

چکیده

مقدمه

اخیرا استفاده از نانوذرات طلا در زمینه‌های تشخیص و درمان در پزشکی پیشنهاد شده است. یکی از کاربردهای تشخیصی نانوذرات طلا استفاده از آن به عنوان ماده کنتراست در تصویربرداری با اشعه ایکس است.

هدف :

هدف این مطالعه بررسی خصوصیات تصویربرداری نانوذرات طلا به عنوان ماده کنتراست در سی تی اسکن و مقایسه با نتایج حاصل از استفاده دو ماده کنتراست متداول، اوروگرافین حاوی ید و دوتارم حاوی گادولونیوم بود.

مواد و روش‌ها :

پس از ساخت نانوذرات طلا با سایز متوسط ۱۵ نانومتر، دو ماده کنتراست مرسوم با نانوذرات هم غلطت شدند. یک فانتوم استوانه ای از جنس پلی اتیلن طراحی و ساخته شد. پس از انجام کنترل کیفی دستگاه سی تی اسکن، نمونه‌های مواد کنتراست در پتانسیل تیوب ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ و ۱۴۰ کیلو ولتاژ و شدت جریان‌های ۸۰، ۱۰۰ و ۱۲۰ میلی آمپر تصویربرداری شدند. میانگین عدد سی تی و انحراف معیار برای تمام مواد کنتراست محاسبه شد. نسبت کنتراست به نویز برای هر تکنیک تابشی برای هر سه ماده کنتراست محاسبه شد. نمودارها رسم و نتایج مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج :

در شرایط اسکن مشابه، بالاترین مقدار عدد سی تی و نسبت کنتراست به نویز مربوط به نانوذرات طلا بود. کمیت‌های محاسباتی برای نانوذرات تقریباً ۲ برابر بزرگتر از مقادیر مشابه مربوط به دو ماده کنتراست دیگر بود. بیشینه مقدار عدد سی تی مربوط به هر ماده کنتراست در بیشترین غلظت (۴ میلی گرم بر میلی لیتر) و کمترین پتانسیل تیوب (۸۰ کیلوولتاژ) بود. بیشینه مقدار نسبت کنتراست به نویز در بالاترین غلظت، بیشترین پتانسیل تیوب و جریان حاصل شد.

نتیجه گیری :

عدد سی تی و نسبت کنتراست به نویز نانوذرات طلا به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از مواد کنتراست مرسوم بود و نشان‌دهنده توانایی ماده کنتراست جدید در ایجاد کنتراست بالاتر و کیفیت تصویر بهتر است. مطالعات بیشتر در استفاده بالینی از نانوذرات طلا در سی تی اسکن و دیگر روش‌های تصویربرداری پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی :

نانوذرات طلا ، برش نگاری کامپیوتری با اشعه ایکس ، عدد سی تی ، نسبت کنتراست به نویز