

هدف: امروزه استفاده از نانوذرات اکسید آهن به عنوان ماده کنتراست MRI کاربرد گسترده‌ای در تشخیص طیف وسیعی از بیماری‌ها یافته است. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر زمان معکوس بر ارتباط بین غلظت نانوذرات اکسید آهن و شدت سیگنال در تصاویر وزنی T_1 با استفاده از سکانس بازیافت معکوس است.

مواد و روش کار: ابتدا غلظت‌های متفاوت نانوذرات اکسید آهن با پوشش کربوکسی دکستران و اندازه ۲۰ نانومتر تهیه شد. سپس تصویربرداری برای تهیه تصاویر وزنی T_1 با دستگاه MRI کلینیکی ۱/۵ تسلا با استفاده از سکانس بازیافت معکوس و زمان‌های معکوس ۴۰۰-۱۰۰ میلی ثانیه (با فواصل ۲۰ میلی ثانیه) انجام یافت. همچنین غیریکنواختی کوئل با استفاده از غلظت ثابت نانوذرات بدست آمد. سپس با استفاده از نرم افزار IDL میانگین شدت سیگنال برای هر یک از غلظت‌ها اندازه گیری و فاکتور تصحیح غیریکنواختی کوئل محاسبه گردید.

نتایج: با افزایش غلظت نانوذرات اکسید آهن، شدت سیگنال افزایش یافت. بیشترین شدت سیگنال در بالاترین غلظت مورد استفاده (۵۰۰ میکرومول آهن بر لیتر) مشاهده گردید. حداکثر غلظتی از نانوذرات اکسید آهن که بیشترین رابطه خطی با شدت سیگنال دارد با استفاده از مربع ضریب همبستگی ۰/۹۹ بدست آمد؛ که در زمان‌های معکوس کوتاه و بلند (۲۰۰ و ۴۰۰ میلی ثانیه)، به ترتیب مقادیر ۲۳۹/۱۶ و ۷۶/۸۳ میکرومول آهن بر لیتر بود.

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن رابطه خطی بین غلظت نانوذرات اکسید آهن و شدت سیگنال می‌توان به حداقل دز تزریق نانوذرات اکسید آهن که بیشترین شدت سیگنال را ایجاد می‌نماید، دست یافت. این امر به بهبود کیفیت تصاویر در زمینه تشخیص بخصوص برای بررسی پرفیوژن

کمک شایانی خواهد کرد؛ ضمن اینکه با تزریق کمترین مقدار ماده کنتراست، عوارض ناشی از آن کمتر خواهد شد.

کلید واژگان فارسی: MRI، سکانس بازیافت معکوس، نانوذرات اکسید آهن، شدت سیگنال، پرفیوژن

فصل اول

مقدمه