

выверенные контакты обеспечивают четкую дифференцировку нормы от патологии (супер-контактов), что облегчает последующее окклюзионное редактирование. С точки зрения современных гнатологических принципов функциональное оформление окклюзионных поверхностей зубов не должно являться проблемой, благодаря совершенствованию методов регистрации окклюзии.

### Список литературы

1. **Аболмасов Н. Г.** Ортопедическая стоматология. М.: МЕДпресс-Информ, 2007. – 496 с.
2. **Антоник М.** Клинический функциональный анализ зубочелюстной системы. // Дент Арт. – 2006. – №4. – С. 70 – 74.
3. **Баранникова И.А.** Избирательное пришлифовывание зубов в комплексной терапии заболеваний периодонта: (Лекция). М.: 1992. – 14 с.
4. **Величко Л. С.** Профилактика и лечение артикуляционной перегрузки парадонта. Минск, Беларусь, 1985. – 141с.
5. **Гросс М. Д, Мэтьюс Дж. Д.** Нормализация окклюзии. М.: Медицина, 1986. – 287 с.
6. **Иванов В. С.** Заболевания периодонта. М.: Медицина, 2001. 299с.
7. **Ильина Л.П.** Травматическая артикуляция: диагностика и лечение в условиях пародонтологического кабинета: учеб. пособие для врачей – слушателей. Ленинград: ЛенГИДУВ, 1989.- 12с.
8. **Каламбаров Х. А.** Избранные лекции по ортопедической стоматологии: Рук. для врачей / Х. А. Каламбаров; М.: МИА, 2003. 59с.
9. **Клинеберг И., Джагер Р.** Окклюзия и клиническая практика. М.:МЕДпресс-информ, 2006. – 200с.
10. **Максимова О. П.** Окклюзионное редактирование реставрируемых зубов. // Клиническая стоматология.- 2002. - №1. – с. 22-24.
11. **Наумович С. А.** Избирательное пришлифовывание зубов при заболеваниях периодонта: Учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович, Ю. И. Коцюра, В. В. Пискур и др. – Мн.: БГМУ, 2002. – 11с.
12. **Новиков В.** Окклюзия в реставрации зубов. // Дент Арт. – 2003. - №3. – С. 35-40.
13. **Трофимова Е. К.** Окклюзия и ее роль в развитии периодонтита. // Стоматологический журнал. – Минск. – 2007. - №1. стр. 25-27
14. **Хватова В. А.** // Новое в стоматологии. – 1999. - № 1. – С. 13 – 27.
15. **Хватова В. А.** // Новое в стоматологии. – 2001. - № 1. – С. 75 – 88.
16. **Шиллинбург Г.** Восковое моделирование окклюзионных поверхностей зубов. М., 2004.
17. **Bausch J.** Средства для проверки артикуляции и окклюзии. Кельн, 2007.

Поступила 02.03.09.

УДК 616.314-74-071

**А. А. Удод, к. мед. н., Е. Н. Челях, А. А. Сметшко, Е. И. Латынина**

Донецкий национальный медицинский университет

### КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ РЕСТАВРАЦИЙ ЗУБОВ

*В работе приведены результаты клинического исследования реставраций фронтальных зубов по критерию «шероховатость поверхности», полученные в ходе реализации визуально-инструментального метода по критерию G.Ryge и с помощью компьютерного анализа цифрового изображения в разные сроки. Подтверждена целесообразность использования предложенного метода оценки шероховатости поверхности реставраций для объективизации ее оценки и ранней диагностики осложнений.*

**Ключевые слова:** качество реставраций, шероховатость поверхности, компьютерный анализ.

**О. А. Удод, О. М. Челях, А. А. Сметшко, О. І. Латиніна**

Донецький національний медичний університет

### КЛІНІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ РЕСТАВРАЦІЙ ЗУБІВ

*У статті надані результати клінічного дослідження реставрацій фронтальних зубів за критерієм «шорсткість поверхні», отримані в ході реалізації візуально-інструментального методу за критерієм G.Ryge та за допомогою комп'ютерного аналізу цифрового зображення в різні терміни. Підтверджена доцільність використання запропонованого методу оцінки шорсткості поверхні відновлень для об'єктивізації її оцінки та ранньої діагностики ускладнень.*

**Ключові слова:** якість реставрацій, шорсткість поверхні, комп'ютерний аналіз.

**A. A. Udod, E. N. Chelyach, A. A. Smeshko, E. I. Latynina**

Donetsk National Medical University

### CLINICAL ESTIMATION OF SURFACE QUALITY OF TEETH RESTORATIONS

*In the article there are presented the results of clinical study of anterior tooth restorations according to "surface roughness" criteria, which are taken in the course of visual-instrumental method in conformity with G. Ryge's criteria and owing to computer analysis of digital view in different terms. It is improved expediency of using prepositional method of restoration surface roughness researches for objectification of restoration quality and for early complications diagnostic.*

**Key words:** quality of restoration, surface roughness, computer analysis.

© Удод О. А., Челях О. М., Сметшко А. А., Латиніна О. І., 2009

Серед найбільш важливих етапів виконання естетичної реставрації зубів певне місце займає фінішна обробка її поверхні, результатом якої є повна відповідність форми, розмірів і мікрорельєфу поверхні реставраційної роботи анатомо-функціональним і естетичним критеріям [1]. Правильність та технологічна точність проведення остаточної обробки, що включає шліфування та полірування, має безпосередній вплив на термін служби реставрації, знижує можливість розвитку ускладнень у вигляді збільшення шорсткості поверхні, що, у свою чергу, призводить до зміни кольору реставрації, крайового забарвлення, порушення крайової адаптації, вторинного карієсу тощо [2].

Серед існуючих клінічних методів оцінки якості поверхні реставрацій найбільш відомими і розповсюдженими є візуально-інструментальні методи, які проводяться безпосередньо в порожнині рота пацієнта за допомогою стоматологічного дзеркала та гострого зонду, однак ці методи не мають кількісних даних і цілком залежать від низки суб'єктивних факторів [3]. Можливість об'єктивізувати оцінку якості поверхні реставрацій в клінічних умовах надають новітні комп'ютерні та цифрові технології [4].

Метою нашого дослідження було проведення порівняльної клінічної оцінки реставраційних робіт за критерієм «шорсткість поверхні» в різні терміни за допомогою загальноприйнятого візуально-інструментального методу та розробленого методу комп'ютерного аналізу цифрового зображення.

Об'єктом дослідження були 98 пацієнтів віком 20-45 років з дефектами твердих тканин фронтальних зубів каріозного генезу (III та IV класи за Black), що підлягали естетичній реставрації. З урахуванням показань та протипоказань для проведення прямого відновлення зубів за допомогою універсального мікрогібридного композиту світлового твердіння Point 4, Kerr, була виконана 141 реставраційна робота. Всі пацієнти були розподілені на дві групи: першу групи склали пацієнти, у яких фінішну обробку реставрацій проводили полірувальною системою OptiDisc, Kerr, другу групу – пацієнти, у яких реставрації полірували системою PoGo, Dentsply.

Перед виконанням реставраційних робіт кожному пацієнтові проводили комплексне стоматологічне обстеження, що включало визначення показників структурно-функціональної кислотоустійкості емалі зубів за тестом емалевої резистентності (ТЕР), індексів стану гігієни порожнини рота (ОНІ-S) та стану тканин пародонту (КПП), показників електроодонтодіагностики (ЕОД) зубів [5]. Клінічну оцінку якості поверхні реставрацій за критерієм «шорсткість поверхні»

проводили безпосередньо після відновлення, через 6, 12 і 24 місяці за допомогою візуально-інструментального методу відповідно до оціночних тестів G.Ruge [6] та розробленої нами клінічної системи оцінки якості поверхні реставраційних робіт на основі комп'ютерного аналізу цифрового зображення [7].

Аналізуючи отримані результати клінічного дослідження, зазначимо, що безпосередньо після відновлення, через 6, 12 та 24 місяці після проведення реставрацій середні показники ТЕР, ОНІ-S та КПП в двох групах не мали достовірних ( $p > 0,05$ ) відмінностей між собою, тобто практично не змінилися, що свідчить про ідентичні умови дослідження. Показники ЕОД зубів, які підлягали відновленню, в обох групах до лікування та у терміни дослідження відповідали нормі.

Безпосередньо після реставрації за візуально-інструментальним обстеженням в першій групі пацієнтів 71 реставраційна робота, що полірували системою OptiDisc, Kerr, в другій групі 70 реставрацій, фінішну обробку яких виконували полірувальною системою PoGo, Dentsply, отримали за критерієм «шорсткість поверхні» відмінну оцінку.

Однак детальний комп'ютерний аналіз дозволив виявити вже на першому етапі дослідження в першій групі  $7,04 \pm 2,93$  % реставраційних робіт, у другій групі  $10,00 \pm 2,76$  % реставрацій, які потребували повторного полірування, тому що показники шорсткості поверхні цих робіт перевищували параметри еталона в два або більше разів в одній чи двох ділянках, тобто ділянки поверхні реставрації з значною шорсткістю займали до 20 % площі відновленої поверхні, внаслідок чого ці роботи одержали за розробленою нами клінічною системою оцінку «В». Відповідно, відмінні результати за комп'ютерним методом в першій групі пацієнтів отримали  $92,96 \pm 2,93$  % виконаних реставраційних робіт, у другій –  $90,00 \pm 2,76$  % реставрацій. Це означає, що поверхня виконаних відновлень відповідає показникам шорсткості матеріалів, які забезпечують максимальний естетичний ефект.

Через 6 місяців клінічного функціонування реставрацій було обстежено 97 пацієнтів, у яких було проведено 140 реставраційних робіт (99,29% від початкової кількості реставрацій). В кожній з груп пацієнтів обстежили по 70 реставраційних робіт.

В ході візуально-інструментальної оцінки шорсткості поверхні реставрацій у цей термін в першій групі пацієнтів  $94,29 \pm 2,11$  %, в другій групі  $91,43 \pm 2,64$  % відновлень мали гладку, якісно відполіровану поверхню й одержали найвищу оцінку «А». Оцінку «В» одержали реставрації, які мали злегка шорстку поверхню з невеликими

заглибленнями, що після повторного полірування знов можна було б віднести до категорії «А». В першій групі пацієнтів кількість таких реставраційних робіт склала  $5,71 \pm 2,11\%$ , у другій –  $8,57 \pm 2,64\%$ . Візуально-інструментальне дослідження і в першій, і в другій групі дозволило виявити майже всі ті порушення рельєфу, які були зареєстровані комп'ютерним методом в день проведення реставрацій.

Відмінну оцінку «А» за розробленою нами клінічною системою в першій групі пацієнтів, в якій фінішну обробку поверхні відновлень виконували системою OptiDisc, Kett, за даними цифрового аналізу отримали  $90,00 \pm 2,76\%$  реставраційних робіт, в другій групі, в якій полірування реставрацій здійснювали системою RoGo, Dentsply, –  $87,14 \pm 3,26\%$ . Поряд з цим, було встановлено деяке збільшення кількості реставрацій, поверхня яких мала необхідність в додатковій фінішній обробці, які, в свою чергу, не вдалось встановити за допомогою загальноприйнятого візуально-інструментального методу: в першій групі було визначено  $10,00 \pm 2,76\%$ , в другій –  $12,86 \pm 3,26\%$  таких реставрацій, що отримали оцінку «В».

Через 12 місяців після відновлення зубів було проведено клінічне обстеження 122 реставраційних робіт ( $86,52\%$  від початкової кількості реставрацій) у 88 пацієнтів. В першій групі було оглянуто 62 реставраційні роботи, в другій – 60 реставрацій.

Візуально-інструментальне обстеження реставрацій через рік демонструє значне зменшення кількості відновлень, які відповідають категорії «А». У пацієнтів першої групи таких робіт було  $83,87 \pm 3,56\%$ , у пацієнтів другої групи –  $81,67 \pm 3,93\%$ . Внаслідок появи макрошорсткості поверхні з невеликими заглибленнями, що вимагала повторного полірування, в першій групі  $16,13 \pm 3,56\%$  реставраційних робіт, в другій групі  $18,33 \pm 3,93\%$  реставрацій були віднесені до категорії «В», що вірогідно більше ( $p < 0,05$ ), ніж при обстеженні цих реставрацій через 6 місяців.

Оцінка шорсткості поверхні реставраційних робіт комп'ютерним методом показала, що і в першій, і в другій групі пацієнтів число робіт, що потребують повторного полірування, збільшилося не тільки в кількісному відношенні, поширилася ще й площа поверхні реставрацій з макрошорсткістю. При обстеженні у зазначений термін за розробленою нами клінічною системою на основі комп'ютерного аналізу вперше було зареєстровано реставрації, що отримали оцінку «С», тобто показники шорсткості поверхні цих робіт і параметри еталона мали відмінності в два або більш разів в трьох - п'яти ділянках, що становило від 21% до 50% площі досліджуваної поверхні

реставрації. В першій групі пацієнтів кількість таких реставрацій становила  $8,07 \pm 4,09\%$ , в другій групі –  $8,33 \pm 4,12\%$ . Оцінку «В» в першій групі одержали  $19,35 \pm 4,09\%$  реставраційних робіт, в другій –  $21,67 \pm 4,12\%$  відновлень. Відмінних оцінок в першій групі було  $72,58 \pm 4,09\%$ , в другій –  $70,00 \pm 4,12\%$ . Кількість робіт, що вимагають повторної фінішної обробки, за комп'ютерним методом аналізу цифрового зображення є вірогідно більшою ( $p < 0,05$ ), ніж отримана при обстеженні візуально-інструментальним методом.

Під час дослідження реставрацій через 24 місяці після проведення відновлення зубів у 63 пацієнтів було оглянуто 87 реставрацій, що становить  $61,70\%$  від початкової кількості.

Через два роки з моменту відновлення зубів за оціночними тестами G.Ryge було встановлено, що число реставрацій, які мали достатньо гладку поверхню і не потребували повторної фінішної обробки, значно скоротилося у порівнянні з попередніми термінами обстеження: в першій групі пацієнтів спостерігали  $66,67 \pm 7,51\%$  таких випадків, в другій групі –  $58,69 \pm 7,68\%$ . Кількість відновлень, які отримали оцінку «В» і вимагали повторного полірування, в першій групі становила  $33,33 \pm 7,51\%$ , в другій –  $41,31 \pm 7,68\%$ , що вірогідно більше ( $p < 0,05$ ), ніж у попередні терміни.

На підставі комп'ютерного аналізу цифрового зображення одержали такі результати: у першій групі пацієнтів  $47,92 \pm 8,12\%$  реставрацій, у другій групі  $41,30 \pm 8,43\%$  реставрацій мали якісно відполіровану поверхню, показники шорсткості якої не перевищували параметри еталона в жодній ділянці і були віднесені до категорії «А», що вірогідно менше ( $p < 0,05$ ) за результати, отримані безпосередньо після відновлення, через 6 та 12 місяців. Оцінку «В» отримали в першій групі  $39,58 \pm 8,12\%$ , в другій –  $36,95 \pm 8,43\%$  робіт. Категорією «С» були оцінені реставрації, що вимагають корекції значної площі поверхні реставрації: в першій групі пацієнтів кількість таких реставраційних робіт склала  $12,50 \pm 8,12\%$ , в другій групі –  $10,87 \pm 8,43\%$ . Необхідно зазначити, що у ході комп'ютерного аналізу в другій групі пацієнтів, в якій фінішну обробку поверхні реставрацій проводили полірувальною системою RoGo, Dentsply, було зафіксовано  $10,87 \pm 8,43\%$  реставрацій з показниками шорсткості поверхні, які відрізнялися від параметрів еталону більш, ніж в п'яти ділянках досліджуваної поверхні реставраційної роботи, і такі роботи були оцінені, як «D».

Результати проведеного клінічного дослідження свідчать про те, що використання найсучасніших матеріалів і полірувальних систем не є гарантією високої якості реставраційної роботи, тим більше, у віддалені терміни. Отримання від-

мінного віддаленого результату відновлення зубів, що доведено даним дослідженням, тісно пов'язане з ранньою об'єктивною діагностикою ускладнень у вигляді появи макрошорсткості і заходами з їх запобігання. Саме система клінічної оцінки якості поверхні реставраційних робіт на основі комп'ютерного аналізу цифрового зображення, що була запропонована, дає можливість провести детальну об'єктивну кількісну оцінку і скласти рекомендації з обсягу повторного проведення фінішної обробки. Таким чином, завдяки інноваційним цифровим технологіям, які мають посісти пріоритетне місце у естетичній стоматології, стало можливим об'єктивізувати оцінку реставрації, тобто надати кількісний зміст якості стоматологічного лікування.

### ***Список літератури***

1. **Борисенко А.В.** Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы в стоматологии: практическое пособ. / Борисенко А.В., Неспрядько В.П. – М.: Книга плюс, 2002. – 224 с.

2. **Радлинский С.** Финишная отделка реставраций / Радлинский С. // ДентАрт. – 1998. – № 4. – С. 26–40.

3. **Ryge G.** Клинические критерии / Ryge G. // Клиническая стоматология. – 1998. – № 3. – С. 40–46.

4. **Удод А.А.** Компьютерные технологии в оценке состояния реставрационных работ / Удод А.А. // Современная стоматология. – 2004. – №4. – С. 16–18.

5. **Окушко В.Р.** Основы физиологии зуба: учебник для врачей-стоматологов и студ. медич. ун-тов. / Окушко В.Р. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2005. – 240 с.

6. **Ryge G.** Clinical criteria / Ryge G. // International Dental Journal. – 1980. – Vol. 30, Issue 4. – P. 347–358.

7. **Удод А.А.** Методологические аспекты клинической оценки качества поверхности реставрационных работ / Удод А.А., Челях Е.Н. // Дентальные технологии. – 2008. – № 2(37). – С. 19–20.

Надійшла 16.02.09.

