

پیش بینی نتیجه تست بارداری در عمل ICSI

با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

مهديه كفايي^۱؛ محمدرضا امين ناصري^۲؛ مرضيه آقاحسيني^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی صنایع-مدیریت سیستم، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، mhdh.kafaei@gmail.com

^۲ دانشیار بخش مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، amin_nas@modares.ac.ir

^۳ استاد دانشکده پزشکی، دانشگاه تهران، aghahoseini@sinatums.ac.ir

چکیده

مطالعات نشان می‌دهد علیرغم تحقیقات متعدد در زمینه درمان ناباروری هنوز راه زیادی تا درمان رضایتبخش این بیماری پیش رو است. با توجه به صرف هزینه‌های زمانی و اقتصادی فراوان در زمینه درمان ناباروری طراحی مدلی که بتواند با دقت قابل قبول نتیجه روش‌های درمانی را پیش بینی کند، ضروری است. چنین مدلی پزشک را از آزمون و خطای روش‌های درمانی که مرحله به مرحله باید در مورد یک زوج به کار گرفته شود، بی‌نیاز می‌کند. همچنین نتایج این پیش‌بینی می‌تواند در اختیار بیمار قرار گرفته تا به وی در تصمیم‌گیری برای استفاده یا عدم استفاده از روش درمانی کمک کند. ICSI یکی از روش‌های کمکی تولید مثل است. آمار نشان می‌دهد احتمال وقوع بارداری از طریق این روش تنها حدود ۳۰ درصد است. در این مقاله با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی، مدلی ارائه شده است که نتیجه تست بارداری در عمل ICSI را پیش بینی می‌کند. داده‌های مورد استفاده برای ۷ ماه از آذر ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۲ با بررسی ۲۵۶ سیکل درمانی در کلینیک باروری امید جمع‌آوری شده است. این اطلاعات با مطالعه پرونده بیماران، بررسی نتایج آزمایش‌های آنها و در نظر گرفتن نتیجه تست بارداری به دست آمده است. متغیرهای ورودی مدل پارامترهایی از سوابق پزشکی زن، آزمایش هورمونی او، اطلاعاتی از آزمایش اسپرموگرام و ... هستند. از ویژگی‌های نوآورانه این تحقیق آنست که متغیرهای ورودی مدل صرفاً مربوط به قبل از عمل می‌باشند؛ در صورتیکه در تحقیقات پیشین در دست داشتن اطلاعاتی از بعضی مراحل عمل، مانند کیفیت تخمک و ...، برای پیش‌بینی نتیجه عمل لازم است. متغیر خروجی نتیجه تست بارداری یا همان آزمایش خون زن حدود دو هفته پس از انتقال جنین است. مدل پیشنهاد شده قادر است متغیر خروجی را با دقت ۷۰/۳٪ پیش بینی کند.

کلمات کلیدی

ناباروری، شبکه عصبی، ICSI، تست بارداری.

11th

Predicting result of pregnancy test, in ICSI With Artificial Neural Network

M. Kafaei; M.R. Amin-Naseri; M. Aghahoseini

ABSTRACT

Despite many research about infertility treatment, outcome is not satisfactory. Intracytoplasmic Sperm Injection (ICSI) is one of the assisted reproductive techniques. Statistic shows probability of pregnancy using ICSI is about 30 percent; therefore design a model to predict ICSI outcome with acceptable accuracy, is useful. In this paper using artificial neural network, a model is proposed for predicting result of pregnancy test in ICSI. data is collected in Omid fertility clinic, from December 2012 to June 2013. Model input variables are some preoperative data like woman medical records, her hormone test, semen analysis data and etc. Output variable is result of pregnancy test. The proposed model can predict the output with an accuracy of 70.3%.

KEYWORDS

Infertility, Neural Network, ICSI, Pregnancy test.

^۱ نویسنده مسئول. تهران، بزرگراه جلال آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی صنایع. ۰۲۱-۸۲۸۸۳۳۴۴