



HACETTEPE
ÜNİVERSİTESİ



06 Aralık 2023, 2023
Çarşamba
15:30



Hacettepe Üniversitesi
Matematik Bölümü
Yaşar Ataman Salonu

MATEMATİK BÖLÜMÜ

GENEL SEMİNER

KONUŞMACI

Fatma Özköse
Erciyes Üniversitesi, Türkiye

BAŞLIK

Baş-boyun kanserleri ve tümör mikro-çevresi arasındaki ilişkilerin gerçek hasta kaynaklı veriler yardımıyla kemoterapi, radyoterapi ve immünoterapi tedavileri ile incelenmesi

ÖZET

Dünya çapında en yaygın yedinci kanser türü olan baş ve boyun skuamöz hücreli karsinomu (HNSCC) her yıl 890.000 yeni vaka ve 450.000 ölümden sorumludur. Bu nedenle kanser gelişimi, önlenmesi ve potansiyel tedavi yöntemleri üzerinde çalışmaların artırılması ülkemiz halk sağlığı ve ekonomisi için büyük önem arz etmektedir. Baş ve boyun kanseri insidansı erkeklerde kadınlardan daha yüksek olup baş ve boyun kanseri olan erkekler kadınlardan iki ila dört kat daha fazla etkilenmektedir. Baş-boyun kanseri, akciğer gibi diğer organlara metastaz ihtimali oldukça yüksek ve organ kayıplarına sebep olan bir kanser türü olduğu için bu kanser türünü araştırmanın halk sağlığı, ülke ekonomisi ve literatüre katkı sağlaması bakımından oldukça kıymetli olacağı düşünülmektedir. Kanser in mekanizması günümüz koşullarında henüz tamamen çözülememiştir. Tümör büyümesine dahil olan mekanizmalar niteliksel olarak bilinmesine rağmen belirli bir tümörün gelişiminin tam olarak nasıl tahmin edileceği veya her hasta için optimal terapötik protokolün ne olduğunun kesin olarak nasıl belirleneceği henüz bilinmemektedir. Bütün bu süreçlerin netleşmesi kanser hastaları için hayati önem arz etmektedir. Bu noktada, matematiksel modeller devreye girmektedir. Matematiksel modelleme, bir tümörün gelişiminde rol oynayan farklı etkileşimlerin araştırılmasında ve anlaşılmasında faydalıdır. Bu çalışma da, baş-boyun kanseri tümör hücreleri, kanser kök hücreleri ile tümör mikro çevresinde yaygın olarak bulunan tümörle savaşta oldukça önemli rol oynayan T, B, NK hücreleri, makrofajlar, dentritik hücreler ve nötrofiller arasındaki çok yönlü ilişki ve kemoterapi, immünoterapi ilaçlarının ve radyoterapinin bu ilişkiye ve kanser gelişimine etkileri gerçek HNSCC hasta verileri kullanılarak kesirsel mertebeden diferansiyel denklemlerden (KMDD) oluşan matematiksel modeller yardımıyla araştırılacaktır. Erciyes Üniversitesi Hastanesi'nde Kulak Burun Boğaz (KBB), patoloji ve onkoloji alanındaki proje ekibi tarafından takip edilen bir grup HNSCC hastasının tümör dokularından tümör mikro çevresinde yer alan immün sistem hücreleri elde edilecektir ayrıca primer hücre kültürü teknikleri ile Genom ve Kök Hücre Merkezi'nde kanser hücresi izolasyonu sonucu her hastaya ait kanser hücreleri ve flow sitometri yöntemi ile seçilimi yapılan kanser kök hücreleri çoğaltılacaktır. Laboratuvar ortamında çoğaltılan kanser hücrelerine radyoterapi, kemoterapi ve immünoterapi tedavileri ayrı ayrı ve radyoimmünoterapi, radyokemoterapi şeklinde uygulanacaktır. Elde edilen deneysel veriler matematiksel modellerde kullanılarak parametre tahmini yöntemi ile optimum model parametreleri belirlenecektir. Gerek matematiksel analiz gerekse sayısal çözümler sonucunda elde edilecek öngörüler laboratuvar ortamında yürütülecek deneyler ve klinik sonuçlarla karşılaştırılacaktır. Bu çalışmanın amacı, tümör hücrelerinin ve kanser kök hücrelerinin geleceğe yönelik davranışını tahmin etmek ve tümörün yayılmasından ve metastaz yapmaya başlamasından ne kadar zaman önce ve hangi dozda ilaç müdahalesi yapılması ve hangi dozda radyasyon verilmesi gerektiğinin belirlenmesi açısından karar- destek mekanizmasına katkı sağlamaktır. Bu çalışmanın yaygın etkisi, geliştirilen matematiksel modeller ve yürütülecek deneyler yardımıyla literatürdeki boşluğun doldurularak, yukarıda bahsedilen bağışıklık sistemi hücreleri, tümör hücreleri ve kanser kök hücreleri arasındaki çok yönlü ilişkiyi açıklığa kavuşturmak; kanserin gelişiminin anlaşılmasına, kanser başlangıcında tümör ilerlemesini yavaşlatacak mekanizmaların varlığının ortaya konmasına ve kişisel tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine katkı sağlanması olacaktır. Önerilen çalışma 'tıp', 'matematik' ve 'tıbbi biyoloji ve genetik' disiplinlerinden araştırmacılar tarafından oluşan multidisipliner bir ekip tarafından gerçekleştirilecektir.