The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	超音波パルスドプラー法による肺高血圧症の非侵襲的評価
Author(s)	増山, 理
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33952
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【31】

氏名・（本籍）	増山　理（ますやま　とおる）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第　6411　号
学位授与の日付	昭和59年3月24日
学位授与の要件	医学研究科　内科系専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	超音波パルスドプラー法による肺高血圧症の非侵襲的評価
論文審査委員	（主査） 教授　阿部　裕 （副査） 教授　中馬　一郎　教授　川島　康生

論文内容の要旨

（目　的）

肺高血圧症は原発性に或いは各種の心疾患に合併し右心不全や換気障害を惹起する原因となることから，早期の診断と適切な評価が必要である。本病態の非侵襲的評価法として，従来から心エコー図上における肺動脈弁エコー異常が指摘されているが，かならずしも肺動脈圧を反映するとはいえず，従って確診のためには心臓カテーテル検査法による他なかった。

本研究では，肺高血圧症例の右室駆出血流動態を超音波パルスドプラー法で観察し，本法により肺高血圧症の非侵襲的診断が可能であることを明らかにした。

（方　法）

1）対象：対象は心臓カテーテル検査によって診断を確認し，かつ分析可能な右室流出路血流速波形を記録し得た心疾患33例（男性11例，女性22例；年令15～66才）で，疾患の内訳は，僧帽弁疾患18例，心房中隔欠損症7例，冠動脈疾患5例，原発性肺高血圧症2例，大動脈弁疾患1例であり，うち13例は心房細動例であった。これらを3群に分類し，平均肺動脈圧（mean pulmonary pressure：MPAP）20㎜Hg 未満の16例を正常肺動脈圧群（N群），MPAPが20㎜Hg 以上40㎜Hg 未満の8例を軽症肺高血圧症群（PH1群），またMPAPが40㎜Hg 以上の9例を重症肺高血圧症群（PH2群）とした。

2）装置：血統計測には超音波パルスドプラー血流計（日立メディコ製EUD－5：発振周波数2.5MHz，くり返し周波数5または10kHz）と扇形電子走査型超音波断層装置（日立メディコ製EUB－10A）の複合装置を用いた。本装置を用いることにより，血流計測部位をリアルタイム断層心エコー図上に抽出しえた。

3）血流計測：心臓カテーテル検査時または施行前後1週間以内に右室流出路肺動脈弁直下の血流速を計測した。ドプラー信号の分析には周波数分析器（リオン製ＳＧ－07）を用い，心電図第2肢誘導とともに表示した。

4）ドプラー指標の計測：ＭＰＡＰの定量的評価のために，ソナグラム表示右室流出路血流速波形より次の2つの指標を出した。①加速時間（Acceleration time，AcT）：駆出血流速波形の立ち上がりから最高流速に達するまでの時間，②右室駆出時間（right ventricular ejection time，ＲＶＥＴ）：駆出血流速波形の立ち上りから駆出終了までの時間。

（結　果）

1）肺高血圧症における右室流出路血流速波形：正常肺動脈圧症例における駆出血流速波形は，全例，駆出期中央にピークを有するなだらかなドーム型を呈した。一方，肺高血圧症例における駆出血流速波形は，駆出期前半にピークを有する尖形，または収縮中期減速中に再加速を示し，その後第二のピークを形成する二峰性の波形を呈した。

2）右室駆出血流速波形の定量的解析：ＲＶＥＴはＮ群304±38 msec（平均±標準偏差），ＰＨ1群284±37 msec，ＰＨ2群256±53 msecと，Ｎ群に比し肺高血圧症例群では短縮傾向を認めた。一方，AcTはＮ群137±24 msec，ＰＨ1群97±20 msec，ＰＨ2群65±14 msecとＮ群に比しＰＨ1群，ＰＨ2群で有意に（各々$p<0.01$）短縮した。また，AcTをＲＶＥＴで規準化したAcT／ＲＶＥＴもＮ群0.45±0.05，PH1群0.34±0.05，PH2群0.26±0.02と，Ｎ群に比しＰＨ1群，PH2群で有意に（各々$p<0.01$）短縮した。AcT，AcT／ＲＶＥＴは$\log_{10}$(MPAP)と各々$r=-0.88$（$\log_{10}(MPAP)=-0.0068AcT+2.1$），$r=-0.90$（$\log_{10}(MPAP)=-2.8(AcT/RVET)+2.4$）の良好な負相関を認めた。

（考案・総括）

正常肺動脈圧症例の右室駆出血流速波形は駆出期中央にピークを有するなだらかなドーム型の波形を呈したのに対し，肺高血圧症では駆出期前半にピークを有する尖形または二峰性の特徴的な波形であった。肺高血圧症におけるこれらの駆出血流速波形の変化は，肺動脈コンプライアンス低下による駆出拍動緩衝能の低下および末梢肺動脈からの圧脈波の反射などの関与によるものと考えられる。AcT／ＲＶＥＴはピーク血流速に達する速さを定量化した指標であるが，正常肺動脈圧症例に比し肺高血圧症例では有意に短縮し，肺動脈圧と高い相関を認め，本指標が肺高血圧症の診断と重症度評価に有用と考えられた。

以上，肺高血圧症の非侵襲的な診断および重症度評価に超音波パルスドプラー法が有用であることを明らかにした。

論文の審査結果の要旨

本論文は，超音波パルスドプラー法を用いて求めた右室駆出血流波形を定量的に解析し，本法が肺高

高血圧症の非侵襲的な診断および重症度評価に有用であることを明らかにした。

現在，肺高血圧症の確診は観血的な心臓カテーテル検査による他なく，本症を非侵襲的に評価できることの意義は大きいと考えられる。