

İÇEF (İç Anadolu Enerji Forumu)
28-30 Haziran 2007 / Nevşehir

ENERJİ ve SAĞLIK

**Yrd.Doç.Dr. Mustafa N.
İLHAN**

TTB-Ankara Tabip Odası
Gazi Ü. Tıp F. Halk Sağlığı AD

Toplum Hekimliği / Halk Sağlığı Uzmanlığı

Bireyi tüm çevresi ile ele alarak,

- Bireyin sağlığını ana karnından ölümüne kadar kendi sorumluluğu içinde gören,
- **Sağlamların hastalanmamasına,**
- Hastalıklarda etkili bedensel, biyolojik, psikolojik, sosyal, kültürel, ekonomik çevredeki olumsuz etmenlerin giderilmesine ve olumlu bir ortam yaratılmasına uğraşan,
- **Hastaları olabildiğince erken tanımaya ve tedavi etmeye çalışan bilim ve hizmet dalıdır.**



Sağlık Tanımı (DSÖ)

- Yalnızca sakatlık ve hastalık olmaması değil;
 - Bedenen
 - Ruhun
 - Sosyal Yönlerden **tam bir iyilik hali...**



Sağlık ve Çevre İlişkisi

- 1995 Last,
“Çevre insanın dışındaki herşey”
- İnsan sağlığı; çevre ile genetik örüntü arasındaki etkileşimin ürünü



Sağlık ve Çevre İlişkisi

- Kişinin genetik yapısı çevresel etmenlerden etkilenme düzeyini belirler
- Genelde yüksek doz çevresel etmenlerle karşılaşmada sorun
- Bazı bireylerde düşük dozlarda da sorun



Sağlık ve Çevre İlişkisi

- Her yıl yüzmilyonlarca kişi,
 - Dış ortam / kapalı ortam hava kirliliği nedeniyle solunum sistemi hastalıkları
 - İşyeri / evde gereksiz fiziksel, kimyasal tehlikeler
 - 4 milyon bebek / çocuk ishal vb nedenlerle ölmekte



Önemli Sağlık Sorunu ?...

- Sık görülen...
- Sık öldüren...
- Sık sakat bırakan...
- Sık iş gücü kaybı yapan...
- **ÖNLENEBİLİR OLAN !...**



Sağlık Sorunlarını Önleme

- Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik çevreye ilişkin sağlık sorunları nerdeyse tamamen önlenebilir....
- Birincil önleme
- İkincil önleme
- Üçüncül önleme



Önlemek/Korumak

- Sağlık sorunlarını önlemek tedavi etmekten
 - Daha insancıl
 - Daha acısız
 - Daha kolay
 - Daha ucuzdur...

Sağlıkta Etkili Çevresel Etmenler

■ Fiziksel

- Sıcak-Soğuk
- Işın
- Travma
- Gürültü
- Su
- Atıklar
- Barınak
- İklim
- Giyecek

■ Kimyasal

- Kimyasal maddeler
- Üretimde ortaya çıkan yan ürünler
- Pestisidler
- Gübreler
- Farmasötikler
- Kozmetikler

■ Biyolojik

- Mikroorg. ve ürünleri

■ Psikolojik

- Stres
- İş doyumu vb

“Çevresel Hastalık”

Kavramı

- Çevre, hastalıklar için zemin hazırlayabilir
- Çevre, doğrudan hastalık nedeni olabilir
- Çevre, bazı hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabilir
- Çevre, bazı hastalıkların gidişini ve sonucunu etkileyebilir



Enerji ve Sağlık

- Sağlıkta teknoloji kullanımı ve ulaşım için enerji olmazsa olmaz
- Daha önemlisi, enerjinin yol açabildiği çevresel sağlık sorunları

Enerji İlişkili Sağlık Sorunları



- Enerji üretim yerlerinde çalışanlarda ve yakınında oturanlarda
- Enerji iletim hatları yakınında bulunanlarda
- Enerjinin kullanıldığı yerde
- Doğal ortamda

Enerji İlişkili Sağlık Sorunları



- Sesle ilgili
 - Gürültü
 - Ultrasonik kirlenme
- Radyoaktif kirlenme
 - İyonlaştırıcı olmayan radyasyon
 - Görünür ışık
 - Son derece düşük frekanslı elektromanyetik alanlar (ELF EMF)
 - Radyofrekans-mikrodalga radyasyon



Gürültü

- İnsan ve toplum üzerinde olumsuz etki yapan ve istenmeyen seslere gürültü denir
- İşitme kaybı
- Sözel iletişim engeli
- Huzursuzluk
- Çalışma etkinliği azalma
- Uyku sorunları
- Teknoloji toplumlarında infrasonik seslere (uçak, fabrika vb 20 Hz altı sesler) bağlı rahatsızlıklar



Gürültü

- Kentsel gürültü çok karışıktır ve sinerjik etkilidir
- Kentsel gürültünün doğrudan işitme kaybı yapmaz, ancak çocuklar başta olmak üzere bilişsel etkinliklerde azalmaya neden olabilir
- DSÖ'ye göre gürültüden çok rahatsız olan grup %5'i geçmemeli
- Son 10-15 yılda büyük kentlerde 10-15 db artış



Gürültüden Korunma

- Kaynakta kontrol
- Alıcıda kontrol
- Çevrede kontrol



Ultrasonik kirlenme

- Ultrasonik sesleri (20.000 Hz üzeri sesler) insanlar duyamaz,
- Böcek, fare, kuş vb canlıları kaçırmak için kullanılır
- Ekolojik denge bozulması, tek türün fazla çoğalması



Radyoaktif Kirlenme

- **İyonlaştırıcı radyasyon;** maruz kalan hücrelerde depolanarak etki yapar (genler, kromozomlar, kan hücreleri vb)
- Kronik ve Akut (24 saat tek doz) etkili olabilir
- Yapay radyasyon doğal radyasyondan çok daha tehlikeli



iyonlaştırıcı Radyasyon

- Nükleer denemeler, reaktör kazaları, depo alanları sızıntılar
- Ana karnında kromozom anomalileri, bağışıklık azalması, kanserler vb
- Stronsiyum 90 - Kalsiyum benzerliği

($t/2 = 28$ yıl) Dr. Mustafa N. İLHAN

iyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma



- Nükleer atıkların toprağa gömülmesinin engellenmesi
- Nükleer atıkların başka ülkelere taşınmasının engellenmesi
- Nükleer enerji kullanan tesis ve araçların sıkı denetlenmesi
- Toplum eğitimi

İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon



Dalga boyuna göre,

- UV
- Görünür ışık
- Infrared radyasyon
- Mikrodalga radyasyon
- Radyofrekans dalgaları
- Çok düşük frekanslı elektromanyetik radyasyon

iyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon

- Sağlığa -bilindiği kadarıyla/bu zamana kadar- daha az etkisi vardır
- Bilinen etkiler, katarakt, deride yanıklar, gözde yaralar vb
- Bitki ve sineklerde UV'ye bağlı mutasyonlar görölmüştür
- UV kısa dönemde benlerde koyulaşma, deride esmerleşme; uzun dönemde yaşlanma, elastisite azalması, kanser yapabilir



iyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma

- Kişisel ve mesleki eğitim
- Araç, gereç ve donanım tasarımı
- Kişisel korunma

Çok Düşük Frekanslı Elektromanyetik Radyasyon (ELF EMF)

- Evde-işte kullanılan elektrikli araç-gereçler, trenler, cep telefonları kablosuz telefonlar, saç kurutma makineleri, fotokopi makineleri vb
- En önemli kaynak, elektrik iletim ve dağıtım hatları
- EMA gücü kaynağa yakınlıkla artar
- Kamu için 1 G, İşçiler için 5 G sınır kabul edilmektedir (*Uluslar arası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma Komitesi*)



Evlerde EMA Kaynakları

- Eve yakın yüksek gerilim hattı
- Evin elektrik tesisatı
- Evde bulunan ve fişe takılı araç ve gereçler



EMA Sağlık Etkileri

- Kanser olası etkileri içinde sıralanmakta, ancak epidemiyolojik kanıtlar kesin değildir; yapılan araştırmalarda nedensel ilişkiyi dūřündüren bulgular vardır.
- Son çalıřmalarda 4 mG ve üzeri etkilenimlerin çocukluk lōsemilerini arttırdığı, daha dūřük dozlarda ise ocuk beyin tūmōrleri ile zayıf iliřkisi olduęu belirlenmiřtir.
- DSÖ, EMA'yı Grup 2B Kanserojen olarak değerlendirmektedir.

Radyofrekans-Mikrodalga Radyasyon

- Radyo-TV kanalları, cep telefonları, radar-uydu bağlantıları, mikrodalgalar, endüstriyel ısıtıcılar
- Cep telefonlarının zararları -henüz- çok aza olarak bilinse de korunmada en etkili yol eller serbest / handsfree modunda kullanmaktır
- Baz istasyonları ise sürekli radyofrekans dalgası yaymaktadırlar ve güçleri büyüklükleri ile ilişkilidir. Etkileri arkada ve yanlarda çok daha azdır.

Radyofrekans-Mikrodalga Radyasyon

- Radyofrekans radyasyonla ilgili hayvan deneyleri yapılmakta, mutajen olduğu konusunda farklı sonuçlar alınmaktadır, ancak kanıt piramidinde en altta yer alan hayvan deneyleri sonuçlarının insana genellenmesi çok güçtür.
- Belirlenen; cep telefonu kullanımının beyin aktivitesi, reaksiyon zamanı, uyku düzeninde bozulmaya neden olabildiğidir.
- Ayrıca cep telefonları, kalp pili, işitme aygıtları, uçak elektronik sistemleri ile interferans yapabilmektedir.



EMA'dan Korunma

- Elektrikli cihazlardan olabildiğince (bilgisayar 60 cm, Tv 100 cm) uzak olunmalı,
- Elektrikli cihazların arkasında (buzdolabı, çamaşır makinesi vb) yatak, koltuk konulmamalı, bu cihazlar çalışırken karşılarında durulmamalı,
- Konutlar yüksek gerilim hatlarından uzak olmalı (en az 30 m)
- Elektrikli traş makinesi, battaniye, cep telefonu vb olabildiğince az kullanılmalı

Dolaylı Olarak Enerji Bağlantılı Sağlık Sorunları

- Ulusal kaynakların dış enerji alımlarına transferi sonucu kaynak yetersizliği ve dışa bağımlılık ile
- Enerjinin verimli kullanılmaması sonucu kaynak yetersizliği
- Sonuçta **SAĞLIK, EĞİTİM vb KAMUSAL SEKTÖRLERDE KRONİK KAYNAK SIKINTISI**



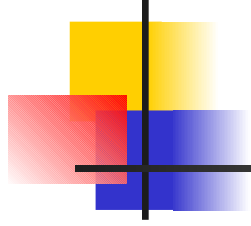
Dolaylı Olarak Enerji Bağlantılı Sağlık Sorunları

- Kaynak sıkıntısında en çok etkilenen **YOKSULLARDIR**
- Çevresel hastalıklardan en çok etkilenen de **YOKSULLARDIR**
- Yoksullar,
 - sağlık sorunlarının en çok görüldüğü,
 - sağlık hizmetine en az ulaşan,
 - en geç hastalık tanısı alan gruptur.



Sosyal Devlet

- Sosyal devlet ve kamucu yaklaşım ile enerjinin ulusallaştırılması sağlanabileceği gibi,
- Kaynak yetersizliğinin de önüne geçilerek, uygun kaynak planlaması sonucu sağlık yönünden riskli gruplar korunulabilir, toplumun sağlığı geliştirilebilir



Sağlıklı bir dünya
dileklerimle!..

İletişim:

mnilhan@gazi.edu.tr
mnilhan@hotmail.com