

С учетом вышензложенного считаем, что при подготовке к операции имплантации необходимо особое внимание уделять гигиеническому воспитанию и обучению пациентов, учитывать состояние их общего здоровья и иммунной системы, а также своевременно проводить протезирование.

### **Сравнительная оценка поверхности металлических протезов после электрохимической и механической полировки**

**В. П. Олешко, С. Е. Жолудев**  
Уральский медицинский институт  
г. Екатеринбург

С внедрением в ортопедическую стоматологию сплавов металлов, имеющих большую твердость, в технологии точного «ажурного» литья каркасов дуговых и мостовидных протезов возникли трудности при обработке деталей протезов — кламмеров, внутренней поверхности литых коронок и т. д.

При традиционной механической обработке существенными недостатками являются: образование на полированной поверхности слоя металла с сильно искаженной кристаллической решеткой, что оказывает негативное влияние на его свойства; не исключена деформация металлического каркаса; трудоемкость процесса.

В последние десятилетия стал внедряться новый метод полирования деталей протезов — электрохимический. Метод электрохимической полировки (ЭХП) позволяет изменять поверхность металлических каркасов протезов за счет растворения мельчайших выступов и шероховатостей. Процесс растворения состоит в переносе с острия выступов и шероховатостей ионов металлов в электролит. Увеличение блеска поверхности металла при ЭХП происходит одновременно с растворением его внешнего слоя и сглаживанием микрошероховатостей.

Увеличение блеска связано с образованием на поверхности металла пассивирующей пленки, которая предотвращает дальнейшее травление. Образование такого защитного слоя приводит к повышению электрохимической однородности поверхности металла, так как в первую очередь растворяются участки химических,

структурных и микрогеометрических неоднородностей, где пассивирующий слой менее совершенен. Микровыступы растворяются быстрее еще и потому, что в микровпадинах удерживается вязкий слой продуктов реакции металла с раствором, т.е. толщина окисной пленки меньше на микровыступах и в ходе электролиза их высота уменьшается, а вершина округляется с переходом к волнообразному рельефу.

Сглаживание шероховатостей вызвано неравным распределением тока по микрорельефу поверхности и концентрационными изменениями в прианодном слое.

При ЭХП радиус округления вершин в десятки раз больше, чем при обработке механическим способом. Средний шаг между шероховатостями также изменяется в сторону увеличения.

После ЭХП существенно улучшаются другие характеристики пружинных материалов: повышается предел упругости, релаксационная стойкость, стойкость к коррозии, уменьшается разница потенциалов однородных и разнородных металлов в ПР.

Отечественной промышленностью для ЭХП выпускаются аппараты предварительной ультразвуковой очистки металлических каркасов (УЗУ-025) и последующей электрополировки «Катунь». Реакции протекают в специальных электролитах при подведении к детали определенной силы тока, при этом скорость переноса металла зависит от силы тока, структуры и состава сплава, состава электролита и его температуры.

Установка для электрополирования состоит из выпрямителя тока, электролитной ванны и металлического зажима (держателя), соединенного с положительным полюсом выпрямителя.

Полируемая деталь посредством держателя крепится в центре электролитической ванны. По краям ванны подвешиваются два катода из свинца, меди или такого же сплава, что и деталь. Цепь соединения последовательная, где полируемая деталь является анодом.

Целью нашей работы явилось приготовление и проверка различных рецептов электролитов для полирования, разработка конкретных режимов их работы, а также сравнительная оценка поверхности металлических деталей после электрохимического и механического полирования.

Материал и методы. Для работы с электролитами были отлиты образцы из сплава КХС и нержавеющей стали (IX 18Н 9Т) размером 10×15 мм, толщиной 2 мм.

Мы провели три серии опытов.

В I серии проведено электрополирование 7 образцов из нержавеющей стали (IX 18Н 9Т) в электролите, разработанном Lukunfi (1978) по технологии, предложенной автором.

Во II серии электрополирование проводили в электролите для КХС, предложенном Г. А. Аноровой и В. И. Полуевым (1984); 7 образцов из соответствующего сплава по инструкции, предложенной авторами.

В III серии опытов проведено электрополирование 7 образцов из сплава КХС в электролите, разработанном О. Н. Суровым и соавт. (1984).

Два образца из КХС и нержавеющей стали (IX 18Н 9Т) полировали механическим путем с использованием обычной технологии и применением пасты ГОИ.

Из II и III серий опытов после электрохимического полирования два образца подвергли мягкой механической полировке на нитяных щетках с использованием пасты ГОИ.

Поверхность лучших (визуально) образцов для сравнения фотографировали с увеличением в 100 раз.

Результаты исследования. В I серии опытов после ЭХП образцы имели хороший блеск. На фотографии поверхность имела равномерную структуру.

При сравнении образцов, отполированных во II и III сериях опытов, наилучшая поверхность выявлена при обработке образцов КХС в растворе, предложенном О. Н. Суровым и соавт. Оптимальным режимом для электролитов, разработанных О. Н. Суровым с соавт., являются  $U=12$  В,  $I=25-30$  А/дм<sup>2</sup>,  $t=60-70$  °С; время — 3—8 мин.

Поверхность образцов, полированных только механическим путем, несмотря на большой блеск по сравнению с образцами, обработанными электрохимическим путем, имела «рваную» поверхность. Наилучшие результаты отмечались в образцах обработанных в электролите № 3, с последующим механическим полированием с помощью пасты ГОИ.

Таким образом, для цельнолитных протезов из хромо-

никелевой стали можно рекомендовать электрохимическое полирование раствором Lukin<sup>1</sup>, (1978) по технологии, предложенной автором. Учитывая данные, полученные при фотографировании поверхностей образцов из сплава КХС после механической, электрохимической обработок и их сочетания, оптимальным следует считать сочетание ЭХП в растворе О. Н. Сулова с соавт. (1984) с последующим механическим полированием деталей на нитяных щетках с применением пасты ГОИ.

### **Возможности объективной оценки цвета стоматологических материалов на акустооптическом анализаторе цвета «Спектрон»**

**И. Я. Поюровская, В. Н. Шеховцов, А. А. Иноземцева,  
К. А. Заруцкая  
ЦНИИ стоматологии  
г. Москва**

Успешное развитие производства стоматологических материалов (СМ) для восстановления зубов, в первую очередь фронтальной группы, их дальнейшее совершенствование во многом связано с улучшением эстетических характеристик материалов. Требования эстетики диктуются необходимостью максимально возможного приближения внешнего вида искусственных зубов к естественным, т.е. искусственные зубы, а также пломбы, вкладки, облицовки в металлокерамических и металл-пластмассовых протезах должны обладать цветом, полупрозрачностью, флуоресценцией натуральных зубов.

Одна из сложных задач в определении эстетических характеристик материалов для восстановления зубов — задача объективной оценки цвета восстановительного материала. Решение задачи оценки цвета осложняется наличием явлений метамеризма, когда два образца при одном источнике света выглядят одинаковыми по цвету, а при другом — различными. Для СМ это особенно важно, так как гамма цветов, применяемых для восстановления зубов, достаточно широка, однако содержит очень близкие цветочные оттенки, поэтому при визуальном определении цвета часто встречаются ошибки.

Целью данной работы является исследование возможностей использования акустооптических анализаторов цвета для объективного определения цветовых