1

上部尿路結石
疫学、診断、救急治療

参考文献：Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults
Up To Date 2015-1-22

柏崎総合医療センター
泌尿器科
羽入修吾

2

上部尿路結石の形成の危険因子

- シュウ酸カルシウム結石・・・
  食事・飲水でのリスク＝ 水分が少ない、カルシウムが少ない、
  シュウ酸が多い、動物性蛋白が多い、ナトリウムが多い、
  尿路結石の家族歴・・・リスクが2倍
  胃バイパス術・肥満防止手術・短腸症候群・・・・シュウ酸結石のリスク
  高血圧・・・リスクが2倍
  糖尿病・肥満・痛風・過度の運動（マラソンなど）でリスクが高まる
  肥満女性が増え、女性の結石も増加した。男女比 3:1→3:2
- 尿酸結石・・・酸性尿（糖尿病・肥満・痛風・慢性下痢など）
- 予防として、薄味・バランス良く・腹8分目・水分摂取
- 予防として、適度な運動も重要
- 燐酸Mgアンモニウム（Struvite）の原因はウレアーゼ産生菌の尿路感染
  上部尿路結石は少なく、膀胱結石が多い

3

上部尿路結石の症状

- 排石・・・さしたる症状もなく、尿中に出ることもある

- 腹痛・・・最も多い症状。 腎から尿管に下った時に発症。
  痛みの程度は様々（不快感・軽度～激痛）、持続時間は20～60分
  上部尿管は腰背部痛が、 下部尿管は陰部の放散痛が多い。
- 時に急性腹症・解離性動脈瘤の症状に似ており、鑑別が必要
- 慢性腰痛の一部は、結石発作との鑑別に画像検査が必要

- 血尿・・・多くは顕微～肉眼血尿を認めるが、10~30%は陰性
  血尿がないから、結石ではないとは言えない
- 嘔気・嘔吐は一般的である
- 下部尿管結石では、排尿困難感、尿意切迫感も一般的である

4

上部尿路結石の合併症

- 尿路閉塞により、腎機能低下の可能性がある
  両側サンゴ状結石 → 8年後、28%が腎機能廃絶（Teichman. J Urol 1995）

- 尿路閉塞（結石）に腎盂腎炎が加わると
  閉塞性腎盂腎炎（結石性腎盂腎炎）、敗血症性ショック、
  DICに進行し、生命の危険がある
- 緊急の尿路閉塞解除
  （ダブルJ尿管カテーテル留置、経皮的腎瘻造設）、
- 強力な抗菌療法・補液・昇圧剤投与・抗DIC療法が必要
- 泌尿器科に至急、連絡のこと

5

上部尿路結石の鑑別診断

- 腎出血（腎腫瘍など）・・・血塊による尿路閉塞～側腹部痛
- 腎盂腎炎・・・側腹部痛・発熱・膿尿。一応、単純CTもチェック
- 子宮外妊娠、卵巣捻転・・・側腹部痛。エコーで鑑別
- 月経困難症（まれ）・・・側腹部痛。エコーで鑑別
- 腹部大動脈瘤・・・まれに尿管結石症と誤診される
- 急性腸管閉塞・腸管憩室炎・虫垂炎・・・疝痛。腹部圧痛あり
- 胆石・胆のう炎・・・右側腹部痛。血尿は通常ない
- 腸間膜動脈血栓症・・・稀だが、腎疝痛と酷似。アシドーシス
- 側腹部の帯状疱疹・・・側腹部痛あり。発疹が特徴的
- 麻薬依存者（麻薬の欲求）・・・痛いフリ。自傷行為で血尿を作る。

6

上部尿路結石の診断（1）

- まず、臨床症状（突然の側腹痛・圧痛なし・血尿）で疑う
- 最初に行うべき画像検査は、単純CT（非造影CT）
  結石の存在や尿路閉塞を確認する
- CTはKUBで映らないX線陰性結石も確認できる
  撮影スライスは3～5mmが適当
- 妊娠年齢の女性は、CTの前に尿で妊娠の有無を調べる
- 超音波検査（US）・・・線被曝が無い。CTほど感度が高くない
  ERでの最初の画像検査の正診率・・・US54%、CT88%
  （Smith-Bindman. NEJM 2014）

7

上部尿路結石の診断（2）

- KUB, IVP, MRI・・・CTが使えない時に使用される
- MRI は妊婦で使用されることがある

＜ 診断のまとめ ＞

- 突然で非外傷性の側腹痛・血尿あり・圧痛なし→
  腎尿管結石を疑う →①単純CT ②エコー
- 妊婦では、エコー
- CTもエコーもできない状況では、IVP
- X線非透過性結石の既往があれば、①KUB
  KUBで見えない場合は ②CT／エコーを行う

8

上部尿路結石の救急治療（1）

- 排石までの保存的治療 ・・・ 鎮痛
- Urosepsis（結石性腎盂腎炎）・急性腎不全・
  鎮痛困難な激痛・嘔気嘔吐があれば、
  泌尿器科専門医への緊急コンサルトが必要
- 排石可能か？・・・小さいほど、下部であるほど排石しやすい
- 尿を茶漉しなどで漉して、捕石 → 結石成分分析
  → 再発予防の指導に役立つ

9

上部尿路結石の救急治療(2)

- 鎮痛剤の内服と飲水が可能ならば → 帰宅可能
- 飲水不能、経口薬での鎮痛困難、発熱ならば →入院が必要

- NSAIDsとOpioids・・・以前から使用され、有効である
- NSAIDs・・・尿管平滑筋を直接的に弛緩させて鎮痛する
- NSAIDsはOpiatesと同等に有効。有害事象が少ない。
  しかし、腎機能障害・脱水状態では急性腎不全も起こりうる。

◇ NSAIDsとOpioidsは単剤使用よりも、併用がより有効である

◆ オススメ鎮痛薬　①ケトプロフェン(カピステン)50mg 1A筋注
　②ペンタゾシン(ソセゴン)15mg1A or 30mg1A ＋
　　ヒドロキシジン(アタラックスP) 25mg1A or 50mg 1A筋注

◆ 処方は、疼痛時①ロキソニン60mg1T、②ボルタレン坐薬

10

上部尿路結石の参考事項(1)

- 排石・・5mm以下の結石は多くが1か月以内に排石。
  10mm以上の結石は排石しにくい。

Miller, et al. (J Urol, 1999)・・・75例の結石患者を観察
　≦2mm:41例 →排石まで平均8日(95%は<31日)。手術2例(5%)。
　2～4mm:18例 →　平均12日(95%は<40日)。手術3例(17%)。
　4～6mmの16例 →　平均22日(95%は<39日)。手術8例(50%)。

Cole, et al.(Am J Roentgenol, 2002)・・・172例の結石患者を観察
　排石率は、 <1mmで87%、 2-4mmで76%、 5-7mmで60%、
　　7-9mmで48%、 ≧9mmでは25%
　排石率は、 上部尿管では48%、 下部尿管では79%

11

上部尿路結石の参考事項(2)

排石促進薬

αブロッカー(ハルナール、エブランチルなど)が 排石を促進。
カルシウム拮抗剤(アダラートなど)も有効。
PDE5阻害薬(バイアグラ、レビトラ、シアリスなど)も有効。

泌尿器科的処置

- 4～6週後まで排石しない場合、泌尿器科的処置を行う。
- 10mm以上の結石は、泌尿器科的処置を行う。

腎・上部尿管結石では衝撃波砕石術(SWL)が好まれる。
しかし、尿管鏡砕石術(TUL)の方が除石の成功率が高い。

12

上部尿路結石の参考事項(3)

- 再発予防

① 水分摂取・・・とても大切です。
② 薬剤
　高Ca尿・・・サイアザイド(フルイトラン・バイカロンなど)＋塩分制限
　高尿酸尿・・・アロプリノール(ザイロリック)＋動物性蛋白制限
　＊痛風でベンズブロマロン(ユリノームなど)を処方する時は
　　クエン酸剤(ウラリット)も処方する！
　低クエン酸尿・・・クエン酸剤(ウラリット)
③ 食事:　薄味・バランス良く・腹8分目
④ 運動:　適度な運動　(肥満も 運動過剰も 結石のリスク)