

シュウ酸カルシウムに対する天然ハーブ・チャンカピエドラの効果

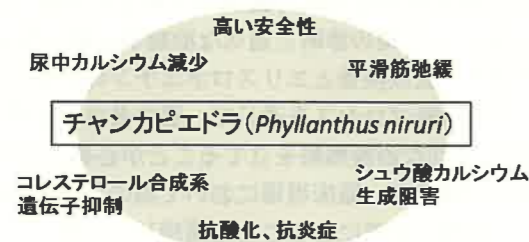
若命 浩二¹⁾ 佐藤 恵亮¹⁾ 大川 博²⁾ 田中 聖心²⁾
Koji WAKAME Keisuke SATO Hiroshi OKAWA Satomi TANAKA

協賛：株式会社スケアクロウ

抗結石ハーブ「チャンカピエドラ」とは

チャンカピエドラ (*Phyllanthus niruri*) はトウダイグサ科の熱帯の多年生低木である。アマゾンの伝統医学、インドアーユルベダーなど南米からアジア諸地域で古くから利用されている民間薬であり、特に腎臓結石、泌尿器系感染症への効果が知られてきた。実際、PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) にて *Phyllanthus niruri* のキーワード検索を実施した結果、233報の学術論文がヒットした。

特に結石に関しては、尿酸結晶の成長を阻害することによって結石の形成から腎臓を保護することがさまざまな文献、論文によって示されている。さらに、尿道弛緩を誘発し、尿中のカルシウムなどの結晶化促進因子の排泄を減少させることができることも報告されている。



そこで我々は、まずチャンカピエドラに関する文献、論文を収集し、これらについてレビューを行った。

【安全性】チャンカピエドラの抽出物に関して、ラットを用いた急性毒性試験を実施した。2,000 mg

/kg、5,000 mg/kg を強制経口投与し、14日間の観察、血液生化学検査の結果、LD50は > 5,000 mg/kg であり、チャンカピエドラの経口投与は安全であることが証明された [1]。

【細胞実験、マウス実験】ヒト腎尿管上皮HK-2細胞をチャンカピエドラの主成分であるエラグ酸とシュウ酸ナトリウム (NaOx) を共培養して、マイクロアレイによって遺伝子の網羅解析を行った。その結果、NaOxによって起こるコレステロール合成 (沈着) 系遺伝子 (HMGS1、SCD、SQLE) の誘導をエラグ酸は抑制した。同様にマウスを用いた実験において、グリオキシル酸誘導シュウ酸カルシウム結石モデルでも、HMGS1、SCD、SQLE 遺伝子を抑制して、腎臓における結石を予防することが明らかとなった [2]。

【ラット実験】ラットの膀胱にシュウ酸カルシウム (CaOx) 結石を生成させるシードを移植し、チャンカピエドラを5 mg/ラット/日を50日間経口投与を実施した。その結果チャンカピエドラ投与群では、CaOxに起因するいわゆるストラバイト結石の生成を抑制した [3]。

また、糖尿病誘発ラットにおける糖尿病性腎症に対して、チャンカピエドラを200 and 400 mg/kg/day で経口投与することにより、血液中の酸化ストレスマーカー (TBARS) の抑制、炎症マーカー (SOD、TNF- α 、TGF- β) の抑制が観察され、腎臓における炎症、繊維化、アポトーシスの病態が改善されていた [4]。

【ヒト臨床実験】10 mm未満の腎臓結石を持つ患

者56名を対象に、チャンカピエドラエキス (4.5 gラムの乾燥葉の抽出エキス) とプラセボを3カ月摂取させた。その結果、尿中のカリウム値、Mg/Cr、K/Crが有意に上昇し、腎臓結石のサイズも有意に減少した [5]。また、カルシウム結石を形成する患者 (男性39名、女性30名) 対象にチャンカピエドラ45 mg/日を3カ月間投与した。その結果、チャンカピエドラ投与群は、プラセボ群と比較して尿中のカルシウム量を減少させることが明らかとなった [6]。また、別の5名の健常者への試験では、チャンカピエドラ入りのお茶750 ml/日を摂取させ、その後1、2、4時間後の血液検査によって白血球由来のカタラーゼが減少し、血中の抗酸化指標 (SOD) の上昇が確認された [7]。

【成分分析】有効成分に関しては、アルカロイド、フラボノイド、リグナン、トリテルペンなど50を超える化合物が同定されている。具体的には、Quercitrin, Rutin, Niranthin, Nirtetralin, Phyllanthin, Phylltetralin, Corilagin, Ellagic acid, Astragalol, Lupeol, Cubebin, Urinatetralin, Hinokinol, Hypophyllanthin, Isolintetralin, Lintetralin, Phyllnirurin, Phyllanthine, Gallic acid などである。とくにこの中で見いだされたアルカロイドは、平滑筋の弛緩につながる鎮痙作用を示し、この薬効はおもに尿路で確認され、尿路弛緩による結石の除去を促進すると考えられる [8]。

総 括

このようにチャンカピエドラの摂取は、薬理面からも成分面からもシュウ酸カルシウムをはじめとする結石、排尿トラブルに対して効果が期待される。

とくに、愛玩動物に対しての臨床研究はこれから本格的に実施の予定であるが、伝統薬としての長い食経験、細胞、マウス・ラット、人による研究成果が多く報告されていることから、犬や猫に対する抗結石効果への期待は大きい。

参 考 文 献

- 1) George A .A et al., Acute toxicity studies of aqueous leaf extract of *Phyllanthus niruri*. *Interdiscip Toxicol.* 4, 206-10 (2011)
- 2) Li MT et al., *Phyllanthus Niruri* L. Exerts Protective Effects Against the Calcium Oxalate-Induced Renal Injury via Ellagic Acid. *Front Pharmacol.* 16;13:891788 (2022)
- 3) Marcio EB et al., Effect of extract of *Phyllanthus niruri* on crystal deposition in experimental urolithiasis. *Urol Res.* 34, 351-7 (2006)
- 4) Nelli G et al., *Phyllanthus niruri* leaves aqueous extract improves kidney functions, ameliorates kidney oxidative stress, inflammation, fibrosis and apoptosis and enhances kidney cell proliferation in adult male rats with diabetes mellitus. *J Ethnopharmacol.* 9, 123-137 (2017)
- 5) Nidia DP et al., Effect of *phyllanthus niruri* on metabolic parameters of patients with kidney stone: a perspective for disease prevention. *Int Braz J Urol.* 44, 758-764 (2018)
- 6) JL Nishiura et al., *Phyllanthus niruri* normalizes elevated urinary calcium levels in calcium stone forming (CSF) patients. *Urol Res.* 32, 362-6 (2004)
- 7) Elisângela C et al., Antioxidant effects of *Phyllanthus niruri* tea on healthy subjects. *Asian Pac J Trop Med.* 7, 113-8 (2014)
- 8) G Bagalkotkar et al., Phytochemicals from *Phyllanthus niruri* Linn. and their pharmacological properties: a review. *J Pharm Pharmacol.* 58, 1559-70 (2006)

¹⁾北海道科学大学薬学部：〒006-8585 北海道札幌市手稲区前田7条15丁目4-1

²⁾株式会社スケアクロウ：〒150-0045 東京都渋谷区神泉町11-8梅山ビル2F