

氏名	はま と のり ゆき 濱 戸 教 行
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学位記番号	論 医 博 第 1657 号
学位授与の日付	平 成 10 年 5 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Phase shift of the hepatic vein flow velocity waveform in chronic liver disease (慢性肝疾患における肝静脈流速波形の位相変位)

(主査)

論文調査委員 教授 山岡義生 教授 今村正之 教授 千葉 勉

論 文 内 容 の 要 旨

慢性肝疾患の評価における腹部超音波検査の有用性は言うまでもないが、超音波で慢性肝疾患の鑑別診断を行うことには異論がある。超音波検査は非侵襲的で繰り返し施行できることから、超音波を用いた慢性肝疾患の診断的評価を行う方法を検討していたところ、慢性肝疾患において肝静脈流速波形の位相が変位することを発見した。この位相の変位を超音波ドプラを用いて実験的、臨床的に検討し、慢性肝疾患の鑑別診断に対する有用性を評価した。

位相の変位を定量的に測定するために、心電図と肝静脈ドプラと肝静脈圧(ヒト)ないし下大静脈圧(ウサギ)を同時に記録し、心電図のQRSの起始部から肝静脈ドプラの最初の陰性波の頂点までの時間(QXd)とQRSの起始部から圧波形の最初の陰性波の頂点までの時間(QXp)を測定し、QXdをQXpで除したものをDP率と定義した。

平均DP率はウサギの肝疾患モデルにおいて、コントロール群が1.04 (n=9)、肝硬変群が0.68 (n=9)、脂肪肝群が1.22 (n=9)で各群間に有意差を認めた(p<0.005)。ヒトではコントロール群が1.03 (n=14)、慢性肝炎群が0.95 (n=5)、肝硬変群が0.79 (n=17)で肝硬変群はコントロール群及び慢性肝炎群に比較し有意に低値であった(p<0.05)。

肝静脈の流速波形は肝静脈圧と肝静脈のコンプライアンス及び血管抵抗と肝静脈と肝静脈流出路の圧較差によって規定されると考えられる。従って、肝の線維化が進むと肝静脈のコンプライアンスが低下し、流速波形の位相の変位が生じるものと思われる。脂肪肝群では平均DP率は高くなり、位相が逆方向に変位することから、肝静脈のコンプライアンスは大きいと考えられる。

次に、圧波形の測定は侵襲的を検査であることから、心電図と心音図と肝静脈ドプラを同時に記録しDP率に替わる指標を定義した。心電図のQRSの起始部から肝静脈ドプラの最初の陰性波の頂点までの時間(QXd)と心電図のQRSの起始部から心音図のII音の最初の高周波数の波までの時間(QS2)を測定し、QXdをQS2で除したものをQXs率と定義した。

平均QXs率はコントロール群が0.75 (n=41)、慢性肝炎群が0.6 (n=88)、肝硬変群が0.45 (n=48)、脂肪肝群が0.9 (n=33)で各群間に有意差を認めた(p<0.001)。また、QXs率が0.5以下を肝硬変、0.5より大きく0.7未満を慢性肝炎、0.7以上0.8以下を正常、0.8を越えると脂肪肝と設定した場合、その感度と特異性はそれぞれ、肝硬変で98%と90%、慢性肝炎で90%と90%、コントロールで61%と76%、脂肪肝で89%と78%であった。

慢性肝炎から肝硬変に進行するに連れて、QXs率は低下することから、QXs率は慢性肝疾患、の診断及び経過観察に有用であると思われた。しかし、脂肪肝ではQXs率は上昇することから、脂肪浸潤の強い慢性肝炎や肝硬変ではQXs率が余り低下しないことが予想される。実際、脂肪浸潤の強いアルコール性肝炎では、脂肪浸潤の少ないウィルス性肝炎よりQXs率が高値であった。また、QS2は心音図が必要でやや複雑なことから、QS2の代わりに心電図のQRSの起始部からT波の終わりまでの時間を用いたQXt率を用いても、QXs率と大差なく、QXt率も臨床的に有用であると思われた。

以上、超音波ドプラを用いて慢性肝疾患における肝静脈流速波形の位相の変位を測定することは、慢性肝疾患の鑑別診断に有用であると思われた。

論文審査の結果の要旨

本研究では、慢性肝疾患において肝静脈流速波形の位相が変位することから、この位相の変位を超音波ドプラを用いて実験的、臨床的に検討し、慢性肝疾患の鑑別診断に対する有用性を検討した。

位相の変位を定量的に測定するために、ウサギとヒトで心電図と肝静脈ドプラと肝静脈圧（ウサギでは下大静脈圧）を同時に記録し、心電図のQRSの起始部から肝静脈ドプラの最初の陰性波の頂点までの時間（QXd）とQRSの起始部から圧波形の最初の陰性波の頂点までの時間（QXp）を測定し、QXdをQXpで除したものをDP率と定義した。平均DP率はコントロール群、慢性肝炎群、肝硬変群の順に低下した。

非侵襲的な検査法として、ヒトの心電図と心音図と肝静脈ドプラを同時に記録しDP率に替わる指標QXs率を定義した。平均QXs率はコントロール群、慢性肝炎群、肝硬変群の順に有意に低下した。

以上より、慢性肝炎から肝硬変に進行するに連れて、肝の繊維化が進み、肝静脈のコンプライアンスが低下し、流速波形の位相の変位が生じ、QXs率が低下すると考えられた。

以上の研究は慢性肝疾患の血行動態の解明に貢献し、慢性肝疾患の診断及び治療に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものを認める。

なお、本学位授与申請者は、平成10年3月13日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。