериновым гелем и полимеризуем еще раз, благодаря чему этот слой исчезает (скажем, мы его удаляем). (Рис. 20).

После удаления коффердама сначала была обработана поверхность композитных реставраций абразивными дисками Sof-Lex (3M ESPE), чтобы придать начальный контур, симметрию и три плоскости – придесневую, срединную и режущий край зубов (рис. 21).

Затем артикуляционную бумагу использовали на зубах 12-22 для визуализации диапазона выпуклостей и вогнутости композитных реставраций на вестибулярной поверхности в качестве навигации для дальнейшей реконструкции макро- и микроструктуры (рис. 22).

Поскольку у пациента была деликатная структура оставшихся зубов (структура в пределах зубов 12-22 также не была интенсивной), было решено подготовить текстуру с таким же рельефом. Только макротекстура была специально сделана с использованием Shofu, а зернистость самого инструмента обеспечивала деликатную микроструктуру на поверхности композита. Обороты на 1/4 от максимальной мощности были применены без значительного давления при охлаждении потоком сильно сжатого воздуха, чтобы удерживать следы артикуляционной бумаги на вестибулярной поверхности (рис. 23).

Композит вокруг зенита был обработан с помощью алмазного жёлтого пламевидного бора – сглаживаю-

щий бор в повышающем наконечнике, с обильным водяным охлаждением, с оборотами в половине максимальной мощности. Цель состояла в том, чтобы щадяще отнестись к окружающим мягким тканям. Любой небольшой голубоватый оттенок в десневой борозде был бы воспринят пациентом как компромисс из-за десневой улыбки. Несмотря на такие предупреждения с моей стороны, этот негативный эффект не был получен, вероятно, из-за типично толстого биотипа десны. Через неделю пациент был назначен для проверки и окончательной полировки (рис. 24). Чтобы получить стабильную, гладкую поверхность с течением времени, композит полировали, используя розовую резинку Kenda, кисти Shiny Micerium и полировальные пасты Ena Shiny Mycorium 3 мкм, 1 мкм и, наконец, оксид алюминия на щетке из натуральной щетины (рис. 25 и 26).

Пациентка приняла эстетическую работу, она также обязалась регулярно проводить профессиональную гигиену у гигиениста и контроль (первоначально каждые шесть месяцев). Ей было рекомендовано полировать реставрации с помощью специальной системы полировки раз в год и использовать зубную пасту с RDA, близкой к 30.

Следуя вышеупомянутым рекомендациям, во время осмотра менее чем через год был получен стабильный эстетический эффект с небольшим истиранием макротекстуры. Также сохранена высокая степень гладкости поверхности и, следовательно, высокая отражающая способность (рис. 27).



Рис. 21. Контурирование реставраций после снятия коффердама

Fig. 21. Contouring of the reconstruction after removing the cofferdam



Рис. 22. Структурная навигация с использованием артикуляционной бумаги

Fig. 22. Structural navigation using articulation paper



Рис. 23. Изображение предварительно сделанной макро- и микроструктуры зуба

Fig. 23. Image of the pre-made macro- and micro-texture of a tooth



Рис. 24. Состояние после предварительной поверхностной обработки реставраций

Fig. 24. Condition after preliminary reconstruction surface treatment



Рис. 25. Состояние полировки через неделю

Fig. 25. Condition after polishing in a week



Рис. 26. Состояние полировки через неделю

Fig. 26. Condition after polishing in a week



Рис. 27. Состояние через 11 месяцев

Fig. 27. Condition after 11 months

ОБСУЖДЕНИЕ

Композитные материалы для устранения дисколоритов, существующие в настоящее время на стоматологическом рынке, являются высокоэффективными и относительно дешевыми [5]. Их использование возможно в широком спектре реставрационных возможностей – от покрытия реставраций на основе титана, облицованного композитом, до покрытия металлических штифтов для перекрытия синего цвета, и также до перекрытия поверхности измененных в цвете тканей зуба после эндодонтического лечения и даже покрытия синего оттенка под реставрациями, граничащими

с хорошо видимым эмалированно-дентиновым соединением.

Представляется важным, что в случае опакowych материалов хорошего качества используемый слой является чрезвычайно тонким, но он в достаточной степени покрывает самые большие изменения цвета. Решение, представленное выше, является многообещающей альтернативой протезированию. В обход процедуры внутрикоронкового отбеливания был исключен ненужный риск цервикальной резорбции.

Биологический объем препарирования вестибулярной поверхности составляет 0,3-0,5 мм, однако, по сравнению с подготовкой для коронок, она значительно ниже [6]. Я рекомендую только осторожно использовать эту группу материалов, предварительно протестировав их на фантомных моделях, потому что они обладают оптическими свойствами натуральных тканей зуба, которые для практикующих врачей, работающих с имитирующими ткани зуба композитами, могут вызывать некоторые эстетические проблемы в начальный период, требующие определения толщины и диапазона используемых слоев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Bosenbecker J, Barbon FJ, de Souza Ferreira N, Morgental RD, Boscatto N. Tooth discoloration caused by endodontic treatment: A cross-sectional study [published online ahead of print, 2020 Feb 11]. J Esthet Restor Dent. 2020;10.1111/jerd.12572.
2. Lo Giudice R, Nicita F, Puleio F, et al. Accuracy of Periapical Radiography and CBCT in Endodontic Evaluation. Int J Dent. 2018;2018:2514243. Published 2018 Oct 16.
3. Zhao X, Zanetti F, Wang L, et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. J Dent. 2019;89:103182.

4. von Stein-Lausnitz M, Mehnert A, Bruhnke M, et al. Direct or Indirect Restoration of Endodontically Treated Maxillary Central Incisors with Class III Defects? Composite vs Veneer or Crown Restoration. J Adhes Dent. 2018;20(6):519–526.

5. Vervliet P, de Nys S, Boonen I, et al. Qualitative analysis of dental material ingredients, composite resins and sealants using liquid chromatography coupled to quadrupole time of flight mass spectrometry. J Chromatogr A. 2018;1576:90–100.

6. Milosevic A. Clinical guidance and an evidence-based approach for restoration of worn dentition by direct composite resin. Br Dent J. 2018;224(5):301–310.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов /

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Получена / Received 10.02.2020

Исправлена / Revised 10.30.2020

Принята / Accepted 18.03.2020

Координаты для связи с авторами /

Coordinates for communication with authors:

Давид Писук / Dawid Pisuk

Щецине, Польша / Szczecin, Poland

E-mail: dpisuk@o2.pl

ORCID: 0000-0001-7115-6617