

Краткий обзор статьи:

Antilithic effects of extracts from different polarity fractions of Desmodium styracifolium on experimentally induced urolithiasis in rats.

Songtao Xiang · Jianfu Zhou · Jing Li · Qian Wang · Qiuhong Zhang ·
Zhongxiang Zhao · Lei Zhang · Zhiqiang Chen · Shusheng Wang

Введение

Уролитиаз — заболевание, характеризующееся образованием камней в мочевыделительной системе. Около 70–80% всех почечных камней состоят из кристаллов оксалата кальция (CaOx). Несмотря на достижения в лечении, методы профилактики по-прежнему остаются ограниченными. *Desmodium styracifolium* — растение из традиционной китайской медицины, использующееся как диуретик и средство против камней. Ранее исследования показывали эффективность его водного экстракта. Однако активные компоненты в фракциях различной полярности изучены недостаточно. Целью данной работы было выяснить, какие фракции обладают наибольшим антикристаллогенным и антиоксидантным действием.

Материалы и методы

- Растительный материал: высушенная трава *D. styracifolium* была экстрагирована 70% этанолом, затем разделена на 4 фракции по возрастанию полярности: петролейный эфир (Fr. PE), хлороформ (Fr. CH), этилацетат (Fr. EA), бутанол (Fr. NB).
- Модель: у 60 самцов крыс вызывали нефролитиаз путём введения 1% этиленгликоля и 2% хлорида аммония в питьевую воду на 28 дней.
- Группы: контрольная, литогенная (EG+AC), и 4 группы, получавшие каждую из фракций.
- Анализ: pH мочи, Ca^{2+} , Mg^{2+} , оксалаты, цитраты, креатинин и BUN в сыворотке, активность антиоксидантных ферментов (SOD, CAT, GSH-Px), уровень MDA, а также гистология почек (H&E, световая и поляризационная микроскопия).

Результаты: антиоксидантная активность

В литогенной группе наблюдалось повышение уровня малондиальдегида (MDA), что указывает на выраженный окислительный стресс, а также снижение активности антиоксидантных ферментов (SOD, CAT, GSH-Px). Фракции Fr. PE и Fr. NB эффективно снижали MDA и повышали уровень ферментативной антиоксидантной активности. Наилучшие результаты были у фракции NB. Это свидетельствует о возможности данных экстрактов предотвращать окислительное повреждение почек.

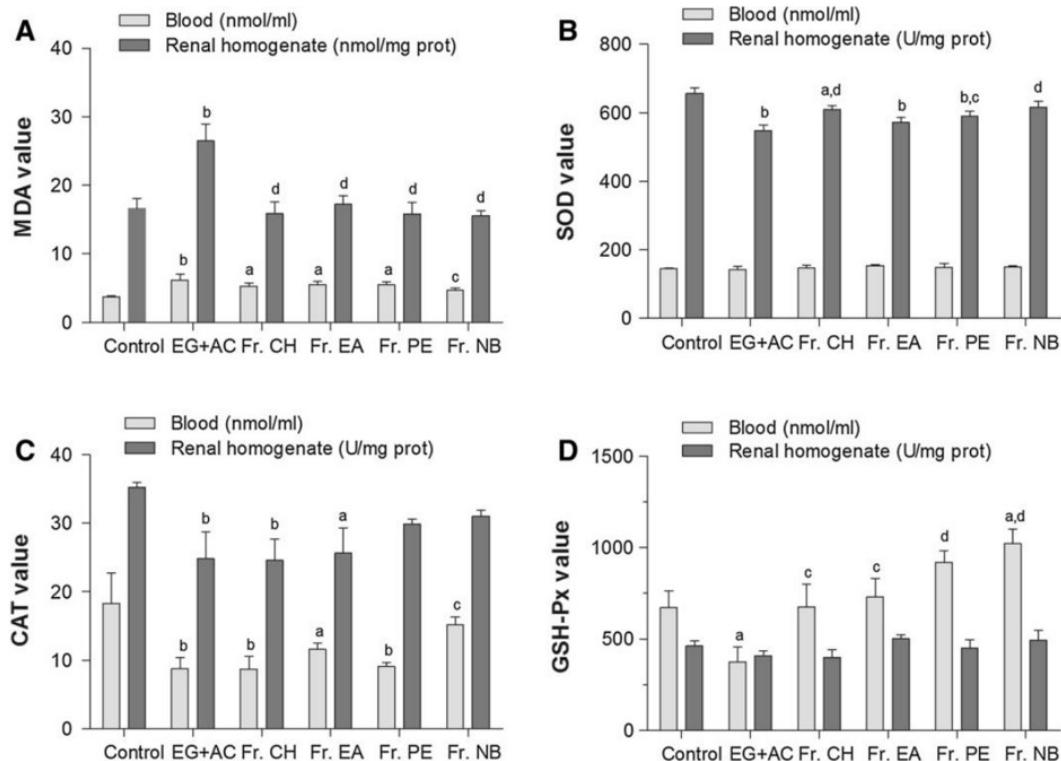


Рис. 1. Активность антиоксидантных ферментов и уровень MDA. Fr. PE и NB значительно улучшили показатели.

Комментарии: диаграммы показывают изменения в антиоксидантной системе крыс. Литогенная группа демонстрирует резкое увеличение уровня MDA, что отражает усиление перекисного окисления липидов — маркера повреждения тканей. Активности ферментов SOD, CAT и GSH-Px значительно снижены, что указывает на ослабление естественной антиоксидантной защиты. На этом фоне фракции PE и NB из *D. styracifolium* эффективно восстанавливали нормальные значения, особенно в группе NB, приближая значения к контролю. Это подтверждает антиоксидантный механизм действия растения.

Результаты: кристаллообразование и гистология

Гистологический анализ показал множественные отложения кристаллов CaOx в почках крыс литогенной группы, с поражением всех областей нефрона и отслоением эпителия канальцев. В группах, получавших Fr. PE и NB, отложения были значительно меньше и встречались реже. Морфологическое состояние ткани почек было ближе к норме. Количественная оценка показала значимое снижение кристаллических баллов в этих группах.

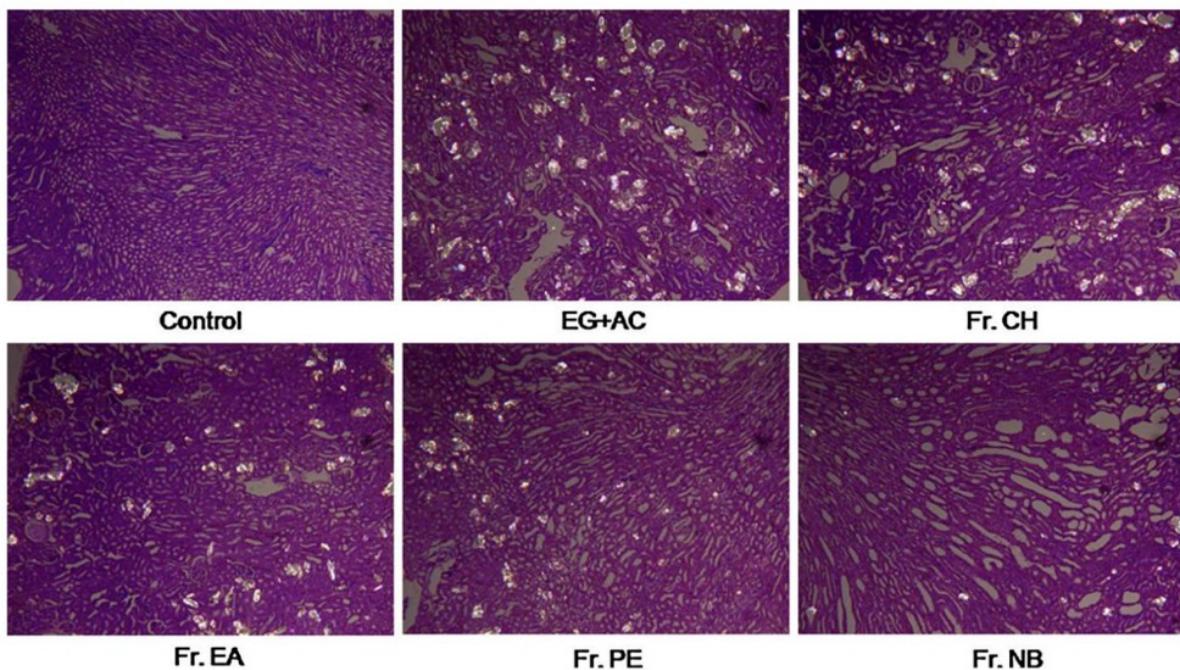


Рис. 2. Кристаллы CaOx под поляризованным светом: выраженное снижение при Fr. PE и NB.

Комментарии: на изображениях хорошо видны кристаллы оксалата кальция в почечных тканях. В литогенной группе отложения массивные, заполняют просветы канальцев и повреждают структуру нефрона. В группах PE и NB кристаллы наблюдаются реже и в меньших количествах, особенно в группе NB, что подтверждает эффективность данных фракций в ингибировании кристаллообразования.

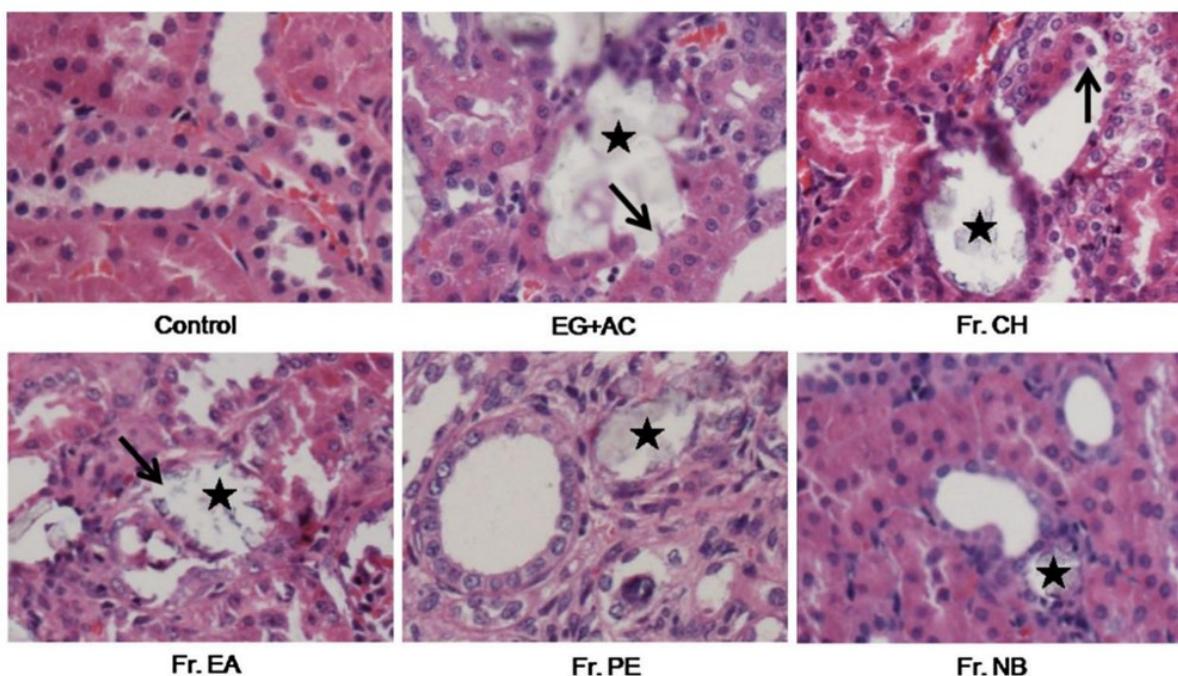


Рис. 3. Повреждение канальцев (H&E): лечение PE и NB снижает деструкцию ткани.

Комментарии: гистологическое окрашивание выявляет дегенерацию канальцев эпителия, инфильтрацию и некроз в литогенной группе. Фракции PE и NB демонстрируют явное снижение структурных повреждений. У крыс, получавших NB, просветы канальцев открыты, эпителий целостный, что свидетельствует о защитном эффекте против повреждений, индуцированных CaOx.

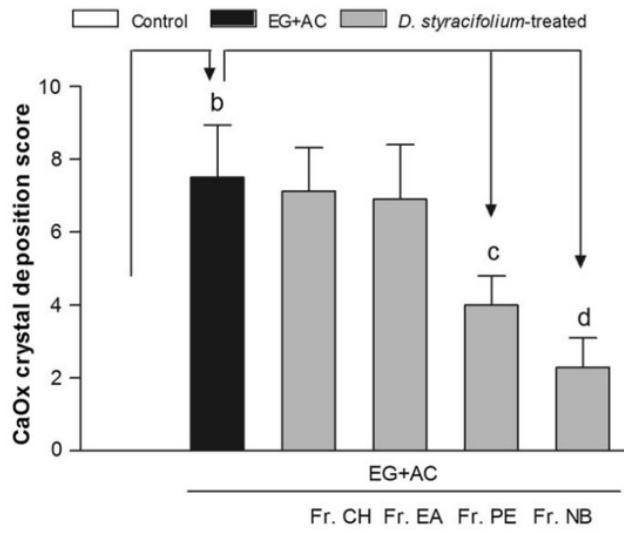


Рис. 4. Баллы отложений CaOx: PE (4.0), NB (2.3) против 7.5 у нелеченых животных.

Комментарии: график количественно отражает степень кристаллообразования в разных группах. В литогенной группе медианный балл составляет 7.5, что соответствует тяжёлому поражению. В группах PE и NB значения значительно ниже — 4.0 и 2.3 соответственно. Это коррелирует с гистологическими данными и биохимическими показателями, подтверждая антикристаллогенное действие растения.

Заключение

Фракции петролейного эфира (PE) и бутанола (NB) из *D. styracifolium* продемонстрировали наиболее выраженное антиуролитическое и антиоксидантное действие. Механизмы включают снижение гипероксалурии, нормализацию мочевых показателей, антиоксидантную защиту и предотвращение кристаллизации. Эти фракции являются кандидатами для дальнейших исследований в области фитотерапии уролитиаза. Работа подчёркивает важность научного анализа традиционных лекарственных растений.

С полным содержанием статьи можно ознакомиться:

Xiang S, Zhou J, Li J, et al. Antilithic effects of extracts from different polarity fractions of *Desmodium styracifolium* on experimentally induced urolithiasis in rats. *Urolithiasis*. 2015;43(5):433-439. doi:10.1007/s00240-015-0795-z