

ULUSAL

MEDİKAL FİZİK BÜLTENİ

OCAK 2025 / SAYI:4



Ulusal Medikal Fizik Bülteni Medikal Fizik Derneği Yayınıdır.

EDİTÖRLER

Baş Editör

Ali DOĞAN

Nükleer Tıp Editör Grubu

Songül BARLAZ US

Mustafa DEMİR

Meral HIÇÜRKMEZ

Radyoloji Editör Grubu

Songül BARLAZ US

Ayşegül YURT

Asena YALÇIN

Radyoterapi Editör Grubu

Evren OZAN GÖKSEL

Halil KÜÇÜCÜK

Oğuzhan AYRANCIOĞLU

Bülten Sorumlusu

Abdullah YEŞİL

Tasarım

Cem GÖKŞEN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	4
DERNEKTEN HABERLER	5
BİLİM KÖŞESİ	11
EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR	19
PLANLANAN ETKİNLİKLER	26
YENİ ÜYELER.....	27
TARİH KÖŞESİ	28
İÇİMİZDEN BİRİLERİ	29
İLETİŞİM	34

ÖNSÖZ

Sevgili Meslektaşlarımız,

Sevgili Meslektaşlarımız,

E-bültenimizin yeni yılın ilk sayısını sizlerle paylaşmanın heyecanını yaşıyoruz.

Medikal Fizik Bülteni'nin bu sayısının hazırlanmasında katkı veren tüm meslektaşlarımıza teşekkür ediyoruz.

Yaz dönemi sonrası Radyoterapi, Nükleer Tıp ve Radyoloji alanlarında uygulamalı kurslarımız çok yoğun talep ve verimlilikle başladı. Bizlere ve tüm üyelerimize kattığı bilgi, tecrübe ve donanımlarımızın artmasını sağlayan değerli hocalarımıza, bu kursları samimiyetle sahiplenerek destek veren tüm firmalara içtenlikle teşekkür ederiz.

Derece/kademe başlangıçlarıyla ilgili lisans eğitimlerinin baz alınması esasıyla yapılan işlemlerle ilgili Sağlık Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı gibi kurumlara dilekçelerimizi yazdığımızı belirtmiştik. Yine konuyla ilgili bir meslektaşımızın Sağlık Bakanlığı'na itirazı sonrası gelen yanıt sonrası özlük hakları ile ilgili ilk adımımız olan davayı meslektaşımız açmış bulunmaktadır. Bu davaya derneğimiz müdahil olacak olup ilgili kamu kurumlarıyla mütalaayı bırakmadan bir pilot dava olarak gerekirse Anayasa Mahkemesi'ne kadar gitme kararlılığıyla hareket ettiğimizi belirtmek isteriz. Bir sonraki dava maaş seviyeleriyle ilgili olacak olup bu tarz davaların idari hukuk süreleri ve dava açma parametrelerine dikkat edilerek açılması ve yürütülmesi önem arz etmektedir. Bu sebeple 2025 yılının ilk Sağlık Bakanlığı atamaları sonrası işbirliği içinde olabilmemiz adına derneğimizin duyurularını takip etmeniz ve gereken desteği sağlamanızın öneminin hayati olacağını belirtmek isteriz. Umarız en kısa sürede özlük haklarıyla ilgili olumlu sonuçlara kavuşmuş olacağız.

2025 yılına dair çok önemli bir heyecanımız 20. Ulusal Medikal Fizik Kongresi sürecine start vermiş olmamızdır. Kongre instagram hesabı ve web sitesi yılbaşından kısa bir süre önce faaliyete girdi. 6-9 Kasım 2025 tarihlerinde Kuşadası Pine Bay Holiday Resort Hotel'de gerçekleşecek olan kongremizle ilgili süreci bu kanallardan takip edebilirsiniz. Bilimsel olarak sağlayacağı katkı yanında sosyal açıdan geniş bir katılım beklediğimiz kongremizle ilgili hazırlık süreciyle ilgili tatlı telaşı sizlerle birlikte yaşamayı umuyoruz.

Sağlıkla kalın.

Ali DOĞAN

Medikal Fizik Derneği Başkanı

DERNEKTEN HABERLER

7 Kasım Dünya Medikal Fizik Günü'nü coşkuyla kutladık

7 Kasım'da Dünya Medikal Fizik Günü'nü ve Marie Curie'nin doğum gününü kutladık! Marie Curie'nin bilime katkıları, medikal fiziğin temel taşlarını oluşturdu. Bugün, bu alanda çalışan tüm meslektaşlarımız, onun mirasını taşıyarak sağlık hizmetlerine değer katmaya devam ediyor. Her biri, bilim ve teknolojiye olan tutkularıyla insan sağlığının iyileştirilmesine katkıda bulunuyor. Gelecek nesil medikal fizikçilere ilham vermek, bu alandaki ilerlemenin devamı ve sağlık hizmetlerinin gelişmesi hepimizin ortak hedefidir.

10 Kasım' da Cumhuriyetimizin Kurucusu Gazi Mustafa Kemal Atatürk' ü Saygıyla Andık...



DERNEKTEN HABERLER

20.Ulusal Medikal Fizik Kongresi hazırlıklarına başladık...



Değerli Meslektaşlarımız,

Medikal Fizik Derneği, kuruluşundan bugüne kadar alanda çalışan meslektaşlarını, bilim insanlarını ve sektör temsilcilerini bir araya getirerek özellikle genç bilim insanlarının kendilerini geliştirebilecekleri, tüm meslek mensuplarının bilgilerini artıran, vizyonlarına katkı sağlayan ve medikal fizik eğitiminin dinamik bir tamamlayıcısı olarak değerlendirdiğimiz kongreler düzenlemektedir.

20. Ulusal Medikal Fizik Kongresi'nde alandaki gelişmeleri paylaşılarak ülkemizin yeteneklerini değerlendirmek, kamuoyunu bilgilendirmek ve medikal fizik sadece klinik uygulama yönüyle değil sektöre yön verebilecek yenilikler geliştirme olanaklarını değerlendirmek için de bir araya gelmeyi hedefliyoruz.

Pine Bay Holiday Resort Hotel, Kuşadası'nda 6-9 Kasım 2025 tarihlerinde gerçekleşecek kongremize büyük bir heyecan ile hazırlanmaktayız. Dünya Medikal Fizik Günü'nü de içine alacak olan kongremize, sizin merak duyularınız ile sağlayacağınız katkılar en önemli motivasyonlarımızdan biri. Bu motivasyonu sizlere aktaracağımız bir süreç planlamaktayız. Bu açıdan hep birlikte yol alacağımız hazırlık süreci sonunda Medikal Fizik Ailesi olarak başarılı bir kongreye daha imza atacağımıza inanıyoruz.

Siz değerli meslektaşlarımız, henüz öğrenci olan geleceğin medikal fizikçilerini, ülkemizin geleceği için bilimin ışığıyla çalışan, bu alanda uzman ve bilim insanı yetiştiren akademisyen ve bilime sahip çıkan tüm sektör paydaşlarımızı kongremizde ağırlamaktan büyük mutluluk ve onur duyacağız.

Saygılarımızla,

Tülay MEYDANCI
Kongre Başkanı

4team
CRAFTERS

Değerli Medikal Fizik Camiası,

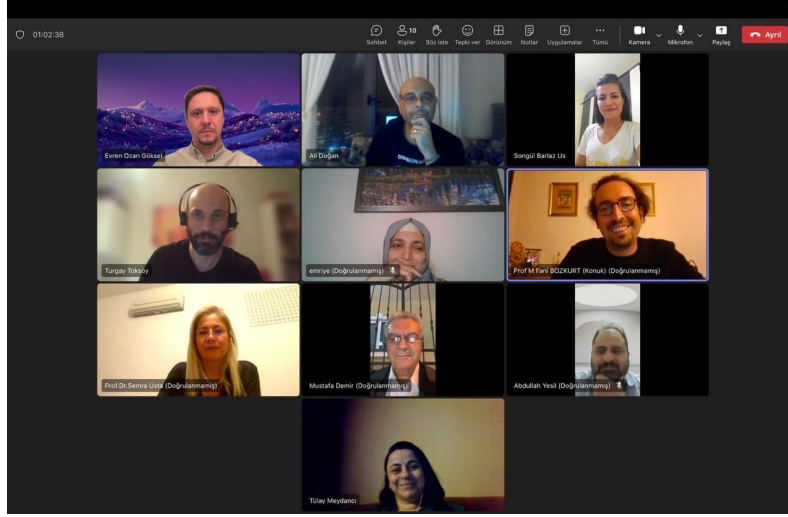
Sizleri 6-9 Kasım tarihleri arasında Kuşadası'nda gerçekleştirilecek 20.Ulusal Medikal Fizik Kongresi'ne davet etmekten onur ve mutluluk duyuyoruz. Kongremizde sizlerle bir arada olmak dileğiyle saygılarımızı sunarız.

Web Adresi: www.medikalfizikkongresi2025.com.tr

Instagram:@umfk2025

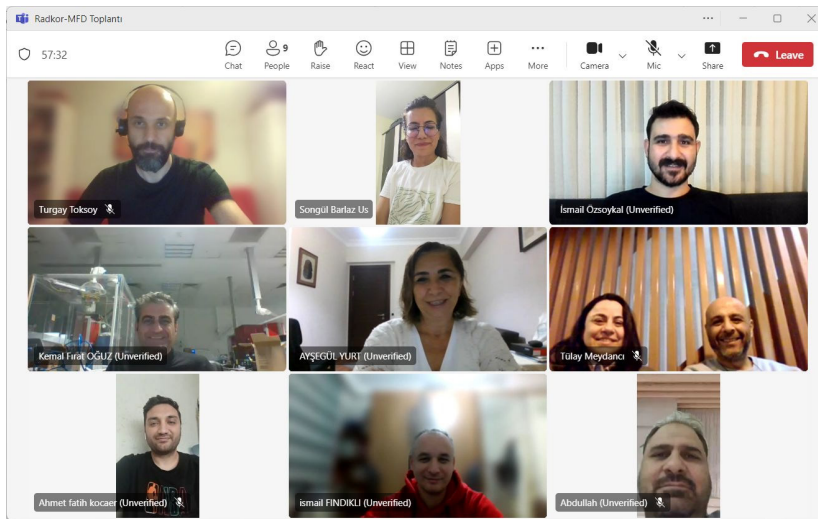
DERNEKTEN HABERLER

Nükleer Tıp Derneği ile On-Line Toplantı Gerçekleştirdik...



Medikal Fizik Derneği olarak 15 Ekim’de Nükleer Tıp Derneği Yönetim Kurulu ile verimli bir toplantı gerçekleştirdik. Bu toplantıda, iki derneğin eğitim faaliyetlerinde işbirliği yaparak mesleki gelişimi destekleme ve sahada karşılaşılan sorunlara yönelik ortak çözüm önerileri geliştirme üzerine kapsamlı bir görüşme yaptık. Gelecekte beraber çalışmak için atılan bu önemli adımın, her iki alanın da güçlenmesine katkı sağlayacağına inanıyoruz. Nükleer Tıp Derneği Başkanı Prof. Dr. Murat Fani Bozkurt ve Prof. Dr. Semra Usta’ya, medikal fiziğe gösterdikleri ilgi ve destekleri için çok teşekkür ederiz.

Radyasyondan Korunma Uzmanları Derneği ile On-Line Toplantı Gerçekleştirdik...



Medikal Fizik Derneği olarak 5 Kasım tarihinde Radyasyondan Korunma Uzmanları Derneği Yönetim Kurulu ile verimli bir toplantı gerçekleştirdik. Bu toplantıda, iki dernek arasındaki iş birliğini güçlendirerek, eğitim faaliyetleri ve radyasyondan korunma alanındaki çalışmalara ortak katkılar sunma konusunda görüş birliğine vardık.

Radyasyondan Korunma Uzmanları Derneği Başkanı ve Yönetim Kurulu’na, iş birliğine olan ilgi ve destekleri için teşekkür eder, gelecekte yürütülecek çalışmaların her iki derneğin de gelişimine katkı sağlayacağına inanıyoruz.

DERNEKTEN HABERLER

Sağlık Bakanlığı'nda İş ve Görev Tanımlarına Yönelik 2. Toplantımızı Gerçekleştirdik...

4-5 Temmuz 2024 tarihindeki ilk “İş ve Görev Tanımları” toplantısı sonrası Kasım ayında Sağlık Bakanlığı'nda meslek tanımı ile iş ve görev tanımlarına yönelik ikinci toplantımızı gerçekleştirdik.

Toplantıda Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı ve Üniversitelerarası Kurul kararları sebebiyle mağduriyet yaşayan, hukuki yola başvuran meslektaşlarımızın durumları değerlendirildi. 1219 sayılı Kanun'un 2011'de yürürlüğe giren halinde mevzuat hazırlama ilkelerine uyulmadığından, geçici madde ile hakları güvence altına alınmayan bir meslek grubu olmamız sebebiyle, sorunun çözümü için ilgili Kanun'un güncellenmesi beklenilmeden, YÖK'ten kaynaklı sorunların aşılmasındaki zorluk da bir gerekçe olarak sunulularak Sağlık Bakanlığı bünyesinde çözülmesine yönelik önerilerimizi sunduk. 1219 sayılı Kanun'un 2011'den beri yürürlükte olan mevcut hali ülkemizde medikal fizik alanında bir yüksek lisans eğitimi yokken bu alanda çalışmaya başlayan ve halen çalışmakta olanlar yanında yüksek lisans eğitimi olan ve alanda yıllardır çalışanları mağdur etmektedir.

Kadro farklılığı sebebiyle Sağlık Bakanlığı'na dava açıldı...

Sağlık Fizikçisi kadrosuna atanmış olan meslektaşlarımız arasında lisansı fizik olanlar ile lisansı mühendislik olanlar arasındaki fark sebebiyle bir meslektaşımız Sağlık Bakanlığı'na dava açmış bulunuyor. Sağlık Bakanlığı bu uygulamaya gerekçe olarak 657 sayılı devlet memurları kanununu gerekçe olarak göstermektedir. Sağlık Bakanlığı'nın ilk savunması sonrası derneğimiz davaya müdahil olacaktır. Diğer yandan 2025 yılındaki ilk atama sonrası maaş seviyeleriyle ilgili soruna dair yine bir pilot dava açılacaktır.

Değerli Meslektaşlarımız,

2025 yılındaki ilk Sağlık Bakanlığı alımı sonrası ataması yapılan meslektaşlarımızın ilk maaşlarını almadan önce bizlerle iletişim kurmasını önemle talep ediyoruz.

Bu iki konu üzerinden idari dava sürelerini sağlamak koşuluyla prensip davaları açılması ve bu davaların bireysel mağduriyete dayanması zorunluluğu vardır. Özlük haklarıyla ilgili bu iki temel konu ancak idari hukuk yolu açılabilirdiğinde Anayasa Mahkemesi'ne taşınabilecektir.

Özlük sorunlarının kökeninin mevcut kanunlardan kaynaklandığını ve ancak ilgili kanunlarda değişiklik olması durumunda düzeltilebileceği gerçeğinin herkesin farkında olması ve bu süreçte hep birlikte mücadele edebilmek adına gereken desteği sağlamanın en net çıkar yol olduğunun anlaşılması gerekiyor. İdari hukuk sürelerine riayet ettiğimiz sürece hukuki zeminde hareket edebiliriz ve Anayasa'ya açıkça aykırı olan özlük sorunlarımızı istişare kanallarına sırtımızı yaslamadan çözebilme imkânımızı ve hakkımızı korumanın önemini anlaşılması konusunda duyarlılık gösterilmesi ve sorumluluk alınması gerekmektedir.

Nükleer Düzenleme Kurumu, Radyasyon Uygulamaları Dairesi Başkanlığı'nı Ziyaret Ettik...



Radyasyon Uygulamaları Dairesi Başkanı Sayın Ramazan Güçlü ve Uzman Hatem Karakurt ile radyasyon tesislerinde ve radyasyon uygulamalarında görevlendirilen radyasyondan korunma sorumlularının niteliklerine ve görevlendirilmelerine ilişkin usul ve esaslar taslağı ve medikal fizik uzmanlarının radyasyon güvenliği uygulamalarındaki yeri ve önemi hakkında fikir alışverişinde bulunduk.

DERNEKTEN HABERLER



Advances in Medical Physics and Applied Sciences

Medikal fizik camiası olarak, akademik çalışan ve ilerleyen ve araştırmalarıyla bilime katkı sunan meslektaşlarımızın sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum medikal fizik bilim alanında, çalışmaları ve yeni gelişmeleri yaymak amacıyla bilimsel hakemli bir dergiyi zaruri hale getirmiştir.

Bilgiyi ve gelişmeleri yaymak ve akademik okur kitlesine hitap etmek amacıyla dernek yönetim kurulu kararı ile dergi çalışmalarına başlanmıştır. Camiamızda akademik dergi tecrübesine sahip meslektaşlarımızla bir araya gelinerek büyük bir özveri ile çalışılmıştır.

Medikal Fizik Derneği'nin sahibi olan derginin adı "Advances in Medical Physics and Applied Sciences (AMPAS)"'dır. AMPAS, araştırmacılar ve klinisyenler için medikal fizik alanında araştırmalar yayınlayan uluslararası, açık erişimli, multidisipliner bir dergidir. Amacı üst düzey klinik ve deneysel çalışmalar ile vaka raporları, derleme makaleleri, teknik notlar ve editöre mektuplar yayınlamaktır. Derginin hedef kitlesi Medikal Fizikçiler, Radyasyon Onkologları, Radyologlar, Nükleer Tıp Uzmanları, Biyomedikal Mühendisleri, Medikal Fizik ile ilgili disiplinlerde çalışan araştırmacılar ve klinisyenlerdir. Dergi, yılda üç kez yayımlanacaktır. Derginin resmi dili İngilizcedir. Derginin web adresi ise, "ampasjournal.com"'dur.

Dergimizin ilk sayısını Ocak ayında çıkarmayı planlamaktayız. Amacımız derginin, uluslararası dergi veri tabanlarında ve indekslerde yer almasını sağlamaktır. Dergi, sizden akademik makaleler geldikçe sürekliliğini sağlayacak ve ilerleme kat edecektir. Bu nedenle tüm meslektaşlarımızın hem araştırma makalelerini göndermelerini hem de dergide yayınlanan makaleleri referans göstermelerini rica ediyoruz. Çünkü medikal fizik camiasının gelişmesi için desteğiniz oldukça önemlidir.

Advances in Medical Physics and Applied Sciences (AMPAS) bilimsel dergimizin, bilime ve medikal fizik camiasına faydalı olmasını diler, destekleriniz için tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz. Unutmayalım ki birlik oldukça daha güçlüyüz.

Doç.Dr. Songül Barlaz Us

Dergi Editörü

DERNEKTEN HABERLER

Radyoterapi ve Nükleer Tıp Akademi Eğitim Komisyonu Duyurusu...

Sayın Meslektaşlarımız,

Radyoterapi ve Nükleer Tıp Akademi Eğitim Komisyonu olarak, 2024 yılı Şubat ayında meslektaşlarımızla bir anket paylaşmıştık. Bu anketin temel amacı, meslektaşlarımızın 2024 yılı boyunca hangi konularda eğitim ve uygulamalı kurslar düzenlenmesini istediklerini ve hangi konularda konuşmacı veya eğitmen olarak görev almak istediklerini belirlemektir.

Anketimize 185 meslektaşımız katılım sağlamış ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda yıl boyunca eğitim programımızı oluşturma ve eğitmenlerimizi belirleme çalışmaları yapılmıştır. Daha önce görev verilemeyen meslektaşlarımızın, ankette belirttikleri konulara göre konuşmacı veya eğitmen olarak yer alabilmeleri adına planlamalarımız devam etmektedir.

Bununla birlikte, gelecek dönemde düzenlenmesi talep edilen eğitim ve kurs konularını belirlemek, ankete katılamamış meslektaşlarımızı ve önceki dönemde görev almak için müsait olmayan ancak gelecek dönemde aktif olarak katkıda bulunmak isteyen meslektaşlarımızı tespit etmek amacıyla, 2025 yılı Şubat ayında yeni bir anket düzenlenecektir.

Bu ankete katılımınız, etkin ve verimli bir kurs ve eğitim programı oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır.

İlginiz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

Radyoterapi ve Nükleer Tıp Akademi Eğitim Komisyonu

Radyoterapi Akademi Eğitim Komisyonu Sorumlusu

Dr. Öğr. Gör. Evren Ozan Göksel,

Nükleer Tıp Akademi Eğitim Komisyonu Sorumlusu

Doç.Dr. Songül Barlaz Us

“İÇİMİZDEN BİRİLERİ” Köşesi Bültenimizin 4. Sayısı ile Birlikte Sizlerle...

Değerli Meslektaşlarımız,

Bültenimizin bu sayısı ile birlikte “İçimizden Birileri” köşesi ile sizlerle birlikte olacağız. Meslektaşlarımızın hobi, merak, tutku veya benzeri amaçlarla yaptıkları aktiviteleri sizlerle paylaşacağız. Sizlerde gerçekleştirdiğiniz aktivitelerinizi bizlerle paylaşmak isterseniz turkmedikalfizikdernegi@gmail.com adresi üzerinden bizlere ulaşabilirsiniz.

Derneğimiz Bünyesinde “Radyasyon Güvenliği Komitesi” kuruldu...

Derneğimiz bünyesinde, radyasyon güvenliği konusunda farkındalık yaratmak ve sektörel standartları yükseltmek amacı ile Radyasyon Güvenliği Komitesi kurulmuştur. Komitenin yürütücülüğünü yönetim kurulu üyemiz Dr.Emriye ALGÜL sürdürmekte olup, komitede Dr.Esin GÜNDEM, Dr. Okan ŞAR ve Dr.Nedret COŞKUN yer almaktadır.

BİLİM KÖŞESİ

HAMİLELİKTE İYONLAŞTIRICI RADYASYON MARUZİYETİ

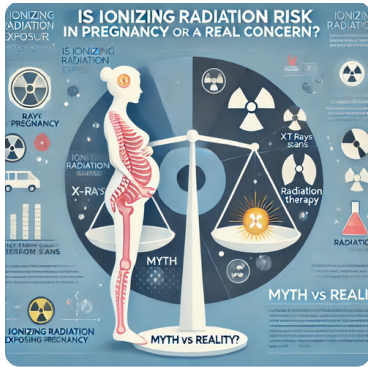
Dr. Feryal ÇAKIR

ETLİK Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü

ANKARA

1. Giriş

Hamilelik süresince, meslekleri gereği iyonize radyasyona maruz kalan kadın çalışanların işlerine devam edip edemeyecekleri veya görev tanımlarında bir değişiklik yapılmasının gerekip gerekmediği tartışma konusu haline gelmiştir. Bu tartışmalar, yalnızca çalışanların sağlıklarını ve doğmamış çocuklarının güvenliğini koruma gerekliliğini değil, aynı zamanda çalışma verimliliği, işverenlerin yasal yükümlülükleri ve işyerinde uygulanması gereken radyasyon güvenliği protokollerini de kapsamaktadır. Benzer şekilde, hamile hastaların sağlık durumlarının değerlendirilmesi veya tedavi süreçlerinde iyonize radyasyon kullanılan tetkiklerin uygulanabilirliği, hem kısa hem de uzun vadeli potansiyel etkiler açısından ciddi etik, tıbbi ve yasal sorunları gündeme getirmektedir. Bu tür uygulamalar, doğrudan fetüsün radyasyona maruz kalma riskleri, hastanın yaşam kalitesi üzerindeki etkiler ve tıbbi prosedürlerin gerekliliği arasında hassas bir denge kurmayı gerektirir. Dolayısıyla, hem çalışanlar hem de hastalar için bu konular, multidisipliner bir yaklaşım ve detaylı risk değerlendirmesi yapılmasını zorunlu kılmaktadır.



Gebelikte iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmamanın sağlık üzerindeki etkileri, uzun yıllardır hem bilim dünyasında hem de halk arasında tartışma konusu olmuştur. Bu durum, özellikle radyasyon güvenliği protokollerinin yetersiz olduğu dönemlerde, mitler ve abartılı endişelerle dolu yanlış anlamaları da beraberinde getirmiştir. Ancak konuya ilişkin bilimsel araştırmaların yaygınlaşması ile bu maruziyetin doğmamış

çocuk üzerinde oluşturabileceği potansiyel zararları anlamaya ve gerçek riskleri belirlemeye yönelik önemli kanıtlar ortaya konmuştur.

2. Konuya İlişkin Ulusal ve Uluslararası Mevzuat

İyonlaştırıcı radyasyon maruziyeti, özellikle hamile çalışanlar ve hastalar açısından ele alındığında, yalnızca bilimsel verilerle değil, aynı zamanda yasal ve etik bir perspektifle değerlendirilmesi gereken hassas bir konudur. Radyasyon güvenliği ve maruziyetin kontrolü ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde belirlenmiş mevzuat, bu kapsamda hem çalışanların hem de hastaların korunmasını amaçlayan önemli kılavuzlar sunmaktadır.

İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan hamile çalışanlar ve hastaların hakları ile korunma yöntemleri, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu (ICRP) gibi uluslararası kuruluşların kılavuzları ve Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) ile Sağlık Bakanlığı gibi ulusal otoritelerin yayımladığı yönetmelik ve kılavuzlar ile ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

3. Fetus /Embriyo 'nun Radyasyon Duyarlılığı ve Riskler

Her gebelikte; hamile kadının iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalıp kalmadığından bağımsız olarak, fetüsün zihinsel veya fiziksel hasarlar geliştirme riski bulunmaktadır. Radyasyona maruz kalmamış hamile kadınlar için riskler şu şekildedir: düşük riski (> %15), genetik anormallikler (%4–10), zihinsel gerilik (%4) ve ciddi deformite olasılığı (%2–4). (1,2)

Fetüs, gelişim sürecine bağlı olarak iyonlaştırıcı radyasyona karşı değişen derecelerde duyarlılık göstermektedir. Genel olarak, embriyo ve fetüsün radyasyona karşı duyarlılığı, hızla bölünen hücrelerin ve organogenez süreçlerinin yoğun olduğu erken gebelik dönemlerinde en yüksektir. Fetal radyasyon maruziyeti deterministik (kesin) ve stokastik (olasılıklı) etkiler şeklinde tanımlanan iki tür etkiye neden olabilir: Deterministik Etkiler, belirli bir eşik dozun üzerinde ortaya çıkarken (İntrauterin büyüme geriliği, gebeliğin sonlanması, Zihinsel gerilik, Düşük zeka seviyesi (IQ), Doğumsal anomaliler) Stokastik Etkiler için ise bir eşik doz bulunmamaktadır. Ancak, maruziyet dozu arttıkça bu etkilerin ortaya çıkma olasılığı da artar. En önemli stokastik etki, çocukluk çağı kanseri riskidir. (3)

BİLİM KÖŞESİ

Aşağıdaki tabloda fetal gelişim haftası ve radyasyon dozunun, radyasyon kaynaklı teratojenite üzerine etkileri sunulmuştur. (Tablo 1).(4,5)

Fetal Gelişim Haftası	Etkiler	Tahmini Eşik Doz
Döllenmeden Sonraki 0-2 Hafta	Embriyonun Ölümü veya Sonuçsuzluk (Normal Gelişim) ("Ya Hep ya Hiç" Prensipli)	50-100 mGy
Organogenesis (Döllenmeden Sonra 2-8. Haftalar)	Doğumsal Anomaliler: İskelet, Gözler ve Genital Organlar	200 mGy
	Büyüme Geriliği	200-250 mGy
	Ağır Zihinsel Gerilik - Yüksek Risk	60-310 mGy
8-15. Haftalar	Zihinsel Yetersizlik	25 IQ puan kaybı / 1000 mGy

4. Hamilelikte İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları

4.1. Doğal Radyasyon Kaynakları

Hamile kadınlar da dahil olmak üzere tüm insanlar doğal iyonlaştırıcı radyasyona (özellikle kozmik, gama ve radon) maruz kalmaktadır. Hamile bir kadının doğal radyasyon maruziyeti, gebelik süresince ortalama 2,3 mSv olarak tahmin edilmektedir. Ancak, anne dokularının atenuasyonu nedeniyle fetüs dozu daha düşüktür (0,5-1 mSv)(6,7)

4.2. Medikal İşinlamalar

Her yıl binlerce hamile kadın, tıbbi tanı ve/veya tedavi amaçlı olarak iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmaktadır. Embriyo/fetüs yetişkinlere göre daha radyosensitif olabilir (8) ancak bilgi eksikliği ve aşırı kaygı gebeliklerin gereksiz yere sonlandırılmasına neden olmaktadır. Doğurganlık çağındaki bir kadının hastalık tanısı nedeniyle radyasyona maruz kalacağı durumlarda, gebelik durumu kesinleşmeden önce o kişinin hamile olabileceği varsayımıyla hareket etmek temkinli bir yaklaşım olacaktır. Tanısal amaçlı görüntüleme prosedürlerinde, doğru tetkik seçimi yapıldığında fetüse ulaşan dozun eşik değer olarak kabul edilen 100 mGy'ye ulaşması beklenmez.

Aşağıdaki tabloda hamilelik sürecinde gerçekleştirilen farklı tetkikler için fetüs dozları verilmiştir. (Tablo 2).(9,10)

Tetkik Türü	Maksimum Doz / Doz	Fetüs Dozu		
	Aralığı	(mGy)		
Bilgisayarlı Tomografi				
Abdomen	4-60	10		
Toraks	4-5	1		
Kafa	<0,005	<0,005		
Lomber	0,2-40	4		
Pelvis	6,7-114	25		
Radyografi				
Abdomen	4,2	1		
Pelvis	4	0,4		
Lomber Vertebra	10	1,7		
Anneye Verilen Radyofarmasötiğin Aktivitesi Başına Embriyo/Fetüsün Soğurulmuş Doz Tahminleri				
Nükleer Tıp	Erken Evre mGy/ MBq	3 Aylık mGy/ MBq	6 Aylık mGy/ MBq	9 Aylık mGy/ MBq
¹⁸ F - FDG	2,2 x10 ⁻²	2,2 x10 ⁻²	1,7 x10 ⁻²	1,7 x10 ⁻²
¹³¹ I Sodium Iodide	7,2 x10 ⁻²	6,8 x10 ⁻²	2,3 x10 ⁻¹	2,7 x10 ⁻¹
^{99m} Tc DMSA	5,1 x10 ⁻³	4,7 x10 ⁻³	4,0 x10 ⁻³	3,4 x10 ⁻³
^{99m} Tc MIBI-rest	1,5 x10 ⁻²	1,2 x10 ⁻²	8,4 x10 ⁻³	5,4 x10 ⁻³

Tablo 2'de belirtildiği gibi, radyolojik uygulamalarda karın bölgesinden uzaklaştıkça fetüse ulaşan radyasyon dozları azalmaktadır. Diyaframın üstünde veya kalça kemiğinin altındaki bölgelerde yapılan X-ışını tetkikleri, gebeliğin herhangi bir döneminde güvenle uygulanabilir. Ancak, yüksek dozlu tetkiklerde tekrar ışınlama yapılması durumunda eşik dozların aşılma riski bulunmaktadır. Nükleer tıp tetkiklerinde ise fetüsün maruz kaldığı doz, radyofarmasötiğin annenin vücudunda tutulma ve atılım şekline, radyasyonun enerjisine ve plasentayı geçip geçmemesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Tetkiklerde kullanılan ışınlama parametrelerine, radyofarmasötiklerin türüne göre fetüs dozlarının hesaplanabileceği çeşitli ticari yazılımlar bulunmaktadır. (Örneğin; PCXMC, OLINDA v.b)

Tanı tetkiklerinin yanı sıra hamile hastalar söz konusu olduğunda radyoterapi uygulamalarında fetal doz büyük bir endişe kaynağıdır. Radyoterapinin fetüs üzerindeki etkisi; tedavi bölgesine verilecek doz, tedavi yöntemi, fetüse olan mesafe ve fetüsün/embriyonun yaşı gibi faktörlere bağlıdır.

4.3 Mesleki İşinlamalar

Hamilelik durumunun anlaşılması sonrası doğuma kadar olan süreçte, fetüs dozlarının 1 mGy'in altında yani karın üzerindeki cilt dozunun 2 mGy'in altında kalmasının sağlandığı çalışma koşullarında hamile kadınlar işlerine devam edebilirler.(11) Hamile çalışanların abdomen/bel hizasında önlük altına takılan kişisel dozimetrik ölçümlerinin (Hp(10) değeri) yarısı fetüs dozu olarak değerlendirilir.

BİLİM KÖŞESİ

5. Sonuç

Gebelikte radyasyon maruziyeti, hem hasta hem de hamile radyasyon çalışanları için özel değerlendirme ve titizlik gerektirir. Annenin radyasyona maruz kalmasını gerektiren durumlarda, prosedürün zorunluluğu, alternatif yöntemlerin uygunluğu, anne ve fetüse ait doz değerleri ve fetal gelişim haftası gibi unsurlar detaylı şekilde değerlendirilmelidir. Benzer şekilde, hamile radyasyon çalışanlarının korunması da büyük önem taşır. Bu çalışanların maruziyeti, mevcut radyasyon güvenliği mevzuatına uygun şekilde sınırlandırılmalı ve dozimetre kullanımı ile düzenli olarak takip edilmelidir.

İyonlaştırıcı radyasyon içeren tanı ve tedavi uygulamalarında görev alan sağlık profesyonelleri, hem hasta hem de çalışan güvenliğini sağlamak adına radyasyon güvenliği ilkelerini uygulamalarının merkezine koymalıdır. Böylece, fetus üzerindeki potansiyel riskler en aza indirilebilir.

Referanslar

- (1) Frederiksen, L.E., Ernst, A., Brix, N., Braskhøj Lauridsen, L.L., Roos, L., Ramlau- Hansen, C.H., Ekelund, C.K., 2018. Risk of adverse pregnancy outcomes at advanced maternal age. *Obstet. Gynecol.* 131
- (2) Gomes, M., Matias, A., Macedo, F., 2015. Risks to the fetus from diagnostic imaging during pregnancy: review and proposal of a clinical protocol. *Pediatr. Radiol.* 45 (13), 1916–1929.
- (3) Abuhaimeed A, Martin CJ, Demirkaya O., 2019. Influence of cone beam CT (CBCT) scan parameters on size specific dose estimate (SSDE): a Monte Carlo study. *Phy Med Biol*; 64:115002.
- (4) Copel J, El-Sayed Y, Heine RP, Wharton KR., 2017. The American college of obstetricians and gynecologist committee opinion No. 723. Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol*; 130:e210–16.
- (5) Lim H, Agopian AJ, Whitehead LW, Beasley CW, Langlois PH, Emery RJ et al., 2015. Maternal occupational exposure to ionizing radiation and major structural birth defects. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*;103:243–54.
- (6) Lowe, S., 2019. Ionizing radiation for maternal medical indications. *Prenat. Diagn.* 40 (9), 1150–1155.
- (7) Tirada, N., Dreizin, D., Khatri, N.J., Akin, E.A., Zeman, R.K., 2015. Imaging pregnant and lactating patients. *Radiographics* 35 (6), 1751–1765.
- (8) HPA, 2009. Protection of pregnant patients during diagnostic medical exposures to ionising radiation. In: Advice from the Health Protection Agency, Royal College of Radiologists and the College of Radiographers, Docs Health Protection Agency, RCE- 9, ISBN 978-0-85951-635-8. Hurwitz, L.M., Yoshizumi, T., Reiman,
- (9) ICRP (2000). International Commission on Radiological Protection
- (10) Russell JR, Stabin MG, Sparks RB, Watson EE., 1997. Radiation absorbed dose to the embryo/fetus from radiopharmaceuticals. *Health Phys*;73(5):756–69.

(11) Bor D., 2016. Radyasyon Sağlık Riskleri ve Tanısal İncelemelerde Korunma; 223.

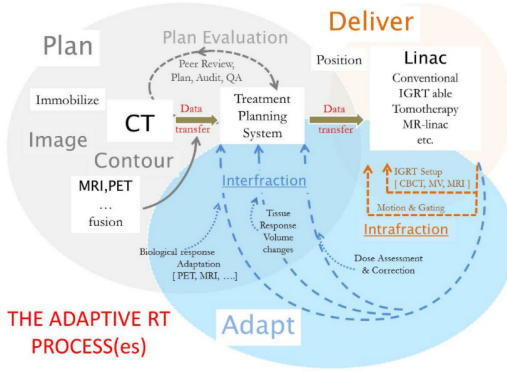
BİLİM KÖŞESİ

RADYOTERAPİDE UÇTAN UCA (END TO END) TESTLER

Med.Fiz.Uzm. Evren ÜZÜMLÜ

Celal Bayar Üniversitesi-MANİSA

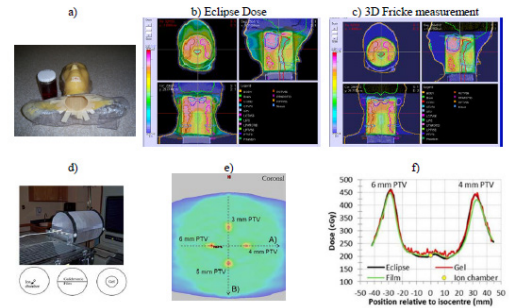
“Uçtan uca test” bilişim teknolojileri alanında bir yazılımın sahada ihtiyaç duyulduğu şekilde performans gösterip göstermediğini kontrol etmek amacıyla gerçek hayattan alınan senaryolarda baştan sona uygulanan test metoduna verilen isimdir. Uçtan uca (End to End E2E) testler bir uygulamanın ya da sistemin donanımlar, ağlar, veri tabanları ya da diğer yazılımlar ile gerektiği şekilde iletişimde veya etkileşimde bulunup bulunmadığını belirlemek için tasarlanmıştır. On yıldan uzun bir süredir modern radyoterapinin; özellikle görüntü rehberliğinde radyoterapi (IGRT), yüzey rehberliğinde radyoterapi (SGRT) ve stereotaktik radyoterapi (SRT) gibi modern tekniklerin gelişmesi ve yaygınlaşması sonucunda E2E metodolojisinin kliniğe adapte edilmesinin faydalı olacağı görüşü benimsenmeye başlanmıştır.



E2E testlerin geliştirilmesinin arkasında yatan ana motivasyon, modern radyoterapi tekniklerinin içerdiği pek çok farklı aşamanın ve hasta tedavisinin bu farklı aşamaların her birinden gelen farklı belirsizliklerin etkileşmesi sonucunda ortaya çıkan verilerin gözlemlenmesi amacıyla ek kalite kontrolü (QA) sağlamasıdır. Konvansiyonel kalite kontrol testleri (örn. Cihaz kalite kontrol testleri) her ne kadar kullanılan donanımların ve sistemlerin tek tek ayrı aşamalarda kontrolünü ve doğrulamasını sağlıyor olsa da doğası gereği tüm tedavi sürecinin doğrulamasını yapamaz. Radyoterapi kliniğinde düzenli bir E2E QA programı belirlenmesi modern radyoterapide yer alan süreçlerin daha düzenli doğrulanmasına olanak sağlar.

Hali hazırda uygulanan E2E QA testleri, genel olarak

bağımsız kurumlar ya da firmalar tarafından sağlanan bir dış denetim programı olarak gerçekleştirilmektedir. Buna bir örnek, IROC-H (Imaging and Radiation Oncology Core-Houston, TX) tarafından sağlanan ve özel olarak bu amaçla imal edilmiş görüntüleme referans işaretleri ve çeşitli dozimetrikler içeren fantomların yine IROC-H tarafından belirlenen planlama ve tedavi protokollerine uygun şekilde klinik tarafından ışınlanmasını içerir. Dış denetim merkezi, dozimetrik ölçüm sonuçlarını istenen doz kriterleri ile karşılaştırarak tedavi sürecinin doğrulamasını yapar. Bu doğrulama sonucunda kliniğe detaylı bir karşılaştırmalı analiz raporu sunar.



Şekil 2. Kingston Health Sciences Centre, Queen's University, Ontario, Kanada; Onkoloji ve Fizik Departmanı'nda ileri radyoterapi tekniklerinin pratiğe alınma ve commissioning sürecinde uygulanan E2E testlerinin örnekleri. Üst sıra (a-c) Fricke jel dozimetri ve anthropomorphic fantomla üç boyutlu IMRT tedavi doğrulaması sonuçlarının örnekleridir. Alt sıra VMAT ile fraksiyone stereotaktik radyoterapi tekniğinin commissioning E2E testlerinin (e) film ve diğer farklı dozimetriklerin yerleştirildiği bir katı fantom (d) ile uygulanmasını göstermektedir. Grafik (f) kullanılan dozimetrik ölçümlerin ilk hasta tedavisi öncesindeki ışınlamaya olan doğruluk değerlendirmelerinin korelasyonunu göstermektedir.

Bazı klinikler kendi ürettikleri fantomları kullanarak daha sık olarak E2E testleri uygulamakta da başarılı olmuşlardır. Şekil 2'de Kingston'da kullanılan kendi ürettikleri fantomlarla yapılmış testleri görebilirsiniz. Bunun dışında bazı firmalar E2E testlerin düzenli klinik uygulamaları konusunda hizmetler ve ihtiyaç duyulan fantom ve ekipmanları da sağlamaktadırlar. Bu firmalara örnek olarak GeVero (Polonya, www.polygevero.com), Heuris Pharma (ABD, www.presage3d.com), MGS Research Inc. (ABD, www.mgsresearch.com), Modus QA (Kanada, www.modusqa.com) ve RT Safe (Yunanistan, www.rt-safe.com) verilebilir.

BİLİM KÖŞESİ

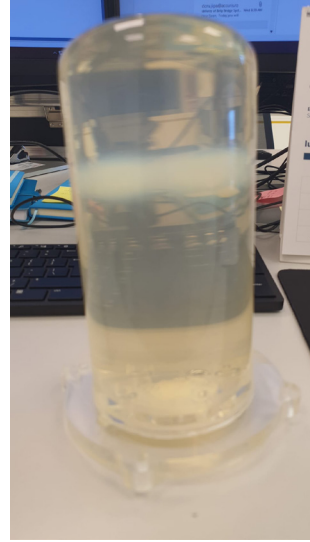


Şekil 3. RT Safe Prime fantom ve farklı dozimetrik insert'ler

Ben kendi kullandığım RT Safe Prime fantom, film ve jel dozimetri hizmetleri ile ilgili tecrübemden de bahsetmek istiyorum ki adımlar ve sonuçlar ile ilgili daha net bilgiler paylaşma şansım olsun. Son çalıştığım klinikteki iki farklı linakta da film dozimetri ile VMAT tekniği ile standart tedavi doğrulaması; jel dozimetri ile stereotaktik tedavi doğrulaması yaptım. İlk olarak size farklı dozimetrik ekipmanlarla kullanabileceğiniz insertlerle birlikte bir baş fantomu geliyor. Kafatası yapısındaki katı bir malzeme içerisine, kullanacağınız dozimetrik ekipmana göre seçeceğiniz inserti yerleştirdikten sonra kalan kısmı su ile dolduruyorsunuz ki böylece özellikle beyin bölümü su eşdeğeri haline gelmiş oluyor. Daha sonra kullandığınız bilgisayarlı tomografi cihazında (CT) normal bir hasta gibi simülasyon yapıyorsunuz. Elde ettiğiniz bu CT görüntüsü üzerinde doktorlarınızdan bir konturlama talep ediyorsunuz. Yalnızca hedef doğruluğu için raporlama sağlıyorlar bu yüzden riskli organ konturlaması yapmanıza gerek yok. Fakat biz birden fazla hedef hacim tanımladık ki bu sayede farklı hedefler için farklı doğrulamalar yapmış olduk. Konturlama ve planlama aşamasında bazı dikkat edilmesi gereken kurallar var ve bunları size e-mail ile de iletiyorlar. Bu kurallara uyarak yapılan konturlama sonrasında yine doz kurallarına uyarak, kendi klinik protokollerinize uygun olarak planlamanızı yapıyorsunuz ve doktorunuzla birlikte planı yine klinik protokollerinize uygun olarak değerlendirip onaylıyorsunuz. Sonrasında fantomu tedavi cihazınızda simülasyonda olduğu şekilde pozisyonlayarak, klinik protokollerinize uygun şekilde görüntüleme yapıyor ve gerek görürseniz pozisyonu kaydırmalar ile ayarlıyorsunuz. Sonrasında da tedavi planınızı ışınlıyorsunuz.

Film dozimetri için inserti yatay ya da dikey olarak konumlandırma şansınız var. Işınlayacağınız filmler, uygulamayı yapacağınız tarihe göre bir zarf ile gönderiliyor ve üzerlerinde delikler mevcut. Insert içerisinde bu deliklere tam denk gelen küçük iğneler var, dolayısıyla farklı bir yönelimde koyma riskiniz yok.

Işınlama sonrasında filmleri yine bir zarf içerisinde RT Safe'e gönderiyorsunuz ve kendileriyle aynı zamanda planlama verilerini paylaşıyorsunuz.

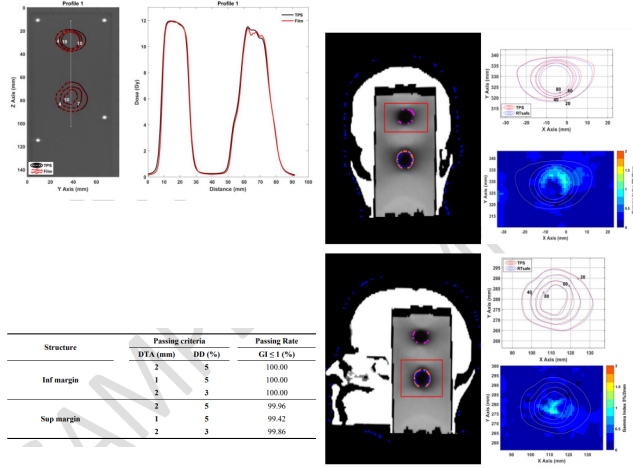


Şekil 4. İki hedef hacim planlanarak ışınlanan jel dozimetri insertin görüntüsü.

Jel dozimetri ise biraz daha ayrıntılı bir sürece sahip. Jel dozimetri sizin kullanım zamanınıza göre insert içerisinde olacak şekilde üretiliyor ve size gönderiliyor. Bana ulaşması bir gün sürmüştü bu yüzden ben organizasyonu Pazartesi üretilerek Salı bana gönderilmesi ve Çarşamba günü elimde olması şeklinde planlamıştım. Jel size bir köpük kaplı kutu içerisinde soğuk kalması için bazı soğutucu malzemelerle ulaşıyor. Sıcaklığa duyarlı olduğu için koyabileceğiniz bir buzdolabı organize etmek faydalı olacaktır. Işınladıktan sonra manyetik rezonans (MR) görüntüleme ile size parametreleri iletilen bazı sekanslarda görüntüleme yapılana kadar yine soğuk kalması gerekiyor. Ben genelde Çarşamba öğleden sonra elime ulaştığı için ve kliniğimizde MR cihazımız bulunmadığı için CT simülasyon, konturlama, planlama ve ışınlama adımlarının tamamını Perşembe günü akşamına kadar tamamlayarak Cuma günü için MR görüntüleme randevusu organizasyonu sağlamıştım. MR sekanslarının teknik parametrelerini önceden paylaşmak ve sekansların önceden hazırlanması size oldukça zaman kazandıracaktır. Yaklaşık 40 dakika kadar bir zaman aldığını hatırlıyorum. Ayrıca tüm sekansları her MR cihazında oluşturmak mümkün olmuyor ki biz bunu deneyimledik. Bu durumda RT Safe ile iletişime geçerek destek alabilirsiniz. Ayrıca ışınlama sırasında ve MR çekildiği sırada jelin tekrar oda sıcaklığına gelmesi gerekiyor. Bunun için de yaklaşık 1-1,5 saat öncesinde dolaptan çıkarmanız gerektiğini unutmayın.

BİLİM KÖŞESİ

Sonrasında hem planlama verilerinizi hem de MR görüntülerini RT Safe ile paylaşıyorsunuz. RT Safe tüm analizleri tamamladıktan sonra size ayrıntılı bir dozi-metrik rapor sunuyor. Burada hem konum hem de doz doğruluğu için karşılaştırmalı grafik ve değerleri görebiliyorsunuz.



Şekil 5. RT Safe analiz raporu örnek film ve jel analiz bölümleri

Sonuç olarak E2E QA testleri baştan sona, hastaya benzer hacimsel etkileşimleri göz önünde bulundurarak klinikteki tedavilerin tüm süreçler sonunda ne kadar doğrulukla ışınladığını doğrulamak açısından oldukça faydalı uygulamalardır. Özellikle SRT gibi yüksek doğruluk gerektiren tekniklerin uygulandığı kliniklerde rutin QA testlerinin bir parçası haline getirmeleri tavsiye edilmektedir.

BİLİM KÖŞESİ

Medikal Fizik Derneği tarafından düzenlenen sürekli eğitim girişimi: MR Fiziği ve Klinik Kullanım Detayları

Görkem Güngör^{1,2}

¹Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

²Acıbadem MAA Üniversitesi Medikal Fizik Yüksek Lisans Programı

Sağlık Bakanlığı 2023 verilerine göre ülkemizde yaklaşık 979 MR cihazı sayısı bulunmakta ve çekilen yıllık MR görüntüleme sayısı ise üniversite, özel ve sağlık bakanlığı hastanelerinin tamamında toplam 15.238.980 olarak raporlanmıştır. Görüleceği üzere MR cihazlarının sayısındaki artış, MR fiziği eğitimi veya MR fizikçisi sayısı ile ilişkili bir genişleme olmaksızın artmıştır. Medikal Fizik Derneği Eğitim Kurulu bu boşluğu tespit etmiş ve katılımcıların bilgilerini niceliksel ve niteliksel olarak artıran bir internet tabanlı seminer serisi oluşturmak için AAPM ile iletişime geçmiş ve uluslararası uzmanlarla iş birliği yapmıştır. Medikal Fizik Derneği tarafından ABD’de alanında uzman meslektaşlarıyla iş birliği içinde dokuz haftalık bir MR fiziği kursu düzenleyerek, radyoterapi radyoloji ve nükleer tıp alanlarında çalışan medikal fizik uzmanı dernek üyelerinin MR fiziği bilgi açığını gidermeyi amaçlamıştır.

Kurs, çoğu radyoterapi alanında uzmanlaşmış medikal fizikçilerin temel MR kavramları ve klinik uygulamaları hakkındaki bilgilerini artırmayı hedeflemiştir. Kurs öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde katılımcıların MR prensiplerini kavrayışları değerlendirilmiş ve uzak bağlantı derslerin ardından farkındalığın belirgin bir şekilde aşama kaydedildiği görülmüştür. Bu girişim, medikal fizik eğitimi ilerletmede uluslararası ortaklıkların önemini vurgulamakta ve MR eğitim kaynakları çok daha sınırlı olan diğer ülkeler için de klinik uygulama kalitesini ve güvenliğini artırmaya yönelik ölçeklenebilir bir model sunmaktadır.

Bilindiği üzere manyetik rezonans görüntüleme, diğer görüntüleme yöntemlerine kıyasla üstün yumuşak doku kontrastı nedeniyle vazgeçilmez bir tanı aracı olarak kendini kanıtlamıştır. Dünya genelinde 30.000’in üzerinde MR tarayıcısı (979 - Türkiye) bulunmaktadır ancak bunların dağılımı oldukça dengesizdir. Kişi başına düşen tarayıcı sayısı Monako’da bir milyonda 128,2’den Angola’da ise bir milyonda 0,03’tür. Yirmi beşten fazla ülkede MR yoktur. Ekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerde MR kapasitesini genişletme çar-

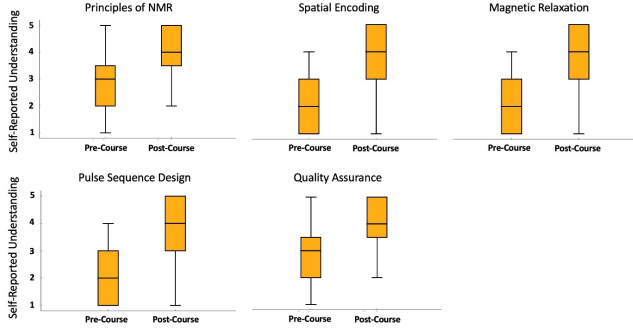
barları büyük ölçüde ultra düşük alanlı sistemlere odaklanmıştır. Ancak, orta gelirli ülkelerde MR kalitesinin artırılması da aynı derecede önemlidir. MR görüntüleme protokollerini optimize etmek ve tarayıcı kalitesini sağlamak için fizikçilerin uzmanlığını gerektiren, teknik açıdan sofistike bir yöntemdir. Ancak, düşük ve orta gelirli ülkelerdeki birçok fizikçi bu uzmanlıktan yoksundur.

Bölgesinde seksen beş milyonluk nüfusa sahip ve 2024 OECD verilerine göre 1,1 Trilyon \$’lık (200 Milyar \$ GSMH - 2000) bir gayrisafi milli hasılası (GSMH) olan Türkiye’de, daha öncede ifade edildiği gibi yaklaşık bin MR tarayıcısı ve sekiz MR kılavuzlu lineer hızlandırıcı işletilmekte, ancak MR fiziği uzmanlığı konusunda ise genele yayılmış bir eksiklik yaşamaktadır. Bunun önemli bir sebebi Türkiye’deki medikal fizik uzmanlarının çoğunun radyoterapi alanında uzmanlaşmış olmaları ve tanı ile görüntüleme sistemleri açısından küçük bir grubun çalışıyor olması düşünülmektedir. Bu açığı kapatmak ve farkındalık yaratmak için Medikal Fizik Derneği, Türkiye’deki medikal fizikçilere özel dokuz haftalık kapsamlı bir MR fiziği kursu vermek üzere ABD’de yerleşik MR fizikçileri ve doktorlarıyla bir iş birliği yapmıştır.

Öncelikle genellikle radyoterapi alanında uzmanlaşmış 732 medikal fizikçiyi temsil eden dernek, ülkede sekiz MR kılavuzlu lineer hızlandırıcının kurulması nedeniyle MR fiziği bilgisini artırma ihtiyacı olduğunu tespit etti. MFD, ABD’de yerleşik yedi fizikçi ve bir radyolog ile ortaklaşa, MR fiziğinin temel konularını kapsayan dokuz haftalık yoğun bir kurs düzenledi. Katılımcıların geçmiş bilgilerini, uzmanlık alanlarını, MR ile ilgili önceki deneyimlerini ve NMR prensipleri, uzaysal kodlama, manyetik gevşeme, görüntü kalitesi, puls sekansı tasarımı, artefaktlar, geometrik bozulma, kalite güvencesi, güvenlik, saha tasarımı, fonksiyonel görüntüleme ve spektroskopi gibi temel konular hakkındaki bilgilerini toplamak için kurs öncesi bir değerlendirme yapıldı. Ders sonrası değerlendirmeler, ders etkinliğini ve katılımcıların kavrayışını ölçmek için her oturumdan sonra uygulanmış ve yanıtlar Likert tipi bir ölçekle ölçülmüştür. Kurs öncesi ve sonrası bilgileri karşılaştırmak ve kursun etkisini değerlendirmek için Wilcoxon sıra toplamı testi kullanılmıştır. İlk kurs 2 Ekim 2024 tarihinde çarşamba akşamı başlamış ve 20 Kasım 2024 tarihinde dokuzuncu ve son toplantı icra edilerek başarıyla tamamlanmıştır.

BİLİM KÖŞESİ

konularını anlatmışlardır.



Şekil1. İlk beş haftadaki konuların, kurs öncesi ve sonrası farkındalık artış geri bildirimi grafiği

Kursa, başvuru kayıtlarının açılmasıyla beraber 24 saat içinde 160 kişi kayıt yaptırmış, 95 kişi kurs öncesi değerlendirmeyi tamamlamış ve ortalama 88 katılımcı kurs sonrası değerlendirmeleri tamamlamıştır. Katılımcıların çoğunluğunu radyasyon onkolojisi alanında uzmanlaşmış medikal fizikçiler ile birkaç mühendis, öğrenci oluşturmuştur. Katılımcıların sadece %14,7'si daha önce özel bir MRG kursunu tamamlamıştır. Kurslara en yüksek katılım 130 kişi ile birinci haftadaki konu olup, en düşük katılım 86 ile yedinci haftadaki konu olmuştur.

Kursun,

- Birinci haftası Dartmouth College'dan Joe Weygand - Principles of MRI,
- İkinci hafta, Henry Ford Health'den Benjamin Musall – Image Contrast and Pulse,
- Üçüncü hafta, Houston Methodist Hospital'den Keith Michel – Quality Assurance in MRI,
- Dördüncü hafta, University of Colorado'dan Harry Hu – Image Quality and Artifacts,
- Beşinci hafta, PennState'den Sam Einstein – MRI Patient Safety
- Altıncı hafta gene Dartmouth College'dan Joe Weygand – Introduction to Functional Imaging
- Yedinci hafta, Emory University'den Pradnya Mhatre – MRI Site Design
- Sekizinci hafta, MD Anderson Cancer Center'dan Travis Salzillo – MRI Guided Radiotherapy
- Dokuzuncu hafta, University of Minnesota'dan Gülin Öz – Magnetic Resonance Spectroscopy

Sonuç olarak, güçlü bir MR fizikçisi havuzunun bulunduğu yüksek gelirli bölgelerde, uzmanlığın ve bilginin daha sınırlı deneyime sahip olanlara aktarılması nispeten kolaydır. Bu dokuz haftalık kurs ile önemli MR altyapısına sahip ancak eğitilmiş MR fizikçilerinin sayısının sınırlı olduğu ülkemizde MR fiziği bilgi açığını kapatmaya yönelik önemli bir adım atılmıştır. Kurs sadece teknik bilgiyi artırmayı değil, aynı zamanda bu kavramları klinik olarak uygulama konusunda güven oluşturmayı da amaçlamıştır. Bu kursun başarısı, uluslararası iş birliğinin önemini de vurgulamaktadır. Medikal Fizik Derneği ile ABD merkezli uzmanlar arasındaki ortaklık, bilgi, kaynak ve en iyi uygulamaların paylaşımını kolaylaştırırken, kursun ötesinde de iş birliğine devam edebilecek profesyonellerden oluşan bir ağ oluşturmuştur.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR

BİLGİ PAYLAŞIM GÜNLERİ - EKİM

ONLINE

YAPAY ZEKA KONSEPTLERİ

10 EKİM 2024 - 20:00

KONUŞMACI
Prof. Dr. Mohammad Ali Balafar
TEBRİZ ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK VE BİLGİSAYAR FAKÜLTESİ

MODERATÖR
Doç. Dr. Songül Barlaz Us
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
RADYASYON ONKOLOJİSİ ANABİLİM DALI

Toplantı Kimliği: 347 016 573 465 Geçiş kodu: 4PhHUu

“Yapay Zeka Konseptleri” başlıklı Bilgi Paylaşım Günleri Toplantısı geniş katılımcı kitlesi ile gerçekleştirildi. Toplantıya katkılarından dolayı davetli konuşmacımız Prof. Dr. Mohammad Ali Balafar’a, modertatörümüz Doç. Dr. Songül Barlaz Us’a ve değerli vakitlerini ayırdıkları için tüm katılımcılarımıza çok teşekkür ederiz.

BİLGİ PAYLAŞIM GÜNLERİ - EKİM

ONLINE

NÜKLEER TIP VE DIAGNOSTİK RADYOLOJİ UYGULAMALARINDA FETUS DOZU VE HAMİLELİK SÜRECİNDE MESLEKİ RADYASYON IŞINLANMALARI

31 EKİM 2024 - 20:00

KONUŞMACI
Dr. Feryal Çakır
ETLİK ŞEHİR HASTANESİ
NÜKLEER TIP BÖLÜMÜ

MODERATÖR
Öğr. Gör. Dr. Asena Yalçın
ANKARA ÜNİVERSİTESİ NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Toplantı Kimliği: 382 999 024 512 Geçiş kodu: iPdbTL

“Nükleer Tıp ve Diagnostik Radyoloji Uygulamalarında Fetus Dozu ve Hamilelik Sürecinde Mesleki Radyasyon Işınlanmaları” başlıklı Bilgi Paylaşım Günleri Toplantısı 31 Ekim tarihinde gerçekleşmiştir. Toplantıya katkılarından dolayı davetli konuşmacımız Dr. Feryal Çakır’a, modertatörümüz Öğr.Gör.Dr. Asena Yalçın’a ve değerli vakitlerini ayırdıkları için tüm katılımcılarımıza çok teşekkür ederiz.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR

BİLGİ PAYLAŞIM GÜNLERİ - KASIM

ONLINE

Brakiterapide Görüntü Registrasyonu ve Doz Toplama

7 KASIM 2024 - 20:00

TOPLANTI PROGRAMI

20:00- 21:00 Dose Accumulation in Combined External Beam and Brachytherapy
Doç. Dr. Georgina Fröhlich

21:00 - 22:00 Brakiterapide Registrasyon Yöntemleri
Sevecen Seyhun Nasır Can

KONUŞMACI
Doç. Dr. Georgina Fröhlich
CENTRE OF RADIOTHERAPY, NATIONAL INSTITUTE OF ONCOLOGY, BUDAPEST, HUNGARY

KONUŞMACI
Sevecen Seyhun Nasır Can
KARTAL DR. LUTFI KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ

MODERATÖR
Doç. Dr. Songül Karaçam
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ - CERRAHPAŞA SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU

MODERATÖR
Dr. Yusuf Ziya Hazeral
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ

Teams Meeting ID: 383 630 265 994 Passcode: cie3PA

Kasım ayının ilk Bilgi Paylaşım Günleri toplantısı 7 Kasım akşamı gerçekleştirildi. “Brakiterapide Görüntü Registrasyonu ve Doz Toplama uygulamaları”nın konuşulduğu toplantıya misafir olarak katılan konuşmacılarımız Doç. Dr. Georgina Fröhlich ve Sevecen Seyhun Nasır Can’a, toplantının moderatörlüğünü üstlenen Doç. Dr. Songül Karaçam ve Dr. Yusuf Ziya Hazeral’a, ve değerli vakitlerini ayırarak bizlerle birlikte olan tüm katılımcılarımıza çok teşekkür ederiz.

BİLGİ PAYLAŞIM GÜNLERİ - KASIM

ONLINE

MONTE CARLO’NUN MEDİKAL FİZİKTEKİ YERİ

21 KASIM 2024 - 20:00

TOPLANTI PROGRAMI

20:00- 20:20 Medikal Fizikte Monte Carlo: Temelleri
Gizem Bakıcıerler

20:20 - 20:40 Medikal Fizikte Monte Carlo: Gereksinimleri
Dr. Oğuzhan Ayrancıoğlu

20:40 - 21:00 Medikal Fizikte Monte Carlo: Uygulama Alanları
Öğr. Gör. Ceren Ayrancıoğlu

KONUŞMACI
Gizem Bakıcıerler
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

KONUŞMACI
Dr. Oğuzhan Ayrancıoğlu
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ

KONUŞMACI
Ceren Ayrancıoğlu
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ

MODERATÖR
Recep Kandemir
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Teams Meeting ID: 398 597 896 080 Passcode: NZ7Lw7jd

“Monte Carlo’nun Medikal Fizikte Yeri” başlıklı Bilgi Paylaşım Günleri Toplantısı geniş katılımcı kitlesi ile gerçekleşmiştir. Son derece verimli geçen toplantıya katkılarından dolayı değerli davetli konuşmacılarımız Medikal Fizik Uzmanları Gizem Bakıcıerler, Dr. Oğuzhan Ayrancıoğlu ve Öğr. Gör. Ceren Ayrancıoğlu’na, toplantıyı başarıyla yöneten moderatörümüz Medikal Fizik Uzmanı Recep Kandemir’e ve kıymetli vakitlerini ayırarak katılım sağlayan tüm katılımcılarımıza içten teşekkür ederiz.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR

Medikal Fizik Derneği Uygulamalı Kursu
Yeni Başlayanlar İçin
Dozimetri Kursu
 26 Ekim 2024 / Acıbadem Altunizade Hastanesi, Radyasyon
 Onkolojisi Bölümü

KURS PROGRAMI

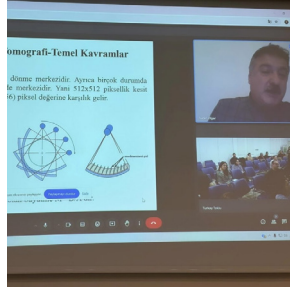
09:00-09:15	Açılış ve Tanışma
09:15-10:00	TRS 398 - Elektron Enerjilerinde Su Fantomu/Katı Fantom Ölçümleri ve Doz Kalibrasyonu (Teorik) • Derin Doz (PDD), Profil, Işın Kalitesi (R50) Ölçümleri ve Mutlak Doz Kalibrasyonu Doç. Dr. Alper ÖZSEVEN
10:15-11:00	Radyoterapide Hasta Tedavi Planlarının Kalite Kontrolü ve Değerlendirilmesi (Teorik) • Tedavi Öncesi Hasta Tedavi Planlarının Doğrulaması Dr. Sümeyra CAN
11:15-12:00	TRS 398 - Foton Enerjilerinde Su Fantomu/Katı Fantom Ölçümleri ve Doz Kalibrasyonu (Teorik) • Derin Doz (PDD), Profil, Işın Kalitesi (TPR 20,10) Ölçümleri ve Mutlak Doz Kalibrasyonu Prof. Dr. Bahar DİRİCAN
12:15-13:00	Yemek Arası
13:00-15:50	PTW Ürün Sunumu Hasta Tedavi Planlarının Kalite Kontrolü ve Doğrulama Ölçümleri (Uygulamalı) Dr. Sümeyra CAN Su fantomunda Derin Doz (PDD), Profil, Işın Kalitesi (TPR 20,10) Ölçümleri, Mutlak Doz Kalibrasyonu ve Katı Fantom Ölçümleri (Uygulamalı) Doç. Dr. Fazlı Yağız YEDEKÇİ Su fantomunda Derin Doz (PDD), Profil, Işın Kalitesi (R50) Ölçümleri, Mutlak Doz Kalibrasyonu ve Katı Fantom Ölçümleri (Uygulamalı) Doç. Dr. Alper ÖZSEVEN
16:50-16:45	Kapanış

medikal
 MEDİKAL FİZİK DERNEĞİ



Meditel Sağlık Grubu'nun katkılarıyla Acıbadem Altunizade Hastanesinde gerçekleşen "Yeni Başlayanlar için Dozimetri" kursu 26 Ekim tarihinde başarıyla tamamlanmıştır. Değerli eğitmenlerimiz Prof. Dr. Bahar Dirican, Doç. Dr. Alper Özseven, Dr. Sümeyra Can ve Doç. Dr. Fazlı Yağız Yedekçi'ye gösterdikleri emeklerinden ötürü şükranlarımızı sunar, kursa katılım gösteren tüm üyelerimize teşekkürlerimizi iletiriz.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR



Medikal Fizik Derneği'nin düzenlediği "BT ve MR Kalite Kontrol Kursu", 23-24 Kasım tarihlerinde Yeditepe Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Teorik ve uygulamalı eğitimlerin yer aldığı kurs, içerik ve eğitim kalitesi açısından verimli ve başarılı bir etkinlik olmuştur. Bu organizasyonun gerçekleşmesine katkı sağlayan tüm eğitimcilerimize, desteklerinden dolayı Prokal Medikal'e ve bizlere ev sahipliği yapan Yeditepe Üniversitesi nezdinde Öğr. Gör. Dr. Türkan Toklu'ya teşekkür ederiz. Ayrıca, değerli geri bildirimleriyle bizi motive eden tüm meslektaşlarımıza da şükranlarımızı sunarız.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR

Medikal Fizik Derneği Uygulamalı Kursu
SPECT, PET-CT VE DOZ KALİBRATÖRÜ KALİTE KONTROL KURSU
 14-15 ARALIK 2024 / ETİK ŞEHİR HASTANESİ - ANKARA

KURS PROGRAMI - 1. GÜN / CUMARTESİ

09:00 - 09:30	Tanışma ve Açılış
09:30 - 10:10	Ders 1: Doz Kalibratörü kalite kontrol testleri
10:10 - 10:50	Ders 2: Dama Kamerası Günlük Testler
10:50 - 11:30	İçsel veya Sistem homojenite- günlük (düşük sayım)
11:30 - 11:45	Kahve Molası
11:45 - 12:20	Ders 3: Dama Kamerası Aylık Testler (İntrinsik homojenite ve COR)
12:20 - 13:15	Ders 4: İçsel veya Sistem uzaysal ayırma gücü ve doğruluğu (hızlı metod)
13:15 - 13:30	Öğle Yemeği
13:30 - 14:10	Epsilon Elektronik Sunumu
14:10 - 14:50	Ders 5: Havada İçsel Sayım Hızı Performansı Sistem Homojenite
14:50 - 15:05	Ders 6: Sistem Planar Hassasiyeti Tomografik Uzaysal Ayırma Gücü
15:05 - 15:45	Ders 7: Sağıcı ortama tomografik uzaysal ayırma gücü
15:45 - 16:20	Ders 8: Tomografik homojenite ve Toplam sistem performansı

Bilimsel Kurul:
 Prof. Dr. Mustafa Demir (Etilik Şehir Hastanesi)
 Prof. Dr. Yasemin Parla (Etilik Şehir Hastanesi)
 Doç. Dr. Songül Barış Uş (Etilik Şehir Hastanesi)
 Dr. Öğr. Üyesi Bülent Kovan (Etilik Şehir Hastanesi)
 Dr. Tuğba Hacıoğlu (Etilik Şehir Hastanesi)
 Dr. Nami Yeyin (Etilik Şehir Hastanesi)
 Dr. Özgür Akyol (Etilik Şehir Hastanesi)
 Leyla Poymaz (Etilik Şehir Hastanesi)
 Alişur Özer Yüksel (Etilik Şehir Hastanesi)

SPECT, PET-CT VE DOZ KALİBRATÖRÜ KALİTE KONTROL KURSU

Eğitimlere katılabilirler için Medikal Fizik Derneği Üyesi olma şartı aranmamaktadır.

FMO ve MFD İsbirliğile

ERTİK ŞEHİR HASTANESİ

SERTİFİKALI & UYGULAMALI

EPSILON

Medikal Fizik Derneği Uygulamalı Kursu
SPECT, PET-CT VE DOZ KALİBRATÖRÜ KALİTE KONTROL KURSU
 14-15 ARALIK 2024 / ETİK ŞEHİR HASTANESİ - ANKARA

KURS PROGRAMI - 2. GÜN / PAZAR

10:10 - 10:50	Ders 9: PET/CT Kararlılık Testi
10:50 - 11:05	Kahve Molası
11:05 - 11:45	Ders 10: Hassasiyet
11:45 - 12:20	Ders 11: Rutin görüntü kalitesi
12:20 - 13:10	Öğle Yemeği
13:10 - 14:10	Ders 12: Normalizasyon
14:10 - 14:50	Ders 13: Radyoaktivite konsantrasyonu
14:50 - 15:05	Ders 14: PET/CT Hizalama Testi Uzaysal Ayırma Gücü
15:05 - 15:45	Ders 15: Görsel kalite, Atanizasyon ve Sağlama Düzeltmesi Doğruluğu
15:45 - 16:20	Kapanış ve geri bildirim

1. Gün Eğitimcileri:
 Prof. Dr. Yasemin PARILAK
 Dr. Öğr. Üyesi BİLAL KOVAN
 Dr. Tuğba HACIOĞLU

2. Gün Eğitimcileri:
 Öğr. Gör. Nami YEVİN
 Uz. Fiz. Alişur ÖZER YÜKSEL
 Uz. Fiz. Leyla POYRAZ

ERTİK ŞEHİR HASTANESİ

EPSILON



EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR



Medikal Fizik Derneği'nin ikinci kez düzenlediği "SPECT, PET-CT ve DOZ KALİBRATÖRÜ KALİTE KONTROL KURSU" 14-15 Aralık tarihlerinde gerçekleşmiştir. Uygulamalı olarak yapılan kurs, içeriği, eğitim kalitesi, öğrenme kazanımları, eğitmenlerin donanımları, kursiyerlerin motivasyonu ile üst düzeyde, bilimsel olarak tartışma ve paylaşımlarla verimli ve etkin bir kurstur. Medikal Fizik Derneği olarak tüm eğitmenlerimize, bu kursun gerçekleşmesindeki katkıları sebebiyle EPSİLON LANDAUER Dozimetri Teknolojileri'ne, Fizik Mühendisleri Odası'na, olumlu geri bildirimleriyle motivasyonumuzu artıran tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

EĞİTİM, KURS ve TOPLANTILAR

Medikal Fizik Derneği Uygulamalı Kursu Vakalar Eşliğinde Offline Adaptif Radyoterapi 22 Aralık 2024 / Oncotech İstanbul Ofisi	
KURS PROGRAMI	
09:30	Açılış Medikal Fizik Derneği & Oncotech
09:45	Grupların belirlenmesi A-) (15 kişi / 5 grup / 5 moderatör) B-) Server & Laptop bağlantı kontrolleri
10:00	Raysearch Klinik Tecrübe Paylaşımı Yücel Sağlam (Koç Sağlık Kuruluşları) & Oncotech
10:45	Raysearch TPS uygulama üzerinde arayüz tanıtımı Oncotech
11:15	Kahve Arası
11:30	Vaka 1: Baş Boyun Bölgesi - Offline Adaptif Teknikleri Klinik Uygulama Gizem Bakıcıerler (Celal Bayar Üniversitesi)
12:30	Öğle Yemeği
13:30	Vaka 2: Jinekoloji Bölgesi - Offline Adaptif Teknikleri Klinik Uygulama Fazlı Yağz Yedekçi (Hacettepe Üniversitesi)
14:30	Vaka 3: Beyin Bölgesi: SRT Teknikleri Klinik Uygulama Yücel Sağlam (Koç Sağlık Kuruluşları)
15:30	Kahve Arası
15:45	Vaka 4: Akciğer Bölgesi - SBRT Teknikleri Klinik Uygulama Ali İhsan Atasoy (Koç Sağlık Kuruluşları)
16:45	Genel workshop değerlendirme
17:00	Kapanış



Derneğimizin Oncotech Medikal Sistemler'in katkılarıyla düzenlediği "Vakalar Eşliğinde Offline Adaptif Radyoterapi" kursu 15 üyemizin katılımıyla gerçekleşmiştir. Değerli eğitmenlerimiz Fazlı Yağz Yedekçi, Yücel Sağlam, Gizem Bakıcıerler ve Ali İhsan Atasoy'a emeklerinden dolayı çok teşekkür eder, kusursuz ev sahipliği yaparak kursun son derece verimli geçmesini sağlayan tüm Oncotech Ekibi'ne şükranlarımızı sunar, katılım gösteren tüm kursiyerlerimize minnetlerimizi sunarız.

PLANLANAN ETKİNLİKLER

Tarih	Konu	Konuşmacı	Moderatör	Yer
09.01.2025	1. TARLA-SEL Tesisi: Devreye Alma ve Güncel Durum 2. Radyasyon Fiziğinde Medikal Linak Uygulamaları 3. TARLA Biyoteknoloji Laboratuvarı Araştırmaları	Dr. Özlem KARSLI Dr. Haris DAPO Dr. Burak Veli KABASAKAL	Cemile CEYLAN	Online
23.01.2025	Laboratuvar hayvanları ile deney tasarımı süreçleri. Medikal fizikçi deneyimleriyle bir bakış. Hayvanlarda RT	Nilsu Cini Vildan Alpan	Beste Melek Aksoy Serhat Aras	Online
01.02.2025	Yeni Başlayanlar için Dozimetre Kursu		Cemile CEYLAN Alper ÖZSEVEN	İstanbul Onkoloji Hastanesi
06.03.2025	Braki Debate Tandem-Ovoid uygulamalarında her fraksiyonda planlamaya gerek yoktur Vs vardır.	Seden Küçücük Halil Küçücük	Kerem Duruer Işık Aslay	Online

YENİ ÜYELER

Ad Soyad	Kurum
Şeyma Çavdar	Medicana Ankara Hastanesi
Hümeysra Gür	Kayseri Şehir Hastanesi
Asuman Kolbaşı	Boğaziçi Üniversitesi
Sevgi Sarıal	İstanbul Beykent Üniversitesi
Pınar Çona	Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Deniz Kurt	Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Yücel Güler	Gaziantep Üniversitesi Hastanesi
Yasemin Kavas	Etlik Şehir Hastanesi
Adem Emre Karaoguz	Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Ebru Şimşek	İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kenan Özkaya	Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Hatice Erdem	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Turan Şahmaran	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Ahmet Yesevi Küçük	Yüksek Lisans Öğrencisi
Elif Aytün Taşkın	Konya Şehir Hastanesi
Göker Akdağ	Oncotech Medikal Sistemler
Deniz Öngel	Yüksek Lisans Öğrencisi
Merve Bozkurt	-
Lütfü Şahin	Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Cumali İşler	Yüksek Lisans Öğrencisi
Kürşat Gökahmetoğlu	Acıbadem Maslak Hastanesi
Eser Erim	Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Ebru Yıldız Kıvrak	Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Özge Şebnem Koçhan	Yüksek Lisans Öğrencisi
Erva Kefelioğlu	Medical Park Pendik Hastanesi
Tunay Uysal	Elektro Medikal Sistemler
Mergim Gülmen	Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Arda Demirdelen	Sunkar Onkoloji Merkezi
Abdülvahap Yücesoy	Konya Şehir Hastanesi
Rıdvan Şahin	İzmir Şehir Hastanesi
Merve Küçükulu	Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Melike Yıldız Özcan	Yüksek Lisans Öğrencisi
Aytaç Barış	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tuğçe Güşümser	Denizli Devlet Hastanesi
Gökhan Şahutoğlu	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Hasan Gülbiçim	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Medikal Fizik Yönetim Kurulu olarak yeni üyelerimize meslek hayatlarında başarılar diliyoruz.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

İÇİMİZDEN BİRİLERİ

ASKIDA KALMAK!

Ezgi IŞIKTAŞ ACAR

Çanakkale Devlet Hastanesi

Hayatın koşturmacası içinde kaybolup, yorgun düşerek herkesten ve her şeyden uzaklaşarak, bi durup nefes alma isteği oluyor mu sizde de?

Bende oluyor.

İşte tam da böyle hissettiğim zamanların birinde imdadıma yetişerek her şeyi olduğu gibi bir kenara bırakıp, “an”da kalabilmemi sağlayan bir hobiyile tanıştım bundan tam 5 yıl önce.



Deniz kenarında büyüdüğüm için su ile hep iç içeydim aslında ama çekincelerim vardı. Örneğin; ayağımın değmediği yerde güvende hissetmediğim için yüzmek istemezdim. Ya da yüzerken rahat edemediğim için gözlük-maske-şnorkel-palet gibi aparatları kullanma alışkanlığım yoktu. Bu sebeplerle eşimin tüm ısrarlarına direniyor, tüplü dalıştan kaçınıyordum. Eşim su altı dünyasına benden önce giriş yapmış, çok keyif almış ve sevmişti. Benim de seveceğimden son derece emindi aslında ama yine de beni ikna edemiyordu. Uzun bir süre direnmeye devam ettim, ta ki bir gün kendimi tüm dalış ekipmanları üzerimde, Kaş'ta bir dalış teknesinden atlarken bulana kadar Tüm korkularıyla, beynimin her köşesinde “hayır” yankılanıyorken; dalış eğitimine başlamış, hooop diye dalmıştım suya ve tam da o “an”da beynimdeki tüm sesler susmuştu. Su altı büyüleyiciydi. Bambaşka bir dinamiği, insanı rahatlatan bir dinginliği vardı. Üstelik suyun içinde rahatlıkla nefes alıp, yer çekimini hissetmeden askıda kalarak uçuyormuşsunuz gibi hissediyor, su altı dünyasının doğal güzelliğinin karşısına geçip izleyebiliyor, kendinizi akışa bırakabiliyordunuz. Muhteşemdi.



İlk seviye ve ikinci seviye dalış eğitimimi tamamlayıp, bröveni aldıktan sonra tatil planlarımızı dalışa uygun yerlere göre planlamaya başladık. Canlılığın daha çok olduğu, merak ettiğimiz ya da batıkların olduğu lokasyonlar listemizin ilk sıralarındaydı. Bu açıdan da oldukça şanslıydık çünkü Çanakkale’de ikamet ediyorduk. Canlılığın çok, görüşün oldukça net olduğu Saros Körfezi’ndeki dalış noktaları ile 1. Dünya Savaşı gemi batıkları benim en sevdiğim yerler arasındadır. Kaplumbağa ve vatozlar beraber yüzmekten keyif aldığım, gördüğümde peşlerine takılıp deli gibi palet çırpıttığım; deniz yıldızları ise olanca durağanlıkları ile saatlerce izlemem de sıkılmayacağım deniz canlılarıdır. Tabii bir kovuğa saklanmış ürkütücü müren balıklarını, makro çekim yapan su altı fotoğrafçıların gözdesi deniz tavşanlarını unutmamak gerekir. Ayrıca bütün bu güzelliklere ek olarak gece yaptığınız tüplü dalışlarda; kovuklarından çıkan tüm canlıları, hareketlenen su altını fener tutarak izleyebilirsiniz ya da fenerinizi kapatıp su altında sonsuz karanlıkla yüzleşebilirsiniz.



Bana daha ilk günden yepyeni bir dünyanın kapılarını açarak rahatlamamı sağlayan, harika duygular hissettiren tüplü dalış; sadece su altında görsel bir şölen sunmakla kalmadı, aynı zamanda kendimle ve doğayla yeniden bağ kurmama da olanak sağladı. Stresli şehir yaşamından ve toksik olan her şeyden uzaklaşarak doğanın bir parçası olma hissini de fazlasıyla yaşattı.

İÇİMİZDEN BİRİLERİ

Bunların yanında Türkiye'nin ve dünyanın dört bir köşesinden birbirinden değerli birçok dalgıç dostumuz oldu. Bunlardan bazıları eğitmenlerimiz, bazıları öğrencilerimiz, bazıları dalış eşlerimizdi ve bazıları da su altı fotoğrafçılarıydı. Hepimizin ortak bir amacı vardı daha az hava tüketimi ile daha uzun süre suyun altında kalarak hayatı durdurmak.



Gelelim işin eğitim kısmına. İngilizce "Self-Contained Underwater Breathing Apparatus" kelimelerinin baş harflerinden oluşan SCUBA dalışı yapmak için teorik ve pratik eğitimleri alarak dalıcı sertifikasına sahip olmak gerekmektedir. Genellikle 3-4 gün süren eğitimler temel güvenlik kuralları, dalış teknikleri, dalış ekipmanlarının kullanımı, su altı dili-dalış işaretleri gibi konuları içermektedir. Her sertifika seviyesinde dalış limitleriniz ve izinleriniz farklı olmaktadır. Örneğin; ilk seviye sertifikaya sahip bir dalıcı gece dalışı yapamamakta ve 18m' den daha derine dalamamaktadır. Dalış okulları/merkezleri ve dalış eğitmenleri; başlangıç seviyesinden ileri seviyeye, her dalıcının kendi hızında ilerlemesine olanak tanıyarak yetkileri kapsamındaki disiplinde her seviyede kurslar düzenlemektedir.

Tüplü dalış benim için, beni hem fiziksel hem de mental açıdan rahatlatan eşsiz bir kaçış, asla bırakmayan bir hobi oldu.

Renkli mercan resifleri, egzotik balıklar, batıklar, mağaralar ve inanılmaz su altı manzaraları... Yani daha dalış yapılacak çok yer, keşfedilecek derinlikler var.

Umuyorum ki bu yazı farklı bir bakış açısı kazandırır sizlere ve sırtınızdaki yükleri hafifletir...

Sevgiyle "an"da kalmanız dileğiyle...

İÇİMİZDEN BİRİLERİ

KARAVAN YAŞAMI: DOĞA, ÖZGÜRLÜK VE SADELİK

Ezgi ERGEN-Eray ERGEN

ACIBADEM Bursa Hastanesi

Atalarımız yüzyıllar boyu her şeyi doğadan karşıladılar. Kültürlerini, şifalarını, besinlerini kısaca tüm yaşam kodlarını doğada buldu ve geliştirdiler. Zamanla değişen teknoloji ve şehirleşme ile beraber doğanın dışında kentler inşa ettik ve zamanla bazı içgüdülerimizi kaybettik. Kültürlerimiz değişti. Bahçelerin yerini seralar, şifalı otların yerini ilaçlar aldı. İnsan en kolay adapte olabilen canlıydı belki ama özümüz hala orada, doğadaydı ve biz git gide ondan uzaklaşıyorduk.

Biz Ezgi ve Eray olarak içimizdeki doğa isteğini bastırmak yerine kendimizi onun çekimine bırakmaya karar verdik ve serüvenimiz başladı. Bu yazıda sizlere yolculuğumuzdan ve bu yolda bize eşlik eden karavanımızdan bahsedeceğiz.

Karavan Nedir?

TDK der ki: Karavan, bir taşıtın arkasına takılan, yaşamsal fonksiyonlara minimum ölçüde cevap verebilecek donanımlara sahip hareketli yaşam mekanlarıdır. Bu sözcüğün Farsça kökenli “kervan” sözcüğünün Fransızcaya geçip oradan Türkçeye girdiği de öne sürülür. Bugün “karavan” kelimesinden motorlu taşıt arkasında taşınan bir bölüm anlıyorsak da, durum hep böyle değildi.

Karavan, 15. yüzyıldan itibaren mal taşımının işlevsel bir aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. İlk ‘lüks karavan’ 1885 yılında Dr William Gordon Stables tarafından geliştirilmiştir.

Kayıd olan ilk karavan yolculuğunun ise 1885 yılında Dr William Gordon Stables tarafından gerçekleştirildiği söylenir. Nitekim atları dayanıklı olmalı ki Stables karavanıyla yaklaşık 2253 kilometrelik yolu ardında bırakmayı başarmıştır. ‘The Wanderer’ olarak adlandırılan bu karavan 5.5 metre uzunluğunda, maun ve akçağaç ağacından inşa edilmiştir. İçerisinde bir kitaplık, bir Çin dolabı ve bir piyano taşımayı başarmıştır.



Karavan tarihinin dönüm noktası ise ilk motorlu karavanın Jeabtaud şirketi tarafından 1897 yılında icat edilmesidir. 30 beygir gücünde buhar motoru olan bu karavan, kompartıman konseptinde yapılmıştır. Zamanın ötesinde tasarlanmış olup mutfak, teras, su tesisatı gibi olanaklar sunmaktadır.

Karavanın yaygınlaşmasındaki rolü ise otomobil ile çekilen ilk karavanları üreten Eccles markası yapmıştır. 1919 yılında Birmingham’da kurulan Eccles ilk prototip karavanı tasarlayıp ve bu fikrini de hayata geçirmeyi başarmıştır. Ürettiği karavanı bir motor show fuarında sergileme kararı alan şirketin sahibi Bill Riley, beklediğini bulmuş ve siparişler gelmeye başlamıştır. İlk karavan siparişini veren Dowager Kontesi olmuştur ve ardından siparişler yağmaya başlamıştır.



1945 yılı civarında patlak veren İkinci Dünya Savaşı sebebiyle karavan satışları neredeyse sıfıra inmişti. Ancak Eccles bunu da fırsata çevirmesini bildi ve ordu için kullanışlı karavanlar geliştirmeye başlamıştır. Her türlü savaş ihtiyaçlarına cevap verebilecek kapasitede uzun ve geniş karavanlar üreten, aynı zamanda dizayn eden Eccles savaş döneminde de ayakta kalmıştır.

İÇİMİZDEN BİRİLERİ

1945 yılı civarında patlak veren İkinci Dünya Savaşı sebebiyle karavan satışları neredeyse sıfıra inmişti. Ancak Eccles bunu da fırsata çevirmesini bildi ve ordu için kullanışlı karavanlar geliştirmeye başlamıştır. Her türlü savaş ihtiyaçlarına cevap verebilecek kapasitede uzun ve geniş karavanlar üreten, aynı zamanda dizayn eden Eccles savaş döneminde de ayakta kalmıştır.



Bir diğer karavan kullanımı ise 19. yüzyıl sonlarında sirk çalışanlarının konaklaması için olmuştur. Daha sonraları ise Avrupa'da yaşayan Romanlar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca daha sonraları bir dönemin özellikle 60'lı yılların ortalarında, Hippi kültürünün bir yere veya eşyaya bağlı kalmama ideali düşünüldüğünde karavan onlar için harika bir çözüm olmuştur. Çünkü karavan kültürü, insanı yaşamsal gereksinimleri en az eşyayla karşılamaya teşvik etmiştir



Birçok karavan çeşidi olmakla beraber en çok tercih edilen karavan türleri; çekme karavanlar ve motokaravanlardır. Çekme karavanlar; bir çekici aracın arkasına bağlanarak çekilen römork şeklindeki karavanlardır. Bunları çekebilmek için karavanın büyüklüğüne uygun güçteki araçlara ihtiyaç vardır. Seyahatlerde araç ve karavan bağlantısı ayrılarak bağımsız olarak kullanılmaktadır. Motokaravanlar ise; kendi kendine hareket edebilen ve iç düzeni kamp yapmaya elverişli olarak tasarlanan kendinden motorlu karavanlardır. Motokaravanlar tek parça halinde olup kapalı kasa panelvanların içine, kamyonetlerin arkasına, özel yapılan kasa içine ya da otobüs kasalarının içine tasarlanabil-

mektedir.



Motokaravan

Çekme karavan

Peki Neden Karavan?

İkimiz de çalıştığımız alanlar gereği gökyüzünü görememek, açık havayı içimize çekememekten muzdariptik. Gündelik telaşlar, kaotik şehir yaşamı, trafik, 24 saati yetirememek, kendine zaman ayıramamak gibi sorunların üzerine bir de 10 yıllık kurumsal hayatın getirdiği stres yükü de eklenince bu bizi daha çok doğada olmaya itti. Kendimizi en ufak fırsatta yeşilin içinde buluverdik. Bir zaman sonra doğadan ayrılıp şehre dönmek o kadar zorlaşmaya başlamıştı ki yaşamımızın bir kısmını nasıl doğa içinde geçirebileceğimizin yollarını aradık. İşte tam bu noktada bir karavan edinmeye karar verdik.

Bu kararı verdikten sonra birçok detay olduğunu anlıyorsunuz. Karavanın türü, teknik özellikleri, olması gereken donanımlar, dikkat edilmesi gereken detaylar vs derken karar verme ve seçim yapma sürecimiz neredeyse bir yılı buldu. Karavanımızı aldık ancak herşey tamam mıydı? Hayır :) Seçim yaptıktan sonra da bir sürü eksik gözlemledik elbette ama pek önemsemedik çünkü artık bir eşiği atlamıştık. Aslında eksik yoktu, herşey olması gerektiği gibiydi. Biz şehir konforu içinde bunları eksik olarak niteliyorlardık ancak şu an doğadaydık ve en az olanın aslında en çok olduğunu anladık. Sonrası zaten yeşilin ve mavinin şefkatli kollarında huzur dolu anılarla geçti, geçmeye de devam ediyor.

Karavanın yaşamımıza bir diğer katkısı da minimalist yaşam tarzına uyum sağlamak oldu. Az ile kanaat edebilmeyi öğrendik. Bir miktar su ile günlük ihtiyaçları giderebilmek, küçük bir çıra ile ateş yakabilmek, ısınabilmek, zorlu koşullardan korunabilmek gerekli. Düşünsenize küçük bir ocak, mini buzdolabı, portatif tuvalet, birkaç kıyafet ile günler geçirebiliyorsunuz. Edindiğimiz tecrübe de cabası.

İÇİMİZDEN BİRİLERİ

Biz karavan alarak sadece doğada olmayı seçmedik. Aynı zamanda insan olmayı, aidiyeti, paylaşmayı, çoğalmayı, korumayı ve yaşatmayı da seçtik. Aslında ne çok dünyevi şey olduğunu, ne gereksiz şeyleri gözümüzde büyüttüğümüzü, ne çok tükettiğimizi ve yok olmaya ne denli hızla yaklaştığımızı da farkettilik. Yeni yerler keşfettik, yeni dostlar edindik. İçimizdeki bize bir adım daha yaklaştık, çoğaldık. Kendimizi şanslı adlediyoruz ve istiyoruz ki herkes dünyayı bu taraftan da görebilsin.



2 FİZİKÇİ 1 KARAVAN

(@2fizikci1karavan)

Karşınızda bizim karavanımız namıdiğer 'Donnie' :)

Karavan İngiltere'de topraklarında doğmuş olabilir ancak İkinci Dünya Savaşı sonrası Avrupa'da da hızla keşfedilmiş ve gelişmiştir. Günümüzde ise karavanlar ülkemizde de üretilmeye ve çokça tercih edilmeye başlanmıştır. Artık kullanıcılar için karavan sahibi olmak daha erişilebilir ve doğada konfor içinde yaşayabilmenin en ekonomik yoludur.

Henüz 2 yıllık karavancı ama çok uzun yıllardır kampçı olan iki hevesli genç olarak sizlerle paylaşmak isteyeceğimiz en önemli şey doğayı kendimize değil kendimizi doğaya uydurmaya çalışmamız gerektiğidir. Onu daima korumamız ve olduğu gibi kabul ederek yaşatma sorumluluğumuz olduğunu bir kez daha dile getirmek isteriz.

Yollarda buluşmak dileğiyle...

İLETİŞİM

Dernek Adresi:

Osmanağa Mah. Serasker Cad. Sönmez Apt. No:35 Daire:3Kadıköy/ İSTANBUL

Tel: 0541 902 88 24

Yazışma Adresi:

Turgay Toksoy

Soğanlı Mh. Akıllı Sk. Atış Premium Sitesi No:21 C1/12

Osmangazi / BURSA

İnternet Sayfası İçin:

Editörler:

Turgay Toksoy

Tel: 0 554 985 72 38

e-mail: turkmedikalfizikdernegi@gmail.com

Banka Hesap No:

T.C. Ziraat Bankası, Şehremini Şubesi:

Medikal Fizik Derneği

IBAN: TR66 0001 0008 6602 0167 1250 01