

Попович І.Ю.

## ТОКСИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВИХ ШТИФТОВ «ПАСС»

Высшее государственное учебное заведение Украины  
“Украинская медицинская стоматологическая академия” (г. Полтава)

Часто у лиц молодого возраста встречаются травматические повреждения коронок фронтальных зубов. При этом нередко погибает сосудисто-нервный пучок зуба. Такие повреждения требуют грамотного и качественного лечения на последующих этапах для получения оптимального эстетического и функционального результата. Предложено много способов восстановления коронок девитальных фронтальных зубов. Наиболее приемлемым и атравматичным с косметической точки зрения является восстановление коронок зубов фотополимерным материалом с применением стеклопластиковых штифтов.

**Целью** нашего исследования стало изучение токсико-гигиенических свойств новых отечественных стеклопластиковых штифтов «ПАСС».

Данные штифты изготавливаются из стекловолокна, которое смачивается смолой. В смолу вводят пирогенную двуокись кремния диаметром частиц 0,04 мкм, а также кремнийсодержащий метакриловый олигомер. Это позволяет уменьшить полимеризационную усадку и внутреннее напряжение и увеличить адгезию смолы к стекловолокну. Большая часть стоматологических стеклопластиковых штифтов изготавливается на основе эпоксидных смол. «ПАСС» штифты отличаются тем, что изготовлены на основе другой смолы, наиболее часто применяемой при изготовлении композитных материалов, а именно - Bis-Gma. Следовательно, адгезия фотополимерных материалов к «ПАСС» штифтам выше, чем к обычным стеклопластиковым штифтам. Штифты выпускаются диаметром 1,0; 1,2; 1,3; 1,4; 1,6 мм длиной 20 мм. Они легко обрезаются до необходимой длины алмазным диском или турбинным бором.

### Материалы и методы

Доклинические испытания стеклопластиковых штифтов «ПАСС» их гигиеническая оценка выполнены на базе института экогигиены и токсикологии им. Л.И. Медведя МЗ Украины в соответствии с «Общими методическими указаниями к токсиколого-гигиенической оценке полимерных материалов и изделий на их основе для медицины» (Москва, 1987), МВ 1.1.037-95 «Биотестирование продукции из полимерных и других материалов», а также «Инструкции по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами» №880-71.

Для достижения цели были использованы следующие методы исследований:

- 1) органолептические исследования;
- 2) рН-метрия;
- 3) титрометрия;
- 4) спектрофотометрия;
- 5) газожидкостная хроматография;
- 6) атомно-абсорбционный метод;
- 7) экспресс-метод на клеточном тест-объекте с использованием биосенсора АТ-03 соответственно требованиям МВ 1.1.037-95 «Биотестирование продукции из полимерных и других материалов».

Санитарно-химические исследования проводили следующим образом. Образцы штифтов помещали в стеклянные флаконы. Моделируемая среда – дистиллированная вода (соотношение массы образцов (Р) к объему дистиллированной воды (V) как 100 мг : 1см<sup>3</sup>, температура воды 40°С). Вытяжки термостатировали при температуре 40°С на протяжении 1, 3, 7, 14 суток в динамическом режиме, на каждом сроке экспозиции вытяжки сливали и анализировали содержание вредных химических веществ.

Для изучения токсикологических свойств штифтов определяли острую токсичность водных вытяжек из образцов на клеточном тест-объекте (вытяжки готовили по вышеописанному способу как и для проведения санитарно-химических исследований).

С целью оценки раздражающего и сенсибилизирующего действия стеклопластиковых штифтов трехсуточную водную вытяжку закапывали кроликам в конъюнктивальный мешок глаза ежедневно на протяжении 5 дней. Контрольным животным закапывали дистиллированную воду. Изучение сенсибилизирующего действия проводили следующим образом: морским свинкам вводили 0,02 мл водной вытяжки образца стеклопластикового штифта однократно внутривожно. Контрольным животным применяли физиологический раствор. На 12-е сутки после инъекции проводили капельную пробу на протяжении 5 суток.

#### Результаты исследования

В результате проведенных санитарно-химических исследований было выявлено следующее содержание химических веществ:

- органические примеси: 0,3 мг/л (ГР не >0,3 мг/л);
- восстановленные примеси: 0,9 мг/л (ГР не >1,0 мг/л 0,02 N раствора  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ );
- смена pH: - 0,7 (ГР не  $>\pm 1$ );
- метилметакрилат: <0,01 мг/л (ГР не >0,25 мг/л; граница определения метода 0,01 мг/л);
- свинец: <0,01 мг/л (ГР не >0,03 мг/л; граница определения метода 0,01 мг/л);
- кадмий: <0,001 мг/л (ГР не >0,001 мг/л; граница определения метода 0,001 мг/л);

- медь: 0,017 мг/л (ГР не >1,0 мг/л; граница определения метода 0,01 мг/л);

- мышьяк: <0,01 мг/л (ГР не >0,05 мг/л; граница определения метода 0,001 мг/л).

Уровни миграции вредных веществ в воду с образцов не превышали гигиенических регламентов в границах чувствительности аналитических методов.

Индекс токсичности водных вытяжек из образцов составил 110,0% (ГР 60-120%).

Признаков раздражающего действия вытяжек из образцов штифтов на слизистые оболочки глаз подопытных кроликов (гиперемии, отека, повышенной слезоточивости и др.) не обнаружено. При изучении сенсибилизирующего действия вытяжек воспалительная реакция на коже подопытных морских свинок отсутствовала.

Согласно выполненным одориметрическим исследованиям, водные вытяжки из образцов штифтов были прозрачные, без осадка, окрашивания, включений и по запаху и привкусу соответствовали 0 баллов.

#### Выводы

Опытные образцы стеклопластиковых штифтов «ПАСС» нетоксичны, не оказывают раздражающего и сенсибилизирующего действия и по органолептическим, санитарно-химическим, токсикологическим, раздражающим и сенсибилизирующим показателями отвечают требованиям «Общих методических указаний к токсиколого-гигиенической оценке полимерных материалов и изделий на их основе для медицины» (Москва, 1987) и могут быть использованы для широкого клинического применения с целью эффективной реставрации девитальных зубов.

## TOXICO-HYGIENIC CHARACTERISTICS OF GLASSPLASTIC PINS "PASS"

Popovich I.J.

**Summary.** *Toxico-hygienic characteristics of new domestic glassplastic pins "Pass" were described. The received results allow to recommend this pins for application in practical stomatology.*

**Key words:** *teeth restoration, glassplastic pins, toxico-hygienic characteristics*