

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.322

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

Бонвеч Мария Александровна
обучающаяся 2 курса отделения Стоматология ортопедическая
Медицинского колледжа
Александрова Алла Евгеньевна
заведующий отделением Стоматология ортопедическая
Медицинского колледжа
Ситдигов Роман Эдуардович
заместитель директора Медицинского колледжа
Исхаков Ильгиз Раисович
директор Медицинского колледжа
Пупыкина Кира Александровна
д. фарм.н., профессор кафедры фармакогнозии
с курсом ботаники и основ фитотерапии
Башкирский государственный медицинский университет,
450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты разработки стоматологической лекарственной формы в виде пленок с комплексным растительным экстрактом. Изучены органолептические и технологические свойства пленок.

ABSTRACT

The article presents the results of the development of a dental medicinal form in the form of films with a complex plant extract. The studied organoleptic and technological characteristic of film.

Ключевые слова: стоматология, пленки, растительный экстракт.

Keywords: dentistry, films, plant extract.

Актуальность. В настоящее время, заболевания пародонта занимают ведущее место в структуре стоматологических заболеваний, при этом отмечается «омоложение» данной патологии, высокий уровень осложнений и снижение иммунного статуса организма. Широкая распространенность - 95-98% воспалительных заболеваний пародонта среди населения определяют значимость данной проблемы [1]. Это определяет необходимость разработки комплексных подходов к их лечению, в том числе с применением лекарственных средств растительного происхождения, которые обладают широким спектром терапевтического действия, малой токсичностью, возможностью длительного применения, за счет содержания в них разнообразных групп биологически активных веществ: эфирных масел, компоненты которых легко проходят через эпителий капилляров, взаимодействуя с рецепторами внутриклеточных биологических комплексов, фенольными соединениями, обладающими разнообразными фармакологическими свойствами и другими [2, 3, 4, 6].

Одним из перспективных направлений фармацевтической технологии является разработка лекарственных форм на полимерных основах, которые обладают хорошей биологической доступностью, пролонгирующим эффектом и

возможностью их применения в стоматологической практике [3, 5].

Целью исследования являлась разработка состава и изучение технологических показателей стоматологических пленок на основе биоразстворимого полимера с содержанием растительного комплекса, рекомендуемого для профилактики и комплексного лечения воспалительных заболеваний полости рта.

Материалы и методы. В качестве лекарственных компонентов использовали антибактериальный компонент - сангвиритрин, полученный из травы маклеи (*Herba Macleayae*), растительные экстракты: масляный, обладающий ранозаживляющей и противовоспалительной активностью и сухой, повышающий местный иммунитет, а также вспомогательные вещества: полимеры, желатин, пластификаторы, поверхностно-активное вещество, корригенты вкуса и запаха.

Результаты и обсуждение. В ходе эксперимента изучены пленкообразующие свойства растворов полимеров природного и синтетического происхождения как отечественного, так и зарубежного производства в различных концентрациях (всего изучены 45 композиций). Проводился отбор вспомогательных ингредиентов - пленкообразователей и пластификаторов, способных сформировать пленку-матрицу для последующего введения в нее

лекарственных компонентов. В результате композиции, состав которых представлен в таблице отсеивающего эксперимента выбрано 4 1.

Таблица 1

Составы выбранных основ

Основа	МЦ	ГЭЦ	Желатин	Глицерин	Вода очищенная
№ 1	1,0	-	-	2,0	97,0
№ 2	-	2,0	-	2,0	96,0
№ 3	-	-	2,0	2,5	95,5
№ 4	1,0	1,0	-	2,0	96,0

Технология приготовления пленок заключалась в следующем: готовые полимерные массы гомогенизировали с использованием турбинной мешалки, затем проводили деаэрацию на центрифуге для удаления пузырьков воздуха и готовые однородные полимерные растворы разливали в стерильные чашки Петри слоем 5 мм.

Анализируя технологические свойства опытных составов, было отмечено, что пленки были хрупкими и легко ломались, что указывало на необходимость введения в их состав пластификатора, в качестве которого использовали глицерин. Было изучено влияние концентрации глицерина на показатель прочности пленок (от 1% до 5%). При этом было установлено, что составы с

введением глицерина в концентрации 2 - 2,5 % являлись наиболее оптимальными и обеспечивали хорошие технологические свойства пленок, а именно - однородность, прозрачность, гибкость и легкое удаление с носителя.

Критерием отбора пленочных композиций являлся удовлетворительный внешний вид (эластичность, гладкая поверхность без шероховатостей, однородность, отсутствие микротрещин и разрывов в пленке, хорошее отставание от носителя). На основании проведенных исследований выявлено, что оптимальными пленкообразователями являются метилцеллюлоза (МЦ) и гидроксипропилцеллюлоза (ГЭЦ) (табл. 2).

Таблица 2

Влияние пленкообразователя на качество пленки

№	Пленкообразователь	Качество пленки
1	Желатин	непрочные, эластичные, однородные, без разрывов, прозрачные
2	Метилцеллюлоза (МЦ)	прочные, однородные, без разрывов
3	Гидроксипропилцеллюлоза (ГЭЦ)	прочные, эластичные, однородные, без разрывов, прозрачные
4	МЦ + ГЭЦ	прочные, эластичные, однородные, без разрывов

На следующем этапе выбор пленочных матриц проводили на основании изучения влияния пленкообразователя на влагопоглощение лекарственной пленки. Эксперименту подвергали

пленки на основе ГЭЦ и МЦ. Результаты исследования влагопоглощения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты набухания пленок различных моделей

№ основы	Общая масса поглощения воды, г									
	Время в минутах									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
№1 - МЦ	1,80	2,14	2,64	3,05	2,75	2,44	2,09	1,23	Пленка растворилась	
№2 - ГЭЦ	1,09	1,45	1,5	2,4	2,73	3,1	3,29	3,59	3,68	4,1

Анализируя полученные результаты можно отметить, что за весь период наблюдения пленки модели №2 не растворились и обладали меньшей влагопоглощающей способностью по сравнению с пленками модели №1, у которых количество поглощенной воды было выше, чем у модели №2 и растворение наступало через 80 минут после начала эксперимента.

Для создания комфортных условий при нанесении пленки на десну в состав разрабатываемой лекарственной формы было решено добавить корректирующие компоненты. В качестве подсластителя, на основании анализа данных литературы и по экономическим соображениям, был использован сахаринат натрия, а для улучшения вкусовых ощущений и запаха

использовали эфирное масло мяты. Введение вышеуказанных корректирующих веществ в состав пленки не изменяло ее физиологические свойства.

В результате экспериментального исследования был разработан оптимальный состав стоматологических пленок и технология их приготовления: гидроксипропилцеллюлозу заливали водой очищенной (90°C), в которой предварительно растворяли сухой экстракт эхинацеи, добавленный для повышения местного иммунитета, и натрия сахаринат. Полученную кашицеобразную массу ставили в морозильную камеру на 30 минут. К полученному гелю при перемешивании добавляли глицерин. Для обеспечения ранозаживляющего, противовоспалительного, кровоостанавливающего

действия в состав пленки вводили растительный комплекс в виде масляного экстракта из двух растений. Так как предлагаемые основы гидрофильного характера, для оптимального сочетания с масляным растительным экстрактом необходимо было ввести эмульгатор, в качестве которого использовали кремофор. Масляный растительный экстракт смешивали с кремофором и вводили при перемешивании в полученный гель. Еще одним ценным лекарственным компонентом являлся сангвиритин, обладающий широким спектром антимикробной активности. Сангвиритин добавляли к полимерной массе по типу суспензии и в последнюю очередь вводили масло мятное с последующей гомогенизацией с турбинной мешалкой. После проводили деаэрацию на центрифуге для удаления пузырьков воздуха. Готовый однородный полимерный раствор разливали слоем 5 мм в стеклянные чашки Петри, предварительно обработанные этиловым спиртом. Сушку пленочной массы производили при комнатной температуре. Из полученных пленок высекали скальпелем полоски с шириной 1,0 см и длиной 2 см. Пластины представляли собой прочные, эластичные, однородные, без разрывов пленки с характерным запахом, толщиной 0,03 см.

Выводы:

1. Разработаны оптимальный состав и технология получения стоматологических пленок на основе биорастворимого полимера гидроксиметилцеллюлозы с добавлением сангвиритина, масляного растительного и сухого экстрактов, а также вспомогательных веществ.

2. Изучены органолептические и технологические свойства разработанных стоматологических пленок.

Список литературы:

1. Бреус, В.Е. Тенденции современной стоматологии // Акт. вопр. стоматологии. -2001. - №5.- С. 13-14.
2. Красюк, Е.В. Характеристика фенольных соединений видов монарды, интродуцированных в Республике Башкортостан / Е.В. Красюк, К.А. Пупыкина, И.Е. Анищенко // Башкирский химический журнал. 2015. Т. 22. № 3. С. 79-83.
3. Лиходед, В.А. Фитотерапия в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта /В.А. Лиходед В.А., К.А. Пупыкина, Р.Р. Кутушева // Практическая фитотерапия. – 2006, №3.- С. 2.
4. Пупыкина, К.А. Фитохимическое изучение и антиоксидантные свойства некоторых растений, интродуцированных в Республике Башкортостан // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. –2006, № 2. - С. 357-360.
5. Пупыкина, К.А. Разработка стоматологических карандашей с растительным масляным экстрактом / К.А. Пупыкина, В.А. Лиходед, А.Н. Мингазова, Р.Р. Кутушева // Фармация. – 2008, №1. – С. 28-30.
6. Пупыкина, К.А. Анализ накопления и локализация эфирных масел в корнеклубнях георгин (*Dahlia Cav.*) различных сортов //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009, № 6 (100). - С. 296-298.