

UCGに関わる3つのヒストリア

平田経雄

元 九州大学附属病院中央放射線部



【略歴】

平田経雄(ひらたつねお)

Tsuneo Hirata, MD/PHD

(社) 日本超音波医学会名誉会員

昭和10年9月19日香川県小豆郡淵崎村大字淵崎甲1402の2出生

1954年(昭和29年)3月:久留米大学附設高等学校卒業

1960年(昭和35年)3月:九州大学医学部医学科卒業

1962年(昭和37年)4月:九州大学医学部小児科学入局

1962年(昭和37年)4月:医師国家試験合格(医籍178242号)

1963年(昭和38年)11月:日本超音波医学会入会(19630009)

1967年(昭和42年)5月:九州大学医学部小児科学助手

1967年(昭和42年)10月:米国インディアナ州立大学研究生

1968年(昭和43年)10月:九州大学医学部小児科学教室復局

1970年(昭和45年)4月:九州大学附属病院中央放射線部助手

1974年(昭和49年)3月:九州大学附属病院中央放射線部講師

1983年(昭和58年)12月:第43回日超医研究発表会長(福岡)

1990年(平成02年)5月:(社) 日本超音波医学会理事

1998年(平成10年)3月:(社) 日本超音波医学会副理事長

1999年(平成11年)3月:九州大学附属病院退職

2002年(平成14年)5月:(社) 日本超音波医学会名誉会員

■心臓超音波検査はMモードのUCGで始まった

スエーデンのルンド大学循環器研究室主任のエドラー医師は、僧帽弁疾患の重症度を非侵襲的な方法で術前に判定出来ないかと模索していたが、僧帽弁閉鎖不全による左室からの逆流量は左房拡大の程度で分かるのではないかと思ひ、それを超音波で測れないかとレーダーの勉強を始め、同大学物理学助手のヘルツに相談した。

周波数が高いと無理だろうと返事したものの、超音波の教科書を読み進むうちに何か答えを出せないかと1953年の5月にヘルツは造船所を訪ねた。非破壊検査用超音波探触子を自分の胸に当てると拍動するエコーが観られた。これが果して心臓の信号だろうかと思ひエドラーの研究室で再び試したが、やはり胸壁から8-9cmの間を移動するエコーが得られた。周波数は2.5MHzが良いと決め、信号の波形を輝点の移動に変換して連続記録カメラのフィルムで撮影するMモード法を採用した。Aモードによる最初の観察から僅か5月後の1953年10月29日に、左室後壁と左房前壁(後に僧帽弁前尖と判明)のMモードの記録に成功した(Fig.1)。このようにして42歳の好奇心旺盛な臨床循環器医師と36歳の若き物理学者のチームにより、1954年の歴史的論文「心臓壁運動の連続記録のための超音波反射法の応用」が発表された。

この方法をエドラーは当初Ultrasound cardiogram又はUltrasonic Cardiogramと名付けていたが、1961年にActa Med ScandinavicaにUltrasoundcardiographyとしてそれまでの研究成果を纏めて発表して以来この呼称が国際的に定着し、略称は頭文字を取りUCGとされた。永山徳郎・中村末男は世界で初めてブラウン管上にMモード波形を表示させてUltrasonic cardiokymogramを記録したが、略称はやはりUCGとなる。これが現在使用されるUCGの由来である。

米国でもUltrasound cardiogramやUltrasoundcardiographyを使用

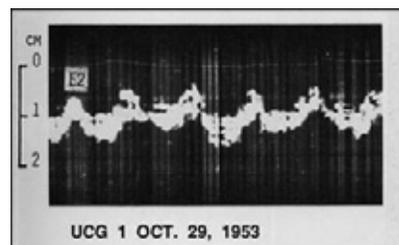


Fig.1 最初のUCG記録

していたが、欧州で既に使われていたEchoencephalographyの影響からか、1966年頃より東海岸の研究者を中心にEchocardiographyが採用され始め、1972年にファイゲンバウムの教科書Echocardiographyが出版されてから、この呼称が一気に国際的なコンセンサスを得たと思われる。

■エドラーとヘルツにノーベル賞授賞はあったか？

超音波検査が循環器疾患の診療にこれほど貢献しているにもかかわらず、その礎を築いたEdler,I.(1911-2001)とHerz,C.H.1920-1990)は何度もノミネートされながらノーベル賞を授与されていない。最大の理由には、業績評価基準がその分野で革新的なインベンションであるか否かに重点があり、多大の医学的・社会的貢献があったとしてもイノベーションだとの評価に留まったのではないかと思われる。しかし現在では、両氏に授賞しなかったのは選考委員会の最大のミスではなかったかとも言われている。

事実ヘルツの父親はノーベル物理学賞受賞者にしてかつジューメンス研究所長も務めたHerz,G.L.であり、電磁波を発見し周波数の単位に名を残すHerz,H.R.を親戚に持つほどの最大級の優秀な物理学者一家の一員であった。

一方のエドラーは学者肌と云うより心優しい臨床家だったようで、幼少時から科学技術、自然、地理、旅行等に興味を示す好奇心旺盛な冒険好きで、ローカル記録を持つ100Mスプリンター・アクロバチック自転車乗り・プロのマジシャンであった等の数々の伝説を残している。筆者が年1968年にインジアナポリスの学会でお会いしたのは氏が56歳くらいの時だったと思うが、大変柔和な感じの紳士であった。

1977年ラスカー財団は、そんな二人に最も相応しい、ラスカー・ドゥベキー臨床医学研究賞を授与した。この賞は、病気の診断、予防、治療に主要な貢献をした人に与えられるものであり、アメリカのノーベル生理学・医学賞とも称される大変権威のあるものである。

■左心室内径の3乗が登場するまで

1967年春に教授から留学許可が出て手紙を出していたエドラー氏から承諾の返事が届いたが、国費留学のためにはスウェーデン語での選抜試験があると分かったので、残念ながら断念せざるを得なかった。急遽米国の受け入れ先を図書館で調べ、既に実績のあるジョイナー氏ではなく、JAMAに最初の論文を出したばかりの若いファイゲンバウム氏を頼ることにした。

当時ワシントン大のダッジ氏が2方向シネ血管造影による左室容量測定の論文を続々発表しているのを読み、きっと後々参考になると思っていたが、研究室に出勤すると超音波による左心室内径(LVIDd)の計測を始めていて、翌年の学会にシネ血管造影と対比した研究成績を出題しているという。難点は当時ファイゲンバウム氏のカテラボでは1方向シネ造影しか出来ないためLVIDdと斜位左室造影像の面積との比較であった。

ダッジ氏同様に左心室を回転楕円体に仮定する方法を採用すれば、超音波では計測出来ない直交するもう一つの短径及び長軸の両者ともにLVIDdとに相関関係がある筈なので、1次元のLVIDd値ではなく2乗または3乗して次元を合わせて後で比較する方が理にかなっているのではないかと進言した。

ファイゲンバウム氏が非常に卓越した研究者だと感心し尊敬するのは、以後の氏の行動であった。直ちに演題を取り下げ、ダッジ氏がアラバマ大併任と知るや超音波チームをバーミングハムに送ってデータを取り直し、ゴールデンスタンダードとして既に評価が定まりつつあったダッジ氏による2方向シネ血管造影左室容量測定値と比較することにしたのである。その成績は1989年の学会で発表されたが、その後正式に投稿した論文は循環器の3大誌から全てリジェクトされたと後に語っている。結局複数の後輩研究者の追試で全く同結果となるのを待ち、1972年に始めて自身のデータを内科誌と教科書で公にすることになった。実に3年間我慢したことになる。氏の発表論文のタイトルと発表順を見て分かる通り、テーマを単純明快に絞り込み、1論文毎にまるで1個1個の岩石を削って石垣を築き城郭を造って築城するような仕事振りである。

その最初の基礎となる研究を、絶対磐石なものにしたのだと確信している。