

خلاصه پایاننامه:

مقدمه: هدف برجسته مطالعات *in vivo* در مورد خصوصیات نانو ذره طلا به عنوان ماده کنتراست در سی تی اسکن بررسی سمیت ، تطابق زیستی و اثرات تشخیصی بهتر در نتیجه تصویر برداری طولانی تر است . هدف از انجام این فانتوم مطالعه بررسی خصوصیات تصویر برداری نانو ذرات طلا به عنوان ماده کنتراست در سی تی اسکن بود .

مواد و روش کار: برای بررسی خصوصیات تصویربرداری نانو ذرات طلا ، ابتدا نانو ذرات با قطر 16nm ساخته شدند . به منظور مقایسه با مواد کنتراست مرسوم نظیر اوروگرافین (Urografin) ماده کنتراست حاوی ید و دوتارم (Dotarem) ماده کنتراست حاوی گادولنیوم ، مواد هم غلظت شدند . فانتوم طراحی و ساخته شد . پس از کنترل کیفی دستگاه سی تی اسکن GE HiSpeed Fx/I multi slice تصویر برداری از نمونه ها در محدوده انرژیهای مورد استفاده در سی تی ، 80 , 100 , 120 , 140 Kvp و جریان های 80 , 100 , 120 mA انجام گرفت . اعداد سی تی در واحد هانسفیلد و نویز از مقادیر اندازه گیری شده توسط دستگاه بدست آمد . کمیت های مورد نظر محاسبه و نمودار ها با استفاده از نرم افزار MATLAB رسم شدند .

نتایج: با افزایش غلظت در شرایط اسکن یکسان (ثابت بودن Kvp و mA) ، اعداد سی تی روند صعودی طی کردند . بیشینه مقدار عدد سی تی در نانو ذرات طلا در بیشینه غلظت و کمینه کیلو ولتاژ حاصل شد و نسبت به اوروگرافین و دوتارم در سطح بالاتری قرار داشت . روند تغییر نویز بر حسب غلظت به صورت نزولی و کمینه مقدار نویز در نانو ذرات طلا در بیشینه غلظت اندازه گیری شد و نسبت به اوروگرافین و دوتارم در سطح پایین تری قرار داشت و میزان آن در نانو ذرات طلا کمتر از اوروگرافین و در اوروگرافین کمتر از دوتارم بود . با افزایش غلظت CNR روند صعودی طی کرد و در نانو ذرات طلا بیشتر از اوروگرافین و در اوروگرافین بیشتر از دوتارم بود . روند تغییر CNR با افزایش کیلو ولتاژ نیز صعودی بود اما در کیلو ولتاژ ۱۴۰ با یک جهش در مقدار CNR مواجه بودیم .

نتیجه گیری: از این مطالعه می توان نتیجه گرفت که مواد کنتراست بر پایه نانو ذرات طلا تاثیر بیشتری بر کیفیت تصاویر سی تی اسکن در مقایسه مواد کنتراست مرسوم دارند .