



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد آمار زیستی

عنوان :

پیش‌بینی بقای بیماران مبتلا به سرطان پستان با استفاده از دو مدل رگرسیون لجستیک و شبکه

عصبی مصنوعی

توسط : آذر اسدآبادی

استاد راهنما : دکتر عباس بهرامپور

استاد مشاور : دکتر علی اکبر حقدوست

سال تحصیلی : ۱۳۹۰-۱۳۹۱



چکیده

مقدمه و هدف: در سال‌های اخیر، توجه قابل ملاحظه‌ای به مدل‌های آماری برای طبقه‌بندی داده‌های پزشکی با توجه به بیماری‌های مختلف و پیامدهای آن‌ها شده است. شبکه‌های عصبی مصنوعی به دلیل عدم نیاز به پیش فرض با موفقیت برای تشخیص الگو و پیش‌بینی در بعضی از مطالعات بالینی استفاده شده‌اند. هدف از این مطالعه، مقایسه دو مدل آماری شبکه عصبی مصنوعی و رگرسیون لجستیک برای پیش‌بینی مدت زمان بقای بیماران مبتلا به سرطان پستان است.

مواد و روش‌ها: دو مدل برای داده‌های ثبت سرطان کرمان، جنوب شرق ایران، برای پیش‌بینی بقای هر بیمار به کار برده شد. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه شامل ۷۱۲ بیمار مبتلا به سرطان پستان در گروه سنی ۱۵ تا ۸۵ سال بود. برای مقایسه پیش‌بینی بقا با استفاده از داده‌های ذکر شده از مدل رگرسیون لجستیک و مدل شبکه عصبی مصنوعی پرسپترون سه لایه استفاده شد. برای تعیین تفاوت دو مدل، از حساسیت، ویژگی، دقت پیش‌بینی و سطح زیر منحنی مشخصه عملکرد (ROC) استفاده گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه، حساسیت و ویژگی دو مدل رگرسیون لجستیک و شبکه عصبی مصنوعی به ترتیب (۰/۵۹۴ و ۰/۷۰) و (۰/۶۲۱ و ۰/۷۲۳) به دست آمد و دقت و سطح زیر منحنی راک دو مدل به ترتیب (۰/۶۸۸ و ۰/۷۲۵) و (۰/۷۰ و ۰/۷۲۵) برای مدل لجستیک و شبکه عصبی بود.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهند اگرچه تفاوت کمی در دو مدل وجود دارد، ولی برای پیش‌بینی بقای بیماران مبتلا به سرطان پستان مدل شبکه عصبی مصنوعی ابزار مناسب‌تری در این گونه داده‌ها می‌باشد.

واژگان کلیدی: رگرسیون لجستیک، شبکه عصبی مصنوعی، پیش‌بینی بقا، سرطان پستان

**Prediction of Breast Cancer survival by Logistic Regression and
Artificial Neural Network Models**

A Thesis
Presented to
The Graduate Studies

By
Azar Asadabadi

In Partial Fulfillment
Of the requirements for the Degree
Master of Science in:
Biostatistics

Kerman University of Medical Sciences

July ۲۰۱۲

Abstract

Background & Objective : In the recent years, considerable attention has been to the statistical models for classification of medical data according to various diseases and its outcomes. Artificial neural networks have been successfully used for pattern recognition and prediction due to in the some clinical studies. This study compares two statistical models artificial neural network and logistic regression to predict the survival time of patients with breast cancer.

Methods: Two models was used for cancer registry data, Kerman, Iran South East. Each patient was applied to predict survival time. Data used in this study included ۷۱۷ patients with breast cancer in the age group ۱۵ to ۸۵ years. To comparison the prediction survival, we used logistic regression and three-layer perceptron neural network models. Sensitivity, Specificity, Prediction accuracy and the area under curve ROC was used for comparison of two models.

Result: In this study, the sensitivity and specificity of logistic regression and artificial neural network models were (۰.۵۹۴, ۰.۷۰) and (۰.۶۲۱, ۰.۷۲۳) respectively. Prediction accuracy and the area under curve ROC for two models were (۰.۶۸۸, ۰.۷۲۵) and (۰.۷۰, ۰.۷۲۵).

Conclusion: There was little difference in the performance of two models for survival of patients with breast cancer and corresponding result of artificial neural network is more appropriate tool for prediction survival in this data.

Keywords: Logistic Regression, Artificial Neural Network, Prediction of Survival, Brest Cancer