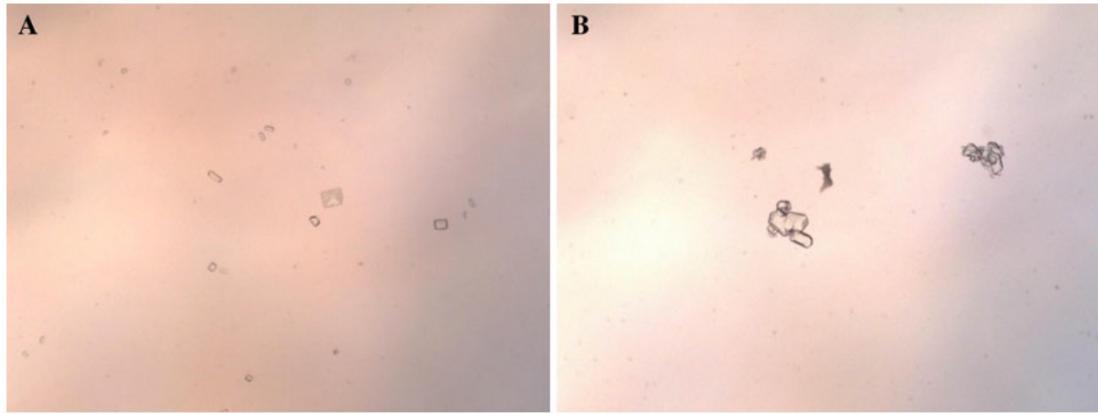


Краткий обзор статьи:

**EVALUATION OF ANTIULTRALITHIC  
EFFECT AND THE POSSIBLE  
MECHANISMS OF DESMODIUM  
STYRACIFOLIUM AND PYRROSIAE  
PETIOLOSA IN RATS**

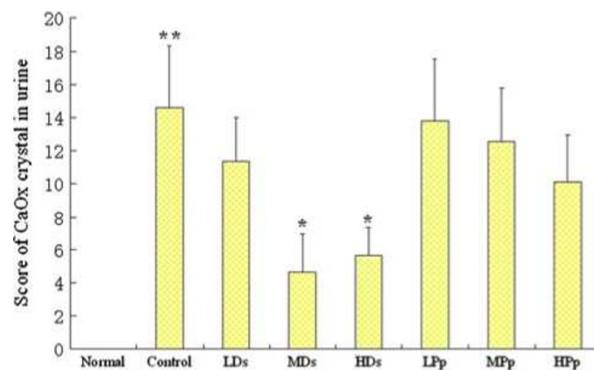
Jun Mi, Jianmin Duan, Jun Zhang, Jianzhong Lu,  
Hanzhang Wang, Zhiping Wang

В традиционной китайской медицине (ТКМ) *Desmodium styracifolium* (Ds) и *Pyrrosiae petiolosa* (Pp) широко используются для лечения мочекаменной болезни, что сопровождается небольшим количеством побочных эффектов. Исследование кристаллизации *in vitro* подтвердило их профилактический эффект на образование камней из оксалата кальция (CaOx). Однако мало что известно о возможных механизмах *in vivo*. В настоящем исследовании мы предложили систематически оценивать их антиуролитические эффекты и уточнить основной механизм действия Ds и Pp, используя модель нефролитиаза у крыс, применяя водные экстракты. Взрослым самцам крыс Wistar давали корм с 5% оксалатом аммония (AmOx), чтобы вызвать нефролитиаз. Через 1 неделю крыс случайным образом разделили на восемь групп для изучения воздействия низких, средних и высоких доз каждой травы (275, 550 и 1100 мг/кг для Ds и 150, 300 и 600 мг/кг для Pp), вводимых через зонд (гаваж) в течение 3 недель.



**Рис. 1** Микрофотографии мочевых кристаллов (A) более столбчатые кристаллы моногидрата оксалата кальция (COM) и менее пирамидальные кристаллы дегидрата оксалата кальция (COD) в моче крыс с мочекаменной болезнью, (B) увеличенные кристаллы COM и COD (увеличение: A x100, B x200)

**Комментарии:** Анализ кристаллурии показал наличие большего количества кристаллов вевеллита и ведделлита в контрольных группах.



**Рис. 2** Оценка CaOx кристаллов в моче на 21-й день. Колонны и столбцы представляют среднее значение  $\pm$  SD (\*  $P < 0,05$  по сравнению с контролем, \*\*  $P < 0,05$  по сравнению с нормой).

**Комментарии:** Несколько кристаллов CaOx наблюдались в моче нормальных крыс. Количество кристаллов в группах MDs и HDs (550 и 1100 мг/кг) было отчетливо снижено по сравнению с контрольной группой (MDs, HDs против контроля:  $4,63 \pm 2,33$ ,  $5,67 \pm 1,73$  против  $14,6 \pm 3,72$ ,  $P < 0,001$ ).

## 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.

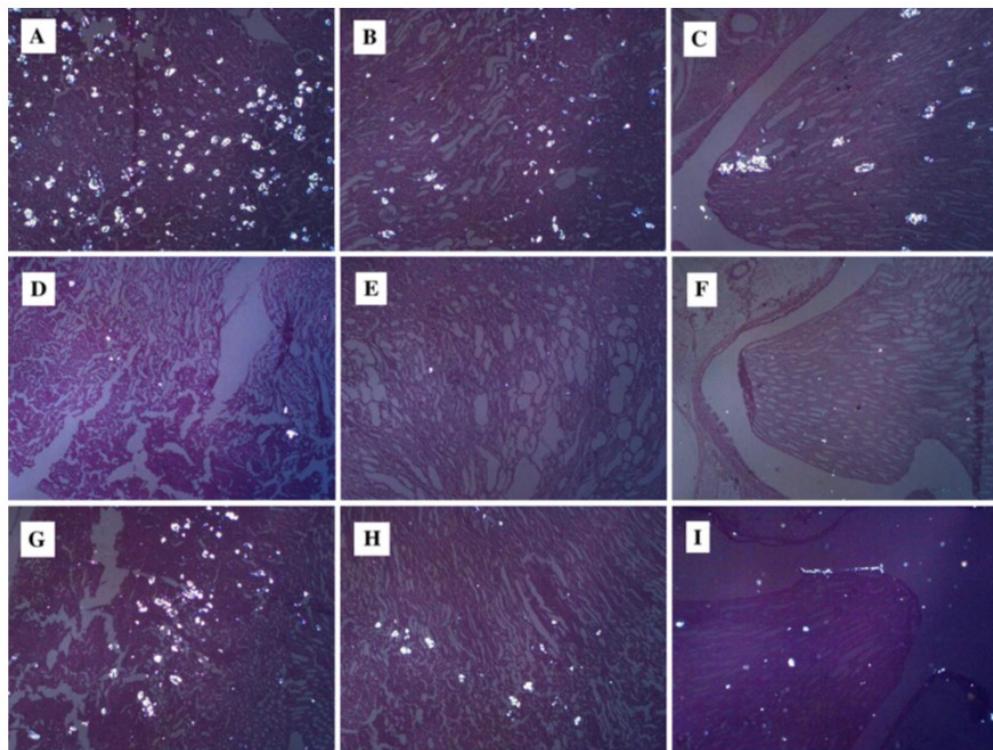


Рис. 3 Отложения CaOx в почке крысы при поляризованной световой микроскопии на 21-й день. (увеличение: x100).

Комментарии: Срезы почек, окрашенные гематоксилином и эозином, изучали под поляризационным микроскопом. Большое количество кристаллов CaOx наблюдалось в коре (a), медулле (b), сосочке (в) мочеточникового отдела почки крысы. Однако в коре (d), медулле (e) и сосочке (f) было обнаружено небольшое количество отложений у крыс, получавших MDs. Скопления кристаллов были значительно уменьшены в коре (g), медулле (h) и сосочке (i) крыс, обработанных HPr, по сравнению с крысами с мочекаменной болезнью.

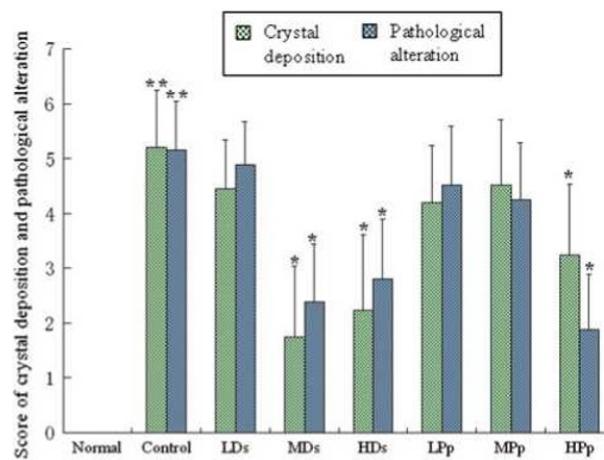
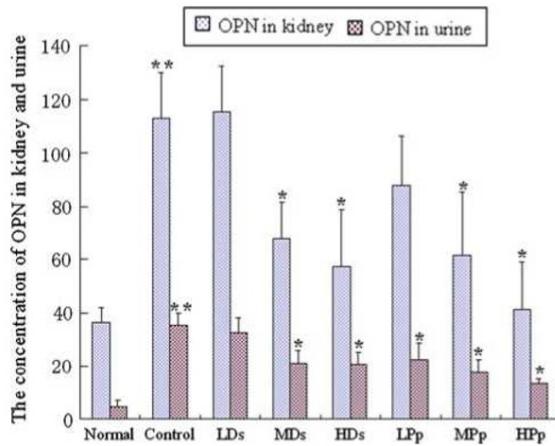


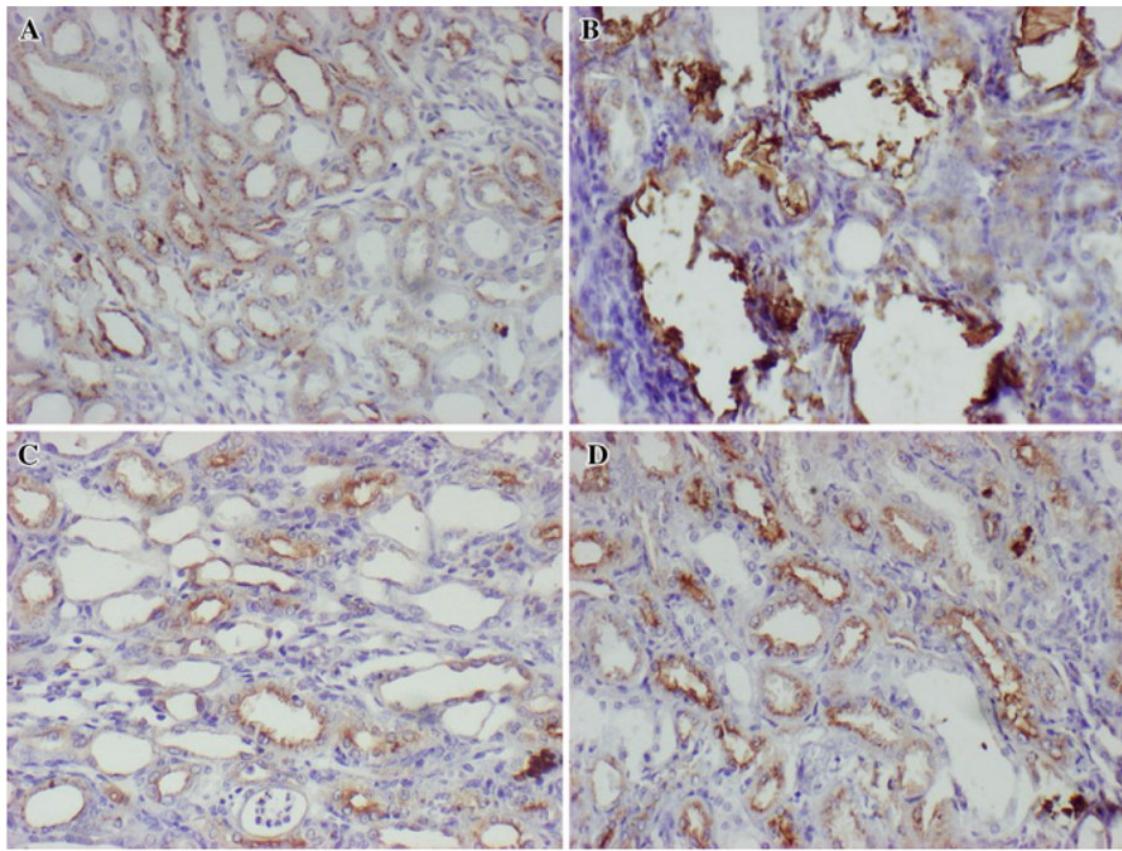
Рис. 4 Количество кристаллических отложений и патологических изменений на 21-й день. Колонки и столбцы представляют среднее  $\pm$  SD (\*P < 0,05 по сравнению с контролем, \*\*P < 0,05 по сравнению с нормой).

Комментарии: В группе здоровых крыс (норма) патологические повреждения были незаметны, но в контрольной группе наблюдалось выраженное расширение канальцев и массивная воспалительная инфильтрация. Патологический балл групп MDs, HDs и HPr (550 и 1100 мг/кг для Ds и 600 мг/кг для Pr) был достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. Патологические изменения в трех вышеуказанных группах были уменьшены и имели незначительное расширение канальцев и воспалительную инфильтрацию.



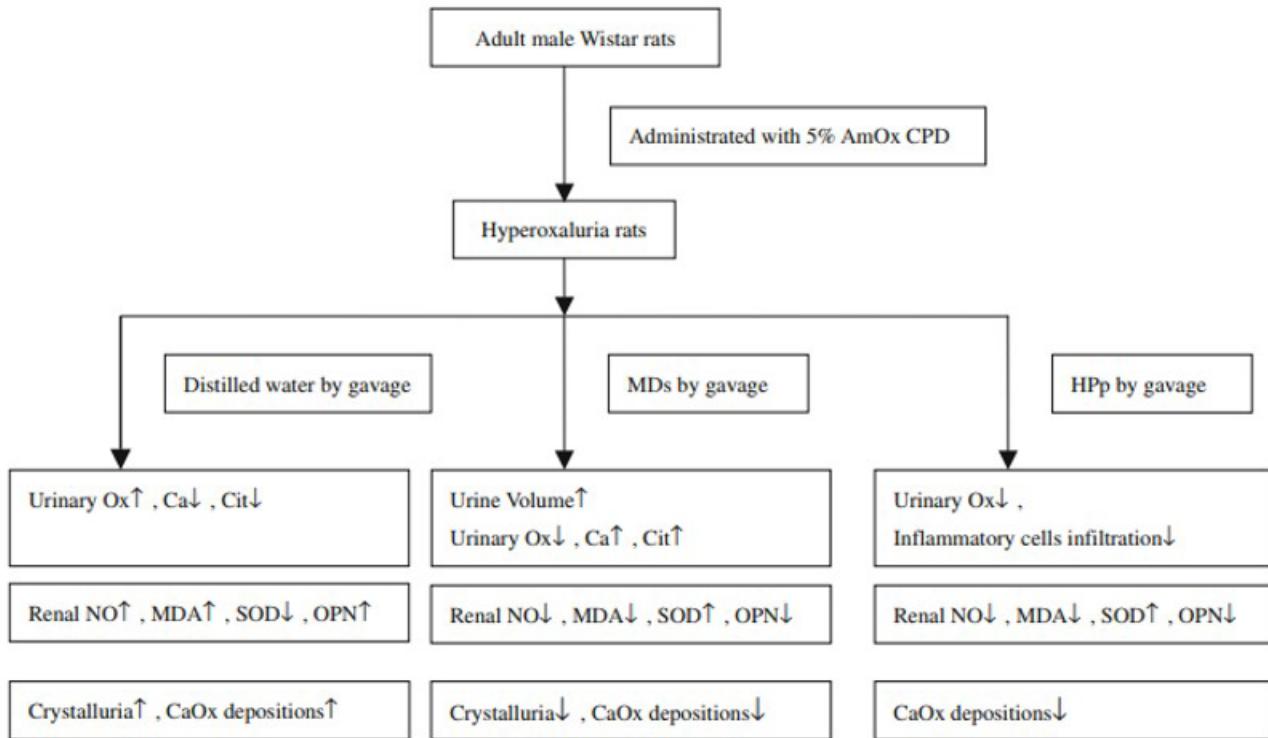
**Рис. 5 Количествоенный уровень OPN в почках и моче на 21-е сутки. Значения выражаются в нг/мг белка и нг/мл соответственно. Колонки и столбцы представляют среднее значение  $\pm$  SD (\*  $P < 0,05$  по сравнению с контролем, \*\*  $P < 0,05$  по сравнению с нормой).**

**Комментарии:** Концентрацию OPN в моче и гомогенате почек определяли методом ИФА. Уровни белка OPN как в почках, так и в моче были значительно повышенны у крыс с мочекаменной болезнью, тогда как в обработанных группах он явно снижался, за исключением LDs и LPp (275 мг/кг для Ds и 150 мг/кг для Pp) ( $P < 0,05$ ). Однако никакой статистической разницы в зависимости от дозы двух трав не наблюдалось, соответственно.



**Рис. 6 Иммуногистохимическое окрашивание показало экспрессию и расположение белка OPN. (A) Слабая экспрессия OPN в нормальных почечных тубулярных клетках. (B) Усиленная экспрессия OPN и явное расширение канальцев у крыс контрольной группы. (C) Слабая экспрессия OPN и умеренное расширение канальцев у крыс, получавших MDs. (D) Ослабленная экспрессия OPN и слабое расширение канальцев у крыс, получавших HPp (увеличение: x200).**

**Комментарии:** Как показано на рисунке, экспрессия белка OPN наблюдалась в почках всех восьми групп. Экспрессия OPN была слабой в нормальной группе и ограничивалась петлей Генле и сосочковым поверхностным эпителием, тогда как в почках «уролитиазных» крыс окрашивание OPN было усилено и преимущественно локализовалось в дистальных и проксимальных извитых канальцах, тонком лимбе и собирательных трубках и даже во всей почке. Как и ожидалось, экспрессия OPN у крыс, получавших Ds и Pp, была значительно ниже, чем у крыс с мочекаменной болезнью.



**Рис. 7. Основные механизмы антиуролитического действия *Desmodium styracifolium* и *Pyrrosiae petiolosa*.**

В данной работе было показано, что в отличие от уролитических крыс, содержание оксалатов в моче значительно снижалось, а кальций в моче снижался в группах Ds со средней и высокой дозой. В почках наблюдалось небольшое количество отложений с небольшим расширением канальцев и воспалительной инфильтрацией. Уровни остеопонтина (ОПН), оксида азота (NO) и малонового диальдегида (МДА) значительно снижались, но активность супероксиддисмутазы (SOD) в почках повышалась. В группе с высокой дозой Рр кристаллы были обнаружены в расширенных канальцах с небольшой воспалительной инфильтрацией. Частично показатели сыворотки и мочи вернулись к нормальному диапозону.

В заключение, средние и высокие дозы Ds оказывают благотворное влияние на предотвращение образования камней CaOx за счет увеличения экскреции цитрата с мочой, снижения кальция в моче, диуреза и антиоксидантного действия. Хотя высокие дозы Рр обладают относительно слабой профилактикой, они указывают на значительный противовоспалительный и антиоксидантный эффект.

С полным содержанием статьи можно ознакомиться:

Mi J, Duan J, Zhang J, Lu J, Wang H, Wang Z. Evaluation of antiurolithic effect and the possible mechanisms of *Desmodium styracifolium* and *Pyrrosiae petiolosa* in rats. *Urol Res*. 2012;40(2):151-161. doi:10.1007/s00240-011-0401-y