

4. Кузьмина Э.М. Клинические рекомендации (протоколы лечения) «Болезни периапикальных тканей» / Кузьмина Э.М., Максимовский Ю.М., Малый А.Ю., Эктова А.И., Волков А.Г., Боровский Е.В., Вагнер В.Д., Смирнова Л.Е. // Клинические рекомендации (протоколы лечения) «Болезни периапикальных тканей». – 2014. – С. 19-22.

5. Фединчик К.В. Материалы на основе оксида цинка и эвгенола. [Электронный ресурс] // Статья в интернет журнале. – 2020. URL: - <https://drkofe.pro/endo/zoe-sealers> (Дата обращения 25.10.2020)

6. Честных Е.В. Сравнение антимикробной активности материалов для постоянного пломбирования корневых каналов / Е.В. Честных, Ю.В. Червинец, Д.Н. Беляков // Верхневолжский медицинский журнал. –2020. –№1. – С. 7-10.

7. Шорина Т.В. Силеры: актуальное и вечное / Т.В. Шорина // Dental Times. – 2018. – №4. – С. 32.

8. A.K. Mickel, E.R. Wright. Growth inhibition of *Streptococcus anginosus* (*milleri*) by three calcium hydroxide sealers and one zinc oxide-eugenol sealer / Journal of endodontics. – 2016. – Vol.1. – P. 7 (34).

9. Z.Z al-Khatib, R.H Baum, D.R Morse, C. Yesilsoy, S. Bhambhani, M.L. Furst. The antimicrobial effect of various endodontic sealers / Journal of International Society of Preventive&Community Dentistry. – 2018. – Vol.2. – P. 104-109.

УДК 615.454.1

Барсукова Ю.Н.

**ВЫБОР КОМПОНЕНТОВ ОСНОВЫ ДЛЯ МАЗИ
ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ**

Кафедра фармации и химии

Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

Barsukova Yu.N.

**SELECTION OF BASE COMPONENTS FOR HEMOSTATIC EFFECT
OINTMENT**

Department of Pharmacy and Chemistry

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: iulija.barsukowa@yandex.ru

Аннотация. В статье изложены результаты проведенных биофармацевтических исследований по выбору оптимальной основы мази гемостатического действия. Был исследован ряд композиций мазей с использованием различных типов носителей: липофильных, гидрофильных, эмульсионных. Выявлена перспективность использования гидрофильной

основы, состоящей из смеси полиэтиленгликолей 400 и 1000 для местных форм для остановки кровотечений.

Annotation. The article presents the results of the conducted biopharmaceutical studies on the choice of the optimal basis for the ointment of hemostatic action. Was investigated a number of compositions of ointments using different types of carriers: lipophilic, hydrophilic, emulsion. The prospects of using a hydrophilic base consisting of a mixture of polyethylene glycols 400 and 1000 for local forms to stop bleeding have been revealed.

Ключевые слова: гемостатик, наночастица, мазь.

Key words: hemostatic, nanoparticle, ointment.

Введение

Фармацевтический рынок гемостатических препаратов России представлен достаточно обширной номенклатурой, но доля местных форм на данный момент незначительна [1]. Менее всего представлены средства в виде мягких лекарственных форм. Кроме того, большинство препаратов, предлагаемых на отечественном фармацевтическом рынке, производится за рубежом. Поэтому разработка отечественных конкурентоспособных средств для остановки кровотечений является актуальной и позволяет решать важные вопросы в направлении импортозамещения. Терапевтическая ценность мазей во многом зависит от рационального выбора мазевой основы, поскольку последняя оказывает основное влияние на скорость и полноту высвобождения лекарственных веществ.

Цель исследования - выбор оптимальной основы для наружной лекарственной формы гемостатического действия.

Материалы и методы исследования

В рамках поставленной задачи нами был разработан состав гемостатического средства, включающий хлорид железа (III), аминокaproновую кислоту и натрия хлорид. Ионы трехвалентного железа при контакте с кровью вызывают мгновенное осаждение белков крови, тем самым образуя сгусток. Также вероятность развития аллергических реакций на ион железа крайне низкая, в виду присутствия данного иона в организме человека. Аминокaproновая кислота является синтетическим аналогом лизина. Ингибирует фибринолиз, конкурентно насыщая лизин-связывающие рецепторы, благодаря которым плазминоген (плазмин) связывается с фибриногеном (фибрином). Кроме этого, уменьшает проницаемость капилляров, тормозит активирующие действие стрептокиназы и урокиназы на фибринолиз. С целью улучшения фармакологической активности в состав лекарственной формы были введены наночастицы железа

В работе использовалась субстанция аминокaproновая кислота (ГОСТ 7850-2013), железа (III) хлорид (ТУ 2152-003-68879995-2014, ГОСТ 4147-74), наночастицы оксида железа (ГОСТ Р 56748.1-2015, ГОСТ Р 57909-2017). Состав предлагаемого гемостатического средства представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав гемостатического средства

Ингредиент	Нормативная документация	Масса, г
Кислота аминаокапроновая	ФС.2.1.0001.15, ГФ XIII изд-е ГОСТ 7850-2013	5.0
Хлорид железа (III)	ТУ 2152-003-68879995-2014 ГОСТ 4147-74	5.0
Полиэтиленгликоль-400	ТУ 2481-008-71150986-2006	74.4
Полиэтиленгликоль-1000	ТУ 2481-008-71150986-2006	18.6
Наночастицы Fe ₃ O ₄	ГОСТ Р 57909-2017	0.01

Примечание. ФС — фармакопейная статья; ГФ — Государственная фармакопея; ТУ — техническое условие; ГОСТ — Государственный стандарт.

Для исследования совместимости готовили образцы мазей и далее вводили в 90,0 г. основы действующие вещества. Мази готовили в соответствии с физико-химическими свойствами компонентов.

Технология получения состояла из следующих основных стадий: вспомогательные работы (санитарная подготовка производства, подготовка вспомогательных материалов и оборудования, синтез наночастиц левитационно-струйным методом), стадии технологического процесса (приготовление основы, получение и гомогенизация мази, оценка качества) и заключительные операции (фасовка, упаковка, маркировка) [2, 3].

Приготовленные образцы оценивались по внешним признакам, стабильности после приготовления (визуально оценивали разжижение, расслоение, выпадение осадка), особенностям распределения на коже. Термостабильность оценивали путем заморозки при -20 °С в течение 12 часов и далее выдерживая 3,5 часа при температуре 40 °С.

Результаты исследования и их обсуждение

Для выбора мазевой основы было приготовлено несколько композиций мазей с использованием различных типов носителей: липофильных, гидрофильных, эмульсионных.

Из гидрофильных основ были выбраны композиции полиэтиленгликолей (ПЭГ) разной степени полимеризации, глицерогели МЦ и NaКМЦ, глицерин, твин-80, воду очищенную; из липофильных — вазелин, твин-80, эмульгатор Т-2.

После оценки органолептических свойств образцов, особенностям распределения по коже и термостабильности для дальнейшего изучения выбран гидрофильный тип основы, состоящий из сплава ПЭГ разной молекулярной массы (400 и 1000 в соотношении 1:4). Другие типы основ (МЦ + NaКМЦ, глицерин, вазелин) исключены в виду расслоения компонентов и неудовлетворительных свойств при оценке термостабильности.

Выводы:

1. Выявлена перспективность использования гидрофильной основы, состоящей из смеси полиэтиленгликолей 400 и 1000 для местных форм для остановки кровотечений.

2. Наиболее оптимальные свойства у образца следующего состава: аминокaproновая кислота (5,0 г.), железа (III) хлорида (5,0 г.), ПЭГ-400 и ПЭГ-1000 (соотношение 4:1) и наночастицы (0.01 г.).

Список литературы:

1. Барсукова Ю. Н., Мельникова О. А. Состояние фармацевтического рынка гемостатических лекарственных препаратов Российской Федерации //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2017. – №. 1. – С. 138-142.

2. Барсукова Ю. Н., Мельникова О. А. Мягкая лекарственная форма с наночастицами для остановки кровотечения: обоснование состава и технология получения //Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2019. – Т. 8. – №. 2. – С. 48-54.

3. Барсукова Ю. Н., Мельникова О. А. Термодинамическая стабильность многокомпонентной гемостатической лекарственной формы //Биофармацевтический журнал. – 2020. – Т. 12. – №. 1. – С. 43-49.

УДК 615.065

**Бахтин В.М., Изможерова Н.В., Белоконова Н.А.
ВЛИЯНИЕ ФТОРХИНОЛОНОВ НА СОДЕРЖАНИЕ МАГНИЯ В
СЫВОРОТКЕ И ПЛАЗМЕ КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

Кафедра общей химии

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

**Bakhtin V.M., Izmozherova N.V., Belokonova N.A.
FLUOROQUINOLONES INFLUENCE ON BLOOD SERUM AND PLASMA
MAGNESIUM IN LABORATORY ANIMALS**

Pharmacology and Clinical Pharmacology Chair

General Chemistry Chair

Ural State Medical University

Yekaterinburg, the Russian Federation

E-mail: bakhtin.v95@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа содержания магния в сыворотке и плазме крови кроликов на фоне терапии фторхинолонами. Показано, что данные субстраты не позволяют обнаружить дефицит магния.

Annotation. The article deals with analysis of rabbits' serum and plasma magnesium level during fluoroquinolones therapy. It was shown that these substrates do not allow to detect magnesium deficiency.