

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА И СУММЫ ЛАКТОНОВ ПОЛЫНИ ОДНОЛЕТНЕЙ НА МОЗГОВОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ

Д. Д. Винюков, М. Н. Ивашев, А. В. Арльт

Пятигорская государственная фармацевтическая академия

Проведено изучение биологической активности веществ — масла эфирного и суммы лактонов полыни однолетней — на наркотизированных животных — крысах линии Wistar. В результате проведенных экспериментов выявлено: 1. Эфирное масло полыни однолетней снижает объемную скорость мозгового кровотока на 39—50%; 2. Сумма лактонов из полыни однолетней повышает объемную скорость мозгового кровотока на 14—16%.

Исследования фармакологических свойств фитопрепаратов становятся все более актуальными. Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из основных проблем современной фармакологии. Лекарственные средства растительного происхождения успешно используются в лечении различных заболеваний сердечно-сосудистой патологии. Важной задачей является увеличение арсенала фитопрепаратов, поиск и исследование биологической активности препаратов малоизученных растений, расширение спектра действия лекарственных препаратов растительного происхождения, уже применяемых в отечественной медицине [5, 6].

Перспективным направлением в создании средств, эффективных при сердечно-сосудистой патологии, является поиск веществ синтетического и природного происхождения, избирательно влияющих на мозговое кровообращение [4]. Учитывая незначительное побочное влияние веществ, полученных из растительного сырья, поиск таких веществ представляется особенно продуктивным. Согласно литературным данным исследуемое растение — полынь однолетняя (*Artemisia annua* L.) — привлекает большое внимание из-за противомалярийной активности сесквитерпенового лактона с эндопероксидной группой артемизинина [1]. В литературе также описаны следующие биологические активности данного класса соединений: противоопухолевая, антиульцерогенная, цитостатическая, мочегонная и кардиотоническая. Род *Артемизия* широко известен своим содержанием сесквитерпеновых лактонов, которые были упомянуты как цитопротекторные агенты против развития пептических язв [2, 3]. Учитывая описанные в литературе кардиотонический и диуретический эффекты, представляло интерес исследовать влияние выде-

ленных веществ на объемную скорость мозгового кровотока.

Эксперименты проводили на крысах-самцах линии Wistar (всего 32 животных), выращенных в питомнике Пятигорской государственной фармацевтической академии и прошедших 2-недельный карантин. Животные содержались в стационарных условиях вивария, получали стандартный корм и воду без ограничения. Для изучения биологической активности использовали эмульсию (эмульгатор Твин-80) эфирного масла полыни однолетней и суспензию (эмульгатор Твин-80) суммы лактонов, полученную из того же вида полыни. Для сравнения использовали контрольную группу животных. На основе ранее проведенных исследований острой токсичности изучаемых веществ выявлено, что данные вещества относятся к нетоксичным соединениям — 6 класса токсичности, то есть являются относительно безвредными веществами. Учитывая растительное происхождение веществ, использовали перорально следующие дозы: эмульсии эфирного масла и суспензии суммы лактонов полыни однолетней вводили в дозе 100 мг/кг. Контролем являлось введение физиологического раствора в эквивалентном объеме.

Полученные в результате экспериментов данные обрабатывали статистически с помощью компьютерной программы «Excel» [7]. Результаты в таблицах представлены в виде средних величин с доверительным интервалом ($M \pm m$) или среднеквадратичным отклонением.

Объемную скорость мозгового кровотока регистрировали методом водородного клиренса с помощью платинового электрода, расположенного на поверхности сагиттального синуса в области стока синусов. Индифферентный электрод помещали на хвост крысы. Область сагиттального синуса выделяли с помощью оперативного вмеша-

Таблица 1

Влияние эфирного масла полыни однолетней на мозговой кровоток (мк) у наркотизированных крыс

Показатели		Исходные данные	Сдвиги, % от исходного уровня			
			5—15 мин	30 мин	45 мин	60 мин
Контроль, (физ.р-р) n = 8	МК	108,3±3,2	-0,9±0,7	-0,5±1,8	-1,3±1,8	-1,2±1,1
Эфирное масло (сусп.) 100 мг/кг, n = 8	МК	122,6±18,6	-39,7±8,5*	-39,2±11,5*	-46,3±5,6*	-50,9±1,2*

* — сдвиги, достоверные относительно контрольных данных ($p < 0,05$)

Таблица 2

Влияние суммы лактонов полыни однолетней на мозговой кровоток (мк) у наркотизированных крыс

Показатели		Исходные данные	Сдвиги, % от исходного уровня			
			5—15 мин	30 мин	45 мин	60 мин
Контроль, (физ.р-р) n = 8	МК	108,3±3,2	-0,9±0,7	-0,5±1,8	-1,3±1,8	-1,2±1,1
Сумма лактонов (сусп.) 100 мг/кг, n = 8	МК	109,4±18,6	13,6±8,5*	16,0±4,5*	17,0±4,6*	10,7±1,5

* — сдвиги, достоверные относительно контрольных данных ($p < 0,05$)

тельства на наркотизированных животных. В трахею вставляли полиэтиленовую трубочку для последующего введения водорода в легкие (водород подавали на одно — два дыхательных движения). Системное артериальное давление измеряли ртутным манометром в области правой сонной артерии.

Метод основан на скорости вымывания предварительно введенного водорода из мозговой ткани и позволяет определить объемную скорость (ОС) мозгового кровотока (МК). Принципы метода были изложены И.Т. Демченко [8]. Положительными сторонами метода являются отсутствие травматичности сосудов мозга, стабильность показателей, индифферентность используемого газа [9].

Полученные данные представлены в табл. 1, 2.

При введении физиологического раствора достоверного изменения мозгового кровотока в течение исследуемого периода не наблюдали.

При регистрации внешних параметров состояния животных отмечено поверхностное учащенное дыхание, нормализующееся к началу эксперимента.

В результате проведенных экспериментов выявлено, что эфирное масло полыни однолетней достоверно снижает объемную скорость мозгового кровотока (в среднем на 39—50%) на протяжении всего эксперимента у наркотизированных животных, а сумма лактонов оказывает противоположный эффект и достоверно повышает объемную скорость мозгового кровотока (в среднем на 14—16%) у наркотизированных животных. Полученные результаты свидетельствуют о фармакологической активности терпеновых соединений полыни однолетней и о перспективе дальнейшего глубокого изучения терпеновых лактонов полыни однолетней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Acton N, Klayman BL. Artemisinin, a new sesquiterpene lactone endoperoxide from *Artemisia annua*. *Planta Medica* 1985; 47: 442—5.
2. Dias PC, Foglio MA, Possenti A, Nogueira DCF, Carvalho JE. Antiulcerogenic activity of crude ethanolic extract and some fractions obtained from aerial parts of *Artemisia annua* L. *Phytotherapy Research* 2001; 15: 670—5.

3. Robert A. Cytoprotection by prostaglandins. Gastroenterology 1979; 77: 761—7.
4. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ / В.В. Гацура. — М.: Медицина, 1974. — С. 48.
5. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ // Под ред. В.П. Фисенко. — М., 2000. — С. 18—22.
6. Сернов Л.Н., Гацура В.В. Элементы экспериментальной фармакологии / Л.Н. Сернов, В.В. Гацура. — М., 2000. — 352 с.
7. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: Учеб. пособие / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
8. Демченко И.Т., Буров С.В. Непрерывная количественная регистрация локального мозгового кровотока с помощью водородного клиренса и ЭПГ / И.Т. Демченко, С.В. Буров // Физиол. журн. СССР. — 1971. — Т.57. — №10. — С. 1553—1555.
9. Демченко И.Т. Измерение органного мозгового кровотока с помощью водородного клиренса / И.Т. Демченко // Физиол. журн. СССР. — 1981. — Т.67. — №1. — С. 178—183.