

IV. 予防医学における超音波検査の方向性

東京都済生会中央病院放射線科 担当部長

金田 智

1. はじめに

約30年前の電子スキャン装置の医療現場への登場以来、容易にかつ無侵襲に生体の断面像を描出できることから、超音波検査装置は広く普及するようになった。そして現在では、腹部や乳腺などのがんを対象とする検診・健診になくてはならない検査となっている。また超音波ドプラ法の発展により造影剤を使わずに血流を評価することも可能となり、頸動脈エコーのように動脈硬化症を対象とする健診・検診にも欠くことができない検査となっている。

2. 超音波検査装置のこれから

超音波検査装置は、すでに相当成熟した技術である。現在の超音波検査の弱点は、ほぼ原理的な限界と考えられる。たとえばガスや骨が存在するとそれより深部は観察できないが、これはその表面でほとんどの音波が反射してしまうという物理現象のために他ならない。また深い部位の画質の劣化は、超音波ビームが散乱、吸収、あるいは屈折されるためであり、深部の分解能の改善には本質的な限界がある。

しかし画像処理に関してはまだ進歩する可能性がある。最近では硬さを評価できるエラストグラフィや、乳腺の微細石灰化を描出する技術が注目されている。マンモグラフィは石灰化を伴う病変には有力な検査であるが、腫瘍の検出には弱い検査であることが一般的にはあまり知られていない。一方超音波検査は腫瘍像の発見に強いが石灰化の検出に弱い検査とされ、乳がんの検診では補助的に用いられてきた。しかし、微細石灰化が良好に検出できるようになれば、腫瘍と石灰化の両方の評価に強い検査となり、マンモグラフィ検診から超音波健診へシフトする可能性がある。

3. 予防医学における超音波検査の方向性

写っているものを見つけやすくする技術は今後も進歩する可能性があるが、検査の自動化には相当な難関があり、描出するテクニックそのものは今後も術者に依存すると考えられる。精度の高い超音波検査を行える技師や医師の育成、高い診断能を有する医師の育成が課題ではあるが、まったく無侵襲であることと診断能の高さ、そして検査対象に制約がないことから、腹部や表在臓器、頸動脈などの超音波検査は、予防医学の領域に広く用いられ続けることは間違いない。