



Н.А. Волошин, Н.А. Савельев, А.А. Светлицкий

## Использование силиконовых герметиков при изготовлении коррозионных препаратов полых органов и сосудов

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключові слова:** корозія, силіконові герметики, судини, порожнисті органи.

**Ключевые слова:** коррозия, силиконовые герметики, сосуды, полые органы.

**Key words:** corrosion, infusion of silicone sealant, blood vessels and hollow organs.

Описано спробу дідрати оптимальну методику для виготовлення корозійних препаратів нирок. Для виготовлення препаратів судинної системи нирки і ниркових мисок за основу взято оригінальну методику А.В. Черних (2010, ВГМА ім. М.Н. Бурденко), модифіковану в процесі роботи. Використовували силіконові герметики фірм Hencel, Macroflex, монохромного забарвлення або прозорі, розбавлені ортоксилолом у співвідношенні 1:3, що дозволило отримати масу для наливки менш щільної консистенції та сприяє проникненню маси в судини меншого діаметру (0,1–0,2 мм).

Описана попытка підібрати оптимальну методику для виготовлення корозійних препаратів почек. Для виготовлення препаратів судинної системи почки і почечних лоханок за основу взята оригінальна методику А.В. Черних (2010, ВГМА ім. Н.Н. Бурденко), модифіцирована в процесі роботи. Використовували силіконові герметики фірм Hencel, Macroflex, монохромно окрашенні або прозорі, розбавлені ортоксилолом в співвідношенні 1:3, що дозволило отримати масу для наливки менш щільної консистенції і сприяє проникненню маси в судини меншого діаметру (0,1–0,2 мм).

The article describes an attempt to select the optimal method for the manufacture of corrosion preparations of the kidneys. Was based on an original technique by Chernih A.V., 2010 (VSMA im. N.N. Burdenko), which is in the process has been modified for preparations of the vascular system of the kidney and renal pelvis. We used silicone sealants companies Hencel, Macroflex, monochrome-colored or transparent, which were diluted with orthoxylol in the ratio 1:3, which allowed for a lot of liquid filler a less dense texture, and that favors the penetration of the mass in the vessels of smaller diameter (0,1–0,2 mm).

Метод виготовлення корозійних препаратів заключається в тому, що після наливки застигаючими масами судин або порожнин органа, ткани, які їх оточують, розпушуються і руйнуються (корозуються), а потім вимиваються проточною водою. Після такої обробки препарату залишається сліпок внутрішнього просвіта судин або порожнин. Корозійні препарати використовуються при вивченні судинної системи органів, багатих судинами, які погано доступні безпосередньому вивченню, наприклад, паренхиматозних органів.

Метод вперше застосували Свамердам в 1672 г., Ф. Рюйш в 1701 г., Н. Либекюн в 1758 г., особливо слід відзначити І.В. Буяльського, який довгий час займався питаннями виготовлення і вивчення корозійних препаратів, в подальшому методи удосконалили П.Ф. Лесгафт, А.А. Краснокутська.

При виготовленні корозійного препарату дослідники традиційно стикаються з проблемою вибору доступних, недорогих, зручних в роботі ін'єкційних серед-наповнювачів і методик (спосіб отримання анатомічних препаратів порожніх і трубчастих структур пат. №2320168 РФ; спосіб виготовлення анатомічних препаратів судин на трупному матеріалі пат. №2270483 РФ). Відомо достатньо великий список ін'єкційних речовин, однак до нинішнього часу немає єдиного стандарту наповнювача по якості і стій-

мости отриманого сліпка порожніх і трубчастих органів. В даний час широко застосовують масу Гиртля, епоксидну смолу, «Протакрил М», целлоїдинову масу. К недолікам даних наповнювачів слід віднести багатоконпонентність сумішей, крихкість, нестійкість отриманих препаратів, висока ціна.

### Цель работы

Розробити оптимальну методику для виготовлення корозійних препаратів почек. Дана методика, в порівнянні з оригінальною, в процесі роботи була модифікована для виготовлення препаратів судинної системи почки і чашечно-лоханочного апарату. Для роботи використовували силіконові герметики фірми Hencel, Macroflex, розбавлені ортоксилолом в співвідношенні 1:3, що дозволило отримати масу для наливки менш щільної консистенції і сприяє проникненню маси в судини меншого діаметру (0,1–0,2 мм).

Дана маса для наливки має наступні позитивні фізико-хімічні характеристики, які необхідні для виготовлення корозійних препаратів:

- двохкомпонентність речовини (силікон і розчинник);
- хороша проникність в судини малого діаметру (0,1–0,2 мм);

- существуют монохромно окрашенные герметики; при использовании прозрачного силикона его можно окрасить в нужный цвет с помощью модельной акриловой краски Fancolor, которая хорошо растворяется в массе;
- масса дешевле специальных медицинских силиконов, доступна. Финансовые затраты в изготовлении незначительные.

Суть методики в следующем. Почка целиком выделяется из трупа с максимально длинной почечной ножкой. Через просвет сосудов почка промывается с помощью гепариново-формалинового раствора в пропорции: гепарин 5000 Ед – 1,0 мл, вода дистиллированная – 50,0 мл, формалин 5% р-р – 50,0 мл. Изготовление наливочной массы силикон и ортоксилон в соотношении 1:3. Наливка массы с помощью медицинского шприца через сосуды почки (процесс контролируется визуально и пальпаторно). Помещение инъецированной почки в 5% р-р формалина

при постоянной температуре +35–45°C в термостате для ускорения процесса полимеризации массы. Через сутки почку извлекают из раствора формалина и помещают в 50% раствор азотной кислоты для произведения кислотного гидролиза тканей; экспозиция – до 3 суток.

Таким образом, полученные слепки обладают относительно высокой прочностью при достаточной эластичности, наглядностью, что позволяет использовать данные коррозионные препараты в учебном процессе на кафедрах анатомии человека медицинских ВУЗов.

#### Выводы

Предложенная и модифицированная методика изготовления препаратов почки с применением промышленного силикона и коррозионной техники позволяет получать качественные муляжи, проста в применении, требует минимальных финансовых затрат и не требует специального технического оборудования.

#### Литература

1. Черных А.В. Использование силиконовых герметиков в качестве наполнителя при изготовлении анатомических коррозионных препаратов полых и трубчатых органов / А.В. Черных, Ю.В. Малеев, В.В. Стекольников // Вісник морфології. – 2010. – №16 (1). – С. 217–220.
2. Новицький С.Т. Загальна методика анатомічних досліджень кровоносних судин: Посібник / С.Т. Новицький, Б.Й. Школьник – К.: «ДМВ», 1957. – 150 с.
3. Пикалюк В.С. Методическое пособие по изготовлению анатомических препаратов / В.С. Пикалюк, Г.А. Мороз, С.А. Кутя – Симферополь: В-во КГМУ, 2004. – 100 с.
4. Ярославцев Б.М. Анатомическая техника / Б.М. Ярославцев – Фрунзе: Изд. КГУ, 1961. – 125 с.
5. Мочалов О. Индивидуальная изменчивость архитектоники кровеносных сосудов почки: дис. ... д-ра мед. наук / О. Мочалов. – Кишинев, 2006. – 168 с.
6. Пат. № 2320168, RU. Способ получения анатомических препаратов полых и трубчатых структур / М.Ю.Маховых. – Заявл. 06.07.2006; опубл. 27.03. 2008.
7. Пат. №2270483, RU. Способ изготовления анатомических препаратов сосудов на трупном материале / Р.М.Рагимов. – Заявл. 05.01.2003; опубл. 20.02.2006.

#### Сведения об авторах:

Волошин Н.А., д. мед. н., профессор, зав. каф. анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии ЗГМУ.

Савельев Н.А., студент I курса 19 группы ЗГМУ.

Светлицкий А.А. ассистент каф. анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии ЗГМУ.

#### Адрес для переписки:

Светлицкий Андрей Александрович. 69035, г. Запорожье, пр-т Маяковского, 26, каф. анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии ЗГМУ.

Тел.: (061) 233 33 56.

E-mail: Svetlitsky79@rambler.ru