



## II. Uluslararası Katılımlı Radyasyondan Korunma Kongresi SONUÇ BİLDİRGESİ

Radyasyondan Korunma Uzmanları Derneği tarafından Türk Radyoloji Derneği işbirliği ile düzenlenen, 11 Sivil Toplum Kuruluşu, IRPA, EUTERP, IAEA, CERN, Akkuyu NGS, Japon KEPCO, CIEMAT, TAEK, ASO, FMO, TOBB, TITCK ve 22 üniversite ile yetkili kurumlar, üretici ve kullanıcı firmalar ve kuruluşların katıldığı II. Uluslararası Radyasyondan Korunma Kongremiz 23-25 Kasım 2017 tarihinde Ankara Green Park Otelde gerçekleştirilmiştir.

Ülke gündeminin önceliklerinin yurt içinden ve dışından yetkin kuruluş temsilcileri, akademisyen ve uzmanlarla ile tartışıldığı 237 kayıtlı katılımcı ile gerçekleştirilen “İhtiyaçlar ve Fırsatlar” temalı Kongrede aşağıdaki görüşler oluşmuştur.

1. İnsanın refahı, insan sağlığı ve ülkelerin teknolojik gelişimindeki önemi nedeniyle yaşamın pek çok alanında karşımıza çıkan nükleer ve radyolojik uygulamalardan azami yararın sağlanmasında ön koşul, insanların ve çevrenin radyasyondan korunmasıdır. Büyük yatırımlar gerektiren ve özellikle kazaları ciddi sonuçlar yaratan bu teknolojilerden yeterince istifade etmek için gerekli argümanların başında nitelikli insan gücü temini gelmektedir. Teorik ve uygulamalı eğitimin yanı sıra alan deneyimi gerektiren bu konuda, daha fazla geç kalınmadan, uluslararası standartlarda ve her kademede radyasyondan korunma eğitimlerinin yaşama geçirilmesi bir zorunluluktur. Ülkemizde bu yıl Akdeniz Üniversitesinde başlatılmış olan radyasyondan korunma lisans üstü eğitim programı, bu alanda atılmış önemli bir adımdır. Bu programın uluslararası programlarla entegrasyonu sağlanmalı, bu konuda akademik eğitimler yaygınlaştırılmalı, sürdürülmekte olan radyasyondan korunma sorumlusu ve çalışan eğitimleri iyileştirilmelidir.
2. Radyasyondan korunma; ülkelerin sosyal, kültürel, demografik, psikolojik, coğrafik pek çok konudaki alt yapısının üzerine temellendirilmesi gereken bir konudur. Bu nedenle nükleer tesislerde tesis içi ve dışı radyasyondan korunma alanında, ülke şartlarına hakim, bu konuda birikim, deneyim sahibi yerli uzmanların bulundurulması şarttır. Bunun için bu konuda temel eğitim ve deneyime sahip kişilerin bir nükleer güç santralinde işbaşında eğitiminin sağlanması fevkalade önemlidir. TAEK ve ilgili üniversitelerde bu potansiyele sahip kişiler vardır. NGS'lerin kurulum sürecinde bu kişilerin, Romanya, Bulgaristan, İspanya, Rusya, Japonya vb ülkelerdeki nükleer güç santrallerinde işbaşında eğitimi sağlanmalıdır. Bu eğitim ile kazanılacak deneyimin, gelecekte ülkemizde kurulacak NGS'lerde yerli uzman istihdamı için gerekli olan alan deneyimi gereksiniminin karşılanması yönüyle önemli ve gerekli olduğu değerlendirilmektedir.
3. Ulusal Acil durum yönetiminin organizasyonu ve yapılandırılması çalışmalarında, uzman sivil toplum kuruluşlarının ve bu konuda deneyimli ve donanımlı kişilerin yer alması sağlanmalıdır. Yönetmeliklerin uluslararası kriterlere uygun olarak hazırlanması ve web sayfalarından görüşe açılması gereklidir. Ancak yönetmeliklerin gerektiği şekilde uygulanması için yeterli değildir. Bunun sağlanması için geçmiş

deneyimler de dikkate alınarak gerekli çalışmalar başlatılmalıdır. Nükleer acil durumlar için çevresel ve toplumsal özelliklerle ilgili bölgesel bilgilerin temin edilmesi bunların en önemlilerinden birisidir. Diğer önemli bir husus, toplumda başta kanser olmak üzere doğal nedenlere bağlı hastalıkların istatistiksel çalışmalarının başlatılmasıdır. Elde edilecek sonuçlar nükleer reaktörlerin devreye girmesi ile önümüzdeki on yıllarda toplumda radyasyona bağlı sağlık etkilerinin araştırılması için gereklidir. Nükleer reaktörlerin bulunduğu ülkelerde toplumda ortaya çıkan “radyasyon fobisinin” azaltılmasında güvenilir radyoepidemiolojik çalışmaların önemi büyüktür. Bu çalışma, kurulacak NGS’ler kadar çevremizdeki Nükleer Güç Santralleri nedeni ile de önem ve aciliyet arz etmektedir. Mevzuatlarda yer alması gereken bir başka önemli husus da nükleer ve radyolojik acil durumlarda TAEK, AFAD ve İSG uzmanlarının yetki ve sorumluluk sınırlarının, tartışmalara meydan vermeyecek şekilde belirleneceği düzenlemelerin yapılmasıdır.

4. Radyasyondan Korunma mevzuatında düzenleme ve denetleme erkine sahip kurum ve kuruluşların, uluslararası standartlara uygun bağımsız yapılanmaları ivedilikle sağlanmalıdır. Tıbbi uygulamalarla ilgili yetkilerin TAEK tarafından Sağlık Bakanlığına devredilmesi nedeniyle Sağlık Bakanlığı bünyesinde, radyasyon uygulamaları ve hastanın ve çalışanın radyasyondan korunması ile ilgili standartların belirlendiği düzenleme ve denetleme birimleri kurulmalıdır. Bu durum; TİTCK tarafından düzenlenmekte olan cihazlarla ilgili uygulamaların dışında, ışınlamaların gerekçelendirilmesi, doz optimizasyonu, günlük, haftalık aylık kalite kontrolleri, hasta referans doz değerleri, hasta doz kayıt sistemleri, iç denetim sistemleri ve kaza ve tehlike durumu organizasyonları vb nin oluşturulmasını gerektiren, hasta ve çalışan güvenliği yönüyle yaşamsal öneme sahip bir husustur.
5. TİTCK tarafından, iyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile ilgili görüntüleme cihazlarına ilaveten radyoterapi cihazları konusunda yönetmelik taslağının hazırlanmış olması memnuniyet verici bir gelişmedir. Ancak, ilgili mevzuatta yer alan cihazların test parametrelerinin belirlenerek, ulusal protokol haline getirilmesine ilişkin çalışmaların ivedilikle tamamlanması önemlidir. Bunlara paralel olarak, bu alanda yetkilendirilen Firmaların da denetleneceği güçlü ve etkin bir yapının kurulmasının, sistemin amacına ulaşması yönünden önemli ve gerekli olduğu görülmektedir. Bu uygulama bağımsız bir enstitü marifeti ile yapılmalı ya da TİTCK bünyesinde bu işin gerektirdiği cihaz ve insan gücüne sahip bir yapılanma sağlanmalıdır. Aksi takdirde, yetkilendirilmiş firmalar tarafından yapılacak ölçümlerle ilgili karmaşalar yaşanmasının söz konusu olacağı değerlendirilmektedir.
6. Türkiye özellikle sağlık alanında dünyadaki gelişmelerin yakından izlendiği bir ülkedir. Tıbbi uygulamalarda gerekli cihaz altyapısına sahiptir. Ancak, toplumun gereksiz ışınlanmalarının önlenmesi için radyasyon cihazlarının gereksiz artışı önlenmeli, büyük şehirlerdeki cihaz yoğunlaşmasının önüne geçilmeli ve ülke genelinde cihaz dağılımlarına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır. Daha da önemli olan husus, OECD ülkeleri verilerinden de görüleceği üzere, radyolojik tetkik yoğunluğu açısından ülkemizde kişi başına düşen radyolojik tetkik sayısının oldukça yüksek oluşudur. Bu durum toplumun gereksiz radyasyona maruz kalmasına neden

olan temel sorundur. Bunu önlemek için gereksiz tıbbi tetkiklerin önüne geçilmeli ve bu amaçla gerekli tedbirler alınmalıdır.

7. Türkiye radyasyon onkolojisi alanında en yeni ve gelişmiş teknolojilere sahip olan, bu alanda büyük yatırımların yapıldığı bir ülkedir. Son yıllarda gündeme gelen, özellikle çocukluk çağı tümörlerinde eşsiz fiziksel avantajlara sahip olan ancak gerek kurulum ve gerekse işletim maliyetleri yönünden halen aşırı pahalı olan proton tedavisine yönelik planlamalar; medikal alanda yakın gelecekte devreye gireceği öngörülen carbon iyon gibi fevkalade gelişmiş yeni teknolojiler de dikkate alınarak yapılmalıdır. Bu tedavi ile ilgili teknolojik gelişmelerin yakından izlenebilmesi ve bu konuda Arge faaliyetlerine entegre olunabilmesi için; servis, bakım, onarım ve dozimetrisi bu alanda fevkalade donanımlı ve deneyimli eleman gerektiren bu teknolojilerle ilgili planlamaların, bu konuda eğitimli referans merkezler ve uzman sivil toplum kuruluşları ile bu konuda bilimsel donanım ve deneyime sahip uzmanların görüşleri alınarak yapılmasının önemli ve gerekli olduğu değerlendirilmiştir.
8. Radyasyonun tıpta uygulanması ile ilgili mevcut Sağlık Bakanlığı mevzuatında tıbbi fizikçi, tekniker ve teknisyenlerin görev yetki ve sorumlulukları ile ilgili önemli boşluk ve karmaşalar bulunmaktadır. TAEK in tıbbi uygulamalarla ilgili sorumlulukları Sağlık Bakanlığına devretmiş olması nedeniyle ulusal mevzuatta tıbbi fizikçi/uzmanı istihdamına yönelik her hangibir hüküm kalmayacağından, bu alanda uygulamada önemli sıkıntıların yaşanacağı görülmektedir. Benzer şekilde diğer dallarda olduğu halde mevzuatta nükleer tıp teknisyenliği ile ilgili bir tanımın olmaması düzenlenmesi gereken konulardan biridir. Bu nedenle uzman STK lar ve konunun uzmanlarının yer alacağı bir çalışma ile bu konudaki eksiklik ve karmaşalar giderilmelidir.
9. Radyoloji ve nükleer tıp birimlerinde tıbbi fizik uzmanı istihdamı ile ilgili herhangi bir mevzuat hükmü olmaması en önemli eksikliklerden biridir. Hastalıkların tanı ve tedavisinde doğruluk ve güvenilirliğin sağlanması ve hastanın radyasyon güvenliği yönünden önem taşıyan bu konuda gerekli düzenlemelerin ivedilikle yapılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca, nükleer tıpta, açık kaynakların kullanıldığı tedavilerde istenen sonucun alınabilmesi için dozimetrik kriterlerinin uygulanması ve radyasyon dozunun optimize edilmesine yönelik eğitimlerin alınması ve bu uygulamalar için gerekli teknolojik alt yapının sağlanması önemli ve gereklidir.
10. Tanı-tedavide açık radyoaktif kaynak kullanımı nedeniyle çalışanların dış ışınlamaların yanı sıra solunum ve sindirim yoluyla iç ışınlama riski ile de karşı karşıya olduğu nükleer tıp uygulamalarında, çalışanların radyasyondan korunması için gerekli her türlü cihaz, donanım ve sarf malzemelerinin temin edilmesi zorunluluktur.
11. Mevcut TAEK mevzuatında radyasyondan korunma uzmanı ve radyasyondan korunma sorumlusu tanımları ve yetki ve sorumluluk sınırları ile ilgili düzenlemeler, EURATOM 2013/59 Direktifi ve uluslararası kriterlere uygun olarak yapılmalıdır. Mevzuatın gerçek anlamda uygulanması için radyasyondan korunma konusunda uzman danışmanlığı alınmalıdır. Gelişmiş ülkelerde büyük kuruluşlarda en az bir “radyasyondan korunma uzmanı” bulundurulmakta, bu uzmanın danışmanlığında gerekli sayıda radyasyondan korunma sorumluları (görevlileri) çalıştırılmaktadır.



Daha küçük kuruluşlar ise bu konuda yetkilendirilmiş danışmanlardan dışarıdan hizmet almaktadır.

12. Radyoterapi uygulamalarında, radyasyondan korunma konusunda sorumluluk “radyasyondan korunma sorumlusu” adı altında Tıbbi Fizik Uzmanlarına verilmektedir. Tıbbi fizik uzmanları, tıbbi fizik lisansüstü eğitim programında, radyasyondan korunma konusunda uluslararası standartlara uygun eğitimi alması halinde “radyasyondan korunma uzmanı” olarak sorumluluk alabilirler. Ancak, üzerinde durulması gereken önemli husus bu sorumluluğun verildiği kişilerin tıbbi fizik hizmetlerini de diğer meslektaşları gibi yürütme yükümlülüğüdür. Bu durumda, kuruluşa özgü bir radyasyondan korunma sisteminin kurulması ve sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanmasının mümkün olamayacağı aşıkardır. Radyasyondan korunma; kuruluşların radyasyondan korunma programının, iş yeri ölçüm programlarının, her olasılığa karşı tehlike durumu planının, uygulamalarda optimizasyonun, her türlü doz ve risk hesabının yapılmasını gerektiren bilimsel bir disiplindir. Gelişmiş ülkelerde görüldüğü gibi, uluslararası standartlara uygun bir sistem ancak “radyasyondan korunma uzmanı” danışmanlığı alınarak, yeterli sayıda radyasyondan korunma sorumlusu bulundurulması ile mümkün olabilir.
13. Kazaların daha sıklıkla yaşandığı Endüstriyel uygulamalarda da temel sorun ve çözüm önerileri aynıdır. Mevzuata göre lisans almak gerçek anlamda güvenliğin sağlanması için temel gereklilik olmakla birlikte kesinlikle yeterli değildir. Bu alandaki boşluk ve zafiyetlerin neden olduğu Sakarya da yaşanan gibi olayların sonuçları bilinmektedir. Mevzuat hükümlerinin uygulanabilmesinin olmaz ise olmazı; radyasyondan korunmada uzman bir kişi/kuruluşun danışmalığında kuruluşa özgü bir radyasyondan korunma sisteminin kurulması ve bu sistemin konuya özel yetiştirilmiş radyasyondan korunma sorumlusu tarafından sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Bu hususa mevzuatlarda yer verilmeli ve uygulanması sağlanmalıdır.
14. Işınlanmış gıda güvenliği konusunda mevcut uygulamalar uluslararası standartlara uygundur. Bu konuda halkın bilgilendirilmesi en önemli ihtiyaçtır. Zira halen raflardaki ışınlanmış baharatın yanındaki gıdaya etkisi olacağı düşünülüyor olması gibi çok temel konularda yanlış bilgiler toplumda rahatsızlık yaratmaktadır. Taze sebze ve meyvanın dahi ışınlandığının düşünüldüğü toplumsal bilgi eksikliğinin giderilmesinde ilgili STK lar ve kurumlara önemli görevler düşmektedir.
15. Türkiye’de radyoaktif maddelerin karayolu ile güvenli taşınmasını kapsayan ulusal mevzuatımız, uluslararası ve Avrupa standartlarındadır. TAEK mevcut durumda gerekli kontrolleri sağlasa da, UBAK’ın ilgili mevzuatlarının uygulanmasında ve karayolu denetimlerinde iyileştirmelere ihtiyaç vardır. Ülkemizde, radyoaktif maddelerin karayolu ile taşınması halihazırda TAEK’ten lisanslı firmalar tarafından yapılmaktadır. Bu kuruluşların, radyoaktif madde taşımacılığı konusunda operasyon kalitelerini yükseltmeleri, yetkin kurum ve kuruluşların mevzuat ve uygulamaları ile ilgili eksiklikleri gidermeleri ve nükleer güç santrallerinin kurulum ve işletim sürecinde yerli firmaların radyoaktif madde taşımacılığına hazır hale getirilmesi önemli ve gereklidir.



16. On binlerce radyasyon kaynağının bulunduğu ve kullanıldığı Türkiye’de; radyasyon uygulamaları ve radyasyondan korunma alanında yerli üretim potansiyeline sahip Firmalar vardır. Bu Firmalar halen kapı dedektörleri ve GM tipi radyasyon ölçüm cihazı imalatı yapmaktadır. Dedektör imalatı potansiyeline de sahip olan Firmalarımız, başta Çin menşeli, ucuz ve kalibrasyon sorunları olan cihazlarla rekabet sıkıntıları nedeniyle bu konudaki potansiyellerini ortaya koyamamaktadır. Taşıma kapları, kaza sırasında müdahale robotları, plastik sintilatörler, tıpta kullanılan radyasyon ölçüm fantomları, endüstride kullanılan yoğunluk, kalınlık, seviye ölçer cihazlar, gamagrafi cihazları üretim ve ihracat potansiyeline sahip olduğumuz başlıca konulardır. Bu konuda Firmaların Ankara Sanayi Odası ile bir araya getirilmiştir. Yurt dışı benzer Firmalarla iletişimleri için girişimlerde bulunulmaya başlanmıştır. Firmalarımız bu konudaki devlet teşvik ve desteklerini beklemektedir. Konunun gündeme gelmesiyle pek çok benzer konuda üretim yeteneklerimiz de ortaya konulacaktır. Bu durum özellikle Nükleer Güç santralleri sürecinde ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır.

Kamuoyunun bilgilerine sunulur.

Saygılarımızla

II.Uluslararası katılımlı Radyasyondan Korunma Kongresi  
Düzenleme Kurulu