SÖZLÜ BİLDİRİ / ORAL PRESENTATION

Yeni Doğanların Yoğun Bakım İhtiyacının Makine Öğrenmesi Teknikleri İle Prenatal Tahmin Edilmesi

Predicting Intensive Care Needs of Newborns Prenatally By Machine Learning Techniques

Serkan GESOĞLU*

ORCID: 0000-0003-4873-6167

Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği, İstanbul

Doç. Dr. Asiye UZUN

ORCID: 0000-0001-8322-6643

Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın ve Doğum Hastalıkları, İstanbul

Doç. Dr. Emrah AYDIN

ORCID: 0000-0001-7776-9684

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD, Tekirdağ

Doç. Dr. Birol ASLANYÜREK

ORCID: 0000-0002-0792-667X

Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği, İstanbul

* Sorumlu yazar

ÖZET

Gebelik sürecinde annede ya da bebekte meydana gelen sağlık sorunları bebeklerin doğum sonrası süreçte yoğun bakım ihtiyacını belirlemektedir. Ancak bazı durumlarda bebek ya da anneye dair herhangi belirgin bir problem olmamasına rağmen bebeklerin yoğun bakım ihtiyacı olmaktadır. Çalışmamızın amacı anneden alınan tam kan sayımı ölçümleri ile bebeklerin yoğun bakım ihtiyaçları arasında bir ilişki olup olmadığının ortaya konulmasıdır. Etik kurul onayını takiben tek merkeze 2014-2019 yılları arasında başvuran hastaların tam kan sayımları geriye dönük olarak incelendi. 41387 gebe anne ve 3361 yoğun bakım yatışı yapılan bebek çalışmaya dahil edildi. Olgular bebekleri yoğun bakıma giren ve girmeyen gebeler olmak üzere iki grupta incelendi. Elde edilen veriler Matlab v.2021a ile incelendi. Farklı makine öğrenmesi yöntemleriyle 10 katlamalı çapraz doğrulama (10-fold cross validation) ile tahminleme işlemi uygulandı. P değerinin 0.05'in altında olduğu değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmaya dahil edilen annelerin yaşı 31.77±5.22 idi. Doğum esnasında ortalama gebelik haftası 38.65±1.18 idi. Doğum yapan annelerin %8.1 (3361)'inin bebeği yoğun bakıma alındı. Bebeği yoğun bakıma giren annelerin yaş ortalaması 32.74±5.48 ve sağlıklı bebeği olan annelerin ise 31.68±5.19 idi. Çalışmaya dahil edilen gebelerin 8019 (%19.00) unun herhangi bir ek şikayeti bulunmamaktaydı. Kalan gebeler içinde en sık şikayetler sancı (%57), erken membran rüptürü (%19), fetüs (%2) idi. Gebelikte alınan tam kan sayımı ile bebeğin yoğun bakıma alınmasını tahmin etme başarısı kuadratik çekirdeğe sahip destek vektör makineleri için %61.55, RUSBoost yöntemi için %61.20, Gaussian çekirdeğe sahip destek

vektör makineleri için %61.90 olarak tespit edilmiştir. Veri sayısının arttırılması ve klinik verilerin dahil edilmesi ile yapay zeka yöntemlerinin prenatal dönemden itibaren postnatal döneme yönelik başarılı öngörüde bulunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Anne, bebek

ABSTRACT

Health problems that occur in the mother or the baby during pregnancy determine the need for intensive care in the postnatal period of the babies. However, in some cases, babies need intensive care even though there is no obvious problem with the baby or the mother. The aim of our study is to determine whether there is a relationship between the complete blood count measurements taken from the mother and the intensive care needs of the babies. After the ethics committee approval, complete blood counts of patients who applied to a single center between 2014 and 2019 were retrospectively analyzed. 41387 pregnant mothers and 3361 babies hospitalized in intensive care units were included in the study. The cases were analyzed in two groups as pregnant women whose babies entered the intensive care unit and those whose babies were not. The obtained data were analyzed with Matlab v.2021a. Various machine learning methods using 10-fold cross validation were applied for the prediction process. P-values of less than 0.05 were considered statistically significant. The age of the mothers included in the study was 31.77±5.22. The mean week of gestation at the time of delivery was 38.65±1.18. The babies of 8.1% (3361) of the mothers who gave birth were taken to the intensive care unit. The mean age of mothers whose babies were admitted to the intensive care unit was 32.74±5.48, while it was 31.68±5.19 for mothers with healthy babies. 8019 (19%) of the pregnant women included in the study did not have any additional complaints. The most common complaints among the remaining pregnant women were pain (57%), premature rupture of membranes (19%), fetus (2%). The data including complete blood counts during pregnancy were used and accordingly, the success in predicting whether baby's admission to the intensive care unit was obtained as 61.55% for support vector machines using the quadratic kernel, 61.20% for the RUSBoost method and 61.90% for support vector machines using the Gaussian kernel. By increasing the number of data and including clinical data, artificial intelligence methods are expected to make successful predictions from the prenatal period to the postnatal period.

Key Words: Pregnancy, mother, baby