



Dr. Mustafa N. İLHAN

Halk Sağlığı Ph.D.

MSG Dergisi Yayın Kurulu Üyesi

KROM VE BİLEŞİKLERİNİN ZARARLI SAĞLIK ETKİLERİ VE KORUNMA

Kromu Tanımlayıcı Bilgiler

Krom bileşikleri I-VI değerli olabilirler. Krom bileşiklerinden iki ve üç değerli olanlar sanayide az kullanılırlar. Altı değerli krom bileşikleri (kromatlar-asitkromik ve tuzları) sanayide en çok kullanılan ve işçi sağlığı yönünden önemli olanlardır. Krom doğada serbest olarak bulunmaz. Demir oksit, alüminyum oksit, magnezyum oksit, silis ve krom oksit içeren kromit şeklinde bulunur. Beyaz, sert ve kırılabilen bir metaldir. Dünyada en çok Rusya, Türkiye, Güney Afrika, Hindistan, Filipinler ve Amerika'da üretilir.

MAK değeri kromik asit ve tuzları için $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ dür.

Krom Kullanılan İş Kolları

- Çeşitli maddelerle alaşım üretimi: Çeliğin sertliğinin artırılması ve paslanmaz hale getirilmesi, kobalt alaşımı ile optik malzeme üretimi.
- Elektrik kaplama işleri: Özellikle asitkromik kullanılır ve kaplama tanklarının yüzeyinde asitkromik buharları her zaman bulunabilir.
- Boya üretimi: Paslanma önleyici madde olarak yağlı boyalara eklenir.
- Deri ve tabaklama sanayi: Deri terbiyesinde, yün ve kürk üretiminde renklerin tespitlenmesinde kullanılır. Özellikle dermatitlere neden olur.
- Fotoğrafçılıkta duyarlılaştırıcı olarak.
- Seramik, lastik ve süsleme sanayinde pigment üretimi.
- Taş ve metal endüstrisinde aşındırıcı olarak.

● Kereste doyurulması, kibrit yapımında oksidasyon maddesi .

● Çimento üretimi.

İnsan Sağlığına Etkileri

Krom bileşikleri insana deri ve solunum yoluyla daha az olarak da sindirim yoluyla girerler. Etkilerini çoğunlukla deri ve solunum sisteminde gösterirler.

Deri etkileri

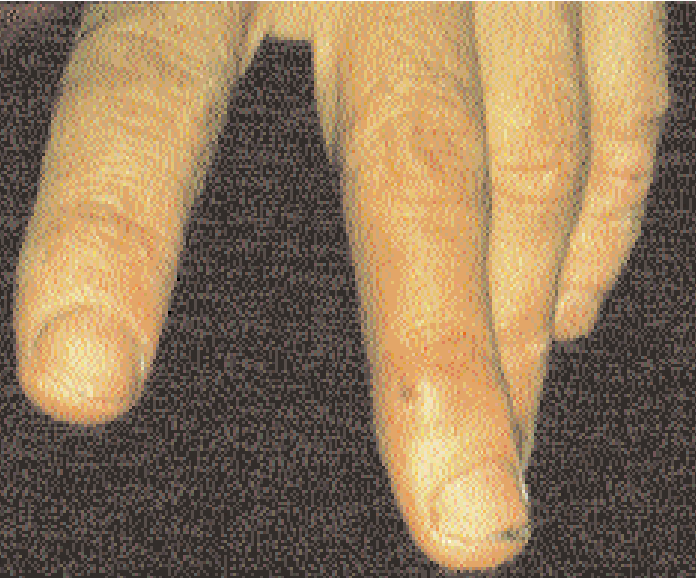
Krom ve bileşikleri, derideki yaralardan özellikle de sıyrık ve ragatlardan girerek; özgün, zor iyileşen "kromat ülserleri" yaparlar. Deride koroziv etki, ülser, skar ile ülseratif olmayan allerjik kontak

Resim-1: Ellerde kroma bağlı allerjik dermatit.



dermatitlere neden olurlar. Kronik maruziyette ise koroziv etki sonucu oluşan ülserasyon ve tipik "krom delikleri" görülür. Krom deliklerinin kenarları zımba ile delinmiş gibi düzenlidir. Krom ülserleri, tırnak dipleri, el sırtı, el bileği, önkol gibi daha çok açıkta bulunan ve maruz kalınan vücut bölümlerinde görülür. Ülserler derinleşip, kemik nekrozlarına neden olabilirler. Ülserler ağrılıdır. Kanser dönüşümler bildirilmemiştir. Tedavi genellikle başarısız olup, korunma etkilidir. Çok geniş deri yüzeyinden emilim söz konusu olduğunda böbrek komplikasyonları görülebilir.

Resim-2: Orta parmakta özgül krom deliği.



Solunum sistemi etkileri

Akut etki altı değerli krom bileşiklerini içeren toz, duman, sis solunduğunda ortaya çıkar. Solunum sistemi mukozası tahrişi ile ödem, bronkopazm, öksürük, nefes darlığı ve sternum arkası ağrı olur. Kronik maruziyette burun septumunda ülserasyon ya da delinme sık görülen bir belirtidir; ancak kemik etkilenmez. Koku alma duyusu bozulmaz ve ağrı yoktur. Akut aşamada burun akıntısı ve kanama hastayı en çok rahatsız eden yakınmalardır. Maruziyet kalkarsa iyileşme kendiliğinden olur. Çoğu kişi septum deliğinin farkına varmadan yaşamını sürdürebilir. Ayrıca akciğerde aşırı duyarlılık reaksiyonu da ortaya çıkabilir. Krom bileşiklerinin başta gelen geç solunum sistemi etkisi ise akciğer kanseridir.

Diğer etkileri

Gözlerde krom ve bileşiklerinin toz ve buharı ile akut olarak konjonktivit ya da kornea zararları ortaya çıkabilir. Çok miktarda ağız yoluyla alımda mukozalarda sarı renk, yutma zorluğu, karın ağrısı, sarı-yeşil kusma, kanlı ishal, dolaşım yetmezliği, böbrek yetmezliği, koma vb. olabilir. Krom ve bileşiklerinin teratojenik etki ve mutajenik etki yapabildiğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.

İlk yardım ve Acil Tedavi

- Yaralı ortamdaki uzaklaştırılır.
- Giysilere bulaşta giysiler çıkarılır ve vücut bol suyla yıkanır.
- Deri yanıkları varsa %10'luk Kalsiyum EDTA eriyiği/merhemi sürülür.
- Ağız yoluyla alımda mide lavajı, süt, tıbbi kömür ve tuzlu müshiller verilir.
- Özgül ilacı yoktur; Kalsiyum EDTA ve BAL ile parenteral tedaviden iyi sonuçlar alınmamıştır.

Korunma

Krom ile ilgili her türlü işlem olabildiğince kapalı sistemde gerçekleştirilmelidir. Solunum yoluyla maruziyetten korunmak için iyi işleyen çekici havalandırma sistemleri bulunmalıdır. Kişisel koruyucu olarak iş elbisesi, konçlu lastik eldiven, lastik çizme kullanılmalıdır. İş sonrası bol ve temiz su ile işçilerin banyo yapmaları sağlanmalıdır. Sık ortam analizleri yapılarak, MAK değeri ile karşılaştırılmalıdır.

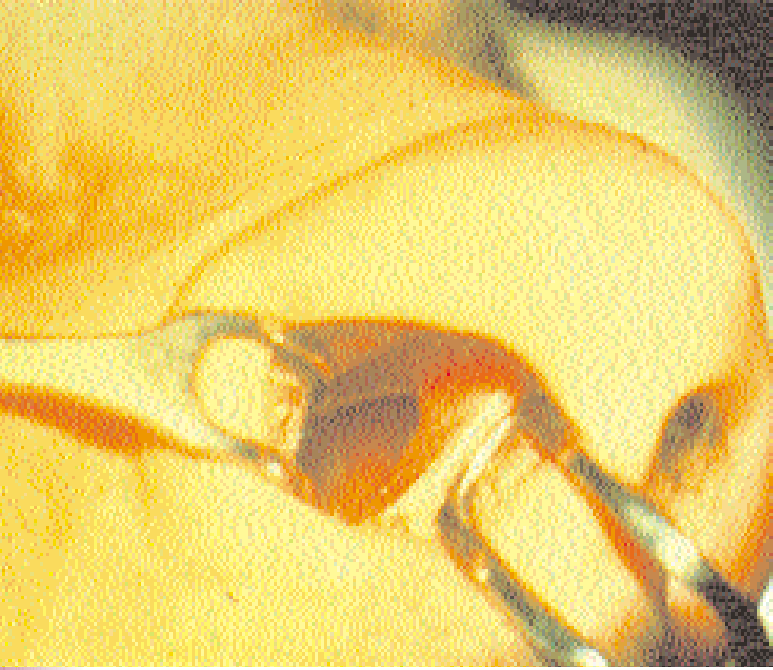
İşe giriş muayenesi

- Genel muayene ve anamnez, iş anamnezinden sonra;
- İdrarda albümin, şeker, sediment,
- Burnun spekulumla muayenesi,
- Spirometri ile vital kapasite ve zamanlı vital kapasite belirlenmesi,
- Bir yıldan daha eski olmayan ve en az 10x10 cm. boyutlarında göğüs grafisi çekilmesi,
- Sedimantasyon,
- Deri muayenesi (özellikle ekzema, ragat, allerjik deri belirtileri, yüzeyel varisler, venöz dolaşım bozukluğu yönünden) yapılmalıdır.

Aşağıda yer alan rahatsızlıkları olan kişilerin kromla ilgili işlerde çalıştırılmaları uygun değildir:



Resim-3: Burun septumunda perforasyon.



● Yüz sinüsleri ve yutakta yangı, kronik hastalık ve kanseri olanlar,

● Solunum yollarının ve akciğerin işlevini bozan ve bronkopulmoner sistem hastalıklarını kolaylaştıran plevra yapışıklıkları ve diğer hastalıklar,

● Yüzeysel varisli venöz dolaşım bozukluğu,

● Deride belirgin ragatlar, allerjik belirtiler, kronik ekzema,

● Aşırı nikotin alışkanlığı olanlar.

Aralıklı kontrol muayeneleri (periyodik muayeneler)

İlk kontrol işe başladıktan 6-9 ay sonra yapılmalı, daha sonra 12-24 ayda bir yinelenmelidir. 3 haftadan uzun işten uzaklaşmalarda işe dönüş muayenesi yapılmalı, sağlık durumu ile işyeri koşulları arasında olumsuz etkiden şüphelenen işçinin başvurusunda erken kontrol muayenesi yapılmalıdır.

Aralıklı kontrol muayenelerinde, ara anamnezi (iş anamnezi) alınmalı; özellikle sekresyon, burun içinde kabuk, burun kanamaları, öksürük, balgam, solunum zorluğu ve deri belirtilerine dikkat edilmelidir. Muayenede ise; Burunun spekulumla muayenesi, ağız boşluğu ve yutağın gözden geçirilmesi, yılda bir kez göğüs grafisi, sedimentasyon, deri

ve mukozaların muayenesi, spirometri (vital kapasite ve zamanlı vital kapasite), her 6-12 ayda bir (dikromat üreten işletmelerde 4-6 ayda bir) idrarda krom analizi. Tolere edilebilen üst sınır 25 mgr/lt.'dir. İdrar en az üç çalışma gününden sonraki vardiya bitiminde alınmalıdır.

Geç muayene (işten ayrıldıktan sonra) her yıl yapılmalı ve idrarda krom analizi dışında aralıklı kontrol muayenelerinde olduğu gibi yapılmalıdır. Yükümlülük süresi 1 yıldır.

Sağlık eğitimi

Sağlık eğitimi çok önemli olup, işçinin kendini korumayı bilmesi ve özellikle deri belirtilerinin erken tanısı yönünden çok etkilidir.

Kromla İlgili Yasal Düzenlemeler

● İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü.

● Ağır ve Tehlikeli İşler Tüzüğü.

● Parlayıcı ve Patlayıcı Tehlikeli ve Zararlı Maddeler ile Çalışılan İşyerleri ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkındaki Tüzük.

● Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü.

Kaynaklar

1. Tonguç E: Meslek Hastalıkları Kılavuzu. Türk Tabipleri Birliği yayını; 74-81, Ankara, 1992.
2. Erkan C: İş Sağlığı ve Meslek Hastalıkları Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi yayını, Sayı:441; 170-175, Ankara, 1984.
3. WHO: Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed.Vol.2. Health criteria and other supporting information. World Health Organization; pp:206-215, Geneva, 1996.
4. Türk Tabipleri Birliği: İşyeri Hekimliği Ders Notları: Kimyasal maddelerle meydana gelen meslek hastalıkları (Yeşilleyen N.). Türk Tabipleri Birliği yayını, 6. Basım; 79-95, Ankara, 2001.
5. Petrol-İş Sendikası: Soda, Krom ve Krom Bileşikleri Sektör Raporu. Ankara, 2002.
6. <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng0003.html>
7. <http://www.cdc.gov/niosh/pel88/chromic.html>.

Resimler <http://www.cdc.gov/niosh/ocderm> internet sayfasından alınmıştır.●