

پیش بینی فیبروز پیشرونده کبدی در بیماران کبد چرب غیرالکلی با استفاده از ترکیب شبکه عصبی و الگوریتم های تکاملی

زینت بیگم موسوی¹، دکتر عباس احمدی²

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، مدیریت سیستم و بهره وری، دانشگاه امیرکبیر، واحد

ماهشهر؛ zmousavi@aut.ac.ir/zinat.moosavi@gmail.com

² استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم های مدیریتی، دانشگاه امیرکبیر، تهران؛

Abbas.ahmadi@gmail.com/abbas.ahmadi@aut.ac.ir

چکیده

فیبروز پیشرونده کبد از نشانه های آسیب مزمن کبدی می باشد که بیماران کبد چرب غیرالکلی از جمله افرادی هستند که در معرض خطر بیشتری برای پیشرفت به مرحله نهایی بیماری کبد قرار دارند. اهمیت این بیماری به خاطر تخریب سلول های کبدی است که در صورت عدم تشخیص زودرس و درمان مناسب می تواند منجر به بیماری پیشرفته و غیر قابل برگشت کبدی به نام «سیروز» شود که درمان آن پیوند کبد می باشد. مجهز شدن علم پزشکی به ابزارهای هوشمند در تشخیص و درمان بیماری ها می تواند اشتباهات پزشکان و متخصصان و نیز خسارت جانی و مالی را کاهش دهد. در این مقاله قصد داریم با استفاده از اطلاعات آزمایشگاهی و پاتولوژی مربوط به بیماران کبد چرب غیر الکلی و با کمک ترکیب شبکه عصبی و الگوریتم بهینه سازی فاخته به پیش بینی فیبروز پیشرونده کبدی بپردازیم. این کار از طریق آموزش شبکه با الگوریتم بهینه سازی فاخته صورت می گیرد. سپس نتایج را که براساس کاهش میانگین خطا برآورد شده اند را مورد بررسی قرار داده و همچنین، نتایج بدست آمده را با الگوریتم رقابت استعماری مقایسه خواهیم کرد. نتایج نشان می دهد که ترکیب شبکه عصبی و الگوریتم بهینه سازی فاخته بهتر و دقیق تر از الگوریتم رقابت استعماری است.

کلمات کلیدی

کبد چرب غیرالکلی، فیبروز کبدی، شبکه پرسپترون چند لایه، الگوریتم فاخته، الگوریتم رقابت استعماری

Prediction of progressive liver fibrosis in NAFLD using a combination of neural networks and evolutionary algorithms

Zinat Baygom Mousavi, Abbas Ahmadi

ABSTRACT

Progressive liver fibrosis is a sign of chronic liver injury in Non-alcoholic fatty liver, including those who are at the highest risk for progressing to end-stage liver disease. The importance of this disease is due to destruction of liver cells in the absence of early diagnosis and treatment can lead to progressive and irreversible liver disease called "cirrhosis" that the treatment is liver transplantation. Equipped with smart tools for diagnosis and treatment of medical doctors and specialists, as well as errors can reduce the loss of life and property. In this study, we supposed to predict progressive liver fibrosis by using information from laboratory and pathology of Non-alcoholic fatty liver disease and combination of neural networks and Cuckoo optimization algorithm. This is done through the network training with Cuckoo optimization algorithm. Then, the results that have been calculated based on the decrease mean error, is studied and the results will be compared with the imperial competitive algorithm. The results indicate that the combination of neural network with Cuckoo optimization algorithm is more accurate than imperial competitive algorithm

KEYWORDS:

NAFLD, Liver fibrosis, Cuckoo optimization algorithm, Imperial competitive algorithm, MLP.