

体外衝撃波結石碎石術 説明書

1. 病名及び病状

尿路結石(腎結石、尿管結石) (左 / 右)

腎結石は腎臓で元となる結晶成分が大きくなり出現します。90%以上は溶けない結石です。結石が小さい場合には症状はありませんが、腎結石が大きくなる場合や尿管に移動し尿管結石となると腎臓で作られた尿の流れが悪くなります。尿管結石の場合には激しい痛みや血尿を認めることがあります。

2. 治療・検査の必要性, それを受けなかった場合の予後・影響

腎臓の機能は体内にある余分な水分と老廃物を尿にすることです。大きな腎結石や尿管結石の場合には、腎臓から膀胱までの尿の流れが悪くなります。これを水腎症といいます。水腎症を月単位で放置すると腎臓の機能が悪くなります。そのように悪化した腎臓の機能は、その後尿の流れが改善しても戻りません。腎臓は2つあるため反対側の腎臓の機能が問題なければ、ほとんど生活に支障はありませんが、反対側の腎臓の機能が落ちている場合には、腎臓の機能がほとんどなくなり(腎不全)、最終的には人工透析治療という体に負担のかかる治療が必要となります。水腎症の状態をなるべく早く解決する必要があります。

また、水腎症の場合には、尿の流れが悪いために細菌感染のリスクがあります。細菌感染を伴う場合には腎盂腎炎を発症しますが、悪化すると細菌が全身をめぐる、ショック状態になることもあります(菌血症、敗血症)。ご高齢の方や免疫力が落ちている方では敗血症から死亡することもある怖い病気です。

腎結石および尿管結石のほとんどは溶けない結石のため、大きな腎結石や尿管結石の場合には、結石を砕く治療の適応となります。これを碎石術(さいせきじゅつ)といいます。(溶ける結石でも、大きな結石では半年以上時間が必要なこともあるため、治療を急ぐ場合には碎石術の適応となります)。また、そこまで大きくはない腎結石においても頻繁に腎内で移動することで腰痛を生じる場合には治療を勧めることがあります。

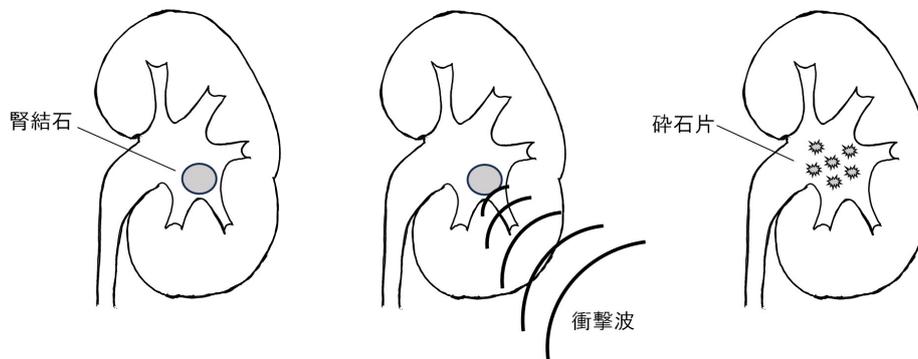
碎石術には、体の外から衝撃波をあてて碎石する体外衝撃波碎石術、尿の通り道を利用して行う経尿道的碎石術、腰から腎臓に直接内視鏡を挿入する経皮的碎石術があり、結石の場所、大きさ、個数、これまでの治療の経過、結石分析結果などの結石の状態と、患者さんの状態から総合的に考えどの治療が最適か相談することになります。結石が大きければ治療に必要な時間も月単位で必要となる可能性が高くなるため、治療を開始する際には余裕を持った時間をとれるようお願いしています。

3. 推奨する診療行為の内容

①治療前に痛み止めの座薬もしくは注射薬を投与します。

②レントゲンで結石の位置を確認します。ここで結石の確認が難しい場合には、造影剤を点滴で投与し結石の状態をよりわかりやすくすることがあります。

③体外衝撃波の出るベッドの上で横になり治療を開始します。手術時間はおよそ 60 分です。



4. 推奨する診療行為の一般的な経過・予定と注意事項

治療は原則、外来通院で行います。治療は午後になりますので、昼食はとらずにお越しください。治療開始30分前に来院いただき準備を行います。

治療後、血尿や痛みの程度、発熱の有無を確認し問題なければ帰宅可能です。年間およそ50例の実績がありますが、帰宅が困難な方はこれまでおりません。治療後およそ2-4週間後に外来でレントゲン撮影を行い、結石の状態を確認します。帰宅されてからの注意事項は以下をご参照ください。(Q&A形式)

Q.私の結石はどうなるの？

A.体外衝撃波によって砕かれた結石は、溶けて無くなったり、砂状になると思われる方が多いですが、多くの場合には数 mm の大きさに砕かれ、尿管を通して膀胱まで至り尿と共に体外へ出ていきます。この過程に要する時間は、結石の大きさ、場所、硬さ、患者さんご自身の尿管の細さなどが影響し一概には言えません。早い方だと数日で排出されます。およそ 2-4 週後に外来で結石の有無を確認します。その前に「砕かれているのか？」が気になると思いますが、治療日当日にはあまり分からないことが多く、数日して結石が割れて落ちてくることもあり、結局次回の外来のレントゲンを撮影するまで分かりません。外来のレントゲンの結果で結石が割れ、下降していたり、消失していれば経過を見ることとなりますが、結石が変わらなければ2回目の体外衝撃波の治療や内視鏡治療の方針となることもあります。

Q.これから起こる症状は?痛みが出たりするのですか?

A.尿路結石の症状の特徴は、痛みと血尿です。結石の疼痛は砕かれた結石が動いて生じます。同じ位置に留まっている結石は疼痛の原因にはなりません。したがって、体外衝撃波で砕かれて細くなった結石が落ちてくると痛みを生じます。場所は結石のある周囲(腹部)と腎臓の位置(腰)に生じます。鎮痛剤の内服と座薬がありますので、まずは内服の鎮痛剤をご使用いただき、効果が乏しい場合には座薬を使って対応してください。座薬は強力な鎮痛作用を有しており、これで対応できないことは滅多にありません。ご安心ください。結石が動くとき血尿になります。血尿の見た目は派手ですが、尿管の擦り傷ですので、実際に出血している量は少量で心配ありません。疼痛と血尿は結石が砕かれて、下に流れてきているサインでもあります。

Q.注意する点は?

A. 飲水を普段より心がけてください。結石治療中は飲酒を控えてください。他、疼痛や血尿がある場合には激しい運動は控えてください。それ以外には生活上の注意点はありますが、結石には細菌が付着していることがあり、腎盂炎(腎臓の感染症)を発症することがあります。その場合には、抗生剤治療を行います。状態によっては膀胱から腎臓まで径2mm長さ25cm 前後の管を挿入する処置(尿管ステント留置術)や、直接腰から腎臓に管を入れる処置(腎瘻(ろう)造設術)が必要なことがあり、注意が必要です。38℃以上の発熱が2日以上続く場合には予約前でも外来を受診してください。

5. 推奨する診療行為の期待される効果, 実績

結石の場所と大きさによって治療効果が異なります。結石の大きさが1cm前後であれば、腎結石の場合には治療後3カ月で50-70%、上部の尿管結石の場合には治療後3カ月で70-90%の完全碎石率です。1回で割れない場合には、2回目の体外衝撃波碎石術もしくは他の手術治療を検討することになります。

参考文献

- ① Kumar A, Nanda B, et al : A Prospective Randomized Comparison Between Shockwave Lithotripsy and Semirigid Ureteroscopy for Upper Ureteral Stones <2 cm : A Single Center Experience. J Endourol 29 : 47-51, 2015
- ② 荒川孝, 五十嵐辰男, 井口正典:尿路結石症診療ガイドライン第1版. 金原出版, 東京, p. 37, 2002

6. 予想される合併症・偶発症・その他の危険性

1) 出血

ほとんどの方で血尿を認めます。また、衝撃波の出るクッションに触れていた皮下に血腫を認めることがあります。ただし、そのために処置が必要になることは通常ありません。時に、衝撃波によって腎の表面に傷ができることで腎臓周囲へ出血することがあります(腎被膜下血腫)。文献による報告では、腎被膜下血腫の発生率は軽微なものを含めると1%程度とされています。ほとんどの場合安静で自然に軽快しますが、稀に輸血が必要になったり、止血の処置が必要になることがあります。

2) 感染症

割れた結石が尿管を塞ぐことで、尿の流れが悪化し、細菌に感染することがあります。また、もともと細菌がついた結石治療では高率に腎臓に炎症が生じます。抗生剤の点滴治療だけで多くは改善しますが、入院加療が必要となることがあります。程度によっては尿管ステント留置術や腎瘻造設術が必要となる可能性があります。そのため、腎結石の大きさが20mmを超える大きなものでは予防的に術前に尿管ステントを留置することも報告されています。糖尿病を伴っていたり、高齢で免疫力が低下している場合には最終的に腎臓を摘出せざるを得ない場合があります。

3) 腎機能障害

術後、破砕片が尿管を閉塞し、腎機能が高度に悪化する場合、腎臓から膀胱までをバイパスする尿管ステントを内視鏡で留置することがあります。尿管ステント留置術が困難な場合は、腎瘻造設術が必要なことがあります。また衝撃波そのものによる微小な損傷により晩期合併症としても腎機能障害が指摘されておりますが、比較的軽微な障害なら数週間で回復すると報告されております。

4) 高血圧、不整脈

衝撃波や疼痛の影響で起こることがあります。重篤なものは稀ですが、場合によっては衝撃波のスピードを遅くしたり、中止することもあります。心臓の病気をかかえていない方では、60%程度で不整脈を認めたとされておりますが、1治療につき1-3回の出現にとどまり、致死的な不整脈には至らなかったと報告されております。

5) 周囲臓器損傷

衝撃波の焦点はレントゲン撮影で結石に合わせますが、周囲臓器にも衝撃波が伝わることもあり程度によっては臓器損傷が起こることもあります。文献では周囲臓器損傷の一例として、稀ではありますが膀胱炎が報告されており、治療後に腹部膨満、背部痛が出現します。

6) 直接手術に関連しない合併症

治療に直接関係はしないものの、治療の負担そのものが引き金となり全身への影響が生じることがあります。たとえば施行前の緊張状態によって血管が収縮、血圧が上昇し、心筋梗塞、脳出血が生じることがあげられます。そのような予期せぬ合併症に適宜対応していきます。

参考文献

- ① Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al : 2007 guideline for the management of ureteral calculi. J Urol 178 : 2418-2434, 2007
- ② 片岡一:Cardiac Dysrhythmias Related to ESWL Using a Piezoelectric Lithotripter in Patients With Kidney Stones. J Cardiol 1995; 26 :185-191
- ③ 鈴木孝治, 井口正典, 荒川孝:尿路結石症診療ガイドライン第2版.金原出版, 東京, p.62, 2013

7. 合併症・副作用等が生じた場合の対処方法

体外衝撃波で砕かれて細くなった結石が落ちてくると痛みを生じます。場所は結石のある周囲(腹部)と腎臓の位置(腰)に生じます。鎮痛剤の内服と座薬がありますので、まずは内服の鎮痛剤をご使用いただき、効果が乏

しい場合には座薬を使って対応してください。座薬は強力な鎮痛作用を有しており、これで対応できないことは滅多にありませんが、それでも疼痛の我慢が難しい場合には外来を受診してください。体外衝撃波による治療後に限りませんが、尿管結石の痛みで入院する場合があります。その場合には入院で使用できる鎮痛剤や、尿管ステント留置術により痛みを和らげることがあります。

結石が動くと血尿になります。血尿の見た目は派手ですが、尿管の擦り傷ですので、実際に出血している量は少量のため飲水をこころがけ経過をみていただいて構いません。

結石には細菌が付着していることがあり、腎盂炎(腎臓の感染症)を発症することがあります。抗生剤治療や場合によっては尿管ステント留置術、腎瘻造設術といった処置が必要となることがあり、注意が必要です。38℃以上の発熱が二日以上続く場合には予約前でも外来受診をしてください。

8. 他の治療方法の有無, 比較(利害・得失)

①尿の通り道を利用した手術(経尿道的碎石術 (TUL)): 体外衝撃波碎石術と比較される治療法です。体外衝撃波碎石術よりも適応範囲が広く、どのような結石にも対応可能で、体外衝撃波碎石術よりも確実性の高い治療となります。デメリットは入院、麻酔が必要となり、体外衝撃波碎石術よりも負担が大きい治療となります。

②腰から腎臓に直接内視鏡を挿入し碎石する手術(経皮的碎石術(PNL)): 体外衝撃波碎石術では対応できない大きな腎結石で第一選択となる治療法です。

③切石術(せっせきじゅつ): 腹部を切開し開腹して結石を摘出する手術です。最近では腎盂尿管移行部狭窄症という他の手術の際に同時に行うことがあっても、単独で行われることは非常にまれです。