

## ソナゾイドによる 造影超音波検査の ノウハウ

▶ 造影手技の標準化に向けて ◀  
プロトコール &  
ワークフローの検討

シリーズ開始にあたって

# ソナゾイド 造影超音波検査の 普及に向けて

八尾徳洲会総合病院  
副院長

松田 康雄

# Contrast-Enhanced **US Imaging** **Sonazoid**

第二世代超音波造影剤の1つである Sonazoid (ソナゾイド) が世界に先駆けてわが国で、肝腫瘍性病変の診断の保険適応となり、2007年1月より臨床使用可能となった。それから約1年が経過し、徐々に臨床データも蓄積され、その使用方法、臨床的意義の認識などにおいて、一定のコンセンサスが要求される時期となった。

ソナゾイドは難溶性のフッ化炭素ガスであるペルフルブタンをリン脂質膜で覆ったマイクロバブルであり、中低音圧超音波照射にて発生する非線形信号を映像化することにより、その造影効果が得られる。したがって、基本的には、バブルを破壊することなく造影効果が得られるという特徴を有し、リアルタイム(高フレームレート)造影法に適している。撮像法として推奨されている手法は phase (pulse) inversion harmonic 法であるが、その空間分解能は基本波 B モード法に匹敵し、高フレームレートにて得られる造影画像の時間分解能は、他の画像診断法の追隨を許さないものを持っている。また、ソナ

ゾイドは非常に Kupffer 細胞に取り込まれやすい性質を持っており、まさに肝腫瘍診断に特化した造影剤と言える。

しかし、ソナゾイド造影超音波検査における造影効果は、至適な造影剤投与方法、装置の撮像条件設定、適切なプロトコールを用いないかぎり、十分にその効果を得られるとは限らない。現時点では、ソナゾイドの添付文書に記載されている推奨投与量を用い、Mechanical Index (MI) 値 0.2 ~ 0.4 の phase (pulse) inversion harmonic 法にて撮像する方法が一般的な手法と考えられる。しかし一方では、投与量のさらなる減量を推奨する意見なども見られる。そのほか、撮像時の装置条件設定、各時相における至適撮像タイミングと MI 値、造影剤再投与のタイミングと量、読影ポイントなど、ソナゾイド造影エコー法の標準化に向けては、今後検討されるべき多くの問題も存在する。

現在、多くの超音波機器メーカーの装置は、ソナゾイド造影に特化した撮像アプリケーションを搭載している。しかし、その手法には多少の違いも存在し、同一

の MI 値においても、ソナゾイドに対する微妙な感度の差異も見られる。

このような現状を鑑み、今回のソナゾイド造影超音波シリーズが企画されたわけである。このシリーズにおいてはまず、各社のソナゾイド造影超音波検査専用機種を使用しておられる施設から、その現状につき概説していただく。特に、各装置での撮像条件設定、プロトコール、ワークフローなどのノウハウを中心に記載していただき、造影手技の標準化に向けて、一定の基準が見えてくればと考える。そして、各社より、ソナゾイド造影超音波検査の専用装置および搭載しているアプリケーションについての技術解説をしていただく。

これまで造影超音波検査は、他の画像診断法、特にマルチスライス CT に押されがちであり、なかなか第一選択の造影検査とはなり得なかった。本シリーズを通じ、ソナゾイド造影超音波検査法のノウハウを会得していただくと同時にその有用性をご理解いただき、今後のソナゾイド造影超音波検査の普及に役立てば幸いである。