The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

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	https://hdl.handle.net/11094/44537
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

氏　　名　押川　修（おしかわ　おさむ）

博士の専攻分野の名称　博　士（医　学）

学位記番号　第　17331　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、膵腫瘤の多くは低エコー像として描出される。炎症性腫瘤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®、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、炎症性膵腫瘤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、造影早期相での腫瘤の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±0.095（平均±標準偏差）、炎症性膵腫瘤では 0.54±0.420、膵島細胞腫瘍では 1.74±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ビストを投与し、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る。