



T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN ZEHİRLENME OLGULARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Yücel Cansu ÜNALDI

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Ahmet SEBE

ADANA-2015

TEŞEKKÜR

Tezimin oluşması sürecinde sabırlı ve anlayışlı yaklaşımları ile bana yol gösteren, her zaman kolaylaştıran sayın tez hocam Doç. Dr. Ahmet SEBE'ye, asistanlık eğitimim boyunca varlığı, duruşu, bilgi ve tecrübeleri ile hekimlik mesleğimi tekrardan şekillendiren sayın Prof. Dr. Yüksel GÖKEL'e, eğitim sürecinde bilgi ve deneyimlerini bizlere aktaran anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Zeynep KEKEC'e ve Doç. Dr. Ayça AÇIKALIN AKPINAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Geçirdiğim bu dört yıllık süre içerisinde ortak zorlukları beraber aştığımız keyifli anları paylaştığımız çalışma arkadaşım Dr. Ali BOZ'a ve diğer tüm acil servis asistan ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Sadece uzmanlık ve tıp eğitimi değil tüm yaşamım boyunca bana destek olan, varlıklarına şükürler ettiğim babam Yücel ÜNALDI, annem Türkan ÜNALDI, kardeşim Halit Kansu ÜNALDI'ya ve dünyalar tatlısı köpeğimiz Katy'e teşekkür ederim.

Dr. Yücel Cansu ÜNALDI
Adana, 2015

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLolar LİSTESİ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
KISALTMALAR LİSTESİ	VI
ÖZET ve ANAHTAR KELİMELEr	VII
ABSTRACT and KEY WORDS	VIII
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Toksikolojinin Tanımı.....	3
2.1.1. Toksikolojinin Alt Dalları	3
2.2. Zehirlenmelerin Epidemiyolojisi	5
2.3. Zehirler ve Zehirlenmelerin Sınıflandırılması	5
2.3.1. Akut Zehirlenmeler	5
2.3.2. Subakut Zehirlenmeler	5
2.3.3. Kronik Zehirlenmeler.....	6
2.3.4. Kaza Zehirlenmeleri.....	6
2.4. Zehirlerin Organizmaya Giriş Yolları	7
2.5. Zehirlenmiş Hastaya Temel Yaklaşım	8
2.5.1. Anamnez	8
2.5.2. Fizik Bakı.....	8
2.5.3. Laboratuar Bulguları	8
2.5.4. Toksikolojik Tarama Testleri.....	9
2.5.5. Toksik Sendromlar	10
2.6. Genel Tedavi İlkeleri.....	11
2.6.1. Emilimin Engellenmesi.....	11
2.6.1.1. Kusturma.....	11
2.6.1.2. Mide yıkaması	12
2.6.1.3. Kimyasal Bağlayıcı Ajanlar.....	13
2.6.1.4. Katartikler	14

2.6.2. Vücuttan Uzaklaştırmanın Arttırılması	14
2.6.2.1. Zorlu Diürez.....	15
2.6.2.2. İdrarın Alkalinizasyonu	15
2.6.2.3. Hemodiyaliz ve Hemoperfüzyon	15
2.6.2.4. Kan Değişimi	16
2.6.3. Antidot Uygulanması	16
2.7. Spesifik Zehirlenmeler	16
2.7.1. Organofosfat Zehirlenmeleri.....	16
2.7.2. Karbonmonoksit zehirlenmesi	18
2.7.3. Parasetamol Zehirlenmesi	20
2.7.4. Mantar Zehirlenmesi	22
2.7.5. Alkol Zehirlenmeleri.....	24
2.7.6. Trisiklik antidepresanlar ile zehirlenme.....	26
3. GEREÇ ve YÖNTEM	28
4. BULGULAR.....	29
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	44
KAYNAKLAR	45
ÖZGEÇMİŞ	50

TABLolar LİSTESİ

Tablo No:

Sayfa No:

Tablo 1. Toksik Sendromlar	10
Tablo 2. Organofosfat Zehirlenmelerinde Belirti ve Bulgular	17
Tablo 3. Zehirlenme Nedeni ile Başvuran Hastaların Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	29
Tablo 4. Hastaların Zehirlenme Sebebinin Cinsiyetle İlişkisi.....	31
Tablo 5. Hastaların Zehirlenme Şeklinin Cinsiyetle İlişkisi.....	31
Tablo 6. Hastaların Yaş Gruplarının Zehirlenme Şekliyle İlişkisi	32
Tablo 7. Zehirlenmeye Neden Olan Maddelerin Sınıflandırılması	34
Tablo 8. Hastaların Hastanede Yatış Süresi, Bilinç Düzeyi ve Hastaneden Çıkış Şekline Göre Sınıflandırılması	35
Tablo 9. Hastanede Yatış Süresine Göre Hastaların Hastaneden Çıkış Şeklinin Karşılaştırılması.....	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No:

Sayfa No:

Şekil 1. Zehirlenme etkeninin giriş yoluna göre dağılım	30
Şekil 2. Hastaların zehirlenme etkenini ne amaçla aldıklarının dağılımı	30
Şekil 3. Hastaların başvuru tarihine göre dağılımı	33
Şekil 4. Zehirlenme etkenlerinin sınıflandırılması	35



KISALTMALAR LİSTESİ

AAPC	: American Association of Poison Control Centre
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ach	: Asetilkolin
AChE	: Asetilkolinesteraz
Ark	: Arkadaşları
ASA	: Asetil salisilik asit
AST	: Aspartat aminotransferaz
ATN	: Akut tübüler nekroz
Cl	: Klor
CO	: Karbonmonoksit
COHb	: Karboksihemoglobin
EKG	: Elektrokardiyogram
HCO₃	: Bikarbonat
ICD	: International Classification of Diseases
K	: Potasyum
Na	: Sodyum
OP	: Organofosfatlar
OPI	: Organofosfatlı insektisidler
PAM	: Pralidoksim
PChE	: Psödokolinesteraz
SF	: Serum Fizyolojik
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SSS	: Santral sinir sistemi
TDP	: Taze donmuş plazma
TSA	: Trisiklik antidepresan
YBÜ	: Yoğun bakım ünitesi

ÖZET

Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmada; acil servise başvuran ve zehirlenme tanısı alan hastaların demografik analizini yapmayı, toksik madde veya ilaçları ve mortalite oranlarını çıkartmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniğine 1 Ocak 2013 -1 Eylül 2015 tarihleri arasında başvuran ve zehirlenme tanısı alan 1008 hasta alındı. Hastalar retrospektif olarak acil kayıt formları ve yatış dosyalarının incelenmesi ile değerlendirildi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, acil servise başvuru tarihleri, tıbbi özgeçmişleri, ne ile nasıl zehirlendikleri, başvuru anındaki bilinç düzeyleri, acil serviste hastaların sonlanımı, mortalite oranları kaydedildi.

Bulgular: 1008 hastanın %56,3'ü kadındı. Zehirlenme en sık 24-40 yaş grubunda görüldü (%44,9). Hastalar en sık yaz aylarında başvurmuşlardı (%28). Zehirlenmeler en sık çoklu ilaç alımıyla olup en sık neden suisiddi (%69,7). Zehirlenmeler en sık oral yolla olmuştu (%78,4). Hastaların %87,8'i acil serviste tedavileri yapıp gözlemlendikten sonra taburcu edildi.

Sonuç: Zehirlenme vakalarının azalması için halkın ve ailelerin bilgilendirilmesi, reçetesiz ilaç satışının engellenmesi, tarımsal kimyasalların dikkatli kullanılması ve temizlik malzemelerinin, böcek ilaçlarının güvenli kutularda saklanması gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Acil servis, ilaç, zehirlenme.

ABSTRACT

An Analysis of Intoxicated Patients Admitted to the Emergency Department

Objective: In this study, we aimed to analyse the demographic features, toxic material or medicines and mortality rates of the patients admitted to the emergency department and diagnosed as intoxication.

Material and Methods: One thousand and eight patients; admitted to Çukurova University Faculty of Medicine Emergency Department and diagnosed as intoxication during January 1, 2013 and September 1, 2015 were included in this study. Patients evaluated retrospectively from the emergency department registration forms and admission files. The specialities including age, sex, admittance time, medical history, reason of poisoning, duration of hospitalization, consciousness state, administration route in emergency department and mortality rates were evaluated.

Results: Of the 1008 patients, %56,3 were female. Most of the cases were in 24-40 year of age group (%44,9). Patients were admitted mostly in summer. They were mostly intoxicated with multidrugs and mostly suicidal (%69,7). The mostly used intoxication route was orally (%78,4). Percent of eighty seven point eight of patients were discharged after evaluation and observation from the emergency department.

Conclusion: For decreasing the intoxication rate, education of society and families, prevention of medicine sales without prescription and usage of farming chemicals with ignorance and keeping cleaning materials and insecticides in safe boxes are necessary.

Key Words: Emergency department, drug, intoxication.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Zehirlenme toksik maddelerin vücuda zarar verecek miktarda dışarıdan oral, solunum, dolaşım, deri ve benzeri yollardan alınması sonucu organizmanın hasar görmesi olarak tanımlanmaktadır.¹ Günümüzde, zehirlenme olguları değişen yaşam şekli ve sosyal davranışlar sebebiyle her geçen gün artmaktadır. Teknolojik ve sosyo-ekonomik ilerlemeler toplumun ilaçlara ve çeşitli kimyasal maddelere ulaşabilmesini kolaylaştırmaktadır. Kimyasal maddelerin ilaç endüstrisi, tarım, endüstri ve yaşam alanlarında aşırı kullanımları halk sağlığı açısından büyük bir tehlike oluşturmaktadır.²

Türkiye’de en sık görülen zehirlenme etkenleri arasında ilaçlar, tarım ilaçları ve böcek öldürücüler (organofosfatlı, karbamatlı, piretrin grubu gibi), ev içi kimyasallar (çamaşır suyu, lavabo açıcı, kireç çözücüler, deterjanlar, naftalin gibi), zehirli gazlar (karbonmonoksit, boğucu gazlar), bitki ve besinler (mantarlar, salon bitkileri, balık, delibal, kayısı çekirdeği, gibi) ve zehirli hayvan ısırma ve sokmaları (akrep, yılan, örümcek, arı gibi) sayılmaktadır.³

Sık karşılaşılan, ciddi yaklaşım gerektiren ve genellikle tedaviye iyi yanıt veren zehirlenme olgularında hastaların yaşam desteği sağlanıp, dekontaminasyonu yapılmakta, anamnezi alınmakta ve zehirlenme etkeni belirlenip gerekli tedavi protokolleri uygulanmaktadır.⁴

Zehirlenmeler; sebebi ister kaza ister özkıyım olsun, acil servis doktorlarının sık karşılaştığı, temelinde bir halk sağlığı problemi olarak değerlendirilmesi gereken durumlardır. Etiyolojisi bireylerin sosyokültürel ve ekonomik durumlarından etkilenmektedir. Zehirlenme olgularında ülkemiz genelini kapsayan detaylı ve kapsamlı epidemiyolojik çalışmalar olmamakla birlikte, bölgesel tanımlayıcı nitelikte bazı çalışmalar mevcuttur.⁵

Zehirlenmeler çok eski çağlardan beri toplumların önemli sorunlarından biridir.¹ Zehir terimi ilk kez İngiliz literatüründe milattan sonra 1230 yıllarında içeriği ölümcül olabilen ilaçları ve ilaç dozlarını tanımlamak için kullanılmıştır.² Paracelsus’un ilk kez tanımsal olarak dile getirdiği “her madde zehir özelliği gösterebilir ancak ilaç ile zehri birbirinden ayıran dozudur” tanımı ile aslında birçok maddenin zehirsel özellik taşıyabileceği anlaşılmaktadır.²

Vücut için zararlı olacak miktarda ve değişik yollarla bir maddenin vücuda girmesi sonucu organizmanın doğal işleyişinin bozulması zehirlenme olarak tanımlanır.⁴ Zehirlenmelerde çeşitli organlarda işlev bozukluklarından ölüme kadar gidebilen çeşitli klinik tablolar görülebilir.⁴ Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde zehirlenmelere bağlı ölüm oranları yüksektir. Ölüm oranının yüksek olması nedeniyle zehirlenmeler acilen çözümlenmesi gereken önemli bir sorun durumuna gelmiştir.⁵ Ülkemizde yapılan araştırmalarda başvuru oranlarına bakıldığında zehirlenmelerin travmalardan sonra ikinci sırada, bir başka kaynakta ise dördüncü sırada yer aldığı bildirilmiştir.⁶

Zehirlenme nedeni ve cinsiyet dağılımı yaşa göre değişkenlik göstermektedir. İlk beş yaşta zehirlenmeler sıklıkla erkek çocuklarında kazara tek bir maddenin alınmasına bağlı gelişirken, yetişkin döneminde ise kız hasta sayısı artış göstermektedir ve genellikle özkıym amaçlı çoklu maddenin alınması ile meydana gelmektedir.⁷

Ülkemizde zehirlenmelere bağlı ölümlerin çeşitli çalışmalarda % 0,3 ile % 8,6 arasında değişen oranlarda olduğu bildirilmiştir.⁸

Amerika Zehir Danışma Merkezleri Birliği (American Association of Poison Control Centers: AAPCC)'nin 2003 yılında yayınladığı rapora göre; Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde tüm zehirlenmeler içinde en fazla maruz kalınan ilaçların analjezik ilaçlar olduğu (% 13,7), bunu sedatif, hipnotik, antipsikotik ilaçlar (% 10,5), temizlik maddeleri (% 9,6) ve antidepresan ilaçlarla (% 8,1) olan zehirlenmelerin izlediği saptanmıştır. Hastaneye yatırma hızının ise binde 1,5 olduğu bildirilmiştir.⁹

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Toksikolojinin Tanımı

Ağız, parenteral, inhalasyon ya da deri ve mukoza yoluyla vücuda girip biyolojik sistemlerde hasar ya da ölüm meydana getiren maddelere toksin ya da zehir; toksinlerin etkilerini inceleyen bilim dalına da toksikoloji denir. Toksikoloji teriminin kelime anlamı “zehirlerin incelenmesi” dir. “Toksikoloji” terimi Yunanca ok zehiri anlamına gelen “toxikos” ve “toxikon” ile bilim dalı anlamına gelen “logos” sözcüklerinin birleşmesiyle oluşmuştur.^{10,11,12}

Fiziksel, kimyasal ve biyolojik ajanların canlı biyolojik sistemlerde yapısal ve işlevsel değişiklik şeklinde gözlenen zararlı etkilerinin kalitatif ve kantitatif olarak incelenmesi ve bu araştırmalardan sonra elde edilen verilerin insan dahil tüm yararlı canlıların zararlı etkilerden korunması ve kimyasal maddelerin güvenirliliklerinin saptanması için kullanılması ile uğraşan, multidisipliner, hem çok eski hem modern anlamda çok yeni, gelişen ve öngörüsül niteliği olan bir bilimdir.^{13,14}

2.1.1. Toksikolojinin Alt Dalları

Klinik Toksikoloji: Aşırı doz alımı, intihar girişimi ve kaza sonucu zehirlenmelerde, zehirlenme etkilerinin tanımlanması ve ölçümü, zehirlenen kişinin tanı ve tedavisinin düzenlenmesi ile ilgilenen toksikoloji dalıdır.¹⁵

Adli Toksikoloji: Zehirlerin klinikte ve diğer örneklerde tespitini içeren tıbbi ve hukuki yönüyle ilgilenir. Adli toksikoloji ya da kriminal toksikoloji, toksik maddelerin yasadışı kullanılmaları ve bulundurulmaları durumlarında analitik toksikoloji yöntemlerinden ve otopsi araştırmalarından yararlanarak zehirlenme ve ölüm nedenlerinin ortaya çıkarılmasını inceler.^{10,14,15}

Tanımlayıcı (deskriptif) Toksikoloji: Deney hayvanlarında yapılan toksisite testlerini kullanarak bir kimyasalın toksikokinetiğini ve toksisite profilini ortaya çıkartan bilim dalı tanımlayıcı (deskriptif) toksikoloji olarak adlandırılır.¹⁶

Deneyisel ya da Endüstriyel Toksikoloji: Çevresel toksikolojinin iş çevresi ile ilgilenen spesifik bir alanıdır ve endüstriyel hijyenin önemli bir parçasını oluşturur. İlaçlar, kozmetik maddeler, pestisidler vb. kullanıma sunulmadan önce uluslararası büyük merkezlerde çeşitli deney hayvanları üzerindeki zararlı etkileri, değişik deneysel

toksikoloji yöntemleriyle araştırılır. Çok sayıda sentetik ya da doğal maddenin insan sağlığına zararlı olmadan besinlerde, endüstri ya da tarımda kullanılabilirliği araştırılarak ekonomiye katkıları incelenir.^{10,14,15}

Analitik Toksikoloji: Analitik kimyanın biyolojik ve çevresel materyallerde toksik kimyasalların ve bunların metabolitlerinin tanımlanması ve tahlili ile alakalı bir dalıdır. Kimya laboratuvarlarında yeni moleküllerin araştırılması, kimyasal yöntemlerle zehirlerin aranması, tanınması ve nitel -nicel analiz yöntemlerinin araştırılması ve geliştirilmesi analitik toksikoloji (kimyasal toksikoloji)konuları içindedir.^{10,14,15}

Ekotoksikoloji: Çevredeki kimyasalların zararı yalnızca insana bağlı değildir. Çevredeki hayvanlar ve bitkiler de bu kimyasallardan zarar görmektedir. Yeni bir dal olan ekotoksikoloji çevredeki kimyasallar ile hayvanlar, bitkiler ve diğer canlılar arasındaki etkileşmeleri zararlı sonuçları yönünden inceler.^{10,14,15}

İnhalasyon Toksikolojisi: İnhalasyon toksikolojisi inhale ajanları, bunların vücutla nasıl etkileştiklerini ve vücuda etkilerini inceleyen bilim dalıdır. Baş dönmesi, dezoryantasyon ve halüsinasyon gibi benzer intoksikasyon etkileri üretirler. İnhalasyonun etkileri sıklıkla öforik ya da zevk verici olarak yorumlanır. Respiratuvar toksikoloji ise ajanların respiratuvar yolla nasıl etkileştikleri ve respiratuvar sistemi nasıl etkilediklerini inceleyen bilim dalıdır. Respiratuvar yolun toksikolojisini anlamak temel model için önemlidir ve deri ile gastrointestinal yolu da paylaşan bu model inhale materyallerin giriş ve yanıt oluşturma yolunu açıklar. Dahası, respiratuvar yol vücuda diğer giriş yollarıyla girip kan yoluyla respiratuvar dokulara ulaşan ajanlara da yanıt verir. Örnek olarak yaygın kullanım alanı olan herbisid paraquat verilebilir.^{17,18}

İmmunotoksikoloji: İlaçlar ve zehirli maddelerin gelişmiş canlılarda bağışıklık sistemleri üzerindeki etkilerini inceleyen en yeni disiplinlerden biridir.¹⁹

Davranış Toksikolojisi: İlaçlar ve kimyasal maddelerin canlılar üzerinde meydana getirdiği davranış değişiklikleriyle ilgilenen yeni bir alt disiplin niteliğindedir. Aynı alt disiplin son yıllarda psikotoksikoloji olarak da adlandırılmaktadır.¹⁹

Kuramsal Toksikoloji: Zararlı ya da toksik etki olasılığı olan maddelerin kullanım izni, sınırlaması ya da yasaklanmasını ve kullanım kurallarını konu alan toksikoloji alt bilim dalıdır.^{10,14}

2.2. Zehirlenmelerin Epidemiyolojisi

İntihar amaçlı veya kaza ile gelişen zehirlenmeler hastanelerin acil servisleri ve yoğun bakımlarına hasta kabullerinin en önemli nedenleri arasındadır. Zehirlenmelerin gerçek insidansına ilişkin kapsamlı veriler mevcut değildir. Zehirlenme olgularının insidansı ülkeler arası farklılık göstermekle beraber, gelişmekte olan ülkelerde % 0.07-0.7, gelişmiş ülkelerde ise % 0.02-0.9 arasında değişmektedir ve bu oran dünya çapında her yıl artmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1983 yılında zehirlenmiş hasta sayısı 251.012 ve ölüm oranı % 0.038 iken, 2004 yılında hasta sayısı 2.438.644 ve ölüm oranı % 0.049 olarak kayıtlara geçmiştir. Zehirlenme olgularının % 70'inin zehir kontrol merkezlerine hiç bildirilmediği göz önüne alınırsa bu rakamlar gerçeğin çok altında kalmaktadır. Zehirlenme olgularının sıklığıyla ilgili Türkiye'nin tamamını kapsayan kesin veriler olmamakla birlikte bazı bölgesel çalışmalarda acil servis başvuruları arasında zehirlenmelerin % 0.7-5 oranında yer tuttuğu belirtilmiştir. 2001 yılı Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre acil servis başvurularının % 3.77'sini zehirlenme vakaları oluşturmaktadır. Yoğun bakım mortalitesi ise yine bölgesel çalışmalara göre % 0.21-15.7 arasında değişmektedir.²⁰

2.3. Zehirler ve Zehirlenmelerin Sınıflandırılması

Zehirlenme bir maddenin vücut için zararlı olacak miktarlarının değişik yollarla vücuda girmesi sonucu organizmanın doğal işleyişinin bozulmasıdır. Zehirlenmeler, alınan zehir miktarına ve alınma sürecine göre klinik olarak akut, subakut ve kronik zehirlenmeler halinde başlıca üç tipe ayrılabilir.^{4,19}

2.3.1. Akut Zehirlenmeler

İlaçların ve kimyasal maddelerin toksik dozuna bir kere ya da kısa zaman (24 saat) içerisinde birçok kere maruz kalma sonucu zehirlenme belirtilerinin hemen görüldüğü, hastaya müdahale için kısıtlı zamanın olduğu klinik tablodur.^{12,19}

2.3.2. Subakut Zehirlenmeler

Kısa sürede ve sık ara ile (1 hafta) toksik miktarda kimyasal maddenin organizmaya girmesi sonucu görülür. Akut maruziyete benzer ancak süre daha uzundur;

birkaç günden bir aya değişir. Pestisid ve insektisidlerle bu tip zehirlenmelere rastlanabilir. Belirtiler akut zehirlenmelerle aynıdır.^{12,21}

2.3.3. Kronik Zehirlenmeler

Uzun bir süre içinde (3 aydan uzun) kalınan maruziyet sonucu (tekrarlı veya devamlı) oluşur. Özellikle akümülatör işçileri, kalaycı çırakları, baca temizleyicileri ve ayakkabı yapımcıları gibi sanayide çalışan işçilerde görülür. Kronik temas sonucu belirtiler genellikle uzun zaman sonra görülmekle beraber, bazen her maruz kalmadan sonra akut zehirlenme şeklinde de görülebilir.^{12,13,21} Zehirlenmeler; kaza zehirlenmeleri, intihar zehirlenmeleri, kriminal zehirlenmeler olmak üzere başlıca 3 gruba ayrılmaktadır.¹⁰

2.3.4. Kaza Zehirlenmeleri

Gerçek anlamda kaza zehirlenmeleri, tedavi zehirlenmeleri ve meslek zehirlenmeleri olmak üzere 3 gruba ayrılır.

a) Gerçek anlamda kaza zehirlenmeleri: Dikkatsizlik, dalgınlık, önlemsizlik ya da bilinçsizlikten kaynaklanan zehirlenmelerdir. Özellikle çocuklarda en sık karşılaşılan gruptur.

Kaza zehirlenmelerine bazı örnekler;

- Havagazı, tüp gaz, mangal, şömine, soba vb. gibi ev araç-gereçlerinin dalgınlıkla açık bırakılmasından ya da arızasından sızan, CO ile meydana gelen zehirlenmeler

- Çok zehirli sıvıların (çamaşır sodası, javel suyu, hidroklorik asit vb.) yanlışlıkla normal içecek zannedilip içilmesiyle meydana gelen zehirlenmeler

- Zehirli bitkilerin (mantar, yabani ot vb.) yanlışlıkla yenmesi

- Zehirli hayvanların (deli bal, bazı balıklar) yanlışlıkla yenmesi.

b) Tedavi zehirlenmeleri: İlaçların yanlış dozajda kullanılmaları, farmasotik şekillerinde meydana gelen değişiklikler ya da ilaç etkileşmeleri akut zehirlenmelere neden olabilmektedir. İlaçların bilgisizce ve rastgele kullanılması, Hekimlerin gereksiz yere reçetelere fazla ilaç yazmaları evlerde ilaç depo edilmesine dolayısıyla bunların gereksiz yere kullanımıyla birçok kaza zehirlenmeleri görülmektedir. Okunaksız yazılan

reçetelerdeki doz ve ilaç isminin yanlış okunmasıyla da kaza zehirlenmeleri görülmektedir.

c) Mesleki Zehirlenmeler: Tarım ve endüstri kesiminde çalışanlarda akut ve kronik zehirlenmelere rastlanılmaktadır. Koruyucu elbiseler ve maskeler giyilmeden yapılan tarım ilaçlamalarında çalışanlar ya da toksik madde işleyen sanayi kuruluşlarında koruyucu önlemler olmadan çalışan işçiler toksik maddeyi inhalasyon, temas ya da yiyeceklerle organizmalarına alabilmektedirler.^{10,14,22,23}

d) İntihar Amaçlı Zehirlenmeler: İntihar, zehirlenme şeklinde ölümlerin en yaygınıdır. Bir sosyal problem olan intihar zehirlenmeleri ya da kendi kendini zehirleme olgularına tüm ülkelerde sıklıkla rastlanılmaktadır. Kimyasal toksik maddelerin yaygınlaşması ve intihar eğiliminde olanların bunları kolayca elde etmeleri sonucu zehirlerle intihar sayısında önemli artışlar olmuştur. Siyanür, arsenik ve diğer toksik maddelere ara sıra rastlansa da, intiharlarda en sık, reçete ile alınmış ilaçlar karşımıza çıkmaktadır. Depresyon ve diğer psikiyatrik rahatsızlıklara sahip kişiler, bu rahatsızlıklarının semptomlarıyla mücadele etmek için kendilerine yazılan ve aşırı miktarda alındığında öldürücü olabilen ilaçlara kolaylıkla ulaşabilmektedirler. Tarımla uğraşan kesimlerde tarım ilaçları ve böcek öldürücüler, şehirlerde aspirin ve parasetamol, zaman zaman kuvvetli asit veya bazik maddelerin içilmesi olgularına rastlanmaktadır.^{10,14,22}

e) Kriminal Zehirlenmeler: Kriminal zehirlenmeler adli tıp alanına girer. Öldürme aracı olarak kullanılan zehirin nitelik ve niceliklerinin belirlenip yargıya sunulması adli toksikolojinin alanıdır. Olay yerinde bulunan ilaçlar, kimyasal maddeler titiz bir şekilde toplanmalı, koruma altına alınmalı ve bunların analizleri yapılmalıdır. Kriminal amaçla kullanılan zehirlerin sayısı fazla değildir.^{10,12,14,23}

2.4. Zehirlerin Organizmaya Giriş Yolları

a) Gastrointestinal sistemden alınan maddelerle olan zehirlenmeler: İlaçlar, temizleyici ve parlatici maddeler, petrol ürünleri, kozmetikler, pestisidler, bitkiler ve ağır metallerle olan zehirlenmeler bu grupta yer alır.

b) Solunum yolundan alınan maddelerle olan zehirlenmeler: CO, aseton, metil alkol, naftalin, civa, anelin, toluen gibi buharlaşabilen maddelerle olan zehirlenmeler.

c) Deri ve mukoza aracılığıyla alınan maddelerle olan zehirlenmeler: Anilin boyaları, topikal antihistaminikler, anestezipler ve organik fosfatlar deriden, efedrin ve dekstroamfetamin ise mukozalardan kolaylıkla emilirler.

d) Parenteral yolla (intravenöz veya intramusküler) alınan maddelerle olan zehirlenmeler.⁴

2.5. Zehirlenmiş Hastaya Temel Yaklaşım

2.5.1. Anamnez

Zehirlenen hastanın iletişime girmeye isteksiz olması, olayı hatırlamaması, şuur durum değişikliğinin olması gibi nedenlerle hastadan tam ve doğru öykü alınması her zaman mümkün olmayabilir. Buna karşın öykünün tanı ve tedavinin yönlendirilmesinde çok önemli rolü vardır.^{24,25} Hastadan bilgi alınamadığı durumlarda hastayı getiren sağlık ekibinden, olayın tanıklarından, akraba veya arkadaşlarından, varsa aile hekiminden bilgi alınmaya çalışılmalıdır. Öyküde zehire maruz kalınan yer, zehirlenmenin zamanı, maruz kalınan maddenin farmasötik şekli, miktarı, alınma yolu ve maruz kalınan kimyasalın adı gibi önemli veriler sorgulanmalıdır.²⁵ Hastanın bulunduğu ortamın detayları (örn: ilaç şişeleri veya boş kutular, özel ilaç malzemeleri, farklı koku veya intihar notu) zehirin tanımlanması için ipucu vermesi nedeniyle önemlidir.²⁶ Özellikle toksik olmayan alımların saptanmasında hastanın öyküsü bize bilgi verir. Şüphelenilen maddelerin kutuları sağlık kuruluşuna getirilmeli ve alınabilecek en yüksek doz göz önüne alınarak doz hesaplanmalıdır. Doğru ve güvenilir öykü hekimi doğrudan tanıya götürebilir. Fakat bunun yanında yetersiz veya yanlış bilgilendirme durumunda hekim tanı ve tedavi için fizik bakı ve laboratuvar bulgularını dikkate almak zorundadır.²⁵

2.5.2. Fizik Bakı

Hastanın genel görünümüne, deri bulgularına, göz bulgularına, orofarinksine, pulmoner ve kardiyovasküler sistemine, ayrıca barsak seslerine, üriner retansiyon varlığına, abdominal hassasiyetine, ekstremiteler bulgularına ve nörolojik sistem bulgularına dikkat edilmelidir.²⁷ Hastanın tepeden tırnağa tüm muayenesi yapılmalıdır.

2.5.3. Laboratuvar Bulguları

Hastaların izlemlerinde klinik durumlarına göre arteriyel kan gazı, elektrolitler, renal ve hepatik fonksiyon testleri, serum osmolitesi, elektrokardiyografi, ölçülebilir

bir madde alımı varsa kan düzeyi istenebilir.^{28,29} Arteriyel kan gazı metabolik asidozun ve hipoksinin araştırılmasında faydalıdır. Kan gazında saptanan PO₂ düşüklüğü aspirasyon pnömonisi ya da ilaca bağlı pulmoner ödemini düşündürmelidir. Elektrolitlerin görülmesi sayesinde hastanın anyon açığı da (anyon gap) hesaplanabilir. Anyon gap= (Na+K)- (Cl+HCO₃) formülü ile hesaplanır ve normalde 12-16 meq/ L'den daha fazla olmamalıdır. Salisilat, metanol, etilen glikol, karbonmonoksit, isoniyazid, valproik asit ve metformin artmış anyon gapli asidoz oluşturan zehirlenmelerden bazılarıdır.²⁹

Osmolar açık ise ölçülen osmolaliteden hesaplanan osmolalitenin çıkartılması ile hesaplanır. Özellikle metanol, etanol, etilen glikol ve isopropil alkol zehirlenmelerinde osmolar açığın artması beklenir.²⁹

Birçok zehirlenmenin kardiyotoksitesisi bulunduğundan bu hastalara mümkünse EKG çekilmelidir. QRS süresinin 100 milisaniyeden daha fazla olduğu saptanırsa özellikle trisiklik antidepresan (TSA) ya da kinidin zehirlenmesinden şüphelenilmelidir. QT süresinin 440 milisaniyeden daha fazla olması durumunda ise yine trisiklik antidepresan ya da kinidin zehirlenmesi ile çeşitli yeni antidepresanlar ve antipsikotikler, lityum ve arsenik zehirlenmelerinden şüphelenilmelidir.²⁹

Bazı zehirlenmelerde ise radyolojik değerlendirmeler gerekebilir. Abdominal grafi özellikle demir ve potasyum tableti gibi radyopak madde alımlarında, akciğer grafisi aspirasyon pnömonisi şüphesinde, pulmoner ödem şüphesinde ve entübasyondan sonra çekilmelidir. Beyin tomografisi ise zehirlenme olduğu tam olarak bilinmeyen bilinç bulanıklığı olan hastalara ve zehirlenme ile birlikte kafa travma şüphesi olan hastalara çekilmelidir.²⁹

2.5.4. Toksikolojik Tarama Testleri

Tarama testleri zaman alıcı, pahalı ve her zaman ulaşılabilir olmayan testlerdir. Bu testlerin her zaman klinik bulgular ile korele olmadığı da bilinmektedir. Ayrıca sık görülen ve oldukça toksik etkileri olan bazı ilaçlar (kalsiyum kanal blokerleri, beta blokerler, isoniasid gibi) tarama testleri içinde yer almamaktadır. Tanı ve tedavi planında klinik değerlendirmeler ve seçilmiş özel laboratuvar testleri çoğu hastada yeterli olmaktadır. Ancak bu testler zehirlenmenin doğrulanması ya da dışlanması için bazı durumlarda istenebilir. Ayrıca ilaç düzeyinin görülmesi bazı hastaların tedavi planını değiştirebilir (antidot kullanımı ve hemodiyaliz gibi). Acil servis pratiklerinde

salisilat, fenitoin, parasetamol, teofilin, karbamazepin, lityum, digoksin, etil alkol, metil alkol ve asetilkolinesteraz en fazla istemi yapılan testlerden bazılarıdır. İdrarda toksikolojik tarama testleri de şüphelenilen zehirlenmenin doğrulanması, tanısı ya da dışlanması amacı ile bizlere yardımcı olan testlerdir. Bu testler sayesinde esrar, kokain, opiyat, amfetamin ve benzodiazepinin varlığı araştırılabilir.²⁸

2.5.5. Toksik Sendromlar

Toksik sendrom aynı farmakolojik etkiyi yapan ilaç gruplarının oluşturduğu belirti ve bulgular topluluğudur. Sık görülen toksik sendromlar ve özellikleri tablo 1’de gösterilmiştir.²⁰

Tablo 1. Toksik Sendromlar

Toksik Sendrom	Temsil Eden Bazı Ajanlar	Sık Görülen Belirti ve Bulgular
Sedatif- Hipnotik	Antikonvülzanlar, Antipsikotikler, Barbitüratlar, Benzodiazepinler, Etanol	Stupor, koma, konfüzyon, apne, konuşma bozukluğu
Antikolinergik sendrom	Trisiklik antidepresanlar, Atropin, Nöroleptikler, Antihistaminikler, Atropin, Fenotiazin	Şuur değişikliği, kuru deri ve mukozalar, midriazis, taşikardi, idrar retansiyonu, nöbet, aritmi, hipertermi
Kolinergik sendrom	Organofosfat ve karbamatlı intektisidler, Amanita muskarina	Miyozis, bradikardi, salivasyon, ürinasyon, defekasyon, lakrimasyon, fasikülasyonlar, terleme, paralizi, solunum sekresyonlarında artış, güçsüzlük, bulantı, kusma, solunumyetmezliği
Opioid sendromu	Eroin, Morfin	SSS baskılanması, miyozis, hipotermi, bradikardi, solunum baskılanması, hipotansiyon
Sempatomimetik Sendrom	Kokain, Amfetamin	Ajitasyon, midriazis, terleme, taşikardi, ateş, hipertansiyon, hipertermi, nöbet
Salisilatlar	Aspirin	Şuur değişikliği, kulak çınlaması, takipne, taşikardi, solunumsal alkaloz, metabolik asidoz, terleme, bulantı, kusma
Serotonin sendromu	Meperidin, Selektif serotonin geri alım inhibitörü (SSRI), Monoamin oksidaz (MAO) inhibitörü	Şuur değişikliği, ateş, refleks artışı, artmış kas tonusu, hipertermi, aralıklı olarak tüm vücutta tremor
Hipoglisemi	İnsülin, Oral antidiyabetikler	Şuur değişikliği, taşikardi, terleme, hipertansiyon
Ekstrapiramidal	Haloperidol, Fenotiazinler, Risperidon, Olanzapin	Rijidite, tremor, opustotonus, trismus, Hiperefleksi
Yoksunluk sendromu	Alkol, Barbitürat, Benzodiazepin, Opioid	Hipertansiyon, taşikardi, midriazis, piloereksiyon, insomnia, lakrimasyon, kramplar, esneme, halüsinasyonlar

2.6. Genel Tedavi İlkeleri

Zehirli maddeye maruz kalma sonrası uygulanan genel tedavi: temel ve ileri yaşam desteğinin sağlanması; zehirin emiliminin engellenmesini, vücuttan atılımının artırılmasını, özgün antidot uygulanması ve yeniden maruz kalmanın önlenmesini kapsar.²⁴

2.6.1. Emilimin Engellenmesi

Zehirli maddenin vücuda alınma yöntemine bağlı olarak değişmekle birlikte en sık zehirlenmenin olduğu ağız yolu ile olan zehirlenme grubunda emilimin engellenmesinin üç temel yöntemi: Zehiri mideden uzaklaştırmak, barsak lümeninde bağlamak ve gastrointestinal yoldan mekanik olarak uzaklaştırmaktır. Hangi yöntemin seçileceği alınan zehire, zamana, hastanın klinik durumuna ve klinisyenin yetkinliğine bağlıdır. Fakat bu yöntemler hiçbir zaman cezalandırma yöntemi olarak kullanılmamalıdır.²⁸ Zehirlenmelerde bu yöntemlerin uygulanmasının ölüm ve zararlanma olasılığını azalttığı kontrollü klinik araştırmalarla kesinleştirilmiştir.³⁰ Zehirlenmeye yol açan etken madde deriye bulaşmışsa; hastanın tüm giysileri çıkartılır. Göbek, tırnak içleri, saçlar ve tüm beden (vücut) su ve sabunla en az 30dakika yıkanır. Basıncılı su ve krem kullanılmaz. Bu sırada sağlık çalışanı; eldiven, maske ve gözlük kullanarak önce kişisel güvenliğini sağlamalıdır.³¹ Etken madde göze bulaşmışsa; kontakt lensler çıkarılır, hemen yıkama işlemine başlanır. Laktatlı ringer, serum fizyolojik ya da çeşme suyu ile en az 20 dakika yıkanır. Her bir göz için en az 1 L kullanılır. Kornea zedelenmesi kuşkusu varsa göz kapatılmaz ve göz hastalıkları uzmanına yönlendirilir.³¹ Solunum yoluyla bulaşmışsa; hasta ortamdan uzaklaştırılıp oksijen verilmeli, hava yolu tıkanıklığı yapabilecek nedenler açısından izlenmelidir. İlerleyici hava yolu tıkanıklığının bulguları varsa erken entübasyon düşünülmelidir.³¹

2.6.1.1. Kusturma

Önceki yıllarda evde veya hastanede zehirli madde içildikten sonraki ilk yarım saat içinde ipeka şurubu içirilerek uygulanan emilimi engelleme yöntemi tavsiye edilmekteydi.²⁴ Ülkemizde ipeka şurubu olmadığı için rutin olarak kullanımı yapılamamaktaydı. Bilinen en iyi kusturucu ipeka şurubu olmasına karşın kusturma sonrası aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonlar dolayısıyla artık

önerilmemektedir.³¹ Alkali veya asid içeren kostiklerle zehirlenmelerde, kusmuş olanlarda, 6 aydan küçük çocuklarda, koma, stupor veya deliryum halinde, öğürme refleksi kaybolanlarda, pıhtılaşma bozukluğu olanlarda kusturma sakıncalıdır. Orogastrik mekanik irritasyon, bakır sülfat tuzlu su, apomorfin ve diğer kusturma yöntemleri güvenilir olmadığından kullanılmalıdır.²⁴

2.6.1.2. Mide yıkaması

Zehirlenme etkeninin uzaklaştırılmasındaki yararı tartışmalıdır. Zehir ağız yoluyla alındıktan sonra 1 saatten önce başvurduysa, etkenin zehirlenme gücü yüksekse, alınan miktarı toksikse ve aktif kömür etkeni bağlamıyorsa mide yıkaması yapılabilir. Enterik kaplı, sürekli salıveren ya da mide boşalmasını geciktiren ilaçlar alındıysa daha geç dönemde de mide yıkanabilir.³¹ Aşağıdaki durumlarda yıkama sakıncalıdır:

- Tüpün trakeaya kaçması, yemek borusu ya da mide yırtılması, aspirasyon gibi yaşamı tehdit eden olası komplikasyonların bulunması,
- Bilinç değişikliğine ya da kısa sürede bilinç kapanmasına neden olabilece kzehir alınmışsa (Endotrakeal entübasyonla hava yolu güvenliği sağlandıktan sonra yıkanabilir),
- Konvülsiyon geçiriyor ya da yakın zamanda geçirme olasılığı varsa,
- Yakıcı (kostik) madde alınmışsa,
- Paketlenmiş kötüye kullanılan madde alınmışsa,
- Zehirli olmayan madde alınmışsa,

Mide yıkama yöntemi olarak mutlaka orogastrik tüp (çocuk: 24-28 F, yetişkin: 36-40 F) kullanılmalıdır. Yıkama sıvısı olarak yetişkinde musluk suyu, serum fizyolojik (SF), çocukta yalnızca SF ya da ½ SF kullanılmalı, sıvı soğuk olmamalı, en iyisi beden (vücut) sıcaklığında olmalıdır. Musluk suyu ile özellikle küçük çocuklarda hipotermi, hiponatremi olabileceği unutulmamalıdır. Yapılacak işlem konusunda hasta bilgilendirilir. Bilinci kapalıysa entübe edildikten sonra mide yıkanır. Hasta sol yana yatırılır. Çene ile ksifoid arası ölçülerek ilerletileceği uzunluk tüp üzerinde işaretlenir. Kayganlaştırmak için tüp su ya da serum fizyolojik ile ıslatılır. Tüp yutturulurken hastadan sık sık yutkunması istenir. Midede olup olmadığı anlaşılabilmesi için steteskop ile epigastriyumu dinlerken tüpten hava verilip ses gelip gelmediği kontrol edilir. Yıkama işlemine başlamadan önce toksikolojik inceleme için örnek alıp saklanır.

Çocukta her seferinde 10 mL/kg, yetişkinde 120-300 mL sıvı verilip geri alınarak alınan sıvı duru gelene dek işlem sürdürülür. Tüp çıkarılmadan önce aktif kömür verilir.³¹

2.6.1.3. Kimyasal Bağlayıcı Ajanlar

Aktif Kömür: Odun petrol gibi organik maddelerin buhar, hava veya karbondioksit ile 600- 900 dereceye kadar ısıtılarak aktive edilmesi, organik asitlerin yıkanması ve kurutulmasıyla elde edilen bir üründür. Yüzey alanı 950-3500 metrekare/gram (m²/gr) olup moleküler ağırlığı 100-1000 dalton olan bileşiklere ilgisi fazladır.³² Zehirlenme olgularında kullanım amacı, yüksek yüzey alanıyla zehiri bağlayıp emilimini azaltarak ölüm ve zararlanma olasılığını azaltmaktır.³³ Ancak yüksek iyonik tuzlar veya küçük polar kutuplu molekülleri bağlama kapasitesi azdır. Etkili olması için zehirle direkt temas sağlamalıdır.³⁴ Birçok toksin ve maddeyi bağlayarak sindirim kanalından emilimini önler. Alınan etkenin zehirlenme gücü yüksek, miktarı fazlaysa ağız yoluyla zehirlenmeyi izleyen ilk 1 saat içinde verilir. Yinelenen dozda aktif kömür verilmesinin yararlı olabileceği zehirlenme etkenleri, fenobarbital, teofilin, trisiklik antidepressanlar, digoksin, karbamazepin, dapson, nadolol, salisilat, siklosporin, propoksifen ve fenitoindir. Hava yolu korunmuyorsa, sindirim kanalında mekanik/paralitik tıkanıklık varsa, yakıcı madde alınmışsa ve hastaya endoskopi yapılacaksa aktif kömür verilmemelidir. Aktif kömür yakıcı alkali maddeler, siyanür, etanol ve diğer alkoller, florür, ağır metaller (demir, kurşun, lityum), potasyum ve bromürü bağlamaz. Bebeklerde 1 g/kg, 2-12 yaş grubu çocuklarda 25-50 gram, yetişkinde ve ergenlik çağındaki çocuklarda 25-100 gram tek dozda verilir. Toz biçimindeki aktif kömür bir su bardağı (240 mL) su içine önerilen dozda eklenerek iyice çalkalanır. Aktif kömürün itici görüntüsünü engellemek için içi görünmeyen bir bardakta ve pipet ile verilmelidir. Günümüzde orogastrik yıkama sonrası sondalara monte edilebilen özel formlar içinde 50 gr'lık aktif kömür preparatları bulunmaktadır. Yinelenen dozda aktif kömür 0,25-0,5 g/kg (en çok 50 g/saat) 2-6 saatte bir olacak biçimde uygulanır ve ilk dozla birlikte katartik de verilir. İçinde sorbitol olan ürünlerde buna gerek yoktur. Eucarbon tablet ise çok az aktif kömür içermesi nedeniyle aktif kömür yerine kullanılmamalıdır.³¹

Kolestiramin: Anyon değiştirici bir reğine olan kolestiramin kalp glikozitlerinden dijitoksinin ortadan kaldırılmasını arttırır. Ayrıca aspirin, parasetamol gibi zayıf asidik ilaçları bağlayarak emilimini azaltır.²⁸

2.6.1.4. Katartikler

Katartik ilaçlar dışkının sulu halde kalmasını ve istem dışı olarak hızlı bir şekilde atılmasını sağlayan ilaçlardır. Magnezyum sülfat, magnezyum sitrat, sorbitol gibi katartikler kolayca sıvı-elektrolit denge bozukluğuna sebep olduklarından özellikle çocuklar ve yaşlılardaki zehirlenmelerde katartik kullanımı önerilmemektedir.²⁸ Yalnızca yinelenen dozlarda aktif kömür uygulamasında tıkağ oluşumunu önlemek için verilir. Tıkağ oluşumu ya da paralitik ileus, ishal, hipovolemi, barsak delinmesi, karın travması, böbrek yetmezliği (magnezyum içeren katartikler) durumunda kesinlikle uygulanmamalıdır.³¹

2.6.1.5. Tüm Bağırsak Yıkaması

Sürekli salıveren, enterik kaplı ilaçlar, eroin ve kokain gibi paket (prezervatif ve benzeri) içinde yutulmuş maddelerle ve aktif kömür tarafından bağlanmayan etkenlerle (lityum, kurşun gibi) zehirlenmelerde uygulanır. Mekanik barsak tıkanıklığı ve delinmesi varsa, yakıcı madde alınmışsa ve hava yolu güvenliği sağlanmamışsa uygulanmaz. Bağırsak temizleme tozu, yetişkinde 2 L/saat, çocukta 500 mL/saat dozda ağız yolu ya da nazogastrik tüp ile 4-6 saat boyunca verilir. Rektum sıvısı temiz gelinceye kadar işlem sürdürülür.³¹

2.6.2. Vücuttan Uzaklaştırmanın Arttırılması

Zehir emildikten sonra bedenden atılmasının arttırılması için kısıtlı sayıda zehirlenmede ve donanımlı sağlık kuruluşlarında çeşitli yöntemler uygulanır. Zehirlenme etkeninin farmakokinetik ve toksikokinetik özellikleri iyi bilinmelidir.³¹ Çoğu zehirli maddenin vücuttan uzaklaştırılması tedavi girişimleri aracılığıyla yapılmaktaysa da bunların farmakokinetik etkisi (ilacın uzaklaştırılmasının daha hızlı olması) ve klinik faydaları (zehirlenme süresinin kısaltılması) bilinenden daha çok teoriktir. Bundan dolayı bu yöntemlerin kullanımına karar vermek için zehirin beklenen toksisitesi maliyeti ve tedavinin riskleri de göz önünde bulundurulmalıdır.²⁴

2.6.2.1. Zorlu Diürez

Böbrek yoluyla atılan maddelerle olan zehirlenmelerde hastaların idrar çıkarması arttırılarak zehirin vücuttan atılımı hızlandırılabilir. Bu işleme zorlu diürez denir. Bunun için hastaya günlük sıvı ihtiyacından daha fazla sıvı yüklenir ve normalde 0.5-2 ml/kg/saat olan idrar miktarı 3-8 ml/kg/saate çıkarılır.³⁵ Zorlu diürezin başarılı olabilmesi için ilacın büyük oranda böbreklerden değişmeden atılması, plazma proteinlerine bağlanma oranlarının yüksek olmaması ve dağılım hacminin düşük olması gibi bazı farmakokinetik özellikleri içermesi gerekmektedir.³⁶ Zehirlenme oluşturacak dozda ilaç almış hastalarda diürezin tedavideki önemi henüz kontrollü çalışmalarla gösterilememiştir.³⁷

2.6.2.2. İdrarın Alkalinizasyonu

Zayıf asit özelliğindeki zehir ve ilaçlar çoğunlukla fizyolojik pH'da vücuttan atılamazken alkali pH'da atılırlar. Salisilat, fenobarbital gibi zayıf asit özellikteki ilaçlarla zehirlenmelerde 1-2 mEq/kg NaHCO₃ vererek idrar pH'sını alkalileştirip iyon tuzağı mekanizmasıyla bu ilaçların atılımı arttırılır. Alkalinizasyonun riskleri: konjestif kalp yetmezliği, akciğer ödemi, metabolik asidoz ve hipokalemidir.²⁶ Asit diürez amfetamin, kokain, lokal anestezipler, kinin ve kinidinin böbrek atılımını arttırır, fakat bu tedavinin kullanılması potansiyel komplikasyonları ve klinik etkinliğinin olmaması nedeniyle büyük oranda terk edilmiştir^{38,39}

2.6.2.3. Hemodiyaliz ve Hemoperfüzyon

Hemodiyaliz ve hemoperfüzyon yöntemleri invaziv işlemler olduğundan sadece yaşamı tehdit eden özgül zehirlenmelerde kullanılmalıdır. Uygulanan yöntem zehirin böbrekten atılımını %30 ya da daha fazla oranda arttırıyorsa önem taşımaktadır. Zehir 500 dalton ağırlığından daha fazlaysa ve proteine yüksek oranda bağlıysa hemodiyaliz çok az yararlıdır.⁴⁰ ABD Zehir Danışma Merkezleri hemodiyalizi; lityum, aminofilin, teofilin, etilen glikol, asetil salisilik asit (ASA), metanol ve etanol zehirlenmelerinde, hemoperfüzyonu ise aminofilin, teofilin, uzun etkili barbitüratlar ve karbamazepin zehirlenmelerinde önermektedir.⁴¹

2.6.2.4. Kan Değişimi

Toplam kan hacminin değiştirildiği bu yöntem özellikle yeni doğanlarda diğer yöntemlerin uygulanamadığı veya zehirin kanda bulunduğu durumlarda yararlıdır. Kan değişiminin yeni doğanda teofilin zehirlenmesinde başarıyla uygulandığı bildirilmektedir.²⁴

2.6.3. Antidot Uygulanması

Zehirlerin etkilerini önleyen veya ortadan kaldıran kimyasal veya fizyolojik antagonistlere antidot denir. Antidotlar yerinde kullanıldığında zehirlenen hastanın tedavisinde hayat kurtarıcı olabilirler.²⁵ Zarar görme miktarını ve tedavi süresini kısaltarak maliyeti düşürürler. Naloksan, flumazenil gibi antidotların kullanımında hızlı, tama yakın ve o an gözlenebilir klinik etki oluşurken, şelat oluşturan ajanlar zehirlenme etkilerini tamamen gideremezler. Etik sebeplerden dolayı antidotlarla ilgili kontrollü çalışmalar yapılamamaktadır.^{24,30,41} Çok az madde için uygun antidot bulunmaktadır. Bu yüzden antidot uygulanacak hastalar iyi seçilmeli ve yapılabiliyorsa toksik sendromlara uygunluğu aranmalıdır. Antidot ve ileri tedavi uygulamaları da ona göre ayarlanmalıdır.⁴²

2.7. Spesifik Zehirlenmeler

2.7.1. Organofosfat Zehirlenmeleri

Organofosfatlı insektisidler (OPİ), özellikle tarım alanında, evde ve bahçede haşerelerle mücadelede ve evcil hayvanları ektoparazitlere karşı korumada kullanılan pestisitlerdir. Ayrıca tabun, sarin, somon gibi bazı organofosfatlar (OP) kimyasal savaş gazı olarak kullanılmıştır. OPİ ile zehirlenmeler, tüm dünyada özellikle gelişmekte olan ülkelerde, eğitim ve sosyoekonomik düzeyleri düşük, genç ve ekonomik olarak aktif yaş grubunda önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Ülkemizde Dokuz Eylül Üniversitesi İlaç ve Zehir Danışma Merkezi'ne bildirilen zehirlenme olgularının % 8.8'ini tarım ilaçları ile zehirlenmelerin oluşturduğu, bunların da % 47.6'sından OP'ların sorumlu olduğu saptanmıştır. Organofosfat ve karbamat zehirlenmelerinde mortalite oranı alınan maddeye, miktara, hastanın önceki sağlık durumuna, bulunma ya da nakilde geçen süreye, solunum desteği, entübasyon ve ventilatörden ayrılma ile ilgili

faktörlere bağlı olmakla birlikte, ortalama % 8–27 arasındadır. OPİ'ler ağız, solunum, deri ve göz yolu ile vücuda alınarak emilirler. Hızla tüm dokulara dağılır, özellikle yağ dokusu, karaciğer ve böbrekte birikirler. OP ile zehirlenmenin ciddiyeti, maruz kalınan OP türüne, alınan miktara, maruz kalma yoluna, emilim oranına, metabolik yıkım hızına ve önceden kolinesteraz inhibitörlerine maruziyet öyküsü gibi faktörlere göre değişmektedir. Çok küçük dozda OP alımlarında bile ciddi zehirlenme bulguları ve ölüm oluşabilmektedir. OPİ vücuda girip emildikten sonra, SSS ve eritrositlerde bulunan asetilkolinesteraz (AChE) ve plazmada bulunan butirikolinesteraz enzimlerinin aktif bölgesinde fosfat radikallerine kovalent olarak bağlanarak bu enzimleri geri dönüşümsüz olarak inhibe ederler. Bu enzimlerin inhibisyonu sonucunda hidrolize olmayan ve biriken asetilkolin (Ach), kolinerjik reseptörlerin aşırı uyarılmasıyla zehirlenme belirtilerini oluşturur. Belirti ve bulgular nikotinik ve muskarinik reseptörler arasındaki dengeye bağlıdır. OP zehirlenmesinde görülen başlıca belirti ve bulgular Tablo 2’de listelenmiştir.²⁰

Tablo 2. Organofosfat Zehirlenmelerinde Belirti ve Bulgular

Etki mekanizması	Belirti ve bulgular
1. Muskarinik reseptör uyarılması	İshal, idrar çıkışında artış, miyozis, bronş salgısında artış, bronkospazm, bradikardi, bulantı, kusma, gözyaşı salgısında artış, tükürüks algısında artış.
2. Nikotinik reseptör uyarılması	Halsizlik, taşikardi, hipertansiyon, hiperglisemi, kas güçsüzlüğü, fasikülasyonlar, solunum kasları felci, midriyazis.
3. Merkezi sinir sistemi	Baş ağrısı, yorgunluk, tremor, ataksi, psikoz, deliryum, nöbet, solunum sistemi baskılanması, ‘‘intermediate sendrom’’ (boyun fleksor kasları, proksimal kol ve bacak kaslarında güçsüzlük, motor kafa sinirlerinde felç ve solunum yetmezliği), gecikmiş nöropati.

OP zehirlenmesinde tanı, öykü ile birlikte belirti ve bulguların değerlendirilmesi ile konur. Plazma psödokolinesteraz (PChE) ya da eritrosit AChE aktivitesindeki baskılanmanın ölçülmesi tanıyı desteklemekte kullanılan laboratuvar yöntemleridir. Klinik belirti ve bulguların şiddeti, AChE aktivitesindeki baskılanma ile çoğunlukla paralellik gösterir, ancak organofosfatlı bileşiğin kimyasal yapısına göre bu kural her zaman geçerli değildir. Akut zehirlenmede AChE aktivitesi normalin % 20-50’si ise hafif, % 10-20’si ise orta derece, % 10’undan düşük ise ciddi zehirlenme bulguları

ortaya çıkar. Tedavi dekontaminasyon, absorpsiyonun engellenmesi, genel destek ve yoğun respiratuar destek tedavilerinden oluşur. Temel destek tedavilerle beraber özgül antidot tedavisine hızla başlanmalıdır. OP zehirlenmesinde kullanılan özgül antidotlar atropin ve oksimlerdir.²⁰

Atropin: Antimuskarinik bir ilaç olan atropin, OP zehirlenmesinde etkinliği kanıtlanmış temel antidottur. OP zehirlenmesinde, ACh'nin birikmesi ve kolinerjik reseptörlerin aşırı uyarılması sonucu oluşan kolinerjik bulguların antagonize edilmesinde yararlıdır.²⁰

Oksimler (pralidoksim, obidoksim): OP tarafından inhibe edilen AChE enziminin reaktivatörüdür. Ancak OP ile AChE enzimi arasında oluşan kovalent bağ, zaman geçtikçe sağlamlaşır (aging) ve geri dönüşümsüz bir inhibisyon meydana gelir. Bu nedenle, OP zehirlenmelerinde oksimlerin “aging” denilen geri dönüşümsüz enzim fosforilasyonundan önceki ilk 24-48 saat içinde verilmesi önerilmektedir. Nöbetler hava yolu maniplasyonu, benzodiazepinler ve antidot ile pulmoner ödem ve bronkospazm ise oksijen, entübasyon, pozitif basınçlı ventilasyon, atropin ve pralidoksim (PAM) ile tedavi edilir. Disritmilerin tedavisi temel kardiyak destek kriterlerine göre yapılır. Süksinil kolin, esterli anestezipler ve beta blokerlerden muhtemel zehirlenmede kaçınılmalıdır. Ülkemizde yapılan prospektif bir klinik çalışmada, OP zehirlenmesinde atropin ve PAM tedavisine ek olarak verilen taze donmuş plazmanın (TDP) “intermediate sendrom” gelişmesi ve ölüm oranını azalttığı, TDP'nin OP tedavisinde alternatif bir tedavi yöntemi olabileceği, ancak randomize kontrollü klinik ve hayvan çalışmaları ile desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir. Solunum kaslarının paralizisine sekonder solunum yetmezliği ve SSS depresyonu ölümün en yaygın nedenleridir.²⁰

2.7.2. Karbonmonoksit zehirlenmesi

CO organik materyallerin tam olmayan yanması sonucu oluşmuş renksiz ve kokusuz bir gazdır. Atmosferdeki CO konsantrasyonu genellikle % 0.001'den düşüktür. Çok düşük düzeylerde bile (% 0.5) CO'ın 2 saat süreyle solunması ölümlerle sonuçlanabilmektedir. CO zehirlenmesi çoğu kez gazla çalışan ısıtma aygıtlarının kaçak yapması, kapalı yerlerde soba ve mangal yakılması ya da maden ocakları ve benzeri yerlerdeki dumana ve endüstriyel maddelere bağlı olarak karbon içeren yakıtların tam

olmayan yanması sonucu oluşur. ABD’de zehirlenmeye bağlı ölümler arasında birinci sırayı aldığı bildirilmektedir.²⁰

Hemoglobinin CO’ye affinitesi O₂’ye kıyasla 200-250 kat daha fazladır. Hemoglobin molekülünün demir içeren kısmı CO’ye bağlanarak karboksihemoglobin (COHb) oluşturur. CO vücutta oksijenin tutulması, taşınması ve kullanımını bozar. Bu durum dokulara daha az oksijen gitmesine neden olur ve hızla doku hipoksisine ve iskemiye yol açar. Zehirlenmelerde morbidite ve mortalitenin sebebi doku hipoksisidir, ancak CO’in hücre üzerine direk toksik etkisinin de bulunduğu bilinmektedir.²⁰ İritan olmadığı için insan duyuları ile algılanamaz. Zehirlenmelerde klinik durum gazla maruz kalınan süreye ve yoğunluğuna bağlıdır. COHb düzeyi kanda % 20’lere ulaştığında semptomlar başlar, % 60 düzeyinde bilinç kaybı, % 80 düzeyinde ölüm görülebilir.⁴³

Beyin ve kalp gibi yüksek O₂ ihtiyacı olan organlar, CO zehirlenmesi nedeniyle kolayca etkilenir ve bozulur. Zehirlenmelerde baş ağrısı, kas güçsüzlüğü, keyifsizlik, bulantı, kusma ve hafızada değişiklikler, yorgunluk, sıkıntı, halsizlik, grip benzeri sendrom, düşünme zorluğu, baş dönmesi, ruhsal değişkenlik, parestezi, letarji, somnolans, inme, koma, nöbet, apne görülebilir. Hipoksi olmasına rağmen hastada siyanoz olmaz ve COHb nedeniyle mukoz membranlar kiraz kırmızısı rengindedir. Nabız artmıştır. Göğüs radyografisinde olguların % 30 kadarında nonkardiyojenik akciğer ödemi görülebilir. Akut CO zehirlenmesinde kardiyovasküler sistem önemli derecede etkilenmektedir. Myoglobinin CO’eaaffinitesi O₂’den 40 kat daha fazladır ve bu durum kalpte direkt myokardiyal depresyona, hipotansiyona, ventriküler disritmilere ve sonuç olarak kalbin durmasına yol açar.⁴⁴

Artan intrakraniyal basınç ve geçirgenlik nedeniyle serebral ödem oluşabilir. CO zehirlenmesine bağlı olarak gelişen iskemi nedeniyle, nonkardiyojenik pulmoner ödem, rabdomiyoliz, yaygın damar içi pıhtılaşma, çoklu organ yetmezliği, cilt hasarı ve akut tübüler nekroz (ATN) gibi ciddi klinik bulgular ortaya çıkabilmektedir. CO zehirlenmesinde ileri yaş, gaza maruz kalınan süre, tedavi başlangıcına kadar geçen süre, koma hali, metabolik asidoz oluşması, serum amilaz ve AST düzeylerinin yüksekliği kötü prognoz göstergeleridir.²⁰

CO zehirlenmesi olan hastada COHb düzeyi genellikle % 25’den daha büyüktür. Ancak tanı için hastanın klinik durumu, EKG bulguları ve kan gazı parametreleri birlikte değerlendirilmelidir. Tedavide hasta öncelikle CO’li ortamından hızlıca

zaklaştırılmalı ve havayolu, solunum, dolaşım kontrolü yapılmalıdır. Solunum desteğine ihtiyacı olan hastalara spontan solunum sağlanana kadar ya da endotrakeal entübasyon yapılanaya kadar maske ile % 100 oksijen verilmesi hayat kurtarıcıdır. Hastalara acil olarak bir saat süreyle % 100 O₂ verildikten sonra 6 saat süreyle % 50, daha sonra da 12 saat süreyle % 30 seklinde normobarik O₂ (NBO) tedavisi başlanmalıdır. Beyin ödemi gelişirse glukokortikoidler (önce 40 mg, daha sonra her 6 saatte bir 4 mg deksametazon iv), mannitol (% 20, 1 mg/kg) ve hiperbarik oksijen (HBO) uygulanmalıdır. Bilinç kaybı, amnezi, myokardiyal iskemi bulguları olan olgulara HBO tedavisi başlanmalıdır. HBO tedavisi ile bu hastalarda dramatik iyileşme ve semptomlarda düzelme görülse de HBO ile NBO tedavisi arasında kısa ve uzun dönem yarar açısından ve birbirlerine üstünlüklerinin olup olmadığı konusunda tartışmalar sürmektedir. % 100 NBO tedavisine rağmen, çok yüksek COHb düzeyi ile birlikte senkop, nöbet ve kardiyak iskemisi olan hastalarda HBO tedavisi verilebilir.⁴⁵

2.7.3. Parasetamol Zehirlenmesi

Parasetamol (asetaminofen), ağrı kesici ve ateş düşürücü bir ilaç olup birçok ticari isimde preparatı vardır ve sıklıkla başka ilaçlarla kombine edilmiştir. Zehirlenmelerin büyük bir kısmı önemli mortalite ve morbiditeye yol açmaz, ancak ciddi ve ölümcül karaciğer hasarı gelişebilir. Parasetamol normalde karaciğerde metabolize olarak toksik olmayan bileşenlere dönüşür. Eğer bu yollar doyunluğa ulaşırsa, toksik ara metabolit N-asetil-p-benzoquinoneimine oluşur. Bu toksik ara metabolit glutatyon tarafından detoksifiye edilir. Parasetamol miktarı çok fazla ise glutatyon depoları tükenir ve sonuçta toksik madde birikimi olur. Bu da hepatosit nekrozuna ve ciddi durumlarda aşikâr karaciğer yetmezliğine sebep olur. Bulantı, kusma, sarılık, sağ üst kadranda ağrısı, iştahsızlık, letarji, koma, kanama ve hipoglisemi sık görülen belirti ve bulgulardandır. Toksik doz değişken olmakla birlikte erişkinlerde; eğer kişinin karaciğer hastalığı veya malnütrisyonu yoksa 125 mg/kg altındaki dozlar nadiren toksiktir, 250 mg/kg üzerindeki dozlarda belirgin karaciğer nekrozu ve karaciğer yetmezliği gelişir, 125-250 mg/kg dozlar arasında ise toksisite değişkendir.⁴⁶

Zehirlenmelerde ilaç düzeyinin, alımdan 4 saat sonra çalışılması önerilir. Genelde 4. saatteki düzey 150 µg/ml ve üzeri ise toksik kabul edilir. Tedavide spesifik antidot olarak kullanılan N-asetil sistein (NAS) glutatyon depolarını artırır ve

zehirli maddelerin detoksifikasyonu için substrat sağlar. Modifiye Rumack-Matthew nomogramı parasetamol düzeylerinin ilaç alımından sonra geçen süreyle ilişkisine göre hastaları risk gruplarına ayırmaya olanak sağlar. Nomogram hastaları, hepatik toksisite olmayan, olası hepatik toksisite ve muhtemel hepatiktoksisite olmak üzere 3 kategoriye ayırır. Nomograma göre hepatik toksisite için olası ve muhtemel riski olan hastalar NAS almalıdır. İlaç düzeyi alt sınırın altında olup hepatotoksisite bulguları olan hastalarda da NAS endikasyonu vardır. Nomogram, kronik alkol kullanımı veya malnütrisyon gibi karaciğer için risk faktörü olan popülasyona uygulanamaz.²⁰

Hasta toksik düzeyde ilaç almışsa veya almış olma ihtimali varsa ve alımdan 8 saat veya daha fazla zaman geçmişse NAS verilmelidir. Alımdan sonraki ilk 8 saatte parasetamol düzeyi öğrenilebilecekse NAS verilmesi için beklenir. Eğer süre 8 saati geçecekse ve hasta önemli miktarda parasetamol almışsa NAS tedavisine ampirik olarak başlanır. NAS genellikle ağızdan verilir. Yükleme dozu 140 mg/kgv e daha sonraki dozlar 70 mg/kg olarak 4 saatte bir toplam 17 doz önerilir. Hasta NAS'ı aldıktan sonra bir saat içinde kusarsa doz tekrarı ve antiemetik tedavi önerilir. Eğer hastada antiemetik tedaviye rağmen bulantı ve kusma devam ediyorsa enterik ilaç emilimi engelleneceğinden iv NAS verilebilir. Oral NAS'ı tolere edemeyen hastalarda aynı doz ve verilme şekli ile iv NAS verilebileceği gibi güvenli ve etkili olduğu gösterilmiş 20 saatlik ve 48 saatlik iv NAS protokolleri de uygulanabilir. 20 saatlik protokol; 150 mg/kg yükleme, 50 mg/kg 4 saatte infüzyon ve ardında 100 mg/kg 16 saatte infüzyon şeklindedir. 48 saatlik protokol ise; 140 mg/kg yükleme, 70 mg/kg 4 saat arayla 12 uygulama şeklindedir. Pıhtılaşma bozukluğu olan hastalara vitamin K, ensefalopati olan hastalara laktüloz verilmelidir. Belirgin alımlarda karaciğer enzimleri ve pıhtılaşma testleri 12-24saatte bir çalışılmalıdır.⁴⁶

Tedaviye dirençli ciddi olgularda karaciğer transplantasyonu gerekebilir. Karaciğer nakli için kriterler; tedaviye rağmen arteriyel kan pH < 7.30 olması, grade 3-4 hepatik ensefalopati olması, PT > 100 s olması ve serum Cr >3.4 mg/dl olmasıdır. Kaybedilen hastalar genellikle alımdan sonra 4-18 gün içinde ve karaciğer yetmezliği sebebi ile ölürlür. İyileşen hastalarda karaciğer enzimleri alımdan 5 gün sonra normale dönmeye başlar ve tam iyileşme 3 ay içinde olur. Zehirlenmeye bağlı kronik karaciğer hastalığı gelişmesi oldukça nadirdir.⁴⁶

2.7.4. Mantar Zehirlenmesi

Mantar zehirlenmeleri doğada yetişen ve yapısında toksik madde içeren bazı sapkalı mantarların taze, dondurulmuş, kurutulmuş ya da konserve olarak çiğ ya da pişirilerek yenmesi sonucu oluşur. Zehirli mantarlar özellikle ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde ortaya çıkarlar ve zehirlenmeleri bu dönemde daha fazla görülür. Mortalitesi yüksek zehirlenmelerdendir. Fakat çoğu zaman mantar zehirlenmesini düşündürecek ya da bununla ilgili detaylı bilgiyi verecek verilere ulaşılamamaktadır. Bu da hekimlerin mantar zehirlenmesindeki tıbbi yönetimlerini etkilemektedir. Binlerce tür mantar içinde 100 kadar mantar türü zehirli olarak tanımlanmaktadır. Dünyada ve ülkemizde zehirlenmelere sıklıkla neden olan Amanita türleridir ve mantar zehirlenmelerdeki ölümlerin % 90-95'inden bu grup sorumludur. En fatal seyreden Amanita phalloides siklopeptit grubuna girmekte ve hücrel harabiyet yapan toksinler içermektedir. Fallotoksin, amatoksin ve virotoksin olmak üzere üç grup toksini vardır. Zehirlenmelerden esas sorumlu olan amatoksin hem RNA hem de DNA transkripsiyonunu etkiler. Ayrıca amatoksin; karaciğer, böbrek ve intestinal sistem gibi replikasyon hızı yüksek hücreleri etkilerler. 50 gr alınması bile ölüme neden olabilmektedir.⁴⁷

Tanı; anamnezde mantar yeme öyküsü olması, klinik belirtiler ve mantar örneğinin incelenmesi ile konulabilir. Ancak mantar inceleme yöntemleri zordur ve zaman kaybına yol açar. Öncelik zehirlenmeye genel yaklaşım ilkelerinin uygulanmasına verilmelidir. Mantar zehirlenmesinin erken belirtileri; karın ağrısı, bulantı, kusma, ishal, taşikardi, hiperglisemi, hipotansiyon ve elektrolit dengesizliğidir. Semptomların ortaya çıkış zamanı prognozla yakından ilişkilidir. Semptomla rmanların alımından kısa süre sonra (ilk 6 saat içinde) ortaya çıkmışsa tablo hafif, uzun süre sonra (6 saatten sonra) ortaya çıkmışsa tablo daha ağır seyreder.⁴⁸

Neredeyse çoğu ülkede rapor edilmesine ve mantar zehirlenmeleri konusunda hatırı sayılır miktarda literatür yayınlanmasına rağmen, halen bu hastaların ideal tıbbi yönetimi net olarak tanımlanabilmiş değildir. Bu nedenle tedaviye yönelik yaklaşımlar çoğu olguda geleneksel dekontaminasyon yöntemleri ve organ koruyucu yaklaşımlardan öteye gitmemektedir. Tedavide öncelikle temel ve ileri yaşam desteği gereksinimi değerlendirilir ve gerekliyse uygulanır. Varsa koma, konvülsiyon, hipotansiyon ve sıvı elektrolit dengesizliği tedavi edilir. Kusturma önerilmez. Mantar yenmesinden sonra bir

iki saat içinde gelen olguların gastrik lavajdan fayda göreceği bilinmelidir. Bununla birlikte sitotoksik mantar yemiş olan hastalarda 6 saate kadar mide lavajı ve takiben aktif kömür uygulaması uygun olacaktır. Amatoksin içeren mantar zehirlenmelerinde, amatoksinlerin enterohepatik sirkülasyona girmeleri nedeni ile aktif kömür yinelenen dozlarda verilebilir. Yine amatoksinlerin atılımı böbrekler aracılığı ile olduğundan idrar çıkışı 3–6 ml/kg/saat olacak şekilde diürez sağlanmalıdır. Mantar zehirlenmelerinde özgül bir antidot yoktur. Kullanılan antidotlara yardımcı antidot demek daha doğrudur.²⁰

Penisilin G; amanitinle serum proteinlerine bağlanmada yarışa girerek, amanitinin hepatositlere penetrasyonunu önleyerek ve amanitine direk bağlanarak etki gösterir. Amatoksin içeren mantar zehirlenmesinde yüksek doz penisilin G, ven içine 300.000-1.000.000 U/kg/gün infüzyonla verilebilir, ancak etkinliği kanıtlanmamıştır. Silibinin (Silybin dihidrojensüksinat); hepatosit membranına toksinin bağlanmasını inhibe eder ve RNA sentezini hızlandırır. Amatoksin içeren mantar zehirlenmesinde yükleme dozu olarak 5mg/kg ven içine 1 saatte verildikten sonra 20 mg/kg/gün hızda infüzyonla karaciğer işlev testleri normale dönüncüye dek uygulanır. Atropin; muskarin içeren mantar zehirlenmesinde kolinerjik belirtilerin tedavisinde yetişkinde 1-2 mg iv, ve çocukta 0,01-0,05 mg/kg iv verilir.²⁰

Ekstrakorporal tedavi yöntemleri olan HP, plazmaferez, HD ve albüminle HD, özellikle mantarın yenmesini takiben erken dönemde (ilk 24 saatte) uygulandığında etkin olmaktadır.⁴⁹

Fulminan karaciğer yetmezliği, ensefalopati, protrombin zamanının iki katından uzun olması ve faktör V düzeyinin % 20-30'un altına düşmesi durumunda mortalite yüksek olup karaciğer transplantasyonu tek tedavi seçeneğidir. İlk 3-10 günlük zaman diliminde protrombin indeksleri ile serum kreatinin düzeyinin birlikte değerlendirilmesinin karaciğer transplantasyonu kararında değerli olduğu bildirilmiştir.⁵⁰

En iyi tedavi halkın bilinçlendirilmesidir. Kültür mantarı dışında mantar kesinlikle enmemelidir. Bir mantar uzmanı tarafından incelenmeden doğadan toplanan bütün mantarlar zehirli olarak kabul edilmelidir.²⁰

2.7.5. Alkol Zehirlenmeleri

Etanol, alkollü içecekler (bira; % 4-6, şarap; % 10-20, viski; % 40-45, rakı; % 40-45), dezenfektan amaçlı çözeltiler (% 70), kolonya (% 40-60) ve bazı gargaralar, tıraş losyonları, parfümler ve ilaçlar içinde bulunur. Etanolün kan-beyin bariyeri hemen hemen yoktur ve alkol alımından çok kısa bir süre sonra beyindeki alkol konsantrasyonu kan düzeyi ile aynı olur. Alkolik olmayanlarda kanda alkol düzeyi 50-150 mg/dl'ye ulaştığında zehirlenme ortaya çıkar. Etanol zehirlenmesinde görülen belirtiler tablo 10'de verilmiştir. İçki içmeyenlerde 400 mg/dl alkol düzeyi stupor ve komaya yol açabilir, 500 mg/dl düzeyde sıklıkla respiratuvar asidoz, solunum depresyonu ve hipotansiyon sonucu ölüm meydana gelir. Etanol zehirlenmesi tedavisinde genel destek tedaviler yapılmalı, kan etanol düzeyi 600 mg/dl'den yüksek olursa HD düşünülmelidir.⁵¹

Etilen glikol, metanol ve izopropil alkol en sık zehirlenmesi görülen etanol dışı alkollerdir. Etilen glikol; antifriz, buz çözücü ve endüstriyel çözücülerde bulunur. Metanol; birçok boya çıkarıcı, teksir makinesi sıvısı, antifriz ve cam temizleyicisinde bulunur. İzopropil alkol; ispirto, cilt losyonları, tras kolonyaları, buz çözücüler ve cam temizleyicilerde bulunur. Her 3 alkol türü de zayıf toksinlerdir fakat metabolitleri oldukça toksik olabilmektedir.⁵²

Etanol dışı alkollerle olan zehirlenmeler, sarhoşluk belirtileriyle ve düşük veya sıfır kan etanol düzeyleri ile kendini gösterir. Metanol ve etilen glikol zehirlenmelerinde artmış anyon açıklı metabolik asidoz ve/veya artmış osmolar açık gözlenebilir.²⁰

Etilen glikol, alkol dehidrogenaz enzimi aracılığı ile glikoaldehit ve glikolik aside, daha sonrada glioksilik asit ve oksalata dönüştürülür. Kalsiyum oksalatın renal tübüllerde birikimi ve çökmesi, ATN gelişimine katkıda bulunur. Hipokalsemi ve miyokardiyal disfonksiyon da etilen glikol zehirlenmesinin ek özellikleridir. Erişkin hastada 100 ml gibi az bir miktar ölümcül olabilir, 50 mg/dl üzerindeki serum seviyeleri ciddi zehirlenme ile ilişkilidir.⁵²

Metanol; alkol dehidrogenaz ile formaldehite, formaldehit de aldehit dehidrogenaz ile formik asite dönüşür. Formik asit, metabolik dengesizlik ve oküler bozukluklardan sorumlu primer toksindir. Zehirlenme; oral alım, inhalasyon ve deriden emilimle gerçekleşebilir. Düşük miktarlarda bile (30 ml gibi) önemli ölçüde morbiditeye yol açabilir. Ölümcül serum düzeyleri 80-100 mg/dl'dir.⁵²

Etilen glikol ve metanol zehirlenmelerinin tedavileri birbirine çok benzer. Alkoldehidrogenazın oluşturduğu toksik metabolitlerin ortaya çıkmasını inhibe etmek ve/veya bu alkol ve metabolitlerinin acil HD ile uzaklaştırılmaları tedavinin temel taşlarıdır. Destek önlemler arasında alımdan sonraki ilk saatlerde yapılan gastrik lavaj, hipokalsemi ve hipogliseminin düzeltilmesi vardır. Genellikle tiamin (50-100 mg), folat (50 mg), pridoksin (100 mg) verilir. NaHCO₃ infüzyonu metabolik asidozu düzelmek için verilebilir ancak prognozu etkilediği gösterilememiştir.²⁰

Alkol dehidrogenaz inhibitörleri; fomepizol (4-metilpirazol) ve etanoldür. Fomepizol sarhoşluğu şiddetlendirmedeği ve kan takibi gerektirmedeği için tercih edilir (73,74). Tedavi protokolü 15 mg/kg iv yüklemeyi takiben 12 saatte bir 10 mg/kg idameyi kapsar. 48 saatten sonra idame doz fomepizolün artmış metabolizması hesaba katılarak 15 mg/kg'a çıkarılmalıdır. Etilen glikol ve metanol zehirlenmelerinin ikisinde de serum düzeyleri 20 mg/dl'nin altına düşene kadar tedaviye devam edilir. Etilen glikol zehirlenmesinde HD; serum etilen glikol düzeyi 50 mg/dl'nin üzerine çıktığında, derin ve inatçı metabolik asidoz varlığında ve uç organ hasarı göstergeleri olduğunda endikedir. Etilen glikol kanda saptanamayacak düzeye düşene kadar ve metabolik asidoz çözülene kadar HD'ye devam edilir. Metanol zehirlenmesinde de HD endikasyonları aynıdır, ancak ek olarak ölümcül dozda (% 40'lık solüsyondan 150-240 ml) metanol alımı da HD endikasyonu oluşturur. HD'ye serum metanol düzeyi 25 mg/dl'nin altına düşene kadar ve metabolik asidoz çözülene kadar devam edilir. Klinik endikasyon varlığında fomepizol tedavisi ve HD eş zamanlı yapılabilir.⁵²

Alkol dehidrogenazın diğeri bir inhibitörü etanoldür. Oral veya iv verilebilir. Tedavi sırasında serum etanol düzeyi takip edilmelidir. Hedef düzeyi 100-200 mg/dl'dir. İzopropil alkol, alkol dehidrogenaz ile asetona dönüştürülür. Bu da böbrek ve akciğerlerden atılır. Ketonemi, hemorajik gastrit ve artmış osmolar açık izopropilalkol alımını düşündürür. Serum izopropil alkol düzeyi tanıyı doğrular. Bu hastalarda destek tedavisi yeterlidir. Ölümcül doz tüketiminde (% 40-70'lik solüsyondan 150-240 ml), kanda tespitinde, inatçı sok ve uzamış koma durumunda HD endikasyonu vardır.²⁰

2.7.6. Trisiklik antidepresanlar ile zehirlenme

Trisiklik antidepresanlar, günümüzde hala SSRI'lerden sonra en sık reçete edilen antidepresan grubudur. Siklik antidepresanlar (trisiklik, tetrasiklik, bisiklik ve monosiklikler dâhil) intihar amacı ile en sık kullanılan ilaçlardandır. Ülkemizde de yetişkinlerde görülen zehirlenmelerin en sık sebebi antidepresanlardır. Antidepresan zehirlenmesine bağlı ölümlerin çoğu TSA'lara bağlıdır. Ülkemizde amitriptilin, klomipramin, imipramin, opipramol, maprotilin ve mianserinile zehirlenmeler sıkça görülmektedir. Bu ilaçlar; depresyon, kronik ağrı sendromu, obsesif kompulsif bozukluklar, panik ve fobik bozukluklar, yeme bozuklukları, migren, uykusuzluk ve periferik nöropati tedavisinde kullanılır. SSRI'lar ile olandoz aşımına göre TSA'larla olanlarda, ciddi toksisite, YBÜ'ye yatış ve mortalite olasılığı daha fazladır.²⁰

Doz aşımında bu ilaçlar temel olarak SSS ve kardiyovasküler sistemi etkiler. Antikolinergik etkiler, norepinefrin ve serotoninin nöronal geri alımının inhibisyonu SSS üzerindeki etkilerden sorumludur. Kardiyovasküler etkiler ise; antikolinergik etki, norepinefrin ve serotoninin nöronal geri alımının inhibisyonu, periferik alfa adrenerjik blokaj ve membran deprese edici etkilerden köken alır. Karaciğerde oluşan aktif metabolitleri ve enterohepatik dolaşıma girmeleri toksik etkilerini artırır. Dokulara ve plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanırlar. Bu nedenle dağılım hacimleri büyük ve yarılanma ömürleri uzundur. Yaşamı tehdit eden doz 10-20 mg/kg olmakla birlikte daha düşük dozlarda bile ciddi zehirlenmeler görülebilir.²⁰

Klinik prezentasyon; antikolinergik etkiler, kardiyovasküler etkiler ve nöbetler olarak 3 kısma ayrılabilir. Antikolinergik etkiler; midriazis, bulanık görme, ateş, cilt ve mukoza kuruluğu, letarji, deliryum, koma, taşikardi, ileus, miyoklonus ve üriner retansiyonu içerir. Kardiyovasküler toksisite; uzamış QRS, QT ve PR intervalleri ile birlikte olan taşikardiden oluşur. Önemli olarak EKG'de ekstremite derivasyonunda 0.10 saniyeden uzun olan QRS intervalinin nöbetleri öngördüğü ve 0.16 saniyeden uzun olan QRS süresinin ventriküler aritmi ile ilgili olduğu gösterilmiştir.⁵² Değişik derecelerde AV bloklar, ventrikül taşikardisi ve fibrilasyonu, QT uzamasıyla giden atipik ya da polimorfik ventrikül taşikardisi (torsades de pointes) görülebilir. Hipotansiyon temelde venodilatasyona ve miyokardiyal kontraktilite üzerine olan direkt ilaç etkisine bağlıdır.⁵³

TSA zehirlenmesi tanısı uyumlu hikâye ve klinik özelliklerle birlikte zehirlenmeden şüphe duyulması ile konulur. QRS uzaması (0.10 saniyeden uzun) olan

hastalarda siklik antidepresan doz aşımı düşünölmelidir. Serum ve idrarda ilaç düzeyinin ölçölmesi tanıya yardımcıdır ancak tedavinin düzenlenmesine katkısı yoktur.²⁰

Tedavide ilk stabilizasyondan sonra gastrik dekontaminasyon için tercih edilen metod alımdan sonraki ilk 2 saatte gastrik lavaj ve aktif kömür uygulamasıdır. Antikolinergik kaynaklı ileus olabileceğinden, aktif kömüre bağılı barsak obstrüksiyon riskini arttırdığı için tekrarlayan doz aktif kömür önerilmez.^{52,53} Genel destek tedaviler ile birlikte serumun alkalileştirilmesi tedavinin dayanak noktasıdır. EKG'de QRS süresi 0.10 saniyeden uzunsa, hipotansiyon ve ventrikül aritmisi varsa NaHCO₃ verilmelidir (1 mEq/kg iv infüzyon). QRS intervalinde daralma olana kadar yada serum pH > 7.55 olana kadar NaHCO₃ 10-15 dakikada bir 0.5 mEq/kg dozda devam edilmelidir. EKG 48-72 saat boyunca yakın takipedilmelidir. Yüksek lipid çözünürlüğü ve proteine bağlanmalarından dolayı HD ve HP etkili değildir. İnatçı ventriküler aritmi gelişen hastalarda tercih edilecek ilaç lidokaindir. Yüksek dereceli bloklarda geçici ventriküler kalp pili takılması gerekebilir. Hipotansiyon sıvı desteğine dirençli olma eğilimindedir ve vazopressör ihtiyacı olabilir.⁵²

Nöbetler kısa ve kendini sınırlayıcı ya da uzamış ve tedaviye dirençli olabilir. Nöbetlerin tedavisinde diazepam, lorazepam ve fenobarbital kullanılabilir. Fenitoin inatçı vakalar için saklanmalıdır.⁵²

TSA zehirlenmesinde görölen ölümlerin temel nedeni kardiyak toksisitedir ve ilk 24 saatte olma eğilimindedir. Birçok hasta ilaç alımından sonra ilk 6 saat içinde semptom verir.²⁰ Mental durum değışikliği, nöbet, hipotansiyon, metabolik asidoz ve kardiyak aritmisi olan hastalar yoğun bakım şartlarında takip edilmelidir. Hastalar tüm ilaçlar kesildikten sonra 12 saat daha YBÜ'de kalmalı ve transfer edilmeden önce asemptomatik olmalı, normal EKG ve arteriyel pH'ya sahip olmalıdır.⁵²

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniğine 1 Ocak 2013 -1 Eylül 2015 tarihleri arasında başvuran zehirlenme olgularının demografik verileri, hasta kayıtları ve hastane otomasyon sistemine İCD 10 kodları ile girilen kayıtlar elde edildikten sonra, söz konusu hastaların yaşları, cinsiyetleri, acil servise başvuru tarihleri, tıbbi özgeçmişleri, ne ile nasıl zehirlendikleri, zehirlenme yolu (oral, cilt i inhalasyon, İV) zehirlenmenin nasıl olduğu (suicid, maruziyet, yanlışlıkla) zehirlenme sonrası kliniğimize sevk ile mi yoksa doğrudan mı geldikleri, gelişlerindeki bilinç durumları, acil serviste hastaların sonlanımı (şifa ile taburcu, devir, ex), yatan hastaların yatış sürelerinin kaydedildiği izlem formu aracılığı ile değerlendirildi.

Hastaların almış oldukları ilaçlar ve maruz kaldıkları kimyasallar; parasetamol, antidepresan, lityum, antihipertansifler (kalsiyum kanal blokerleri, beta bloker, anjiyotensin reseptör blokerleri) diabet (insulin, metformin), kardiyak (antiartimikler, kardiyak glikozidler), antihistaminik, demir, analjezikler, mantar, opiad, fare zehiri (rodentisit), uyarıcılar, organik fosfatlar, CO inhalsasyonu, yılan, akrep ve arı sokmaları altında sınıflandırıldı. Hastaların önemli bir kısmının ne ile zehirlendiği öğrenilemedi ve bilinmeyen olarak gruplandırıldı. Birden fazla ilaç alanlar çoklu ilaç olarak değerlendirildi.

Elde edilen bu veriler SPSS 18.0 paket programı için hazırlanan veri tabanına kaydedildi. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında ki kare testi kullanıldı.

4. BULGULAR

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniği'ne başvuran 1008 zehirlenme olgusu değerlendirilmiştir.

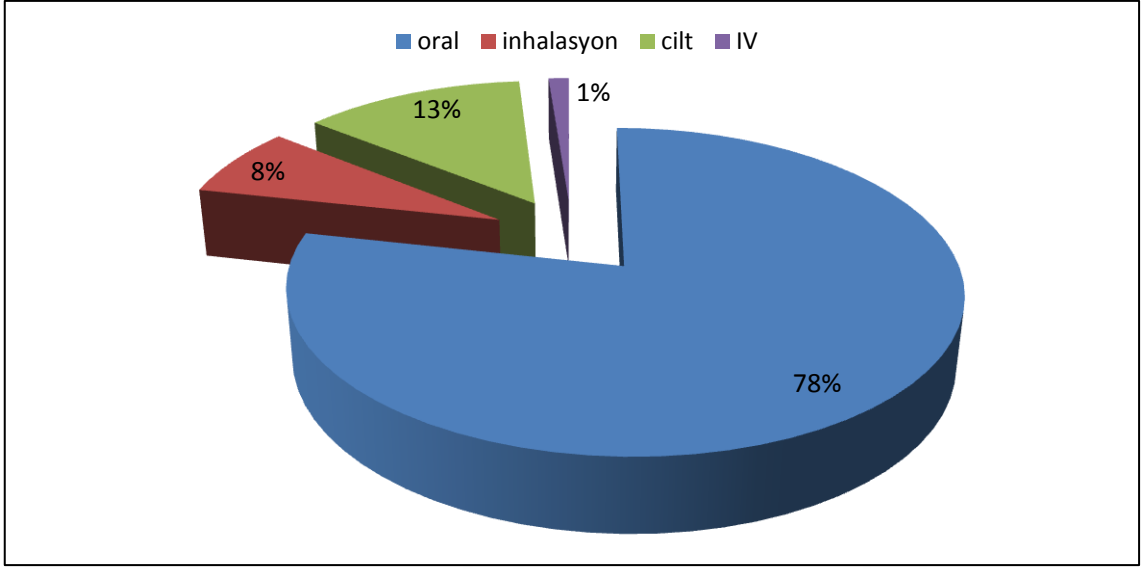
Olguların %43,7'si (n=440) erkek, %56,3'ü (n=568) kadındır. Olguların %26,5'i (n=267) 16-24 yaş, %44,9'u (n=453) 24-40 yaş, %28,6'sı (n=288) 41 yaş ve üstündedir. Hastaların cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Zehirlenme Nedeni ile Başvuran Hastaların Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Özellikler		n	%
Cinsiyet	Erkek	440	43,7
	Kadın	568	56,3
Yaş	16-24	267	26,5
	24-40	453	44,9
	41 ve üstü	288	28,6

Acil servise zehirlenme ile başvuran hastaların %50,9'u (n=513) doğrudan, %49,1'i (n=495) sevk ile başvurmuştur.

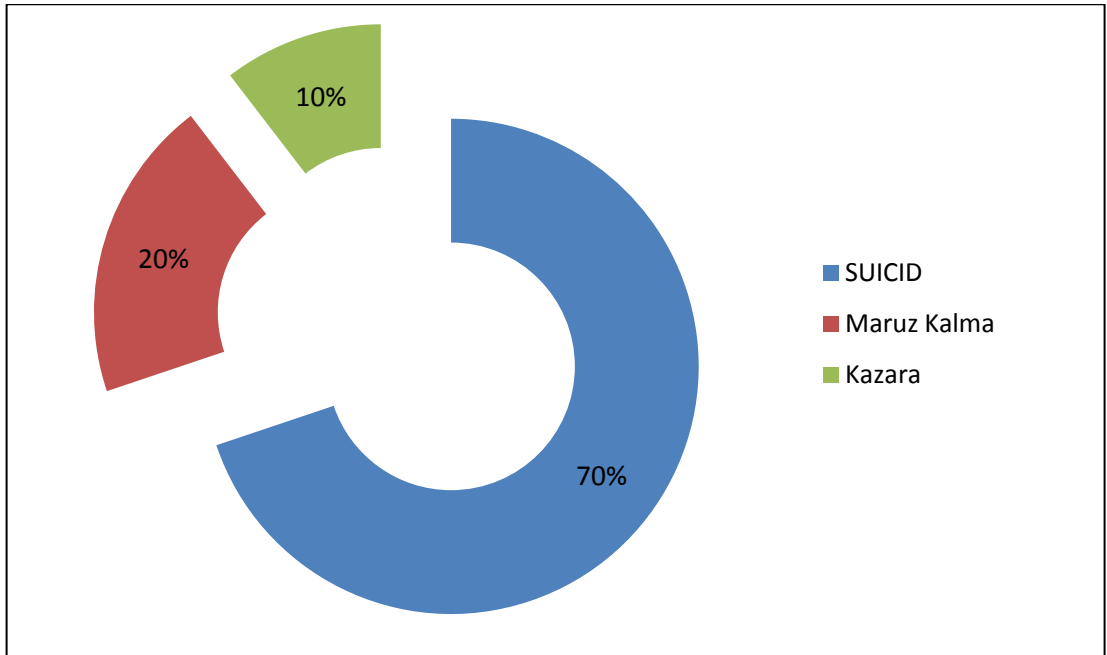
Zehirlenme şekli ve etkenin giriş yoluna göre değerlendirildiğinde; olguların %78,4'ü (n=790) oral olarak, %13'ü (n=131) cilt yoluyla, %7,4'ü (n=75) inhalasyon yoluyla, %1,2'si (n=12) parenteral (iv) yolla etkilenmiştir. Olguların zehirlenme yoluna göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Zehirlenme etkeninin giriş yoluna göre dağılım

Zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda en sık neden %69,7 (n=703) ile suisid girişimidir. %19,7'si (n=199) maruz kalma, %10,4'ü (n=105) kazara meydana gelmiştir.

Hastaların zehirlenme etkenini alma amaçlarına göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Hastaların zehirlenme etkenini ne amaçla aldıklarının dağılımı

Acil servise zehirlenme ile başvuran hem erkek hem de kadın hastaların en sık zehirlenme sebebi suisid olarak bulunmuştur. Erkek hastaların %61,3'ü (n=269) suisid, %27,3'ü (n=120) maruz kalma, %11,4'ü (n=50) kazara zehirlenmişlerdir. Kadın hastaların %76,4'ü (n=434) suisid, %13,9'u (n=79) maruz kalma, %9,7'si (n=55) kazara zehirlenmişlerdir. Hastaların zehirlenme sebebi ile cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Zehirlenme sebebi ile cinsiyet arasındaki ilişki Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Hastaların Zehirlenme Sebebinin Cinsiyetle İlişkisi

Zehirlenme Şekli ve Sebebi		Cinsiyet			
		Erkek		Kadın	
		n	%	n	%
Zehirlenme Sebebi	Suisid	269	61,3	434	76,4
	Maruz Kalma	120	27,3	79	13,9
	Kazara	50	11,4	55	9,7

Acil servise zehirlenme ile başvuran erkek hastaların %68,6'sı (n=302) oral yolla, %10,2'si (n=45) inhalasyon yoluyla, %18,4'ü (n=81) cilt yoluyla, %2,7'si (n=12) iv yolla zehirlenmişlerdir. Kadın hastaların %85,9'u (n=488) oral yolla, %5,3'ü (n=30) ihalasyon yoluyla, %8,8'i (n=50) cilt yoluyla zehirlenmiştir, iv yolla zehirlenen kadın hasta bulunmamaktadır. Hastaların zehirlenme şeklinin cinsiyetle ilişkisi Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Hastaların Zehirlenme Şeklinin Cinsiyetle İlişkisi

Zehirlenme Şekli		Cinsiyet			
		Erkek		Kadın	
		n	%	n	%
Zehirlenme Şekli	Oral	302	68,6	488	85,9
	İnhalasyon	45	10,2	30	5,3
	Cilt	81	18,4	50	8,8
	IV	12	2,7	0	,0

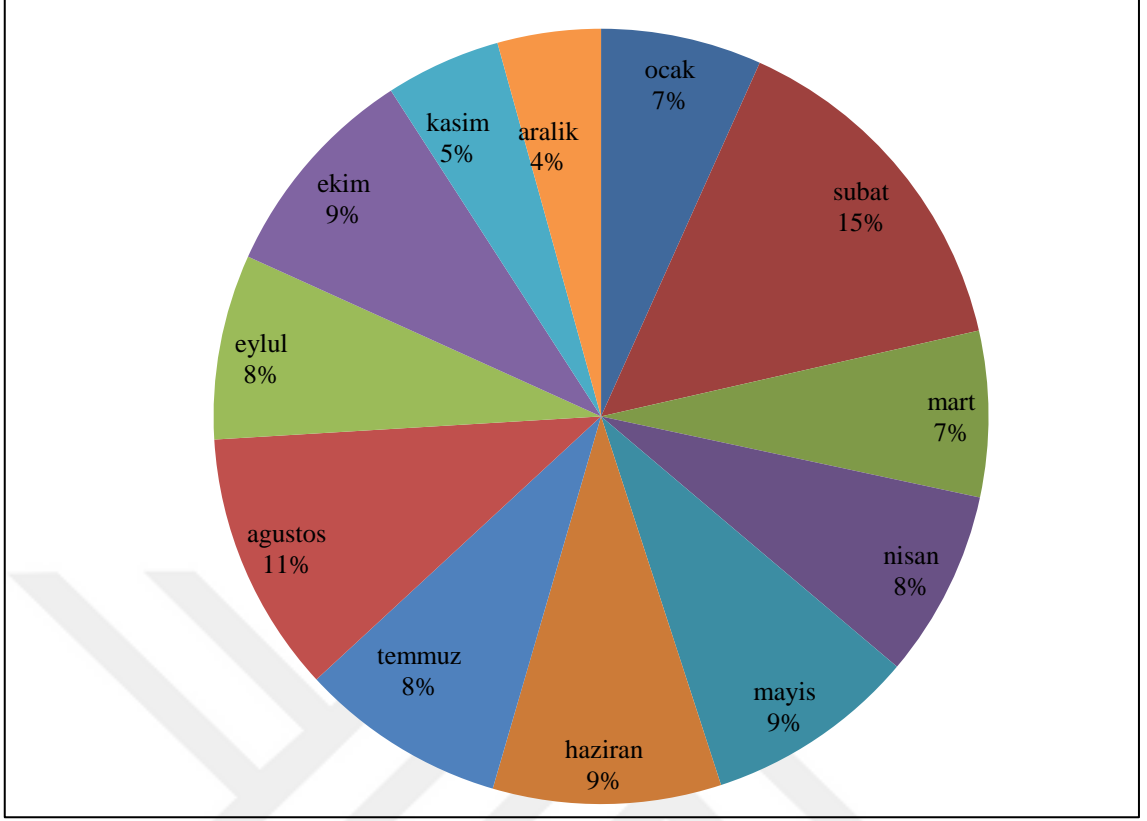
Zehirlenmeyle acil servise başvuran 16-24 yaş grubundaki hastaların %87,6'sı (n=234) oral yolla, %3'ü (n=8) inhalasyon yoluyla, %7,1'i (n=19) cilt yoluyla, %2,2'si

(n=6) iv yolla zehirlenmişlerdir. 24-40 yaş grubundaki hastaların %84,3'ü (n=382) oral yolla, %5,7'si (n=26) inhalasyon yoluyla, %8,8'i (n=40) cilt yoluyla, %1,1'i (n=5) iv yolla zehirlenmiştir. 41 yaş ve üstündeki hastaların %60,4'ü (n=174) oral yolla, %14,2'si (n=41) inhalasyon yoluyla, %25'i (n=72) cilt yoluyla, %0,3'ü (n=1) iv yolla zehirlenmişlerdir. Zehirlenmeyle acil servise başvuran hastaların en sık 24-40 yaş arasında oral yolla zehirlendikleri görülmüştür. Zehirlenmeyle başvuran hastaların yaş grupları ile zehirlenme şekli ilişkisi tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Hastaların Yaş Gruplarının Zehirlenme Şekliyle İlişkisi

Zehirlenme Şekli ve Sebebi		Yaş					
		16-24		24-40		41 ve üstü	
		n	%	n	%	n	%
Zehirlenme Şekli	Oral	234	87,6	382	84,3	174	60,4
	İnhalasyon	8	3,0	26	5,7	41	14,2
	Cilt	19	7,1	40	8,8	72	25,0
	IV	6	2,2	5	1,1	1	,3

Hastaların başvuruda buldukları aylara göre yapılan değerlendirmede en sık başvurunun %15 ile şubat ayında, en az başvurunun %4 ile aralık ayında gerçekleştiği görülmektedir. Mevsimlere göre sınıflandırıldığında ise en sık %28 ile yaz aylarında (haziran, temmuz, ağustos) olduğu görülmektedir. Kış aylarında (aralık, ocak, şubat) %26, ilkbahar aylarında %24, sonbahar aylarında (eylül, ekim, kasım) %22 oranında başvuru görülmüştür. Hastaların acil servise başvuru aylarına göre dağılımı Şekil 3'de gösterilmiştir.



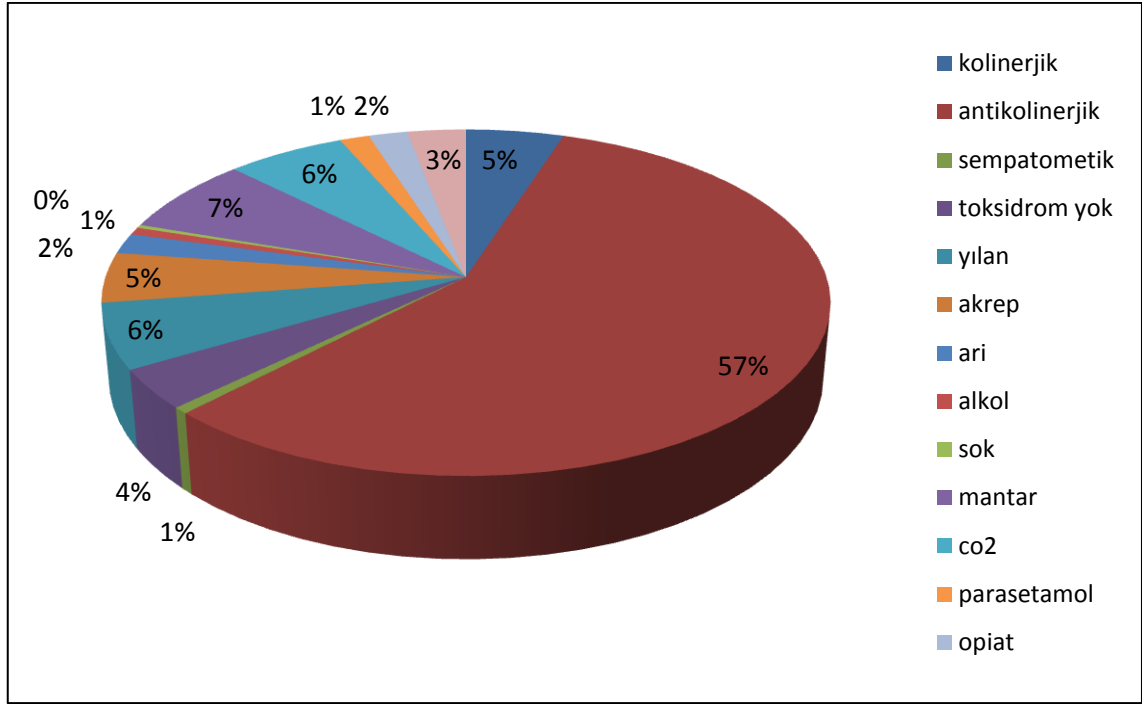
Şekil 3. Hastaların başvuru tarihine göre dağılımı

Zehirlenme ile acil servise başvuran hastaların 161'i (%16) çoklu ilaç kullanımı, 10'u (%1) parasetamol, 23'ü (%2,3) antidepresan, 1'i (%0,1) antihipertansif, 3'ü (%0,3) diyabetik, 4'ü (%0,4) kardiyak ilaç, 2'si (%0,2) antihistaminik, 2'si (%0,2) demir, 4'ü (%0,4) analjezik ilaç içmişti. 424 (%42,1) hastada etken madde öğrenilemedi. 73'ü (%7,2) mantar, 50'si (%5) organik fosfat, 61'i (%6,1) karbonmonoksit zehirlenmesi, 20'si (%2) opiat, 4'ü (%0,4) uyarıcı madde, 7'si (%0,7) alkol kullanımına bağlıdır. 19'unda (%1,9) arı, 48'inde (%4,8) akrep, 60'ında (%6) yılan sokması, 30'unda (%3) fare, 2'sinde (%0,2) korozyv madde maruziyeti mevcuttur. Zehirlenmeye neden olan maddelerin sınıflandırılması Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Zehirlenmeye Neden Olan Maddelerin Sınıflandırılması

	n	%
Coklu İlac kullanımı	161	16,0
Bilinmiyor	424	42,1
Parasetamol	10	1,0
Antidepresan	23	2,3
Antihipertansif	1	0,1
Diyabet	3	0,3
Kardiyak	4	0,4
Antihistaminik	2	0,2
Demir	2	0,2
Analjezik	4	0,4
Mantar	73	7,2
Organik Fosfat	50	5,0
Karbonmonoksit	61	6,1
Yılan Sokması	60	6,0
Akrep	48	4,8
Ari	19	1,9
Opiat	20	2,0
Fare(rodentisit)	30	3,0
Koroziv Madde	2	0,2
Uyarıcı Madde	4	0,4
Alkol	7	0,7

Zehirlenme etkenleri gruplandırıldığında en sık antikolinerjik zehirlenme %57,3 (n=578) oranında görülmüştür. %5'inde (n=50) kolinerjik zehirlenme, %0,6'sında (n=6) semptomatik zehirlenme, %0,3'ünde (n=3) şok mevcut olup %3,7'sinde (n=37) toksidrom bulgusu yoktur. %6'sında de (n=60) yılan, %4,8'sinde (n=48) akrep, %1,9'unda (n=19) arı sokması, %0,7'sinde (n=7) alkol, %7,2'sinde (n=73) mantar, %6,1'inde (n=61) CO, %3'ünde (n=30) fare zehirlenmesi, %1,5'inde (n=15) parasetamol, %2'sinde (n=20) opiat zehirlenmesi mevcuttur. Zehirlenme etkenlerinin gruplandırılması şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Zehirlenme etkenlerinin sınıflandırılması

Zehirlenmeyle acil servise başvuran hastaların %42,7'si (n=430) 1 gün, %45,4'ü (n=458) 2 gün, %11,9'u (n=120) 3 gün ve üstünde hastanede yatmıştır. Hastaların %95'inde (n=958) bilinç açık, %5'inde (n=50) bilinç kapalıdır. Hastaların %87,8'i (n=885) şifa ile taburcu olmuş, % 1,5'i (n=15) başka servislere devredilmiş, %9,7'si (n=98) kendi isteği ile acil servisten ayrılmış, %0,8'i (n=8) ex olmuştur. Zehirlenmeyle başvuran hastaların hastanede yatış süresi, bilinç düzeyi ve hastaneden çıkış şekline göre sınıflandırılması Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Hastaların Hastanede Yatış Süresi, Bilinç Düzeyi ve Hastaneden Çıkış Şekline Göre Sınıflandırılması

Özellikler		n	%
Yatış Süresi	1	430	42,7
	2	458	45,4
	3 ve üstü	120	11,9
Bilinç Düzeyi	Acık	958	95,0
	Kapalı	50	5,0
Çıkış Şekli	Sifa İle	885	87,8
	Devir	15	1,5
	Kendi İsteği İle	98	9,7
	Ex	8	0,8

Şifa ile taburcu olan hastaların %40,8'i (n=361) hastanede 1 gün, %47'si (n=416) 2 gün, %12,2'si (n=108) 3 gün ve üzerinde hastanede yatmıştır. Diğer kliniklere devredilen hastaların %40'ı (n=6) hastanede 1 gün, %40'ı (n=6) 2 gün, %20'si (n=3) 3 gün ve üzerinde hastanede yatmıştır. Kendi isteği ile hastaneden ayrılanların %59,2'si (n=58) hastanede 1 gün, %34,7'si (n=34) 2 gün, %6,1'i (n=6) 3 gün ve üzerinde hastanede yatmıştır. Ex olan hastaların %37,5'i (n=3) hastanede 1 gün, %25'i (n=2) 2 gün, %37,5'i (n=3) 3 gün ve üzerinde hastanede yatmıştır.

Tablo 9. Hastanede Yatış Süresine Göre Hastaların Hastaneden Çıkış Şeklinin Karşılaştırılması

Hastanede Yatış Süresi	Hastaneden Çıkış Şekli							
	Şifa İle		Devir		Kendi İsteği İle		Ex	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 gün	361	40,8	6	40,0	58	59,2	3	37,5
2 gün	416	47,0	6	40,0	34	34,7	2	25,0
3 gün ve üstü	108	12,2	3	20,0	6	6,1	3	37,5

5. TARTIŞMA

Zehirlenme; maruz kalınan bir maddenin, organizmanın herhangi bir fonksiyonunda yan etkiler oluşturmalarıdır.⁵⁴ Zehirlenmeler; kaza ile veya intihar amaçlı alınımlar yanında mesleki maruziyet sonucu veya tıbben sürekli kullanılması gereken bir ilacın etkilerine bağlı olarak da oluşabilir. 2002 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde zehirlenme merkezlerine 2 milyondan fazla zehirlenme vakası bildirilmiştir ve ayrıca 1985 ve 1995 yılları arasında zehirlenme ile ilişkili ölümler yaklaşık 300 kat artmıştır.⁵⁴ Ülkemizde yılda 150 bin zehirlenme olayının görüldüğü tahmin edilmektedir.⁵⁵ Acil servise başvuran zehirlenme olgu sayısının ise tüm olguların %0,8 – 1,57'sini oluşturduğu bilinmektedir.^{56,57}

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniği'ne başvuran 1008 zehirlenme olgusunun değerlendirildiği bu çalışmada; olguların %43,7'si (n=440) erkek, %56,3'ü (n=568) kadındır. En sık zehirlenme 24-40 yaş grubunda saptanmıştır. Olguların %26,5'i (n=267) 16-24 yaş, %44,9'u (n=453) 24-40 yaş, %28,6'sı (n=288) 41 yaş ve üstündedir. Çalışmaya 16 yaş altındaki çocuk hastalar dahil edilmemiştir.

Zeren C. ve ark. 2001-2002 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran ve zehirlenme tanısı alan 392 hastayı incelemiştir. 392 olgunun 193'ü (%49,2) kadın, 199'u (%50,8) erkektir. En sık 0-10 yaş grubu %32,7 ile birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada %29,8 ile 21-30 yaş grubu gelmektedir.¹³

Doğan S ve ark. Anestezi yoğun bakım ünitesinde zehirlenme tanısı ile yatarak tedavi gören 112 hasta dosyasını geriye dönük olarak taramıştır. Zehirlenme olgularının 60'ı (%53,6) kadın, 52'si (%46,4) erkektir. Yaş ortalaması 33,94±17,58 (15-81) bulunmuştur.⁵⁸

Çetin NG ve ark. Acil Tıp Anabilim Dalına zehirlenme ile başvuran 100 olguyu geriye yönelik olarak incelemiştir. Olguların 71'i kadın, 29'u erkektir.⁵⁹

Erdoğan NM ve arkadaşları; 01 Ocak 2012-31 Aralık 2012 tarihleri arasında Zile Devlet Hastanesi Acil Servisi'ne başvurarak yoğun bakım ünitesinde yatırılarak tedavi edilen 31 olguyu retrospektif olarak incelemiştir. Hastaların 19'u (%61,3) kadın, 12'si (%38,7) erkektir. Hastaların yaş ortalaması 26,61±1,41 (16-38)'dir. Olguların çoğunluğunu 12 – 25 yaş grubu (%58,4), ilçede yaşayan (%83,9), lise mezunlarının (%71) oluşturduğu görülmektedir.⁶⁰

T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Türkiye’de intihar girişiminde bulunan tüm yaş grupları içinde 15 - 25 yaş oranını %34,5 olarak açıklamıştır.⁶¹

Kıyan ve ark.’ın 2 yıl boyunca Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi’ne intihar amaçlı veya yanlışlıkla ilaç alımı sonucu zehirlenmeyle başvuran 608 hastayı inceledikleri çalışmada; hastaların %80’i (n=480) kadındı ve yaş ortalaması 26,8±11(5-93) yıldı. Hastaların %82’si (n=485) 35 yaş altında, %14’ü ise (n=86) pediatrik yaş (18 yaş altı) grubundaydı.⁶²

Bu çalışmada zehirlenmeyle acil servise başvuran hastalar başvurdukları mevsimlere göre sınıflandırıldığında ise en sık %28 ile yaz aylarında (haziran, temmuz, ağustos) olduğu görülmektedir. Kış aylarında (Aralık, Ocak, Şubat) %26, ilkbahar aylarında %24, sonbahar aylarında (Eylül, Ekim, Kasım) %22 oranında başvuru görülmüştür.

Kıyan ve ark.’ın yaptığı çalışmada da benzer şekilde, hasta sayısının ilkbaharda arttığı, en sık başvurunun ise mayıs ve haziran aylarında olduğu görüldü.⁶²

Bu çalışmaya dahil edilen olgular zehirlenme şekli ve etkenin giriş yoluna göre değerlendirildiğinde; olguların %78,4’ü (n=790) oral olarak, %13’ü (n=131) cilt yoluyla, %7,4’ü (n=75) inhalasyon yoluyla, %1,2’si (n=12) parenteral (iv) yolla etkilenmiştir.

Bu çalışmada zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda en sık neden %69,7 (n=703) ile suisid girişimidir. Suisid; kişinin istemli olarak hayatına son vermesi olarak tanımlanmaktadır. Suisid amacıyla kendini vurma ve kendini asma yöntemleri kullanılırken, ilaç sanayisinin gelişmesi ve ilaçlara kolay ulaşılması, ilaçların ucuz olması nedeniyle ilaçlar da suisid sebepleri arasında yerini almıştır.⁶³ Zehirlenmelerin %19,7’si (n=199) maruz kalma, %10,4’ü (n=105) kazara meydana gelmiştir. Acil servise zehirlenme ile başvuran hem erkek hem de kadın hastaların en sık zehirlenme sebebi suisid olarak bulunmuştur. Erkek hastaların %61,3’ü (n=269) suisid, %27,3’ü (n=120) maruz kalma, %11,4’ü (n=50) kazara zehirlenmişlerdir. Kadın hastaların %76,4’ü (n=434) suisid, %13,9’u (n=79) maruz kalma, %9,7’si (n=55) kazara zehirlenmişlerdir. Zehirlenmeyle acil servise başvuran hastaların en sık 24-40 yaş arasında oral yolla zehirlendikleri görülmüştür.

Bu çalışmada zehirlenme ile acil servise başvuran hastaların 161’i (%16) çoklu ilaç kullanımı, 10’u (%1) parasetamol, 23’ü (%2,3) antidepressan, 1’i (%0,1)

antihipertansif, 3'ü (%0,3) diyabetik, 4'ü (%0,4) kardiyak ilaç, 2'si(%0,2) antihistaminik, 2'si(%0,2) demir, 4'ü (%0,4) analjezik ilaç içmişti. 424(%42,1) hastada etken madde öğrenilemedi. 73'ü (%7,2) mantar, 50'si (%5) organik fosfat, 61'i (%6,1) karbonmonoksit zehirlenmesi, 20'si (%2) opiat, 4'ü (%0,4) uyarıcı madde, 7'si (%0,7) alkol kullanımına bağlıdır. 19'unda(%1,9) arı, 48'inde (%4,8) akrep, 60'ında (%6) yılan sokması, 30'unda (%3) fare, 2'sinde (%0,2) koroziv madde maruziyeti mevcuttur. Zehirlenmeye neden olan etken maddenin belirlenemediği hastalardan (%42,1) sonra en sık zehirlenme etkeni çoklu ilaç kullanımınıdır (%16).

Literatürde de bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde zehirlenme sebebi olarak suisid ilk sıralarda yer alır. Zeren C ve ark.'ın yaptığı çalışmada en sık zehirlenme etkeni %63,5 ile ilaçlardır. Olguların %51,8'i intihar, %48,2'i kazaydı. İntihar olgularının %84,2'si ilaçlarla %7,4'ü koroziv maddelerle gerçekleşmiştir. İntiharların %60,6'sı kadın, %39,4'ü erkektir. Kazaların %41,3'ü ilaçlarla meydana gelmiştir.¹³

Doğan S ve ark.'ın yaptığı çalışmada olguların 90'ının (%80,4) özkıyım, 17'sinin (%15,2) kaza, 5'inin (%4,5) alkol alımı sonrası zehirlenme tanıları ile anestezi yoğun bakım ünitesine yatırıldığı bulundu.⁵⁸

Çetin NG ve ark. yaptıkları çalışmada 16 hastada koroziv madde alımı, 46 hastada ilaç intoksikasyonu, 7 hastada soba veya gaz zehirlenmesi, 14 hastada organofosfat-insektisit zehirlenmesi, 17 hastada ise etkeni bilinmeyen nedenlere bağlı zehirlenmeler meydana gelmiştir. İntoksikasyon maddeleri 44 hastada kazayla, 56 hastada ise suisid amaçlı alınmıştı. Zehirlenme nedeniyle başvuran olguların 87'si yoğun bakıma yatırılarak takip ve tedavi edildi.⁵⁹

Dokuz Eylül Üniversitesi Zehir Danışma Merkezi'ne bildirilen akut zehirlenme olgularının büyük çoğunluğunu ilaçlar (%66) oluşturmakta, insektisidler (%7) ve temizlik ürünleri (%7) bunu izlemektedir. Akut zehirlenmeye neden olan ilaçların da büyük bir çoğunluğunu analjezikler, sedatif-hipnotikler ve antidepresanlar oluşturmaktadır.²⁵

Erdoğan NM ve ark. yaptıkları çalışmada intoksikasyon sebebi olarak hastaların 19'unda ilaç, 6'sında CO, 2'sinde organofosfat, 4'ünde mantar zehirlenmesi tesbit edilmiştir. İntihar amaçlı intoksikasyon oranı %67,7'dir. İntihar amaçlı intoksikasyonların %63'ü kadınlarda görülmüştür. Gündüz ve arkadaşlarının yaptıkları

çalışmada intihar amaçlı intoksikasyonların %77'sinin, Yağan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada %70'inin kadın olduğu bildirilmiştir.⁶⁰

Akköse ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ilaçlar %58,6 oranı ile zehirlenmelerde ilk sıradadır.⁶⁴ Kavalcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ilaçlar %41,9'luk bir oranla yine ilk sırada yer alırken⁶⁵, Deniz ve arkadaşlarının çalışmasında da ilk sırayı %37'lik bir oranla ilaçlar almaktadır.⁶⁶ Erdoğan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ilaç ile zehirlenme %56,6 ile ilk sırayı almaktadır.⁶⁰

Antidepresan ilaçlar yüksek dozda alındığında ölümlerle sonuçlanan ciddi zehirlenmelere neden olabilir.⁶⁷ Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi yetişkin acil servisine başvuran 1098 zehirlenme olgusunun değerlendirildiği bir araştırmada acil servise başvuran zehirlenme olgularının %32'sinin antidepresanlarla zehirlenme olduğu bildirilmiştir.⁶⁸ İngiltere'de antidepresan ilaç zehirlenmeleri, önemli morbidite nedeni olup zehirlenmelerin ikinci sık nedenidir.⁶⁹ Erdoğan NM ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yoğun bakıma kabul edilen hastaların intihar amacıyla en çok antidepresanların kullanıldığını ortaya koymuştur (%37). İkinci sırayı spazmolitik ve anksiyolitik (%33) başlığı altında yer alan ilaçlar, üçüncü sırada ise antipsikotikler (%15) yer almaktadır.⁶⁰

Ak ve arkadaşlarının 620 intihar girişimi olgusunu inceledikleri çalışmalarında, depresif bozukluk tanısını %48,3 oranı ile en sık görülen psikiyatrik bozukluk olarak bildirilmiştir.⁷⁰ Kesebir ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada incelenen intihar olgularının %62'sinin psikiyatrik tanısı olduğunu, bunların %77'sini duygu durum bozukluğunun oluşturduğunu bildirmişlerdir.⁷¹ Erdoğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %25,8 oranı ile anksiyete en sık rastlanan psikiyatrik bozukluk olarak saptanmıştır, bu oranı %9,7 oranı ile depresyon, %6,4 bipolar bozukluğu tanılarını takip etmektedir.⁶⁰

Kıyan ve ark. yaptıkları çalışmada acil servise hastaların en sık (%82) intihar amacıyla ilaç alımı nedeniyle başvurduğu görülmüştür. Hastaların %45,1'inde (n=274) çoklu ilaç alımı mevcuttur. %9,2'sinde (n=56) beraberinde alkol alımı da mevcuttur. İntihar amacıyla en sık alınan ilaçlar analjeziklerdir. Analjezikleri psikotrop ilaçlar izledi. En sık psikiyatrik tanı (%21,1) impulsif özkıyım girişimi, 2. sırada ise %17,6 oranla (n=107) majör depresyon bulundu.⁶²

Bu çalışmada hastaların 61'inde (%6,1) karbonmonoksit zehirlenmesi saptanmıştır. Karbonmonoksit zehirlenmeleri acil serviste sık karşılaşılan bir zehirlenme türü olmakla beraber ülkemizde yapılan çalışmalarda görülme sıklığı açısından hastanelere göre farklılıklar olduğu bulunmuştur. Demircan ve ark.⁷² yaptığı ve adli olguların değerlendirildiği geriye dönük bir çalışmada CO ile zehirlenme oranı %6,62; Deniz ve ark.'nın⁶⁶ zehirlenme olgularını değerlendirdiği bir çalışmada bu oran %7 olarak bildirilmişken, Kavalcı ve ark.'ın çalışmasında %21,8 oranında CO zehirlenmesi görüldüğü bildirilmiştir.⁶⁵ Erdoğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada CO zehirlenmeleri, tüm zehirlenmeler arasında 2. sırada yer almakta ve %19,4 oranında görülmektedir. Oranlardaki bu farklılıkların; bölgelere göre mevsim koşullarının değişik olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.⁶⁰ Hiperbarik oksijen tedavisinin karbonmonoksit tedavisindeki yeri yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir.⁷³ Erdoğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, tüm zehirlenme olguları içinden üç hastanın karbonmonoksit maruziyetinden sonra hastaneye geç getirilmesi nedeniyle eksitus olduğu görülmüştür. Diğer 2 hastada ise hafif zehirlenme bulguları mevcut olup hiperbarik oksijen tedavisine gerek duyulmamıştır.⁶⁰

Bu çalışmada hastaların 73'ünde (%7,2) mantar zehirlenmesi saptanmıştır. Mantar zehirlenmeleri, erken müdahale edilmediğinde mortalitesi yüksek olan zehirlenmeler olup yoğun bakımda takip gerektirmektedir. Özdemir ve ark.⁴⁸ yapmış olduğu retrospektif çalışmada 5 yıllık süre içinde, yoğun bakımda 26 hastanın mantar zehirlenmesi tanısı ile takip edildiğini yalnız bir hastanın fulminant hepatik yetmezlik nedeniyle eksitus olduğunu bildirmiştir. Erdoğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada mantar zehirlenmesi 4 olguda görülmüştür ve 2 olgu fulminant hepatik yetmezlik ön tanısı ile üçüncü basamak sağlık kuruluşuna sevk edilmiştir.⁶⁰

Bu çalışmada hastaların 50'sinde (%5) organik fosfat zehirlenmesi saptanmıştır. Ülkemizde organofosfatlar tarım alanında sıkça kullanılmaktadır. Organofosfatlar; bilinçsiz ve denetimsiz kullanımının yanı sıra intihar amaçlı içilmesi olgularına da rastlanılmaktadır. Amerika Zehir Kontrol Birliği'nin 2007 raporuna göre zehirlenmeye maruz kalan olguların %3,9'u organofosfat zehirlenmesidir. Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Zehir ve Danışma Merkezi verilerine göre Ocak 1993 ile Aralık 2001 arasında zehirlenme ile başvuruların ikinci sırasında %8 ile tarım ilaçları yer almaktadır.¹¹ Erdoğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bir hastanın yoğun bakımda organofosfat

zehirlenmesi nedeniyle takip edildiği ve semptomatik tedavi uygulandığı; fakat bir hastanın organofosfat zehirlenmesi sonrası exitus olduğu görülmüştür.⁶⁰

Bu çalışmada hastaların ikisinde (%0,2) demir zehirlenmesi saptanmıştır. Yetişkinlerde demir zehirlenmesinin esas nedeni intihar girişimleri ve gebelik sırasında aşırı dozda demir alımıdır. İntoksikasyonun şiddeti alınan demir miktarına bağlıdır. Serum demir düzeyi vücudun bağlama kapasitesini aştığında serbest radikaller oluşur ve lipid peroksidasyonu ile hücre yıkımı meydana gelir. Özgül Ü ve ark 17 yaşında, suisid amaçlı 29 adet oroforon depo draje alan bayan olguyu takip etmişlerdir. Bulantı-kusma gibi gastrik şikayetleri 5-6 saat devam eden hasta, 48 saat sonra vital bulguların stabil seyretmesiyle taburcu edilmiştir.⁷⁴ Demir zehirlenmesinde karaciğer başta olmak üzere, kalp, böbrek, akciğerler ve hematolojik sistem olumsuz etkilenir. Akut demir zehirlenmesi ölümlerle sonuçlanabilecek ciddi komplikasyonlara yol açabileceğinden klinik ve laboratuvar takip ile birlikte erken tedavi önem taşımaktadır. Audimoplam ve ark⁷⁵ demir içeren çoklu yüksek doz ilaç alımının akut karaciğer yetmezliğine neden olduğunu gösteren 3 olgu incelemiştir. İki olgu karaciğer nakli dahil olmak üzere maksimum destekleyici bakıma rağmen kaybedilmiştir. Demir zehirlenmesinin ilaca bağlı akut karaciğer yetmezliğini artırabileceği ve iyileşmeyi bozabileceği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada zehirlenmeyle acil servise başvuran hastaların %42,7'si (n=430) 1 gün, %45,4'ü (n=458) 2 gün, %11,9'u (n=120) 3 gün ve üstünde hastanede yatmıştır. Hastaların %87,8'i (n=885) şifa ile taburcu olmuş, % 1,5'i (n=15) başka servislere devredilmiş, %9,7'si (n=98) kendi isteği ile acil servisten ayrılmış, %0,8'i (n=8) ex olmuşur.

Doğan S ve ark yaptıkları çalışmada izlenen olguların 34'ü (%30,4) şifa ile 9'u (%8) durumunda değişiklik olmadan evine gönderildi. 4 (%3,6) olgunun tedaviyi reddederek kendi isteği ile hastaneden ayrıldığı, 52(%46,4) olgunun ilk tedavilerinin ardından hastane içi başka kliniğe, 2 (%1,8) olgunun ileri tetkik ve tedavi amacıyla başka hastaneye sevk edildiği ve 11 olgunun ise (%9,8) kaybedildiği saptandı.⁵⁹ Kıyan ve ark. yaptıkları çalışmada hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 19,2±22,7 saattir(dağılım 0-168 saat). Hastaların %4,1'i yoğun bakıma, %2,7'si ise diğer servislere yatırıldı. Hastaların %93,2'sinin tanı, tedavi ve izlemleri acil serviste yapıp taburcu edildiler.⁶²

Mortalite oranı; Erdoğan ve ark.'nın çalışmasında⁶⁰ %12,9, Pınar ve ark.'nın⁵⁶ çalışmasında %0,8, Yağan ve ark.'nın⁷⁶ çalışmasında %0,31., Akköse ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise %10 olarak bildirilmiştir. ⁶⁴



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniğine 1 Ocak 2013 -1 Eylül 2015 tarihleri arasında başvuran 1008 zehirlenme olgusu değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere göre:

- Acil servise zehirlenmeyle başvuran hastaların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır (%56,3).
- Zehirlenmeler en sık 24-40 yaş grubunda görülmektedir (%44,9).
- En sık zehirlenme şekli etkenin oral alımıdır (%78,4).
- En sık zehirlenme nedeni suisiddir (%69,7).
- Zehirlenmede en sık belirlenebilen etken çoklu ilaç alımıdır (%16)
- Mevsimlere göre sınıflandırıldığında, en sık zehirlenme yaz aylarında meydana gelmektedir (%28)
- Zehirlenen hastaların çoğunluğu şifa ile taburcu olmuştur (%87,8).

Zehirlenme; dünyada oranı gittikçe artan önemli bir sağlık ve sosyoekonomik problemdir. Acil servise başvuran zehirlenme vakalarının istatistiksel dökümantasyonu yapıldıkça; günümüzde zehirlenmenin önemli bir sağlık sorunu haline geldiği daha net anlaşılmaktadır. Her geçen yıl vaka sayılarının ve ölümlerin arttığı göz önünde bulundurularak morbidite ve mortalitenin önlenmesi için acil servislerde zehirlenme olgularına daha fazla özen gösterilmesi gerekmektedir. Bunun için de erken tanı ve tedavi önemlidir.

Zehirlenme olgularındaki hasta profillerinin ortaya çıkarılması, sonraki hastalarda eksiklerin tespit edilmesi, antidot hazırlığı, toplumsal eğilimlerin belirlenmesi önemlidir. İlaçların ulaşılabilirliğinin kolay olmasının suistimale yol açtığı göz önünde bulundurularak daha güvenli yerlerde saklanması ve ilaç kutularının daha korunaklı üretilmesi gerekmektedir. CO zehirlenmesine halk sağlığı problemi olarak yaklaşılması, havalandırması yetersiz küçük alanlarda bacasız soba, mangal, şofben kullanılmaması konusunda halkın bilgilendirilmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. **Chirasirisap K, Ussanawarong S, Tassaneeyakul W.** A study of major cause and types of poisoning in Khonkaen, Thailand, *Vet. Hum. Toxicol.* **1992**; 34: 489- 492
2. Oxford English Dictionary, Oxford, Clarendon Pres.
3. **Rendell M, McGrane D, Cuesta M.** Fatal compulsive water drinking. *JAMA.* **1978**; 240:2557-59.
4. **Penbegül LM.** İlaç Zehirlenmesi Olan Çocuk Olgularında Demografik Özellikler ve Ailesel Etkenlerin Değerlendirilmesi (Tez). İstanbul: Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği, **2006.**
5. **Özcan T, Tosun A, İnan G, Yendur G, Özbek E, Can D, Önal H.** Hastanemize başvuran zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* **2002**; 3(1):5-8
6. **Akbay –Öntürk Y, Uçar B.** Eskişehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerin retrospektif değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* **2003**; 46: 103-113
7. **Bucaretschi F, Barocott E.** Acute toxic exposure in children: an overview. *J Pediatr* **2005**; 81:212-222
8. **Prosser JM, Goldfrenk LR.** *Zehirlenen hastaya yaklaşım.* Satar S. Acilde Klinik Toksikoloji. Adana: Adana Nobel Kitapevi **2009**; 67-74
9. **Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC Jr, Klein-Schwartz W, Youniss J, Rose SR, Borys D, May ME.** 2002 annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med.* **2003**; 21 (5): 353-421
10. **Dökmeci İ, Dökmeci HA.** *Toksikoloji: Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi.* 5. Baskı. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi **2009**; 1-29.
11. **Tunçok Y.** Toksikoloji Tanımı ve Tarihçesi. *T Klin J Pharmace* **2003**; 1-5.
12. **Zeren C.** 2001-2002 Yılları Arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Zehirlenme Olgularının İncelenmesi (Tez). Edirne: Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **2004.**
13. **Vural N.** Toksikoloji. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 73. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi **2005**; 15-9.
14. **Dökmeci İ, Dökmeci HA.** *Toksikoloji: Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi.* 4. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi **2005**; 2-1.
15. **Hodgson, E.** *A Textbook of Modern Toxicology.* New-York: A John Wiley, Sons Inc Publication **2004**; 6-7.
16. **Bökesoy AT, Çakıcı G, Melli M.** *Farmakoloji Ders Kitabı: Türk Farmakoloji Derneği.* Ankara: Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti **2000**; 87-8.
17. **Mc Clellan RO, Medinsky MA, Snipes MB.** *Inhalation Toxicology.* In: Riviere JE, ed: Biological Concepts and Techniques in Toxicology: An Integrated Approach. New York: Taylor & Francis Group **2006**; p.297.

18. **Lobo IA (Çeviri: DJ Triggles).** *Drugs The Straight Facts. Inhalants, Properties of Inhalants.* New York: Chelsea House Publishers Infobase Publishing **2004**; p. 29.
19. **Şanlı Y.** *Veteriner Klinik Toksikoloji.* Ankara: Medipres Matbaacılık Yayıncılık Medikal Veterinerlik Hiz. Hayvansal Ürünler Tic. ve Paz. Ltd.Şti **2002**; 9-17.
20. **Atağ E.** Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Zehirlenmelerin Değerlendirilmesi ve Olgularda Mortalite ve Morbiditeyi Etkileyen Faktörler. *Uzmanlık Tezi.* Kayseri, **2012**.
21. **Williams PL, James RC, Roberts SM.** *Principles of Toxicology Environmental and Industrial Applications.* Second Edition New-York: A John Wiley, Sons Inc Publication. A Wiley-Interscience Publication **2000**; 3-5.
22. **Yılmaz A.** *Adli Tıp Boyutu İle Zehirlenmeler.* Koç S, Can M (Editörler). Klinik Gelişim Adli Tıp Özel Sayısı. İstanbul Tabip Odası **2009**; 22.
23. **Baban N, Kurt K, Kaptanoğlu K, Kaptanoğlu AS, Baban A, Acar U.** *Adli Toksikoloji.* İstanbul: Adli Tıp Kurumu Yayınları **2003**; 1-2.
24. **Linden CH, Burns JM.** Poisoning and drug overdose. In: Harrison's Principles of Internal Medicine. Harrison TR, et. al (eds). McGraw-Hill, 16 th ed, **2006**; 2581-2593.
25. **Eray O, Tunçok Y.** Zehirlenen hastaya yaklaşım: Akut zehirlenmelerde hastaya acilyaklaşım da yenilikler. *Türkiye Klinikleri Farmakoloji* **2003**; 1:36-40.
26. **Beyazova U, Üstel L, Üstel İ.** *Çocukluk Çağında Zehirlenmeler,* Ankara; Güneş, Kitabevi, **1988**.
27. **Turnbull TL, Smilkstein MJ.** *The Poisoned Patient.* In: Emergency Medicine: An approach to clinical problem solving. Hamilton, Strange et al (eds), WB Saunders, **1991**; 347-378.
28. **Jason B, Hack Robert S. Hoffman:** *General Management of Poisoned Patients.* In: Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds). Mc Graw Hill, 6 th ed, **2004**; 1015-1022.
29. **Olson KR.** *Management of the poisoned patient:* In: Katzung BG. Basic and Clinical Pharmacology A LANGE medical book. McGraw-Hill; **2004**; 982-994.
30. **Krenzelok EP, Keller R, Stewart RD.** Gastrointestinal transit times of cathartics combined with charcoal. *Ann Emerg Med* **1985**; 14:1152-1155.
31. T.C. Sağlık Bakanlığı Zehirlenmeler Tanı ve Tedavi Rehberleri. Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Temmuz-2008, Ankara.
32. **Olguner ÇG.** Zehirlenen hastaya yaklaşım: Antidotlar ve kullanım ilkeleri. *Türkiye Klinikleri Farmakoloji* **2003**; 1:41-4.
33. **Krenzelok EP.** New developments in the therapy intoxications. *Toxicol Letters* **2002**; 127:299-305.
34. **Neuvonen PJ, Olkkola KT.** Oral activated charcoal in the treatment of intoxications. Role of single and repeated doses. **1988 Med Toxicol Adverse Drug**; 3:33-58.
35. **Öz H.** *Zehirlenmelerde temel tedavi ilkeleri.* Acil Hekimlik Sempozyumu, İstanbul 16 -17 Ekim **1997**; 167-173.
36. **Dökmeci İ.** *Akut zehirlenmelerde tanı ve tedavi.* Toksikoloji 1. baskı. Nobel Kitabevi İstanbul **1988**; 124-136.

37. **Garrettson LK, Geller RJ.** Acid and alkaline diuresis. When are they of value in the treatment of poisoning? *Drug Saf* **1990**; 5:220-232.
38. **Linden CH, Lovejoy FH.** *Poisoning and drug overdosage. Harrison's Principles of Internal Medicine.* McGraw-Hill **1998**; 391:2523-2544.
39. **Gary NE, Saidi P.** Methamphetamine intoxication. A speedy new treatment. *Am J Med* **1978**; 3:537-540.
40. **Bizmuth L, Muczinski J.** Are extracorporeal techniques of elimination validated in acute poisoning? *Am. J. Drug Alcohol Abuse* **1976**; 3:605-609.
41. **Erichson TB.** Diagnosis and management of the patient with unknown ingestion. *ACEP Scientific Assembly San Diego* **1998**; 12-17.
42. **Ellenhorn MJ.** *Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. Ellenhorn's medical toxicology*, 2nd ed. Williams & Wilkins, **1997**;1-148.
43. **Özdemir HS, Kaplanoglu V.** Karbonmonoksit Zehirlenmesi. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci* **2006**;2:74-80.
44. **Harvey WR, Hutton P.** Carbon monoxide: Chemistry, role, toxicity and treatment. *Curr Anaesth Crit Care* **1999**;10:158-63.
45. **Annane D, Chadda K, Gajdos P.** Hyperbaric oxygen for acute domestic carbon monoxide poisoning: two randomized controlled trials. *Intensive Care Med* **2011**; 37:486-492.
46. **Birnbaumer D.** *Poisoning & Ingestions.* In: FS Bongard, DY Sue, JRE Vintch(eds), Current Diagnosis & Treatment: Critical Care (3rd ed) McGraw- Hill, USA **2008**, p.752-85.
47. **Mısırlıoğlu ED, Bülbül SH.** Mantar Zehirlenmeleri. *TAF Prev Med Bull* **2009**;8:281-284.
48. **Özdemir Kol İ, Düger C, Gönüllü M.** Yogun bakımda tedavi edilen mantar intoksikasyonu olgularının değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* **2004**; 26: 119-122.
49. **Tong TC, Hernandez M, Richardson WH.** Comparative Treatment of alpha-Amanitin Poisoning With N-acetylcysteine, Benzylpenicillin, Cimetidine, Thiocetic Acid, and Silybin in a Murine Model. *Ann Emerg Med* 50:282-8.
50. **Ganzert M, Felgenhauer N, Zilker T.** Indication of liver transplantation following amatoxin intoxication. *J Hepatol* **2005**;42:202-209.
51. **İliçin G, Biberoglu K, Süleymanlar G, Ünal S (ed).** *İç Hastalıkları* (3. Baskı). Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara **2012**, p.29.
52. **Mokhlesi B, Leikin JB, Murray P.** Adult Toxicology in Critical Care: Part II: Specific Poisonings. *Chest* **2003**;123:897-922.
53. **Brooks DE, Levine M, O'Connor AD, et al.** Toxicology in the ICU: Part 2: specific toxins. *Chest* **2011**;140:1072-85.
54. **Gabor D, Kelen J, Stapczynski S.** In **Tintinalli JE**, Editor. *Emergency Medicine. A Comprehensive Study Guide.* 6th ed. New York: McGraw Hill; **2004**. p.1015-22.
55. **Pekdemir M, Kavalcı C, Durukan P, Yıldız M.** Acil servisimize başvuran zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *Acil Tıp Dergisi* **2002**; 2: 36-40.

56. **Pınar A, Fowler J, Bond GR.** Acute poisoning in Izmir, Turkey a pilot epidemiologic study. *J Toxicol Clin Toxicol* **1993**; 31: 593-601.
57. **Göksu S, Yıldırım C, Kocaoğlu H, Tutak A, Öner U.** Characteristics of acute adult poisoning in Gaziantep, Turkey. *J Toxicol Clin Toxicol* **2002**; 40: 833-7.
58. **Doğan S, Can H, Gönüllü M, Alaygut E, Turan M.** Anestezi Yoğun Bakım Ünitesinde Tedavi Gören Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi. *Tepecik Eğit Hast Derg* **2010**; 20(1):25-28
59. **Çetin NG, Beydilli H, Tomruk Ö.** Acil Servise Başvuran İntoksikasyon Olgularının Geriye Dönük Analizi. *SDÜ Tıp Fak. Derg.* **2004**; 11(4):7-9
60. **Erdoğan NM, Uğuz M, Kaymak S.** Zile Devlet Hastanesi Acil Servisine Başvuran İntoksikasyon Hastalarının Değerlendirilmesi. *Gazi Med J* **2013**; 24: 113-116
61. Suicides by age group Republic of Turkey. Prime Minister State Institute of Statistic; **2005**. <http://www.tuik.gov.tr> .
62. **Kıyan S, Öz Saraç M, Ersel M, Yürüktümen A, Karahallı E, Özçete E, Çevrim Ö.** Akut Zehirlenme Hastalarının İki Yıllık Değerlendirilmesi. *Turk J Emerg Med.* **2009**; 9(1):24-30
63. **Serper MR, Allen MH.** *Psychiatric Principles. Goldfrank's toxicologic Emergencies.* 8th Ed. **2002**; 296-305)
64. **Akkose S, Bulut M, Armagan E, Cebicci H, Fedakar R.** Acute poisoning in adults in the years 1996 2001 treated in the Uludag University Hospital, Marmara Region, Turkey. *Clin Toxicol* **2005**; 43: 105-9.
65. **Kavalcı C, Durukan P, Çevik Y, Özer M, İkizceli İ.** Zehirlenme Olgularının Analizi: Yeni Bir Hastanenin Bir Yıllık Deneyimi. *Turk J Emerg Med* **2006**; 6: 163-6
66. **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.
67. **Arıcı A, Demir Ö, Kaplan YC, Tunçok Y.** Antidepressant poisonings reported to the Dokuz Eylül University drug and poison information center. *Akademik Acil Tıp Dergisi* **2008**; 7: 23-9.
68. **Akkas M, Coşkun F, Ulu N, Sivri B.** An epidemiologic al evaluation of 1098 acute poisoning cases from Turkey. *Vet Hum Toxicol* **2004**; 46: 213-5.
69. **Thanacoody HK, Thomas SH.** Antidepressant poisoning. *Clin Med* **2003**; 3: 114-8.
70. **Ak A, Köstekçi ŞK, Kaya N, Uğur M, Gül M.** Evaluation of patients with suicide behavior to emergency department. *Adli Psikiyatri Dergisi* **2004**; 1: 25-32.
71. **Kesebir S, Gülpak D, Noyar AM.** The nature of committing suicide. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* **2002**; 3: 88-96.
72. **Demircan A, Keleş A, Gürbüz N, Bildik F, Aygencel SG, Doğan NO, Derinoz O, Akar T.** Six-Year Experience of 13823 Cases in a University Emergency Department. *Turk J Med Sci* **2008**; 38: 567-75.
73. **Özcan N, Özcan A, Kaymak Ç.** Carbon Monoxide Intoxication: Review. *Turkiye Klinikleri J Anest Reanim* **2009**; 7: 156-64.
74. **Özgül Ü, Erdoğan MA, Gedik E, Uçar M, Aydoğan SM.** Akut Demir Zehirlenmesine Yaklaşım: Olgü Sunumu. *J Turk soc Intens Care* **2011**;9 .

75. **Audimoplam VK, Wendon J, Bernal W, Heaton N, O'Grady J, Auzinger G.**Iron and Acetaminophen a Fatal Combinaion? *Transpl Int* 2011; 24:85-8
76. **Yağın Ö, Akan B, Erdem D, Albayrak D, Bilal B, Gögüş N.** The retrospective analysis of the acute poisoning cases applying to the emergency unit in one year. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni* 2009; 43: 60-4



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Yücel Cansu Ünaldı
Doğum Tarihi ve Yeri : 18.07.1981/ Kozan-ADANA
Medeni Durumu : Bekar
Adres : Turgut Özal Bul. Yurt Mah 10/37
Çukurova/ADANA
Telefon : 0 (533) 574 28 59
E-Mail : yclens@gmail.com
Mezun Olduğu Tıp Fakültesi : Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-2007
Görev Yerleri : Solhan Devlet Hastanesi
Bingöl Devlet Hastanesi
Hacettepeliler Cerrahi Tıp Merkezi
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dernek Üyelikleri : Türk Tabipleri Birliği
Türkiye Acil Tıp Uzmanları Birliği
Yabancı Dil : İngilizce