KARBONMONOKSİT İNTOKSİKASYONU

Dr. Mehmet DOKUR
Kilis Devlet Hastanesi

Giriş

- Karbon monoksit (CO) renksiz,kokusuz, tatsız, non-irritan ve havadan ağır bir gazdır. ''Quiet Killer''
- CO, karbon kaynaklı yakıtların iyi yanmaması sonucu ortaya çıkar, akut ve kronik zehirlenmelere neden olabilir.
- Zehirlenmede ortamdaki havalandırma azlığı önemli bir etken.

Zehirlenme kaynakları

- Tam olmayan yanma; soba, şofben, kombi, şömine, odun, kömür ve diğer yakıtların kullanıldığı ısıtma ünitelerindeki maddelerin tam olmayan yanmasından veya iyi havalandırılmayan ortamlardaki motorlu araçların ve jeneratörlerin egzoz dumanından da ortaya çıkar.
- Ayrıca yangın, doğal gaz kullanan araçlar, tiner ve özellikle metilen klorid içeren sprey boyalar CO zehirlenmesine sebep olabilir.
- Özellikle kış mevsimi ve lodoslu günler riskli.

Fizyopatoloji

- Hb+CO=COHb
- CO'in hemoglonine afinitesi çok yüksektir ''Haldane etkisi''
- CO, kardiyak miyoglobine de sıkıca bağlanır.
- CO'nin, Fetal Hb'e affinitesi daha da fazladır.
- COHb, dokulara O2 verilmesini zorlaştırır. COHb, Sitokrom a3 ve Sitokrom c'ye de bağlanarak ETS üzerinden hücresel solunumu mitokondri düzeyinde bozar.

Klinik

- Yüksek oksijen ihtiyacı nedeniyle beyin, kalp ve böbrekler CO maruziyetinin hipoksik etkilerine en hassas organlardır.
- Santral sinir sistemi (SSS) tutulumu CO zehirlenmesindeki semptomların çoğundan sorumlu tutulmaktadır.
- En sık ölüm nedeni ise ventriküler disritmiye bağlı kardiyak arrest olarak bilinmektedir.

Anamnez

- Zehirlenme kaynaklarının olduğu ortamda bulunma hikayesi olan kişilerde CO zehirlenmesi akla gelmelidir.
- ''Invisible Killer''

CO intoksikasyonunda semptomların görülme sıklığı

Semptomlar	%
Baş ağrısı	91
Baş dönmesi	77
Halsizlik	53
Bulantı	47
Konfüzyon	43
Nefes darlığı	40
Göğüs ağrısı	9
Bilinç kaybı	6

COHb Seviyesine göre beklenen semptom ve bulgular

CO'in kan seviyesi	Semptom ve bulgular
% 0-10	Yok
% 10-20	Hafif baş ağrısı, cilt damarlarında genişleme
% 20-30	Baş ağrısı, Şakakta zonklayıcı ağrı
% 30-40	Şiddetli baş ağrısı, güçsüzlük, bulantı, kusma, bulanık görme, baş dönmesi, kollaps, kırmızı vişnerengi deri ve dudaklar
% 40-50	Diğerlerine ek olarak nabız ve solunum artışı
% 50-60	Taşikardi, taşipne, Cheyne-Stokes solunumu, koma, konvülsiyon
% 60-70	Koma, konvülziyon, kardiyak ve solunum depresyonu, muhtemel ölüm
% 70-80	Zayıf nabız, deprese olmuş solunum, solunum yetmezliği ve ölüm

Klinik Bulgular

- Grip benzeri semptomlardan koma ve ölüme uzanan ciddiyette karşımıza çıkabilir.
- Nöro-psikiyatrik semptom ve sekeller görülebilir.
- Koma, CO maruziyetinin ciddiyeti ile bağlantılıdır.

Klinik bulgular

- Hastalar genellikle selüler hipoksiyi kompanse etmeye çalışan takipne ve taşikardi ile karşımıza çıkmaktadırlar.
- Non-spesifik viral hastalıklar ve viral gastroenterit ile karıştırabilir.
- Selüler hipoksi, serebral vazodilatasyon ve serebral ödem gelişmesi sonucu presenkop veya senkop görülebilmektedir.

TANI

- Fizik muayenenin değeri sınırlıdır.
- Tanıda CO intoksikasyonunu düşünmek önemli!..
- Özellikle yanıklı ve inhalasyon yanıklı hastalarda CO intoksikasyonundan şüphelenilmeli.
- Klasik kiraz kırmızısı dudak, siyanoz ve retinal hemoraji triadı, klasik bilgi olmasının dışında sık rastlanan bulgular değildir.

TANI

- Taşikardi, hipertansiyon veya hipotansiyon,
- hipertermi ,taşipne ve non-kardiyojenik pulmoner ödem görülebilir.
- CO zehirlenmesi şüphesi olan ancak hafif semptomlar gösteren (bilinç kaybı yok, kardiyopulmoner semptomları yok, bilinci açık ve koopere) hastalarda karboksihemoglobin seviyesinin ölçülmesi ve sessiz iskemi olasılığına karşı EKG çekilmesi çoğu zaman yeterlidir.

CO intoksikasyonunda önerilen tetkikler

- CO Hb düzeyi,
- Arteriyel kan gazı,
- CK/CK-MB, Troponin
- Tam kan sayımı
- Etanol, Methemoglobin düzeyleri
- Rutin Biyokimyasal analiz
- Akciğer grafisi
- EKG
- BT, MRI

TANI

- COHb düzeylerinin yüksekliği anlamlı, ancak düşüklüğü tanıyı ekarte ettirmez.
- Kan gazında genelde PaO2*, PCO2 genellikle normal, %O2 satürasyonu normal, ancak doku hipoksisini yansıtmaz.*
- Metabolik asidoz ise iskemi sonucu meydana gelen laktik asidoza sekonder olarak oluşabilir.

TANI

- Elektrokardiyogram(EKG), kreatin kinaz, kreatin kinaz MB ve troponin sessiz iskeminin tanısında önemli
- LDH ve Miyoglobin yükselikleri miyokardiyal ve kas etkilenimini gösterir.

TANI

- ***Akciğer Grafisi:*** pulmoner semptomu olanlarda ve HBO planlanan hastalarda.
- ***Bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT):*** Ciddi
- intoksikasyonlarda beyin ödemi görülebilirken
- CO zehirlenmelerinde en karakteristik BBT
- bulgusu bazal ganglionlarda fokal hipodens
- lezyonların görülebilmesidir.
- Özellikle globus palliduslarda simetrik dansite azalması.

TANI

- ***Magnetik rezonans görüntüleme (MRG):***
- CO'den dolayı beyinde ortaya çıkacak anormallikleri ortaya çıkarmada BBT'den çok daha üstündür.
- Beyinde görülebilecek patolojik değişiklikler globus pallidus nekrozu, serebral kortekste süngerimsi nekroz ve hipokampusta nekroz ve serebral beyaz cevherde demiyelinizasyondur

TANI

- ***Elektrokardiyogram (EKG) :*** Sinüs taşikardisi en yaygın EKG bulgusudur.
- Hipoksiye sekonder aritmiler görülebilir.
- T dalga, ST segmenti değişiklikleri ve ciddi vakalarda QT dispersiyonu

TEDAVİ

- Tedavi, yerinde başlatılmalıdır.
- Güvenlik-Ortamdan uzaklaştırma
- Vital bulgular ve özellikle hemodinamik önemli
- Hafif olgularda CO eliminasyonu
- %100 O2 vermek önemli.(3-4 saat)
- Arrest olgularda CPR başlatılmalı.
- Ciddi olgularda(end organ hasarı, koma, iskemi,gebelik) HBO tedavisi yapılmalıdır.
- Geç sekel açısından kontroller önerilmeli.