



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

بهبود قابلیت آشکارسازی هسته های قاعده ای مغز در تصاویر اسکن SPECT ناحیه مغز فانتوم XCAT با استفاده از

تبدیل ویولت در حوزه پردازش تصویر

نگارش :

مرضیه سعیدی کیا

اساتید راهنما:

دکتر جلیل پیرایش اسلامیان

دکتر میرهادی سیدعربی

مهر ۱۴۰۱

خلاصه فارسی

مقدمه:

امکان مدیریت بیماری پارکینسون^۱ در صورت تشخیص زودهنگام، به دلیل اینکه بیماری در مراحل اولیه می‌باشد، بسیار زیاد است. این مطالعه در راستای بهبود کیفیت تصاویر رادیوایزوتوپی به منظور افزایش قابلیت آشکارسازی هسته‌های قاعده‌ای مغز در اسکن‌های SPECT ناحیه مغز فانتوم در حوزه پردازش تصویر در محیط نرم‌افزاری MATLAB صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها:

شبیه‌سازی مغز انسان با استفاده از فانتوم دیجیتالی مغز XCAT^۲ با اکتیویته‌های مختلف هسته‌های Caudate و Putamen انجام شد. سپس شبیه‌سازی اسکن SPECT فانتوم با کد شبیه‌سازی SIMIND مونت‌کارلو مطابق دستگاه SPECT بیمارستان امام رضا (ع) تبریز اجرا گردید. پروجکشن‌های به دست آمده با روش تکرارشونده^۳ بازسازی شده و یک تصویر مغز با جذب نرمال هسته‌های قاعده‌ای به عنوان تصویر ورودی جهت انجام فرایند پردازش تصویر با استفاده از تبدیل ویولت^۴ انتخاب شد.

عمل دنویزینگ بر روی تصویر ورودی از طریق ۹ روش ویولت در سطوح مختلف و سپس عمل قطعه‌بندی از طریق ۶ روش صورت گرفت. تصاویر خروجی توسط پزشک متخصص پزشکی هسته‌ای که از سطوح مختلف روش‌های ویولت و قطعه‌بندی Adaptive Threshold بود جهت محاسبه معیارهای ارزیابی Sensitivity، Specificity و ضریب Dice موردانتخاب قرار گرفتند.

¹ Parkinson disease

² Extended Cardiac-Torso

³ Iterative

⁴ Wavelet Transformation