

УДК: 616. 314-089. 23-74

Н. Н. Бреславец

МИКРОСТРУКТУРА ПОЛИМЕРНЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НЕСЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

Харьковский национальный медицинский университет

Для замещения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов в последнее время все чаще применяются цельнолитые металлопластмассовые и металлокерамические протезы. Данные конструкции, несомненно, имеют существенные преимущества над штампованными металлическими и пластмассовыми коронками, а также штампованно-паяными мостовидными протезами [2,3].

Керамическая облицовка, объединяющая в себе высокий уровень эстетики и прочность металлического каркаса, наряду с положительными качествами имеет и недостатки, такие как: чрезмерная твердость, приводящая к перегрузке зубов-антагонистов, особенно если они интактны, хрупкость, в связи с чем часто наблюдаются сколы. Она трудоемка в технологическом процессе и дорогостоящая [1].

Применение акриловых полимеров в ортопедической стоматологии сделало доступной эстетику зубных протезов при сохранении прочностных характеристик. Существенно упростилась технология изготовления протезов, вследствие своей меньшей твердости и прочности облицовочные акриловые материалы легче обрабатываются и полируются. Более легкие конструкции разрешают также разгрузить пародонт антагонизирующих зубов и височно-нижнечелюстной сустав [4,5,6,7].

Целью настоящей работы является изучение микроструктуры облицовочных полимерных материалов для несъемных конструкций зубных протезов.

Материал и методы исследования. Для данного исследования мы использовали образцы облицовочных пластмасс «Синма-М» АО «Стома», г. Харьков, «Superpont C+B», SpofaDental (Чехия) и разработанный нами совместно с АО «Стома», г. Харьков «Синма-М+V».

«Синма-М+V» (Патент Украины № 42735 от 27. 07. 2009) - это пластмасса горячего отверждения типа порошок-жидкость, благодаря наличию в ее составе олигомера удалось увеличить время жизнеспособности массы в пластичном состоянии (до 1 часа), что позволяет моделировать облицовку непосредственно из пластмассы, равномерно ее наносить и распределять.

Исследование микроструктуры полимерных облицовочных материалов проводили на образцах в виде дисков диаметром около 30 мм и толщиной 5 мкм при помощи электронного медико-биологического микроскопа «Axioskop 40» при увеличении в 100 раз в центральной научно-исследовательской лаборатории Харьковского национального медицинского университета. Результаты испытаний регистрировали в «Протоколе изучения микроструктуры материала», общее количество испытаний – 30. Степень достоверности определяли с использованием критерия Стьюдента.

Полимеризацию образцов пластмасс проводили в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования микроструктуры полимерных облицовочных материалов приведены в таблице.

В результате анализа представленной таблицы микропористость поверхности экспериментальных образцов, изготовленных из разных облицовочных полимеров, характеризовалась достоверными колебаниями. Для упрощения описательной характеристики микропоры поверхности полимеров по размеру нами условно разделены на крупного (более 0,300 мкм²), среднего (0,150-0,300 мкм²) и малого размера (до 0,150 мкм²).

Количество микропор в исследованных материалах колеблется в границах (68,9±164,3) шт/пз и значительно колеблется по размерам в зависимости от полимера. Так, в полимере «Superpont C+B» микропоры крупных размеров содержатся в большем количестве - (12,8±0,42) шт/пз при их средних размерах (0,390±0,015) мкм². При сравнении данных показателей установлено, что наименьшее число крупных микропор, в 4 раза меньше ($p < 0,001$) поверхности полимера «Синма-М+V» - (2,8±0,16) шт/пз, при средних размерах ($p < 0,05$) (0,350±0,012) мкм².

При изучении количества микропор среднего размера установлено, что их количество в полимере «Superpont C+B» (5,2±0,24) и в «Синма-М» (6,8±0,42) при значении их средних размеров (0,260±0,006) мкм² и (0,252±0,007) мкм² соответственно. При сравнении данных показателей установлено, что по количеству пор средних размеров (12,8±0,42) шт/пз полимер «Синма-М+V» достоверно превышает ($p < 0,001$) материалы «Superpont C+B» и «Синма-М».

При анализе количества малых микропор мы можем ви-

Таблиця 1

Характеристика мікроструктури поверхностей облицовочних полимерів для несъемних зубних протезів

Количественно размерная характеристика микроструктуры поверхностей облицовочных полимеров		Облицовочные полимеры для несъемных протезов		
		«Superpont C+В», «Spofa dental»	«Синма М+V», АО «Стома»	«Синма М», АО «Стома»
Микропоры крупных размеров (свыше 0,300 ммк ²)	n	10	10	10
	количество	12,8±0,42 а	2,8±0,16	9,2±0,30 а
	размер, ммк ²	0,390 ±0,015	0,350 ±0,012	0,425 ±0,018 б
Микропоры средних размеров (0,150÷0,300 ммк ²)	n	10	10	10
	количество	5,2±0,24 а	12,8±0,42	6,8±0,42 а
	размер, ммк ²	0,260 ±0,006 б	0,227 ±0,006	0,252 ±0,007
Микропоры малых размеров (до 0,150 ммк ²)	n	10	10	10
	количество	6,0±1,2 а	38,4±2,0	56,8±4,0 а
	размер, ммк ²	0,076 ±0,001 б	0,091 ±0,002	0,075 ±0,001 б
Всего	n	10	10	10
	количество	68,9±2,81 а	123,9±1,27	164,3±3,61
	размер, ммк ²	0,262 ±0,013 б	0,109 ±0,004	0,128 ±0,008 б

а - достоверность разницы на уровне $p < 0,001$ между количеством микропор на поверхности полимера «Синма-М+V» и другим полимером ;
 б - достоверность разницы на уровне $p < 0,001$ между размером микропор на поверхности полимера «Синма-М+V» и другим полимером

деть их малое количество в полимере «Superpont C+В» (6,0±1,2) шт/пз при средних размерах (0,076±0,001) ммк², тогда как в полимере «Синма-М» их количество достигает (56,8±4,0) шт/пз, но при этом средний размер равен

(0,075±0,001) ммк². При сравнении данных показателей установлено, что в полимере «Синма-М+V» количество малых микропор достигает (38,4±2,0) шт/пз, что достоверно ($p < 0,001$), а их средние размеры составляют (0,091±0,002) ммк².

Выводы. Таким образом, установлено значительное варьирование по количеству и размерам микропор в зависимости от материала, что является значимым для клинического применения облицовочных полимерных материалов, учитывая взаимозависимость между показателями микропористости и прочностью. Из результатов исследования видно, что микроструктура полимера «Синма-М+V» характеризуется достоверно ($p < 0,001$) наименьшим содержанием крупных микропор (2,8±0,16) шт/пз, и можно говорить о повышении качественных характеристик полимерных облицовочных материалов.

Литература

1. Бобокал А. М. Клініко-експериментальне обґрунтування застосування керамічної маси «Ультрапалін» при незнімному протезуванні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14. 01. 22 «Стоматологія» / А. М. Бобокал. – К., 2003. – 18 с.
2. Плазмонапыленные адгезивные системы для облицовки зубных протезов полимерными материалами / Г. В. Большаков, И. К. Батрак, Б. П. Марков [и др.] // Панорама ортопедической стоматологии. - 2005. - № 1. – С. 22-26.
3. Макеев В. Ф. Досвід застосування композитних матеріалів для виготовлення штучних коронок та мостоподібних протезів / В. Ф. Макеев, А. М. Бордовський, Р. В. Підлісний // Новини стоматології. - 1998. - №4. - С. 13-16.
4. Скрипник І. Л. Порівняльна оцінка методів фіксації різноманітних облицовальних матеріалів на каркасі суцільнолитих знімних протезів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14. 00. 22 «Стоматологія» / І. Л. Скрипник. – К, 2001. – 20 с.
5. Фліс П. С. Пошук шляхів підвищення якості полімерів, які використовуються для облицювання суцільнолитих незнімних протезів / П. С. Фліс, І. Л. Скрипник, Н. В. Ращенко // Галицький лікарський вісник. — 2005. — 12, № 1 [ч. 1]. — С. 95-99.
6. Флис П. С. Повышение эстетических и механических свойств полимеров, применяемых для облицовки цельнолитых несъемных зубных протезов / П. С. Флис, И. Л. Скрипник, А. М. Бобокал, С. А. Довбенко // Сборник тез. 1 Республиканской конф. «Современная стоматология и челюстно-лицевая хирургия». – К., 1998. - С. 280.
7. Поиск методов повышения качества фиксации полимеров к металлическому каркасу зубных протезов / П. С. Флис, И. Л. Скрипник, В. П. Вознюк [и др.] // Сборник тез. 1 Республиканской конф. «Современная стоматология и челюстно-лицевая хирургия». – К., 1998. - С. 282-283.

Стаття надійшла
17. 05. 2010 р.

Резюме

Вивчено мікроструктуру облицювальних полімерних матеріалів для незнімних конструкцій зубних протезів. На підставі результатів дослідження встановлено, що мікроструктура полімеру «Синма-М+V» характеризується найнижчим умістом великих мікропор.

Ключові слова: мікропористість, облицювальні полімери, незнімні протези, «Синма-М+V», «Синма-М», «Superpont C+B».

Summary

The microstructure of polymeric facing materials for fixed denture making was studied. The results of the conducted research revealed that the microstructure of polymer «Sinma-M+V» was characterized by the lowest content of large micropores.

Key words: microporosity, facing polymer, fixed dentures, «Sinma-M+V», «Sinma-M», «Superpont C+B».