

秋深き隣は何をする人ぞ

棚橋善克

棚橋よしかつ+泌尿器科



〔略歴〕

昭和 44年3月 東北大学医学部医学科卒業

昭和 54年4月 東北大学医学部講師

平成 3年4月 東北公済病院泌尿器科科長

平成16年4月 棚橋よしかつ+泌尿器科院長

この間、NEDO地域コンソーシアム プロジェクトリーダー、東北大学学際科学研究センター客員教授、東北大学医学部臨床教授、東北大学大学院客員教授などを歴任。

日本超音波医学会において、第69回日本超音波医学会大会長、日本超音波医学会理事、専門医制度委員会委員長、編集委員会委員長、研究開発促進委員会委員長、などを歴任。

「秋深き隣は何をする人ぞ」

松尾芭蕉の有名な句からも伺い知れるように、江戸の時代から都会では近所づきあいはあまりなかったようだ。“高い塀をまわした広大な邸宅の主は、いったいどんな仕事をしているのだろうか？” わからない事ほど、知りたくなるのが人情というものである。

人間の体の中の情報も、それを体外からの確に引き出すことは、簡単のようで実はむづかしい。その体の中の情報を、簡単に引き出すことのできる超音波診断技術は、潜水艦のソナーの技術の応用からはじまった。このソナーに用いる振動子を用いて、画像を描出させようとする試みは古くからあったが、平面型の振動子を用いていたため、分解能の悪い画像しか得られなかった。ソナーは、広い範囲を探索するため、指向性はあまり高くない方が好都合なのである。一方、超音波診断のイノベーションは、なんと平面振動子に代えて、凹面振動子を採用することだった。このコロンブスの卵の発想は、東北大学の菊池喜充教授によって考え出された。これにより、超音波ビームは、焦域を細くすることが可能となり、分解能の著しい向上が図られ、実用化の大きなステップとなった。

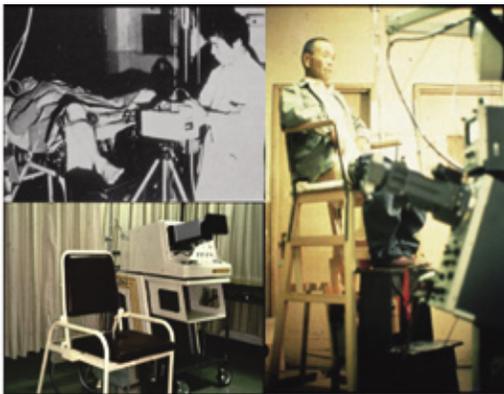
さて、天皇陛下の手術以来、国民の注目を集めるようになった前立腺疾患をみてみよう。前立腺はX線では描出できないので、直腸から医師が示指を挿入して、その大きさ・硬さ・直腸への突出程度などから、肥大症・癌・炎症などの鑑別を行っていた。具体的には、指でさわった大きさを、自然界の物質の大きさに例える。すなわち、くるみ大、鶏卵大、りんご大などと表現していた。このような曖昧さに加え、直腸診では前立腺の直腸へ突出した部分のみしか触れぬため、実際の大きさとギャップが大きいこと、触診の結果の表現が人によって異なること、同じ医師が診察したとしても、時間が経過すれば感じ方が違ってくることなど、定量性、再現性に関して、さまざまな問題点をはらんでいた。

そこで、私の恩師・渡邊 決先生は、超音波を使って前立腺を映像化しようと思い立った。経食道式心臓超音波の実験に使われていたプローブを直腸に挿入して検査しようというのである。50cmもあるシャフト状プローブ先端の振動子の周りには、ゴムカフ(コンドーム)が装着され、この中に検査直前に“ガスコンロとやかん”で煮沸して作られた脱気水を満たし、水浸法で検査を行っていた。患者さんに膀胱鏡台に寝てもらい、肛門から直腸内にそのプローブを挿入後、注水する。このように仰臥位で検査を行なうことの問題点は、注水後、ゴムカフ内に入っている空気・気泡を取り除くことにとっても時間を費やすこと、ようやく気泡を取り除いても検査中に再び気泡が発生して、超音波ビームの進行を妨げることだった。どんなにスムーズにいったときでも、準備から検査終了まで約1時間、長いときは2時間もかかっていた。駆け出しの泌尿器科医だった小生は、渡邊先生から「何かいい方法を考えてみてくれないか!」といわれ、必ず発生する微小な気泡を、“無くそう”とは思わずに、“共存すれば「いいんじゃないか?」と発想の転換をした。患者の体位を仰臥位(水平)から”座位(垂直)”にしてみることにした。その狙いは見事に的中し、気泡は上方に移動するので横向きの超音波ビームを遮ることはなくなり、単なる水道水を注入すればよくなった。検査時間も2時間から、たったの15分ほどに短縮された。いくつかのプロトタイプを経て、座位式経直腸超音波専用装置の市販品は日本国内のみならず、

米国ではグラマン社、ドイツではシーメンス社からOEMで販売され、世界中に広まっていった。その後の超音波技術の進歩により、電子走査方式が採用され、直腸用プローブさえ用意すれば一般的な超音波診断装置が使えるようになった。天皇陛下のご病気の診断や、間寛平さんの前立腺生検にも、この方法が使われたのはもちろんである。

さて、その二代目のプロトタイプができた時、プロモーションのための16mmムービーを製作することになった。わざわざ東京からモデルまで呼び寄せた。前立腺の検査用なのに、なぜか女性のモデルだった。その女性に装置に座ってもらって撮影を開始した。ところが、多重反射が著しく、一向にいい超音波画像が得られない。いったん、撮影を中止し、チェックしたが装置に不具合はない。よくよく尋ねたら、そのモデルは生理中でタンポンを使用していたとのことだった。最初からそれがわかっていたら、こわい先輩に「なんでこんな大切な時に、ちゃんと画像が出せないんだ!!」と怒られずに済んだのにと嘆いたのも、いまや楽しい思い出である。やがてこの装置は、原田一哉先生の発案で、女性内性器の経膣的走査にも応用の道が開かれた。わざわざ女性のモデルを選定した先輩は、いつの日かこの装置が“女性の検査”にも使われるようになることを期待していたのかもしれない。

このように、私たちが世界に先駆けて実用化した経直腸的走査法は、今や泌尿器科領域のみならず、婦人科疾患にも必須の検査手段となっている。その開発過程を振り返ってみると、ちょっとしたひらめきから大きなbreakthroughが生まれ、その積み重ねでここまできたのだと考えられる。医学者、理工学者、技術者の、同じ目的に向かってのcollaborationがとてもうまくいっている、日本超音波医学会という組織があったからこそ出来たものだと感謝の気持ちでいっぱいである。



左上:仰臥位での経直腸超音波検査風景
左下:座位式経直腸超音波装置の初期市販品
右:座位式経直腸超音波装置の初代プロトタイプ