

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

映像情報(Medical) (2003.03) 35巻4号:20～24.

造影超音波による早期肝癌の血流診断

麻生和信, 岡田充巧, 堀部雅子, 岡本 聡, 横浜吏郎, 中村
公英, 牧野 勲

造影超音波による早期肝癌の血流診断

旭川医科大学第二内科

麻生和信／岡田充巧／堀部雅子／岡本 聡
横浜吏郎／中村公英／牧野 勲

はじめに

レボピストが日常臨床で使用されて3年が経過し、その間の超音波装置の進歩にともない、進行肝細胞癌に対する造影超音波の有用性については異論がないものと思われる。しかしながら一方で、早期肝細胞癌に関する造影超音波の血流所見についてはまだよくわかっていないのが現状ではないかと思う。図1は中心部に中分化型肝細胞癌を内包した高分化型肝細胞癌のAdvanced Dynamic Flow (以下ADF)の画像であるが、early vascular phaseにおいては腫瘍中心部に微細な血流の流入を認め、late vascular phaseではその中心部にのみvascular spotを形成し、いわゆるvascular spot in hypovascularの像を呈している。さらにpost vascular phaseにおいては、その中心部が抜けるというような画像が得られている。この画像は、早期肝細胞癌から進行肝細胞癌への変化、いわゆる多段階発癌の一過程を造影超音波によりとらえることが可能であることを示唆している。

目的

今回われわれは、造影超音波法による腫瘍血流診断を行うことにより、肝癌発癌過程においてはさらにひとつ前の段階と考えられている、早期肝細胞癌と腺腫様過形成の鑑別について、何か手がかりがつかめないかということを検討したので報告する。

対象

対象は画像診断と病理所見より診断した早期肝細胞癌8症例9結節で、腫瘍径は平均13mm。腺腫様過形成は6結節で、腫瘍径は平均11mmである。

方法

レボピスト300mg/mL、7mLをbolus静注後ADFを用いて造影超音波検査を施行した。各時相とも造影所見は周囲肝実質の造影像を基本とし、hyper、iso、hypoのいずれかに分類し、同様に判定した腺腫様過形成と対比した。ここで撮像装置と撮像条件について説明する。装置は東芝社製Aplioで撮像法はADFを用いた。送信周波数

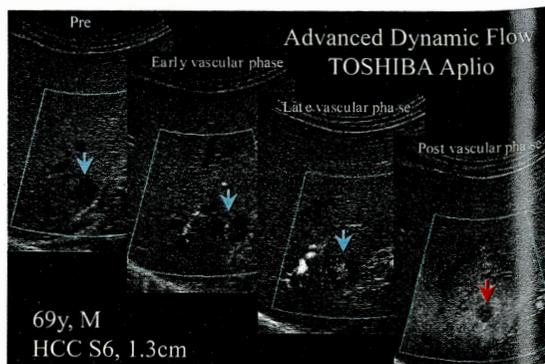


図1 中分化型肝細胞癌を内包した高分化型肝細胞癌のAdvanced Dynamic Flowによる造影超音波像

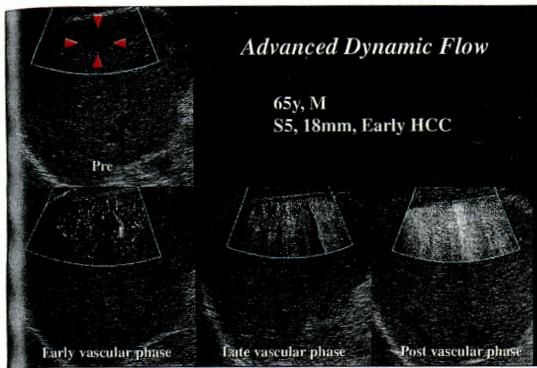


図2 症例1 (S5 18mm 早期肝癌)

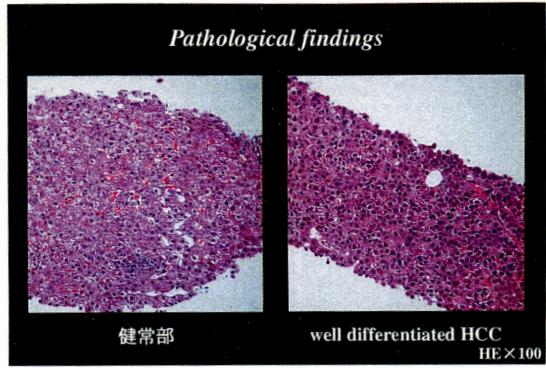


図3 症例1 病理像

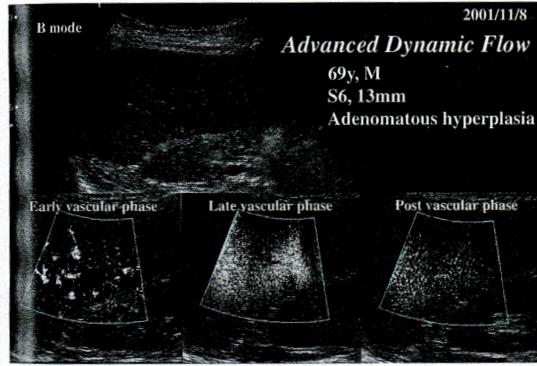


図4 症例2 (S6 13mm 腺腫様過形成)

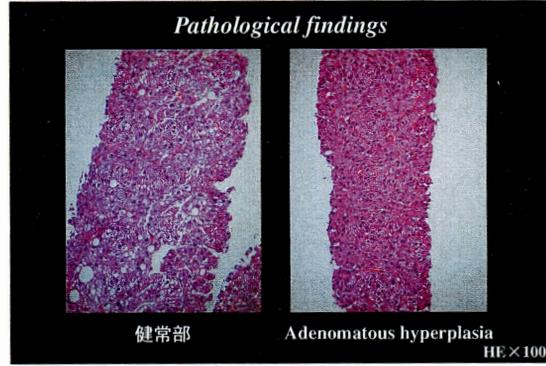


図5 症例2 病理像

2.5MHz、mechanical index (MI) は最大値に設定 (1.1~1.6)、frame rateは3~4fpsで、フォーカスポイントは腫瘍深部とした。撮像の時相は、レボピスト投与から10~30秒をearly vascular phase、60~90秒をlate vascular phase、5分以降をpost vascular phaseとし、それぞれvascular phaseは連続送信、post vascular phaseは間断送信にて撮像した。

症例

図2はS5、18mmの早期肝癌の症例で、plainのBモードでは比較的hypoな病変として描出されている。ADFの像であるが、early、late、post vascular phaseと見てみると、hypo—iso—isoのパターンを呈している。図3はこのときの病理像であるが、健常部に比べて約2倍程度のcellularityの増加と、好酸性の増加を認め、索状型の高分化型肝癌と診断されている。

2例目はS6、13mmの腺腫様過形成の症例であ

るが、比較的hypoな病変として描出されている(図4)。ADFの像においてはearly、late、postともに先ほどの症例と同様でhypo—iso—isoのパターンを呈している。同時期に行った腫瘍生検では、cellularityは約1.2倍程度増加で、N/C比も若干変化しているが、基本的な構造に異型性はなく腺腫様過形成と診断されている(図5)。この症例は外来で経過観察したところ、8ヶ月後には13mmから21mmに増大したため、再度ADFを行ったが、前回同様でhypo—iso—isoという造影所見であった病理を再検したところ、2倍以上のcellularityの増加と一部偽腺管構造をとともう高分化型肝癌に進展していた(図6、7)。

3例目の症例はS6の8mmの早期肝癌症例であるが、Bモードでは、比較的均一なhyperな病変として描出され、ADFにおいては、earlyではhypo、lateでも周囲肝と比べるとhypo、postでもhypoであり、今回の対象例の中では唯一この症例のみが、hypo—hypo—hypoの造影パターンを示していた(図8)。この症例は病理学的に脂肪化

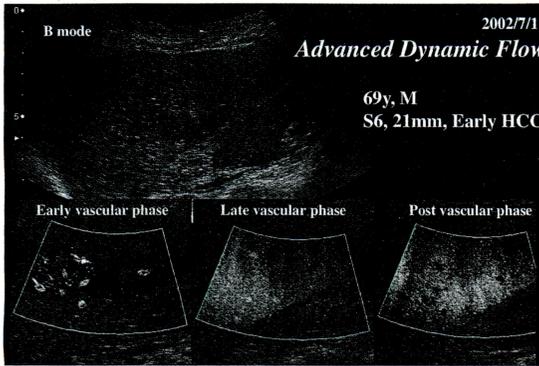


図6 症例2 (8ヶ月後)

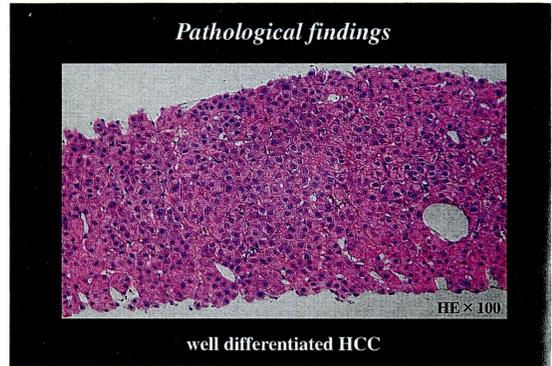


図7 症例2 (8ヶ月後) 病理像

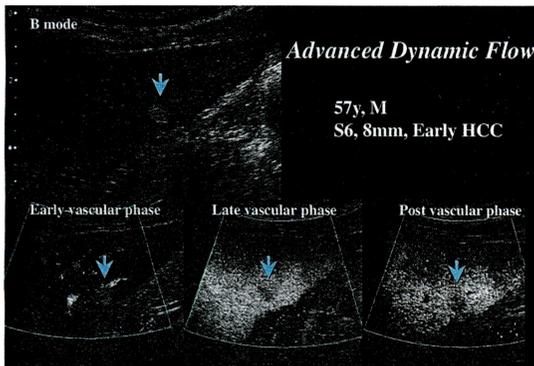


図8 症例3 (S6 8mm 早期肝癌)

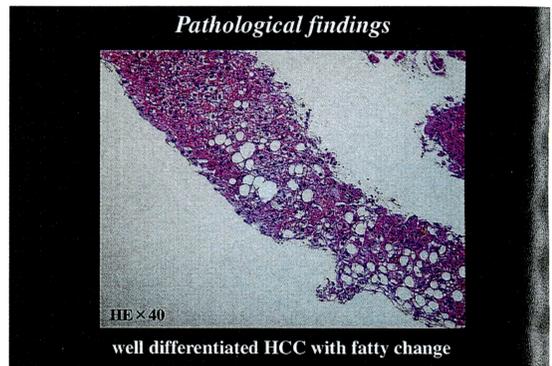


図9 症例3 病理像

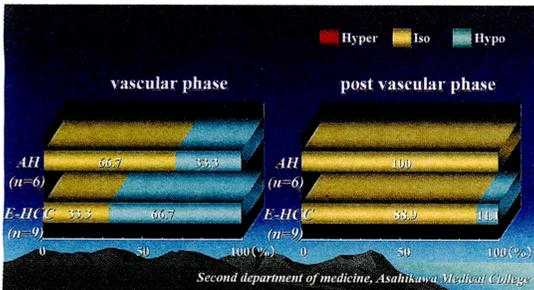


図10 ADFによる早期肝癌の血流評価

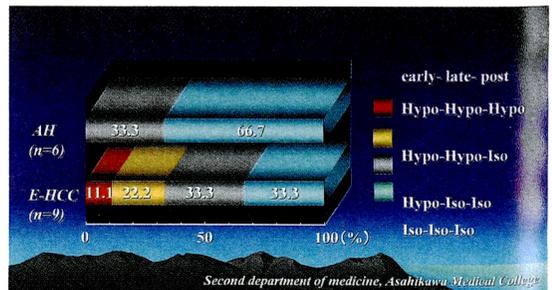


図11 ADFによる早期肝癌と腺腫様過形成における造影パターンの比較

をともなった高分化型肝癌と診断された(図9)。

結果

まず各時相における血流所見を比較すると、vascular phaseについてはhyperと判定した例は1例も認めなかった(図10)。腺腫様過形成については6割以上がisoを示したのに対し、early HCCでは逆に6割以上がhypoを呈した。post vascular phaseについては1例を除いてすべてがisoを呈し

た。続いて造影パターンの比較について説明する(図11)。腺腫様過形成においては各時相ともisoを呈したものが66.7%と最も多く、残りの2結節はhypo-isotope-isotopeのパターンを示した。この2結節のうち1結節は先ほど供覧した症例で8か月後に早期肝癌に進展した。次に早期肝癌についてであるが、実に多彩な血流パターンを示していた。このうちearly vascular、late vascularともにhypoを呈したものは3結節認められたが、これらのい

ずれも病理学的には脂肪化を伴い、Bモード像では比較的均一な高エコー病変として検出されていた。しかし早期肝癌の3割以上に各時相を通じてisoパターンが認められたので、現時点ではやはり造影超音波による血流診断のみでは鑑別は難しいと考えられる。

まとめ

1) 今回の対象としては早期肝癌全例がADFによる詳細な血流評価が可能と思われた。特に造

影早期における微細な血流の描出は従来の影像法と比べ高感度、高分解能であると考えられ、早期肝癌の多くはCTによる検出が困難であることを考慮すると、本法による血流評価は意義があるものと考えられた。

2) 一方、腺腫様過形成との比較では、明らかな造影パターンの違いを見出すことはできなかったため、レボピスト造影超音波による境界病変と早期肝癌の鑑別診断は現時点では難しいと思われた。

宮本 先生のFatty MetamorphosisをともなったようなHCCの場合に、late phaseで、それが例えばhypo-hypo-hypoと評価されてるわけですけども、確かにまわりの肝実質に比べたらhypoであろうと。しかし腫溜の中の様子を比べてみると、例えば少しwash outされ気味であるとか、少し増強してるかもしれないとか、その辺のところの評価というのはなかなか難しいんじゃないかなと思うんですが、先生はこのやり方ですと、まあ、リアルタイムにずっとこう見ていただいたような形でBモードと一緒に見られてる形ですけども、その辺この高エコーの結節に関して、こういう造影剤を用いて評価する場合にどうでしょうか。

麻生 今回は一応抄録にはDynamic Flowも書いてあるんですけど、全例ADFでやりなおしたんです。ADFで行いますと、いまお示したドブラと背景のBモードを足したような画像と、先ほどお話が出ましたように、Bモードのみの画像、それから同じ場合のドブライメージのみの画像というふうに、3つワンタッチのボタンで切り替えるこ

とが可能ですので、たとえば先ほどお示したようなlate vascularで本当に抜けてるかどうかの判定については、それが実際にBモード上の結節に一致してるかどうかを、確かめる必要がありますが、それは非常に簡便にできますから、そういう意味では非常にADFは有用であると思いました。

宮本 それはpost processingできるというか、ずっと記録して行って、あとからBモードだけ消し去るとか、そういうことは可能なわけですか。

麻生 メモリー画像をワンタッチで切り替えて表示できるということです。

宮本 後から処理できるということですか。はい、わかりました。

水口 先生、よろしいですか。その時期によってその中のhypoであってもちょっとはあったんじゃないかとかいう、それに関してはどうなのでしょう。

宮本 ですからそのBモードだけ消していただいて、それでその評価されるということを丹念にそのあとからやられてるんですけどね、多少比較はしやすいんだろうと思うんですが、た

だそれができない。できる人っていったらそんなにいないんで、できない場合には逆に高エコーの結節のlate phaseをどう評価するかとか、あるいは非常に早期のときに染まってきたのがいつからかというようなことを評価するというのはなかなか難しいかなと思ったものですから。どうもありがとうございました。

北村 大町病院の北村と申しますが、AHとEarlyHCCの鑑別って私も興味もってやってたことがあるんですけども、理論的なバックランドといいますが、そもそもこのスタディを行うにあたっての仮説っていいですか、病理学的にこういうところが違うだろうからこういう差が出るんじゃないかというような動機付けというようなものがありましたら教えていただきたいんですけども。

麻生 非常に難しい質問だと思います。ひとつにはやはり臨床的にAHと早期肝癌でやはり治療適応が大きく異なるということです。もし早期肝癌ですと、私どもは、治療適応としているわけですが、現時点で、進行肝癌の治療成績が決して満足できる結果ではないと思いますので、

まず基本的なラインはそこです。また、他のモダリティーによる肝癌の脱分化と血流についての検討はありますが、造影超音波では少なく、検討の必要があると考えたためです。

北村 すみません。ちょっと意地悪な質問だったみたいで申し訳ありません。去年のAIUMでも同じようなディスカッションがあって、やっぱり無理だろうということで落ち着いちゃっ

たもんですから、何かヒントがありましたらちょっと教えていただきたかったもんですから。ありがとうございました。