

感染症外来診療における画像診断

本康医院 本康宗信・静岡薬剤耐性菌制御チーム

画像診断の進歩はめざましく、医療施設において種々の診断機器も普及していることから、検査への閾値も下がっています。感染症領域でもエコーの他 CT、MRI などを駆使して診断や治療効果判定をすることもあります。感染症診療の原則に、感染臓器の推定があります。臓器・解剖を絞るパラメータには画像検査も含まれていますが、異常所見を広く拾うためではなく、所見を予想して依頼する姿勢が大切です。治療効果の判定には、画像診断よりも症状、身体所見や特異的な検査所見が有用とされています¹⁾。感染症が疑われても、臓器が特定できない場合もあります。外来では fever work up として胸部 X 線、尿検査をされることがあると思いますが、多くの検査を一度に行うことは難しいところです。小児だけでなく成人も放射線被曝のことを考慮する必要があります。各疾患については画像診断ガイドライン 2021 に詳細に記されていますが²⁾、今回は外来で比較的良好に見られる感染症における画像診断の利用についてまとめました。

1. 肺炎

市中感染では、呼吸器症状があり、発熱、多呼吸、酸素飽和度低下があった場合には、肺炎を疑うことが多いと思います。肺炎の可能性については、理学的所見から判断することが基本となります。胸部 X 線撮影を必要とする目安として、体温 37.8℃ 未満、心拍数 100/分未満、呼吸数 20/分未満のバイタルサインの異常が少なくとも一つあり、呼吸音の減少、crackle 聴取、喘息がないことのうち少なくとも 2 つがある場合とされています³⁾。抗微生物薬適正使用の手引き第 3 版では、体温 38℃、心拍数 100/分、呼吸数 24/分以上のいずれか一つまたは胸部聴診所見の異常があった場合、精査の適応とされており、やや検査の閾値が下がっています⁴⁾。マイコプラズマ肺炎のように、聴診所見の異常が少ない疾患の流行期には X 線検査の閾値が下がるかもしれませんが、ただ胸部 X 線の所見のみでは、肺炎の診断や治療効果の判定ができないことに留意する必要があります。

胸部 CT は、肺炎が臨床的に疑われても、胸部 X 線で肺炎像が明らかでない場合に必要性があります。発症早期や脱水のある場合、また好中球減少、初期のニューモシスチス肺炎や COVID-19 肺炎などがあたります。治療に抵抗性の場合、肺膿瘍、膿胸の存在を疑った場合、肺がんや非感染性疾患を疑う場合にも考慮されます。

2. 尿路感染症

小児で反復する尿路感染症の場合は、先天性腎尿路異常を考え画像診断を行う

必要があります。成人の膀胱炎や急性腎盂腎炎では、尿所見と経過から診断可能ですので、初期に画像診断を行うことは通常ありません。治療後 72 時間で、軽快傾向がない場合、膿瘍の存在、尿路閉塞の機転がないかを確認するために超音波検査や CT が勧められています⁵⁾。ただ同じ感受性の起因为菌で再発を繰り返す場合や小児期に何回か尿路感染症の既往がある場合には、早期に画像診断を行う必要があります。

3. 腹部感染症

急性虫垂炎については、発症順序が特徴的です。Alvarado score を用いてある程度診断を付け、手術を行うという時代もありましたが、現在は少なくとも超音波検査を行い、成人で診断が得られない場合には CT を行うことが多くなっています。鑑別診断のほか穿孔や膿瘍など合併症の検索にも有用で、抗菌薬の使用期間の判断にも寄与します。穿孔が疑われる場合には、造影 CT を考慮します⁶⁾。肝膿瘍をはじめ、腹腔内膿瘍の診断については CT が有用です。憩室炎では憩室周囲の脂肪織濃度上昇(dirty fat sign)、3 層構造を保った結腸壁の肥厚が見られます。そして穿孔(free air, 後腹膜気腫)、膿瘍形成、瘻孔の有無を確認します。

4. 軟部組織感染症

蜂窩織炎は発赤部位と圧痛部位が一致していますが、壊死性筋膜炎では筋膜をつたって、水平方向に早期に進展し発赤部位の範囲を超えた圧痛を伴うことが特徴です。発赤部位と圧痛部位の解離を認め、壊死性筋膜炎を疑った場合には、速やかに外科的処置の可能な施設に搬送をする必要があります。壊死性筋膜炎の診断において CT でのガス像は、感度 48.6%、特異度 93.2%、皮下浮腫は感度 98%、特異度 11%とされています⁷⁾。バイタルサインが安定していないときには、画像診断よりも速やかに外科的診断、治療が必要です。

5. 不明熱

感染症は不明熱の一因になり、検索のための画像診断としては CT, MRI, ⁶⁷Ga シンチグラフィー, ¹¹¹In 標識白血球シンチグラフィー、FDG-PET などが利用されます。CT は腹腔、骨盤内の膿瘍の検出に有用とされ、MRI は中枢神経系や脊髄の病変を疑う際に利用されます。問診と身体所見から、ある程度疾患部位を推定し、モダリティを決定します。感染臓器が特定できない場合に施行される FDG-PET においては、陽性所見では疾患部位の特定ができる利点があります。18F-FDG PET と CT の併用は不明熱の検索として、他のモダリティより有用である可能性があります⁸⁾。

診療所から病院へのご紹介の場合には、早期に画像診断が行われることが多くなります。多くのモダリティが使用できる施設では、疑った疾患によりどれを選択するか
の情報があらかじめ共有されていると思います。感染症の診断においては、感染臓器の推定や合併症の検索に画像診断を行うことが多いと思います。治療のメルクマールとして画像を利用できる疾患がありますが、コスト、侵襲、施行間隔を考えた検査の頻度も考慮する必要があります。ご施設により感染症診療における画像診断の適応について、一定のルールを持つことは有用と考えられます。

1) 青木 眞編: 感染症診療の基本原則 レジデントのための感染症診療マニュアル 第4版 医学書院 2020

2) https://www.radiology.jp/member_info/guideline/diagnostic_imaging_guideline.html

3) Ebell MH: Predicting pneumonia in adults with respiratory illness. Am Fam Physician. 2007 Aug 15;76(4):560-2. PMID:17853631

4) https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001169116.pdf_p25-26

5) Johnson AR, Russo TA: Acute Pyelonephritis in Adults. N Engl J Med. 2018 Jan 4;378(1):48-59. PMID:29298155

6) 金子 揚、松尾政之: 虫垂炎 画像診断を使いこなす 日本医師会雑誌 153(1) S288-289. 2024

7) Kwee RM, Kwee TC: Diagnostic performance of MRI and CT in diagnosing necrotizing soft tissue infection: a systematic review. Skeletal Radiol. 2022 Apr;51(4):727-736. PMID:34302500

8) Palestro CJ, et al.: Summary: Appropriate Use Criteria for the Use of Nuclear Medicine in Fever of Unknown Origin. J Nucl Med. 2024 Nov 1;65(11):1786-1788. PMID:39327014