

短 報

超音波診断用造影剤「ソナゾイド®注射用」(第一三共)の 肝細胞癌症例への使用経験

糸魚川総合病院、検査科；臨床検査技師¹⁾、刈羽郡総合病院、検査科；臨床検査技師²⁾、
糸魚川総合病院、消化器内科；内科医³⁾

金子 勝海¹⁾、綱島 直子¹⁾、小島 功¹⁾、遠藤 夏美²⁾、月城 孝志³⁾

目的：第2世代超音波造影剤「ソナゾイド®注射用(以下ソナゾイド)」は、GEヘルスケアと第一三共株式会社との共同研究開発により製造され国内では、2007年1月に認可販売された。今回当院において、ラジオ波焼灼術(radiofrequency ablation: RFA)治療後再発の疑いのある肝細胞癌患者にソナゾイドを用いた造影超音波検査を行う機会があり、その使用経験を報告する。

方法：超音波造影剤ソナゾイドは通常量の0.015ml/kgを経静脈的にボラス投与し、動脈相、門脈相の撮像を行った。以後いったん送信を停止し、クッパー相を撮像し検討した。

結果：RFA治療後の再発領域を、造影CT検査と比較しても遜色なく明瞭に観察することができた。

結語：RFA治療後の再発部位を的確に指摘できる等の長所はあるが、超音波の強度を下げて観察するため、造影されるまでは分解能が低下する。超音波像は患者の呼吸で常に動いているので動脈相早期観察のタイミングに苦慮する等の短所もあり今後の課題と考えられた。

キーワード：肝細胞癌、超音波造影剤、ソナゾイド(第一三共)、ラジオ波焼灼術

緒 言

超音波造影剤とは、マイクロバブル(小さな気泡)を体内に投与して、音響インピーダンスの差を利用して強い反射を得る事で目的とする部位を見やすくするものである。

「ソナゾイド」は、粒径2.3 μm ~2.9 μm (赤血球が約8 μm)の非常に小さな気泡を作る。投与量は、体重60kgの人で0.9mlと少量で十分な効果を得ることができる。ただ、皮膜安定剤が鶏卵由来であり卵アレルギーのある人には原則禁忌となる。特徴としては、中の気体が空気できていた従来のいわゆる第一世代の造影剤に代わってフッ素系のガス(ペルフルブタンガス)を使用していることである。そして、その小さい気泡の周りを油の薄い膜(ホスファチジルセリンナトリウム)で覆って気泡が壊れにくくなるように作られている。また、このフッ素系のガスは、体内では全く反応せず10分~15分で呼気中に排出される安全な性質をもち、従来のものに比べ、反射が強く造影性が向上している。肝臓のクッパー細胞に取り込まれるとい

う性質もっているため、注射して10分ほどで肝臓が白く光って安定した信号が得られるクッパー細胞をもたないがんの組織が黒く映し出される。腕の静脈から注入されたソナゾイドは、静脈を通過して心臓、肺と巡り、肺から動脈経路で心臓に戻り全身に循環する。肝臓の悪性腫瘍は動脈から栄養を受けるため、肝動脈を通過して肝臓に流れてきたソナゾイドは悪性腫瘍に集まる。一方、腸に到達して栄養を吸収した血液は門脈を通過して肝臓に到達し正常な肝組織に供給される。その結果肝臓の診断では、まず悪性腫瘍が造影され、その後肝組織全体が表示される。体内を循環後、ソナゾイドは呼気を通して10分ほどで体外に排出される。

対 象 と 方 法

77歳男性、既往歴は肝細胞癌、肝硬変症(アルコール性)、胃癌、高血圧症、糖尿病、高脂血症。平成19年に肝細胞癌に対してRFAを施行、効果判定目的でのCT検査にて不明瞭ながら若干の早期濃染像を認め(図1)、造影エコーでの検査が依頼された。

使用装置：超音波診断装置EUB-7500(日立)

撮像条件：音圧はフォーカスポイントでMI(mechanical index)値0.25付近で、エコーゲインはやや低めに設定した。

超音波造影剤ソナゾイドは通常量の0.015ml/kgを経静脈的にボラス投与し、注入後直ちに生理食塩水にてフラッシュした。注入後から30秒まで動脈相、30秒から1分まで門脈相の撮像を行った。以後いったん送信を停止し、クッパー相を注入10分後より撮像し検討した。

結 果

動脈相においてRFA治療後の再発領域を明瞭に観察することができた(図2)。また、クッパー相において、新たに小さな病変を確認することができた(図3)。

考 察

ソナゾイドは、壊れにくい性質を持ち長時間の撮像

が可能であるが。超音波強度を下げて観察する必要があり、最初の関心領域設定に苦慮した。現在は、RVS (Real-time Virtual Sonography) が可能な機器 (Preirus 日立製) を導入しており、その欠点を補っている。(図4)、(図5) は Preirus による動脈相、クッパー相である。また、クッパー相においては、時間をかけて病変の観察が可能なので、検出感度を向上させることが可能だと思われた。

結 語

肝細胞癌の RFA 治療は年々増加しており、当院では検査技師と医師、看護師のチームを作り平成22年はずでに21症例を経験している。穿刺は超音波画像下で行うが、ソナゾイドを用いることで穿刺部位を決定するのにも有用と考えられた。

文 献

1. 株式会社 日立メディコ. インナービジョン 2008; 23(10).

英 文 抄 録

Brief report

The use of Sonazoid (Daiichi-Sankyo Co.) as an ultrasonic contrast media to a hepatocellular carcinoma case in an ultrasonographic examination

Itoigawa General Hospital, Clinical laboratory; Medical technologist¹⁾, Kariwa-gun General Hospital, Clinical laboratory; Medical technologist²⁾, Itoigawa General Hospital, Internal medicine of digestive tract; Physician³⁾ Katsumi Kaneko¹⁾, Naoko Tsunashima¹⁾, Isao Kojima¹⁾, Natsumi Endo²⁾, Takashi Tsukishiro³⁾

Purpose: Sonazoid (Daiichi-Sankyo Co.) has been used as ultrasonic contrast media of the second generation in January, 2007. We performed an ultrasonographic study with Sonozoid to our patient of hepatocellular carcinoma recurred after radiofrequency ablation therapy (RFA), and report in this paper.

Method: After a bolus intravenous administration of 0.015ml/kg Sonazoid, both arterial- and portal-phase images were taken. After a short interval Kupffer-phase image was also taken and analyzed.

Results: The recurrent tumor could be clearly disclosed sonographically without any inferiority in comparison with the examination of contrast CT.

Conclusion: Tumor was clearly confirmed by Sonazoid-used ultrasonographic study, but its analyzing power fell before imaging because of lowering sonographic power. It was difficult to show the ultrasonographic image in early arterial phase because of an instable movement with patient's breathing.

Keyword: hepatocellular carcinoma, ultrasonic contrast media, Sonazoid (Daiichi-Sankyo Co.), radiofrequency ablation therapy

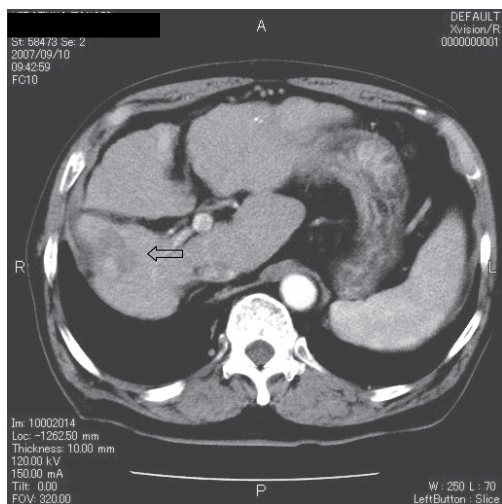


図1 造影CT像



図2 ソナゾイド造影超音波像動脈相

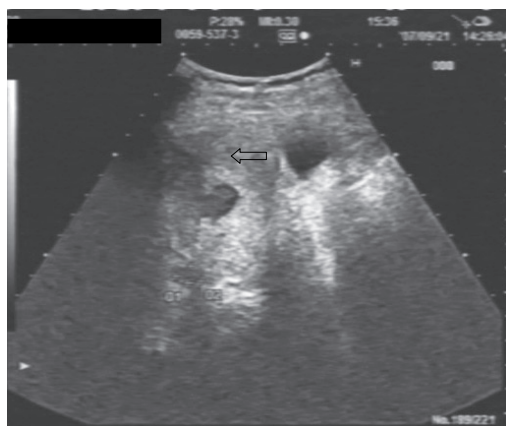


図3 ソナゾイド造影超音波像クッパー相

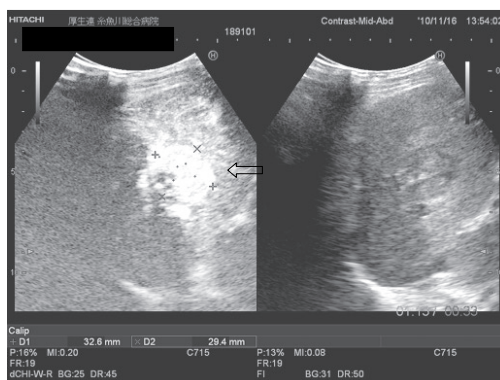


図4 Preirus 日立製による動脈相

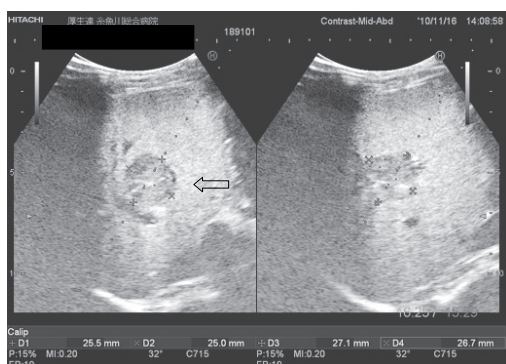


図5 Preirus 日立製によるクッパー相

2010/11/29 受付 (2011-15)