

Çernobil'e Yeniden Bakış-III

Prof. Dr. Hayrettin Kılıç
hayrettink@aol.com.....



Nükleer santraller ve sağlık

Güvenli sayılabilecek kadar düşük bir radyasyon düzeyi yoktur. Kanser genelde insanı rastlantısal bir biçimde ve uyarı yapmaksızın vuran bir hastalık olarak algılanır. Bu yanlış anlayış, kanserin nedenleri üzerine yapılmış binlerce araştırmanın sonuçlarını göz ardı ediyor. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar, insanlarda görülen kanserlerin çoğunun kimyasallar, virüsler, kalıtım ve radyasyon nedeniyle olduğunu gösterdi. Radyasyon nedeniyle kanser oluşumu, canlı hücrelerdeki temel etkinlik biçimi açısından, kimyasal madde kaynaklı olanlara benzer. Kanser yapıcı birçok kimyasal gibi, radyasyonun da mutasyon yapıcı etkisi olup, bu nedenle DNA'da tahribata yol açarak kötü huylu oluşumları başlattığı biliniyor.

Kanser oluşumunu başlatabilen doza maruz kalınmasıyla, kötü huylu bir oluşumun ortaya çıkması arasında genellikle birden fazla yıl geçer. Radyasyon tahribatına uğrayan hücrelerin, hızla bölünerek ur oluşumunu tetiklediği ve eğer fark edilmezse kansere yol açtığı düşünülmüştür.

Bomba serpintilerinden, reaktör kazalarından, rutin olarak nükleer enerji santrallerinden kaynaklanan düşük düzeyde radyasyon ve izotopların, insan ile diğer canlılara önceleri düşünüldüğünden çok daha fazla zarar vermiş olabileceğini gösteren birçok inceleme yapıldı.

Kanadalı radyasyon biyoloğu Dr. Abram Petkau, maruz kalma süresi ne kadar uzun olursa, bağışıklık sisteminin kan hücrelerinin, yıkıma uğratılmasına yetecek dozun o kadar düşük olduğunu deneysel olarak kanıtladı. Petkau, bağışıklık sisteminin makro moleküllerinin sürekli düşük düzeyde iyonize edici radyasyona maruz kalması durumunda, serbest radikallerin yaratıldığı sonucuna vardı. Bir serbest radikal, canlı hücrelerin diğer moleküllerine saldıran ve hedefinden bir elektronu kopartarak kendisini yansız hale getirmeye çalışan, güçlü enerjili bir parçacık olarak bilinir.

Son araştırmalar, vücudumuzda milyonlarca yıllık evrimleşme sonucunda üretilen serbest radikallerin yararlı görevleri olduğunu ortaya koydu. Yalnız, hücrelerimiz

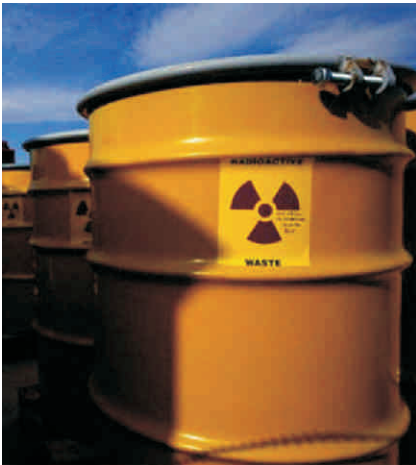
radyasyona maruz kalması sonucunda ortaya çıkan serbest radikaller (tıpkı tiroid bezimizdeki doğal iyot dengesini bozan radyoaktif iyot – ¹³¹I'nin kansere yol açması gibi) mevcut dengeyi bozuyor. Serbest radikallerde oluşan bu dengesizlik, yaşamın temel yapı taşlarını oluşturan DNA molekülleri de dahil, yaşam için gerekli moleküllerin kimyasal bileşimlerine zarar verir.

Gözle görülebilen ışığın ötesindeki ultraviyole, X-ışınları ve gama ışınları gibi, neredeyse her tür radyoaktif bozunumda üretilen herhangi bir iyonize edici elektromanyetik radyasyona maruz kaldığında, DNA zincirinin moleküler yapısının tahrip olduğu birçok yıldır biliniyor. Gerçekten de çok düşük düzeyde bir radyasyon, DNA moleküllerinin (A-adenin, T-timin, G-guanin, ve S-sitozin) içine nüfuz ederken, bu radyasyonun enerjisi, DNA'yı çoğu zaman sağlam bırakır, genelde A, G, S'nin azotlu yapısınca emilir ve ısıya dönüştürülür. Ama, eğer enerji, DNA zincirindeki bir T'ye komşu olan bir diğer T tarafından emilirse bu oldukça zararlıdır. Bu durumda, emilen enerji ısıya

dönüşme olanağı bulamadan, iki komşu T, kimyasal bir reaksiyona girerek T - Fotodimer adı verilen yeni bir kimyasal bileşik oluşturur. DNA'da tahribat olmuştur. Bu ise iki T'nin yerinde, DNA üzerinde çalışan enzimlerin gelişimini durduran yepyeni bir kimyasal bileşik ortaya çıkmış olduğu anlamına gelir.

Yalnızca A,T,G ve S harflerini tanımak üzere milyonlarca yıl süren bir evrimsel eğitimden geçen enzimler, bu gizemli yabancıyı engelleyerek, DNA'nın bilgilerini kopyalayamayacak, RNA-proteinleri sentezleyemeyecek, böylece hücredeki tüm yaşam duracak ve hücre ölecektir.

Bu yaşamsal bulguların ışığında, Pittsburgh Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Radyoloji (Emeritus) Profesörü Dr. Ernest J. Sternglass ile ünlü istatistikçi ve eski ABD Çevresel Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency - EPA) üyesi Dr. Jay Gould tarafından yürütülen aşağıdaki çalışmalardan söz etmeye değer. 30 yıldır işletilen ve dünyanın en radyoaktif yerlerinden biri olan Savannah River Nükleer Tesisi, Güney Karolayna eyaletinde bulunuyor. Bu tesiste, ABD hükümetinin envanterinin yarısından fazlasını oluşturan, neredeyse bir milyar küri'lik yüksek düzeyde nükleer atık depolanıyor.



Dr. Sternglass ve Gould'un eyaletin tıbbi kayıtlarına ilişkin analizine göre, 1968-83 yıllarındaki 15 yıllık bir dönemde, Güney Karolayna'da çocuk hastalıklarından ölüm oranları yüzde 13 arttı; doğumsal anomalilerden kaynaklı çocuk ölüm oranları ise ABD ortalamasından yüzde 25 daha hızlı artarak, daha da şaşırtıcı bir biçimde yükseldi. Bu dönemde, Güney Karolayna'da akciğer kanserlerinde de üç kat artış yaşanmış, küçük çocukların kemiklerindeki Stronsiyum-90 okumaları ise yüzde 45 yükselmişti.

28 Mart 1979 tarihli Three Miles Island (TMI) kazasının ardından, enerji santrali yakınlarında yaşayanlar, TMI'nin sahibi ve işletmecisi olan Metropolitan Edison Company adlı şirkete karşı yaklaşık 2 bin 500 dava açtı. Davacılar, doğumsal anomali, ani düşük, kısırlık, kanser ve lösemi gibi radyasyon kaynaklı hastalıklara yakalandığını öne sürdü. Gerçekten de 1979-1980 yıllarına ait Pennsylvania eyaleti resmi yaşam istatistiklerine göre, Dauphin County'deki bebek ölüm oranları önceki iki yılın oranlarından yüzde 37 daha yüksekti. İronik olarak, aynı dönemde ABD'deki bebek ölüm oranları yüzde 8 düşmüştü. Aslında, Dr. Gould'un analizi, aynı zamanda, TMI Santralı'nı çevreleyen on yerleşim birimindeki doğumsal anomalilere bağlı bebek ölümlerinin, ABD'dekinden yüzde 20 daha hızlı arttığını da gösterdi.

İsviçreli sağlık yetkilileri II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemi kapsayan bir dizi yıllık ölüm verisi yayınlamıştı. İsviçre'de 1968 yılından bu yana yapılmış olan beş nükleer reaktörün tümünün, çevreye önemli miktarlarda radyoaktif izotop

yaymış olduğu ve İsviçre'nin altı milyonluk nüfusunun büyük bir bölümünün yaşadığı İsviçre platosunda bulunduğu gerçeğinin altı çizilmelidir. İsviçre verilerinin Dr. Sternglass ve Gould tarafından yapılan istatistiksel analizi, aşağıdaki gerçekleri ortaya çıkardı: İsviçre'de lösemiden ve epitel olmayan kanserlerden ölüm oranı, 1945 yılında bin kişide 0,16 iken, 1983 yılında 0,32'ye çıktı. 1980-1983 yıllarında meme kanserinde de yılda yüzde 5,5'lik keskin bir artış vardı. 25-44 yaşlarındakilerde enfeksiyon hastalıklarına bağlı toplam ölümlerin yüzdesi, 1983 yılında 0,66'dan 1989'da 1,14'e yükseldi ve bu yüzde 72'lik bir artış demektir.

Oregon eyaletinin ayrıntılı yaşam istatistiklerinin, Oregon Eyaleti İnsan Kaynakları Bakanlığı tarafından yayınlanan bir analizi, Trojan Nükleer Enerji Santralı'nın 1975'ten beri işletilmekte olduğu Portland'da lösemiye bağlı ölümlerin 1980-1988 yıllarında yüzde 70 arttığını gösterdi. Bu dönemde, Oregon'daki lösemiden ölüm oranları yüzde 32 artmasına karşın tüm ABD'de yüzde 2,7 azalmıştı. Trojan Santralı'ndan çevreye yayılan radyoaktif maddelerle yaşanan sağlık sorunları arasındaki bağlantı, Massachusetts Eyaleti Sağlık Bakanlığı tarafından rapor edildiği biçimiyle, Pilgrim Nükleer Santralı çevresinde görülen lösemi sıklığındaki benzer bir artışla daha da güçlendi. Her iki santraldan da 1976 yılından beri havaya ve suya benzer miktarlarda radyoaktif iyot ile kemiklere yönelen fisyon ürünlerinin yayılımı olmuştu. Her iki durumda da lösemi oranlarının, enerji santrallerinden uzaklaştıkça düştüğü saptanmıştı.