

尿路感染症の診断

本康医院 本康宗信・静岡薬剤耐性菌制御チーム

成人の市中尿路感染症は、泌尿器科以外の診療所でも経験します。高齢者の上部尿路感染症では、発熱が目立たず、元気のなさが主症状で尿路症状が明らかでないことがあります。上部尿路感染症では菌血症を伴うことがあり、高齢者では入院を要することが多くなります。下部尿路感染症であれば外来で抗菌剤の処方 considers。抗菌薬適正使用のためには、どのように診断するのがよいでしょうか。

1. 症状

排尿後痛、残尿感、頻尿があれば膀胱炎である可能性は高くなります。複雑性膀胱炎でなければ、症状のみで治療を開始することはありません。高齢者では無症候性細菌尿の頻度が多いとされています。高齢者施設から尿混濁や尿臭の変化があることで、尿路感染症ではないでしょうかと連絡があることも経験します。発熱や意識変容があれば、上部尿感染症を疑いますが、症状がない方の場合、尿性状だけで診断することは困難です。施設入所者において、①38℃<または悪寒 ②新規、増悪した膀胱刺激症状 ③新規、増悪した尿失禁 ④側腹部、恥骨上痛、または圧痛 ⑤尿性状の変化(血尿、検査での血尿や濃尿検出) ⑥意識変容、機能障害に留意して臨床診断特性を調べた研究がありますが、尿道カテーテルを留置していない場合で3項目以上満たしても感度が19~30%と低いことに注意が必要です¹⁾。

2. 尿試験紙

亜硝酸塩、白血球、細菌を検出する試験紙があります。亜硝酸塩還元試験は、硝酸塩を還元できる大腸菌などの腸内細菌群の検出ができます。緑膿菌は還元にかかり、腸球菌、連鎖球菌では亜硝酸を還元できないため陰性となります。ビタミン C 製剤(アスコルビン酸)の服用により偽陰性を示すことがあります。また検出には尿路の貯留時間が4時間以上あることが必要です。

白血球エステラーゼ反応は、顆粒球に反応します。崩壊した好中球、膿分泌物の混入では偽陽性、高比重、尿蛋白や尿糖が強陽性の場合には偽陰性となることがあります。試験紙法による亜硝酸塩の感度は低く、陰性でも尿路感染は否定できませんが、白血球エステラーゼの感度は高く、亜硝酸塩とともに陰性であれば、尿路感染の可能性は低くなります。

尿検査までに時間がかかると、白血球反応には影響が少ないですが、亜硝酸塩は陽性化することがあります。診療所ではすぐに検査ができますが、施設から持参する尿検体については結果の解釈に注意が必要です。

検体は尿道口の清拭後の中間尿を採ることが望ましいとされていますが、成人女性においては清拭を除いた中間尿でもコンタミネーション率は上がらないとされています²⁾。

3. 検鏡

試験紙法よりも信頼性が高い検査です。遠心分離機と顕微鏡は必要です。尿沈渣を見ることで白血球、細菌像の確認ができます。また上皮の存在からコンタミネーションを疑うことができます。高齢女性の場合には、便や膣からの細菌が混入することがあり、白血球像がなく、多数細菌像が見られる場合には、注意が必要です。細菌像＝培養としてしまうとコンタミネーションの細菌を起因菌と混同することがあり、症状や白血球像と合わせて培養の必要性を検討します。100 倍の油浸レンズがあれば、グラム染色をしなくても、ある程度細菌形態の確認ができます。運動性のある細菌の場合には、鞭毛をもつ大腸菌の可能性が高くなります。

4. グラム染色、培養、感受性検査

染色液、油浸レンズが必要ですが、容易に入手できます。グラム染色の方法はいくつかありますが、尿路感染症の診断においては、大きい差はありません。グラム染色は遠心せず 1 滴の尿検体で可能です。細菌が 1 個/HPF あれば定量培養 10^5 CFU/ml に相当します。細菌の形態、染色から起因菌をある程度絞ることができます。市中尿路感染症での起因菌は大腸菌が 90%とされます。当院で 2013～2021 年にグラム染色・培養検査が施行された尿路感染症 260 例では、起因菌の第 1 位は大腸菌で、年によりばらつきがあり 54～86%でした。2 位は腸球菌、B 群連鎖球菌、*Klebsiella* 等でした。腸球菌はセフェム系抗菌薬に耐性ですが、*Enterococcus faecalis* は AMPC で治療ができますので、市中感染ではグラム染色、培養検査が参考になります。

下部尿路感染症であれば、4 までの検査は要さず、1 あるいは 2 の時点で治療を開始できると考えられます。最近の入院歴がある方、尿路感染症をくり返している方では、耐性菌が起因菌になっている可能性もあり、培養、感受性検査まで行うことが望ましいと思います。複雑性膀胱炎や急性腎盂腎炎では、当初やむを得ず広域抗菌薬を使用せざるを得ない場合もありますが、グラム染色、培養、感受性検査を施行することで、経過によっては狭域化を図ることができ、薬剤耐性菌対策の一助となる可能性があります。施設により可能な検査の種類が異なりますので、臨床症状と組み合わせて、適切な治療につなげていきたいところです。

1) Juthani-Mehta M, et al.: Diagnostic accuracy of criteria for urinary tract infection in a cohort of nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.*55(7):1072-7,2007 .PMID: 17608881

2) LaRocco MT, et al.: Effectiveness of Preanalytic Practices on Contamination and Diagnostic Accuracy of Urine Cultures: a Laboratory Medicine Best Practices Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Microbiol Rev.* 29(1):105-47,2016. PMID: 26598386

山本 剛:グラム染色道場 2 日本医事新報社 2020

上田剛士:内科医に役立つ!誰も教えてくれなかった尿検査のアドバンス活用術 医学書院 2019

上田剛士:高齢者診療で身体診察を強力な武器にするためのエビデンス 第 2 版 シーニュ 2020