



ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

Sağlıkta Dijital Teknolojiler alıŐtayı

Onkolojide Yapay Zeka Uygulamaları

Türk Radyasyon Onkolojisi Derneęi Yapay Zeka ve BiliŐim
ÇalıŐma Grubu

Prof. Dr. Durmuş ETİZ

ESOGÜTF Radyasyon Onkolojisi ABD,

Türk Radyasyon Onkolojisi Derneęi Yapay Zeka ve BiliŐim
ÇalıŐma Grubu BaŐkanı

08.06.2023



İçindekiler

- Yayın bilgileri
 - Ulusal İşbirlikleri
 - Devam Eden Çalışmalar
 - İletişim
-

Yayın Bilgisi – Makaleler

Prognoz Tahminleme

Original Article

Evaluation of Prognosis in Nasopharyngeal Cancer Using Machine Learning

Melek Akcay, MD¹, Durmus Etiz, MD¹, Ozer Celik, PhD², and Alaattin Ozen, MD¹

Technology in Cancer Research & Treatment
Volume 19 | 1-8
© The Author(s) 2020
DOI: 10.1177/1533033820909829
www.tcr.tandem.com/home
SAGE

Advances in Radiation Oncology (2020) 15, 1-8

advances
in radiation oncology
www.advancesonline.org

Scientific Article

Prediction of Survival and Recurrence Patterns by Machine Learning in Gastric Cancer Cases Undergoing Radiation Therapy and Chemotherapy

Melek Akcay, MD,^{1,2} Durmus Etiz, MD,³ and Ozer Celik, PhD¹

¹Department of Radiation Oncology, Medical Faculty of Ondokuz Eylül University, Ekişehir, Turkey; ²Department of Radiation Oncology, Medical Faculty of Ondokuz Eylül University, Ekişehir, Turkey; ³Department of Mathematics-Computer, Eskişehir Osmangazi University, Ekişehir, Turkey

Received 12 March 2020; revised 5 June 2020; accepted 15 July 2020

* **Nazofarenks kanserinde** RT ve eşzamanlı KT sonrası **genel sağkalım** tahminleme Gaussian Naive Bayes algoritması ile %88 doğruluk oranı ile yapıldı.

** **Mide kanserinde** RT ve eşzamanlı KT sonrası genel sağkalım tahminlemesi Gaussian Naive Bayes algoritması ile %81, **uzak metastaz tahminlemesi** XGBoost algoritması ile %86 ve peritoneal metastaz tahminlemesi ise random forest ile %97 doğruluk oranı ile yapıldı.

*Evaluation of Prognosis in Nasopharyngeal Cancer Using Machine Learning. Technol Cancer Res Treat. 2020 Jan-Dec;19:1533033820909829. doi: 10.1177/1533033820909829. PMID: 32138606; PMCID: PMC7066591.

**Prediction of Survival and Recurrence Patterns by Machine Learning in Gastric Cancer Cases Undergoing Radiation Therapy and Chemotherapy. Adv Radiat Oncol. 2020 Jul 29;5(6):1179-1187. doi: 10.1016/j.adro.2020.07.007. PMID: 33305079; PMCID: PMC7718548.

Yayın Bilgisi – Makaleler

Prognoz Tahminleme

TURKISH JOURNAL of ONCOLOGY

ISSN 1302-2922 (print)
ISSN 2688-2671 (online)
ORIGINAL ARTICLE

Prediction of Survival and Progression-free Survival Using Machine Learning in Stage III Lung Cancer: A Pilot Study

Melek YAKAR,¹ Durmuş KIZIL,¹ Şenay YILMAZ,² Özer ÇELİK,³ GÜLŞİM AK,¹ Muzaffer METİNTAŞ¹

¹Department of Radiation Oncology, Etiler Çerçevesi University Faculty of Medicine, Etiler, Turkey

²Department of Chest Diseases, Etiler Çerçevesi University Faculty of Medicine, Etiler, Turkey

³Department of Mathematics and Computer Science, Etiler Çerçevesi University Faculty of Arts and Sciences, Etiler, Turkey

585 evre III akciğer kanseri tanılı vaka , 27 değişken ile genel sağkalım ve progresyonsuz sağkalım tahminlemesi yapıldı.

Table 4 Results of the best performing algorithm for each prediction

	Survival prediction	Survival time prediction (12-month)	Survival time prediction (20-month)	Prediction of time to progression (12-month)
Algorithm	Logistic regression	Multilayer perceptron classifier	Multilayer perceptron classifier	Random forest classifier
Accuracy	0.70	0.67	0.71	0.76
Area under the curve	0.76	0.64	0.61	0.79
Precision	0.41	0.67	0.62	0.61
Sensitivity	0.85	0.82	0.31	0.87
Confidence Interval	0.597-0.818	0.542-0.805	0.588-0.841	0.659-0.863
Specificity	66.67	47.62	90.91	69.77

Yayın Bilgisi – Makaleler

Tedaviye Yanıt Tahminleme

TURKISH JOURNAL of ONCOLOGY

Turk J Oncol 2021;36(4):459-67
doi: 10.5505/tjo.2021.2843



ORIGINAL ARTICLE

Prediction of Response to Neoadjuvant Chemoradiotherapy with Machine Learning in Rectal Cancer: A Pilot Study

Melek YAKAR,¹ Durmuş ETİZ,¹ Bartu BADAĞ,² Özer ÇELİK,³ Deniz KÜTRİ,¹ Alaattin ÖZEN,¹ Evrim YILMAZ⁴

¹Department of Radiation Oncology, Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Eskisehir-Turkey
²Department of General Surgery, Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Eskisehir-Turkey

³Department of Mathematics and Computer, Eskisehir Osmangazi University Faculty of Arts and Sciences, Eskisehir-Turkey
⁴Department of Medical Pathology, Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Eskisehir-Turkey

Table 3 Algorithms used in the prediction of complete or good response

Algorithm	Algorithm performance					
	LR	ANN	XGB	SVC	RF	GNB
Accuracy	0.84	0.72	0.60	0.72	0.72	0.68
ROC AUC	0.84	0.76	0.54	0.76	0.63	0.47
Precision	0.93	0.92	0.75	0.92	0.78	0.70
Sensitivity/recall	0.83	0.66	0.66	0.66	0.83	0.94
Specificity	0.85	0.85	0.42	0.85	0.42	0.30
Confidence interval	0.69-0.98	0.54-0.89	0.40-0.79	0.54-0.89	0.54-0.89	0.49-0.68

LR: Logistic regression; ANN: Artificial neural network; XGB: XGBoost; SVC: Support vector classification; RF: Random forest; GNB: Gaussian naive Bayes; ROC: Receiver operating characteristic; AUC: Area under the curve

Neoadjuvan KRT uygulanan rektum kanseri tanılı vakalarda, 26 değişken (hasta- tümör ve tedavi özellikleri) değerlendirilerek KRT'ye yanıt, logistic regression algoritması ile %84 doğruluk oranı ile tahminlendi.

Table 4 Confusion matrix of the best-performing algorithm

Logistic regression	Actual class	
	Good response (+)	Good response (-)
Predicted class		
Good response (+)	6	1
Good response (-)	3	15

Yayın Bilgisi – Makaleler Toksosite Değerlendirme

Original Article

Evaluation of acute hematological toxicity by machine learning in gynecologic cancers using postoperative radiotherapy

Stelâ Akay¹, Dürme Elçi², Çar Çelik³, Aladdin Çar⁴
¹Department of Radiation Oncology, ²Medical Faculty of Çanakkale University, ³Department of Mathematics - Çanakkale University, ⁴Department of Radiation Oncology, ⁵Medical Faculty of Çanakkale University, Çanakkale, Turkey
Correspondence to: Stelâ Akay, E-mail: stelaa@cuca.edu.tr

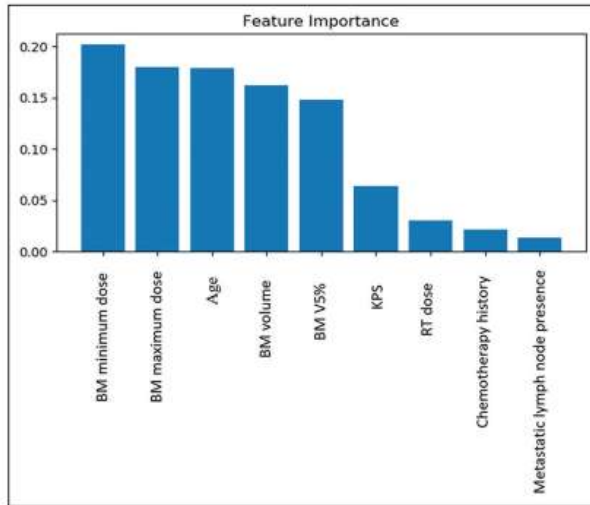


Figure 1: The effect factors of the variables

Operate jinekolojik kanser tanısı ile adjuvan RT alan 121 hastada hematolojik toksisite tahminlemesi yapıldı.

24 değişken değerlendirmeye alındı, 9 değişken önemli değişken olarak kabul edildi ve support vector machine algoritması ile \geq grad 3 hematolojik toksisite tahminlemesi %70 doğruluk oranı ile yapıldı.

Yayın Bilgisi – Makaleler Toksisite Değerlendirme

Original Article

Prediction of Radiation Pneumonitis With Machine Learning in Stage III Lung Cancer: A Pilot Study

Melek Yakar, MD^{1,2}, Durmus Etiz, MD^{1,2}, Muzaffer Metintas, MD^{2,3}, Guntulu Ak³, and Ozer Celik, PhD^{2,4}

Technology in Cancer Research & Treatment
Volume 20, 1-10
© The Author(s) 2021
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/15330338211016373
journals.sagepub.com/home/tcr
SAGE

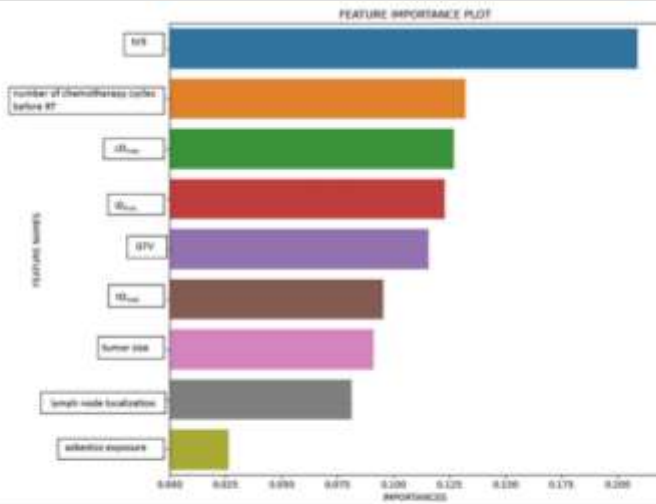


Figure 1. Permutation feature importance plot.

Evre III akciğer kanseri tanılı vaka, Radyasyon Pnomonisi gelişecek vakaları tedavi öncesinde tahminleme amaçlandı.

193 vaka, 77 değişken değerlendirilmeye alındı. 9 önemli değişken ve Light Gradient Boosting Machine algoritması ile RP tahminlemesi %85 doğruluk oranı ile yapıldı.

		Actual	
		RP -	RP +
Predicted	RP -	28	5
	RP +	1	5

Abbreviation: RP, radiation pneumonitis.

Yayın Bilgisi - Derlemeler



Radyasyon onkolojisinde, tanı aşamasından, radyoterapi planlama basamakları ve tedavi sonrası onkolojik tedavi yanıtı/prognoz ve toksisite takibinde yapay zeka kullanılmaktadır.

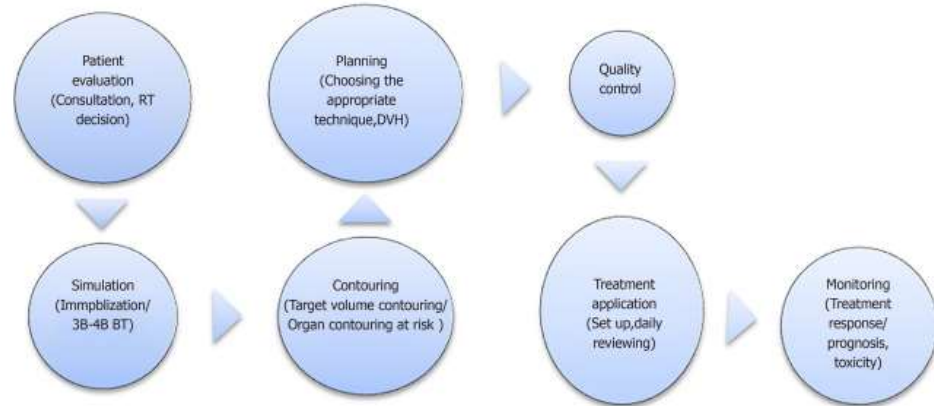


Figure 1 Workflow in radiation oncology. DVH: Dose value histogram; RT: Radiotherapy.

*Artificial intelligence in radiation oncology. *Artif Intell Med Imaging* 2021; 2(2): 13-31 [DOI: [10.35711/aimi.v2.i2.13](https://doi.org/10.35711/aimi.v2.i2.13)]

*Osmangazi Journal of Medicine 2020; 42 (3): 339- 349

Ulusal İşbirlikleri

- Prof. Dr. Çiğdem Gündüz Demir,
*Koç Üniversitesi Mühendislik Fakültesi,
Bilgisayar Mühendisliği ABD,
*Koç Üniversitesi Yapay Zeka Merkezi
Direktörü
 - Prof. Dr. Şükrü Mehmet Ertürk
* İstanbul Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri
Bölümü, Radyoloji Ana Bilim Dalı
-

Devam Eden alıřmalar

- Akciğer kanseri radyoterapisinde riskli organların derin öğrenme ile konturlanması (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi - Koç Üniversitesi İşbirliği)
 - Akciğer SBRT uygulanan vakalarda radyomik eřlięinde tedavi yanıt tahminlemesi (ESOGÜ)
-



İletifim

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Tel: (222) 239 2979/4801

E-Posta: detiz@ogu.edu.tr

myakar@ogu.edu.tr

kduruer@ogu.edu.tr

Adres: ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Meşelik Kampüsü Büyükdere Mah. Prof. Dr. Nabi AVCI Bulvarı No:4

26040 Odunpazarı - ESKİŞEHİR
