

Akciğer Kanseri ve Torasik Maligniteler

BEYİN MRI ÖZELLİKLERİNİN EGFR MUTASYONU TAHMİNİNDE ROLÜ: MULTİMODAL RETROSPEKTİF ANALİZ

İsmail Beypınar¹, Fatih Sargın²

¹Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Tıbbi Onkoloji, Antalya, Türkiye

²Antalya Şehir Hastanesi, Yoğun Bakım Kliniği, Antalya, Türkiye

Giriş-Amaç

Giriş

Beyin metastazları (BM), akciğer adenokarsinomlu hastaların %25-40'ında görülür ve EGFR-mutant tümörler, EGFR vahşi tip tümörlere kıyasla belirgin biyolojik farklılıklar gösterir. MRI'nın radyomik analizi, altta yatan moleküler özellikleri yansıtabilen ince görüntüleme fenotiplerini ortaya çıkarabilir. Ancak, klinik, demografik ve radyomik özelliklerin birleştirildiği önceki çalışmalar özellikle histolojik olarak homojen kohortlarda sınırlı kalmıştır.

Yöntemler

Akciğer adenokarsinomundan cerrahi olarak çıkarılmış beyin metastazları olan 72 hastayı, The Cancer Imaging Archive'de herkese açık olan Brain-Mets-Lung-MRI-Path-Segs veri setini kullanarak analiz ettik. Hastalar EGFR mutasyon durumuna göre (mutant n=12, vahşi tip n=59) gruplandırıldı. Demografik ve klinik özellikler t-testi ve Fisher'ın kesin testiyle karşılaştırıldı, PyRadiomics 3.1.0 kullanılarak preoperatif T1 kontrastlı ve FLAIR MR dizilerinden 214 radyomik özellik çıkarıldı. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi ve etki büyüklükleri Cohen's d ile hesaplandı.

Sonuçlar

EGFR-mutant hastalar anlamlı derecede daha yaşlıydı (71,6 ± 9,5 vs 64,7 ± 8,4 yıl, p=0,014) ve hiç sigara içmemiş olma olasılıkları daha yüksekti (%41,7 vs %6,8, p=0,005; rölatif risk 6,1 kat). Sigara içenler arasında, EGFR-mutant hastalarda daha hafif bir sigara içme geçmişi eğilimi saptandı (20,7 ± 18,8 vs 38,3 ± 22,5 paket-yıl, p=0,052). Radyomik analizde 30 özelliğe anlamlı farklar bulundu (p<0,05; toplam özelliklerin %14,0'ı), bunlardan 10'u yüksek etki büyüklüğüne sahipti (|Cohen's d| > 0,8). En ayırt edici özellikler arasında GLDM Large Dependence Emphasis (p=0,0016, d=-1,09), GLRLM Run Percentage (p=0,0017, d=+1,08) ve Shape Surface-to-Volume Ratio (p=0,0019, d=+1,07) yer aldı. EGFR-mutant lezyonlar, vahşi tip lezyonlara kıyasla daha homojen doku desenleri, azalmış karmaşıklık ve daha küresel morfoloji gösterdi.

Sonuçlar

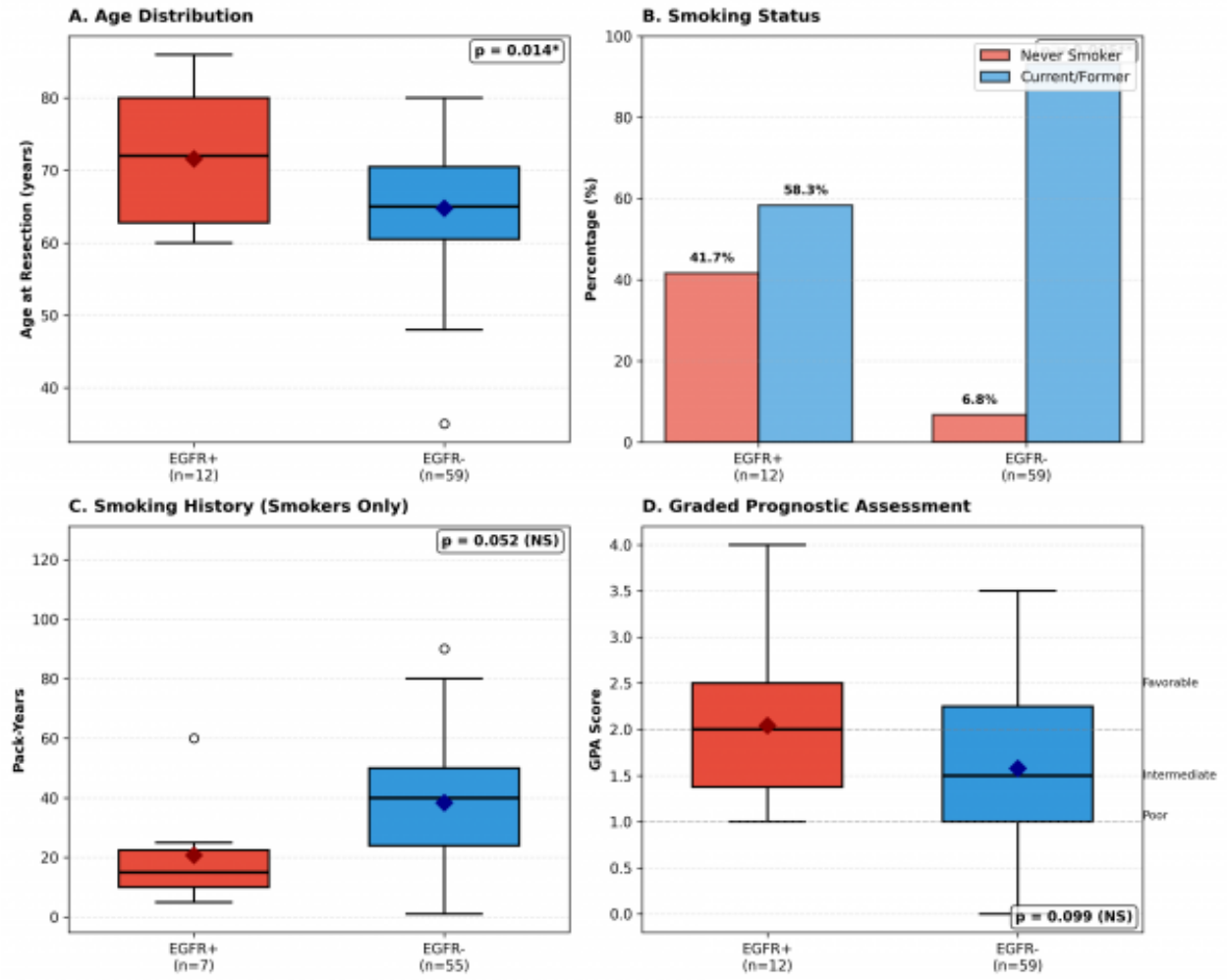
Akciğer adenokarsinomu beyin metastazlarında, EGFR mutasyon durumu farklı demografik profiller ve ölçülebilir radyomik imzalar ile ilişkilidir. Bu bulgular, klinik faktörlerle radyomik özelliklerin entegrasyonunun, beyin metastazı olan hastalarda EGFR durumunun invaziv olmayan şekilde öngörülmesini ve tedavi kararlarının bilgilendirilmesini mümkün kılabilceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler : EGFR mutasyonu, beyin metastazları, akciğer adenokarsinomu, radyomik, MRI, doku analizi, PyRadiomics

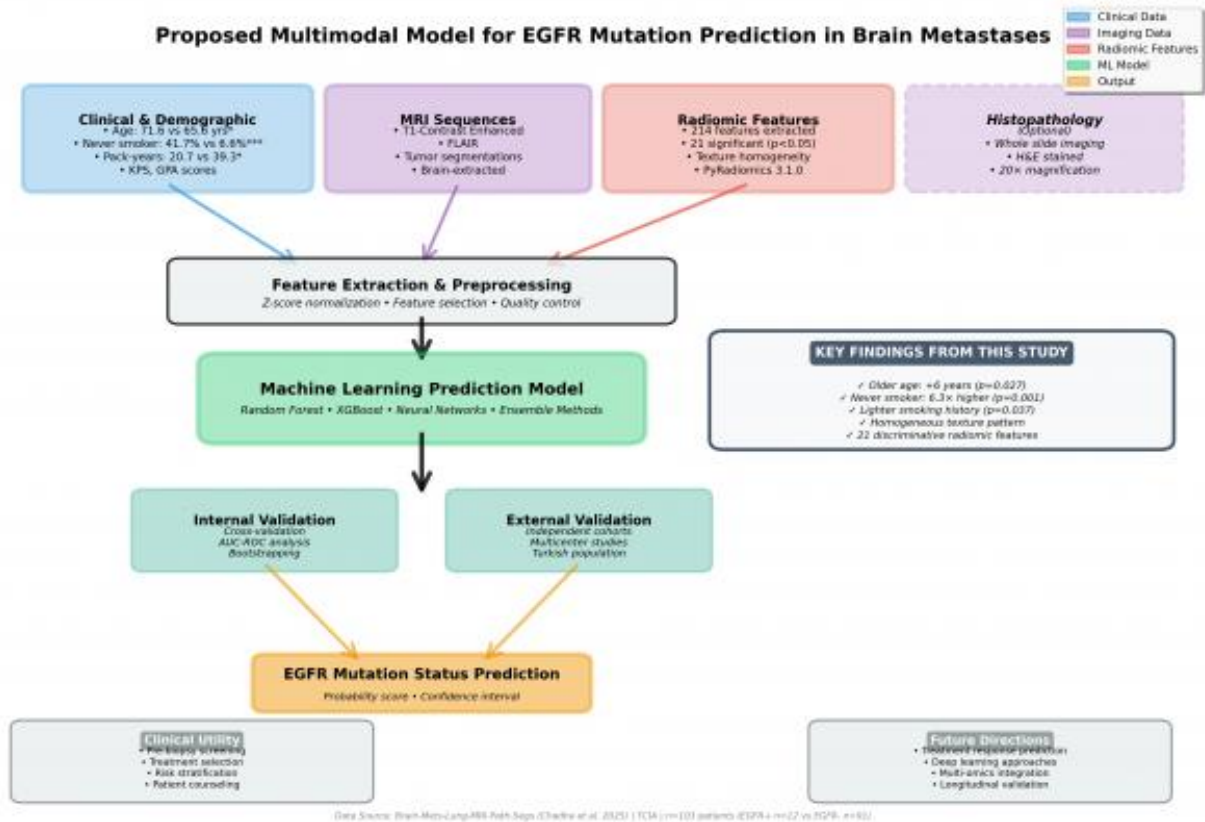
Resimler :

Resim Açıklaması: figure-1

Clinical and Demographic Characteristics by EGFR Status (Adenocarcinoma Cohort)



Resim Açıklaması: Figure 3



Resim Açıklaması:

