

T.C.
Atom Enerjisi Komisyonu



Eğitim Yayınları

ULUSLARARSI RADYOLOJİK KORUNMA KOMİSYONU (ICRP) TAVSİYELERİNİN UYGULANMASI SEMİNERİ HAKKINDA RAPOR

5-7 MART 1975
Paris -FRANSA

e.

1975 - 6

HAZIRLAYAN
Dr.Selâhattin A. GÖKSEL

ULUSLARARASI RADYOLOJİK KORUNMA KOMİSYONU (ICRP)
TAVSİYELERİNİN UYGULANMASI SEMİNERİ
HAKKINDA RAPOR

5 - 7 Mart 1975
Paris - FRANSA

Hazırlayan
Dr.Selâhattin A. GÖKSEL
ÇNAEM Sağlık Fiziği Bölümü Başkanı

**ULUSLARARASI RADYOLOJİK KORUNMA KOMİSYONU (ICRP)
TAVSİYELERİNİN UYGULANMASI SEMİNERİ
HAKKINDA RAPOR**

Hazırlayan
Dr. Selâhattin A. GÖKSEL
ÇNAEM Sağlık Fiziği Bölümü Başkanı

I. TOPLANTININ MAHİYETİ VE AMACI :

5-7 Mart 1975 tarihleri arasında OECD Nükleer Enerji Ajansı (NEA) tarafından Paris'te düzenlenen "Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP) Tavsiyelerinin Uygulanması" konulu seminere Türkiye Atom Enerjisi Komisyonunu temsilen iştirak etmiş bulunuyorum.

Bu Seminer, ICRP tavsiyelerinin pratikteki uygulanması sonucu ortaya çıkan sorunların, bu tavsiyeleri kullanan ülkelerde uygulanacak radyasyon korunması politikasını saptamakla görevli uzmanlarla radyasyon korunması alanında ulusal regülasyonların hazırlanması ve uygulanmasından sorumlu hükûmet temsilcileri tarafından tartışılması amacını güdüyordu.

Bilindiği gibi Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu sadece radyasyon korunması tedbirlerine esas teşkil edecek tavsiyeleri formüle etmekte, radyasyon korunması ve güvenliği ile ilgili özel ihtiyaçlara en uygun regülasyonların hazırlanmasını ise her ülkenin radyasyon korunmasından sorumlu makamları ile bazı uluslararası örgütlere bırakmaktadır.

Böylece ICRP tavsiyelerini kullanmak durumunda bulunan bazı ülke ve uluslararası örgütler zaman zaman Komisyonun faaliyetlerinden yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarından veya ICRP tavsiyelerindeki niyetlerin yanlış anlaşıldığı ve yorumlandığından yakınmaktadırlar. İşte bu nedenle ICRP üyeleri ve ICRP tavsiyelerini kullananlar arasında bir tartışma zemini hazırlıyarak, müphem durumda olan tavsiyelerin açıklığa kavuşmasını sağlamak amacıyla NEA Radyasyon Korunması ve Kamu Sağlığı Komitesiince böyle bir Seminer düzenlenmesi kararlaştırılmıştır.

II. SEMİNERİN ORGANİZASYONU VE SEMİNERE KATILANLAR :

Seminer, radyasyon korunması alanında ulusal regülasyonların hazırlanması ve uygulanmasından sorumlu hükûmet temsilcileri ve aynı zamanda her ülkenin radyasyon korunması politikasını saptamakla görevli uzmanları ile, kişisel sıfatlarıyla konuşan ICRP üyeleri arasında bir tartışma ve görüş teatisi zemini sağlama amacıyla düzenlenmiştir.

ICRP tavsiyelerinde yer alan çeşitli konuları ve bunların dayandığı bilimsel temelleri açıklamak üzere davet edilen konuşmacılar bu konularda ICRP tarafından benimsenen tutuma dikkati çekmişler ve ayrıca tavsiyelerin uygulanması sırasında ortaya çıkan sorunları belirtmişlerdir. Davetli konuşmacıların kendi konularını takdimlerinden sonra

ICRP nin bu konudaki tavsiyeleri, bu tavsiyelere istinaden hazırlanan regülasyonların hazırlanması ve pratikte uygulanması sırasında rastla-nan güçlükler üzerinde tartışmalar ve yorumlar yapılmıştır.

Seminerin konusu ve katılanların özel mahiyeti nedeniyle gerek ICRP üyesi konuşmacıların ve gerekse radyasyon korunması alanında uz-manların ve regülasyonları uygulamakla yükümlü hükûmet temsilcileri-nin temsil ettikleri hükûmet veya uluslararası örgütleri hiçbir şe-kilde bağlamadan kendi aralarında serbestçe tartışmalarını teşvik amacıyla Seminerde program dışında hiçbir yazılı demeç veya döküman dağıtılmadığı gibi, Seminere ait bir tutanak yayınlanmaması karar-laştırılmıştır.

Seminere A.B.D. den 4, Avustralya'dan 1, Avusturya'dan 1, Batı Almanya'dan 14, Belçika'dan 4, Danimarka'dan 4, Finlandiya'dan 1, Fransa'dan 25, Hollanda'dan 6, İngiltere'den 18, İrlanda'dan 2, İspanya'dan 2, İsveç'ten 5, İsviçre'den 3, İtalya'dan 10, Japonya'dan 2, Lüksemburg'dan 1, Kanada'dan 3, Norveç'ten 3 ve Türkiye'den 1 olmak üzere NEA üyesi 20 ülke 110 delege ile ve ayrıca ICRP, IAEA, NEA, WHO, CEC, UNSCEAR ve EUDOCHEMIC gibi 7 uluslararası örgüt 11 temsilci ile katılmıştır.

Seminer'de çalışma dili olarak İngilizce ve Fransızca kullanılmış ve bu iki dil arasında simültane tercüme imkânı sağlanmıştır.

III. SEMİNER PROGRAMI VE TARTIŞMALAR :

Seminer 5 Mart 1975 Çarşamba günü OECD Nükleer Enerji Ajansı (NEA) Genel Direktörü E.Sealand tarafından açıldı ve açılış konuşmasından hemen sonra NEA Radyasyon Korunması ve Kamu Sağlığı Komitesi Başkanı L.D.G.Richings'in başkanlığında çalışmalarına başladı.

I. Oturumun ilk konuşması ICRP Bilimsel Sekreteri F.D.Sowby tarafından "ICRP'nin şimdiki durumu ve çalışmaları" konusunda yapıldı ve Dr.Sowby bu konuşmasında özetle:

- Halen kullanılmakta olan ICRP tavsiyelerinin orijini,
- Radyasyon korunmasının amaçları (kişinin ve toplumun korunması bakımından),
- Doz eşdeğeri, doz ve etki arasında lineerlik, korunması gerekli dokular gibi bazı temel kavramların açıklanması,
- Radyasyon korunması kriterleri (doz sınırlarının saptanması, ışınlamayı gerektiren işlemlerin jüstifikasyonu, makul oranda azaltılabilecek doz nedir ?),
- Işınlama koşulları (kontrol edilebilen ve edilemeyen koşullar, doğal background radyasyonu ve tıbbî ışınlamalar),
- ICRP nin halen üzerinde çalıştığı konular

gibi hususlara değinerek bunlar üzerinde açıklamalarda bulunmuştur.

İkinci davetli konuşucu olarak söz alan Prof.B.Lindell (İsveç Ulusal Radyasyon Korunması Enstitüsü Direktörü) ICRP tavsiyelerinin regülasyonlar haline getirilmesinde karşılaşılan sorunlar üzerinde konuştu. Prof.B.Lindell bu konuşmasında özellikle aşağıdaki konularda açıklamalar yaptı:

- Radyasyon korunmasının amacı, radyoaktif madde, radyasyon işçisi gibi terimlerin tanımlanması,
- Yetkili makamın tanımlanması (Radyasyon korunmasından, ruhsat verme işleminden, teftiş ve muafiyetlerin saptanmasından sorumlu ve yetkili makamların belirlenmesi),
- Radyasyon korunması uygulanacak alanlar (Meslekî korunma, hastaların korunması, çevre korunması, tüketici ve toplum üyesi kişilerin korunması),
- ICRP ve yetkili makamca kullanılan ifade tarzları arasındaki farklılıklar (Uluslararası düzeyde uzlaşma, kanuni mevzuat düzeyinde açıklık ve kesinlik ilkesi, Uluslararası düzeyde genellikler ve ilkeler, kanunî mevzuat düzeyinde olaylar ve ayrıntılar),
- ICRP tavsiyeleri amaçlarının yanlış yorumlanması,
- Sayısal sınırlamaların kullanılması,
- Regülasyonların uygulanması,
- Regülasyonların metni ve yazılış şekli,
- Ülkeler arasında regülasyonlar bakımından benzerlik ihtiyacı,
- Regülasyonların gereğinden fazla sınırlayıcı olmasının doğuracağı sakıncalar,
- Regülasyonları yapan, kontrol eden, uygulayan, yorumlayan ve hükme bağlayan makamlar arasındaki münasebetler,

Her iki konuşmacının değindiği konular ve sorunlar üzerinde açılan tartışmada özellikle ICRP tavsiyelerinin çok muğlak bir lisanla yazıldığı, bu bakımdan anlaşılmasının güç olduğu ve bazı esnek tabirlerin kullanıldığı ileri sürüldü. Ayrıca ICRP çalışmalarının kamu oyunca bilinmediği gibi ICRP'nin kendini ve çalışmalarını kamu oyuna tanıtmak için hiç bir gayret sarfetmediği belirtildi.

Soruları ve tenkitleri ICRP adına cevaplandıran Dr.Sowby, ICRP tavsiyelerinin herkes için değil sadece bu konuda uzmanlar için kaleme alındığını, bunların kullanılmalrı için hazırlanacak tüzük ve yönetmeliklerin herkes tarafından anlaşılabilir şekilde hazırlanmasından ise her ülkenin ilgili uzmanlarının sorumlu olduğunu ve ICRP tavsiyelerinin bazı bakımlardan esnek olmasının bir zaruret olduğunu bildirdi ve 12.30 da oturuma son verildi.

Öğleden sonraki II.Oturum saat 14.00 de Prof.P.Pellerin (Fransa) başkanlığında açıldı ve Dr.J.Mehl (Batı Almanya) "ICRP tavsiyelerine göre hazırlanan regülasyonların uygulanmasında karşılaşılan güçlükler" konusunda söz aldı. Dr.Mehl bu konuşmasında aşağıdaki hususlara değinerek açıklamalarda bulundu:

- ICRP tavsiyeleri kimler tarafından kullanılıyor (Uluslararası örgütler bölgesel örgütler ve ülkeler),
- ICRP'nin yetkili bir bilimsel örgüt olarak tanınmasında rol oynayan tarihî, politik ve bilimsel faktörler, ICRP'nin tavsiyelerini kullananlar ve kamu oyu tarafında yetkili bir örgüt olarak kabul edilmesi,
- ICRP tavsiyeleri temeline dayanan regülasyonların uygulanmalarında bu regülasyonları kullananların karşılaştıkları genel sorunlar (ICRP faaliyetleri ve gelişme eğilimleri üzerinde bilgi noksanlığı, ICRP tavsiyelerinin bilimsel temeli üzerinde bilgi noksanlığı, ICRP tavsiyelerinin yorumlanmasında güçlükler, ICRP tavsiyelerinin gerekli düzenleyici tedbirler haline getirmede karşılaşılan güçlükler, ICRP tavsiyelerinin gerekli düzenleyici tedbirler haline getirmede karşılaşılan

güçlükler; ICRP tavsiyelerini şimdiki ve gelecekteki lokal koşullara göre uydurmada karşılaşılan güçlükler; ulusal kanunî mevzuatı sık sık değiştirme güçlükleri),

- ICRP tavsiyelerini uygulama, kullananların karşılaştıkları özel sorunlar (radyasyon etkileri konusunda bilgiler; sınırlama usulleri; kontrol metotları).

İkinci olarak söz alan Dr.H.Brunner (İsviçre, Federal Reaktör Araştırmaları Enstitüsü Radyasyon Kontrol Bölümü Şefi) "ICRP tavsiyelerinin doğrudan uygulanmasında karşılaşılan sorunlar" konusunda aşağıdaki genel ve özel sorunlara değinmiştir:

- ICRP tavsiyelerinin kimler tarafından kullanıldığı;
- ICRP tavsiyelerinden hangilerinin doğrudan doğruya uygulandığı;
- Tavsiyelerini uygulanma şekli;
- ICRP'nin radyasyon korunması uzmanları ve uzman olmayan kişilerle gelecekteki ilişkileri ve tutumu nasıl olmalıdır?
- ICRP'nin kamu ile ilişkilerini geliştirmesi,
- Yayın politikası; lisan ve terminoloji sorunları,
- ICRP ile tavsiyelerini kullanan IRPA, Uluslararası Örgütler arasında işbirliği sorunları,

Dr. Brunner bu açıklamalarında ICRP'nin özellikle diğer lisanslara tercümesi güç bazı İngilizce terimler kullanmasının uygulamada güçlükler yarattığını; bu bakımdan tavsiyelerinde açık ve anlaşılması kolay bir ifade tarzının kullanılması ihtiyacı üzerinde durdu ve ayrıca Uluslararası Radyasyon Korunması Birliği (IRPA) ile münasebetlerinin daha yakın olması gerektiğini ifade etti.

16.30 da Sir Edward Pochin (İngiltere) başkanlığında açılan III.oturumda Prof.G.W.Barendsen (Hollanda Radyobioloji Enstitüsü Direktörü) "Kanser endüksiyonu ile ilgili ICRP tavsiyelerinin bilimsel temeli" konulu konuşmasında özet olarak: Radyasyon korunması tavsiyelerinin, ilke olarak, kişiler veya grupların radyasyona maruz kalmalarından beklenecek tehlike veya zararın, bu faaliyetlerden kişilere veya topluma sağlanacak yararlarla bir mukayesesinin nicel değerlendirilmesi temeline dayandırılması gerektiğini söyleyerek "insanlarda ve genel olarak memeli hayvanlarda tümör endüksiyonu konusunda elde sadece sınırlı ısınlama koşulları için bilgilerin bulunması ve tümör meydana getirecek dozun çeşitli faktörlere bağlı bulunması gibi önemli belirsizlikler nedeniyle biyolojik etkileri, düşünülecek en alçak düzeye kadar dozla lineer olarak azalmasının genel olarak kabul edilen muhafazakar varsayım olduğunu" ifade ederek ayrıca birim radyasyon dozu başına tümör meydana gelmesi ihtimaliyeti bakımından çeşitli tümör cinsleri arasında önemli farklılıklar bulunduğunu da belirtti.

Daha sonra söz alan Prof.P.Oftedal (Norveç, Genel Genetik Enstitüsü) "Genetik etkiler bakımından ICRP tavsiyelerinin bilimsel Temeli" konusunda bir konuşma yaptı. Prof.Oftedal bu konuşmasında radyoaktivitenin alçak seviyelerde çevreye yayılmasının bireyler ve toplum üzerindeki somatik ve genetik sonuçları üzerinde durarak sorunun, kişi ve toplum olarak ne kadar bir radyasyon dozuna tahammül edileceğine karşıt ne kadar radyasyon dozu almak istediğimizden ibaret olduğunu belirtti. Ayrıca doz şiddeti etkilerinin, örneğin: 30 yıl süreyle günde 1 mrad doz almanın 10 rad'lık bir dozun bir günde veya bir dakikada alınmasının genetik sonuçlarının aynı olup olmadığını

ve ayrıca radyasyon risklerinin hangi koşullar altında ve kimler için kabul edilebilir olduğu sorunlarının henüz cevaplandırılmamış sorular olduğunu ilave etti.

6 Mart Perşembe günü IV.oturum Dr.D.Beninson (UNSCEAR Bilimsel Sekreteri) başkanlığında açılarak ilk konuşmayı Sir Edward Pochin (İngiltere, Ulusal Radyolojik Korunma Kurulu) "Risk kabulü temeline göre Doz Sınırlarının Saptanması" konusunda yaptı. Dr.Pochin bu konuşmasında esas itibariyle görevi icabı radyasyona maruz kalanlar ile genel toplum üyesi bireyler için doz sınırlarının saptanmasında kullanılan kriterleri açıklayarak, görevi icabı radyasyona maruz kalma sonucu meydana gelecek maksimum kişisel risk veya ortalama meslekî riski belirleyen kriterlerin ne olması gerektiği üzerinde durdu ve yılda 5 rem'lik bütün vücut dozunun yılda milyon kişi başına 40 ölüm vakası ihtimaliyeti anlamına geldiğini bildirdi ve bu ihtimaliyetin ölümle sonuçlanan diğer meslek riskleriyle bir mukayesesini yaptı.

İkinci olarak söz alan Dr.H.Jammet (Fransa, Fontenay-aux-Roses Nükleer Araştırma Merkezi Radyasyon Korunma Bölümü Başkanı), ICRP tavsiyelerinde yer alan "Bütün radyasyon dozları bir miktar risk alınmasını gerektirdiğinden bütün lüzumsuz ışınlamalardan kaçınılması ve bütün radyasyon dozları ekonomik ve sosyal faktörler göz önüne alınarak kolaylıkla sağlanacak kadar alçak düzeyde tutulmalıdır" tavsiyesinin jüstifikasyonu konusunda bir konuşma yaparak özellikle doz sınırlarına uyulması, gereksiz ışınlamaların önlenmesi, kişilerin ışınlamasını gerektiren görevlerin gerekliliğinin gösterilmesi, ışınlamaların doz sınırlarının altına indirilmesi ve nihayet radyasyon korunmasının doz sınırları altında optimizasyonunun önemi üzerinde durdu.

Üçüncü konuşmacı Dr.D.Mechali (Fransa, Fontenay-aux-Roses Nükleer Araştırma Merkezi Radyasyon Korunması Bölümü) "Sınırları ve Çalışma Düzeyleri Kavramları ve Uygulanması" konusunda konuşarak ışınlamaların önlenmesi, radyasyon monitoringi ve anormal durumlarda aksiyon sınırlarının saptanması gereğini savundu.

Öğleden sonra Prof.B.Lindell (İsveç) başkanlığındaki V.oturumda ilk konuşmayı yapan Dr.D.Beninson Toplum ışınlamaları ve kollektif doz kavramları üzerinde açıklamalar yaparak gelecekteki ortalama yıllık dozların kümülatif kollektif dozun sınırlandırılması ile kontrol edilmesini ileri sürdü.

İkinci konuşmacı Prof.F.E.Stieve (B.Almanya, Radyasyon Sağlığı Enstitüsü Direktörü), "Çeşitli Işınlama Kaynaklarından Topluma Verilen Radyasyon Dozlarının Dağılımı" konusunda yaptığı konuşmada ışınlama nedenlerini sınırlamada belirsizlik faktörleri üzerinde durarak radyasyon dozlarının şimdiki ve gelecekteki dağılımı üzerinde sayısal değerleri verdi.

Son olarak Dr.H.J.Dunster (İngiltere, Ulusal Radyasyon Korunması Kurulu) "Profesyonel ve Kamu Sektörlerinde Monitoringin Amaçları ve Organizasyonu" konusunda yaptığı konuşmada çalışma yerleri ve kamu çevresinde yapılması gerekli monitoring için örnekler verdi.

7 Mart Cuma günü Dr.R.Fry (Avustralya Atom Enerjisi Komisyonu, Çevre ve Kamu Sağlığı Ünitesi Direktörü) başkanlığında yapılan

VI. Oturumda ilk olarak konuşan Dr.C.C.Gamertsfelder (A.B.D. Nükleer Düzenleme Komisyonu, Teknik İşler Müdür Yardımcısı) Nükleer Güç Reaktörleri reproses tesisleri ve Nükleer endüstrideki diğer faaliyetlerden çevreye verilen artıkların mümkün olduğu kadar alçak düzeyde tutulması ilkesinin uygulanması konusunda yaptığı konuşmada hafif su soğutmali nükleer güç reaktörleri için değişik artık sistemleriyle kaynak koşulları, radyoaktif artık işleminin maliyeti, güç ihtiyacı tahminleri; nükleer tesisler için seçicilik yerlerin özellikleri, artıkların çevreye dağıtılması, nüfus dağılımı, doz modelleri, kişisel ve toplum dozlarının mertebeleri, dozlarla ilgili riskler konusunda açıklamalarda bulundu.

İkinci konuşmacı Prof.C.Polvani (İtalya), (Radyasyon Korunması ve Sağlığı Araştırma Enstitüsü) "Tehlike Durumu Dozları" ile ilgili sorunlar üzerinde konuşarak bu gibi durumlarda bir sınır saptanmasının mümkün olamayacağını belirtti.

Nihayet Dr.H.Jammet Seminer'in bir özetini yaparak ICRP' nin politik etkilerin üstünde ve bağımsız kalmak istediğini fakat IAEA, NEA ve IRPA gibi örgütlerde daha yakın ilişkiler kurmak ve aynı zamanda tavsiyelerini kullananlarla devamlı temas halinde kalmak, onlara daha fazla yardımcı olmak isteğinde bulunduğunu bildirdi. Ayrıca ilk defa böyle bir toplantının çok faydalı olduğunu ve tartışmalarda ortaya çıkan fikirlerle yapılan uyarma ve tenkitlerin gelecekte yayınlanacak ICRP tavsiyelerinin formüle edilmesine yardımcı olacağını söyleyerek semineri kapattı.