

前立腺疾患における超音波診断

講演概要

日本医科大学泌尿器科

木村 剛

前立腺癌診断の3種の神器は、血清 PSA 値 (PSA)、直腸診 (DRE)、経直腸的前立腺超音波断層法 (TRUS) であるが、直腸に接する外腺領域の癌が DRE にて触知するようになるには、癌がある程度進行し、結節状になる必要がある。そのため、早期癌というものが発見しづらかったが、TRUS の進歩、経直腸的系統的生検の普及、さらに PSA によるスクリーニングが行われるようになり、診断された前立腺癌に占める早期癌の割合が、近年、飛躍的に増加している。

この中で TRUS の前立腺癌のスクリーニングにおける位置付けには、その正診率の低さゆえ、悲観的な意見が多い。正診率の低い理由として、癌結節は hypoechoic であることが多いが、炎症等の良性病変でも同様な所見を呈すること (特異度の問題)、さらに、isoechoic 癌の場合は検出不能であること (感度の問題) が挙げられる。

近年の超音波機器の進歩には目を見張るものがあるが、その中で、超音波パワー Doppler 法 (power Doppler ultrasound: PDU) は、微細な腫瘍血管の血流まで検出できるようになった。そのため、B-mode 像で今までわからなかった isoechoic 癌の存在を、腫瘍血管を描出することにより診断できる可能性がでてきた (感度の向上)。また、今まで TRUS における前立腺癌の診断基準となっていた前立腺内の hypoechoic 領域も、血流の有無により非特異的なものか、癌結節によるものかの鑑別が可能となってきた (特異度の改善)。

当科では、前立腺癌の診断や標的生検において、PDU を使用している。実際の癌や前立腺肥大、前立腺炎等の良性病変の画像、当科における前立腺癌の診断成績を示した。さらに、Fusion3D 法を用いた癌や良性病変の 3D angio 像等の最新画像を供覧した。

【 質問 1 】

腹部超音波の際、経腹的に前立腺も見ています。異常所見があった場合、経腹ではよくわからないとのお話でしたが、どのような所見の場合泌尿器科受診を勧めればよいのでしょうか？また、経腹的 US の限界と診断上有用な点を教えてください。経腹エコーでは、肥大像の検出以外は、検査は無意味でしょうか？

【 回答 】

早期前立腺癌を診断する上で、前立腺内部を詳細に観察するには、経直腸的エコーが必要です。しかし、すべての施設にあるわけではなく、患者さんに不快感を与える欠点があります。経腹的エコーはより簡便に、不快感を与えることなく行うことができる利点があり、さらに、臨床的に重要な情報も得ることができます。

1. 前立腺の全体像、膀胱への突出の程度（中葉肥大）等を知ることができる。
2. 前立腺の全体積や移行領域体積（前立腺肥大の体積）を大まかに知ることができる。
3. 前立腺の変形等を観察することにより前立腺癌の診断も可能である（ただし、局所進行癌）。
4. 排尿後に膀胱エコーをすることにより残尿量を知ることができる。
5. 排尿障害により生じる膀胱の肉柱形成等を観察できる。
6. 膀胱結石や膀胱腫瘍の有無を知ることができる。

以上、前立腺癌が疑われる症例のみならず、前立腺肥大等による排尿障害の客観的なスクリーニング、膀胱疾患の有無等の発見に有用です。

【 質問 2 】

PSA 値は検査法によって正常値が異なりますが、一番診断に有効な方法と、正常値を教えてください。

【 回答 】

確かに施設により血清 PSA 値の測定方法が異なり混乱を招いています。当科で用いているのは、Tandem R 法で、最も広く使用されている測定法の 1 つです。Tandem R 法では、血清 PSA 値が 4.1 ng/ml 以上の場合、前立腺生検の適応があると言われています。ただし、4.0 ng/ml 以下でも、直腸診や経直腸的エコーにて異常があれば生検の適応です。ちなみに、当科で 302 症例に対して行った前立腺生検の癌の検出率は、血清 PSA 値 (ng/ml) 0-4.0 で 20%、4.1-10 で 30%、10.1-20 で 39%、20.1-30 で 57%、30.1-40 で 75%、>40 で 100%でした。

【 質問 3 】

高エコーの前立腺癌はどのくらいありますか？また、他に高エコーを示す前立腺疾患にはどのような病変がありますか？癌は hypoechoic lesion として描出されますが、hyperechoic lesion が描出された場合、どのように判断したらよいのでしょうか？

【 回答 】

前立腺癌の約 80%は少なくともその病変内に hypoechoic lesion を有すると言われています。純粋な hypoechoic lesion として観察される癌は約 50%と報告されています。isoechoic 癌の頻度はおおよそ 15%くらいですから、純粋な hyperechoic 癌は約 5%と思われま

す。前立腺内で高エコーを示す場合は、類デンプン小体を持つ前立腺腺管が多い場合と報告されており、これに石灰化が起こったものが前立腺結石です。前立腺癌においては、クリスタロイドが豊富な癌や、線維の豊富な低分化腺癌では hyperechoic となるという報告があります。

系統的生検を施行時、同じ領域、即ち、辺縁領域なら辺縁領域どうしで比べて、hypoechoic に限らず、hyperechoic な部分が観察された場合は、同部の標的

【 質問 4 】

T1c 癌の PDU では、癌はすべて血流が増加しているのでしょうか？組織によっては血流の増加しないものもありますか？

【 回答 】

解決されていない問題です。癌病巣がどのくらいの大きさになれば、PDU で感知できる血流を持つようになるのか不明です。また、ある程度の大きさになっても血流が乏しいままの癌がどのくらいの頻度で存在するのかも知られていません。今後、さらなる研究が必要です。