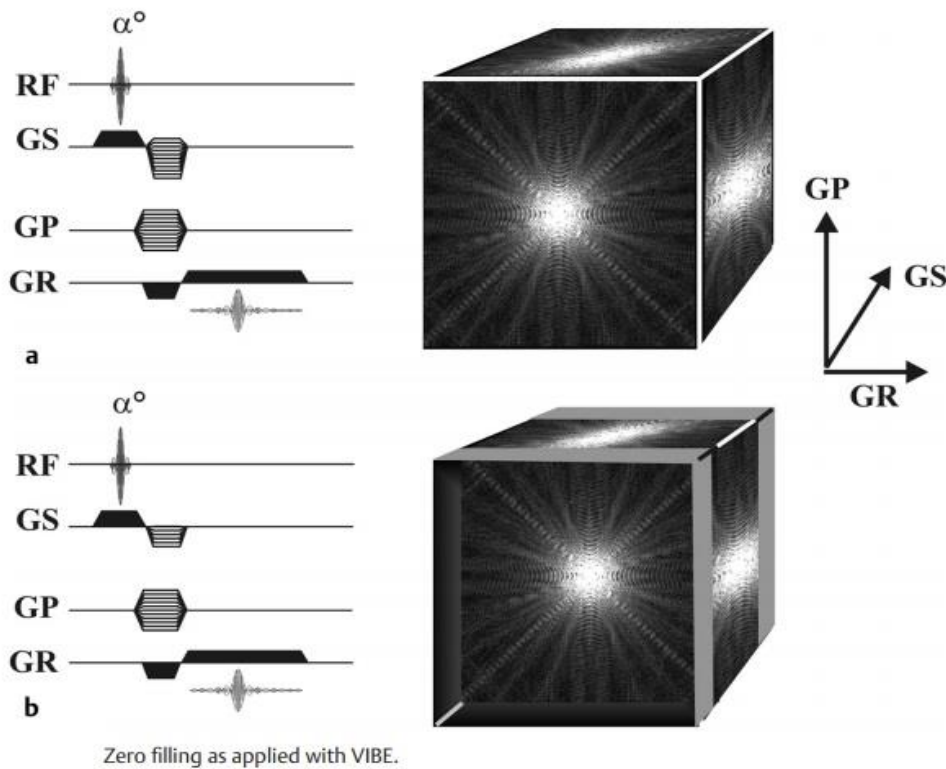


Volume Interpolated Breath-Hold Examination (VIBE)

- سکانس VIBE یک سکانس 3D GRE است.
- این سکانس با استفاده از تکنیک های درون یابی و تکنیک های partial Fourier، تصاویر سه بعدی با وزن T1 را تولید می کند. VIBE یک شکل اصلاح شده از سکانس FLASH است که تصویربرداری داینامیک، با رزولوشن بالا را در زیر ۳۰ ثانیه حبس نفس امکان پذیر می سازد. در مقایسه با سکانس FLASH، سکانس VIBE کیفیت تصویر (SNR، CNR) مشابه با افزایش رزولوشن مکانی انتخابی (۲ تا ۳ میلی متر) را فراهم می کند. سکانس VIBE به ویژه برای ارزیابی بافت نرم و عروق به طور همزمان مفید است.
- خطوط بیرونی k-space حاوی اطلاعاتی در مورد جزئیات موجود در تصویر، فرکانسهای مکانی بالا است. برای یک جسم ناهمگن، سیگنالهایی در این بخش از فضای k وجود دارد، اگرچه بسیار اندک است. حذف داده ها از این بخش فضای k باعث ایجاد آرتیفکت truncation می شود. پر کردن این خطوط داده با مقادیر صفر^۱ (همانطور که در شکل b نشان داده شده است) ظاهر تصویر را بسیار بهبود می بخشد. پر کردن با صفر، همزمان

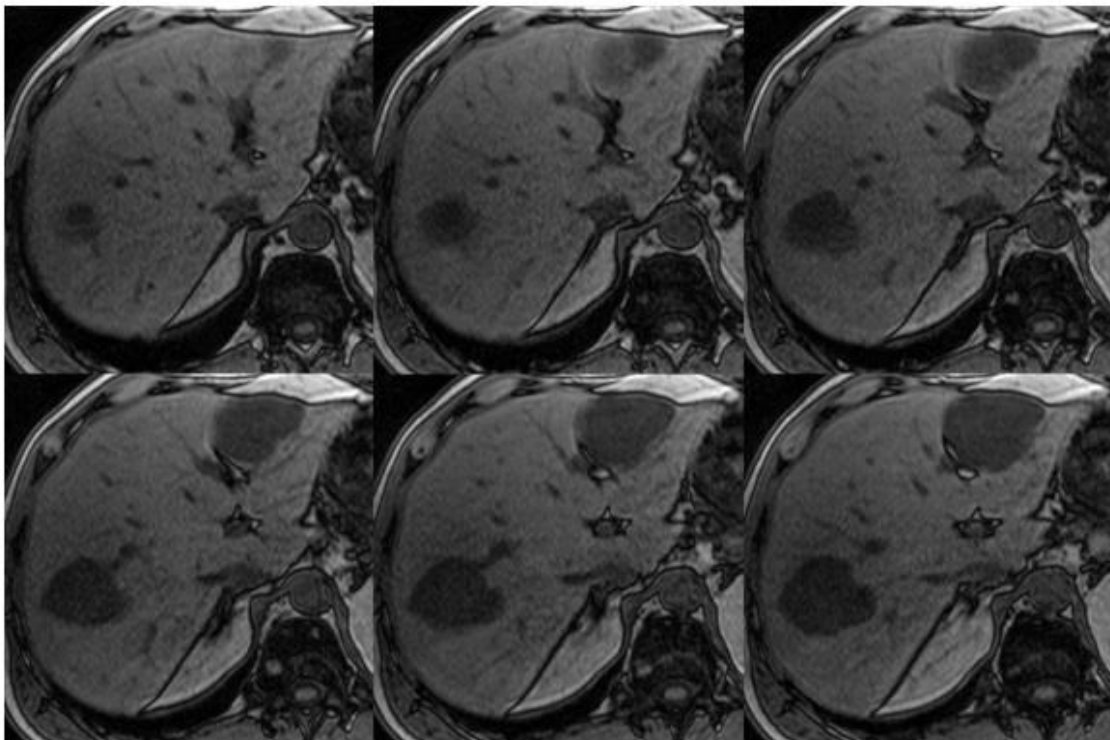
^۱ zero filling

با اجرای تکنیک VIBE، اثرات حجم جزئی^۱ را بهبود می بخشد. به عبارت دیگر، پر کردن با صفر باعث بهبود رزولوشن مکانی نمی شود، اما آرتیفکت های ناشی از شکل و اندازه پیکسل در تصویر را کاهش می دهد.



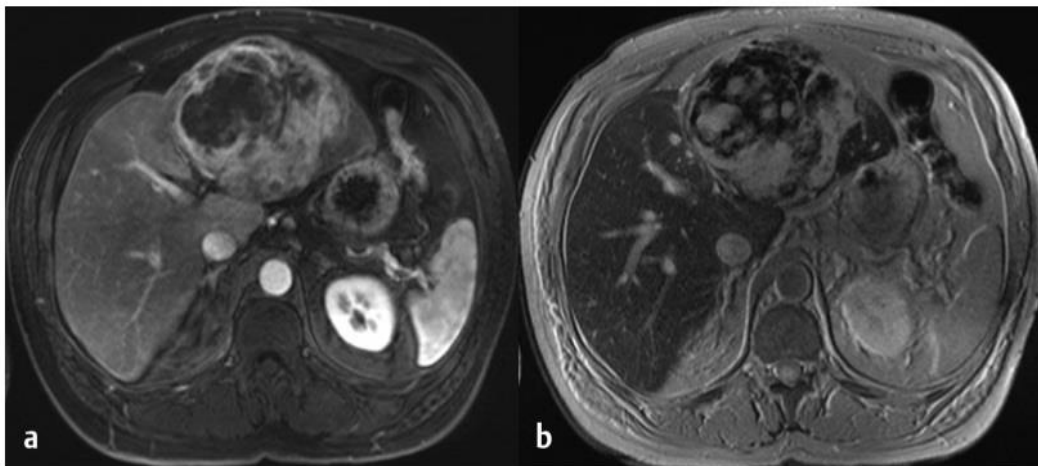
^۱ partial volume effects

شکل زیر تصاویری از 1.5 T VIBE acquisition را در بیمار مبتلا به همانژیوم کبدی ارائه می دهد. با VIBE، تصویربرداری با مقاطع نازک (۲ تا ۳ میلی متر) در یک حبس نفس ۲۰ ثانیه ای، پوشش بزرگ با رزولوشن 2×2 in-plane میلی متر امکان پذیر می باشد. در بالین، VIBE برای اسکن داینامیک شکم پس از تزریق ماده کنتراست، MR colonography، تصویربرداری از قفسه ی سینه، آدرنال و کبد کاربرد دارد که به طور معمول با ساپرس چربی و با استفاده از 3D fast low-angle shot (FLASH) انجام می شود.



VIBE (unenhanced) in a patient with multiple liver hemangiomas.

- این شکل مقایسه تصویر بعد از تزریق کنتراست با حبس نفس با تکنیک VIBE با ضخامت برش ۳,۵ میلی متر (a) و 2D FLASH با ضخامت ۶ میلی متر (b) می باشد. اسکن یک کارسینوم بزرگ کبدی (HCC) در لوب چپ کبد را نشان می دهد. مزایای VIBE نسبت به 2D GRE شامل توانایی تهیه مقاطع نازک تر، ساپرس چربی و SNR بالاتر در یک حالت نفس و عدم وجود gap بین برش ها به دلیل ماهیت 3D acquisition است.



VIBE (with a Gd chelate) vs. 2D FLASH (with an iron particle), HCC.

منبع:

The Physics of Clinical MR Taught Through Images ○

<https://mrimaster.com/> ○