

教えて！ 山口先生！

ガイドライン第3版の
改訂統括委員長が語る尿路結石症

尿路結石症が発する メッセージ

～CKDの発症・進展阻止を 見据えた診療連携～

監修：尿路結石症診療ガイドライン(第3版)改訂統括委員会 委員長、
医療法人仁友会 北彩都病院 副院長 尿路結石センター長 山口 聡 先生



(2024年5月取材)

尿路結石症が慢性腎臓病(CKD)に与える影響と再発予防の重要性について教えてください。

尿 路結石症は再発しやすい疾患で、腎結石の再発率は5年で45%、10年で60%に及びます(図1)¹⁾。また、再発が認められた患者のうち45%は生涯に2回以上再発を繰り返すことが報告されていますが、繰り返す結石は腎機能障害を引き起こしますし、結石除去治療による合併症を介しても腎機能に影響を与えます。加えて、尿路結石症は高血圧や糖尿病、脂質異常症といった生活習慣病やメタボリックシンドロームと合併していることが多く(図2)²⁾、このような病態はすべてCKDの発症・進展のリスクとなります。

実際の診療の場でも、生活習慣病のコントロールが不良のため尿路結石症が発症する場合や、逆に、尿路結石症が先行して発見され、精密検査中に生活習慣病や、その発病要因が見つかることもあります。

尿路結石症の再発予防は結石を介した腎機能低下を防ぐだけ

でなく、生活習慣病の管理に繋がりますので、結石に至った原因を追究し、適切な再発予防指導を講じることが非常に重要です。

尿路結石症診療における再発リスク評価について教えてください。

尿 路結石症の再発予防法は結石の成分や原因となる病態によって異なりますので、結石の成因解明が欠かせません。したがって、尿路結石症診療ガイドライン(第3版)³⁾においても、以下の項目を基本的評価と位置付け、すべての尿路結石症患者を対象としています。

問診

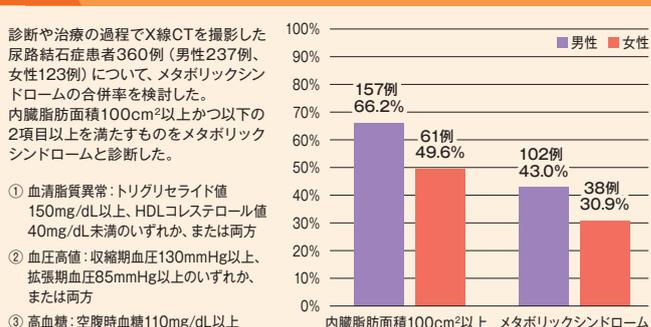
問診は、結石の発生原因を探るために非常に重要です。結石の家族歴があれば、遺伝性の代謝疾患の存在や家庭内で結石になりやすい生活習慣を共有していないかを疑うことができず、結石の既往歴が確認できれば、過去に実施された治療法、

図1 腎結石の再発率と再発回数



1) Strohmaier WL: Eur Urol 37(3), 339-44, 2000. より作図

図2 尿路結石症患者のメタボリックシンドローム合併率



- ① 血清脂質異常: トリグリセリド値 150mg/dL以上、HDLコレステロール値 40mg/dL未満のいずれか、または両方
② 血圧高値: 収縮期血圧130mmHg以上、拡張期血圧85mmHg以上のいずれか、または両方
③ 高血糖: 空腹時血糖110mg/dL以上

2) 山口聡: 泌尿器外科 24巻臨時増刊号: 449-451, 2011. より作図

再発予防の実施状況、結石の成分、残結石の有無等の情報を得ることができます。また、現病歴を確認することで、糖尿病や高血圧、脂質異常症、高尿酸血症・痛風、骨粗鬆症などといった結石の原因となっている基礎疾患に迫ることができます。

加えて、薬剤服用歴も重要で、使用されている薬剤から結石の原因疾患の情報が得られることもありますし、薬剤自体が結石の原因となっているケースもあります。例えば、尿酸降下薬の服用はシュウ酸カルシウム結石や尿酸結石の原因となる高尿酸血症・痛風の存在を示しますし、治療のために用いられている尿酸排泄促進薬が高尿酸尿の原因となって結石の形成に寄与している可能性も考えられます。また、リン酸カルシウム結石等のカルシウム結石の形成に骨粗鬆症やCKDに伴う骨・ミネラル代謝異常(CKD-MBD)が関与していることがあります。一方、このような病態に使用される活性型ビタミンD₃製剤が高カルシウム尿症の原因となっていることもあります。その他にもステロイドやフロセミドなど尿中カルシウム排泄量に影響を与える薬物には注意が必要です。

結石成分分析

かつては治療の中心が体外衝撃波碎石術(ESWL)であり、結石を採取すること自体、困難でしたが、今では経尿道的腎尿管碎石術(TUL)や経皮的腎尿管碎石術(PNL)により、かえって碎石片を確保しやすく、成分分析も容易となっています。結石の成分により、再発予防指導は異なりますので、結石の成分分析まで実施するのが理想的です。

血液検査

特に血清クレアチニン、カルシウム、尿酸が重要であり、クレアチニンは腎機能の評価、カルシウムはカルシウム代謝に関わる病態の把握、尿酸は痛風や高尿酸血症の合併の確認が主な目的です。また、アルブミンは補正カルシウム値を算出する際に必要となります。その他にもリン、ナトリウム、カリウム、クロールといった電解質も測定対象となりますが、低カリウム血症は尿路結石症を合併する遠位腎尿管アジドーシス(RTA 1型)の診断に有用です。

随時尿検査

尿検査のうち、尿pHは、尿路結石症の原因推定及び治療に重要な役割を担っており、持続する酸性尿(<pH 6.0)では尿酸代謝異常(尿酸結石)やシスチン尿症(シスチン結石)を、アルカリ尿(>pH 7.5)では尿素分解菌による尿路感染症やRTA 1型の存在を疑います。ただし、尿pHには日内変動があり、pH測定器による分析を複数回行う必要があります。また、尿中における結石成分の結晶形態はそれぞれ特徴的であり、尿沈渣における結晶成分の観察も非常に参考になります。

上記の基本的評価によって、結石の原因にカルシウム代謝異常やRTA 1型をはじめとした代謝性アシドーシスが疑われる場合、副甲状腺ホルモンの測定や血液ガス分析の実施を検討します。また、症例ごとに必要性を考慮しての実施になりますが、24時間蓄尿(外来もしくは入院)からも再発予防指導に重要な情報が得られます。入院中の蓄尿も有用なデータですが、外来では自由食摂取下で実施できますので、日常生活をより反映したデータが得られるというメリットもあります。

尿路結石症診療における他科との連携の重要性について教えてください。

尿路結石症はメタボリックシンドロームや生活習慣病との関連が強く、背景に基礎疾患が存在していることが多くあります。関連する診療科では、尿路結石症の合併を知っても、「たまたま運悪く結石を発症した」と考えられてしまうこともあります。そのような場合、われわれ結石専門医の立場から、結石再発予防を意識したアプローチを行うことが大切と考え、日々の診療にあたっています。つまり基礎疾患と尿路結石症の関係や、得られた生活習慣病に関連する検査値の情報、結石の発症と関連性が疑われる薬剤の情報などについて丁寧なフィードバックを行い、患者情報の共有に努めます。適切な情報があれば関連診療科の先生方は協力していただきますので、適切な連携を推進し、早期から治療介入をしていくためにも、尿路結石症の原因の精査が重要です。基礎疾患と尿路結石症の関係を見出して、基礎疾患の治療を行う内科や別の診療科の先生に情報提供を行い、協力して尿路結石症の再発予防を行っていくことが、将来の脳・心血管イベントの防止やCKDの発症・進展防止に繋がると考えています。

参考文献)

- 1) Strohmaier WL: Eur Urol 37(3), 339-44, 2000.
- 2) 山口聡: 泌尿器外科 24巻臨時増刊号, 449-451, 2011.
- 3) 日本泌尿器科学会, 日本尿路結石症学会, 日本泌尿器内視鏡・ロボティクス学会 編: 尿路結石症診療ガイドライン 第3版, 医学図書出版, 2023年.



今回の記事では、
尿路結石症の再発予防指導について、お話を伺います。