

Akciğer Kanserinde Genel Sağkalım İçin Prognostik Bir Belirteç Olarak BT ile belirlenen Koroner Arter Kalsifikasyonu: Sistematik Bir Derleme ve Meta-analiz

Rabia Okumuş

CT-Defined Coronary Artery Calcification as a Prognostic Marker for Overall Survival in Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis

Akciğer Kanserinde Genel Sağkalım İçin Prognostik Bir Belirteç Olarak BT ile belirlenen Koroner Arter Kalsifikasyonu: Sistematik Bir Derleme ve Meta-analiz

Meyer HJ, Wienke A, Surov A. CT-Defined Coronary Artery Calcification as a Prognostic Marker for Overall Survival in Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. Acad Radiol. 2024 Nov 18:S1076-6332(24)00834-1. doi: 10.1016/j.acra.2024.10.046. Epub ahead of print. PMID: 39562196

Dr. Rabia Okumuş

2018 yılı verilerine göre; Akciğer kanseri 1,8 milyon ölüme yol açmıştır ve 2,1 milyon yeni vaka ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte Akciğer kanseri, kanser türleri arasında hem görülme sıklığı hem de mortalitenin önde gelen nedeni oluşturmaktadır. Kanserle ilgili her 5 ölümden biri akciğer kanseri nedeni ile olmaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT), akciğer kanseri hastalarında tanı ve evreleme için kullanılır, ancak tümör boyutu ve sarkopeni gibi bilgilerde BT ile elde edilir. Aynı zamanda, koroner arter kalsifikasyonu (KAK), BT kullanılarak belirlenebilir ve ölçülebilir. Koroner arter hastalığı olan hastalarda KAK skorunun prognostik önemini gösteren çalışmalar mevcuttur. Framingham Kalp Çalışması, asemptomatik bireylerde KAK skoru ile majör kardiyovasküler olaylar arasında güçlü bir ilişki olduğunu da göstermiştir. KAK skorlaması genel vasküler durumun iyi bir göstergesidir ve inme ve akut pulmoner emboli hastalarında sonuçlarımlarla ilişkili bulunmuştur. Onkoloji hastalarında ise sağkalım ile KAK skorlaması arasındaki ilişki incelenmiş ve ümit verici sonuçlar elde edilmiştir.

Genel olarak, Agatston skoru KAK skorlamasını hesaplamak için kullanılır. Bu skor, onkoloji hastalarında kullanılmayan kardiyak BT görüntüleri üzerinde hesaplanır. Ancak, yapay zeka algoritmalarının ve Weston skoru gibi yarı niceliksel skorların ortaya çıkmasıyla, KAK rutin olarak evreleme için çekilen BT görüntülerinden de hesaplanabilir. Akciğer kanseri hastalarında, CAC skoru özellikle önemli olabilir, çünkü hastaların çoğu yoğun sigara kullanıcısıdır ve bu nedenle kardiyovasküler hastalık riski yüksektir. Ancak, akciğer kanseri hastalarında BT ile belirlenen KAK skorunun prognostik önemi hakkında hala yeterince veri bulunmamaktadır. Bu nedenle, mevcut sistematik derleme ve meta analizin amacı, akciğer kanserinde BT ile belirlenen KAK skoru ile genel sağ kalım arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Yöntem: Çalışmada, akciğer kanseri hastalarında KAK skoru ile genel sağkalım arasındaki ilişkiyi analiz eden makaleler için literatür veri tabanları taranmıştır. Dahil etme kriterleri: 1-akciğer kanseri hastaları, 2- BT ile tanımlanan KAK skoru, 3- KAK skoru için genel sağ kalımda hazard ratio (tehlike oranı) veya MACE için odds ratio değerinin olması idi. Dahil etme kriterlerine uyan 7 çalışmadan 2292 Akciğer kanseri hastası ile analiz yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmalardan 5 tanesi retrospektif, tek merkezli çalışma, bir tanesi randomize kontrollü bir çalışmanın sub-analizi, bir diğeri çalışma ise çok merkezli gözlemsel kohort çalışması idi. Analize dahil edilen toplam 2292 hastanın yaş ortalaması 68 idi. İki çalışmada KAK ölçümü için yeni derin öğrenme algoritmaları kullanılırken beş çalışmada geleneksel ticari ve ticari olmayan yazılımlar kullanılmıştır.

KAK skorunun genel sağ kalım üzerindeki etkisi için, toplam 2119 hastayı kapsayan altı çalışma analiz için uygundu. Tek değişkenli analizde KAK skoru ile genel sağ kalım arasındaki ilişkiler için havuzlanmış hazard ratio, HR = 1.42 idi. Genel sağ kalım üzerindeki havuzlanmış hazard ratio ise HR = 1.56 idi. KAK skorunun MACE üzerindeki etkisinin analizi 502 hastayla yapılan iki çalışmayı içermekte olup KAK skoru ve MACE arasındaki ilişki için havuzlanmış risk oranı OR = 1,97 olarak bildirildi.

Sonuç: Yapılan analizlere göre küratif tedavi gören akciğer kanseri hastalarında KAK skorunun genel sağ kalım üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ve majör kardiyovasküler olaylar ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. BT ile tanımlanan KAK skoru, küratif tedavi gören akciğer kanseri hastalarında genel sağ kalım ve majör kardiyovasküler olayların tahmini üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Evreleme için çekilen BT'de değerlendirilen KAK'ın tek başına varlığı, bu hastalarda önemli bir prognostik belirteç olarak değerlendirilmelidir.

Bu sistematik derleme ve meta-analizde değerlendirilen çalışmalar şunlardır;

1-Atkins KM, Weiss J, Zeleznik R, et al. Elevated coronary artery calcium quantified by a validated deep learning model from lung cancer radiotherapy planning scans predicts mortality. JCO Clin Cancer Inform 2022; 6:e2100095.

2- Haseltine JM, Apte A, Jackson A, et al. Association of cardiac calcium burden with overall survival after radiotherapy for non-small cell lung cancer. Phys Imaging Radiat Oncol 2023; 25:100410.

3-Koutroumpakis E, Xu T, Lopez-Mattei J, et al. Coronary artery calcium score on standard of care oncologic CT scans for the prediction of adverse cardiovascular events in patients with non-small cell lung cancer treated with concurrent

chemoradiotherapy. *Front Cardiovasc Med* 2022; 9:1071701.

4- Nardone V, Reginelli A, De Marco G, et al. Role of cardiac biomarkers in non-small cell lung cancer patients. *Diagnostics* 2023; 13(3):400.

5- Olloni A, Brink C, Lorenzen EL, et al. Does coronary artery calcium score have an impact on overall survival for locally advanced non-small cell lung cancer treated with definitive radiotherapy. *Radiother Oncol* 2023;185:109719.

6- Osawa K, Bessho A, Fuke S, et al. Coronary artery calcification scoring system based on the coronary artery calcium data and reporting system (CAC-DRS) predicts major adverse cardiovascular events or all-cause death in patients with potentially curable lung cancer without a history of cardiovascular disease. *Heart Vessels* 2020; 35(11):1483–1493.

7-Tahir I, Marquardt JP, Mercaldo ND, et al. Utility of noncancerous chest CT features for predicting overall survival and noncancer death in patients with stage I lung cancer treated with stereotactic body radiotherapy. *Am J Roentgenol* 2022; 219(4):579–589.