

# Öyküsünde karbonmonoksit zehirlenmesi olan geç başlangıçlı psikotik bozukluk: Bir olgu sunumu

*Late-onset psychotic disorder with a history of carbon monoxide poisoning: A case report*

Gözde Salihoğlu<sup>1</sup>, Çiçek Hocaoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uz. Dr., Hopa Devlet Hastanesi Psikiyatri Kliniği, Artvin, Türkiye <https://orcid.org/0000-0002-6853-7053>

<sup>2</sup>Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, Rize, Türkiye <https://orcid.org/0000-0001-6613-4317>

## ÖZET

Karbonmonoksit (CO) zehirlenmesi ciddi nöropsikiyatrik bozukluklara neden olabilir. Ancak, bu konuya literatürde yeterince ilgi gösterilmemiştir. Özellikle zehirlenmeden sonra uzun dönemde ortaya çıkan nöropsikiyatrik belirtilerin tanımı, tedavisi, klinik seyri tam olarak bilinmemektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda CO zehirlenmesini takiben yıllar sonra olgularda nörolojik belirtiler, bilişsel, duygudurum ve kişilik bozuklukları gözlemlenmiştir. Ancak, uzun vadeli nöropsikiyatrik bulguların etiopatolojisi ile ilgili hipotezler konuyu tam olarak aydınlatamamıştır. Hastanın klinik semptomatolojisiyle ilgili olarak çevresel ve nörobiyolojik karmaşık faktörlerin etkileşimi uzun süreli nöropsikiyatrik bozuklukların ortaya çıkmasında bir risk faktörü oluşturabilir. Bu çalışmada kliniğimize geç başlangıçlı psikotik belirtiler ile başvuran, 15 yıl önce CO zehirlenmesi geçiren 45 yaşındaki kadın hasta literatür bulguları eşliğinde sunulmuştur. CO zehirlenmesi sonrası olgular için nöropsikiyatrik değerlendirme ve düzenli olarak nörogörüntüleme ile yakın bir takip planlanmalıdır. Tüm dünyada zehirlenmelere bağlı ölümlerin başında gelen CO zehirlenmesinin neden olduğu nöropsikiyatrik belirti ve bozuklukların tanı ve tedavisi önemlidir. Klinisyenler atipik özellikli ve geç başlangıçlı psikotik yakınmaları olan ve CO zehirlenmesi öyküsü olan olgularda tıbbi değerlendirmeler konusunda dikkatli olmalıdırlar.

**Anahtar Sözcükler:** Karbonmonoksit zehirlenmesi, geç başlangıç, psikotik bozukluk, tanı

## SUMMARY

Carbon monoxide (CO) poisoning can cause severe neuropsychiatric disorders. However, no sufficient attention has been paid to this issue in literature. The definition, treatment and clinical course of neuropsychiatric symptoms that occur especially after poisoning are not known exactly. In the studies conducted to date, neurological symptoms, cognitive, mood and personality disorders have been observed in the cases years after CO poisoning. However, the hypotheses regarding the etiopathology of long-term neuropsychiatric findings have not clarified the subject completely. The interaction of environmental and neurobiological complex factors related to the patient's clinical symptomatology may be a risk factor for the emergence of long-term neuropsychiatric disorders. In this study, a 45-year-old female patient who presented to our clinic with late-onset psychotic symptoms and suffered from CO poisoning 15 years ago is presented in the light of literature findings. After CO poisoning, a close follow-up with neuropsychiatric evaluation and regular neuroimaging should be planned. The diagnosis and treatment of neuropsychiatric symptoms and disorders caused by CO poisoning, which is the leading cause of intoxication-related deaths all over the world, is important. Clinicians should be careful about medical evaluations in patients with atypical features and late-onset psychotic complaints and a history of CO poisoning.

**Key Words:** Carbon monoxide poisoning, late-onset, psychotic disorder, diagnosis

(*Klinik Psikiyatri Dergisi* 2021;24:420-426)

DOI: 10.5505/kpd.2021.91489

## GİRİŞ

Tüm dünyada zehirlenmeye bağlı ölümlerin en sık nedenlerinden olan karbonmonoksit (CO) zehirlenmesi önemli bir halk sağlığı sorunudur (1). Çalışmalarda kaza, ihmal ya da intihar nedeni ile CO zehirlenmesine bağlı ölümlerin aslında bilinen sayıdan daha yüksek olduğu ileri sürülmüştür (2,3). Ülkemizde de özellikle kış aylarında kömür sobaları ya da şofben kullanımı bağlı CO zehirlenmesi sonucu çok sayıda acil başvurusu ve çok sayıda kayıp yaşanmaktadır (4,5). CO zehirlenmesi genellikle ciddi bir durumdur ve başta beyin ve kalp olmak üzere hemen bütün organları etkiler (6,7). CO zehirlenmesi bağlı çok farklı bulgular ortaya çıkabilir. Akut zehirlenme döneminde halsizlik, başdönmesi, konfüzyon, karın ağrısı, ishal, başağrısı, başdönmesi, yürüme bozuklukları, koma görülebilir (6). CO zehirlenmesi sonucu olguların bir kısmında özellikle kişilik değişiklikleri ve bellek kusuru gibi belirtiler kalıcı olabilir. Bazı hastalarda ise iki fazlı bir model görülebilir. Akut zehirlenme tedavisi sonrası bazı hastalar tamamen iyileşebilir. Ancak, kısa bir iyileşme dönemini takiben özellikle nöropsikiyatrik belirtiler yeniden ortaya çıkabilir (7). Çalışmalarda gecikmiş ensefalopati olarak tanımlanan bu dönemin görülme sıklığı %0.06-2.8 olarak bildirilmiştir (8-10). Özellikle kronik dönemde konuşma, bellek bozuklukları, nöbet, deliryum, agnozi, ataksi, apraksi, kişilik değişiklikleri, duygudurum bozuklukları gibi nöropsikiyatrik belirtiler izlenebilir (7). Erken tanı ve tedavi ile akut CO zehirlenmesine bağlı ölümler önlenir. Ancak, uzun dönemde izlenen nöropsikiyatrik bulguların etiopatolojisi, risk faktörleri, klinik görünümü, tedavisi ilgili bilgiler sınırlıdır (11). Olguların uzun dönemde nöropsikiyatrik değerlendirme ve düzenli olarak nörogörüntü ile izlenmesi ise kalıcı nöropsikiyatrik bozuklukların gelişimini önleyebilir. Bu çalışmada kliniğimize psikotik belirtileri ile başvuran, uzun yıllar önce CO zehirlenmesi olan kadın hastanın klinik bulguları konu ile ilgili diğer çalışmalarının sonuçları ile tartışılarak mevcut literatüre katkı sunulması amaçlanmıştır.

## OLGU SUNUMU

Bayan K,45 yaşında, evli, 3 çocuklu, ilkokul

mezunu, ev hanımı, ailesi ile birlikte yaşıyor.

Hasta son iki aydır olan anlamsız konuşmalar, kendi kendine konuşma, bağırp çağırma, yakınlarından şüphelenme ve uykusuzluk yakınmaları ile ailesinin isteği üzerine poliklinik başvurusu sonrası servisimize kabul edildi. Öncesinde bilinen herhangi bir hastalığı olmayan hasta 2005 yılında evde banyo yaparken şofben zehirlenmesi yaşamış. Yakınları tarafından banyoda baygın bir şekilde bulunmuş. Yaklaşık bir ay farklı bir sağlık kuruluşunun yoğun bakım ünitesinde takip sonrası unutkanlık, aynı soruları tekrar tekrar sorma, işlerini yapmada güçlük yakınmaları ortaya çıkmış. Daha önce psikiyatrik yakınması olmayan hastanın yaklaşık iki ay öncesinde yaşadığı ailevi problemler sonrası uykusuzluk, kendi kendine konuşma, bağırp çağırma, şüphelenme yakınmaları başlamış. Eşinin kendisine zarar vereceğini, öldürüleceğini düşünüyor, yemeklerine ilaç katıldığı ve zehirleneceği düşüncesi ile yemek yemiyormuş. Annesinin getirdiği yiyecekleri yemeyen hasta getirilen yemekleri evin balkonundan aşağıya atmış. Bir hafta önce sabah saatleri bir kez evden kaçma girişimi olan hasta yakınları tarafından evin iki sokak ötesinde bulunmuş. Ailesinin gerçek ailesi olmadığı düşünüyor, kendisini doğuran annesini arıyormuş. Yaklaşık 20 gün önce ailesinin isteği ile psikiyatri başvurusu olan hastaya olanzapin 5 mg/gün önerilmiş. Ancak, hasta zehirleneceği düşüncesi ile tedavisini kullanmamış. Yakınmalarının artması üzerine hastanemiz psikiyatri polikliniğe getirilen hasta aynı gün ileri tetkik ve tedavi amacı ile servisimize yatırıldı.

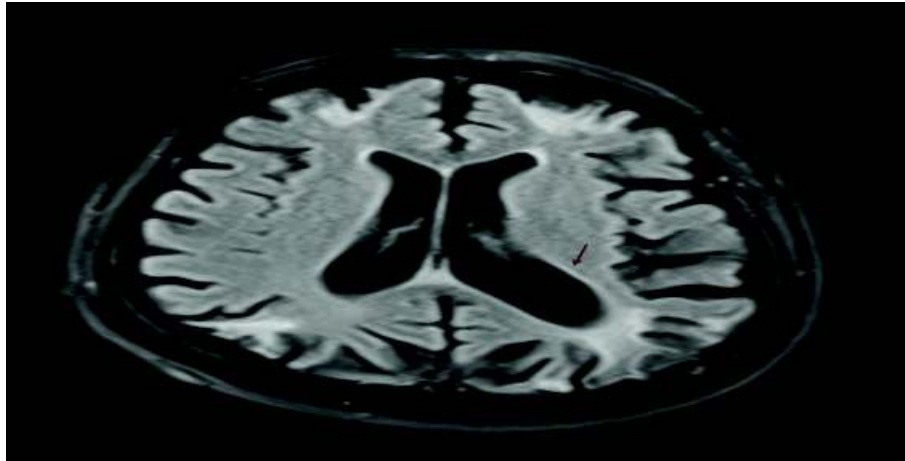
*Öz ve Soygeçmiş:* Beş çocuklu bir ailenin 4. çocuğu olarak normal doğumla doğan hastanın büyüme ve gelişmesinde sorun yaşanmamış. Anne ve babası sağ, her ikisi de sağlıklı, ilkokul mezunu, ebeveynlerine ait önemli bir sağlık sorunu belirtilmemiştir. Anne ve baba arasında akrabalık mevcut idi. Evlerine yakın ilkokulda eğitimine devam eden hastanın okul başarısı vasatmış. Ancak, hiç sınıfta kalmamış. Hasta 25 yıl önce ailesinin isteğiyle dayısının oğlu ile evlenmiş. Ek tıbbi hastalığı olmayan hastanın, teyzesinde benzer psikiyatrik hastalık dışında ailede nörolojik, psikiyatrik hastalık öyküsü tariflenmemiştir. Alkol, sigara ve psikoaktif madde kullanımının olmadığı

belirtilen hastanın yakınlarından alınan bilgiye göre hastalanmadan önce dışa dönük, neşeli biriymiş.

**Ruhsal Durum Muayenesi:** Özbakımı kısmen azalan yaşında görümlü kadın hastanın genel görünümü sosyokültürel düzeyi ile uyumlu idi. Göz teması kuruyordu. Görüşme sırasında yerinden kalkıp mırıldanır tarzda kendi kendine konuşması oldu. Sorulan sorulara teğetsel yanıt veren hastanın konuşma hızı ve miktarı artmıştı. Duygudurumu disforik, duygulanımı yüzeyeldi. Dikkatini sürdürmede yetersizlik olduğu saptanan hastanın anlık ve yakın belleği azalmıştı. Algılamada görme ve işitme varsanılarının olduğu izlendi. Soyut düşünce yetisi korunmuş, gerçeği değerlendirme ve yargılama yetisi ise bozulmuş olarak değerlendirilmiştir. Çağrışımları dağınık, düşünce içeriğinde referans ve perseküsyon sanrıları vardı. Olgu yakınlarını tanıyor ancak onların değiştirildiğine inanıyordu. Dışa vuran davranışları artmıştı. Hastalığa ilişkin içgörüsü mevcut değildi.

**Klinik seyir:** Psikiyatrik değerlendirme sonrası DSM-5'e göre başka bir tıbbi duruma bağlı psikotik bozukluk, sanrılarla giden tanısı düşünülen hastaya servise yatışında psikomotor eksitasyonu nedeniyle 72 saat arayla 3 doz IM zuklopentiksol 50 mg/gün ve biperiden 5 mg/gün uygulandı. Daha sonra zuklopentiksol damla 20 mg/gün başlanıp kademeli olarak doz 30 mg/g'e yükseltildi. Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (KPDÖ):51, Negatif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (NBDÖ):82, Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (PBDÖ):61 ve Mini Mental Durum Test (MMDT):18/30 puan olarak değerlendirildi.

Tedavisinin ilk günlerinde servis kurallarına uyumda zorlanan, diğer hasta ve sağlık çalışanları ile sık sık sorun yaşayan odasından çıkmak istemeyen hastanın ilerleyen günlerde servise uyumu, sosyal iletişimi arttı. Servis içinde zaman zaman odasını ve tuvaleti bulmakta zorlandığı izlendi. Hastanın mevcut klinik görünümü dikkate alınarak, geç başlangıçlı psikiyatrik yakınmalarının etiolojisini araştırmak amacı ile tüm tıbbi incelemelerinin yapılması planlandı. Fizik muayenesi ve sistem muayeneleri ile tam kan sayımı, endokrinolojik belirteçlerin incelendiği biyokimyasal periferik kan, idrar tetkiklerinde patolojik bulgu saptanmadı. Hastanın elektroensefalografi (EEG)'si normal olarak değerlendirildi. Beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'sinde her 2 serebral hemisferde multienfarkt alanları ve yer yer ensefalomalazik odaklar, her iki serebral ve serebellar hemisferde giral atrofiye bağlı santral ve periferik BOS alanlarında genişleme, bilateral globus pallidus ve subkortikal beyaz cevherde T2A ve flair intensite artımlarının olduğu belirtildi. (Şekil 1) Difüzyon MRG'sinde, sağ operculum düzeyinde kortiko-subkortikal akut-subakut dönem infarkt odağı, bilateral frontal temporal ve parietal loblarda subakut dönem infarkt odakları ile sol temporal lobda kronik dönem serebrovasküler olay sekeline bağlı ensefalomalazinin bulunduğu şeklinde raporlandı. Servisimizde yatarak tedavi gördüğü sırada istenilen nöroloji konsültasyonu sonucunda hastanın nörolojik muayenesinde patolojik bulgusunun olmadığı, beyin nörogörüntülemesindeki bulguların CO zehirlenmesi sekeline ait olduğu, mevcut psikotik belirtilerin bu organik zeminde gelişmesinin olası olduğu belirtildi. Hastalık öyküsü ve beyin nörogörüntülemesindeki CO zehirlen-



Şekil 1. Beyin MRG'de T2 ağırlıklı kesitlerde bilateral globus pallidus ve subkortikal beyaz cevherde yaygın hiperintens lezyonlar

mesinin fizyolojik etkileri sonucu olduğuna ilişkin kanıtlar nedeniyle hastanın mevcut durumu CO zehirlenmesi sonrası gelişen psikotik bozukluk olarak değerlendirildi. Tedavisinin 31.gününde özellikle referans ve perseküsyon sanrılarında belirgin düzelme izlenen hasta ileri salah ile taburcu edildi. Taburculuk öncesi klinik ölçek değerlendirmesinde KPDÖ:41, NBDÖ:72, PBDÖ:36 ve MMDT:19/30 puanlarının elde edilmiş olması da bu durumu destekler nitelikte idi. Ayrıca hastaya taburculuk öncesi ve taburculuk sonrası dönemde iki kez nöropsikolojik testler uygulanmak istenmiş olup, hastanın testlere uyum sağlayamaması ve uygulamayı yarım bırakması nedeni ile nöropsikolojik değerlendirilmesi tamamlanamamıştır. Ayaktan tedavi birimindeki izleminde hastada belirgin olarak nöroleptiklerin yol açtığı parkinsonizmin olduğu ve oral olarak düzenlenen tedavisini kullanmak istemediği öğrenildi. Halen ayaktan izlem biriminde tedavisine 400 mg aripiprazol uzun salımlı IM ile devam edilmektedir. Çalışma öncesi hasta ve hasta yakını olgu sunumunda yer alan bilgilerin akademik amaçlı kullanımı hakkında bilgilendirilerek, onamları alındı.

## TARTIşMA

Uzun süreli ya da şiddetli CO zehirlenmesi sonrası sıklıkla nöropsikiyatrik belirtiler ortaya çıkar. CO zehirlenmesi sonrası olgularda beyin hasarına bağlı depresyon, anksiyete, bellek kusuru en sık görülen nöropsikiyatrik belirtilerdir (7,8). Ayrıca, bazı olgularda CO zehirlenmesini takiben geç başlangıçlı nöropsikiyatrik belirtiler de izlenebilir. Ancak, geç başlangıç için belirlenen bir süre yoktur. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda 4-40 gün gibi değişebilen süreler içinde belirtilerin çıkabileceği bildirilmiştir (12-15). Borrás ve ark. alışmalarında 37 yaşındaki bir hastada CO zehirlenmesi takiben 5 yıl sonra ortaya çıkan geç başlangıçlı nöropsikiyatrik belirtilere dikkat çekmişlerdir (16). Çalışmalarda hastalar birçok kez tam olarak iyileşebilse de, CO zehirlenmesini takiben aylarca hatta 1 yıldan fazla sürede %19 ve %37 oranında bilişsel işlev bozukluklarının izlendiği açıklanmıştır (17,18). Akut zehirlenme sonrası tam olarak iyileşen olgularda bifazik model ile açıklanan gecikmiş ensefalopati ile nöropsikiyatrik belirtiler yineleyebilir. Çalışmamızda da 15 yıl önce CO zehirlenmesi

geçiren ve tam olarak iyileşen hastada bifazik özellik mevcuttur. Hastamız zehirlenme sonrası bir süre unutkanlık yakınmaları olsa da işlevselliğinde sorun yaşamamış, servisimize başvurusuna kadar herhangi bir psikiyatrik tedavi görmemiş. Geç başlangıçlı nöropsikiyatrik belirtiler ile ilgili risk faktörleri tam olarak aydınlatılamamıştır. Bazı çalışmalarda maruz kalma süresi, ileri yaş, öncesinde akciğer, kalp hastalığının olması ve sigara kullanımının bulunmasının risk faktörü olabileceği ileri sürülmüştür (9,11). Olgumuzda öyküsünden öğrenildiği kadarı ile banyoda baygın halde bulunup, bir ay süre ile hastanede yoğun bakım biriminde yatarak tedavi görmesi CO zehirlenmesinde maruz kalınan sürenin uzun olabileceğine işaret edebilir. Diğer risk faktörleri ise mevcut değildir. Geç başlangıçlı nöropsikiyatrik belirtilerin etiyolojisinde çevresel ve nörobiyolojik karmaşık birçok faktörün etkileşimi risk oluşturabilir.

CO zehirlenmesi sonucu anoksik beyin hasarına bağlı yapısal değişiklikler ortaya çıkar (19). Nörogörüntüleme alışmalarında CO zehirlenmesi sonrası yaygın beyin atrofi, frontal beyaz madde içinde nekrotik alanlar olduğu bildirilmiştir (20-22). Özellikle globus pallidusta bilateral iskemik lezyonlar çok sayıda çalışmada rapor edilmiştir (23-25). CO zehirlenmesi sonucu Pozitron Emisyon Tomografisi(PET) ve Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi (SPECT) yöntemleri ile çok sayıda hastanın klinik semptomatoloji ile ilgili serebral lezyon, perfüzyon bozuklukları gözlemlenebilir (26,27). Olgunun MRG'sinde her iki serebral hemisferde çok sayıda infarkt alanları ile T2 ağırlıklı kesitlerde bilateral globus pallidus ve subkortikal beyaz cevherde hiperintens lezyonların bulunması mevcut literatür bulguları ile uyumludur. CO zehirlenmesi sonucu özellikle akut dönemde beyindeki fonksiyonel bozukluklara bağlı olarak EEG'de yaygın yavaş dalga aktivitesi ve diken dalgalar izlenebilir (7,9). Ancak, ilerleyen dönemde ya da geç dönemde EEG'deki bu değişikliklerin ortadan kalktığı belirtilmiştir (28). Çalışmamızda da benzer şekilde olgumuzun servisimizde yatışı sırasında çekilen EEG'si normal olarak değerlendirilmiş olup, olgunun CO zehirlenmesi sonrası ilk çekilen EEG'sine ulaşılamamıştır. Bu durum ileri dönemde CO zehirlenmesi sonrası EEG değişikliklerinin düzeldiğini ifade eden

çalışmalarla uyumludur.

CO zehirlenmesi sonucu erken dönemde halsizlik, göğüs ağrısı, bulantı, kusma, çarpıntı, konfüzyon, letarji, ajitasyon, senkop, nöbet ve koma durumu görülebilir. Akut dönem tedavisi tamamlanan olgularda geç dönemde ise, bilişsel işlevlerde bozulma, anksiyete belirtileri veya depresyon, demans, katononi, Korsakoff sendromu, Kluver-Bucy sendrom, nevrasteni, uykusuzluk, kişilik ve yargı bozuklukları, amnezi, astazi-abazi, parkinsonizm, kore, atetoz, ballismus, miyoklonus, titreme, distoni, Gilles de la Tourette sendromu, motor ve duyuşsal bozukluklar, konvülsiyonlar, ensefalopatiler ve nöropatiler de gözlemlenebilir (1,2,4,29). Ancak, CO zehirlenmesi sonrası geç dönemde ortaya çıkan nörolojik/psikiyatrik belirtilere dikkat çekilmiş olsa da, bu konuda bilinenler sınırlıdır. Özellikle etkilenen beyin yapıları ile nöropsikiyatrik belirtiler ilişkilendirilmiştir. Örneğin CO zehirlenmesi sonrası temporal lob hacmindeki azalma ile depresyon şiddeti arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir (30,31). Yine CO zehirlenmesi sonrası obsesif kompulsif belirtiler ile bilateral globus pallidus lezyonları arasında ilişki olabileceği bildirilmiştir. Gurlek ve ark. tarafından CO zehirlenmesi sonrası gecikmiş ensefalopati görülen, nörolojik belirtilerle başlayıp, bir aylık iyilik halini takiben obsesif kompulsif bozukluk, depresyon, kleptomani ve psikotik bozukluk belirtileri olan 41 yaşındaki bir hasta sunulmuştur. Bu çalışmasında temporal lob ve globus pallidus lezyonlarının birlikte bulunduğuna dikkat çekilmiştir. Yazarlar özellikle temporo limbik ve fronto-subkortikal dizgelerin ikisinde birden oluşan bir işlev bozukluğuna bağlı olarak psikiyatrik belirtilerin ortaya çıkmış olabileceği ileri sürülmüşlerdir (32). Psikotik bulguların ortaya çıkışında bazal ganglionların etkili olduğu bilinen bir durumdur. Özellikle globus pallidusun içinde yer aldığı lezyonlar ile psikotik belirtiler arasındaki ilişki olduğu ileri sürülmüştür (33). Olgunun öykü ve MRG bilgileri dikkate alındığında hastada izlenen psikotik bulguların CO zehirlenmesi sonucu oluşan bilateral globus pallidus lezyonlarına bağlı olarak ortaya çıkmış olması olasılığı yüksektir. Bu durum daha önce yapılan diğer çalışmaların sonuçları ile de uyumludur (7,8). CO zehirlenmesi sonrası geç dönemde ortaya çıkan psikiyatrik belirtiler ile beyindeki yapısal lezyonların arasındaki ilişkinin incelenmesi, ruhsal

bozuklukların nörobiyolojik etiolojisinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilir.

CO zehirlenmesinin akut tedavisi ile ilgili kılavuzlar geliştirilmiştir. Akut tedavinin temelini hemodinamik dengenin yeniden düzenlenmesi, CO hızla atılımının sağlanmasının yanı sıra solunum havasındaki oksijen konsantrasyon oranının arttırılması oluşturur (6). Ayrıca hipotansiyon, nöbet geçirme, böbrek yetmezliği gibi tıbbi sorunların gelişmesi durumunda nedene yönelik tedaviler uygulanır. Ancak, CO zehirlenmesine bağlı geç dönemde ortaya hipoksik ensefalopatinin tedavisi ile bilgiler ise kısıtlıdır. Çoğunluğu olgu sunumu olarak hazırlanan çalışmalarda hastaların belirti ve bulguları dikkate alınarak psikofarmakolojik tedavilerin tercih edildiği görülmektedir (13,14,16,21,31,32). Çalışmamızda olgumuzun geç başlangıçlı psikotik belirtilerinin tedavisinde anti-psikotik ilaçlar kullanılmıştır. Servise yatışı sırasında başlanan züklopentiksol IM tedavisine daha sonra oral form olarak devam edilmiştir. Ancak, ayaktan tedavi biriminde züklopentiksol kullanımına bağlı gelişen parkinson tremoru, özellikle üst ekstremitelerde olmak üzere rijidite, bradikinezi gibi yan etkilerin izlenmesi ve hastanın ilaçlarını ağız yolu ile almak istememesi nedeni ile hastanın tedavisi 400 mg aripiprazol uzun salımlı IM olarak yeniden düzenlenmiştir. Hastanın orta yaş, kadın cinsiyet ve beyindeki yaygın lezyonların bulunması nedeni ile tipik antipsikotik ilaçların yan etkilere daha fazla yol açtığı söylenebilir. Bu nedenle bu tür olguların tedavisinde atipik antipsikotik ilaçlar tercih edilebilir.

Aslında CO zehirlenmesine bağlı gecikmiş ensefalopati için en iyi tedavi yaklaşımı nöropsikiyatrik değerlendirmeler ve düzenli nörogörüntülemelerle hastanın yakın izleminin planlanmasıdır. CO zehirlenmesi genellikle intihar ya da kaza nedeni ile yaşanmaktadır. Bu nedenle CO zehirlenmesine bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasında birincil önleme olan eğitim programları en önemli anahtar çözüm olmaya devam etmektedir.

Olgumuzun CO zehirlenmesi geçirmesi sonrası ilk çekilen EEG'sine ulaşılammış olması, 15 yıl önceki nörolojik ve psikiyatrik değerlendirmelerinin bulunmaması ve bu süre içinde hastanın herhangi

bir psikiyatri veya nöroloji polikliniği başvurusunun olmaması, nöropsikolojik testlerin yapılamamış olması çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Bu nedenle boylamsal verilerin olmadığı dikkate alındığında, olgunun tanısında CO zehirlenmesi ve geç başlangıçlı psikotik bozukluk arasında neden-sonuç ilişkisinin kurulması güçleşmektedir. Ancak, çalışmamız öyküsünde CO zehirlenmesi olan olguların geç başlangıçlı psikotik bozukluk açısından riskli olabileceklerine dikkat çekmesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak, çalışmamızda 15 yıl önce CO zehirlenmesine bağlı senkop ve takiben bilinç kaybı gelişen, yoğun bakımda 1 ay süre ile takip edildikten sonra bilinci açılan, genel durumu düzelince

taburcu edildiği öğrenilen ve bu güne kadar unutkanlık yakınması dışında yakınması olmayan ancak, son iki aydır davranış değişiklikleri sergileyen kadın hasta sunulmuştur. Literatürde CO zehirlenmesi sonrası geç dönemde ortaya çıkan nörolojik/psikiyatrik belirtilere dikkat çekilmiş olsa da, bu konuda bilinenler sınırlıdır. Bu nedenle öncesinde CO zehirlenmesi öyküsü olan olguların uzun dönemli izleminde klinisyenlerin dikkatli olmaları önerilir.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Çicek Hocaoğlu Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Rize, Türkiye cicekh@gmail.com

#### KAYNAKLAR

1. Raub JA, Mathieu-Nolf M, Hampson NB, Thom SR. Carbon monoxide poisoning--a public health perspective. *Toxicology* 2000; 145:1-14.
2. Gorman D, Drewry A, Huang YL, Sames C. The clinical toxicology of carbon monoxide. *Toxicology* 2003; 187:25-38.
3. Hampson NB. U.S. Mortality Due to carbon monoxide poisoning, 1999-2014. *Accidental and Intentional Deaths. Ann Am Thorac Soc* 2016;13:1768-1774.
4. Kandis H, Katırcı Y, Çakır Z, Aslan Ş, Uzkeser M, Bilir Ö. Acil servise karbonmonoksit entoksikasyonu ile başvuran olguların geriye dönük analizi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2007; 5:21-25.
5. Deniz T, Kandış H, Saygun M, Büyükoçak Ü, Ülger H, Karakuş A. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuran zehirlenme olgularının analizi. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 11:15-20.
6. Kandis H, Katırcı Y, Karapolat BS. Karbonmonoksit zehirlenmesi. *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 11:54-60.
7. Weaver LK. Clinical practice. Carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med* 2009; 360:1217-1225.
8. Rose JJ, Wang L, Xu Q, et al. Carbon Monoxide Poisoning: Pathogenesis, Management, and Future Directions of Therapy [published correction appears in *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:596-606.
9. Kudo K, Otsuka K, Yagi J, Sanjo K, Koizumi N, Koeda A, et al. Predictors for delayed encephalopathy following acute carbon monoxide poisoning. *BMC Emerg Med* 2014; 31:14:3.
10. Weaver LK, Hopkins RO, Churchill SK, Deru K. Neurological outcomes 6 years after acute carbon monoxide poisoning [abstract] 2008;35:258-259.
11. Katırcı Y, Kandis H, Aslan S, Kirpınar I. Neuropsychiatric disorders and risk factors in carbon monoxide intoxication. *Toxicol Ind Health* 2011;27:397-406.
12. Huang CC, Chung MH, Weng SF, et al. Long-term prognosis of patients with carbon monoxide poisoning: a nationwide cohort study. *PLoS One* 2014;9:e105503.
13. Çelebisoy N, Aydemir Ö. Karbonmonoksit zehirlenmesi: gecikmiş hipoksik ensefalopati tablosunda gelen ve psikiyatrik sekelleri ile sonuçlanan bir olgu. *Nöropsikiyatri Arşivi* 1996; 33:45-48.
14. Choi IS. Delayed neurologic sequelae in carbon monoxide intoxication. *Arch Neurol* 1983; 40:433-435
15. Quinn DK, McGahee SM, Politte LC, Duncan GN, Cusin C, Hopwood CJ et al. Complications of carbon monoxide poisoning: a case discussion and review of the literature. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2009;11:74-9.
16. Borrás L, Constant E, De Timary P, Huguelet P, Khazaal Y. [Long-term psychiatric consequences of carbon monoxide poisoning: a case report and literature review]. *La Revue de Medecine Interne* 2009;30:43-48.
17. Hopkins R, Weaver LK. Cognitive outcomes 6 years after acute carbon monoxide poisoning [abstract]. *Undersea Hyperb Med*2008;35:258.
18. Chu NS. Delayed encephalopathy after carbon monoxide intoxication: prognosis is still uncertain. *Acta Neurol Taiwan* 2004;13:48-49.
19. Jeon SB, Sohn CH, Seo DW, Oh BJ, Lim KS, Kang DW, et al. Acute brain lesions on Magnetic Resonance Imaging and delayed neurological sequelae in carbon monoxide poisoning. *JAMA Neurol* 2018; 75:436-443.
20. Chu NS. Delayed encephalopathy after carbon monoxide intoxication: prognosis is still uncertain. *Acta Neurol Taiwan* 2004;13:48-49.
21. Kwon OY, Chung SP, Ha YR, Yoo IS, Kim SW. Delayed postanoxic encephalopathy after carbon monoxide poisoning. *Emerg Med J* 2004;21:250-251.
22. Ku BD, Shin HY, Kim EJ, Park KC, Seo SW, Na DL. Secondary mania in a patient with delayed anoxic encephalopa-

thy after carbon monoxide intoxication. *J Clin Neurosci* 2006;13:860-862.

23. Vieregge P, Klostermann W, Blümm RG, Borgis KJ. Carbon monoxide poisoning: clinical, neurophysiological, and brain imaging observations in acute disease and follow-up. *J Neurol* 1989;236:478-481.

24. Murata T, Itoh S, Koshino Y, Omori M, Murata I, Sakamoto K, et al. Serial proton magnetic resonance spectroscopy in a patient with the interval form of carbon monoxide poisoning. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995; 58:100-103.

25. Chang KH, Han MH, Kim HS, Wie BA, Han MC. Delayed encephalopathy after acute carbon monoxide intoxication: MR imaging features and distribution of cerebral white matter lesions. *Radiology* 1992;184:117-122.

26. Choi IS, Lee MS, Lee YJ, Kim JH, Lee SS, Kim WT. Technetium-99m HM-PAO SPECT in patients with delayed neurologic sequelae after carbon monoxide poisoning. *J Korean Med Sci* 1992;7:11-18.

27. Maione M, Socciarelli L, Falini S, Scalmani G, Poggi G, Brauzzi M. Use of single photon emission computed tomography (SPECT) in the follow-up of carbon monoxide poisoned patients treated with HBO therapy: a case report. *Crit Care* 1998;2:P072.

28. Gorman D, Lin HY, Williams C. Blockade of haem oxygenase and nitric oxide synthetase causes cortical dysfunction in sheep exposed to carbon monoxide. *Toxicology* 2005; 209:237-243.

29. Prockop LD, Chichkova RI. Carbon monoxide intoxication: an updated review. *J Neurol Sci* 2007; 262:122-130.

30. Elderkin-Thompson V, Kumar A, Bilker WB, Dunkin JJ, Mintz J, Moberg PJ, Mesholam RI, Gur RE. Neuropsychological deficits among patients with late-onset minor and major depression. *Arch Clin Neuropsychol* 2003;18:529-549.

31. Dunham MD, Johnstone B. Variability of neuropsychological deficits associated with carbon monoxide poisoning: four case reports. *Brain Inj* 1999 ;13:917-925.

32. Gürlek Yüksel E, Taşkin EO, Yılmaz Ovalı G, Karaçam M, Esen Danacı A. Olgu Sunumu: Case report: kleptomania and other psychiatric symptoms after carbon monoxide intoxication. *Türk Psikiyatri Derg* 2007;18:80-86.

33. Womer FY, Wang L, Alpert KI, Smith MJ, Csernansky JG, Barch DM, Mamah D. Basal ganglia and thalamic morphology in schizophrenia and bipolar disorder. *Psychiatry Res* 2014;223:75-83.