

Muğla'da adli otopsi yapılan intoksikasyon nedenli ölümlerin değerlendirilmesi

Evaluation of deaths due to intoxication among medicolegal autopsies in Muğla

Yasemin Balcı^{1,4}, Kağan Gürpınar², Erdoğan Kara³, Bülent Savran⁴

Corresponding author: Erdoğan Kara

Council of Forensic Medicine, Fevzi Cakmak M. Kimiz Sk. No:1 Bahcelievler, 34196 İstanbul, Türkiye
email: erdkara@gmail.com

ORCID:

Yasemin Balcı: 0000-0002-5995-9924

Kağan Gürpınar: 0000-0002-1068-0316

Erdoğan Kara: 0000-0002-5695-5709

Bülent Savran: 0000-0002-8702-2514

ÖZET:

AMAÇ: İntoksikasyona bağlı ölümler, zorlamalı ölümler grubunda değerlendirilen adli nitelikli ölümlerdir. Bu çalışmada, Muğla'da adli otopsi yapılmış intoksikasyona bağlı ölümlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Bu amaçla, 2013-2019 yılları arasındaki 7 yıllık peyriyotta yapılan tüm adli otopsiler içindeki intoksikasyon olguları retrospektif incelenmiştir.

BULGULAR: Tüm adli otopsilerin %3,7'sinde ölüm nedeni intoksikasyondur. Olguların % 75,9'u erkek, % 24,1'i kadındır. İntoksikasyon olgularının % 23,2'si madde kullanımına bağlı intoksikasyon, % 19,6'sı etil ve metil alkol intoksikasyonu, %57,2'si madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki diğer intoksikasyonlardır. Madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyon nedenli ölümlerde ilk üç sırayı sıklık sırasına göre karbonmonoksit (%19,6), tarım ilacı ile zehirlenmeler (%11,6), ilaç intoksikasyonları (%10,7) almakta bunu diğer zehirlenmeler (toksik gaz zehirlenmeleri, koroziv madde alımı, gıda zehirlenmesi ve yılan-arı vb. sokması) izlemektedir. Erkeklerde madde ve alkol intoksikasyonları, kadınlarda ise diğer intoksikasyonlar istatistiksel olarak anlamlı derecede diğer gruptan fazladır. 20 yaş altında ve 60 yaş üstünde alkol ve madde kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyon ölümleri daha fazladır.

SONUÇ: Adli tıbbi açıdan intoksikasyon şüphesi olan olgulara, histopatolojik ve toksikolojik inceleme için gerekli örneklerin usulüne uygun alınması ve karar aşamasında olay yeri inceleme bulguları ile tüm sonuçların birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Her türlü intoksikasyona karşı toplumsal farkındalık çalışmaları önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İntoksikasyon, adli otopsi, zorlamalı ölümler, madde kötüye kullanımı.

ABSTRACT:

INTRODUCTION: Deaths due to intoxication are classified forensically in the forced-death group. In this study, the aim was to examine intoxication-related deaths among medicolegal autopsies in Muğla.

METHODS: For this purpose, intoxication cases were analyzed retrospectively in all medicolegal autopsies performed in a 7-year period between 2013-2019.

RESULTS: In 3.7% of all medicolegal autopsies, the cause of death was intoxication. Of these cases, 75.9% were men and 24.1% were women. Substance abuse was the cause in 23.2% of intoxication cases, 19.6% are ethyl and methyl alcohol intoxication, and 57.2% are other intoxications besides substance and alcohol abuse. Carbon monoxide (19.6%), pesticide poisoning (11.6%), drug intoxications (10.7%) hold the first three places in intoxication-related deaths other than substance and alcohol abuse, and other poisonings (toxic gas, ingestion of corrosive substances, food poisoning, and snake bite or bee stings). Drug and alcohol intoxications in men and other intoxications in women are significantly higher statistically than the other groups. Deaths from intoxication other than alcohol and substance abuse are higher under the age of 20 and above the age of 60.

CONCLUSION: In cases with a forensic medical suspicion of intoxication, samples required for histopathological and toxicological examination should be duly collected, and all results should be evaluated with the findings of the crime scene investigation at the decision stage. Social awareness studies against all kinds of intoxication are important.

Keywords: Intoxication, medicolegal autopsy, unnatural deaths, substance abuse.

1 Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Türkiye

2 Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Maltepe University & 2nd Specialization Committee of Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

3 Morgue Department, Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

4 Muğla Branch Office, Council of Forensic Medicine, Muğla, Türkiye

GİRİŞ

İntoksikasyona bağlı ölümler, zorlamalı ölümler grubunda değerlendirilen adli nitelikli ölümlerdir. Konuyla ilgili olarak, ülke içinde ve ülke dışında madde kötüye kullanımı, alkol intoksikasyonu, karbonmonoksit intoksikasyonu vb. alt başlıklarda pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmaların kapsamından kaynaklanan farklılıkların yanı sıra, çalışmanın yapıldığı bölgenin coğrafik ve sosyokültürel özelliklerine göre farklılıklar da saplanabilmektedir (1-5).

Karbonmonoksit zehirlenmesi kaynaklı ölümler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde madde kullanımına bağlı ölümlerle birlikte ilk sıralarda yer almaktadır (2, 6).

Bu çalışmada, Muğla ilinde adli otopsi uygulanmış tüm intoksikasyon nedenli ölümlerin değerlendirilmesiyle, öne çıkan intoksikasyon türleri ve bu tür ölümlerde otopside dikkat edilecek hususlar ile önleme çalışmalarına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışma amacıyla, Adli Tıp Muğla Şube Müdürlüğü'nde 2013-2019 yılları arasındaki 7 yıllık periyotta yapılan tüm adli otopsiler, retrospektif olarak taranmış, aralarından intoksikasyon nedenli ölümler seçilmiştir. Yangın olmaksızın soba zehirlenmesi olarak adlandırılan karbonmonoksit zehirlenmeleri kapsama alınmış, karbonmonoksit saptanmış olsa bile yangın ortamından çıkarılan olgular kapsama alınmamıştır. İntoksikasyon türleri, madde kullanımına bağlı intoksikasyonlar, alkol intoksikasyonları ve diğer intoksikasyonlar olarak 3 gruba ayrılmıştır. Yaş grupları 0-19, 20-39, 40-59, 60 yaş ve üzeri olacak şekilde gruplandırılmıştır.

Adli otopsi uygulamalarında 10 mg/dl'nin altındaki etil alkol değerleri artefaksiyel olabileceğinden değerlendirme dışı tutulmaktadır. 250 mg/dl'nin üzerindeki etil alkol değeri ise yaşamsal tehlike sınırı olarak kabul edilmektedir. Buna göre etil alkol düzeyleri "Yok ya da 10 mg/dl ve altı", "11-50 mg/dl arası", "51-150 mg/dl arası",

Tablo 1: İntoksikasyon nedenli ölümlerde intoksikasyon etkenlerinin dağılımı

Toksik madde	Sayı	%	Toplam otopsiler içindeki oranı
Madde kötüye kullanımı	26	23,2	0,9
Etil/metil alkol kötüye kullanımı	22	19,6	0,7
Karbonmonoksit	22	19,6	0,7
Tarım ilacı	13	11,6	0,4
İlaç	12	10,7	0,4
Toksik gaz	9	8,1	0,3
Koroziv madde	3	2,7	0,1
Gıda	3	2,7	0,1
Yılan-arı vb sokması	2	1,8	0,07
Toplam	112	100,0	3,7

Tablo 2: Olguların intoksikasyon türüne göre cinsiyetinin dağılımı

İntoksikasyon türü	Erkek		Kadın		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Madde kullanımı nedeni	25	29,4	1	3,7	26	23,2
Alkol intoksikasyonu	20	23,5	2	7,4	22	19,6
Diğer intoksikasyonlar	40	47,1	24	88,9	64	57,2
Toplam	85	100,0	27	100,0	112	100,0

*Ki-kare: 15.4; Değişim katsayısı: 1, p: 0,000

*:Test kötüye kullanıma bağlı intoksikasyonlar ile diğer intoksikasyonlar arasında yapılmıştır.

“151-250 mg/dl arası”, “250 mg/dl’den fazla” şeklinde gruplara ayrılmıştır.

Seçilen olgular, yaş, cinsiyet, olay yeri, alınan toksik madde, makroskopik otopsi bulguları ve tetkik sonuçları açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere, frekans, yüzde ve kikare analizi yapılmıştır. İstatistiksel açıdan $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Adli Tıp Muğla Şube Müdürlüğünde 2013-2019 yılları arasında toplam 3032 otopsi yapılmış olup bunların 112’sinde (%3,7) ölüm nedeni intoksikasyondur.

İntoksikasyon nedeni ölümlerde intoksikasyon etkenlerinin dağılımı Tablo 1’de görüldüğü gibidir.

İntoksikasyon olgularının 26’sı (%23,2) madde kullanımına bağlı intoksikasyon, 22’si (%19,6) etil ve metil alkol intoksikasyonu, 64’ü (%57,2) madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki diğer intoksikasyonlardır.

Olgularda intoksikasyon türüne göre cinsiyet dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Olguların %75,9’u (n:85) erkek, %24,1’i (n: 27) kadındır. Erkeklerde madde ve alkol intoksikasyonları, kadınlarda ise diğer intoksikasyonlar istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır ($p < 0,001$).

İntoksikasyon türlerine göre olguların vatandaşlık durumu Tablo 3’de gösterilmiştir. Ölümlü

intoksikasyon olgularının 94’ü (%83,9) Türkiye vatandaşı olup, geri kalan 18 olgunun 7’si Britanya, 5’i Suriye, 3’ü Rusya, 2’si Almanya ve 1’i de Ukrayna vatandaşıdır. Vatandaşlık durumu ile intoksikasyon türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Yabancı uyruklu olguların 6’sı madde kötüye kullanıma bağlı intoksikasyon (4’ü madde kullanımı, 2’si alkol), 12’si kötüye kullanım dışı diğer intoksikasyonlar olup kötüye kullanıma bağlı intoksikasyonların tamamı olay sırasında ülkemizde turistik amaçlı bulunan kişilerdir. Diğer intoksikasyon ölümlerinin 3’ü turistik amaçlı bulunan kişiler, geri kalan 9’u yerleşik nüfusa dahil kişilerdir.

İntoksikasyon olgularının mevsimlere göre dağılımına bakıldığında; Olguların en az ilkbaharda (n: 23, %20,5), en fazla sonbaharda (n: 35, %31,3) olduğu, Yaz ve Kış mevsimlerinde 27’ser (% 24,1) olgu olduğu saptanmış olup, intoksikasyon türlerine göre mevsimsel dağılım açısından istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,5$).

İntoksikasyon nedeni olguların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 4’te gösterilmiştir. Madde kötüye kullanımına bağlı intoksikasyonlarda en küçük yaş 17, en büyük yaş 56; alkol kötüye kullanımına bağlı intoksikasyonlarda en küçük yaş 27, en büyük yaş 66’dır. Alkol intoksikasyonuna bağlı ölen 22 kişinin 12’si 40-59 yaş arasındadır. 20 yaş altında ve 60 yaş üstünde alkol ve madde kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyonların, istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$).

2 olguda toksik maddenin alındığı olay yeri bilinmemektedir. Toksik maddenin nerede alındığı bilinen olgularda (n: 110), intoksikasyon türüne göre olay yerlerinin dağılımı Tablo 5'te görülmektedir.

İntoksikasyon türü ile toksik maddenin alındığı yer arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Su arıtma tesisinde toplu olarak ölen 7 kişi ile su kuyusunda ölen 2 kişi madde kullanan kişiler olmayıp iş kazası olarak uçucu toksik etkene maruz kalmıştır.

Madde alımına bağlı intoksikasyon olgularından birinde intoksikasyonla birlikte asfiksik bir durum geliştiği saptanmıştır.

Madde alımına bağlı ölen 26 olgunun 8'inde aynı zamanda 10 mg/dl'nin üzerinde etil alkol saptanmış olup bunlardaki etil alkol düzeyleri; 1 olguda 11-50 mg/dl arası, 3 olguda 51-150 mg/dl arası, 2 olguda 151-250 mg/dl arası, 2 olguda 250 mg/dl'den fazladır.

Madde alımı nedeniyle ölenlerin kullandıkları maddelerin dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

4 olguda çoklu madde kullanımı mevcut olup olgulardan biri alkol, esrar, ketamin almış ve methomyl etken maddeli insektisit intoksikasyonu sonucu ölmüştür. Yüksek doz opioid alan bir olguda akut miyokard infarktüsü bulguları saptanmıştır.

1 olguda esrar ve kokaine ek olarak erektil disfonksiyon için kullanılan sildenafil saptanmıştır.

Alkol intoksikasyonu nedeniyle ölen 22 olgunun 19'u etil alkol, 3'ü metil alkol intoksikasyonudur. Metil alkol intoksikasyonu nedeniyle ölen 3 olgunun birinde 360 mg/dl, birinde 378 mg/dl ve birinde de 47 mg/dl metil alkol saptanmıştır.

Alkol intoksikasyonu nedeniyle ölenlerde, vücut sıvılarında tespit edilen alkol konsantrasyonları Tablo 6'da gösterildiği gibidir.

Ölüm nedeni etil alkol intoksikasyonu olan 1 olguda vücut sıvılarında etil alkol yanı sıra 11 mg/dl metil alkol saptanmıştır.

Madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyon grubunda, ölüm nedeni alkol intoksikasyonu olmamakla birlikte vücut sıvılarında 10 mg/dl'nin üzerinde etil alkol saptanan 11 olgu mevcut olup bunların etil alkol düzeyleri 7 olguda 11-50 mg/dl, 3 olguda 51-150 mg/dl, 1 olguda 151-250 mg/dl'dir. Bunların 6'sında ölüm nedeni ilaç ve alkolün birlikte kullanıldığı intoksikasyon, 2'sinde karbonmonoksit zehirlenmesi, 1'er olguda tarım ilacı intoksikasyonu, toksik gaz inhalasyonu ve arı sokmasına bağlı anafilaktik şoktur.

Tarım ilacı intoksikasyonuna bağlı öldüğüne karar verilen 13 olgunun 6'sında toksikolojik incelemelerde tarım ilacı etken maddesi saptanmış olup geri kalan olgularda etken madde saptanamamıştır ve ölüm nedenlerine klinik ve otopsi bulguları ile birlikte adli tahkikat bulguları incelenerek karar verilmiştir. Toksik gaz zehirlenmesi nedeniyle ölen 9 kişinin tamamı atık su arıtma tesisi ve su kuyusunda çalışan işçiler olup iş kazası nedeniyle ölmüşlerdir.

Tablo 3: İntoksikasyon gruplarına göre olguların vatandaşlık durumu

İntoksikasyon türü	Türkiye vatandaşı		Yabancı uyruklu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Madde kullanımı nedenli	22	23,4	4	22,2	26	23,2
Alkol intoksikasyonu	20	21,3	2	11,1	22	19,6
Diğer intoksikasyonlar	52	55,3	12	66,7	64	57,2
Toplam	94	100,0	18	100,0	112	100,0

*Ki-kare: 0.946; Değişim katsayısı: 1, p: 0,331

*:Test kötüye kullanıma bağlı intoksikasyonlar ile diğer intoksikasyonlar arasında yapılmıştır.

Karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölenlerde saptanan karboksihemoglobin düzeylerinin dağılımı Tablo 8'de görülmektedir.

Karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölenlerden 1 olgu dışındaki tüm olguların karboksihemoglobin düzeyi, yaşamsal tehlike kriteri olarak belirlenen %20'nin üzerindedir. COHb düzeyi %20'nin altında olan bir olguda aynı zamanda 153 mg/dl etil alkol saptanmıştır.

Ölüm nedeni madde kötüye kullanımı olmamakla birlikte bu gruptaki 1 olgunun vücut sıvılarında morfin ve türevi, 1 olguda ise amfetamin/türevi saptanmıştır. Morfin ve türevi saptanan olgu otel odasında ölü bulunmuş aynı zamanda vücut sıvılarında birden fazla sinir sistemine ait yüksek doz ilaç maddesi saptanan olgudur. Amfetamin saptanan olguda da, aynı zamanda etil alkol, erektil disfonksiyonda kullanılan sildenafil etken maddesini de içeren birden fazla ilaç etken maddesi saptanmış olup, kişi bu maddelerin tetiklediği kardiyak patolojiye bağlı ölmüştür.

Tüm intoksikasyon nedenli ölümlerin 5'inde çürüme bulguları saptanmıştır. Bunların ikisi madde kullanımına bağlı intoksikasyon, biri alkol intoksikasyonu, ikisi de madde ve alkol kötüye kullanımı dışı intoksikasyondur. Madde kullanımına bağlı ölen ve çürüme bulguları saptanan olgulardan birisinde çürüme sıvısında tespit edilen alkolün eksojen kaynaklı olup olmadığı incelenmiş ve etil sülfat saptanmıştır. Madde ve alkol kötüye kullanımı dışında intoksikasyona bağlı ölen ve çürüme bulguları saptanan olguların ikisi de karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölmüş olgular olup her ikisinde ek olarak etil alkol tespit edilmiştir.

İntoksikasyon türüne göre toksikolojik incelemelerde saptanan ilaç etken maddelerinin dağılımı Tablo 9'da sunulmuştur.

Toksikolojik incelemelerde en fazla saptanan ilaç etken maddeleri, sinir sistemi ilaçlarına ait etken maddeler olup ilaç intoksikasyonu nedeniyle ölen kişiler başta olmak üzere bazı kişilerin pek çok ilaç etken maddesini birlikte aldığı saptanmıştır. Sinir sistemi ilaçlarına ait etken maddeler en fazla sırasıyla analjezikler (n:28), psikoleptikler (n:

24), psikoanaleptikler (n: 22), anestezikler (n:12), antiepileptiklerdir (n:10).

İntoksikasyon olgularının tamamında, makroskopik olarak ödem ve hiperemi saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Adli Tıp Muğla Şube Müdürlüğünde çalışma kapsamındaki 7 yıllık periyotta otopsi yapılan 3032 olgunun %3,7'sinde ölüm nedeni intoksikasyondur. Olguların %75,9'u erkek, %24,1'i kadındır. İntoksikasyon olgularının %23,2'si madde kullanımına bağlı intoksikasyon, %19,6'sı etil ve metil alkol intoksikasyonu, %57,2'si madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki diğer intoksikasyonlardır. Madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyon nedenli ölümlerde ilk üç sırayı sııklık sırasına göre karbonmonoksit (%19,6), tarım ilacı ile zehirlenmeler (%11,6), ilaç intoksikasyonları (%10,7) almakta bunu toksik gaz zehirlenmeleri, koroziv madde alımı, gıda zehirlenmesi ve yılanarı vb sokması izlemektedir (Tablo 1). Erkeklerde madde ve alkol intoksikasyonları, kadınlarda ise diğer intoksikasyonlar istatistiksel olarak anlamlı derecede diğer gruptan fazladır (p<0,001) (Tablo 2).

İzmir'de 1990-1994 yılları arasında otopsi yapılan olgular içerisinde zehirlenme nedeniyle ölüm oranının %9 olduğu, olguların %67'sinin erkek olduğu, en fazla intoksikasyon etkeninin %45,1 ile insektisit, %26,5 ile karbonmonoksit ve %13,4 ile ilaç olduğu, alkol intoksikasyonu oranının %6,3 olduğu bildirilmiştir (7). İzmir'de 2004 yılında yapılan otopsiler içinde %4,9'u karbonmonoksit zehirlenmesi, %5,2'si diğer zehirlenmeler olmak üzere toplam zehirlenme nedenli ölüm oranı %11,1 olarak bildirilmiştir (8). Bu çalışmada toplam zehirlenme nedenli ölüm oranı, İzmir'de 1990'lı ve 2000'li yıllarda bildirilen orandan daha az olmakla birlikte, zehirlenme etkenleri açısından önemli farklılıklar içermektedir. Muğla'da madde kötüye kullanımının önemli intoksikasyon nedenlerinden biri olduğu, alkol intoksikasyonu oranının daha fazla olduğu, buna karşılık karbonmonoksit zehirlenmelerinin daha az olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların coğrafik ve kültürel farklılıklara bağlı olduğu düşünülmüştür.

Tablo 4: İntoksikasyon nedenli olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grupları	Madde kullanım nedenli		Diğer intoksiyonlar		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
0-19	4	30,8	9	69,2	13	100,0
20-39	18	50,0	18	50,0	36	100,0
40-59	22	52,4	20	47,6	42	100,0
60 ve üzeri	4	19,0	17	81,0	21	100,0
Toplam	48	42,8	64	57,2	112	100,0

Ki-kare: 8,564, df: 3, p: 0,036

Öyle ki, Muğla önemli turizm merkezlerinden biri olduğu gibi yabancı uyruklu pek çok kişinin yerleşim yeri olarak da tercih ettiği bir ildir. Ölüm-lü intoksikasyon olgularının da %16,1'i yabancı uyrukludur (Tablo 3). Yabancı uyruklu 18 olgunun 6'sı madde/alkol kötüye kullanımına bağlı intoksikasyon (4'ü madde kullanımı, 2'si alkol) nedeniyle ölmüştür. Kötüye kullanıma bağlı intoksikasyonların tamamı olay sırasında ülkemizde turistik amaçlı bulunan kişilerdir. Madde/alkol kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyon nedenli 12 yabancı uyruklu ölümünün 9'u yerleşik nüfusa dahil kişilerdir. Bu sonuç, madde kötüye kullanımı ve buna bağlı ölümlerde turizme bağlı hareketliliğin rolü olabileceğine dair ip ucu olarak değerlendirilmiştir.

Mevsimsel dağılım açısından intoksikasyon nedenli ölümler, en az ilkbaharda (%20,5), en fazla sonbaharda (%31,3) görülmekle birlikte, intoksikasyon türlerine göre mevsimsel dağılım açısından istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,5$). Çalışmalarda mevsimsel dağılım, karbonmonoksit zehirlenmeleri için kış mevsimi olarak bildirilmiştir [5, 6, 9]. Bu çalışmada karbonmonoksit zehirlenmesinden ölen 22 olgunun 11'i Aralık ve Ocak aylarında ölmüştür.

Madde kötüye kullanımına bağlı intoksikasyonlarda en küçük yaş 17, en büyük yaş 56; alkol kötüye kullanımına bağlı intoksikasyonlarda en küçük yaş 27, en büyük yaş 66'dır. Alkol intoksikasyonuna bağlı ölen 22 kişinin 12'si 40-59 yaş arasındadır. 20 yaş altında ve 60 yaş üstünde alkol ve madde kötüye kullanımı dışındaki intoksi-

kasyonların, istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4).

İntoksikasyon türü ile toksik maddenin alındığı yer arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Su arıtma tesisinde toplu olarak ölen 7 kişi ile su kuyusunda ölen 1 kişi madde kullanan kişiler olmayıp iş kazası olarak uçucu toksik etkene maruz kalmıştır (Tablo 5).

Madde alımına bağlı intoksikasyonlar: Muğla'da madde kullanımı kaynaklı ölümlerin tüm otopsisler içindeki oranı %0,9'dur ($n=26$). İstanbul'da 1986-1991 yılları arasında yapılan 9655 otopsinin 133'ünün (% 1,37) kimyasal analizinde uyuşturucu madde bulunmuş olup, bunlardan 118 (%1,22) olguda ölüm sebebinin yüksek doz uyuşturucu alımına bağlandığı, 15 olguda ise kimyasal analizde uyuşturucu tespit edilmekle birlikte ölümün meydana gelişinde başka faktörlerin de etkili olduğu bildirilmiştir [10]. İstanbul'da günümüzde madde kullanımına bağlı ölümlerin, çalışmanın yapıldığı zaman aralığına göre daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Buna rağmen, ilimizdeki madde kullanımı kaynaklı ölümlerin İstanbul'a göre oldukça az olması, yazarlar tarafından olumlu karşılanmıştır.

Madde alımına bağlı ölen 26 olgunun 8'inde aynı zamanda 10 mg/dl'nin üzerinde etil alkol saptanmıştır. Madde alımı nedeniyle ölenlerin kullandıkları maddeler, sıklık sırasına göre, amfetamin, esrar, morfin, kokain ve uçucu maddelerdir (Tablo 6). Çoklu madde kullanımı olan olgular saptanmıştır. Madde ve alkolün birlikte kötüye kullanı-

Tablo 5: İntoksikasyon türüne göre olay yerlerinin dağılımı

İntoksikasyon etkeninin alındığı yer	Alkol ve madde kullanımı nedeni		Alkol ve madde kullanımı dışında		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
İkamet yeri	27	57,4	41	65,1	68	61,8
Kapalı mekanlar İş yeri (n:4), otel (n: 6), cezaevi (n:1), restoran (n: 1), araç içi (n: 3)	7	14,9	8	12,7	15	13,6
Açık alan/me kanlar Açık alan (n: 7), deniz/tekne (n:3), ormanlık alan (n:3), su arıtma tesisi/ su kuyusu (n: 9), çadır kampı (n: 3), benzinlik (n:3), park (1)	13	27,7	14	22,2	27	24,6
TOPLAM	47	100	63	100	110	100

Ki-kare: 0,673, df: 2, p: 0,714

mı yanı sıra çoklu madde kullanımının, olumsuz sağlık zararı ve ölümü kolaylaştırıcı etkisinin olduğu düşünülmektedir. Olgulardan biri alkol, esrar, ketamin almış olup methomyl etken maddeli insektisit intoksikasyonu sonucu ölmüştür. Yüksek doz opioid alan bir olguda akut miyokard infarktüsü bulguları saptanmıştır. Madde alımına bağlı intoksikasyon olgularından birinde intoksikasyonla birlikte asfiksik bir durum geliştiği saptanmıştır. Madde ve alkol kullanımı hem intihar orijinli ölüm riskini, hem doğal nedenlerle ölüm riskini, hem de beklenmedik kazalar nedeniyle ölüm riskini arttırabilmektedir [8, 11-16].

Bu gruptaki olgulardan 2'si çakmak gazı soluma sonucu ölen olgulardır. Benzer şekilde çakmak gazı soluma nedeniyle ölen olgular, ülkemizin değişik illerinde de sunulmuş ve ergen ve gençler arasında çakmak gazı kullanımı sorununa vurgu yapılmıştır [17, 18].

Alkol intoksikasyonları: Alkol intoksikasyonu nedeniyle ölen 22 olgunun 19'u etil alkol, 3'ü metil alkol intoksikasyonudur. Alkol intoksikasyonları tüm otopsilerin %0,7'sini oluşturmaktadır. Ankara'da 2001-2004 yılları arasında fetal alkol intoksikasyonu nedeniyle ölen ve otopsi yapılan olguların değerlendirildiği çalışmada, alkol intoksikasyonlarının tüm otopsilerin %1,36'sını oluşturduğu, çoğunluğunun erkek olduğu, çok genç yaş ve yaşlılarda görülmeyip orta yaş gru-

bunda yoğunlaştığı, 40 olgunun 22'sinin metil alkol intoksikasyonu olduğu bildirilmiştir [4]. Sadece metanol kaynaklı ölüm olgularının Edirne'de tüm adli otopsi olgularının % 3,66'sını [19] ve İstanbul'da % 1,23'nü oluşturduğunu [20] gösteren çalışmalar da sunulmuştur. Muğla'da hem etil hem de metil alkol intoksikasyonundan ölüm oranı, diğer illerde bildirilenlere göre oldukça azdır. Metil alkol intoksikasyonu nedeniyle ölen 3 olgunun birinde 360 mg/dl, birinde 378 mg/dl ve birinde de 47 mg/dl metil alkol saptanmıştır. Her üç olguda da, yaşamsal tehlike kriteri olarak belirlenen 30mg/dl'nin çok üzerinde metil alkol saptanmıştır. Aynı şekilde alkol intoksikasyonundan öldüğüne karar verilen 22 olgunun 15'inde saptanan etil alkol düzeyi yaşamsal tehlike sınırı olan 251 mg/dl ve üzerindedir (Tablo 7) [21]. Alkol intoksikasyonlarında, alkol alımı ile ölüm arasında geçen süre, alkolün yarılanma süresi, ölüm ile örnek alımı arasında geçen süre gibi pek çok faktör saptanan etil ve metil alkol düzeyini etkilemekle birlikte pek çok çalışmada benzer şekilde oldukça yüksek metil alkol düzeyleri bildirilmiştir [4, 19, 20, 22, 23].

Çalışmadaki etil alkol intoksikasyonlarının 7'sinde yaşamsal tehlike sınırının altında etil alkol düzeyi belirlenmiş olup bu olgularda adli tahkikat, otopsi bulguları ve kişilerin klinik özgeçmişlerine göre karar verilmiştir. Kronik alkol kullanıcılarında, ölüm olayı sırasında yaşamsal tehlike sı-

nırının üzerinde etil alkol saptanmasa bile kronik alkolizmin sistemik etkilerine bağlı ölüm gerçekleşebilmektedir. Düzenli içiciler ve alkoliklerde vücuda alınan etanolün eliminasyon hızı artmaktadır [24, 25].

Madde ve alkol kötüye kullanımı dışındaki intoksikasyonlar: Bu gruptaki intoksikasyon nedenli ölümlerde de, ölüm nedeni alkol intoksikasyonu olmamakla birlikte vücut sıvılarında 10 mg/dl'nin üzerinde etil alkol saptanan 11 olgu mevcut olup bunların 6'sında ölüm nedeni ilaç ve alkolün birlikte kullanıldığı intoksikasyon, 2'sinde karbonmonoksit zehirlenmesi, 1'er olguda tarım ilacı intoksikasyonu, toksik gaz inhalasyonu ve arı sokmasına bağlı anafilaktik şoktur. Aynı şekilde, ölüm nedeni madde kötüye kullanımı olmamakla birlikte bu gruptaki 1 olgunun vücut sıvılarında morfin ve türevi, 1 olguda ise amfetamin/türevi saptanmıştır. Morfin ve türevi saptanan olgu otel odasında ölü bulunmuş aynı zamanda vücut sıvılarında birden fazla sinir sistemine ait yüksek doz ilaç maddesi saptanan olgudur. Amfetamin saptanan olguda da, aynı zamanda etil alkol, erektil disfonksiyonda kullanılan sildenafil etken maddesini de içeren birden fazla ilaç etken maddesi saptanmış olup, kişi bu maddelerin tetiklediği kardiyak patolojiye bağlı ölmüştür. Yukarıda da değindiğimiz gibi, madde ve alkol kötüye kullanımı, intihar orijinli, doğal nedenlerle ve beklenmedik kazalar nedeniyle ölüm risklerini arttırabilmektedir.

Bu gruptaki intoksikasyon nedenli ölümler içinde en fazla karbonmonoksit zehirlenmeleri saptanmıştır. Karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölen 22 olgunun 21'inde saptanan karboksihemoglobin düzeyi, yaşamsal tehlike kriteri olarak belirlenen % 20'nin üzerindedir (Tablo 8). karboksihemoglobin düzeyi % 20'nin altında olan bir olguda aynı zamanda 153 mg/dl etil alkol saptanmıştır. Muğla'da karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölüm oranı, diğer illerde bu konuda yapılmış çalışmalarda bildirilen oranlardan oldukça azdır. Ankara'da toplam otopsilerin %3,9'u [5], Bursa'da %3,2'si [26], Elazığ'da %1,5'i [3], Eskişehir'de %1,4'ü [4] karbonmonoksit zehirlenmesi iken Muğla'da zehirlenme nedenli ölümlerin %19,6'sını oluşturan karbonmonoksit zehirlenmelerinin toplam otopsiler içindeki oranı ise % 0,7'dir.

Tablo 6: Madde alımı nedeniyle ölenlerin (n: 26) kullandıkları maddelerin dağılımı

Alınan madde	N	%
Amfetamin	13	50,0
Esrar	12	46,1
Morfin	8	30,8
Kokain	4	15,4
Uçucu madde	2	7,7

Bursa'da yapılan 4645 otopsinin 11'inde uçucu gaz zehirlenmesi saptanmıştır [27]. Bu çalışmada, toplam 3032 otopsinin 11'inde uçucu/toksik gaz zehirlenmesi saptanmış olup su arıtma tesisinde toplu olarak ölen 7 kişi ile su kuyusunda ölen 2 kişi madde kullanan kişiler olmayıp iş kazası olarak uçucu toksik etkene maruz kalmıştır. 2 olgu ise madde kötüye kullanımı kaynaklı uçucu gaz zehirlenmesi nedeniyle ölmüştür.

Tüm intoksikasyon nedenli ölümlerin 5'inde çürüme bulguları saptanmıştır. Bunların ikisi madde kullanımına bağlı intoksikasyon, biri alkol intoksikasyonu, ikisi de karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu gelişen ölümlerdir. Madde kullanımına bağlı ölen ve çürüme bulguları saptanan olgulardan birisinde çürüme sıvısında tespit edilen alkolün eksojen kaynaklı olup olmadığı incelenmiş ve etil sülfat saptanmıştır. Karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölmüş ve çürüme bulguları olan iki olguda ek olarak etil alkol tespit edilmiştir. Çürümüş cesetlerde, post mortem tespit edilen alkolün endojen kaynaklı mı yoksa eksojen kaynaklı mı olduğunun ayrımı önemlidir. Alkol metabolizmasının minör metabolitleri olan etil glukronid ve etil sülfat, doğrudan alkol belirteçleri olup, endojen ve eksojen alkol ayrımı açısından kullanılmaktadır [25].

Tablo 7: Alkol intoksikasyonu nedeniyle ölenlerde, vücut sıvılarında tespit edilen alkol konsantrasyonları

Alkol düzeyi	N
Yok ya da 10 mg/dl altı	4
11-50 mg/dl arası	1
51-150 mg/dl arası	2
251 mg ve üzeri	15
Toplam	22

Tablo 8: Karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ölenlerde saptanan karboksihemoglobin düzeyleri

Karboksihemoglobin düzeyi	Sayı	%
%20 ve altı	1	4,6
%20-50 arası	7	31,8
%51 ve üzeri	14	63,6
Toplam	22	100,0

Toksikolojik incelemelerde en fazla saptanan ilaç etken maddeleri, sinir sistemi ilaçlarına ait etken maddeler olup ilaç intoksikasyonu nedeniyle ölen kişiler başta olmak üzere bazı kişilerin pek çok ilaç etken maddesini birlikte aldığı saptanmıştır. Sinir sistemi ilaçlarına ait etken maddeler en fazla sırasıyla analjezikler, psikoleptikler, psikoanaleptikler, anestezipler ve antiepileptiklerdir. Bu sonuçlar, ilaç intoksikasyonlarında en sık kullanılan ilaçların belirtildiği literatürle uyumludur [1, 28].

Madde ve alkol kötüye kullanımı özellikle genç-yetişkin yaş grubunda ölümcül sonuçlara neden olabilen sosyal bir problemdir. Muğla'da intoksikasyon nedenli ölümlerin içinde madde kullanımı birinci sırada olmakla birlikte, madde kullanımının

dan ölüm oranı diğer çalışmalara göre oldukça azdır. Yine olgular içinde ikinci sırayı alkol intoksikasyonları, üçüncü sırayı ise karbonmonoksit zehirlenmeleri almakla birlikte Muğla'da hem etil hem de metil alkol intoksikasyonundan ölüm oranı ile karbonmonoksit intoksikasyonu diğer illerde bildirilenlere göre oldukça azdır. Bununla birlikte turizm hareketliliği fazla olan ilimizde, konu ile ilgili gerekli önlemlerin alınması ve farkındalık çalışmalarının yapılması önemlidir. Ev kazaları ve iş kazaları şeklindeki zehirlenmeler açısından güvenlik önlemleri konusunda halkı bilgilendirici çalışmalar yapılmalıdır. Her ne kadar adli tahkikatları ve orijinleri kesin olarak bilinmemekle birlikte, tarım ilacı ve ilaç intoksikasyonlarının intihar orijinli olduğu düşünülmekte olup bu açıdan krize müdahale ve intihar önleme çalışmaları önemlidir.

Adli tıbbi açıdan intoksikasyon olgularında makroskobik olarak spesifik otopsi bulguları mevcut olmayıp nonspesifik genel hiperemi ve ödem en yaygın bulgu olup intoksikasyon şüphesi olan olgularda, histopatolojik ve toksikolojik inceleme için gerekli örneklerin usulüne uygun alınması ve karar aşamasında olay yeri inceleme bulguları ile tüm sonuçların birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tablo 9: İntoksikasyon türüne göre toksikolojik incelemelerde saptanan ilaç etken maddelerinin dağılımı

Toksikolojik incelemelerde saptanan maddeler	Madde kullanımı nedenli	Alkol intoksikasyonu	Madde ve alkol dışı intoksiyonlar	Toplam
Atropin	4	3	6	13
Sinir sistemi ilaçları	16	20	61	97
Kardiovasküler sistem ilaçları	9	2	11	22
Gastrointestinal kanal ve metabolizma ilaçları	3	2	6	11
Genitouriner sistem, erektil disfonksiyonda kullanılan ilaçlar	3		1	4
Antienflamatuar ve antiromatizmal ilaçlar		1	2	3
Solunum Sistemi ilaçları		1	2	3
Dermatolojide kullanılan ilaçlar	1		2	3
Kan ve kan yapıcı organlara yönelik ilaçlar			2	2

KAYNAKLAR

1. Ersoy A, Kara D, Cangir CC, Erdoğan E, Ali A, Büyükyıldırım A. Evaluation of Intoxication Cases in Intensive Care [In Turkish]. *Okmeydanı Medical Journal* 2013;29(2):72-5.
2. Akhgari M, Kahfi M, Akha H. Analysis of intoxication deaths: Causes and manners of death. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences* 2019;81(1):32-8.
3. Warner M, Paulozzi LJ, Nolte KB, Davis GG, Nelson LS. State variation in certifying manner of death and drugs involved in drug intoxication deaths. *Academic Forensic Pathology* 2013;3(2):231-7.
4. Murat E, Büyük Y, Dinç AH, Çitici I. Fatal Alcohol Intoxication Amongst Forensic Autopsy Cases in Ankara (2001-2004). *Journal of Forensic Medicine* 2007;21(2):25-30.
5. Yetiş Y, Karbeyaz K, Güneş A. 20-Year Analysis of Deaths Due to Carbon Monoxide Poisoning in Eskisehir. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2017;3(1):396-406.
6. Türkoğlu A, Tokdemir M, Şen M, Börk T, Tunçez FT, Yaprak B. Assessment of Autopsied Cases of Deaths due to Carbonmonoxide Poisoning between 2006-2012, in Elazığ. *The Bulletin of Legal Medicine* 2012;17(1):21-6.
7. Ertürk S, Hancı İH, Koçak A, Aktaş EÖ. Deaths Due To Poisoning Among Forensic Autopsies in İzmir Between 1990-1994. *Ege Medical Journal* 2001;40(2):117-9.
8. Çengel G, Ergöner AT, Can İÖ, Sönmez Y. Evaluation of forensic autopsy cases performed in 2004, in İzmir. *The Bulletin of Legal Medicine* 2008;13(1):13-8.
9. Cantürk N, Başbulut AZ, Cantürk G, Dağalp R. Evaluation Of The Autopsy Cases Carbon Monoxide Poisonings In Ankara Between 2002-2006. *Adli Tıp Dergisi* 2008;22(1):25-30.
10. Kolusayın Ö, Çetin G, Azmak D, Soysal Z. Narcotic Drugs-Associated Deaths In The Forensic Autopsy Material In İstanbul. *Adli Tıp Dergisi* 1993;9:45-53.
11. Türkmen N, Fedakar R, Çetin V, Durak D. The Role of Alcohol in Deaths due to Stab Wound Injuries. *The Bulletin of Legal Medicine* 2002;7(2):45-50.
12. Bilban M, Škibin L. Presence of alcohol in suicide victims. *Forensic Science International* 2005;147:S9-12.
13. Dilbaz N, Aytekin Y. Suicide Ideation, Behavior and Suicide Intent of Alcohol Dependent Patients. *Journal of Dependence* 2003;4:1-9.
14. Holmgren A, Jones AW. Demographics of suicide victims in Sweden in relation to their blood-alcohol concentration and the circumstances and manner of death. *Forensic Science International* 2010;198(1-3):17-22.
15. Branas CC, Elliott MR, Richmond TS, Culhane DP, Wiebe DJ. Alcohol consumption, alcohol outlets, and the risk of being assaulted with a gun. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2009;33(5):906-15.
16. Kadı G, Çekiç EG, Erbaş M, Balcı Y. Evaluation of Ethanol Levels in Autopsied Cases. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi* 2016;3(3):1-4.
17. Karadeniz H, Ketenci HÇ, Boz H, Kazındır G, Birincioğlu İ, Turna Ö. Sudden Death due to Lighter Fluid Inhalation among Adolescent: A Case Report. *The Bulletin of Legal Medicine* 2016;21(1):55-8.
18. Akcan R, Çekin N, Hilal A, Arslan MM. Sudden death due to inhalant abuse in youth: Case report. *Dicle Medical Journal* 2010;37:154-6.
19. Azmak D, Erdönmez Ö, Altun G, Zeren C, Yılmaz A. Metil Alcohol Poisoning Death in Edirne: 13 Death Case [In Turkish]. *Annually Forensic Medicine Meetings Congress Book*. 2002:193-6.
20. Turla A, Yaycı N, Koç S. Methyl Alcohol Entoxlcations Resulting With Death. *Journal of Forensic Medicine* 2001;15(1):37-44.
21. Balcı Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay NN. Evaluation of Injury Crimes Defined in the Turkish Penal Code in Terms of Forensic Medicine [In Turkish]. In: Dokgöz H, editor. *Forensic Medicine and Forensic Sciences*. Ankara: Akademisyen Kitapevi; 2019. p. 939-67.
22. Meyer RJ, Beard ME, Ardagh MW, Henderson S. Methanol poisoning. *New Zealand Medical Journal* 2000;113(1102):11.
23. Lahti RA, Vuori E. Fatal alcohol poisoning: medico-legal practices and mortality statistics. *Forensic Science International* 2002;126(3):203-9.

24. Baduroğlu E, Durak D. The Forensic Medicine Problems Related With Alcohol. *Uludağ University Medical Faculty Journal* 2010;36(2):65-71.
25. İÖ. C. Alcohol. In: Halis D, editor. *Forensic Medicine and Forensic Sciences*. Ankara: Akademisyen; 2019. p. 649-94.
26. Türkmen N, Akgöz S. Deaths Due To Carbonmonoxide Poisonings Autopsied In Bursa. *Journal of Forensic Medicine* 2005;19(2):20-5.
27. Gürses MS, Aydoğan T, Eren B, Eren F. Death due to Intoxication with Volatile Gases: Retrospective Autopsy Study. *Journal of Uludag University Medical Faculty* 2019;45(2):125-9.
28. Dağlı R, Kocaoğlu N, Bayır H, Hakkı M, Erbesler ZA, Kahraman M, Doylan MR. Examination of intoxication cases in our intensive care unit. *Muğla Sıtkı Koçman University Medical Journal* 2016;3(1):17-20.