

益々広がる医用超音波の世界

東泉隆夫

GEヘルスケア・ジャパン(株)



【略歴】

東泉隆夫(ひがしいずみたかお)

1954(昭和29)年6月10日生

栃木県矢板市 出身

1979(昭和54)年3月

上智大学 電気電子工学科 大学院 卒業 工学修士

同年 4月

株式会社横河電機製作所(現:横河電機株式会社)入社

1982(昭和57)年4月

横河メディカルシステム株式会社(現:GEヘルスケア・ジャパン株式会社)設立と同時に同社に移籍

一貫して 超音波診断装置の研究開発・製品企画・ビジネスを担当

2009(平成21)年11月

アジア・パシフィック地域 兼 日本

MRビジネス、FUS(Focused Ultrasound) 部長に就任現在に至る

主要社外活動:

- 日本超音波医学会 評議委員
- 日本脳神経超音波学会 査読委員
- 超音波検査師認定試験 試験委員歴任

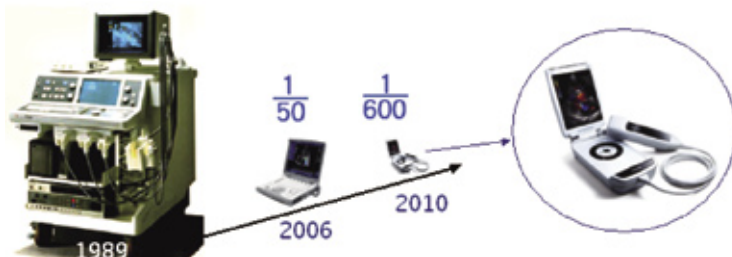


次々と湧き出る技術革新によって、医用超音波の活躍する世界が拡大して来ていることは、超音波に関わっている者として、実に楽しい話であります。

【何時でも何処でも、ユビキタス超音波診断の世界へ】

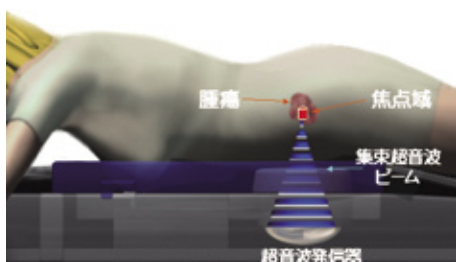
医用超音波診断装置の技術革新は、色々な表示モード、高画質、高感度化を競い合った結果、装置の大きさが、肥満化し、超音波診断装置の本来あるべき可搬性に欠き、高度な超音波診断は、超音波検査室でしか受けられない状況が1990年代前半まで続きました。超音波診断のあるべき姿は、いつでもどこでも高水準な超音波診断を提供すること、所謂、ユビキタス性が高くなければなりません。そのためには、出来るだけ高性能を維持して、小型化の技術革新が必須で、1990年代後半からなされ、2000年代に入るとノート型超音波診断装置が、次々と登場し、一気に、高性能の超音波診断が検査室を飛び出し、病棟、手術室、救急、災害現場、往診、僻地医療など、拡大して来ました。以下の図は、私が関わった1980年代後半に出した製品と、今年、市場導入する手のひらサイズの超音波診断装置を同じ縮尺で示した図であります。

装置の重さは、何と1/600まで小型化され、まさしく手のひらサイズの超音波診断装置と言えます。こんな大きさの装置が、カラーフロー付きで出来るとは、1990年代までは、誰も想像が出来なかったと思います。市場導入するメーカーの立場でありながら、驚き以外の何物でもありません。これによって、超音波診断の活躍の機会が 益々広がるものと期待でき、実に楽しい話です。



【超音波診断から超音波治療の世界へ】

さて、医用超音波の活躍は、画像情報の提供だけではありません。弱い放射線がX線CTや胸部撮影などに使われ、強い放射線は放射線治療として使われます。同様に、弱い超音波は、超音波画像診断装置に使われますが、強い超音波は治療に使えても良いはずで。強い超音波を使った治療への研究は、戦前にさかのぼり長い歴史がありますが、1990年代までは大きな進歩が見られませんでした。しかし、1990年代から2000年代に入って、実用化への研究が進み、臨床応用への展開がなされて来しています。



生体組織は、60℃以上の温度に1秒程度置かれると熱凝固し壊死してしまいます。これを利用して、対外から超音波を集束させて焦点を体内の腫瘍にあわせると、その焦点域にある腫瘍組織の温度が上昇して壊死させることが出来、これが、集束超音波治療の原理です。従来焦点域の温度上昇を、観測する良い手段がありませんでしたが、MRIの装置と集束超音波を組み合わせることによって、集束超音波による体内の温度上昇を、実用上 Real Timeに観測出来るようになりました。磁場の中にあるブ

ロトンの核磁気共鳴周波数が、僅かな温度依存性があることを利用して、生体内の温度上昇を把握できるのです。この技術によって、集束超音波の焦点を 正確に腫瘍に当てることが出来、かつ温度上昇を把握できるのです。超音波を使って体に傷をつけず確実に腫瘍を体外から治療可能な時代に入り始めました。例えば、多くの女性が子宮筋腫を持ち、それによって痛み、過多出血、貧血に苦しんでいます。適応条件に合えば、この集束超音波治療によって、お腹に傷付ける事無く日帰り治療が出来、翌日から通常生活に戻れるのです。

【益々広がる超音波の世界】

超音波診断装置が技術革新により、高画質化・高機能化され、さらにHardware/Softwareの進化により、急激に小型化され、今や患者が何処に居ても、高水準の超音波診断が、提供出来る様になって来ています。さらに、集束超音波を使うことにより、メス無しで腫瘍の治療が出来る様になりつつあり、医用超音波の世界は、益々、広がりを見せてきています。

今後、メーカーとしてこの新たな世界の拡大に努め、その結果として、より多くの患者さんの健やかな人生に寄与できる様、努力して行きたいと考えております。

ともあれ、医用超音波という波は 実に楽しいWaveを、世の中に引き起こしてきていると思います。