

# Asfiksiden Kurtulanlarda “Hayati Tehlike” Değerlendirmesi

“LIFE THREATENING INJURY” EVALUATION IN PEOPLE WHO RECOVERED FROM ASPHYXIA

Dr. Yasemin BALCI,<sup>a</sup> Dr. Muharrem TEYİN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Adli Tıp AD, Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, ESKİŞEHİR

## Özet

Adli Tıpta asfiksi “havasızlık” yada “oksijen azlığı-yokluğu” (hipoksi – anoksi) anlamında kullanılmaktadır. Adli Tıpta sık karşılaşılan ve önem taşıyan asfiksi durumları ası, boğma, tıkama-tıkanma, kimyasal asfiksiler ve suda boğulmalardır. Ölümle sonuçlanmayan asfiktik durumlarda “Hayati Tehlike” değerlendirilmesi adli makamlar, mağdur ve suçlu tarafından sonucu beklenen bir kavram olmakla birlikte bu tür olaylarda hayati tehlike olup olmadığının cevabı verirken zorlanılmaktadır. Bu yüzden konuyla ilgili literatür taraması da yapılarak, asfiktik bir durumdan kurtulduktan sonra Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı’na adli raporu düzenlenen üç olgu sunulmuştur.

Bu çalışmada Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı’na adli raporu düzenlenen 3 olgu sunulmuştur. Olguların biri Karbon Monoksit (CO) zehirlenmesinden, biri suda boğulmadan, biri de asıdan kurtulmuştur.

Konuyla ilgili literatür taraması da yapılarak olguların hayati tehlike geçirip geçirmediği tartışılmıştır. Bu çalışmanın asfiksi durumlarından kurtulan kişilerde hayati tehlike gelişip gelişmediğinin belirlenmesi ile ilgili tartışmalara ışık tutacağı kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Asfiksi, hayati tehlike değerlendirilmesi, adli tıp

**Türkiye Klinikleri J Foren Med 2004, 1:84-92**

## Abstract

In Forensic Medicine, asphyxia means “lack of ventilation” or “deficiency or absence of oxygen” (hypoxia-anoxia). The most frequent and important asphyxia cases are hanging, strangulation, suffocation, chemical asphyxias and drowning in forensic medicine. In asphyxia cases, which are not result in death, the result of “life threatening injury evaluation” is an important concept for judicial offices, victim and guilty. Moreover, in such cases, it is so difficult to determine whether the case has life threatening injury or not. For this reason, a literature research, related with this subject has done and three cases were presented with their features after getting out an asphyxia situation up by Medical Faculty, Osmangazi University Department of Forensic Medicine.

In this study three cases whose judicial reports were arranged by the Department of Forensic Medicine Medical Faculty, Osmangazi University are presented. One of these cases were recovered from CO-poisoning, one of them was recovered from drowning and other was recovered from hanging.

Asphyxia cases were discussed whether they had life threatening injury or not reviewing current literature. We think that the present study will give some insights to evaluate life threatening injury level in cases recovered from asphyxia.

**Key Words:** Asphyxia, life threatening injury evaluation, forensic science

Bu yazıda amaç, asfiksili durumlardan kurtulmuş olan kişilerde “hayati tehlike varlığı/yokluğu”nu değerlendirmektir. Türk Adli Tıp Terminolojisi kapsamında kullanılan “Hayati Tehlike” kavramı ile yabancı literatürdeki “Hayati

Tehlike” kavramı bazı noktalarda uyuşmamaktadır. Öyle ki, yaralanma ağırlığı ile ilgili olarak uluslararası temel skor sistemlerinde, tedaviden beklenen etkinlik ve mortalite potansiyeli gibi faktörler de göz önüne alınabilirken, ülkemizdeki adli-tıbbi uygulamada oluşan yaraların tedavi edilmemesi halinde ortaya çıkabilecek sonuç göz önüne alınmaktadır.<sup>1,2</sup> Türk Ceza Kanunu’nun müessir fiiller ile ilgili 456. maddesinin 2. fıkrasında yer alan “Hayati Tehlike” kavramının, yasada bir tanımı bulunmadığı gibi tüm olguları kapsayan kesin bir değerlendirme de söz konusu

**Geliş Tarihi/Received:** 10.11.2003 **Kabul Tarihi/Accepted:** 12.08.2004

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Yasemin BALCI  
Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp AD,  
26840 Meşelik, ESKİŞEHİR  
ybalci@ogu.edu.tr

Copyright © 2004 by Türkiye Klinikleri

değildir. Fiziksel travma olgularında araştırılması ve sonuçlandırılması daha kolay görünen "Hayati Tehlike" kavramının, zehirlenme olgularında değerlendirilmesi göreceli olarak daha zordur.<sup>3</sup>

"Asfiksi", Eski Yunanca kökenli "nabızın yokluğu", "nabızın alınmaması" anlamına gelen bir terimdir. Adli tıpta asfiksi "havasızlık" ya da "oksijen azlığı-yokluğu (hipoksi-anoksi)" anlamında kullanılmaktadır. Yetişkin bir kişinin arter kanında PO<sub>2</sub> ortalama 80-98 mmHg, PCO<sub>2</sub> 40 mmHg'dır. 60 yaş üstü kişilerde ise PO<sub>2</sub> 60-85 mmHg'dır. Genel olarak PO<sub>2</sub>'nin 60 mmHg'den düşük olması, PCO<sub>2</sub>'nin ise 50 mmHg'den yüksek olması "hipoksi" olarak kabul edilir. Arter kanında PO<sub>2</sub>'nin 20-40 mmHg değerlerine düşmesi "derin hipoksi" olarak kabul edilir ve bu tip olguların çoğu ölümlü sonuçlanır.

Çok sayıda etken vücutta hipoksi veya anoksiye yol açmaktadır. Bu yüzden asfiksilerle ilgili değişik sınıflandırmalar mevcuttur. Bunlardan, 1960'larda Shapiro tarafından oluşturulan sınıflandırma en yaygın kabul göreni olup bu sınıflandırmada hipoksi ve anoksiler a) Hipoksik hipoksi veya anoksik anoksi b) Anemik hipoksi c) Staz tipi hipoksi d) Histotoksik hipoksi/anoksi olarak 4 grupta incelenmektedir.<sup>4</sup>

Bununla birlikte adli tıpta sık karşılaşılan ve önem taşıyan asfiksili durumlar şunlardır:<sup>4-7</sup>

- 1-Ası
- 2-Boğma
  - Bağla/elle boyna bası uygulama
  - Boyun kilidi (Güvenlik güçlerince kullanılan bir kontrol altında tutma şekli)
  - Otoerotik (seksüel) asfiksiler
- 3-Tıkama-Tıkanma
  - Ağız ve burun kapanması
  - Ağız ve solunum yollarının yabancı cisim ile tıkanması
  - Karın-göğüs basısı
  - Diri gömülme
  - Havasız yerde kapalı kalma (çevresel hipoksi)

- Pozisyonel asfiksiler
- Boğucu gazlarla tıkanma
- 4- Kimyasal asfiksiler
  - Karbon monoksit zehirlenmesi
  - Siyanür zehirlenmesi
  - Hidrojen sülfür zehirlenmesi
- 5- Suda boğulma

### Genel Olarak Asfiksi Devreleri ve Klinik Bulgular

1- Subjektif belirti devresi: Bu dönemde bilinç açıktır. Akut derin hipoksi ya da anoksi durumundan en çok etkilenen organ beyindir. Kanda oksijen azlığına bağlı olarak beyinde solunum merkezi uyarılır. Solunum çabası artar, nefes darlığı gelişir. Kan basıncı artar. Nabız hızlanır. Baş dönmesi, kulak çınlaması, göz kararması, işitme bozukluğu, korku ve öfori dikkati çeker. Yaklaşık yarım ile bir buçuk dakika kadar sürer.

2- Bilinç kaybı ya da konvülsiyon devresi: Beynin oksijensiz kalma süresinin devam etmesi halinde, subjektif belirti dönemini bilinç kaybı izler. Duysal fonksiyonlar ve refleksler bozulur. Tonik ve klonik konvülsiyonlar gelişir. Düz kasların gevşemesine bağlı olarak bazen idrar ve gaita boşalımı ile vezikülo seminalisler ve çevre kasların kasılması ile ejakülasyon olur. Endokrin ve ekzokrin salgılar artar.

3- Solunum depresyonu ve ölüm devresi: Bilinç kaybını takiben solunum düzensizleşerek durur. Kalp atımları düzensizleşir, nabız yavaşlar, tansiyon düşer ve kalp durur.<sup>4</sup>

### Asfiksiden Kurtulanlarda Görülen Komplikasyonlar

Kişiler bazen kendilerini asfiksiye sokan koşullardan veya ortamdan kendi çabalarıyla veya başkalarının yardımıyla kurtulabilirler. Asfiksiden kurtulan kişilerde en sık rastlanan belirtilerden biri amnezidir. Bu kişilerde bir takım psikişik bozukluklar gelişebilir. Epilepsi, koreik hareketler görülebilir. Pnömoni geç dönemde ölüme yol açan ciddi bir komplikasyondur. Akciğerlerde amfizem gelişebilir. Değişik organlarda iskemik hasara bağlı bulgular ortaya çıkabilir.<sup>4</sup>

Asfiksiden kurtulan olgularda “hayati tehlike”nin değerlendirilebilmesi için:

- Varsa ölçülmüş kan gazı değerleri,
- Suni solunum cihazına bağlı olarak yoğun bakım ünitesinde kalıp kalmadığı,
- Asfiksi devrelerine göre var olan klinik bulguların neler olduğu,
- Asfiksi komplikasyonların gelişip gelişmediği değerlendirilmelidir.

Aşağıda ölmeden kurtarılabilen olgularla sık karşılaşılan asfiktik durumlar tek tek ele alınmıştır.

### CO Zehirlenmeleri

CO ile zehirlenenlerde, CO’in hemoglobine olan yüksek afinitesi nedeniyle oksijen yerine karbonmonoksit eritrositlerdeki hemoglobinle birleşerek karboksihemoglobin oluşur. Dolayısıyla dokulara hemoglobinle taşınan oksijen taşınamaz. Doku ve hücre düzeyinde oksijensizliğe bağlı bulgular gelişir. Myoglobine olan afinitesi nedeniyle de karboksimyoglobin oluşur. Myokarda oksijen eksikliğinin yanı sıra myokard kontraksiyonunu sağlayan enzim sistemlerini de bozar. Çok düşük miktarlarda bile, oksijenin eritrositlerden ayrılmasına neden olarak dokuların oksijenlenmesini azaltır.

CO zehirlenmelerinde “hayati tehlike gelişme durumu”, ortamda bulunan CO oranı, kişinin ortamda kalma süresi ve kanındaki Hb oranına bağlıdır. CO’in yarılanma süresi yaklaşık 240-250 dakikadır. Dolayısıyla havada çok düşük konsantrasyonlarda dahi CO bulunması halinde ortamda kalınan süreye bağlı olarak birikici etki görülebilir. CO seviyesi çok az olan havayı soluyan insanlarda bile kan karboksihemoglobin oranı %1 civarındadır. Bir günde 20 sigara içen bir kişide hemoglobinin %6’sı CO’e doymaktadır. Şehirlerde yaşayanlarda hava kirliliğine bağlı olarak %1, taksi sürücüsü, garaj işçisi gibi meslek gruplarında %6’ya varan oranlarda karboksihemoglobin oluşmaktadır. %1 konsantrasyonda CO içeren havanın 20 dakika solunması bilinç kaybına yol açabilir. %0.1 konsantrasyonda 2-3 saat içinde kan karboksihemoglobin düzeyi %55-60 değerine ulaşabilir.

Karboksihemoglobin (HbCO) oranı %10-20 iken hafif, %20-30 iken belirgin olmak üzere baş ağrısı, baş dönmesi ve halsizlik gelişir. Başlangıçta solunum uyarılmadığı için solunum gücüğü olmaz. %30-40 arasında şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, kusmalar, kaslarda güçsüzlük, uykuya eğilim, dalgınlık ve görme duyusunda azalma görülür. %40-50 üzerinde ise kaslarda ileri derecede güçsüzlük, hareketlerde koordinasyon bozukluğu ve kasılmalar ortaya çıkar. Koma ve ölüme kadar ilerler. Ölümcül HbCO oranı %30-80 arasında değişmekle birlikte sıklıkla %50-60 arasındadır. Bedensel aktivite solunum hızını arttırdığı için HbCO düzeyi daha hızlı artar. Çocuklarda da benzer şekilde solunum sayısının yüksek olmasına bağlı olarak ölümcül etki daha çabuk gelişir. Yaşlılarda, akciğer ya da kalp hastalığı bulunan kişilerde karboksihemoglobin düzeyi %25 iken ölüm gerçekleşebilmektedir. Yani zehirlenme belirtilerinin derecesi ve lethal değer kişinin sağlık durumu, yaş ve duyarlılığına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Bu değişkenlik ölümle sonuçlanmayan vakalarda “hayati tehlike” değerlendirmesini de güçleştiren bir faktördür.<sup>4-7</sup>

Virginia’da, çoğu oksijen azlığı olmak üzere karbon monoksit ve diğer toksik gazlar nedeniyle ortam havasının bozulduğu kapalı alanda kalmaya bağlı oluşan 41 kazada %50’si fetal, %50’si non-fetal asfiksi olgusu bildirilmiştir.<sup>8</sup>

Ölümlerle sonuçlanmayan olgularda hayati tehlike hangi kriterlere göre değerlendirilecektir? Adli rapor düzenlenen olgularda, zehirlenme ortamındaki CO oranı ve kişinin bu ortamda kalma süresi bilinmemektedir. CO’e maruz kalan kişide ne kadar süredir CO’e maruz kaldığını bilememektedir. Tanık olabilecek kişiler de aynı ortamda CO’dan etkilenen kişiler olacağı için sağlıklı bilgi edinilmesi oldukça güçtür. Zehirlenme belirtileri de subjektif belirtiler olup objektif olan tek bulgu tedaviye başlamadan önceki kan HbCO düzeyidir. Kan HbCO düzeyi de hastanelerde rutin laboratuvar hizmetleri içinde ölçülememektedir. Özel kit ve cihazlarla belli merkezlerde (Örn; Adli Tıp Kurumu) ölçülebilmektedir. Kaldı ki aynı düzeydeki CO’in farklı kişilerdeki etkisi değişik olabilmekte-

dir. Yine de CO zehirlenmesi nedeniyle hastanelere getirilen kişilerde tedaviye başlamadan kan örneği alınıp saklanmalıdır. Usulüne uygun alınıp saklanan kanda, üzerinden zaman geçmiş olsa da ilgili merkezlerde tetkik yapılabilecektir. Burada sorun, alınan kanın hastanede kim tarafından, nerede ve ne kadar süre saklanacağıdır.

Hayati tehlike açısından adli tahkikat ve hastanın klinik bulguları oldukça önemlidir. CO zehirlenmesine maruz kalan kişiler tedavi için öncelikle ortamdan uzaklaştırılıp açık havaya çıkartılırlar. Hastaneye ulaşıldığında ise maske ile %100 oksijen verilir. Solunum deprese ise suni solunum desteği sağlanır. Beyin ödemi azaltmak için hipertonic sıvı tedavisi, hipertermi varsa vücuda soğuk uygulanması, kan basıncının düzenlenmesi de önem taşır. Eğer kandaki yüksek HbCO düzeyi birkaç saat sürerse tremor ve anormal davranışlar görülür.

Tüm bu bilgiler ışığında;

- a- Kan HbCO seviyesi ölçülebilmişse ve %10'dan yüksek ise
- b- Aynı ortamda zehirlenip ölen kişi varsa,
- c- Hiperbarik oksijen tedavisi uygulanmışsa,
- d- Yoğun bakım şartlarında suni solunum cihazı desteğiyle yaşama döndürülmüşse,
- e- Oksijen desteği ile tedavi 4 saatten uzun sürmüşse,
- f- Olayı takiben tremor ve anormal davranışlar gelişmişse kişinin hayati tehlike geçirdiği kararına varılabilir.

### Asıdan Kurtulanlar

Asıdan kurtarılan olgularla yapılan çalışmalarda, kişilerde akciğer ödemi, pnömoni, pulmoner yetmezlik, kardiyovasküler yetmezlik, hipertermi, amnezi, lokalize kas spazmı, geçici hemipleji, santral kord sendromu, çeşitli psikiyatrik sorunlar gibi solunumsal, kardiyak, nörolojik, metabolik ve multisistem hasarlar gelişebileceği, ani veya geç solunum komplikasyonlarının ölüme neden olabileceği, hipertermiyi takiben serebral hipoksi gelişebileceği, şiddetli terleme ve deserebre postürün tabloya eklenebileceği, uzayan

bitkisel yaşam sürecine girilebileceğine işaret edilmiştir.<sup>9-20</sup>

Çalışmalarda, asıdan canlı olarak kurtarılan olguların tedavisinde, başlangıç bulguları ne olursa olsun agresif tedavi uygulanması gerektiği, ağır nörolojik defisitlerin sıklıkla reversibl olduğu, artmış intrakranial basıncın düşürülmesi, solunum güçlüğünün tedavi edilmesi, hastanın ateşinin hızla düşürülmesi (buz paketleri, serin battaniye, anectine ve thorazine kullanımı), aspirasyon ile üst solunum yolunun temizlenmesi, akciğer enfeksiyonlarının engellenebilmesi için yatacak kalmış ise solunum jimnastiği, postural drenaj uygulanması ve osilasyonlu yataklarının kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Glasgow Koma Skalası<sup>1</sup> ve başlangıç bulguları ile tedaviden alınacak sonuç arasında zayıf bir korelasyon olup, nörolojik sonuçların bilinç kaybı ya da hipoksi süresine bağlı olduğu, uzayan süreçte psikiyatrik konsültasyon gerektiği ve asıdan kurtulan hastaların en az 24 saat gözlenmesi gerektiği bildirilmiştir.<sup>9-13</sup>

Pesola ve ark. asıdan kurtarıldıktan sonra status epileptikus gelişen bir hastanın anoksik hasar ile uyumlu anormal elektroensefalogram bulguları olduğunu,<sup>14</sup> Brown ve ark.<sup>9</sup> asiya teşebbüs eden iki olgudan birinin acil servise koma halinde diğerinin bilinç açık ancak desoryante durumda geldiğini; Hoff,<sup>15</sup> 13 yaşındaki erkek olguda iskemik serebral hasarı yaklaşık en geç 30 saat içinde ensefalopati ve 48 saatten sonra akciğer ödeminin izlediğini, tedavide hastanın kendiliğinden soluyuncaya kadar devamlı basınç ventilasyonu ve maske ile pozitif basınç verildiğini; Vander ve ark.<sup>16</sup> ası sonrası komplikasyonların incelendiği 39 olguyu içeren bir çalışmada, 5 feetden daha yüksek bir yerde asılı iken kurtarılan olgularda servikal omurga kırığı olmadığını, tek hastada yumuşak doku şişliğinden dolayı entübasyon gerektiğini, 3 hastada akut respiratuar distress sendromu geliştiğini; Aşıcıoğlu ve ark.,<sup>17</sup> asıdan kurtarılarak ipten indirildiği anda suni tenefüs yaptırılan bir olgunun, nefes almada güçlük yakınmasıyla hastaneye götürüldüğü, servikal bölgede ası izi görüldüğü, hiyoid kemik, tiroid ve krikoid kıkırdakta patoloji ve larinkste ödem saptanmadığı, bilincin zaman zaman açıldığı, sözlü

uyaranlara cevap vermediği, el ve kollarında 15-30 saniye süren tonik ve klonik kasılmalar olduğu, tedavi sürecinde iken yakınları tarafından verilen portakalın epiglotu tıkaması sonucu öldüğünü bildirmişlerdir. Yine Aşıcıoğlu ve ark., İstanbul Adli Tıp Kurumu, Morg İhtisas Dairesi'nde otopsi uygulanmış 627 asi olgusundan 618'nin (%98.56) asıyı izleyen kısa bir süre içerisinde, 9'unun (%1.44) ise asıdan sonraki 2 ila 34. günler arasındaki dönemde gelişen komplikasyonlar sonucu öldüklerini saptamışlar, asıdan kurtarılan 9 olgudan 5'inde boyun yumuşak dokularında ekimoz, 3'ünde ekimozlara ek olarak hyoid kemik ve/veya tiroid kartilajda kırıklar saptanırken, bir olguda ise telem altındaki dokularda herhangi bir lezyona rastlanmadığını, 9 olgunun 1'inde ölümün akciğer ödemeine bağlı olduğunu, 8'inde alt ve üst solunum yolu enfeksiyonu geliştiğini, solunum yolundaki enfeksiyon tablosuna gastro-intestinal sistemdeki kanama ve perforasyon ile böbrek enfeksiyonlarının eklendiğini bildirmişlerdir.<sup>13</sup>

Diğer yandan Royal Darwin Hastanesi'ne 1995-2000 yılları arasındaki 5 yıllık sürede asıdan kurtarılarak getirilen 72 hastadan sağ kalanlarda servikal omurga hasarı ve nörolojik defisit saptanmadığı,<sup>18</sup> Howell ve arkadaşlarınınca 4 yılın üstündeki periyotta asıdan kurtarılıp hastanelere müracaat ettirilen 7 olgunun hepsine aktif ve etkin olarak resusitasyon uygulandığı, hiçbirinde servikal spinal kord hasarı saptanmadığı, var olan klinik bulguların boyundaki bağa bağlı olduğu<sup>19</sup> bildirilirken, Wahlen ve Thierbach,<sup>20</sup> asıdan kurtarılmış, nörolojik bulguları normal olan 2 olgu sunmuşlardır.<sup>20</sup>

Görüldüğü gibi asıdan kurtarıldıktan sonra, "hayati tehlike kapsamında" değerlendirilebilecek, özellikle nörolojik olmak üzere, değişik komplikasyonlar gelişen olgular olduğu gibi tamamen normal nörolojik bulgular veren olgular da vardır. Asıdan kurtarılanlarda "hayati tehlike" değerlendirme kriterleri, suda boğulma ve ağız-burun tıkanması durumundan kurtulanlarla birlikte ele alınacaktır.

### **Suda Boğulmadan Kurtulanlar**

Peterson<sup>21</sup> suda boğulmadan kurtulan 72 hastanın 15'inde ciddi anoksik ensefalopati bulguları

mevcut olup geri kalanlarda ciddi nörolojik defisit gelişmediğini, 56 hastada hipoksemi bulguları saptandığını, solunum yetmezliği olmayan vakalarda ciddi asidoz gözlenmediği, solunum komplikasyonları olarak pulmoner ödem, aspirasyon pnömonisi, atelektazi, şok akciğer, pnömotoraks ve pnömomediastinum görüldüğünü, acil serviste kardiopulmoner resusitasyon gerektiren tüm olgularda anoksik ensefalopati geliştiğini, anoksik ensefalopatinin acil servise geldiğinde bilinç kaybı, pupillerde fiksasyon ve dilatasyon, flask paralizi, ağırlı uyaranlara cevap eksikliği olan ve suda kalma süresi 6 dakika ve üzerinde olan olguların neredeyse tamamında beklenen bir durum olduğunu belirtmiştir. Oakes ve ark.<sup>22</sup> 1972-1981 yılları arasındaki 10 yıllık sürede Santa Clara Valley Tıp Merkezi'ne, suda boğulmak üzere iken kurtarılarak müracaat ettirilen 40 olgunun 10'unun hastanede öldüğü, 23'ünün iyileştiği, 7'sinin nörolojik defisitle taburcu edildiği, nörolojik sekelle taburcu edilenlerden 3'ünün hastaneden çıktıktan sonraki 1 ay ile 13 ay arasında öldüğünü, kardiopulmoner resusitasyon yapılan 21 hastanın 10'unun öldüğünü, 7'sinin komaya girdiğini, 4'ünün nörolojik defisit olmaksızın iyileştiğini, kardiopulmoner resusitasyon yapılanlarda iyileşme oranının %20 olduğunu bildirmişlerdir. Hollanda'da 1979-1985 yılları arasındaki 7 yılda suda boğulmak üzere iken çıkarıldıktan sonra yoğun bakım ünitelerine getirilen 83 olgu üzerinde yapılan çalışmada, suda kalma süresi 10 dakikadan az olan, aspirasyon bulgusu olmayan ve hastaneye girişte vücut ısısı 35 C'nin altında olanların yaşama döndürülme potansiyelinin daha fazla olduğu saptanmıştır.<sup>23</sup> Lavelle ve Shaw,<sup>24</sup> 6 yıllık periyotta suda boğulmak üzere iken kurtarılan ve yoğun bakım ünitesine başvuran olguların %56'sının nörolojik defisit gelişmeksizin iyileştiğini, %32'sinin bitkisel hayata girdiğini, geri kalan %12'sinin ise öldüğünü, kötü nörolojik sonucun en iyi göstergesinin acil serviste Glasgow Koma Skalasının 5 ve altında olması ve pupil reaksiyonunun alınamaması olduğunu belirtmişlerdir. Kaukinen,<sup>25</sup> tatlı suda boğulmak üzere iken çıkarılan 49 olgunun 37'sinin yaşadığını, hastaneye başvuruda bilinç kaybı olan 28 olgunun kurtarıldığını,

bunların 3'ü ARDS'li olmak üzere 13'ünün akciğer grafisinde pulmoner infiltrasyon geliştiğini, acil servise gelişte 16 olgunun kardiak arrestte olduğunu, bunların 15'inin resusite edildiği, daha sonra bunlardan 11'inin hipoksik beyin hasarından öldüğünü, PO<sub>2</sub> azlığı, serum protein konsantrasyonu düşüklüğü renal fonksiyonlarda bozulmanın kötü prognoza işaret ettiğini bildirmiştir. Yine tatlı sudan çıkarılan 42 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada, acil servise başvuru sırasında koma hali mevcut ve pupiller fix dilate ise bu hastaların ya öleceği, ya da ciddi ve kalıcı beyin hasarı gelişeceği ileri sürülmüş, tüm ölümlü ya da beyin hasarlı olgularda su sıcaklığının 20 dereceden fazla olduğuna dikkat çekilmiştir.<sup>26</sup> DeNicole ve ark. da,<sup>27</sup> 10 dakikadan fazla suda kalma, olay yerinde resusitasyon yapılmamış olması ve 20 dakikadan uzun süreli resusitasyon ihtiyacının kötü prognoza işaret ettiğini bildirmişlerdir.

Niu ve ark.,<sup>28</sup> vücut ısısının 35 dereceden fazla olması, hastaneye gelişte solunum ve kalp desteği ihtiyacı olması, Orłowski skorunun<sup>2</sup> 2'den düşük olması, Fizyolojik Stabilite İndeksinin (PSI= Physiologic Stability Index)<sup>3</sup> 7'nin altında olmasının belirleyici faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Fretschner ve ark. da,<sup>29</sup> 115 olguyu içeren retrospektif çalışmada olay yerinde kalp masajı uygulanan hastaların prognozunun primer pulmoner lezyonlara bağlı olduğuna dikkati çekmişlerdir. Habib ve ark.,<sup>30</sup> boğulma ortamı, suda kalma süresi, acil servise ve pediatrik yoğun bakıma ulaşma süresi, acil servis ve yoğun bakımda nörolojik ve hemodinamik durumun da göz önünde bulundurulduğu sudan çıkarılmış 93 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, Acil Servis'te kan basıncı ve nabızı alınamayan 72 hastanın tekrar yaşama döndürüldüğünü, yoğun bakıma koma tablosu ile gelen 21 hasta-

nın ise öldüğünü veya bitkisel hayata girdiklerini belirtmişler, acil serviste asistoli saptanması ve komada 200 dakikadan fazla kalmanın kötü nörolojik sonuçlar doğuracağını ileri sürmüşlerdir.

Buna karşın Noonan ve ark.,<sup>31</sup> suya batma olayından sonraki 8 saat içinde, başlangıçta asemptomatik olan vakaların %70'inin, semptomatik olanların %57'sinin, 18 saat içinde de başlangıçta asemptomatik olanların hepsinin, semptomatik olanların %72'sinin bulgularının normale döndüğünü, dolayısıyla sudan çıkarılan her olgunun hospitalize edilmesine gerek olmadığını ileri sürmüşlerdir.

### Ağız-Burun Tıkanması

Bununla ilgili yapılan bir çalışmada, kaza sonucu ağız ve burnu kapanan 17 çocuğun 8'inin öldüğü, 9'unun erken müdahale ile kurtarıldığı bildirilmiştir.<sup>32</sup>

**1. Glasgow Koma Skalası:**<sup>33</sup> Burada beynin zarar görme durumu ve beyin fonksiyonları ile hastanın seyri 3 temel cevaba göre değerlendirilir. Bunlar göz hareketleri, sözel cevap ve motor cevaptır (Tablo 1).

**2. Orłowski Skoru:**<sup>34</sup> Suda boğulmadan kurtulanlarda prognozu belirlemede kullanılan beş değişkenden oluşan skordur. 2 ya da daha az değişken mevcut ise nörolojik defisit olmaksızın iyileşme şansı % 90'dan fazla, 3 ya da daha fazla değişken mevcutsa normale dönme şansı %5'den az olarak değerlendirilir. Skoru oluşturan değişkenler;

- 1- Mağdurun 3 yaş ve üzerinde olması,
- 2- Suda kalma süresinin 5 dakikadan fazla olması,
- 3- Kurtarıldıktan sonra resusitasyon yapılmaya kadar 10 dakikadan fazla süre geçmiş olması,

**Tablo 1.**

Göz Hareketleri	Konuşma-Sözel cevap	Motor Cevap
1 Gözde hareket yok	1 Hiç cevap yok	1 Hiç hareket yok
2 Ağrılı uyarana cevap var	2 Anlaşılmaz sesler	2 Ağrılı uyarılara ekstansiyon cevap
3 Sözlü emirlere cevap var	3 Uygunsuz kelimeler	3 Ağrılı uyarılara fleksiyon cevap
4 Gözleri spontan açma-kapama var	4 Düzensiz	4 Ağrılı uyarılara karşı geri çekme hareketi
	5 Sorularlara uygun cevap	5 Ağrılı uyarıyı lokalize etme
		6 Emirlerle uygun hareket

- 4- Acil servise başvuruda koma hali,
- 5- Arteriyel pH < 7.10.<sup>34</sup>

**3. Fizyolojik Stabilite İndeksi:**<sup>35</sup> Yoğun bakım ünitelerine başvuran pediatrik hastalarda, akut hastalık/rahatsızlık ağırlığını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir indekstir. Kardiyovas-küler, solunum, nörolojik, hematolojik, renal, gastrointestinal ve metabolik olmak üzere 7 fizyolojik sistemi içeren 34 değişkenden oluşmaktadır. Her bir değişken 0,1,3,5 şeklinde değerler alabilmekte olup en düşük skor 0, en büyük skor 119'dur. Adli olgu niteliğindeki her olgunun tedavi dosyasında tüm değişkenler bulunamayacağından değerlendirme güçlüğü nedeniyle ayrıntılarına girilmemiştir.

"Hayati tehlike" açısından karar vermek ve rapor düzenlemek durumunda olan hekimlerce, asılı kalma süresi, boğulma ortamı, suda kalma süresi, kurtarıldıktan sonra acil servis ya da yoğun bakım ünitelerine ulaşma süresi sağlıklı olarak değerlendirilemez. Ancak, aktarılan bilgiler ışığında, ası, suda boğulma, ağız-burun tıkanması vb. asfiktik durumlardan kurtulanlarda;

a- Olay yerinde ya da acil serviste kardiyopulmoner resusitasyon uygulanmışsa,

b- Acil servise gelişte bilinç kaybı, pupillerde fiksasyon ve dilatasyon ile flask paralizi ya da ağırlı uyaranlara cevap vermeme gibi nörolojik bulgulardan herhangi biri varsa,

c- Takibinde aspirasyon bulguları gözlenmişse kişinin hayati tehlike geçirdiği kararına varılabılır.

Aşağıda, asfiktik bir durumdan kurtulduktan sonra Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na adli rapor düzenlenen dört olgu sunulmuştur.

**OLGU 1:** 15 yaşında erkek hasta. Şofben zehirlenmesi nedeniyle hayati tehlike geçirip geçirmediği sorulmuştur.

Şahsa ait tıbbi evrakın tetkikinden; 18.03.2003 günü saat 20.30 civarında banyoya girdikten 20 dakika sonra bilinci kapalı olarak yerde bulunduğu, sözel uyarılara cevap vermediği, bu durumun yaklaşık 1 saat kadar sürdüğü, başvurdukları ilk sağlık kuruluşunda oksijen verilerek ileri tetkik ve tedavi

amacıyla Üniversite hastanesine sevk edildiği, burada yapılan muayenede bilincinin açık olduğu, Hb: 14.7 g/dl, Htc: %40.9 bulunduğu, "karbon-monoksit intoksikasyonu" tanısıyla yatırıldığı, serum fizyolojik ve %100 oksijen verildiği, kan HbCO düzeyinin %19.3 bulunduğu, EKG'de iskemiye ait bulguya rastlanılmadığı, 20.03.2003 günü yapılan kan gazı analizinde pH: 7.36, pO<sub>2</sub>: 44.5, pCO<sub>2</sub>: 41.9, sO<sub>2</sub>: %8.6, HbCO: %1.1 saptandığı, genel durumu iyi olan şahsın poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildiği anlaşılmıştır.

Mevcut bulgular ışığında kişinin CO intoksikasyonu nedeniyle **hayati tehlikeye maruz kaldığı** kararına varılmıştır.

**OLGU 2:** 1 yaşında kız çocuğu. Su dolu havuza düşmesi nedeniyle hayati tehlike geçirip geçirmediği sorulmuştur.

Şahıs hakkındaki tıbbi evrakın tetkikinden; 18. 07. 2002 günü evlerinin önündeki su dolu havuza düştüğü, annesi tarafından bulunduğu solunumun olmadığı, ayaklarından sallandığında suların çıktığı ve solumaya başladığı, ailesi tarafından morarma şikayetleri ile İlçe Devlet Hastanesi'ne götürüldüğü, yapılan muayenesinde; solunumun durmuş olduğu, anoksik konvüzyonların gözleendiği, entübe edilip, damar yolu açıldığı, mannitol, dekort ve kalsiyum yapılarak İl Devlet Hastanesi'ne sevk edildiği, orada hastanın aspire edilip lasix, digoxin, sodyum bikarbonat, diazem ve adrenalin yapıldığı, ileri tetkik için Üniversite Hastanesi'ne sevk edildiği, burada yapılan muayenede genel durumun kötü, bilincin kapalı olduğu, spontan solunumun olmadığı, ateş: 36.1 C°, nabız:190/dk, tansiyon: 104/74 mmHg olduğu, turgor tonusunun azaldığı, cutis marmoratus (+), solunum seslerinin kabalaştığı, retraksiyonların görüldüğü, batının çökük olup ağırlı uyaranlara yanıtın olmadığı, pupillerin miyotik olduğu, babinski, klonus, meningeal bulguların (-) olduğu, kas gücünün azaldığı, diğer sistem muayenelerin doğal olduğu, Pediatri Yoğun Bakım Servisinde entübe edilerek ventilatöre bağlandığı, destekle solutulmaya başlandığı, yatışının 3. saati solunumu gözlenen hastanın extübe edildiği, medikal tedavisinin düzenlendiği, yatışının 2. günü oral beslenmeye başladı-

ğı, yatışının 3. günü genel durumunun düzelmesi üzerine poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildiği, 29.07.2002 tarihli kontrol muayenesinde genel durumun iyi, bilincin açık, kooperasyonun tam olduğu, her iki akciğerin solunuma eşit katıldığı, diğer sistem muayenelerinin normal olduğu anlaşılmıştır.

Dosyaya ekli 18.07.2002 ve 19.07.2002 tarihli 3 adet akciğer grafisinde infiltratif görünüm izlenmiştir.

Mevcut bulgular ışığında, küçüğün 3 saat süre ile spontan (kendiliğinden) soluk alamamasına neden olan suda boğulma olayı sonucu, **hayati tehlikeye maruz kaldığı** kararına varılmıştır.

**OLGU 3:** 43 yaşında kadın hasta. Ası nedeniyle hayati tehlike geçirip geçirmediği sorulmuştur.

Şahsa ait tıbbi evrakın tetkikinden, şahsın 29.05.2002 tarihinde ası yöntemiyle intihar girişiminde bulunduğu, İlçe SSK Hastanesi'ne müracaat ettirildiği, burada yapılan muayenesinde genel durumun iyi, bilincin açık olduğu, TA: 120/80 mm Hg, boynunda çizgi şeklinde yer yer kızarıklıklar olduğu, tüm sistem muayenelerinin normal olarak değerlendirildiği, hayati tehlikesi olmayan hastanın psikiyatrik değerlendirme amacıyla Üniversite Hastanesi'ne sevk edildiği anlaşılmıştır.

Bu olguda şahsın ası nedeniyle **hayati tehlikeye maruz kalmadığı** kararına varılmıştır.

Sunduğumuz dört olguda verilen sonuç yukarıda literatür bilgileri ışığında tartışılan ve belirlenen kriterlerle uyumludur.

**Sonuç olarak:** 1. Olgu CO zehirlenmesinden kurtulmuş olup ölçülen kan HbCO seviyesi % 19.3 bulunmuştur. 2. Olgu suda boğulmadan kurtulan 1 yaşında bir çocuktur. Hastaneye götürüldüğünde bilinç kapalı ve spontan solunumu olmayıp entübasyon gerektiği, ayrıca anoksik konvülsiyonları olduğu görülmektedir. Bu iki olgunun da hayati tehlikeye maruz kaldığı kararına varılmıştır. Asıdan kurtulan 3. olguda hastaneye başvuruda bilincin açık olması, herhangi bir nörolojik bulgu saptanmaması dolayısıyla belirlenen kriterlerin hiçbirinin mevcut olmaması nedeni ile bu olgunun

hayati tehlikeye maruz kalmadığına karar verilmiştir.

Bu yazının asfiksili durumlardan kurtulan kişilerde hayati tehlike gelişip gelişmediğinin belirlenmesi ile ilgili tartışmalara ışık tutacağını umuyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Günay Y, Yavuz MF, Eşiyok B. Comparison of Turkish Injury Scale (TIS) with the Abbreviated Injury Scale (AIS). *Forensic Science International* 2003;132:1-4.
2. Association for the Advancement of Automotive Medicine, The Abbreviated Injury Scale 1990 Revision, Update 98, Des Plaines, IL, 1998.
3. Keskin R, Yorulmaz C, Yavuz MS, Aşıröz M. Zehirlenme Olgularında Hayati Tehlike Kararı İçin Glasgow Skalasının Kullanımı. *Adli Tıp Bülteni* 2001;6(1):8-13.
4. Koç S, Özasan A. "Genel Olarak Asfiksiler, Ası, Boğma, Tıkama-Tıkanma, Kimyasal Asfiksiler" *Adli Tıp Cilt 1* içinde (Editörler: Soysal Z, Çakalır C), İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul; 1999. p.405-57.
5. Di Maio DJ, Di Maio VJM: *Forensic Pathology*. CRC Pres, Boca Raton- Ann Arbor- London-Tokyo; 1993. p.207-50.
6. Knight Bernard: *Forensic Pathology*. Edward Arnold, London-Melbourne-Auckland; 1991. p.319-34.
7. Fatteh Abdullah: *Handbook of Forensic Pathology*. Philadelphia-Toronto: JB Lippincott Company; 1973. p.131-54.
8. Sahli BP, Armstrong CW. Confined space fatalities in Virginia. *J Occup Med* 1992;34 (9):910-7.
9. Brown VL, Espinosa J. Near-hanging injury: two case studies and an overview. *Emerg Nurs* 1991;17(6):386-9.
10. McHugh TP, Stout M. Near-hanging injury. *Ann Emerg Med* 1983;12(12):774-6.
11. Calvanese JC, Spohr MH. Hyperthermia from a near hanging. *Ann Emerg Med* 1982;11(3):1522.
12. Bradshaw DA, Amundson DE. Complications of suicidal hanging: a case report and brief review. *Mil Med* 1994; 159(11):720-1.
13. Aşıcıoğlu F, Sarı H, Aşıröz M, Okudan M. Ası Komplikasyonları Olarak Gelişen Ölümler. *Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı*.
14. Pesola GR, Westfal RE. Hanging-induced status epilepticus. *Am J Emerg Med* 1999;17(1):38-40.
15. Hoff BH. Multiple organ failure after near- hanging. A case report. *Crit Care Med* 1978;6(6):366-9.
16. Vander Krol L, Wolfe R. The emergency department management of near-hanging victims. *J Emerg Med* 1994; 12(3):285-92.
17. Aşıcıoğlu F, Oral G, Aşıröz M. Bir Ası Yolu ile İntihar Girişimi Vakasında Suffokasyon Sonucu Ölüm. *Yeni Symposium* 1998;36(1-2):37-40.
18. Davidson JA. Presentation of near-hanging to an emergency department in the Northern Territory. *Emerg Med(Fremantle)* 2003;15(1):28-31.



19. Howell MA, Guly HR. Near hanging presenting to an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1996;13(2):135-6.
20. Wahlen BM, Thierbach AR. Near-hanging. *Eur J Emerg Med* 2002;9(4):348-50.
21. Peterson B. Morbidity of childhood near-drowning. *Pediatrics* 1977;59(3):364-70.
22. Oakes DD, Sherck JP, Maloney JR, Charters AC. Prognosis and management of victims of near-drowning. *J Trauma* 1982;22(7):544-9.
23. Bierens JJ, van der Velde EA, van Berkel M, van Zanten JJ. Submersion in The Netherlands: prognostic indicators and results of resuscitation. *Ann Emerg Med* 1990;19(12):1390-5.
24. Lavelle JM, Shaw KN. Near drowning: is emergency department kardiopulmonary resuscitation or intensive care unit cerebral resuscitation indicated? *Crit Care Med* 1993;21(3):368-73.
25. Kaukinen L. Clinical course and prognostic signs in near-drowning patients. *Ann Chir Gynaecol* 1984;73 (1):34-9.
26. Frates RC Jr. Analysis of predictive factors in the assessment of warm-water near-drowning in children. *Am J Dis Child* 1981;135 (11):1006-8.
27. DeNicole LK, Falk JL, Swanson M, Gayle MO, Kisson N. Submersion injuries in children and adults. *Crit Care Clin* 1997;13(3):477-502.
28. Niu YW, Cherng WS, Lin MT, Tsao LY. An analysis of prognostic factors for submersion accidents in children. *Zhonghua Min Guo Xiao er Ke Yi Xue Hui Za Zhi* 1992;33(2):81-8.
29. Fretschner R, Kloss T, Borowczak C, Berkel H. First aid and prognosis following drowning accidents. Results of a retrospective study of 115 cases. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1993;28(6):363-8.
30. Habib DM, Tecklenburg FW, Webb SA, Anas NG, Perkin RM. Prediction of childhood drowning and near-drowning morbidity and mortality. *Pediatr Emerg Care* 1996;12(4):255-8.
31. Noonan L, Howray R, Ginsburg CM. Freshwater submersion injuries in children: a retrospective review of seventy-five hospitalized patients. *Pediatrics* 1996;98(3 Pt 1):368-71.
32. Habib DM, Tecklenburg FW, Webb SA, Anas NG, Perkin RM. Prediction of childhood drowning and near-drowning morbidity and mortality. *Pediatr Emerg Care* 1996;12(4):255-8.
33. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2:81-3.
34. Ali N. Near Drowning. [http://home.colombus.rr.com/allen/near\\_drowning.htm](http://home.colombus.rr.com/allen/near_drowning.htm)
35. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988;16(11):1110-6.