

تشخیص سرطان پروستات به کمک منطق فازی و با استفاده از ترکیب اطلاعات ویژگی های بالینی

دکتر ایمان عطارزاده^{۱*}، وحید زرین افشان^۲

۱- استادیار 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

تشخیص به موقع سرطان پروستات به عنوان شایع ترین سرطان در جنس مذکر و یک بیماری کشنده از چالش های حوزه سلامت و درمان است. کشف زودهنگام این بیماری در محلی نگه داشتن سرطان در ناحیه پروستات، بهبود فرآیند درمان و کاهش هزینه های درمانی بسیار مؤثر است. در این پژوهش سعی شده است تا با ارائه مدل تصمیم یار تشخیص پزشکی که توان تحلیل و تفسیر اطلاعات پزشکی مختلف را دارا است، دقت تشخیصی مناسبی نسبت به روش ها و مدل های دیگر ارائه شود. برای این منظور اطلاعات سیصد فرد مشکوک به سرطان پروستات با ۱۱ ویژگی تشخیصی سن، وزن، قد، BMI، ضربان قلب، فشارخون دیاستولیک، فشار خون سیستولیک، PSA، سیگاری بودن، مقدار پروستات و چگالی از مقاله مورد مطالعه استخراج شد و بمنظور کاهش پیچیدگی تشخیصی سیستم فازی، از بین ویژگی های اشاره شده سه ویژگی تشخیصی بهتر، سن، سیگاری بودن و PSA با نظر فرد خبره انتخاب شدند. از سوی دیگر جهت افزایش دقت تشخیص، ویژگی سطح ناحیه آلوده که از نتایج پردازش تصویر MRI دست آمده و با دیگر ویژگی های تشخیصی ترکیب و به عنوان ورودی به سیستم فازی ارائه شدند. جهت طبقه بندی از منطق فازی موتور استنتاج ممدانی استفاده شد. مدل پیشنهادی ۸۵٫۳٪ صحت، ۸۵٪ دقت، ۹۲٪ حساسیت و ۷۴٪ ویژگی را نشان داده است که در مقایسه با روش شبکه عصبی LM مورد بررسی در این پژوهش میزان معیارهای صحت ۱٫۷٪، دقت ۰٫۵٪، حساسیت ۳٪ و ویژگی ۲٪ افزایش و در نهایت عملکرد بهتری را در مقایسه با شبکه عصبی LM نشان می دهد.

کلمات کلیدی: سرطان پرستات؛ منطق فازی؛ مطالعات بالینی

۱. مقدمه

از آنجاکه برخی از انواع سرطان ها (در اصطلاح بدخیم) در بدن گسترش می یابند و از ناحیه مبتلا به نقاط دیگر نیز تسری پیدا می کنند تشخیص به موقع و محلی کردن این بیماری قبل از اینکه دامنه ی آن در سرتاسر بدن گسترش یابد در کنترل و فرآیند درمان سرطان نقش بسزایی خواهد داشت. روش های بسیار و پارامترهای ارزیابی متعددی جهت تشخیص سرطان پروستات ارائه شده است اما به طور کلی می توان روش های تشخیص سرطان پروستات را به دودسته کلی روش های تشخیص سنتی و روش های تشخیص مدرن تقسیم کرد. راه های بسیاری از جمله معاینه بالینی و بررسی ناحیه مقعد و دریافت اطلاعات

نویسنده مسئول: ایمان عطارزاده*

ایمیل: Iman.Attarzadeh@iauctb.ac.ir