19. ULUSAL MEDİKAL FİZİK KONGRESİ
02-05 KASIM 2023
POSTERLER

Fantom Çalışması: Tüm Meme Radyoterapisinde Farklı Foton Enerji Düzeylerinin ve Meme Hacminin Alan İçi Alan Tekniğine Etkisinin Araştırılması

Hande Ünal[1], Nina Tunçel[1], Timur Koca[1], Aylin Fidan Korcum Şahin[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Hande Ünal / Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı tüm meme radyoterapisinde kullanılan alan-içi-alan (FIF) tekniğine farklı foton enerji düzeylerinin ve meme hacminin etkisinin araştırılmasıdır.

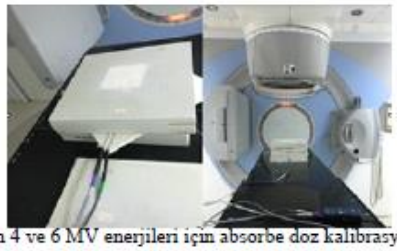
Yöntem: Kadın Rando fantomun orijinal meme yapısına ek olarak parafin malzemesinden (HU (Hounsfiel Unit) değeri ortalama 110) büyük meme yapısı oluşturuldu. Parafin meme yapısı uygun yerleşimli hale getirildi. Rando fantomun farklı meme hacimli bilgisayarlı tomografi görüntüleri alındı. Planlanan hedef hacim (PTV) ve risk altındaki organ (OAR)'lar konturlandı.
Meme yapılarının PTV hacimleri sırasıyla 432 cc ve 966 cc' dir. İki farklı meme hacmi için 4 ve 6 MV foton enerji düzeyleri ile tanjansiyel alan içi alan (tFIF) tekniği kullanılarak, 200 cGy fraksiyon dozuyla 25 fraksiyonluk tedavi planları tedavi planlama sistemi (TPS)'de tasarlandı. Tedavi planları, PTV ve OAR'ler dozimetrik parametreler açısından karşılaştırıldı. Ayrıca tedavi planlarına ait homojenite indeks (HI) ve konformite indeks (CI) verileri hesaplanıp değerlendirildi. MOSFET dozimetre sistemi ile doz ölçümü yapmak için 5mm derinlikte olmak üzere medial alan merkezinde PTV ve medial alandan 2cm uzaklıkta karşı meme için noktasal konumlar tespit edilerek doz değerleri bulundu. MOSFET problarının absorbe doz kalibrasyonu her bir enerji için yapıldı. Probların üzerinde 5mm bolus kullanılarak fantomun ilgili noktalarında doz ölçümleri yapıldı. Üç kez tekrarlanan ölçümlerin ortalaması alındı. Her iki enerji düzeyinde farklı meme boyutları için PTV ve karşı meme dozunu temsil eden noktaların TPS dozları ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırıldı.

İnsan benzeri fantomun BT görüntülemesi



Rando fantomun farklı meme hacimli bilgisayarlı tomografi görüntülerinin alınması

MOSFET dozimetre sisteminin kalibrasyonu



MOSFET dozimetre sisteminin 4 ve 6 MV enerjileri için absorbe doz kalibrasyon düzeneği Ölçüm düzeneği

MOSFET probların fantoma yerleştirilmesi (5mm bolus materyali kullanılmıştır)

Bulgu: PTV' ye verilen dozu doğrulamak amacıyla gerçekleştirilen ölçümler ile TPS hesaplamaları arasında 4 MV-tFIF ve 6 MV-tFIF planlarında 432 cc' lik PTV hacmi için sırasıyla %2,7 ve %1,5 fark bulundu. Aynı doğrulama 966 cc 'lik PTV hacmi için yapıldığında bu fark sırasıyla %0,1 ve %0,6 idi. TPS hesaplamaları ile ölçüm sonuçları arasında hesaplanan doz farklarının %2,7'nin içinde olduğu görüldü. Her iki hacimde de 6 MV enerjili tFIF planlarında 4 MV 'ye kıyasla daha yüksek karşı meme dozları ölçüldü. Bunlar 432 ve 966 cc' lik PTV için 4 MV-tFIF planlarında sırasıyla 56,80 cGy ve 32,02 cGy iken 6 MV-tFIF planlarında sırasıyla 92,78 cGy ve 37,06 cGy idi. Her iki enerjide de karşı meme dozuna iç tanjansiyel alanın daha yüksek oranla katkıda bulunduğu belirlendi. Her iki enerji için büyük boyuttaki meme planında karşı meme dozu TPS ve ölçümlerde daha düşük bulundu. TPS hesaplamalarında büyük ve küçük boyuttaki meme için fark 4MV-tFIF de %35,80 iken 6 MV-tFIF de %47,86'dır. Ölçümlerde ise bu fark sırasıyla %43,59 ve %60,0 olarak tespit edildi. Her iki enerji düzeyinde de karşı meme dozunun TPS hesaplamaları ölçüme göre %16,4 ila %35,9 arasında düşük bulundu.
Sonuç: Meme radyoterapisinde enerji seçilirken karşı meme dozu dikkate alınmalıdır. Alan dışı organ dozlarında, TPS' in hesaplama verisinin düşük olabileceği göz önünde bulundurularak enerji seçimi yapılmalıdır.



DAVET

Değerli Meslektaşlarımız,

19. Ulusal Medikal Fizik Kongresi, 2 Kasım–5 Kasım 2023 tarihleri arasında Dalaman-Muğla Hilton Sarıgerme Otel'de gerçekleştirilecektir. Kongre Düzenleme Kurulu olarak siz değerli meslektaşlarımızı, Mustafa Kemal Atatürk ve silah arkadaşlarının 29 Ekim 1923'te kurduğu Cumhuriyetimizin 100. yılında gerçekleşecek olan 19. Ulusal Kongremize davet etmenin haklı gururu ve mutluluğunu yaşamaktayız.

Kongre tarihimizin, tüm ulusumuz için son derece anlamlı ve önemli olan bu yıldönümüne denk gelmesi, kongre hazırlıklarımızı bizler için her zamankinden çok daha hassas hale getirmektedir. Yönetim Kurulu olarak, hem bilimsel hem de sosyal içerik olarak Cumhuriyetimizin 100. yılına yakışır bir kongre organizasyonu yapabilmek için son derece özenli çalışmakta ve hazırlanmaktayız.

Kongremizin Medikal Fizik alanında güncel konuların konuşulacağı zengin bilimsel içerikten oluşmasının yanı sıra, sosyal açıdan da günlük rutin yoğunluğumuzun stresini ve yorgunluğunu hafifletmesini ve her geçen yıl güçlenerek büyüyen Medikal Fizik camiasının etkileşim ve paylaşımlarını artırmasını hedeflemekteyiz.

Katılım ve desteklerinizle daha da zenginleşeceğine inandığımız kongremizin, meslek grubu olarak teorik ve uygulamaya yönelik bilgi, deneyim ve sorunlarımızı paylaşma ve tartışma olanağı bulacağımız önemli bir platform oluşturacağını düşünmekteyiz. Bu doğrultuda, kongremizde sizleri aramızda görmekten büyük mutluluk ve onur duyacağız.

Sevgi ve Saygılarımızla,

Kongre Düzenleme Kurulu Adına
Kongre Başkanı
Doç. Dr. Aydın Çakır

MEDİKAL FİZİK DERNEĞİ 1988

Hande Ünal

02-05 Kasım 2023 tarihleri arasında Dalaman Sarıgerme'de gerçekleştirilen 19. Ulusal Medikal Fizik Kongresi'ne katılmıştır.

Doç. Dr. Aydın Çakır
Kongre Başkanı

Doç. Dr. Emel Hacıislamoğlu
Kongre Genel Sekreteri