

Title	Dynamic Sonography of Pancreatic Tumors : Comparison with dynamic CT
Author(s)	押川, 修
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/44537">https://hdl.handle.net/11094/44537</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">〈a href="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">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

Osaka University

氏名	おし 押 かわ 川 おさむ 修
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学位記番号	第 1 7 3 3 1 号
学位授与年月日	平成 14 年 10 月 30 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	Dynamic Sonography of Pancreatic Tumors : Comparison with Dynamic CT. (造影超音波による膵腫瘍鑑別 ; 造影 CT との比較)
論文審査委員	(主査) 教授 松澤 佑次 (副査) 教授 門田 守人 教授 中村 仁信

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### [目的]

超音波検査において、膵腫瘍の多くは低エコー像として描出される。炎症性腫瘍や膵島細胞腫瘍は比較的明瞭に描出され、膵癌は不明瞭であることが多いが、その鑑別診断は容易ではない。また、カラードプラ法やパワードプラ法を用いても血流動態による鑑別診断は困難である。

近年、ガラクトースとパルミチン酸混合物である経静脈性造影剤 (レボビスト<sup>®</sup>、シェーリング社) が市販され利用可能になった。また超音波検査法のひとつである Pulse Inversion Harmonic Imaging (PIHI) 法は、造影剤のマイクロバブルから生じるシグナルに対して感度が高い。つまり、マイクロバブルからのエコー成分をより効果的に検出できる方法であり、非常に感度の高い画像が得られる。これにより、小さな入射パワーで非破壊的かつ持続的な腫瘍の血流動態像が得られる。

今回の研究では、PIHI 法と経静脈性造影剤を使用して膵腫瘍の造影超音波検査を行い、膵腫瘍の造影効果を造影 CT の結果と比較検討した。

#### [方法]

対象は 2000 年 2 月から 4 月に当院に入院した膵腫瘍患者 43 例 (女性 19 人、男性 24 人、平均年齢は 59.8 歳) で、膵癌 32 例、炎症性膵腫瘍 4 例、膵島細胞腫瘍 3 例、膵のう胞腺腫 2 例、腎癌膵転移 1 例、Solid & Cystic tumor 1 例である。造影剤はガラクトースとパルミチン酸からなるマイクロバブルの懸濁液であるレボビストを使用した。これは用手法によりガラクトースのマイクロバブルを 7 ml の蒸留水に懸濁させたもので濃度は 300 mg/ml であり、これを 0.1 ml/BWkg の割合で肘静脈から 20 秒以内に急速静注し、10 ml の生理食塩水でフラッシュした。超音波装置は HITACHI-ATL 社 HDI-5000 の 5-2 MHz のプローブを用い、PIHI 法で観察した。腫瘍と腫瘍部を含む膵実質をレボビスト静注の 10 秒前から静注後 90 秒まで、低い Mechanical Index で観察した。これは超音波にてマイクロバブルが壊れない比較的低いレベルであり、腫瘍の血流動態像が観察された。直径 5 ミリの円形の Region of Interest を腫瘍と正常膵実質に設置して、そのエコー輝度を測定して time-intensity カーブを作成した (HDI-Labo system、ATL 社)。これより、Contrast Index (腫瘍の輝度上昇/膵実質の輝度上昇) を計算し、0.5 未満を slightly enhanced group、0.5 以上 1.5 未満を moderately enhanced group、1.5 以上を well enhanced group と分類した。造影 CT では、造影早期相での腫瘍の density が膵実質より低いものを hypodense、同じものを isodense、高いものを hyperdense

と分類し、造影超音波の結果と比較検討した。

[成績]

(1) Contrast Index

膵癌の Contrast Index は  $0.12 \pm 0.095$  (平均±標準偏差)、炎症性膵腫瘍では  $0.54 \pm 0.420$ 、膵島細胞腫瘍では  $1.74 \pm 0.555$ 、膵のう胞腺腫では 0.11 と 2.07、腎癌膵転移では 2.07、Solid & Cystic tumor では 1.67 であった。

(2) 造影 CT との比較

slightly enhanced group の 35 例中、全例が造影 CT で hypodense であった。moderately enhanced group の 3 例中、造影 CT で isodense を示したものは 2 例、well enhanced group の 4 例中、造影 CT で hyperdense となったものは 2 例であった。すなわち 43 例中 40 例 (93%) において両者の結果が一致した。3 例 (膵島細胞癌、のう胞腺腫、Solid & Cystic tumor) において両者の結果が乖離を示し、膵島細胞癌は moderately enhanced group であったが、造影 CT では hyperdense であり、のう胞腺腫および Solid & Cystic tumor は well enhanced group であったが造影 CT では hypodense であった。

[総括]

膵腫瘍に対する造影超音波の結果は、現在標準的に用いられている造影 CT の結果と高率に一致することが明らかになった。造影超音波は簡便に検査を行うことができること、重篤な副作用を引き起こす危険性が少ないことが利点であり、膵腫瘍の質的診断に有用であることが示された。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、膵腫瘍の鑑別における造影超音波の有用性について検討したものである。膵腫瘍 43 例に対して超音波用造影剤レボピストを投与し、腫瘍および膵実質の輝度を測定して Contrast Index (腫瘍の輝度上昇/膵実質の輝度上昇) を設定することにより腫瘍の造影の程度を定量化し、造影 CT の結果と比較検討した。その結果、43 例中 40 例 (93%) で造影 CT の結果と一致した。従来膵腫瘍の鑑別診断には造影 CT が標準とされてきたが、本論文は膵腫瘍鑑別 (とくに膵癌の鑑別診断) において造影超音波が造影 CT とほぼ同等の効果があることを明らかにし、今後の造影超音波による膵腫瘍診断の先鞭をつける研究であり、学位に値するものと考えられる。