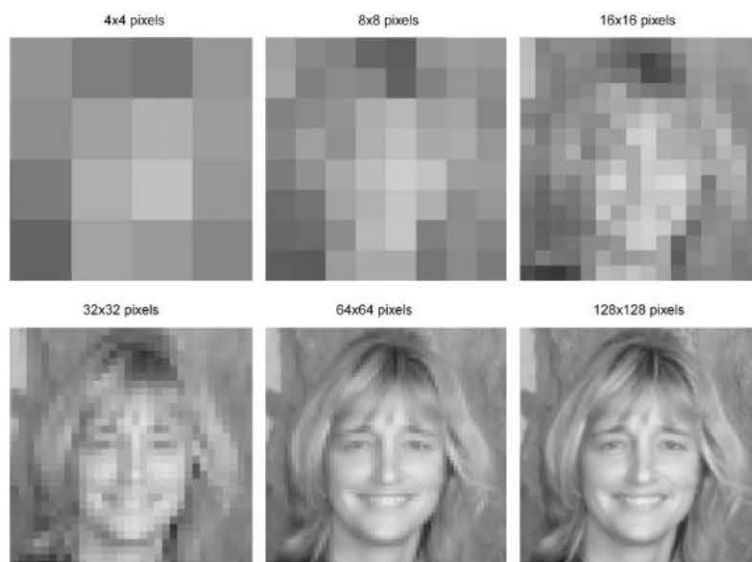
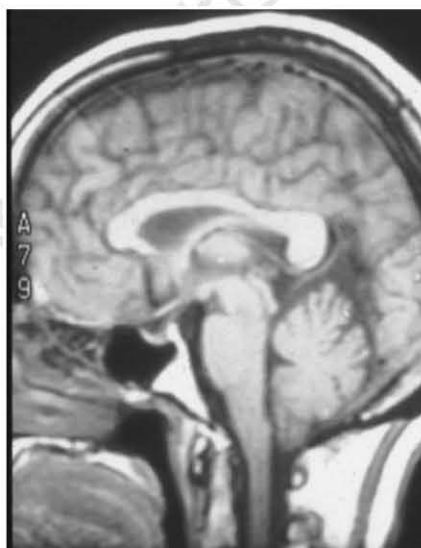


تغییر ماتریس تصویر

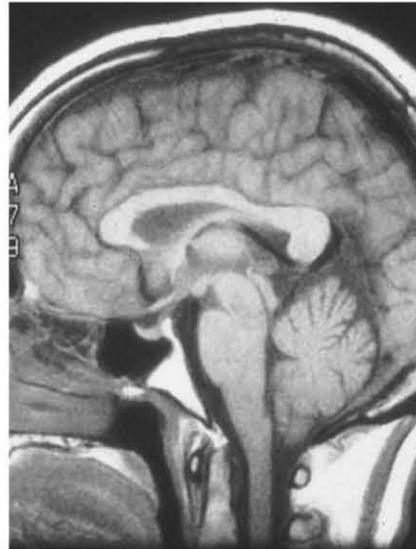
ماتریس تصویر تعداد پیکسل ها در تصویر است. این ماتریس با دو عدد مشخص می شود: یک عدد تعداد پیکسل های موجود در جهت فرکانس (محور بلند تصویر) را مشخص می کند، دیگری تعداد پیکسل های فاز (محور کوتاه تصویر) را مشخص می کند (شکل ۴-۶). به شکل ۴-۷ و ۴-۸ نگاه کنید جایی که ماتریس فاز از ۱۲۸ (شکل ۴-۷) به ۲۵۶ (شکل ۴-۸) افزایش می یابد. چون FOV بدون تغییر می ماند، پیکسل ها و بنابراین واکنش های شکل ۴-۸ کوچکتر از شکل ۴-۷ می باشد. از این رو چون حجم واکنش در این مثال نصف شده است، SNR نیز نصف می گردد. به علاوه، چون ماتریس فاز روی زمان اسکن اثر دارد، افزایش ماتریس فاز ۱۲۸ به ۲۵۶ زمان اسکن را دو برابر می کند.



شکل ۴-۶: تغییر ماتریس تصویر، به چگونگی تغییرات تفکیک توجه کنید



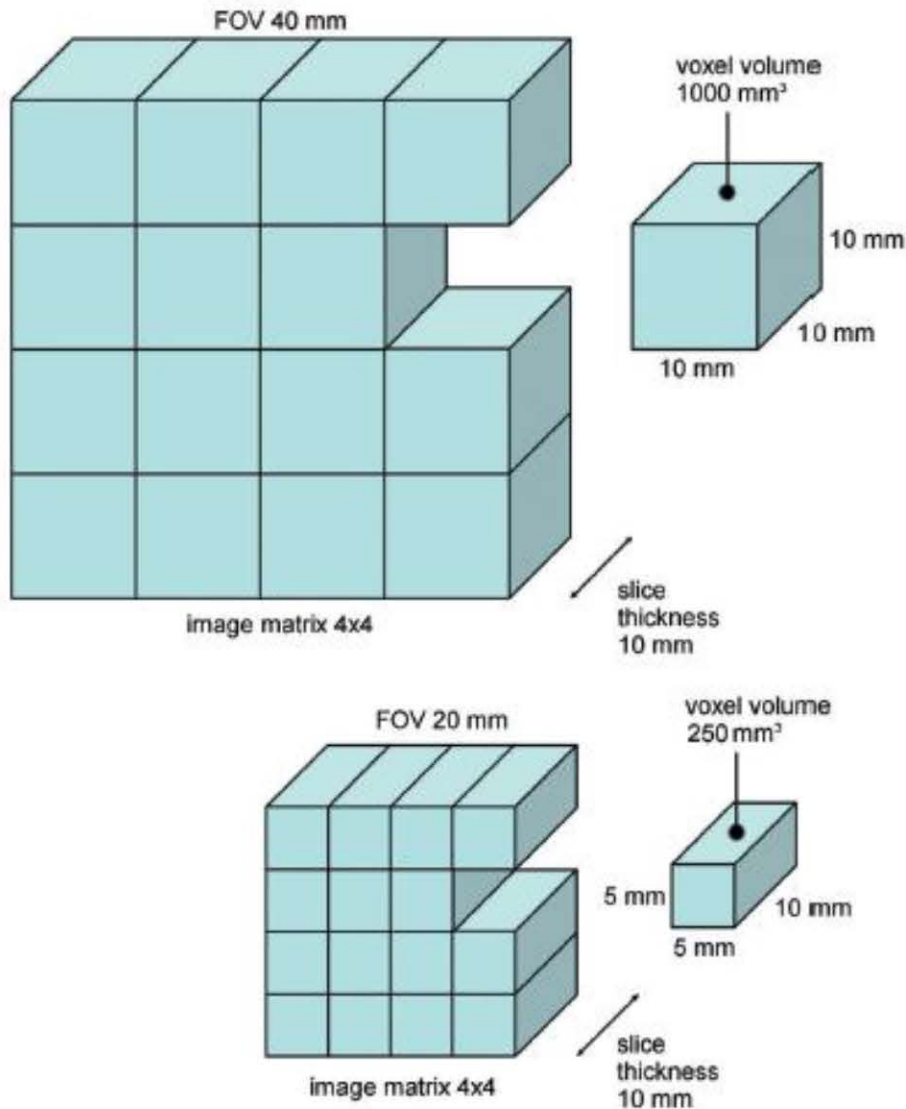
شکل ۴-۷: تصویر سائیتال وزن T1 به دست آمده با یک ماتریس فاز ۱۲۸



شکل ۴-۸ تصویر سائیتال وزن T1 به دست آمده با یک ماتریس فاز ۲۵۶

تغییر FOV

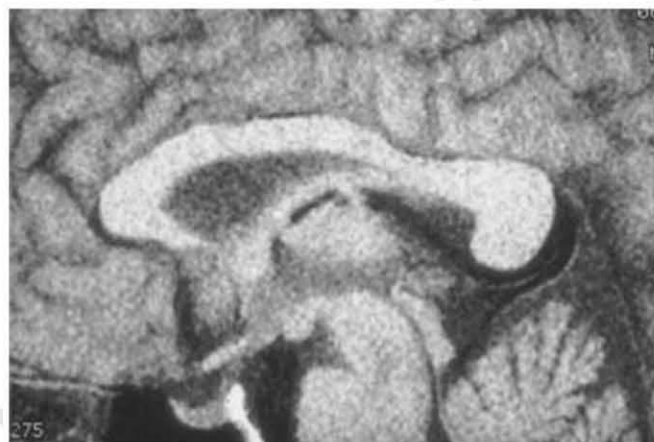
به شکل ۴-۹، ۴-۱۰، ۴-۱۱ نگاه کنید. FOV نصف شده است، که ابعاد پیکسل را در طول هر دو محور نصف کرده است. بنابراین حجم و اکسل و SNR به یک چهارم مقدار اولیه کاهش می یابد (از ۱۰۰۰ میلی متر مکعب به ۲۵۰ میلی متر مکعب). هنگامی که شکل ۴-۱۰ را با شکل ۴-۱۱ مقایسه می کنیم آشکار می شود که SNR به طور قابل ملاحظه ای در شکل ۴-۱۱ کاهش یافته اما تفکیک افزایش یافته است. بسته به ناحیه تصویربرداری و کویل گیرنده مورد استفاده، گاهی ضروری است هنگام استفاده از یک FOV کوچک اقداماتی را برای افزایش SNR انجام دهیم.



شکل ۴-۹: SNR و FOV



شکل ۴-۱۰: تصویر سائیتال وزن T1 به دست آمده با میدان دید ۲۴ سانتی متر



شکل ۴-۱۱: تصویر سائیتال وزن T1 به دست آمده با یک میدان دید ۱۲ سانتی متر

TE, TR و زاویه چرخش

اگرچه TE, TR و زاویه چرخش معمولاً پارامترهایی در نظر گرفته می شوند که کنتراست تصویر را تحت تاثیر قرار می دهند، با این حال SNR و بنابراین کیفیت کلی تصویر را تحت تاثیر قرار می دهند. به طور کلی دنباله های پالس اسپین اکو سیگنال بیشتری از دنباله های گرادیان اکو دارد، چون تمام مگنتایزیشن طولی توسط زاویه چرخش ۹۰ درجه به مگنتایزیشن عرضی تبدیل می شود. دنباله های پالس گرادیان اکو فقط بخشی از مگنتایزیشن طولی را به مگنتایزیشن عرضی تبدیل می کند، چون از زوایای چرخش غیر از ۹۰ درجه استفاده می کنند.

به علاوه، پالس ریفازینگ 180 درجه کارایی بیشتری در ریفازینگ دارد تا گرادیان ریفازینگ در دنباله های گرادیان اکو، و بنابراین اکوی حاصله دامنه سیگنال بزرگتری دارد.

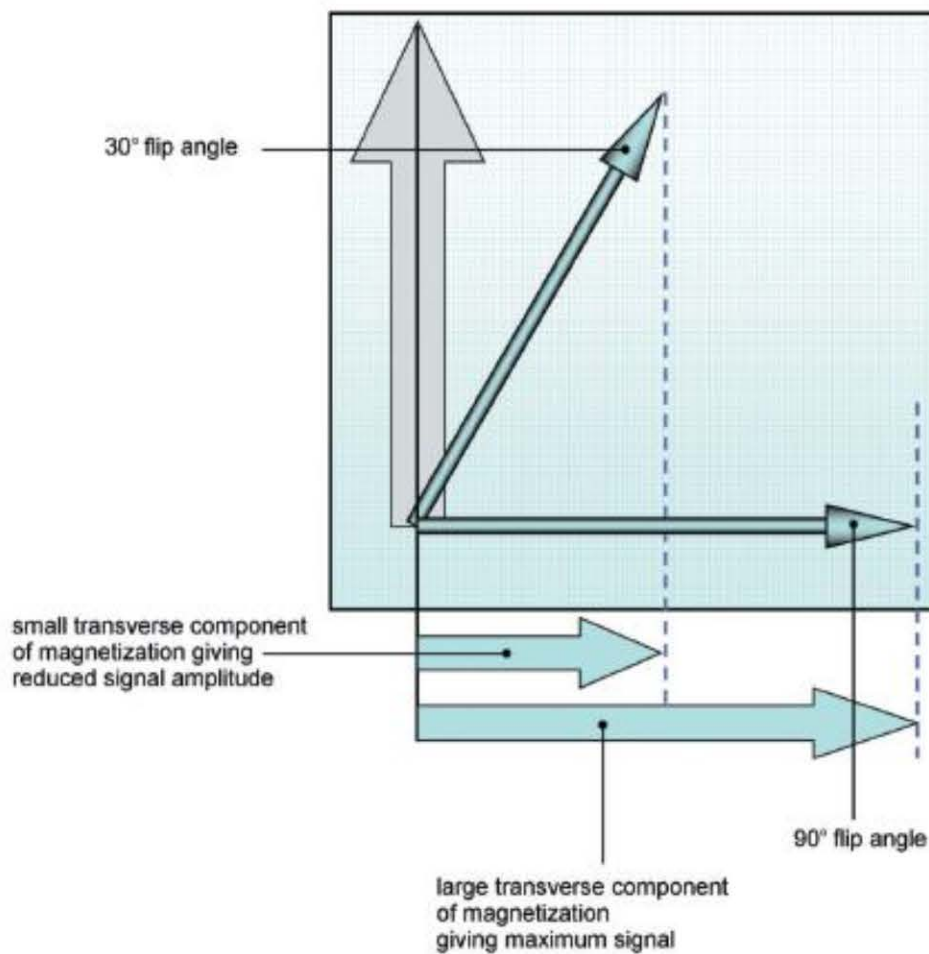
- زاویه فلیپ مقدار مغناطش عرضی را که تولید می شود کنترل می کند که سیگنالی را در

کوئیل القاء می کند (شکل ۴-۱۲، ۴-۱۳، ۴-۱۴). بیشترین دامنه سیگنال با زاویه چرخش

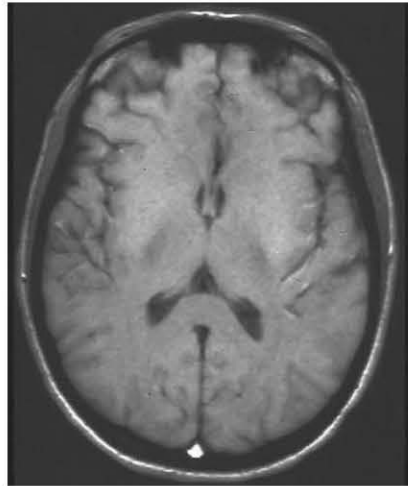
۹۰ درجه تولید می شود. به شکل ۴-۱۳ و ۴-۱۴ نگاه کنید که در آن زاویه چرخش از ۹۰

به ۱۰ درجه تغییر می کند. SNR حاصله به طور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد، به طوری

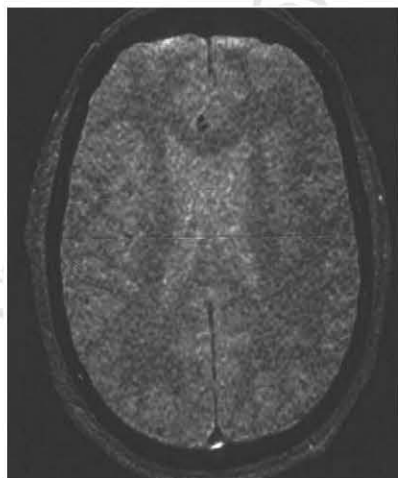
که برای افزایش آن به منظور بهبود کیفیت تصویر لازم است اقداماتی انجام گیرد.



شکل ۴-۱۲: زاویه چرخش و SNR



شکل ۴-۱۳: تصویراگزیمال گرادیان اکو با یک زاویه چرخش ۹۰ درجه



شکل ۴-۱۴: تصویراگزیمال گرادیان اکو با یک زاویه چرخش ۱۰ درجه

MRI in Practice, Chapter4: By Catherine Westbrook, 2006

مرجع: