

خوشه بندی ضایعات بیماری MS در تصاویر MRI مغز

مهدی مسرور یزدان آبادی^۱، فاطمه مسرور یزدان آباد محمد هادی مسرور یزدان آباد^۲



۱- کارشناس ارشد نرم افزار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲- دانشجوی کارشناسی IT، دانشگاه صنعتی شریف

۳- دانشجوی کارشناسی نرم افزار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

masroor.mehdi@gmail.com

مهدی مسرور یزدان آبادی

چکیده

تصویر برداری M.R.I به دلیل دقت بالا در تشخیص بافت های نرم و نمایش تمایز بافت های طبیعی از غیر طبیعی جز ابزارهای مهم در عرصه تشخیص انواع بیماری ها به خصوص بیماری های مغزی می باشد. اختلالات عصبی فروانی وجود دارند که به سیستم عصبی مرکزی^۱ بدن آسیب جدی می رسانند از جمله شایع ترین این نوع اختلالات عصبی می توان به بیماری MS اشاره نمود. تصویر برداری M.R.I نشان داده است که نسبت به این بیماری بسیار حساس می باشد و توانایی این را دارد که ضایعات MS را نسبت به بافت های محیطی خود با شدت متفاوتی نمایش دهد. ارزیابی دقیق از هر ضایعه MS در تصاویر MR به صورت دستی برای متخصصین پزشکی یک کار پر زحمت و انجام تقسیم بندی به صورت ذهنی بسیار پرخطا می باشد (۱) (۲). یک جایگزین جذاب و دقیق برای تقسیم بندی دستی، تقسیم بندی کامپیوتری می باشد (۳) (۴) (۵). که می تواند با دقت بیشتری و در مدت زمان کمتری این کار را برای پزشک انجام دهد. (۶) در ادامه برای ایجاد سهولت در تصمیم گیری برای پزشک می توان اطلاعات بدست آمده را خوشه بندی کرد و صورت بهتری از بیماری را ارائه داد. به همین دلایل ما در این مقاله در ادامه مقاله (۶) قصد انجام خوشه بندی ضایعات در تصاویر M.R.I را داریم. با استفاده از الگوریتم K-means نتایج تقسیم بندی (6) را خوشه بندی کردیم که برای پزشک متخصص جدا سازی ضایعات بسیار آسان تر شده است. خوشه بندی نشان می دهد که نتایج الگوریتم قابل اتکا بوده و قابلیت استفاده در کلینیک ها و مراکز درمانی بیماری MS را دارد.

لغات کلیدی: پردازش تصاویر، خوشه بندی، بیماری MS، تصاویر M.R.I

۱. مقدمه

با توجه به افزایش بیماری های جدید و همچنین گسترش تکنولوژی ها، تشخیص بیماری ها از حالت مهاجم (شکافتن بدن بیمار) خارج شده و بیشتر سعی پزشکان و متخصصان بر این شده است که تشخیص را حداقل امکان بدون جراحی و از روی تصاویر ارگان های داخلی انجام دهند. در این راستا گسترش دهندگان و متخصصان صنعت پزشکی همگام با پزشکان در تلاشند تا تشخیص بیرونی را هر چه دقیق تر و با کیفیت تر توسط وسایل پزشکی امکان پذیر کنند تا درد و رنج بیمار کمتر باشد. از جمله بیماری هایی که در گذشته ناشناخته بود بیماری ام اس می باشد که با نام اسکروز چندگانه یا ام اس، نوعی اختلال خودایمنی سیستم اعصاب مرکزی است که به واسطه پلاک های پراکنده در ماده سفید دماغ، در اطراف بطنیات دماغی و در نخاع، مشخص می شود. این پلاک ها در نتیجه تخریب پوشش میلین به واسطه اختلال خودایمنی به وجود می آید. مولتیپل اسکروزیس (ام اس) یک بیماری بالقوه ناتوان کننده است که در آن سیستم ایمنی بدن شما غلاف محافظی که اطراف اعصاب را پوشش می دهد می خورد (۷). این مورد در ارتباط بین مغز و سایر اندامها مداخله نموده و در نهایت ممکن است موجب زوال اعصاب که یک روند غیر قابل برگشت می باشد گردد. علائم به صورت گسترده ای متفاوت و وابسته به میزان صدمه و اعصاب خاصی که تحت تاثیر قرار گرفته است می باشد.

¹ Central Nerve System