

مقایسه‌ی مدل شبکه عصبی مصنوعی و رگرسیون کاکس در پیش‌بینی بقای بیماران مبتلا به سرطان معده

اکبر بیگلریان (M.Sc)، ابراهیم حاجی‌زاده* (Ph.D)، انوشیروان کاظم‌نژاد (Ph.D)
دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده علوم پزشکی، گروه آمار زیستی

چکیده

سابقه و هدف: یکی از روش‌های آماری تحلیل داده‌های بقا، مدل رگرسیونی کاکس است که نیازمند پذیره‌هایی مانند متناسب بودن مخاطرات است. در چند دهه اخیر به‌کارگیری مدل شبکه عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی داده‌های بقا، افزایش یافته است. این مطالعه به منظور پیش‌بینی بقای بیماران مبتلا به سرطان معده به کمک دو مدل رگرسیونی کاکس و شبکه عصبی مصنوعی انجام شده است.

مواد و روش‌ها: طی سال‌های ۱۳۸۱ لغایت ۱۳۸۵، تعداد ۴۳۶ بیمار مراجعه‌کننده با تشخیص قطعی سرطان معده که در بخش گوارش بیمارستان طالقانی تحت عمل جراحی قرار گرفتند به صورت هم‌گروه تاریخی مطالعه شدند. داده‌ها به طور تصادفی به دو گروه آموزشی و آزمایشی (اعتبارسنجی) تقسیم شدند. برای تحلیل داده‌ها از روش کاپلان-مایر، مدل مخاطرات متناسب کاکس و یک مدل شبکه‌ی عصبی مصنوعی سه لایه استفاده شد. برای مقایسه‌ی پیش‌بینی‌های دو مدل، از سطح زیر منحنی مشخصه عمل‌کرد و صحت کلاس‌بندی استفاده شد.

یافته‌ها: صحت پیش‌بینی مدل شبکه عصبی برابر ۸۱/۵۱ درصد و مدل رگرسیونی کاکس برابر ۷۲/۶۰ درصد گردید. سطح زیر منحنی مشخصه عمل‌کرد برای مدل شبکه‌ی عصبی و رگرسیون کاکس به ترتیب برابر ۸۲/۶ درصد و ۷۵/۴ درصد به دست آمد.

نتیجه‌گیری: مدل شبکه‌ی عصبی مصنوعی نسبت به مدل رگرسیون کاکس پیش‌بینی‌های بهتری نتیجه داد. لذا به‌کارگیری مدل شبکه عصبی مصنوعی در زمینه پیش‌بینی بقا پیشنهاد می‌شود. این امر در تحقیقات مرتبط با حوزه‌ی سلامت و به‌خصوص در تخصیص منابع درمانی لازم برای افرادی که پرمخاطره پیش‌بینی می‌شوند با اهمیت است.

واژه‌های کلیدی: شبکه‌ی عصبی مصنوعی، تحلیل بقا، پیش‌بینی، رگرسیون کاکس، سرطان معده

مقدمه

هدف عمده‌ی مدل‌سازی‌ها، تعیین روابط بین متغیرها، تعیین متغیرهای اثرگذار و پیش‌بینی است [۱-۵]. انتخاب روش مناسب برای مدل‌سازی و تحلیل داده‌های سلامت و بهداشت، مبتنی بر نوع داده‌های موجود، بسیار مهم و در مواردی بسیار حساس است.

برای مثال، گاهی اندازه‌گیری‌های روی بیماران یا افراد به

گونه‌ای انجام می‌گیرد که وضعیت بیماری یا سلامت افراد مبتنی بر وضعیت خطری که با آن مواجه هستند، مورد نظر است. در مثالی دیگر، وضعیت بهبودی یا عدم بهبودی بیماران پس از انجام درمان‌های مورد تجویز از سوی متخصصان ذیربط، مورد نظر است و در عین حال، احتمال بهبودی یا بقای این‌گونه افراد هم مورد توجه پژوهش‌گران است. برای مثال، احتمال بقای ۵ ساله‌ی فردی که مورد عمل جراحی قلب یا