



TEHLİKELİ KİMYASALLARIN SAĞLIK RİSKLERİNİN YÖNETİMİNDE “YENİ” KAVRAMLAR

Dr. Özkan Kaan KARADAĞ (MD)
İş Sağlığı Bilim Uzmanı (MSc)
İstanbul Meslek Hastalıkları Hastanesi
okkaradag@gmail.com


“Evim beni nasıl hasta edebilir ki?”...

- Yorgunluk
- Başağrısı
- Deri kuruluğu, kaşıntısı
- Bođazda, burunda kuruluk ve ađrı
- Grip benzeri kısa süreli yakınmalar
- Öksürük nöbetleri
- Dikkat ve hafıza sorunları

Bu Őikâyetlerden ne kadarı “modern” yaşam alanlarımızla ilgili olabilir?




BASİT MODELLER...

- 
- Kimyasalların Sağlık Riskleri tartışılırken “model”
 - Kimyasalın
 - ✓ Etkisi
 - ✓ Dozu
 - ✓ Nadiren alınış biçimi
 - Etkilenenin
 - ✓ Yaşı, kilosu
 - ✓ Nadiren cinsiyeti...
 - ✓ Nadiren hamileliği...
 - ✓ Nadiren duyarlılığı...
-



İşyerlerinde Kimyasalların Güvenli Kullanım Dozları: Ortam Ölçümleri

- 
- Yaygın kanı endüstriyel kimyasalların da ilaçlar benzeri birçok prosedür sonrasında kullanıma sunulduğu, tüm sağlık etkileri ortaya konulduktan sonra “güvenli kullanım dozlarının” belirlendiği yönündedir.

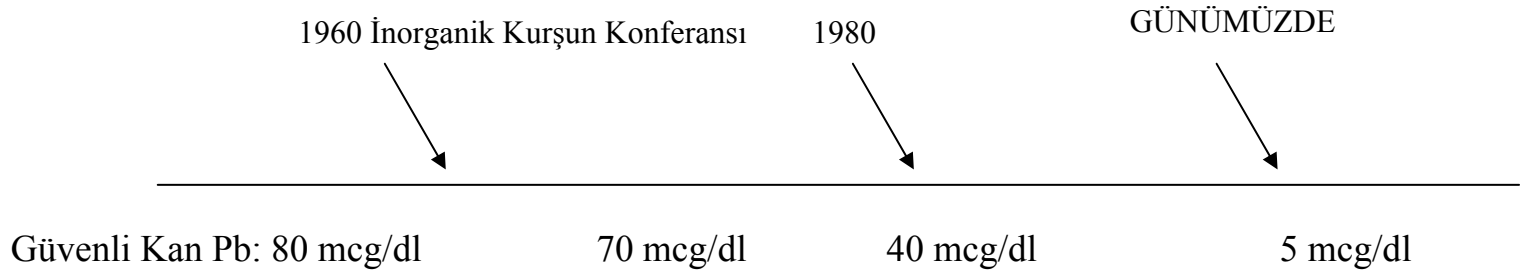


Ortam Ölçümleri İçin Hazırda Yeterli Bilgi Var mıdır?

- OSHA 400 kimyasalın kullanımını ve sağlık etkilerine yönelik düzenleme yapmıştır.
- OSHA 1500 kimyasalın ortam ölçümüne yönelik metod belirlemiş ve yayınlamıştır.
- EPA'nın Toksik Kimyasalların Kontrolü Düzenlemesi 62.000 kimyasalla ilgili bilgi içerir
- Tüm Güvenlik Formlarınının 100.000 kadar kimyasalla ilgili olduğu sanılmaktadır

Sınır Değerler:

- Endüstriyel kimyasalların sağlık etkileri çoğunlukla kullanım aşamasında ortaya konulabilmektedir. Bu nedenle güvenli kullanımları için belirlenen etkilenme değerleri (gerek ortam ölçümleri gerekse biyolojik izlem değerleri) zamanla değişmekte ve çoğunlukla küçülmektedir.
- **KURŞUN**



Sınır Değerlerdeki Değişim:

- Yaşam ve Sağlık İçin Ani Tehlike Konsantrasyonları:
1987 den bu güne


	Orijinal değer	Yenilenmiş değer
Asetaldehid	10.000 ppm	2.000 ppm
Asetik asid	1.000 ppm	50 ppm
Akrilamid	Bilinmiyor	60 mg/m ³
Akrilonitril	500 ppm	85 ppm

Asetik Asit Yaşam ve Sağlık İçin Ani Tehlike Konsantrasyonlarında değişim... 1000 ppm den 50 ppm'e

- **Acetic acid**
- NIOSH REL. 10 ppm (25 mg/m³)
- Current OSHA PEL 10 ppm (25 mg/m³)
- Basis for original (SCP) IDLH. .
 - Patty [1963]
 - Ghiringhelli and DiFabio [1957]
 - Smyth et al. [1951]
- Revizyon gerekçesi: Basis for revised IDLH: The revised IDLH for acetic acid is 50 ppm based on acute inhalation toxicity data in humans
- AIHA [1972]. Acetic acid. In: Hygienic guide series. Am Ind Hyg Assoc J 33:624-627



Sınır Değerler: Hayvan Deneyleeri

- 
- Hayvan deneyleerinde basitçe, belirli bir etkene belirli yoğunluklarda maruz bırakılan hayvan gruplarında sağlık değişiklikleri incelenmekte ve sağlık riskine yol açan en düşük değer belirli güvenlik katsayılarıyla işlenerek sınır değer olarak açıklanmaktadır.

Sınır Değerler: Hayvan Deneyleri

- Sağlık değişikliğini etkene atfetmenin yolu karıştırıcı faktörleri ortadan kaldırmaktır
 - ✓ Tam sağlıklı denek
 - Tüm kimyasal etkilenmelerden arındırılmış ortamda yetiştirilir
 - Biyolojik ve fiziksel etken maruziyetleri dahi sınırlandırılır



Sınır Değerler: Hayvan Deneyleri

- Sağlık değişikliğini etkene atfetmenin yolu karıştırmacı faktörleri ortadan kaldırmaktır
 - ✓ Tek bir kimyasal

Deney süresince de deneğin sağlığını başkaca kimyasalın etkilemesi önlenir

TEK BİR KİMYASAL



Sınır Değerler: Asıl Özne İNSAN

- Anne karnında denekten farklılaştı:
 - Annesini etkileyen kimyasallar onu da etkiledi
 - Bazı etkenlere tepkilerinin diğer insanlardan farklı olacağı belirlendi
 - ✓ Kişisel duyarlılıkları
- Doğarken:
 - Soluduğu hava dahi dezenfektanlar, ilaçlar belki anestezi gazları içeriyordu
 - Birçok biyolojik, kimyasal etkenle tanıştı
- Büyürken:
 - ...
- Büyürken:
 - ...



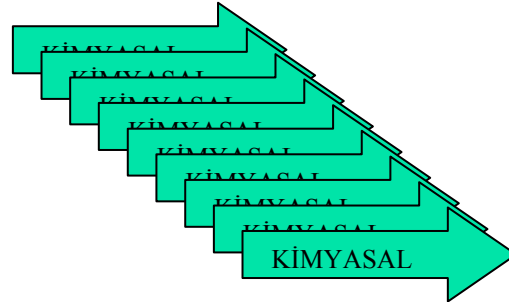
Sınır Değerler: Asıl Özne İNSAN

➤ Büyürken:

- Sigara içer,
- alkol kullanır,
- yiyeceklerine bulaşan insektisidleri hazmeder,
- evinde, işe gidip gelirken, meşrubat içerken sayısız kimyasal madde çevresindedir,
- UV ışınına maruzdur,
- ilaçlar kullanır,
- radyoaktivite,
- uykusuzluk,
- stres karşısına sıkça çıkar.
- ...


Sınır Değerler: Asıl Özne İNSAN

- SINIR DEĞERİNİ BELİRLEDİĞİMİZ ETKENE maruz kaldığı sırada aynı anda,
 - kimyasal,
 - fiziksel,
 - biyolojik birçok etkenle de karşılaşır,
- Ve sadece 8 saat değil evinde, eğlencesinde, yollarda...






Sınır Değerler: Asıl Özne İNSAN

- 
- İnsanların sadece 8 saat ve sadece bir kimyasala maruz kalarak yaşadıkları varsayımından yola çıkan modellerle elde edilen sınır değerlerin kesinlikle güvenli olduğunun iddia edilmesi ne kadar akla yatkındır?



Etkileyen kimyasalların kendi aralarında etkileşimleri:

- 
- Henüz organizma dışında:
 - Kaynak işlemi sırasında tümüyle risksiz atmosfer gazları oksijen ve azotun UV ışınlarıyla tepkimesi sonucunda ozon ve nitrojen oksitlerin oluşması iyi bilinen bir örnektir.
 - Çamaşır suyu ve pis su giderlerinde tıkanıklık açıcı kimyasalların tepkimesi klorin gazlarının ve hidroklorik asitin açığa çıkmasına yol açar
-



Etkileyen kimyasalların kendi aralarında etkileşimleri:

➤ Artık organizma içinde:

▪ Basit Toplam Etki

- ✓ Karbon tetraklorid ve etanol karaciğer toksisitesine yol açarlar. Birarada etkilediklerinde etkilerinin toplamı kadar zarar oluştururlar.

▪ Potansiyalizasyon

- ✓ Ciddi asbest etkilenmesi yada günde bir paket sigara içimi akciğer kanseri riskini 6 kat arttırmaktadır. Ancak her ikisinde maruz kalan insanlarda akciğer kanseri riski 90 kat fazlalaşır.



Etkileyen kimyasalların kendi aralarında etkileşimleri:

➤ Potansiyalizasyon

- Hedef organ üzerine doğrudan etkisi olmayan bir kimyasal madde bir diğer kimyasal maddenin hedef organa yönelik zaten var olan “ilgisini” arttırabilmektedir. Aseton bilinen bir karaciğer zararına yol açmazken karbon tetrakloridin karaciğer zararı oluşturma eğilimini güçlendirir.



Bir Vaka: (1)

Spor yapmaktan hoşlanan, sağlığına özen gösteren, tek derdi mide ülseri olan Kimya Mühendisi Bay E. her gün yaptığı yürüyüşünü tamamlayamadı,

- nefes darlığı,
- görme bozukluğu,
- gözlerinde yaşarma,
- başağrısı,
- huzursuzluk hissi şikayetleri


nedeniyle hekimine başvurdu. Uygulanan tedavilere rağmen zaman zaman

- kas seyirmeleri ve
- kramplar

eklenen şikayetleri iyileşmedi.



Bir Vaka: (2)

- 
- Ayrıntılı tıbbi incelemeler oldukça şaşırtıcı biçimde sonuçlandı: Organofosfat zehirlenmesi.
 - Bahçeli evlerinde karınca sorunundan kurtulmak için uyguladıkları organofosfat içeren insektisid olası etken olarak belirlendi.
 - Neden Bay E. ?
 - Uygulanan pestisid oldukça sınırlıydı
 - Uygulamayı eşi yapmıştı
 - Aynı evde eşi ve çocukları yaşıyordu
 - Bahçeyle ilgilenmek pek hoşlandığı bir uğraş değildi
-



Bir Vaka: (3)

- Çünkü Bay E. nin mide ülseri vardı ve Cimetidin içeren bir ilacı uzun süredir sık aralıklarla kullanmaktaydı.
- Paraoxanase enzimi Karaciğerde sentezlenir. Organofosfatların etkisizleştirilmesinde rol oynar. Karaciğerin metabolizma fonksiyonlarını baskılayan CİMETİDİN organofosfat birikimine neden olmuştu.

Unuttuklarımız...

- Genetik faktörler: Paraoksanazın genetik belirlenen 3 alt tipi... Herbirinin OP'lara karşı yeteneği farklı
- Çocuklar küçük erişkinler midir?: Vücut ağırlıklarına göre daha fazla besin, daha fazla sıvı tüketirler, daha çok hava solurlar, havadan ağır kimyasallara daha yakın dururlar...
- Duyarlılık farklılıkları
- Davranış kalıpları: Elle yemek yemek, yaygın sigara içiciliği, bize bişey olmaz...
- Risk almayı seven kişilik yapısı: (Kobay için böyle bir tanımlama duydunuzmu?)
- Eğitime direnç gösteren insan "tipleri"
- Kanserojenler, mutajenler, Fetüs zararı oluşturan kimyasallar,
- ...



SONUÇ:

- 
- Kimyasallar için kabul edilen sınır değerler kullanışlı olmakla beraber güvenliğin teminatı değildirler .
-

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PROSESİ

BAŞARIM GÖSTERGELERİ

GİRDİ

İŞLEM

ÇIKTI

•İŞÇİ BAŞINA İŞYERİ
HEKİMİ

•İŞYERİ HEMŞİRESİ

•İŞ GÜVENLİĞİ
UZMANI ÇALIŞMA
SAATLERİ

•YASAL
YÜKÜMLÜLÜKLERE
UYUM

•.....

•Ortam ölçümlerinin sınır
değerlerin altında olması ve
tutulması

•Periyodik muayenelerin
gerçekleştirilmesi, işe giriş
muayenesinin gerçekleştirilmesi,

•Risk değerlendirilmesi

•.....

•MESLEKİ ETKİLENİM

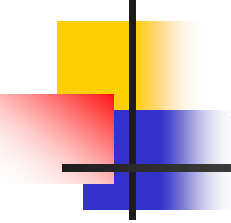
•MESLEK
HASTALIKLARI

•İŞ KAZALARI
SAYILARI VE
AĞIRLIKLARIYLA
İLGİLİ GÖSTERGELER


KİMYASALLARI YÖNETİRKEN TEHLİKELİ OLUP OLMADIKLARINI ÖĞRENİRİZ

➤ NASIL?

- (PROVAKATİF BİR İFADEYLE) NIOSH'UN İŞYERLERİMİZDE ÇALIŞMA YAPMASINI MI BEKLEMELİYİZ?
- Hayvan deneyleri gereklidir...
- İnsan özneli bilimsel çalışmalar (klinik çalışmalar) gereklidir...
 - İŞYERİ HEKİMLERİMİZİ REÇETE YAZDIRMAK DIŞINDA KULLANMAYA NE DERSİNİZ?
 - ✓ BU SAYEDE “KİMYASALINIZIN” TEHLİKELİ OLUP OLMADIĞINI ÖĞRENEBİLİRSİNİZ
 - ✓ BU SAYEDE PROSESİNİZİN BAŞARISINI ÖLÇEBİLİRSİNİZ



İnsanın sağlığının bozulması için “yeterli olan” kimyasal konsantrasyonları nedir?


- 
- Yorgunluk
 - Başağrısı
 - Deri kuruluğu, kaşıntısı
 - Bođazda, burunda kuruluk ve ađrı
 - Grip benzeri kısa süreli yakınmalar
 - Öksürük nöbetleri
 - Dikkat ve hafıza sorunları

Mehmet Beyin Sorusunu Hatırlıyor musunuz?

“Evim beni nasıl hasta edebilir ki?”...




MODERN EVLERİMİZİN TRUVA ATLARI...

- 
- Ahşap mobilyalarda kullanılan sunta FORMALDEHİD salar ev atmosferine,
 - Halılar sürekli ortama yaydıkları çeşitli ORGANİK TOZLARI da “eve kattıkları” sıcaklıkla beraber sunarlar,
 - Yer döşemeleri konfor ve birçok ÇÖZÜCÜLER katar evimize...Cilalı mobilyalar, boyalı doğramalar da,
 - Duvar boyalarında “en sevdiğimiz” renkler KURŞUN OKSİTLE elde edilir,



MODERN EVLERİMİZİN TRUVA ATLARI...

- 
- Televizyonumuz, bilgisayarımız ısındıkça onlarca KİMYASALI odalarımıza bırakırlar, tüm diğer elektrik tesisatı da...
 - ve ayrıca elektromanyetik alanlarda oluştururlar
 - Cep telefonları sağlığımızı ne kadar bozar tartışmaları bu kadar yeniyken kablosuz internet ağları diğer bir vaz geçilmez olmuştur kısa sürede,
 - Çok ama çok çeşitli alanlarda kullanılan plastikler KURŞUN ve sıklıkla İNSEKTİSİDLERİ taşıyor evlerimize,

MODERN EVLERİMİZİN TRUVA ATLARI...

- “Modern yaşam alanları”, “Yeşil Vadi Köşkleri” gibi süslü reklamlarla satılan müstakil evlerimiz “müstakil RADON gazı depolarımız” olabiliyor,
- Doğaya dönmek için yüksek basınçla kimyasal madde emdirerek yanmaz, böcek barındırmaz, çürümez hale getirdiğimiz, öldürdüğümüz, tahtalarla inşa ettirdiğimiz evlerimiz öçlerini ev atmosferimize bu kimyasalları yavaş yavaş salarak alıyorlar,
- Sönmeyen ocağımız CO ...
- Deodorantımız...
- Lavabo açıcısı...
- Diş macunumuz...
- Sivrisinek kovucusu...
- ...





Mehmet beye kötü haberlerimiz var...

- Mehmet Bey kimyasal maddelerin yoğun olduğu bir ofiste çalışıyor yada bu kimyasallarla evinde karşılaşılıyor olabilir. Yazık ki Mehmet Beye kötü haberlerimiz var, “hasta ofis sendromu”, “hasta ev sendromu” olarak adlandırılan bu durumdan kurtulmanın tek yolu mümkünse ofisinizi yada evinizi arındırmak ve çoğunlukla işinizi yada evinizi bırakmak.



SABRINIZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM
