
ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ И АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СОЛЕЙ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ ЛЕОНАРДИТА

А.В. Бузлама

Фармацевтический факультет
Воронежский государственный университет
ул. Студенческая, 3, Воронеж, Россия, 394620

В исследованиях на 4 экспериментальных моделях (отек лапы крыс, тест «корчей», электрическое болевое раздражение, экспериментальный ulcerогенез) установлено, что гуamat леонардита проявляет антиэкссудативные, жаропонижающие, анальгетические свойства и наиболее эффективен в дозе 1,0 мг/кг. Гуamat леонардита низкотоксичен и не обладает ulcerогенным действием.

Ключевые слова: гуаматы, леонардит, воспаление, анальгезия, экспериментальная фармакология.

Гуаминовые вещества являются соединениями природного происхождения, образующимися в процессе последовательных превращений растительных остатков. По сравнению с другими сырьевыми источниками, бурый уголь (син. — леонардит) отличается очень высоким содержанием гуаминовых веществ — до 80%. Фармакологические свойства гуаматов, получаемых из леонардита, малоизучены. Наиболее перспективным представляется изучение их противовоспалительных и анальгетических свойств [1].

Результаты исследований и их обсуждение. Изучение антиэкссудативных и жаропонижающих свойств гуамата проведено на 36 белых крысах самцах с использованием модели воспалительного отека лапы, вызываемого субплантарным введением 0,1 мл 3,0% раствора формалина. Антиэкссудативную активность оценивали по измерениям объема конечности онкометрически, жаропонижающую — путем измерения ректальной температуры при помощи электронного термометра. В качестве эталона противовоспалительной активности использовали диклофенак натрия (однократно внутримышечно в дозе 8,0 мг/кг). Гуamat леонардита вводили однократно перорально в дозах 1,0 и 10,0 мг/кг. Длительность наблюдений — 24 часа. Расчет изменений проводили путем сравнения изменений между исходными и последующими показателями для каждой группы. Для оценки достоверности изменений использован *t*-критерий Стьюдента.

Установлено, что применение гуамата в дозе 10,0 мг/кг обеспечило снижение субфебрильной температуры тела через 3 часа после введения формалина на 0,5% по отношению к контролю, в дозе 1,0 мг/кг на 1,1% и на 5,8% (изменения достоверны $p < 0,05$) через 24 часа. Гуamat в дозе 10,0 мг/кг снижал отек конечности через 1 час на 3,2%, через 3 часа на 17,1%. Эффективность гуамата более выражено проявлялась в дозе 1,0 мг/кг, обеспечивая уменьшение отека через 1 час на 8,2% и через 3 часа на 18,9%. Диклофенак натрия уменьшал отек на 13,8% через 1 час и на 30,1% через 3 часа. Таким образом выявлено, что гуamat леонардита облада-

ет противовоспалительной активностью, ее компонентами являются антиэкссудативное и жаропонижающее действие.

Изучение обезболивающих свойств гумата леонардита проведено на 70 белых мышах самцах с использованием 2 экспериментальных моделей — электрического болевого раздражения и болевой реакции, вызываемой внутрибрюшинным введением уксусной кислоты — тест «корчей». Оценивали эффективность 3 доз гумата — 1,0, 5,0 и 10,0 мг/кг (внутрь).

При проведении теста корчей животным опытной группы однократно перорально вводили гумат леонардита за 40 минут до введения 3,0% уксусной кислоты в дозе 300 мг/кг. Установлено, что гумат в дозе 1,0 мг/кг достоверно снижает количество корчей на 57,0% по сравнению с контролем, в дозах 5,0 и 10,0 мг/кг — соответственно на 17,8% и 43,0% (рис. 1), что свидетельствует о наличии обезболивающих свойств гумата леонардита. На модели электрического болевого раздражения установлено, что гумат достоверно повышает порог болевой чувствительности — в дозе 1,0 мг/кг через 15 минут на 11,6%; в дозе 5,0 мг/кг на 17,1%. Для дозы 10 мг/кг наибольшая эффективность проявлялась через 45 мин. и составила 17,7% (рис. 2). Полученные результаты подтверждают наличие у гумата леонардита анальгетических свойств.

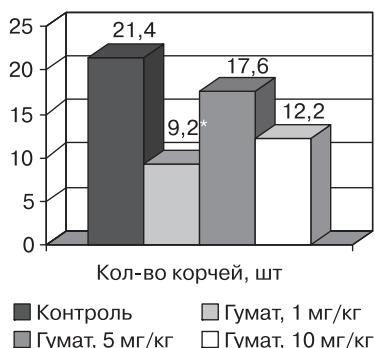


Рис. 1. Анальгетическая активность гумата в тесте «корчей»

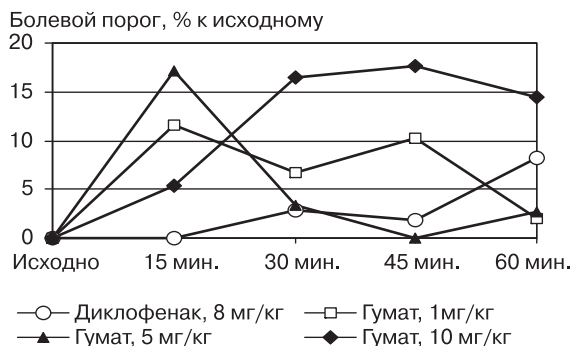


Рис. 2. Анальгетическая активность гумата на модели электрического болевого раздражения

При проведении токсикологических исследований установлено, что средняя смертельная доза гумата леонардита при введении в желудок находится в интервале 151—5000 мг/кг, что по ГОСТ 12.1.007-76 соответствует III или IV классу опасности (вещества малоопасные).

Установлено, что гумат леонардита не обладает ulcerогенными свойствами. Напротив, в исследовании на 30 белых крысах самцах доказано, что при однократном пероральном введении в дозе 1,0 мг/кг гумат предотвращает язвообразование, вызываемое ulcerогенной дозой диклофенака натрия (50,0 мг/кг), достоверно снижая суммарную площадь язв на 40,0%.

Выводы. Доказано, что гумат леонардита проявляет антиэкссудативные, жаропонижающие и анальгетические свойства, по эффективности сопоставим

с диклофенаком натрия, причем проявляет активность в более низкой дозе — 1,0 мг/кг против 8,0 мг/кг для диклофенака. Результаты исследований позволяют рассматривать возможность использования субстанции гумата леонардита в качестве альтернативы классическим нестероидным противовоспалительным средствам.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Аввакумова Н.П., Семионова М.А., Егоров В.А. и др.* Применение препарата гуминовых кислот в комплексном лечении ревматоидного артрита // *Аллергология и иммунология*. — 2005. — Т. 6. — № 3. — С. 423.

THE STUDY OF ANTI-INFLAMMATORY AND ANALGESIC ACTIVITY OF HUMIC ACID SALTS, DERIVED FROM LEONARDIT

A.V. Buzlama

Pharmaceutical faculty
Voronezh state university
Studencheskaja str., 3, Voronezh, Russia, 394620

In the experimental preclinical studies on 4 different models using laboratory animals, it was demonstrated that humic acid salts preparation from leonardit reveals anti-inflammatory, anti-fiber and analgesic activity, especially in the dose 1,0 mg/kg. Leonardit's humate is low toxic and non-ulcerogenic.

Key words: humic substance, leonardit, inflammation, analgesia, experimental pharmacology.