

بررسی روش های مختلف کلاسبندی بر پایه هوش مصنوعی جهت طبقه بندی

نوع بدخیمی لنف های سرطانی

میلاد اسدزاد^۱، سپهر سرابی^۲ و سامان راجبی^۳

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، stu.m.asadnejad@iaut.ac.ir

^۲دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، stu.s.sarabi@iaut.ac.ir

^۳موسسه آموزش عالی سراج، s.rajebi@seraj.ac.ir

چکیده - متاستاز لنفاوی و لنف بدخیم از جمله بیماریهایی هستند که در صورت تشخیص دیر هنگام می توانند باعث ایجاد سرطان خون شوند، اما تشخیص به موقع تأثیر زیادی در معالجه آنها دارد. در این مقاله از داده های جمع آوری شده از لنفوگرام برای طبقه بندی آنها با استفاده از چهار روش مختلف استفاده شده است که شامل روش بیزین، روش نزدیکترین همسایه (KNN)، شبکه عصبی پرسپترون و شبکه عصبی توابع پایه شعاعی (RBF) میباشد، که در آن روش بیزین و روش KNN به عنوان روش های قدیمی شناخته می شوند و شبکه عصبی یک روش جدیدی است. در روش KNN با تغییر مقدار K ، در روش شبکه عصبی پرسپترون با تغییر تعداد نورون ها و نوع تابع تبدیل و در شبکه عصبی RBF با تغییر تعداد توابع پایه شعاعی نرخ صحیح طبقه بندی (CCR) تغییر می یابد که با توجه به داده ها و طبقه بندی های موجود در هر روش و مقایسه زمان ها و نتایج به دست آمده، روش شبکه عصبی RBF و پرسپترون می تواند مطلوب ترین پاسخ را برای طبقه بندی داده ها انجام دهد و روش KNN طبقه بندی را در سریع ترین زمان ممکن انجام می دهد.

کلید واژه- بیزین، شبکه عصبی مصنوعی، طبقه بندی، لنفوگرافی، نزدیکترین همسایه.

۱- مقدمه

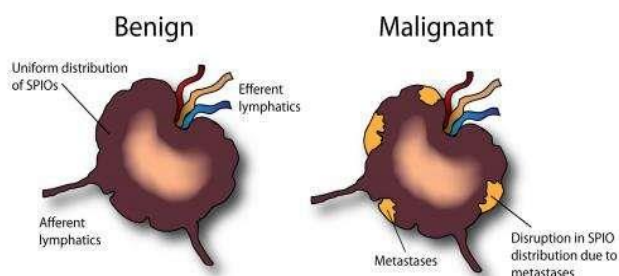
۱۸ ویژگی مورد بررسی قرار گرفته است، برخی از این ویژگی ها به شرح زیر است:

- شکل لنفاوی: نرمال، قوس دار، تغییر شکل یافته، جابجا شده
- بای پس: نه، بله
- جذب زودهنگام در لنف: نه، بله
- تغییر در حالت لنف: لوبیایی شکل، بیضی، گرد
- حالت های خاص: ندارد، جامی شکل، وزیکول
- تعداد گره ها در لنف: ۰-۹، ۱۰-۱۹، ۲۰-۲۹، ۳۰-۳۹، ۴۰-۴۹، ۵۰-۵۹، ۶۰-۶۹، ۷۰ >=

لنف حاوی گلبولهای سفید خاص به نام لنفوسیت ها است که در ایمن سازی بدن نقش اساسی دارد. لنف مایعی است که از طریق سیستم لنفاوی جریان می یابد. سیستم لنفاوی از عروق لنفاوی، غدد لنفاوی و موارد مشابه تشکیل شده است. عملکرد این سیستم مانند سیستم وریدی است و باعث بازگشت مایعات از بافت به سیستم گردش مرکزی می شود [1,2].

لنفوگرافی یک تکنیک تصویربرداری پزشکی است که در آن یک ماده رادیواکتیو به بدن تزریق می شود تا کنتراست ایجاد شود. سپس از اشعه X برای نشان دادن ساختارهای سیستم لنفاوی (گره های لنفاوی، مجاری لنفاوی و غیره) استفاده می شود. نتایج لنفوگرام برای یافتن عروق و شناسایی انسداد عروق استفاده می شود [3].

متاستاز و لنف بدخیم را می توان برای مشکلاتی که برای سیستم لنفاوی ایجاد می شود، ذکر کرد. از ویژگی های لنفوگرام می توان برای طبقه بندی این مشکلات استفاده کرد.



شکل ۱: شکل لنف خوش خیم و بدخیم [4]