



УДК: 615.451.16/454.074.543.544.32

РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ «ДЕНТОЛИПТ» С СО₂-ЭКСТРАКТАМИ ГВОЗДИКИ И ЭВКАЛИПТА

В статье описано проведение исследований по разработке состава и технологии стоматологического геля с СО₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта. Оптимальный носитель для СО₂-экстрактов – 1% гидрогель карбопола-940. Концентрация корригента аспартама для композиции – 0,05%. Минимальная ингибирующая концентрация СО₂-экстракта гвоздики – 500 мкг/мл; СО₂-экстракта эвкалипта – 1000 мкг/мл в отношении кокковой микрофлоры и бацилл. Выявлено отсутствие токсических свойств, наличие противовоспалительного и противоотечного действия. Качественный и количественный анализ проводили методом ГЖХ. Содержание цинеола в экстракте эвкалипта составило 8,06%, а эвгенола в экстракте гвоздики – 55,9%. Срок хранения геля 1,5 года.

Ключевые слова: гель, СО₂-экстракты, стандартизация, стоматология.

Е.А. Кульгав

*Пятигорская государственная
фармацевтическая академия*

e-mail: tig-zarina@mail.ru

С целью расширения ассортимента отечественных средств для лечения и профилактики заболеваний десен и слизистой рта нами были проведены исследования по разработке состава и технологии стоматологического геля. В качестве действующих компонентов исследовали СО₂-экстракты гвоздики и эвкалипта.

На основании проведенных исследований обоснован состав стоматологического геля. Исходя из степени высвобождения СО₂-экстрактов в модельном опыте *in vitro*, осмотической активности, намазывающей и прилипающей способности, реологических исследований выбран оптимальный носитель и его концентрация среди синтетических и полусинтетических полимеров: метилцеллюлозы, Na-карбоксиметилцеллюлозы, ПЭО-1500 и карбопола-940: 1% гидрогель карбопола-940. Проведены исследования по корригированию вкуса геля с помощью синтетических подсластителей (аспартам, аспамикс, сладекс) и установлена оптимальная концентрация аспартама для композиции в количестве 0,05%. Антимикробная активность СО₂-экстрактов гвоздики и эвкалипта в сравнении с аналогичными эфирными маслами изучена методом серийных разведений и методом «дисков» на 8 тест-культурах.

Определена минимальная ингибирующая концентрация СО₂-экстракта гвоздики – 500 мкг/мл; СО₂-экстракта эвкалипта – 1000 мкг/мл в отношении кокковой микрофлоры и бацилл. Исходя из антимикробной активности и рекомендованных разовых терапевтических доз для эфирных масел эвкалипта и гвоздики 2-4 мг установлена концентрация СО₂-экстрактов в геле [3].

Разработана технологическая схема производства стоматологического геля с СО₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта.

Предлагаемый нами гель «Дентолипт» планируется применять в стоматологической практике при различных воспалительных процессах путем нанесения на слизистую десен, поэтому изучали антибактериальную активность полученной композиции.

Выявлена выраженная противомикробная активность разработанного стоматологического геля в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, превосходящая препарат сравнения, раствор для гигиенических полосканий полости рта «Стоматофит».

Результаты исследований показали, что гель с СО₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта обладает антибактериальной активностью, более выраженной в отношении грамположительных возбудителей. Причем, приготовленный в соотношении 0,36: 0,18 (СО₂-экстракт гвоздики: СО₂-экстракт эвкалипта) оказывает антибактериальное дейст-



вие в большей степени, что подтвердило правильность выбора нами концентрации CO₂-экстрактов и основы геля.

Проведены фармакологические исследования предложенного геля на лабораторных животных, в результате чего методом Кёрбера установлено отсутствие у него токсических свойств, наличие противовоспалительного и противоотёчного действия на модели каолинового отека и антипролиферативного действия на модели развития хронического пролиферативного воспаления [1].

Предложена методика качественного и количественного анализа эвгенола и цинеола в CO₂-экстрактах гвоздики и эвкалипта и геле, содержащем эти экстракты, методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ). Различие свойств цинеола и эвгенола позволяет разделить их в изотермическом режиме хроматографической колонки. Однако при разработке методики определения этих веществ в CO₂-экстрактах учитывалось присутствие сопутствующих природных соединений. Хроматограф фиксировал пики отклика со временем удерживания: цинеола (2,25 мин) и эвгенола (4,2 мин) [2].

Количественное содержание биологически активных компонентов в исследуемых объектах определяли по высоте их пиков в анализируемых и стандартных образцах. Содержание цинеола в экстракте эвкалипта составило 8,06% (относительная погрешность не превышает ±4,3%), а эвгенола в экстракте гвоздики – 55,9% (относительная погрешность 2,9%). Для расчетов содержания эвгенола и цинеола в геле использовали метод абсолютной калибровки. Хроматограммы исследуемых образцов обрабатывали с помощью компьютерной программы Хроматэк Аналитик, учитывая прямую калибровочную зависимость между площадью пика и концентрацией вещества. Относительная ошибка составила 2,1% (определение эвгенола); 5,04% (определение цинеола).

Срок хранения геля устанавливали в течение 24 месяцев при комнатной температуре. Показатели качества геля «Дентолипт» оставались стабильны в течение 18 месяцев (1,5 года).

Таким образом, на основании проведенных исследований разработан состав стоматологического геля «Дентолипт» с CO₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта.

Литература

1. Беловолова, Е. А. Изучение противовоспалительной активности геля с CO₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта /Е.А. Беловолова, С.А. Кулешова, Т.Ю. Арчинова // Проблемы и перспективы современной науки: сб. науч. тр. – Томск, 2008. – Вып.2. – С.61-62.
2. Беловолова, Е. А. Анализ цинеола и эвгенола в CO₂-экстрактах и эфирных маслах эвкалипта и гвоздики и геля «Дентолипт», содержащего названные экстракты и эфирные масла методом ГЖХ /Е.А. Беловолова, М.С. Родовниченко //Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2006. – Вып. 61. – С. 159-161.
3. Кульгав, Е. А. Фармакотехнологическое исследование геля с CO₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта для использования в стоматологии: автореф. дис...канд. фармацевт. наук: 15.00.01. / Кульгав Елена Александровна. – Пятигорск, 2009. – 24 с.

RESEARCH DEVELOPMENT AND STANDARDIZATION OF DENTAL GEL 'DENTOLIPT' WITH THE CO₂-EXTRACTS OF CARNATION AND EUCALYPTUS

This article describes research on the development of composition and technology of dental gel with CO₂-extracts of carnation and eucalyptus. The optimal medium for the CO₂-extracts is 1% carbopol hydrogel-940. The concentration of flavoring to the composition of aspartame – 0,05%. Minimum inhibitory concentration of CO₂-extract carnation- 500 mcg / ml; CO₂ extract of eucalyptus – 1000 mcg / ml against coccal microflora and bacilli. The absences of toxic properties, the presence of anti-inflammatory and anti-edematous action were discovered. Qualitative and quantitative analysis was performed by GLC. The content of cineole in eucalyptus extract was 8.06%, and eugenol in clove extract – 55,9%. Shelf life of gel is 1,5 years.

E.A. Kulgav

*Pyatigorsk State
Pharmaceutical Academy*

e-mail: tig-zarina@mail.ru

Key words: gel, CO₂ extracts, standardization, dentistry.