

Юдина Н. А., Мельникова Т. Ю., Манюк О. Н.
**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРЯМЫХ КОМПОЗИТНЫХ РЕСТАВРАЦИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВЫХ КРИТЕРИЕВ FDI**

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск

Резюме. Проблема лечения заболеваний твердых тканей зубов, высокая нуждаемость населения в замене несостоятельных реставраций, а также постоянное обновление рынка современных реставрационных материалов обуславливают необходимость их оценки с использованием объективных критериев. Целью данной статьи является представление новых критериев FDI оценки эстетических реставраций и пояснений по их использованию, а также сравнительная оценка качества реставраций, выполненных из различных фотокомпозитов с использованием современных расширенных критериев качества FDI. Клиническая часть работы заключалась в оценке качества реставраций III и IV классов по Блэку. Всего было выполнено 33 реставрации. Все пациенты имели хорошую гигиену ротовой полости ($OHIS < 0,6 \pm 0,02$) характеризовались отсутствием воспаления или легкой степенью воспаления десны ($GI < 0,66 \pm 0,04$) и средней степенью интенсивности кариозного процесса ($KPY = 12,2 \pm 0,8$). Анализ полученных данных пилотного клинического исследования позволяет сделать следующие выводы: современные композиционные материалы позволяют добиться отличных и хороших результатов при создании реставраций фронтальных зубов; новые расширенные критерии FDI дают полную информацию о качестве выполняемых реставраций и могут быть рекомендованы для оценки клинической эффективности различных материалов; данная система оценки реставраций является гибкой, она может изменяться с течением времени, что позволяет максимально точно следовать новым тенденциям в материаловедении и методиках изготовления реставраций.

Ключевые слова: композитные реставрации; критерии FDI; клиническая эффективность стоматологических материалов.

Yudina N. A., Melnikova T. Y., Maniuk O. N.
**QUALITY ASSESSMENT OF DIRECT COMPOSITE RESTORATIONS
USING NEW FDI CRITERIA**

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk

Summary. The problem of hard dental tissues diseases treatment, the high need of the population to replace poor-quality restorations, as well as the constant dentistry market updating make it necessary to evaluate dental restorations using objective criteria. The purpose of this article is to present the new FDI criteria for evaluating aesthetic restorations and explanations of their use, as well as a quality comparative assessment of restorations made from various light-curing composites. The clinical part of the work was to assess the restoration quality III and IV Black classes. A total of 33 restorations were made. All patients had good oral hygiene ($OHIS < 0.6 \pm 0.02$) was characterized by the absence of inflammation or mild inflammation of the gums

($GI < 0.66 \pm 0.04$) and moderate intensity of the carious process ($KPU = 12.2 \pm 0.8$). The analysis of the obtained data from the pilot clinical study leads to the following conclusions: using of the modern composite materials on frontal teeth allows to achieve excellent and good results; new advanced FDI criteria provide complete information about quality of the restorations and can be recommended for evaluating the clinical efficacy of various materials; this evaluation system of restorations is flexible, it can change over time and it allows you to follow the new trends in materials science and restoration methods as accurately as possible.

Keywords: composite restorations; FDI criteria; clinical efficacy of dental materials.

За последние десятилетия учеными предложено множество клинических систем оценки качества выполненных реставраций зубов, критериев, параметров и их интерпретаций [1, 2].

Для оценки качества и клинической эффективности в мировой стоматологии до сих пор широко используются критерии USPHS, также известные как «критерии Ryge» [3]. В Республике Беларусь в 2010 году предложены новые критерии для оценки эстетических реставраций (эстетический индекс качества – ЭИК, Луцкая И. К.) [4]. Основная концепция этих критериев – оценка качества воссоздания морфологических признаков, а также индивидуальных особенностей зуба и возрастных изменений.

Всемирной организацией FDI на суд мировой стоматологической общественности в 2007 году были представлены новые критерии для оценки прямых и непрямых реставраций [5–7]. Критерии и их интерпретация одобрены Научным комитетом FDI в 2007 г. В 2008 году критерии были дополнены и уточнены. Основными изменениями были дополнения при оценке окрашивания реставрационного материала и состояния апроксимальных контактов. На Генеральной Ассамблее FDI в 2008 году новые критерии признаны как «стандарт».

Новые критерии FDI являются более чувствительными, чем традиционные критерии USPHS для большинства параметров реставраций зубов. Важно, что критерии FDI позволяют оценить не только эстетику, которой уделяется значительное внимание, функцию, но и биологическое соответствие эстетических конструкций [8].

Критерии FDI категоризированы в три группы: эстетические параметры (четыре критерия), функциональные параметры (шесть критериев), и биологические параметры (шесть критериев). Каждый критерий оценивается по пятибалльной системе: три балла для приемлемого результата (оценка «1», «2», «3») и два для неприемлемого (оценка «4» предусматривает починку, оценка «5» замену). В каждой группе категорий есть подкатегории, что обеспечивает суммарный рейтинг.

Цель данной статьи является представление новых критериев FDI оценки эстетических реставраций и пояснений по их использованию, а также

сравнительная оценка качества реставраций, выполненных из различных фотокомпозитов с использованием современных расширенных критериев качества FDI.

Материалы и методы. Клиническая часть работы заключалась в оценке качества реставраций III и IV классов по Блеку. Всего было выполнено 33 реставрации. Все пациенты имели хорошую гигиену ротовой полости ($OHIS < 0,6 \pm 0,02$) характеризовались отсутствием воспаления или легкой степенью воспаления десны ($GI < 0,66 \pm 0,04$) и средней степенью интенсивности кариозного процесса ($KPY = 12,2 \pm 0,8$).

Изоляция операционного поля в процессе пломбирования осуществлялась при помощи коффердама. При выполнении реставраций соблюдались все правила работы с фотоотверждаемыми композитами.

Все реставрации были разделены на 3 группы по 11 реставраций в каждой группе, в зависимости от материала из которого производилась реставрация.

– Группа 1 – реставрации из материала Gradia Direct Anterior (GC, Япония).

– Группа 2 – реставрации из материала Ecusit (DMG, Германия).

– Группа 3 – реставрации из материала Filtek Ultimate (3M, США).

В нашем исследовании использовались следующие критерии для оценки качества реставраций.

А. Эстетические свойства

1. Блеск поверхности и шероховатость определяются визуально исходя из внешнего вида реставрации. Оценивается сухой и чистый зуб. Можно производить оценку на основании сравнения с эталонными фотографиями из базы электронного калибратора. В 2008 году добавлены подкатегории «изолированные поры» (1.2.2) и «множественные поры» (1.3.2).

Это связано с тем, что свойства блеска и шероховатости определяются не только внешним видом, но и структурой поверхности.

2. Окрашивание определяется визуально, исходя из внешнего вида реставрации и на основании сравнения с эталонными фотографиями из базы электронного калибратора. Критерий разделяется на «Окрашивание поверхности» (а) и «Краевое окрашивание» (b).

3. Цветовое соответствие и прозрачность определяются визуально исходя из внешнего вида реставрации и на основании сравнения с эталонными фотографиями из базы электронного калибратора либо в сравнении с ранее полученными фотографиями реставрации. В данную рубрику добавлены подпоказатели («слишком непрозрачный», «прозрачный», «темный», «яркий»), которые являются дополнительными и могут быть проигнорированы, если в них нет особой необходимости.

4. Эстетическая анатомическая форма (электронная калибровка). Данный критерий не учитывает некачественный контактный пункт и эффект, оказываемый реставрацией на ткани периодонта. Для оценки этих позиций существуют критерии 8 и 14. Оцениваются только реставрации или их части,

которые являются легко видимыми на расстоянии при разговоре или во время широкого открытия рта, включая резцовый край и контактные участки передних зубов. Оценивается вестибулярная, пришеечная область передних зубов и премоляров. Обращается внимание на соответствие реставрации канонам эстетики, «золотому сечению», гармоничную интеграцию реставрации с окружающими зубами и мягкими тканями.

В. Функциональные свойства

5. Перелом реставрационного материала и ретенция реставрации. Оценка производится с помощью зонда или гладилки, диагностируется либо щель перелома, либо смещение отломанной части реставрации. Параметр «множественные краевые переломы материала» рекомендуется относить к оценке 5 («замена реставрации»). Переломы нельзя путать с бугристостями и выступами, они относятся к критериям «краевое прилегание».

6. Краевое прилегание (электронная калибровка). Расценивается как граница между реставрацией и твердыми тканями зуба (переход на зуб).

7. Окклюзионный контур и истирание. Добавленный критерий «Окклюзионный контур» может быть признаком деградации материала или его изнашивания.

8. Аппроксимальный контактный пункт и застревание пищи. «Плотность аппроксимального контакта» может быть оценена с помощью металлических штрипс различной толщины (25 м, 50 м, 100 м, Deppele, Швейцария). Также для этой цели можно использовать зубную нить.

Критерий имеет две подгруппы:

a – аппроксимальная контактная область;

b – аппроксимальный контур.

Аппроксимальный контактный пункт может присутствовать, но контур реставрации может быть неправильной формы, что приводит к накоплению микробного налета и развитию кариеса. Если некачественно воссозданный контактный пункт является причиной повреждения тканей периодонта, то это оценивается в критерии 14. Однако несоответствующий контур может также оказать влияние на окклюзионную поверхность и в таком случае он отмечается критерием 7b.

9. Рентгенографическое обследование. Проводится на серии прикусных снимков, при отсутствии возможности – на денальных снимках реставрированных зубов. В идеале, исследуемый реставрационный материал должен иметь соответствующий уровень непроницаемости для излучения. С особой тщательностью обследуются участки с тонким слоем композита и адгезива, так как при неточной интерпретации эта зона может быть оценена как вторичный кариес.

10. Оценка пациентом. Пациент может предъявлять жалобы на эстетику и/или нарушения функции. Поэтому, этот критерий был разделен на эти два подпоказателя «Эстетика» и «Функция». Например, грубая реставрационная

поверхность может травмировать язык и являться причиной жалоб со стороны пациента.

С. Биологические свойства

11. Постоперативная чувствительность и витальность зуба. Оценивается со слов пациента (данные опроса), регистрируется наличие чувствительности или отсутствие. При наличии чувствительности отмечается количество дней, в течение которых пациент отмечал болевую реакцию в зубе (зубах). В отдаленные сроки наблюдения определяется витальность зуба (жизнеспособность) с помощью дополнительных методов исследования (электроодонтометрия).

12. Рецидив патологии и контроль развития определяются визуально исходя из внешнего вида реставрации на основании сравнения с эталонными фотографиями из базы электронного калибратора либо, что лучше, в сравнении с ранее полученными фотографиями патологического процесса и только что изготовленной реставрации. Для лучшего разделения патологических процессов показатели были расширены относительно развития кариозного процесса под реставрацией (оценка по внешнему виду, наличию тени кариозного процесса под твердыми тканями зуба и реставрацией), эрозии, абфракции (диагностическим зондом).

13. Расколы и переломы зуба определяются визуально исходя из внешнего вида реставрации на основании сравнения с эталонными фотографиями из базы электронного калибратора либо в сравнении с ранее полученными фотографиями реставрации.

14. Влияние качества реставрации на развитие заболеваний периодонта. Поскольку нависание реставрации, ее неровные края, неадекватная анатомическая апроксимальная форма могут быть причиной накопления микробного налета и воспаления десны, этот критерий был расширен за счет показателя воспаления. Оценка производится периодонтальным зондом по индексам гигиены, воспаления десны, либо визуально.

15. Прилегающая слизистая. Оценивается состояние мягких тканей, находящихся в контакте с реставрацией, исключаются токсические и аллергические поражения.

16. Здоровье полости рта и общее здоровье пациента. Оценивается состояние полости рта и общее состояние пациента, собирается анамнез. Отмечаются местные и общие симптомы (стоматит, плоский лишай, аллергия и др.).

Новые 16 клинических критериев FDI для оценки прямых и непрямых реставраций в настоящее время требуют адаптации в практическое здравоохранение. Однозначно, нет никакой потребности применять все эти 16 критериев в каждом исследовании. Прежде, чем начать клиническое исследование, необходимо определить основную цель и задачи, а также критерии для их реализации. Если, например, тестируется новый эстетический полимерный композитный материал, особое внимание должно быть уделено

критериям, которые включают оценку эстетики. С другой стороны, если тестируется материал, у которого только один оттенок, и он показан для использования в области боковых зубов, значение такого критерия, как «цвет», уменьшается.

В нашем исследовании оценка качества выполненных реставраций проводилась сразу после постановки и через 6 месяцев по отдельным критериям качества FDI. Всего было выбрано 10 критериев: эстетические параметры (критерии 1, 2, 3, 4), функциональные параметры (критерии 5, 6, 8, 11) и биологические параметры (критерии 12, 14).

Результаты пилотного клинического исследования. Сразу после постановки все группы реставраций имели наилучшую оценку в 1 балл по всем критериям качества, кроме цветового соответствия и прозрачности. При оценке данного критерия в группе 1 и 3 несколько реставраций получили оценку 2, что соответствует хорошему результату лечения (рис. 1).

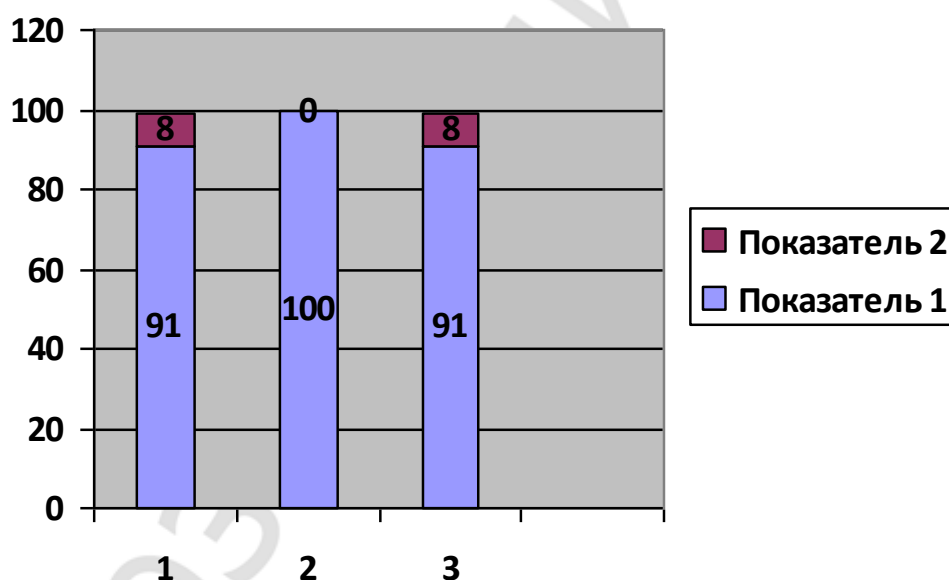


Рис. 1. Результаты клинической оценки цветового соответствия и прозрачности реставрации (критерий 3) сразу после постановки (в %)

Следует отметить, что исходный цвет тканей зуба определялся с использованием шкал расцветок VITA, входивших в набор реставрационных материалов. Однако наибольшее затруднение вызвало воссоздание нужной прозрачности реставрации, поскольку никаких эталонов для определения исходной прозрачности тканей зуба и соответствия предлагаемого материала данной прозрачности производителями пломбировочных материалов до сих пор не предложено.

В группе реставраций, выполненных из материала Gradia Direct Anterior (группа 1) при работе 1 реставрация оказалась менее прозрачной, чем

собственные ткани зуба, что можно предположительно объяснить собственной значительной опаковостью пломбировочного материала. В группе реставраций, выполненных из материала Filtek Ultimate 1, реставрация оказалась более опакующей, чем собственные ткани.

Реставрации во всех группах выполнялись послойной методикой с использованием дентинных, эмалевых и прозрачных оттенков с соблюдением топографии естественных тканей зуба.

Через полгода результаты оценки данного критерия были следующие (рис. 2).

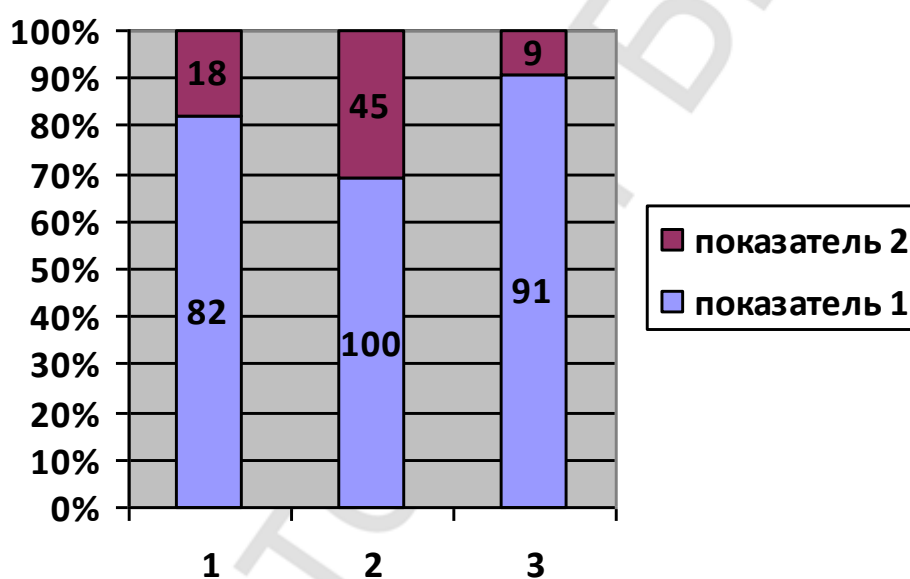


Рис. 2. Результаты клинической оценки цветового соответствия и прозрачности реставрации (критерий 3) через 6 месяцев (в %)

В группе реставраций, выполненных из материала Gradia Direct Anterior (группа 1) уже 2 реставрации не соответствовали прозрачности естественным тканям, а выглядели более опакующе.

Через 6 месяцев гладкость поверхности лучше сохранили реставрации в группе 2 (рис. 3).

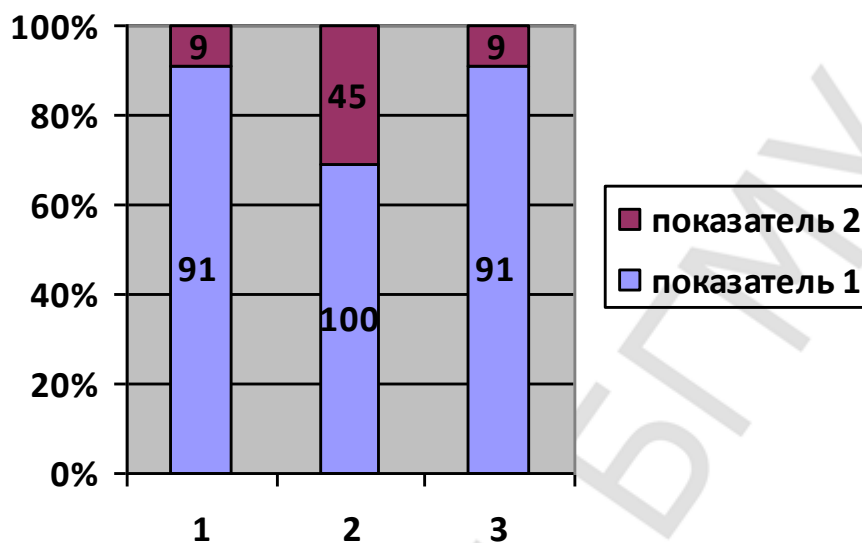


Рис. 3. Результаты клинической оценки гладкости реставраций (критерий 1) через 6 месяцев (в %)

Качество краевого прилегания, следовательно, и краевое окрашивание во всех сравниваемых группах ухудшилось незначительно и приблизительно одинаково во всех группах реставраций (рис. 4, 5). Неудовлетворительных результатов не наблюдалось ни в одной группе исследования.

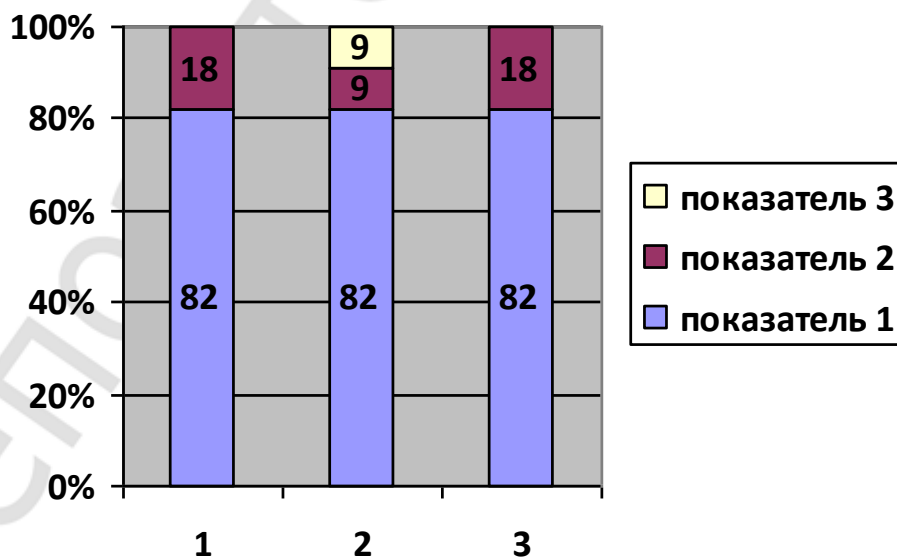


Рис. 4. Результаты клинической оценки окрашивания края реставрации (критерий 2б) через 6 месяцев (в %)

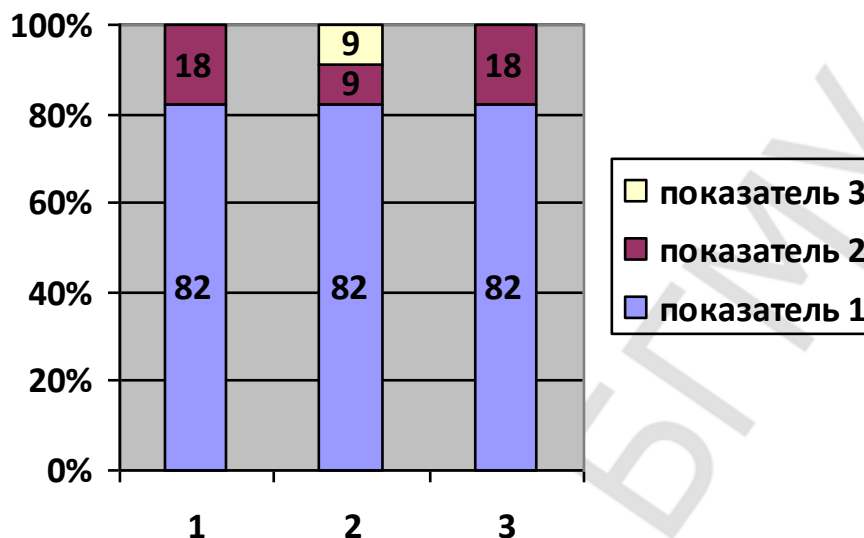


Рис. 5. Результаты клинической оценки краевого прилегания (критерий 6) через 6 месяцев (в %)

В свою очередь, состояние контактного пункта ухудшилось в группе 2, однако эти показатели соответствуют хорошему результату лечения (рис. 6).

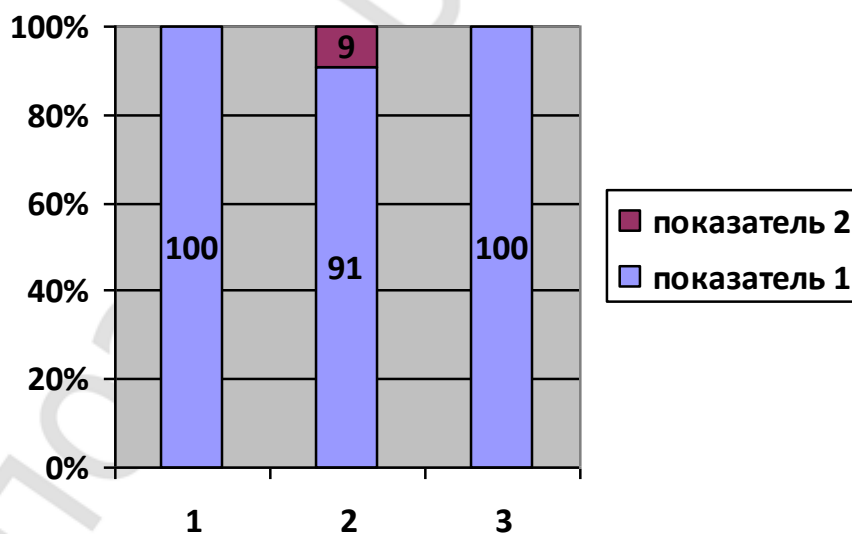


Рис. 6. Результаты клинической оценки плотности контактного пункта (критерий 8) через 6 месяцев (в %)

Таким образом, анализ полученных данных пилотного клинического исследования позволяет сделать следующие выводы.

1. Современные композиционные материалы позволяют добиться отличных и хороших результатов при создании реставраций фронтальных зубов.

2. Новые расширенные критерии FDI дают полную информацию о качестве выполняемых реставраций и могут быть рекомендованы для оценки клинической эффективности различных материалов.

3. Данная система оценки реставраций является гибкой, она может изменяться с течением времени, что позволяет максимально точно следовать новым тенденциям в материаловедении и методиках изготовления реставраций.

Заключение. Исследователи, работающие в рамках испытаний материалов и методик их применения, могут выбирать критерии оценки качества реставраций, необходимые в зависимости от степени важности и практической значимости.

Окончательно установить целесообразность применения новых расширенных критериев оценки клинической реставраций можно будет после проведения большего количества длительных клинических наблюдений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Луцкая И. К. Критерии оценки эстетических реставраций: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 27.06.2007 Минск: БелМАПО, 2007. 5 с.

2. Поляков К. М., Юдина Н. А. Эстетические, функциональные параметры и биологическая совместимость современных реставрационных материалов, применяемых для реставрации передней группы зубов // Стоматологический журнал. 2013; № 1:114–119.

3. Юдина Н. А. Адгезивные технологии в стоматологии. Минск, 2015; 189 с.

4. Юдина Н. А., Манюк О. Н., Поляков К. М. Сравнительная оценка качества реставраций передней группы зубов с использованием современных расширенных критериев FDI. Научно-теоретический и практический журнал Уральский научный вестник. 2014. № 23 (102):93–102.

5. Hickel R., Roulet J. F., Bayne S., Heintze S. D., Mjor I. A., Peters M., Rousson V., Randall R., Schmalz G., Tyas M., Vanherle G. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials // International Dental Journal. 2007; V.57: 300-302. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2007.tb00136.x>

6. Hickel R., Roulet J. F., Bayne S., Heintze S. D., Mjor I. A., Peters M., Rousson V., Randall R., Schmalz G., Tyas M., Vanherle G. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials // Clinical Oral Investigation. 2007; V.11:5-33. <https://doi.org/10.1007/s00784-006-0095-7>

7. Ryge G., Cvar J. Reprint of Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials // Clinical Oral Investigations. 2006; V.10: 92. <https://doi.org/10.1007/s00784-005-0027-y>

8. Schwendicke F., Opdam N. Clinical studies in restorative dentistry // Design, conduct, analysis. Dental Materials. 2018; V.34: 29-39. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2017.09.009>