

تعیین میزان سطح پراکندگی سلول های سرطان پروستات جهت تشخیص خوش خیمی و بدخیمی

با استفاده از تبدیلات مورفولوژی بر روی تصاویر MRI

دکتر ایمان عطارزاده^{*}، وحید زرین افشان^۲

۱-استاد یار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاداسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

۲-کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر-هوش مصنوعی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاداسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

چکیده

آمار تلفات انسانی قابل توجه به علت سرطان پروستات، تشخیص زودهنگام آن را در مراحل اولیه، جهت معالجه و کاهش مرگومیر الزامی می نماید. به علت پیچیدگی زیاد بافت پروستات تشخیص دستی این ناحیه و کشف تومورهای احتمالی بسیار وقت گیر و وابسته به شرایط اپراتور است. از سوی دیگر نیاز به افراد خبره جهت بررسی تصاویر برای تشخیص یک امر الزامی است که در صورت عدم حضور فرد خبره امر تشخیص یک چالش جدی محسوب می شود. لذا برای بررسی دقیق بافت پروستات استفاده از روش های خودکار بسیار مفید خواهد بود. در سالهای اخیر استفاده از تصاویر MRI به دلیل وضوح و کیفیت بالا جهت تعیین تومور و خصوصیات آن در ناحیه پروستات مورد توجه قرار گرفته است. ویژگیهای این نوع تصویر برداری باعث تشخیص راحت تر بافت های سرطانی می گردد. تراکم سلولی بیشتر در این نوع تصویر برداری می تواند گواهی بر رشد سلول های سرطانی در بافت پروستات باشد. بر این اساس تشخیص تومور به صورت اتوماتیک در ناحیه پروستات به یک حوزه پژوهشی فعال تبدیل شده است. در این پژوهش از فیلترهای پردازش تصویر بر روی تصاویر MRI ناحیه پروستات جهت تشخیص میزان خوش خیمی و بدخیمی استفاده شده است و با بهره گیری از تبدیلات مورفولوژی ناحیه آلوده از سالم مشخص گردیده است. بر این اساس میزان پیکسل های روشن معیاری برای سلول سرطانی لحاظ گردیده و میزان توزیع آن در واحد سطح نشان دهنده ی میزان سلامت، خوش خیمی و یا بدخیمی در نظر گرفته شده و میزان درستی تشخیص برای کلاس بدخیم ۹۰٪، کلاس خوش خیم ۶۷٪ و کلاس سالم ۸۴٪ بدست آمده است. نتایج نشان میدهد در صورت تکافوی داده های آموزشی روش مورد نظر می تواند یک معیار مناسب جهت تشخیص بدخیمی، خوش خیمی و سلامت ناحیه پروستات باشد.

کلمات کلیدی: تبدیلات مورفولوژی؛ تصاویر MRI؛ پردازش تصویر؛ سرطان پرستات؛ فیلتر سوبل.

۱-مقدمه

روش ارائه شده در این مقاله شامل بخش بندی و تبدیلات مورفولوژی است. در زمینه استخراج ویژگی ها می توان به روش های مختلفی مانند تبدیل ویولت، تبدیل فوریه، فیلتر گیر، بلوک بندی تصویر، استفاده از هیستوگرام، استفاده از قانون تقارن پروستات و ویژگی های استاتیک اشاره کرد. در زمینه کاهش و انتخاب ویژگی های مناسب نیز روش هایی نظیر

نویسنده مسئول: ایمان عطارزاده*

ایمیل: Iman.Attarzadeh@iauctb.ac.ir