

عنوان مقاله:

معرفی ابزار اندازه گیری اختصاصی برای ارتقاء ارزیابی پارامترهای تصویر در برنامه های تضمین کیفیت و کنترل کیفی در سیستم های تصویربرداری CT

محل انتشار:

فصلنامه سنجش و ایمنی پرتو، دوره 9، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حمیدرضا خداجو چوکامی - Sharif University of Technology

سید ابوالفضل حسینی - Sharif University of Technology

محمد محمدی - Tehran University of Medical Sciences

خلاصه مقاله:

برش نگاری رایانه ای (CT) یکی از پرکاربردترین ابزارهای غربالگری و تشخیصی در مراکز تصویربرداری پزشکی است. با توجه به گزارش شماره ۱۹ IAEA HUMAN HEALTH SERIES و برنامه اعتبارسنجی کالج رادیولوژی آمریکا (ACR)، تضمین کیفیت (QA[۱]) و کنترل کیفی (QC[۲])، برنامه های اجباری برای نظارت منظم بر وضعیت سیستم به منظور استفاده موثر از پرتوهای یونیزان در امور تشخیصی از طریق تهیه و حفظ کیفیت مناسب تصویر و کاهش دز بیمار است. فانتوم های محاسباتی (CP[۳]) ابزار اصلی برای نظارت بر وضعیت سیستم هستند. فانتوم های QC تجاری محصولات گران قیمت هستند و به اندازه کافی برای رفع نیاز کاربر انعطاف پذیر نیستند. هم چنین اخیرا گزارش شده است که پارامترهای استاندارد مبتنی بر IAEA و ACR از جمله بزرگی نوفه و توان تفکیک پارامترهای دقیقی برای ارزیابی کمی عملکرد سیستم از نقطه نظر کیفیت تصویر نمی باشند. بنابراین در این مقاله، یک CP جدید به همراه یک برنامه گرافیکی ارائه شده است که می تواند علاوه بر ارائه پارامترهای استاندارد مبتنی بر IAEA و ACR از جمله منحنی کالیبراسیون CT، بزرگی نوفه، عدد CT، نسبت کنتراست به نوفه، توان تفکیک و یکنواختی؛ اندازه گیری پارامترهای جدید مورد نیاز برای ارتقاء آنالیز کمی تصاویر CT هم چون تابع پخش لبه (ESF[۴])، تابع پخش خط (LSF[۵])، تابع انتقال مدولاسیون (MTF[۶])، توان تفکیک مکانی، طیف توان نوفه (NPS[۷]) را نیز فراهم سازد. ارزیابی تجربی ابزار ما بر سیستم تصویربرداری CT حجمی slice GE Light speed VCT-۶۴ موجود در بیمارستان امام خمینی (ره) تهران انجام شده است. علاوه بر این، ما جزئیات فرآیند ساخت فانتوم خود را نیز گزارش کرده ایم. این امر ایده های مناسبی را برای ساخت فانتوم QC انعطاف پذیر و ارزان قیمتی در اختیار خوانندگان قرار می دهد.

کلمات کلیدی:

Quality control, Quality assurance, Noise power spectrum, Modulation transfer function, Limiting spatial resolution, Contrast-to-noise ratio, Computed tomogray, طیف توان نوفه (NPS), تابع انتقال مدولاسیون (MTF), توان تفکیک مکانی, بزرگی نوفه, نسبت کنتراست به نوفه (CNR), برش نگاری رایانه ای.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1423068>



