

Проблема хроматографического определения карнозола и карнозоловой кислоты в различных извлечениях *Salvia officinalis* L.

Н.П. Егоров

Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

Обоснование. В Российской Федерации в медицине применяется шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) в качестве противовоспалительного и антибактериального средства полости рта в виде настоя для полоскания и других лекарственных препаратов [1, 2]. Общепринято, что основными действующими группами веществ в листьях шалфея лекарственного являются эфирные масла, дубильные вещества флавоноиды [1]. По Государственной фармакопее Российской Федерации (ГФ РФ) XIV издания контроль качества листьев шалфея лекарственного проводят по данным группам. При этом для качественного подтверждения присутствия основных действующих компонентов используется тонкослойная хроматография [3].

В зарубежной практике аналогичная ситуация, так, в Британской фармакопее существуют фармакопейные статьи как на сами листья шалфея лекарственного, так и на лекарственные формы. Количественное определение проводят на содержание эфирного масла. Качественный анализ в Британской фармакопее проводят тонкослойной хроматографией на выявление веществ цинеола и туйона, входящих в состав в эфирного масла [4].

Ранее отечественными учеными (Зилфикаровым И.А., 2007 год) было доказано, что основной фармакологический эффект шалфея обусловлен дитерпеновыми соединениями, поэтому был разработан количественный метод определения данной группы веществ, позволяющий селективно определять сумму дитерпенов как в сырье шалфея лекарственного, так и в препаратах на его основе [5, 6]. Однако, методика качественного анализа не была предложена. Вследствие чего возникла необходимость в разработке методики качественного обнаружения дитерпеновых соединений методом тонкослойной хроматографии с использованием стандарта карнозоловой кислоты.

Цель — совершенствование качественного метода анализа фармакопейной статьи на листья шалфея лекарственного.

Методы. Использовался метод тонкослойной хроматографии. Хроматографическое разделение извлечений из анализируемого объекта проводили восходящим способом на пластинках «Sorbfil ПТСХ-АФ-А-УФ» в смеси растворителей хлороформ, спирт этиловый и вода (25 : 18 : 2); хлороформ, этанол (9 : 1); хлороформ, этанол (19 : 1); бутанол, уксусная кислота, вода (4 : 1 : 2). Детектирование соединений осуществляли в хроматоскопе с $\lambda = 254$ нм; 366 нм. Кроме того, пластинки обрабатывали реактивами: диазосульфобензольной кислотой (ДСК), фосфорно-вольфрамовой кислотой (ФВК), фосфорно-молибденовой кислотой (ФМК), 20 % раствором серной кислоты. Приготавливались извлечения из листьев шалфея лекарственного: гексановое, ацетоновое, хлороформное, этанольные на 40 %, 70 % и 96 % концентрации, водные, а также спиртовой раствор карнозоловой кислоты в качестве рабочего стандарта.

Результаты. Приготовленные извлечения и раствор наносились на пластинки хроматографические. Далее пластинки помещали в разные системы растворителей. Далее пластинку вынимали после прохождения от линии старта 80–90 % и сушили. Самая оптимальная система растворителей для лучшего разделения интересующей группы веществ оказалась липофильной — хлороформ, этанол (9 : 1). До обработки реактивами в видимом свете на пластинке заметно, что зоны абсорбции спиртового раствора карнозоловой кислоты соответствуют на том же уровне гексановому, ацетоновому, хлороформному, 96 % и 70 % этанольным извлечениям. Фактор удерживания у карнозоловой варьируется в пределах 0,22–0,23 в зависимости от концентрации вещества. Видимый результат оказался похожим при детектировании в хроматоскопе при длинах волн 254 нм и 366 нм. Обработки раствором диазо реактивом и раствором фосфорно-вольфрамовой кислоты не дали явных изменений, т. к. окраска зон сохранилась. После опрыскивания раствором фосфорно-молибденовой кислоты и 20 % раствором серной кислоты произошли визуальные изменения.

Выводы. В результате проведенных исследований выявлены особенности хроматографических профилей ацетонового, водно-спиртовых и водного извлечений листьев шалфея лекарственного. Следовательно, необходимо дальнейшее изучение данной проблемы с целью совершенствования методики качественного определения карнозоловой кислоты для включения в фармакопейную статью.

Ключевые слова: шалфей лекарственный; листья; *Salvia officinalis* L.; карнозоловая кислота; хроматография.

Список литературы

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). Самара: ООО «Офорт», 2020. С. 361–366.
2. grls.rosminzdrav.ru [Электронный ресурс]. Государственный реестр лекарственных средств [дата обращения: 11.04.2024]. Режим доступа: <http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx>
3. femb.ru [Электронный ресурс]. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание [дата обращения: 11.04.2024]. Режим доступа: <https://femb.ru/record/pharmacopea14.> ()
4. pharmacopoeia.com [Электронный ресурс]. British Pharmacopoeia 2023 — CrownCopyright, 2022. [дата обращения: 14.04.2024]. Режим доступа: <https://www.pharmacopoeia.com/download/2023/>
5. Зилфикаров И.Н. Дитерпены и полифенолы шалфея лекарственного: перспективы медицинского применения (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2007. № 3. С. 149–158. EDN: RUAQNN
6. Зилфикаров И.Н., Жилин А.В. Определение дитерпеновых кислот в сырье и препаратах шалфея лекарственного // Фармация. 2007. № 2. С. 7–9. EDN: KWLFVA

Сведения об авторе:

Никита Павлович Егоров — аспирант кафедры фармакогнозии с ботаникой и с основами фитотерапии, Институт фармации; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: n.egorov.2000@mail.ru

Сведения о научном руководителе:

Виталий Михайлович Рыжов — доцент, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии с ботаникой и с основами фитотерапии; Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: lavr_rvm@mail.ru