

心臓超音波法の進歩：半世紀を振り返って

心臓病センター榎原病院 吉田 清



過去半世紀の間に心疾患の診断と治療は驚くべき進歩を遂げた。その進歩を支えてきた中心的検査は、間違いなく超音波法であった。

1953年、Hertz と Edler は超音波法（M-mode 法）を用いて、世界で初めて僧帽弁の可視化に成功した。さらに 1970 年代 には M-mode 法から断層心エコー図法へと進化し、1985 年、日本発の新技術であるカラードプラ法の開発によって血流情報が断層心エコー図上に可視化され、心疾患の診断は大きな変革を遂げた。21 世紀に入り Real-time 三次元心エコー図法が登場し、術前に病変の部位や重症度を詳細かつ正確に把握することが可能となった。さらに術中の経食道心エコー図法により手術の合併症や完成度を評価することが可能となり、心臓超音波法は臨床上必須の検査法となっている。

本講演では、心臓超音波法の進歩が診断のみならず治療成績の向上や新たな手術法の開発などに貢献したことをお示しするとともに、九州地区で世界的に活躍された方々の業績についても紹介したい。

「超音波を診療に活かす」

川崎医科大学 検査診断学 畠 二郎



このタイトル、今さら言うまでもないことですね。ただその活かし方(どのように活かしているか:どのような臓器や疾患を対象としているか)や活かし具合(どの程度活かしているか:どこまで診断しているか)には各施設や個人で差があるのでないでしょうか。ということで今回は腹部エコーに関し、診療上でとりわけ超音波を活かすべき以下の状況について改めて考えてみたいと思います。

①誤診や診断迷走の抑止力：発熱や食思不振など、臓器特異性に乏しい症状を訴えて受診する患者さんは数多くみられます。それらの症状の原因として外来主治医が想定していなかった、つまり思いもよらない疾患がエコーで発見されることもしばしばです。

②非侵襲的な代替法：例えば消化管の診断には内視鏡が用いられますが、昔よりは楽になったとはいえ、まだまだ患者さんにはストレスフルな検査です。一方超音波は侵襲が無いだけでなく、疾患によっては内視鏡に匹敵する、あるいはそれ以上の情報が得られる検査法です。

③唯一無二の診断法：超音波にはCTやMRIにない、高い空間的時間的分解能があります。これにより他の検査では確定に至らない疾患を診断することも可能です。では、これらの状況におけるスキル向上には何が必要でしょうか？結局のところ画像診断は病理組織を見ています。特にエコーはそれが詳細に見えますので、やはりいろいろな疾患の病理組織学的変化について知る必要があります。またある症候から考えられる疾患についての幅広い知識も特に①においては要求されます。本を読んだり、今回のように学会や研究会で症例を疑似体験したり、自施設の症例を吟味していくことで少しづつ知識がえてくると思います。人生観や仕事に対する考え方もいろいろですが、エコーを活用して多くの患者さんを救うことで、さらに仕事にやりがいを感じることができる！と思って頂ければ今回の私のミッションは大成功と言えるでしょう。

「考えて撮る心エコー：おもしろ症例集」

国立循環器病研究センター
心臓血管内科 泉 知里



「動いている臓器」である心臓の評価に、最も適しているのが心エコー図検査である。動いている心臓を、リアルタイムに動いた状態で評価でき、血流も見え、流速から心内圧まで評価できる、非侵襲的で、繰り返し行うことができ、治療効果や心臓病の自然歴まで知ることができる…心臓という臓器の評価には最も適した検査法ではないだろうか。

しかし、単に検査結果・計測値を並べても、患者さんの診療にはつながらない。ピットフォールに注意しながら、それらのデータを正しく解釈してこそ初めて実臨床で役立つ検査となる。だからこそ、教科書の丸暗記ではなく、「考えて検査すること」が重要になってくる。考えて検査するからこそ見えてくるもの、わかってくる病態があると思われる。

考えながら検査をして、結果、自分が思っていた病態と違っていた時、その結果をきっちりフィードバックし、次に同じような症例が来たらきっちりと診断できるようにステップアップすることもまた重要である。そうするには、自分でまず考えながら検査をしておかないといけない。

今回のセッションでは、実際の症例を提示しながら、検査をしたソノグラファーがどう考えたのか、またはどう考えるべきであったかを共有し、次の検査に生かしていくポイントを一緒に考えていきたい。

「これからの肝臓エコー」

久留米大学消化器内科
久留米大学病院超音波診断センター 黒松亮子



肝臓は体の中で最も大きい充実性臓器であり、超音波検査の恩恵をもっとも受けてきた臓器の一つであろう。超音波検査はびまん性肝疾患、肝内占拠性病変について高い診断能を持つこと、画像診断の中で最も簡便で、経済的で、安全性が高いことから、腹部症状や肝機能障害があれば、最初に行われる画像診断と考えられてきた。特に、1980年-2000年台には、B型、C型のウイルス性肝炎、肝硬変からの肝癌が増加し、肝臓の超音波検査の意義が最も大きな時期であったように思われる。

近年、CT や MRI が進化、普及し、比較的容易に検査できるようになり、また、超音波検査では CT や MRI に比し客觀性に欠ける点から、超音波検査の前に CT や MRI が施行されている場合も少なくない。一方、肝疾患については、核酸アナログ製剤や DAA などのウイルス性肝炎の治療が進んだことからウイルス性肝障害からの肝癌発生が大幅に減少し、非 B 非 C 肝疾患、特に非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) からの肝発癌が増加している。日本では検診者の約 30% が NAFLD であったと報告されている。

このようなことから、肝臓の超音波検査のニーズは変わってきたと実感している。最近可能となつた NAFLD の脂肪化、線維化の超音波を用いた客觀的診断はこれからの肝疾患診断に最も重要であると考えられるし、造影エコーなどの血流診断は、CT/MRI の血流評価では困難なリアルタイム性があることより、独自の評価が可能である。

今回の講演では、これからの肝臓の超音波検査について、肝疾患の現状を踏まえ、肝線維化診断、脂肪化診断、造影エコー、CT/MRI・CT の Fusion エコーなどを中心に説明する。