



Title	Evaluation of Effective Portal Venous Flow in Chronic Liver Diseases Using Echo - Doppler Flowmetry Combined with Per Jejunal Portal Scintigraphy
Author(s)	福井, 弘幸
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/39332">https://hdl.handle.net/11094/39332</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">ご参照ください</a> 。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏 名	福 井 弘 幸
博士の専攻分野の名称	博 士 ( 医 学 )
学 位 記 番 号	第 1 1 4 5 6 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 6 年 5 月 1 9 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	Evaluation of Effective Portal Venous Flow in Chronic Liver Diseases Using Echo-Doppler Flowmetry Combined with Per Jejunal Portal Scintigraphy. (経空腸門脈シンチグラフィと超音波ドップラー法を用いた慢性肝疾患患者の有効門脈血流量評価)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 鎌田 武信 (副査) 教 授 西村 恒彦 教 授 井上 俊彦

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 〔目 的〕

門脈は腸管よりの栄養やホルモンを肝に運んでおり、慢性肝疾患患者の門脈血行動態を把握することは、治療経過観察等に有効であると考えられる。肝障害が進行すると肝内外シャントの出現により肝細胞に接する類洞を灌流する門脈血流量すなわち有効門脈血流量が減少すると考えられる。その測定には、超音波ドップラー法により求められた門脈本幹血流量からシャント血流量を差し引く必要があるが、非侵襲的にシャント血流量を評価することが困難であった。

しかし、脳循環の検査に用いられている $^{123}\text{I}$ -Iodoamphetamine (IMP) は脳のみでなく、肝、肺でも捕捉されるケミカルマイクロスフェアであることを利用し、IMP を十二指腸および空腸内に投与することにより非侵襲的に門脈体循環シャントを定量する方法を考案した。

そして、 $^{123}\text{I}$ -IMP 十二指腸内投与による門脈体循環シャント率測定と超音波ドップラー法による門脈血流量測定を同時に行うことにより、慢性肝疾患患者のシャント量さらに有効門脈血流量を求め、有効門脈血流量と肝機能・肝疾患重症度との関係を検討した。

### 〔方 法〕

対象は慢性肝疾患患者32名であり、内訳は慢性肝炎10名、代償性肝硬変17名、非代償性肝硬変5名である。慢性肝炎全例に肝生検を行い、血液生化学的検査や臨床所見を合わせ総合的に診断した。

早朝空腹時、安静仰臥位の患者に以下の検査を続けて施行した。

#### 門脈本幹血流量測定

門脈本幹血流量 (PVF) は、超音波パルスドップラー血流計を装置したリニア電子走査式超音波断面装置を用いて、門脈断面積と平均流速との積より求めた。

#### 経空腸門脈シンチグラフィ

経口的に十二指腸まで挿入された十二指腸ゾンデを介して $^{123}\text{I}$ -IMP 37 MBq を投与した。投与60分後より10分

間シンチカメラにて肝・肺を含む胸腹部を撮像しデータを処理装置に転送記録した。後に肝・肺を囲む関心領域を設定、さらに左肺に接する外側域を Back ground とし、Back ground のカウントを減じた肝・肺のカウントをそれぞれ求め、以下の式により門脈体循環シャント率 (SI) を求めた。

$$SI = \{ \text{肺のカウント} / (\text{肝} + \text{肺}) \text{のカウント} \} \times 100 (\%)$$

初期の6症例では投与40分後より90分後まで10分ごとの像について同様の処理を行い、経時変化の検討を行った。有効門脈血流量 (EPVF) は以下の式により求めた。

$$EPVF = (1 - SI / 100) \times PVF (\text{ml} / \text{min} / \text{kg})$$

#### 〔成績〕

経時測定した6症例の経時的SI値は、そのSDが2%以内とほぼ一定の値を示した。SI算出の第1回と第2回処理値とは非常に相関 ( $r = 0.990 : p < 0.0001$ ) を示した。

慢性肝炎、代償性肝硬変、非代償性肝硬変3群について、SIはそれぞれ  $3.5 \pm 2.9\%$ ,  $13.5 \pm 9.9\%$ ,  $35.9 \pm 11.6\%$ , と肝疾患の進展に伴い有意に増大した。一方PVFは、それぞれ  $12.4 \pm 1.7 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$ ,  $12.0 \pm 1.9 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$ ,  $12.5 \pm 3.3 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$  と3群間に差を認めなかった。

SIとPVFの分布をみると、PVFが高値であってもSIも高値である患者に非代償性肝硬変患者など病変の進行した患者が多い傾向を認めた。

EPVFおよびPVFと肝機能検査値との関係では、EPVFはICGK値と  $r = 0.64$  ( $p < 0.01$ ), albuminと  $r = 0.59$  ( $p < 0.01$ ), Prothrombin timeと  $r = 0.52$  ( $p < 0.01$ ) と相関を示したが、PVFはこれらと相関を示さなかった。

EPVFは、慢性肝炎から代償性肝硬変、非代償性肝硬変への病変の進行に伴って  $12.0 \pm 1.8 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$ ,  $10.3 \pm 1.6 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$ ,  $8.0 \pm 2.5 \text{ ml} / \text{min} / \text{kg}$  と有意に低下した。

#### 〔総括〕

1. 経空腸門脈シンチグラフィと超音波ドップラー法を組み合わせることにより生理的な有効門脈血流量を非侵襲的に評価する方法を開発した。
2. 慢性肝炎から代償性および非代償性肝硬変へと病変が進行するにともない、門脈本幹血流量は3群間で差を認めなかったが、本法により求められた有効門脈血流量は減少した。
3. 超音波ドップラー法により求められた門脈本幹血流量は血液肝機能検査と関連性を認めなかったが、有効門脈血流量は血液肝機能検査と関連性を有した。

以上より、慢性肝疾患患者の有効門脈血流量は、病変の進行にともない低下することが明らかとなった。また、有効門脈血流量は門脈本幹血流量より優れた肝機能指標であり、超音波ドップラー法と経空腸門脈シンチグラフィを組み合わせた有効門脈血流量評価法は、侵襲性も少なく、慢性肝疾患患者の門脈血行動態の検討に有用であると考えられた。

## 論文審査の結果の要旨

本研究は、超音波ドップラー法と経空腸門脈シンチグラフィを組み合わせた有効門脈血流量評価法を考案し慢性肝疾患患者の門脈血行動態を非侵襲的に解析したものである。従来の超音波ドップラー法による検討では慢性肝疾患患者の門脈血流量は健常者と比較して減少していないとされるなど、門脈血流量と肝機能との関係は明らかにされていなかった。本研究により、慢性肝炎から代償性肝硬変さらに非代償性肝硬変へと肝障害が進行するにともない実際に肝を灌流する有効門脈血流量が減少していくこと、また有効門脈血流量は有用な肝機能指標であることが明らかにされた。また、非侵襲的な有効門脈血流量評価法の考案は、慢性肝疾患における病態解明、治療効果の判定、予後の推測などに今後大いに貢献するものである。よって、本研究は学位に値すると思われる。