

ÇERNOBİL KAZASI VE BU KONUDA YAPILAN TIBBİ ÇALIŞMALAR

ÇERNOBİL KAZASI ve BU KONUDA YAPILAN TIBBİ ÇALIŞMALAR

26 Nisan 1986'da Çernobil'deki 4 nolu nükleer güç santralında meydana gelen patlama ve yangın, etkilenen alanın büyüklüğü, açığa çıkan radyoaktivitenin miktarı, sebep olduğu yaralanma ve ölümler ve olası uzun süreli sonuçlar açısından Hiroşima ve Nagazaki'nin bombalamasından beri ortaya çıkan en dikkat çekici nükleer olaydır. Bu olay, tarihteki en kötü ticari nükleer güç santrali felaketi olduğu gibi, 1979'daki Three Mile adalarındaki felaketten sonraki ikinci büyük nükleer yakıt erimesi olayı niteliğini taşımaktadır.

Kaza 26 Nisan sabahı saat 1.23'de iki kişinin ölümüne yol açan bir buhar patlaması ile başladı. Ancak Sovyet kaynakları bunu takip eden olayları, özellikle asıl başlıca radyoaktivite salınımına neden olan ve zirkonyumun aşırı ısınması ile meydana gelen ikinci büyük hidrojen gazı patlamasını detaylı olarak basına açıklamaktan kaçındılar. Bu kaynaklar, reaktörün kaza esnasında en düşük güçte çalıştığını, bu nedenle nötron radyasyonunun söz konusu olmadığını bildirdiler. Raporlarına göre patlamayı takiben grafit çekirdekte bir yangın çıkmış ve oluşan aşırı sıcaklık sonucu alevler 1500 feet'e yükselerek radyoaktiviteyi hızla yükseklerle atmıştı.

İLK TIBBİ MÜDAHALE

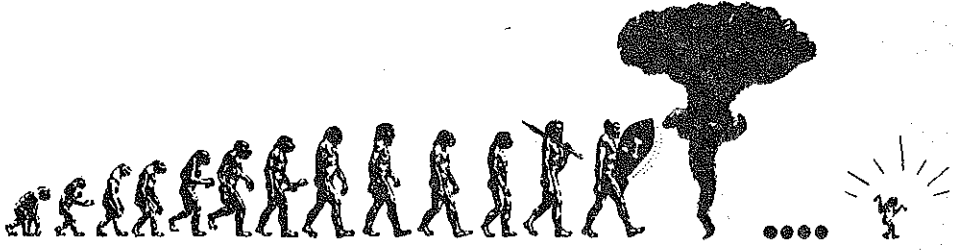
6 nolu Moskova Hastanesinden bir ekip kazayı takip eden Çernobil'e vardığında yangın hâlâ devam etmekteydi. Bunu izleyen saatlerde bölgedeki 1000-2000 kişi şu amaçlarla acele muayeneye tabi tutuldu. (1) Acil tıbbi bakım sağlamak, (2) Hastaneye kaldırılması gereken kişileri belirleyip hastanelere iletmek, (3) Alınan radyasyon dozunu tesbit etmek, (4) Tedaviye başlamak.



Bu müdahale, spontan kemikiliği rejenerasyonu açısından ümit verenleri; kemikiliği nakline gerek duyulanları ve radyasyona fazlaca maruz kalıp termal yanıkları olan veya plastiklerin yanması ile oluşan toksik kimyasalları inhale etmiş olanları tesbit etmek üzere planlanmıştı.

Biyolojik dozimetri aşağıdaki faktörler esas alınarak saptandı. (1) Hastaların olay esnasında santralde buldukları yer, patlamanın süresi, inhale edilen toz veya gazların birikimi, (2) Özellikle erken kusma gibi gastrointestinal semptomların başlama zamanı ve öyküsü, (3) Gama irradyasyona ek olarak beta radyasyona gösteren deri yanıklarının şiddeti ve yaygınlığı (4) Beyaz küre sayısında hızlı düşüş.

Bu incelemeler temel alınarak 129 hasta kazanın ilk günü Moskova'ya götürüldü. Diğer bir iki hasta da 80 mil uzaktaki Kiev'e aktarıldı. İkinci gün ciddi biçimde irradyasyon aldığı saptanan 170 hasta da Moskova'ya gönderildi. Moskova'da hastaneye yatırılan toplam 299 kişinin ikisi hariç hepsi Çernobil santralında çalışan işçiler veya



yangın söndürücülerdi. Yaşları 25-35 arasında değişmekteydi.

MOSKOVA 6 NOLU HASTANESİNDE TIBBİ BAKIM, KEMİK İLİĞİ TRANSPLANTLARI

Hastaneye getirildiklerinde hastaların çoğu hala kontamine durumdaydı. 50 hasta 500 rad'dan daha fazla; 100 hasta 300-500 rad; 100 hasta ise 100-300 rad dozda radyasyon almışlardı.

500 rad'dan fazla radyasyon alanların öncelikle kemikliği nakline alınması kararlaştırıldı. Bu gruptaki bazı hastalar kemikliği dışı ölümleri yüksek olduğundan operasyon grubuna alınmadılar. Diğerleri ise ciddi biçimde yanıklar, gastrointestinal kanal hasarları ve diğer organ hasarları gösterdiklerinden ölüm riskleri zaten yüksekti. Bu nedenle kemikliği transplantasyon grubunun ölüm oranı % 75 olarak bildirilmiştir.

Acilen saptanan bu grubun vakit geçirmeden doku tipi araştırmaları yapıldı, donörler saptandı. İlk hafta sonunda 6 kemikliği nakli ve üç fetal karaciğer nakli yapıldı.

7 Temmuz'da kemikliği nakli yapılan 13 hastanın 5'i hayatta iken fetal karaciğer nakli yapılan 6 hastanın hepsi de başka tip toksisiteler nedeniyle ölmüşlerdir. Bu durumun en olası açıklaması alınan radyasyon dozunun çok yüksek, hatta letal olmasıydı. Birleşik Amerikalı ve Sovyet doktorlardan oluşan ekip, kemikliği naklinin yanı sıra ilik rejenerasyonunun da hastaların yaşam süresinde etkili olabileceğini bildirdi (Tablo 1).

7 Temmuz'a kadar hastanede tedavi altına alınan 299 hastadan 24'ü ölmüştü ve 80'inin durumu hala ciddiyetini koruyordu. Diğer 89'unun çok hafif radyasyon alıp taburcu edildikleri bildirildi.

Genel olarak uygulanan tedaviler yanık tedavisi, platelet ve kırmızı küre transfüzyonları, enfeksiyon geliştiği durumlarda profilaktik ve spesifik antibiyotik terapisi, sıvı idamesi ve parenteral hiperalimentasyon idi. Hastalar özel havalandırılan, steril, tek kişilik odalarda yatırılmaktaydı. Hastalarla ilgilenen personel için de gerekli steril şartlar sağlanmıştı.

Ölenlerin ölüm sonrası muayenesinde her hastadan 600 biopsi spesmeni alındığı gibi radyonüklidlerin kütle spektrometrik analizi için de her organ sisteminden spesmenler alındı. Her ne kadar ağız ve farinksteki beta-radyasyon yanıklarında sadece radyoaktif kripton ve zenon saptandı ise de internal yanıkların daha başka radyonüklidlerinden de kaynaklanabileceği düşünüldü. Sovyetler yapılan analizlerin başlıca iyodin ve selyum'dan, daha az miktarda strontiyum, rutenyum ve niobium'dan da radyoaktif salınım olduğunu ortaya koyduğunu bildirdiler ve plutonyum ve diğer transuramik radyonüklidlere rastlanmadığını öne sürdüler.

BÖLGENİN BOŞALTILMASI

İlk patlamadan yaklaşık 36 saat sonra 1100 otobüslik bir konvoy Çernobil'e hareket ederek 18 mil çapı olan, 25 000-30 000'i çocuk olmak üzere 100 000 kişiyi barındıran santral bölgesini 3 saat içinde boşalttı. 100 000 kişinin hepsi tıbbi olarak muayene edildiler, ayrıca radyasyon taramaları yapıldı. 18 000 kişi hastanelere nakledilerek gerekli tıbbi incelemelerin, özellikle kromozom tetkiklerinin yapılması sağlandı. Bunların hemen hepsinde lenfositlerde kromozomal anomaliliklerin belirdiği anlaşıldı.

Bunun dışında Çernobil'den 80 mil güneyde bulunan 2-4 milyon nüfuslu Kiev şehrinde de kıs-

mi bir boşaltma uygulandı zira burada Mayıs'ta ilk haftanın sonuna kadar gama radyasyon düzeyinde bir artış kaydedilmişti.

TIBBİ YARDIM

Çernobil'e ilk gönderilen tıp ekiplerinin yanı sıra Moskova 6 nolu hastanesinden 300'ün üzerinde tıp görevlisi de tedaviler için acele bölgeye aktarıldı. Daha sonra 5000 doktor ve hemşireyi içeren 230 tıp ekibi bölgenin tarama ve boşaltılması için takviye olarak Çernobil'e gönderildi. Moskova'daki 5 kan merkezi sürekli olarak platelet ve tam kan transfüzyonları yapmak üzere görevlendirildi. Bunların yanı sıra radyoaktiviteyi monitörize etmek üzere bölgede 188 sabit, 38 hareketli istasyon kuruldu.

Yaklaşık 800 laboratuvar her saat Pripyat ve Dnieper nehirlerinden ve diğer kaynaklardan toprak ve su örnekleri alarak radyasyon ölçtü. Ukrayna'daki süt ve diğer gıda ürünleri de sürekli kontrol edildi.

Kazadan sonraki hafta içinde Sovyet basını, Pripyat nehri boyunca büyük setler ve drenajlar yapılarak kontaminasyonun engellenmeye çalışıldığını bildirdi. Bölge içinde çalışan taşıtların yüklerini ancak bölge sınırına kadar getirmelerine izin verildi ve sonra geri dönmeleri şart koşuldu. Bölgeye yardım ve madde taşıyan araçlar da yüklerini sınıra kadar getirip dönmek zorunda idiler. Bölgede çalışanlar için radyasyon alma sınırı 25 rem (0.25 Sv) olarak saptandı.

UZUN SÜRELİ EPİDEMİYOLOJİK İZLEM İÇİN YAPILAN PLANLAR

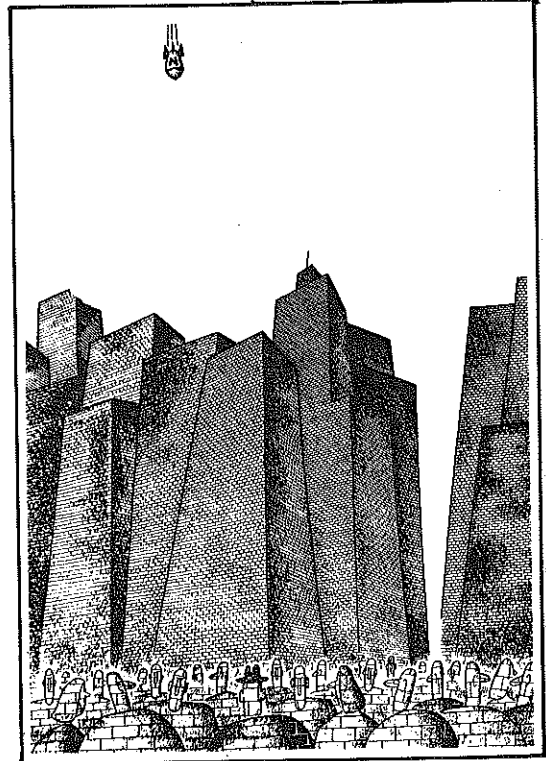
Bölgeden boşaltılan 100 000 kişi şu anda evlerinden hayli uzak şehirlerde oturmaktadırlar ve daha yıllarca da evlerine dönemeyeceklerdir. Bu kişilerin uzun süreli olarak (40 yıl, belki de daha fazla) izlenmeleri gerekmektedir. En bilinen olası riskler lösemi insidansında artış, tiroid, akciğer, kemik, karaciğer, göğüs, meme, kolon ve üriner kanal kanserleri; genetik anomalilikler ve fetus hasarlarıdır.

Bu kişilerden sağlanan veriler yetersiz olduğundan daha sonra olabilecek kanserlerin radyas-

yonla mı bağlı olacağı, yoksa radyasyon-dışı başka nedenlerle mi meydana geldiğini saptamak mümkün olamayacaktır. Bununla birlikte sebep-etki ilişkileri açısından gerekli epidemiyolojik çalışmaların yapılması; radyasyon alan bu grup ile aynı özelliklere sahip ama radyasyon almamış grupların karşılaştırılması planlanmaktadır.

Çernobil kazasından etkilenenlerin uzun süreli takibi sadece bu popülasyonun sağlığını izlemek açısından gerekli olmayıp, daha sonra olabilecek benzer olaylar açısından yeni bilgiler sağlama amacı da taşımaktadır. Yine bu takip, düşük doz aldığı kabul edilen (15 rad gibi) grubun ilerideki kansere yakalanma durumunu da açığa çıkarmada yararlı olacaktır. Ek olarak Çernobil kazasının, radyasyon dozimetresini tesbit etmek üzere yapılan araştırmalara ışık tutacağına inanılmaktadır.

Bu amaçla Sovyetler Birliği'nde direkt olarak epidemiyolojik çalışmalara yönelmiş bir milli merkez kurulması planlanmaktadır. Çernobil kurbanlarının her birine kartlar açılarak düzenli



olarak tüm tıbbi verileri kaydedilerek; periyodik olarak muayeneleri yapıp tiroid fonksiyonları, kromozomal anomalilikleri ve kanser tabloları izlenecektir.



Tablo 1. Akut radyasyon alınımında doz-etki ilişkileri

Doz rem (Sv)	Klinik Belirtiler	Tedavi sonrasında yaşama şansı (%)
15-50 (0.15-0.5)	Asemptomatik, kromozomal anomalilikler olabilir	100
100-200 (1-2)	Bulantı ve kusma, kemikiliği supresyonu	100
300-400 (3-4)	Ciddi boyutta lökopeni, trombositopeni ve epilasyon	50
600-1000 (6-10)	Gastrointestinal sendrom	0-10
1000-5000 (10-50)	Akut ensefalopati ve kardiyovasküler kollaps	0

Kısaltarak çeviren: Ecz. Gülberk (YILDIRIM) UÇAR

Kaynak: JAMA, 256(5), 609-612, 1986

**Yeni hazırlanan
Majistral Tarifemiz
29.8.1986 tarihinde
Sağlık ve Sosyal
Yardım Bakanlığı
tarafından onaylanmıştır.
Yeni Majistral Tarifeyi
Odalarınızdan
temin edebilirsiniz.**