

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ FARABİ HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**2007-2016 YILLARI ARASINDA ACİL SERVİSE BAŞVURAN
AKUT ZEHİRLENME OLGULARININ
RETROSPEKTİF İNCELENMESİ**

Uzmanlık Tezi, Tıpta Uzmanlık

Dr. Mustafa ÇİÇEK

TRABZON- 2018

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ FARABİ HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**2007-2016 YILLARI ARASINDA ACİL SERVİSE BAŞVURAN
AKUT ZEHİRLENME OLGULARININ
RETROSPEKTİF İNCELENMESİ**

Uzmanlık Tezi, Tıpta Uzmanlık

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Abdulkadir GÜNDÜZ

Dr. Mustafa ÇİÇEK

TRABZON- 2018

ÖNSÖZ

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, her konuda hoşgörüsü ve manevi desteklerini yanımda hissettiğim, çalışmalarında büyük katkılarını gördüğüm Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı, tez hocam Sayın Prof. Dr. Abdulkadir GÜNDÜZ'e,

Yetişmemde büyük katkılarını gördüğüm Prof. Dr. Süleyman TÜREDİ'ye ve Yrd. Doç. Dr. Aynur ŞAHİN'e, saygılarımı ve teşekkürü bir borç bilirim.

Yine Acil Tıp eğitim süresi boyunca destek ve yardımlarını gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Yunus KARACA ve Yrd. Doç. Dr. Özgür TATLI'ya,

Çalışmamın gerçekleşme aşamasında desteklerini esirgemeyen Uzm. Dr. Melih İMAMOĞLU, Dr. Ahmet UZUNDURUKAN'a, Dr. İhsan YILDIZ'a,

Acil Servise başladığımdan bu yana yanımda olan, eş kıdemlilerim, kardeşlerim Dr. Metin YADİGAROĞLU ve Sinan PASLI'ya,

Çalışmamın başından sonuna kadar her konuda desteğini gördüğüm, acil tıp eğitim sürecim boyunca bir aile gibi olmayı ve unutulmayacak anıların yaşanmasını sağlayan başta Olgun AŞIK, Ömer BEKAR, Yasin EROL ve değerli mesai arkadaşlarıma,

Beni topluma örnek bir birey olarak yetiştirip, okutup doktor olmamı sağlayan çok kıymetli Anne ve Babama,

Desteğini hiçbir zaman esirgemeyip varlığını en yakınımnda hissettiren çok değerli eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Mustafa ÇİÇEK

ÖZET

2007-2016 Yılları Arasında Acil Servise Başvurmuş Akut Zehirlenme Olgularının Retrospektif İncelenmesi

Amaç: Çalışmada amacımız Trabzon şehri ve çevre illerden acil servise başvuran vakalarının yaş, cinsiyet dağılımı, zehirlenme etkenleri, nedenlerini ve klinik özelliklerini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmamızda Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi Acil Servisine 2007-2016 yılları arasında zehirlenme olguları hastane arşiv kayıtları kullanılarak demografik veriler, klinik bulgular ve laboratuvar sonuçları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Zehirlenme olgularının acil servise başvuran toplam hastalara oranı %0,35 idi. Hastaların %63,1'i kadın, %36,9'u erkek idi. Kadınların erkeklere oranı 1,71 idi. Hastaların yaş ortalaması 30,56 iken kadınların yaş ortalaması 29,49, erkeklerin yaş ortalaması 32,39 idi. Yaş grupları incelendiğinde 17-25 yaş grubunun %50 ile birinci sırada olduğu, ikinci sırada ise 26-34 yaş grubunun olduğu görüldü. Olguların %60,7'sinin intihar amaçlı zehirlendiği tespit edildi. Hastaların %44,4'ü başka bir sağlık kuruluşundan hastanemize sevk olup, %44,7'si ise direk olarak acil servisimize başvurdu. Olgularda en sık tekli ilaç (%67,7) zehirlenme tipi görülürken, %32,1 ile çoklu ilaç zehirlenmesi ikinci sırada tespit edildi. Zehirlenme yollarına göre incelendiğinde %79 ile oral yolla zehirlenme birinci sırada bulundu. Hastaların %90,8'inin acil serviste takip ve tedavisi yapıldı. 3 hastamızda takip edildiği servislerde exitus oldu.

Sonuç: Çalışmamızda analjezikler, antidepresanlar, ve diğer psikotrop ajanlar zehirlenmeye neden olan en sık üç ajanı oluşturmaktaydı. Genç yaştaki kadın hastaların ön planda risk grubunu oluşturduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızın sonuçlarının koruyucu önlemler, profesyonel eğitim, halkın eğitimi ve yeni araştırmalar gibi aktivitelere kılavuzluk edebileceğine inanıyoruz.

Anahtar Kelimeler: Zehirlenme, Retrospektif, Analjezik, Antidepresan

SUMMARY

Retrospective Analysis Of Acute Poisoning Cases Between The Year Of 2007-2016

Objective: We aimed to evaluate age, gender distribution, agents of toxicity, causes and clinical features of emergency cases in Trabzon city and nearby cities.

Methods: Demographic data, clinical findings and laboratory results were analyzed retrospectively in our study using the hospital archive records of the cases of poisoning between 2007-2016 to Farabi Hospital Emergency Department of Karadeniz Technical University.

Results: The rate of poisoning cases to total patients was 0.35%. 63.1% of the patients were female and 36.9% were male. The ratio of women to men was 1.71. The mean age of the patients was 30.56, the mean age of the women was 29.49 and the mean age of the men was 32.39. When the age groups were examined, it was seen that the 17-25 age group was the first with the rate of 50% and the second was the 26-34 age group. It was found that 60,7% of the cases were poisoned for suicide purposes. 44,4% of the patients were referred to our hospital from another health center and 44,7% of them were directly come to our emergency service. The most frequent poisoning type was using single drug (67,7%), and multipl drug poisoning was most frequent with 32,1%. When examined according to routes of poisoning, oral poisoning was first in 79%. 90.8% of the patients were followed-up and treated in emergency department. Exitus occurred in the clinics that were followed in 3 patients.

Conclusion: In our study, analgesics, antidepressants, and other psychotropic agents were the three most common agents causing poisoning. We can say that young female patients constitute the risk group of the front-line. We believe that the results of our work can guide activities such as preventive measures, professional training, public education and new researchs.

Keywords: Poisoning, Retrospective, Analgesic, Antidepressant

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tarihçe	3
2.2 Zehirlerin Sınıflandırılması	6
2.2.1 Kaynaklarına Göre Zehirler	6
2.2.2 Etki Şekline Göre Zehirler	6
2.3 Zehirlenmelerin oluş şekilleri:	7
Orijin olarak zehirlenmeler:	7
2.4 Zehirlenmelere Genel Yaklaşım	9
2.4.1 Hastanın Başlangıç Resusitasyonu	10
2.4.2 Hastadan Anamnez Alınması	11
2.4.3 Hastanın Vital Bulgularının Değerlendirilmesi	14
2.4.4 Hastanın Kan Basıncının Değerlendirilmesi	14
2.4.5 Hastanın Nabzının Değerlendirilmesi	15
2.4.6 Hastanın Solunum Hızının Değerlendirilmesi	15
2.4.7 Hastanın Vücut Sıcaklığının Değerlendirilmesi	16
2.4.8 Hastanın Fizik Muayenesi ve Diğer Bulgular	16
2.5 Toksidromlar	17
2.6 Hastaların Laboratuvar Bulgularının İncelenmesi	20
2.7 Zehirlenme Hastalarında EKG Değerlendirme	23

2.8 Zehirlenme Hastalarında Görüntüleme	26
2.8.1 Akciğer Grafisi	26
2.8.2 Ayakta ve Yatarak Direkt Karın Grafisi	27
2.8.3 İskelet Grafileri	27
2.8.4 Ultrasonografi	27
2.8.5 Tomografi	27
2.8.6 Manyetik Rezonans Görüntüleme	28
2.9 Zehirlenmelerde Tedavi Prensipleri	28
2.9.1 Zehirlenme Hastalarında Gastrointestinal Dekontaminasyon	29
2.9.2 Kusturma	30
2.9.3 Orogastrik Lavaj	30
2.9.4 Aktif Kömür Uygulama	31
2.9.5 Tüm Barsak İrrigasyonu	31
2.9.6 Katartikler	32
2.9.7 Tekrarlayan Doz Aktif Kömür Uygulaması	32
2.9.8 Üriner Alkalinizasyon Ve Zorlu Diürez	32
2.9.9 Ekstrakorporeal Tedaviler	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM	34
3.1 Çalışmanın tasarlanması	34
3.2 Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	34
3.3 Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	34
3.4 Verilerin Toplanması ve Kayıt	34
3.5 İstatistiksel Analiz	35
4. BULGULAR	36
4.1 İnsidans, Yaş dağılımı ve diğer Demografik Veriler	36
4.2 Maruziyet Etiyolojisi ve Klinik	38
4.3 Zehirlenmede Etken Maddeler	39
4.4 Hastalara Uygulanan Tedaviler	41
4.5 Ay, Yıl, Mevsim, Başvuru Saatleri ve Tedavi Sürelerine Göre Başvuru Sıklıkları	42

4.6 Cinsiyet, Yaş ve Zehirlenme Şekli ile Diğer Değişkenlerin İlişkisi.....	46
4.7 Zehirlenme Etkenlerinin Yıllara Göre Değişimi	52
4.8 Kan ve İdrarda Tespit Edilebilen Maddeler	54
5. TARTIŞMA.....	58
7. SONUÇ ve ÖNERİLER	68
8. KAYNAKLAR:	70



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

MÖ: Milattan Önce

MS: Milattan Sonra

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

EKG: Elektrokardiyografi

AHA: American Heart Association

CPR: Kardiyopulmoner Resusitasyon

ERC: European Resuscitation Council

TCA: Trisiklik Antidepresan

İv: İntaravenöz

KKB: Kalsiyum Kanal Blokörü

BB: Beta Blokör

İNH: İzoniazid

MAO: Monoamin Oksidaz

NSAID: Non-Steroid Antiinflatuar Drug

NAC: N-Asetil Sistein

NACB: Uluslararası Klinik Biyokimya Akademisi

HPLC: Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi

GC/MS: Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometri

LC/MS/MS: Likit Kromatografi Tandem Mass Spektrometri

ABC: Airway, Breathing, circulation

SSRI: Selektif Serotonin Geri alım inhibitörleri

SNRI: Serotonin-Norepinefrin geri alım inhibitörü

BUN: Kan Üre Nitrojeni

VT: Ventriküler Taşikardi

QTC: Düzeltilmiş QT hesabı

AV Nod: Atrioventriküler Nod

AV Blok: Atrioventriküler Blok

BOS: Beyin Omurilik Sıvısı

MR: Manyetik Rezonans Görüntüleme

SF: Serum Fizyolojik

TDAK: Tekrarlayan doz aktif kömür

KRRT: Sürekli renal replasman tedavisi

THC: Tetrahidrokannabinoid

GKS: Glaskow Koma Skalası

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil-1: Kalp Aksiyon potansiyeli sırasında toksik maruziyet sonrası ekg değişiklikleri	24
Şekil-2: Zehirlenme Şekline Göre Dağılım	38
Şekil-3: GKS 15 altındaki hastaların dağılımı	39
Şekil-4: Yıllara Göre Hasta Başvuru Sayısı	43
Şekil-5: Aylar ile Cinsiyete Göre Hasta Başvuru Sayısı	43
Şekil-6: Mevsimlere Göre Hasta Başvuru Sayısı	44
Şekil-7: Gün içerisinde Zehirlenme Saati ve Başvuru Saatine Göre Başvuru Sayıları	45
Şekil-8: Yıllara Göre Başvuru Şeklinin İlişkisi	46
Şekil-9: Alınan İlaç Gruplarının Yıllara Göre Değişimi	53
Şekil-10: Alınan Farmakolojik Preparatların Yıllara Göre Değişimi	53

TABLolar DİZİNİ

Tablo-1: Toksikoloji Tarihi	8
Tablo-2: Zehirlenmelerde Kullanılan Başlıca Antidotlar	12
Tablo-3: Toksik Olmayan Alım Kriterleri	13
Tablo-4: Toksik Maddelerin Oluşturabileceği Semptom ve Belirtiler	18-19
Tablo-5: Toksidromlarda görülen klinik bulgular, etkenler ve tedaviler	21
Tablo-6: Uluslararası Klinik Biyokimya Akademisi Önerisiyle Analizi Önerilen Toksikolojik Maddeler	23
Tablo-7: Kalpte bulunan iyon kanalları, bu iyon kanallarına etki eden ilaç grupları ve EKG değişiklikler	25
Tablo-8: Düzeltilmiş QT hesabı için kullanılacak formüller	26
Tablo-9: Zehirlenme Hastalarında Gastrointestinal boşaltma öncesi değerlendirme kriterleri	29
Tablo-10: Hastaların Demografik Özellikleri	37
Tablo-11: İlaç Gruplarına Göre ve Sık Görülen Maddelere Göre Dağılım	40
Tablo-12: Hedef Organ sistemine Göre Maruz Kalınan Maddeler	41
Tablo-13: Hastalara Uygulanan Dekontaminasyon ve Eliminasyon Teknikleri	41
Tablo-14: Uygulanan Antidot Tedavileri	42
Tablo-15: Hastaların İzlem şekillerine göre hastanede kalış süreleri	45
Tablo-16: Cinsiyet ve Yaş Grupları ile Diğer Grupların İlişkisi	49
Tablo-17: Cinsiyet ve Yaş Grupları ile Diğer Grupların İlişkisi	50
Tablo-18: Zehirlenme Şekli ile Diğer Grupların İlişkisi	52

Tablo-19: Kan Testlerinde Belirli Aralıkta Sonuç Alınan Maddeler	55
Tablo-20: Kan Testlerinde Kesin Değer Alınan Maddeler	56
Tablo-21: İdrarda Pozitif Sonuç Veren Maddeler	57



1. GİRİŞ

İnsan sağlığını bozan mineral, bitkisel, hayvansal ya da sentez kaynaklı, maddelere zehir ve bunlarla organizmanın geçici ya da sürekli bozulmasına da zehirlenme adı verilmektedir (1).

Dünyanın farklı yerlerinde farklı mortalite ve morbidite oranlarına sahip olmakla birlikte Amerika Birleşik Devletleri 2016 yılı zehir danışma merkezi verilerine göre 2,159,032 zehirlenme vakası bildirilmiş ve bunların 1415'i ölümlle sonuçlanmıştır. Zehirlenmeler incelendiğinde vakaların %52,47'sini 12 yaş altı çocukların oluşturduğu görülmektedir (2). Türkiye ulusal zehir danışma merkezinin 2008 verilerine göre en sık görülen akut zehirlenme etkenleri sırasıyla, ilaçlar (analjezik, antidepresan, antihistaminik, antihipertansif, antiepileptik vb.), tarım ilaçları, ev içi kimyasallar, zehirli gazlar (karbon monoksit), zehirli hayvan ısırma ve sokmalarıdır (3).

Zehir kullanımı, tarihte ilk ruhani ve mitolojik inançları yazıya geçirildiği zamanlardan itibaren başlar. İlk insanların yaşadığı bölgelerde yapılan arkeolojik çalışmalarla elde edilen buluntular arasında *kürar* gibi zehirleri saklamak ve biriktirmek için tasarlanmış oluklar içeren av silahları ve aletler tespit edilmiştir (4). Paracelsus (1493-1541) "Tüm maddeler zehirdir. İlacı zehirden ayıran dozudur." diyerek zehirlenmelerde doz kavramını ilk kez dile getirmiştir (5).

Akut zehirlenmeler tüm yaş gruplarını, her iki cinsiyeti ve toplumdaki tüm sosyoekonomik grupları etkilemektedir. Zehirlenmeler; etkene ve hastaneye başvuru süresine bağlı olarak ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Bu hastaların bir kısmı acil servislere takip ve tedavi sonrasında taburcu olmaktadır. Ancak bazı hastaların acil serviste gözlenmesi yeterli olmamakta hastaneye yatırılarak yakın takip ve tedavileri gerekmektedir.

Akut zehirlenmelerde, zehirin çeşidi, alınma şekli, farklı ülke ve koşullarda değişiklik göstermektedir. Bu nedenle ülkelerin zehir profilinin açığa çıkarılması problemin çözümünde alınacak önlemler açısından yararlı olacaktır (6, 7).

Ülkemizde zehirlenme ön tanısı ile acil servislere başvuran hastalar hakkında bölgesel olarak çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada daha önce yapılmış olan

Çalışmaların devamını sağlayarak, Trabzon ve evre illerindeki zehirlenmelere yönelik en ileri merkez konumundaki Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi Yetişkin Acil Servisine 2007-2016 yılları arasında zehirlenme ön tanısı ile başvuran hastaların yaş, cinsiyet, zehirlenme tipi ve diğer demografik özelliklerinin tespit edilerek yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

İnsanlar yüzyıllardır vücuda giren maddelerin etkilerini gözlemlemiş ve faydalı olanları besin, zararlı olanları ise zehir diye tanımlamışlardır. Zehir (zehr; Farsça, poison; İng) sözcüğü latin kökenli “potio” ‘dan gelmekte olup ağız ve temas yoluyla alındığında absorbe, inhale veya enjekte edildiğinde organizmaya zarar veren, toksik belirtilere yol açan, bazen de yaşamı tehdit eden maddelerdir. “Poison” terimi, ölümcül içeriklerle hazırlanmış bir iksir veya taslağı tanımlamak için 1230 yılı civarında İngiliz edebiyatında ilk kez yer almıştır. (8, 9).

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 terimi Yunanca ok (toxikos) ve ok zehri anlamına gelen “toksikon” ile, bilim dalı anlamına gelen “logos” sözcüklerinin birleşmesi ile oluşmuştur (10).

Zehir ve zehirlenmelerin tarihi asırlar öncesine dayanmaktadır. Avcılıktan, suikastlere, terörizmden savaşlara zehirler önemli bir geçmişe sahiptir. Tarihte zehirlenmelerle ilgili ilk kayıtların M.Ö. 18.000 yılında Kenya’da Masai avcılarının hayvanları öldürmek için zehirli okları kullanmasına ait olduğu bilinmektedir. (11). Burada kullanılan zehirin *Strophantus* türlerinden ve içeriği “*strophanthin*” olan dijital benzeri bir zehir olduğu tahmin edilmektedir (12). Zehirlerin yaygın kullanımı antidotların geliştirilmesi ihtiyacını da doğurmuştur. Homeros’un *Oddyssey* adlı destanında; “moli” olarak belirtilen en eski antidotun, kardelen’den ekstrakte edilerek datura stromonium gibi zehirli bitkilere karşı kullanıldığı belirtilmektedir (13). Milattan önce 401 yılında Atinalı bir yazar ve ordu komutanı olan Xenophon *Anabasis* adlı eserinde Pers imparatorluğu'nun Batı Anadolu valisi olan Kyros'un tahtı ele geçirmek amacıyla Pers kralı olan abisi II. Artaxerxes e karşı ayaklanmasını, 10000 yunan askerinin mezopotamya'ya gidişinin, orada M.Ö. 401 yılında yapılan Cunaxa savaşında Kyros'un öldürülmesini daha sonra Xenophon idaresindeki ücretli yunan askerlerinin firat nehrini izleyerek Doğu Anadolu'dan geçip Trabzon'a

ulaşmalarını ve buradan deniz yoluyla yurda dönüşleri sırasında ordusunu etkisiz hale getiren deli bal zehirlenmesi olayını anlatıyor. Pers ordusu ile savaştıktan sonra geri dönüş yolunda Trabzon şehri yakınlarındaki köylerden geçmekte iken gördükleri arı kovanlarını alıp yedikten sonra kusma ve ishal şikayetleri olmuş ve ayakta duramamışlar. Bu olayı Xenophon Anabasis'te askerlerin delirmiş gibi hareketler yapması şeklinde tanımlamıştır ve bu nedenle bu bölgedeki ballara “deli bal” (mad honey) denilmektedir (14). Milattan önce 132-63 yılları arasında yaşamış olan Kral 4. Mithridates gençliğinde defalarca zehirlenmeye çalışılmış. Bundan dolayı suçlular ve köleler üzerinde yaptığı deneyler sonucunda içerisinde 36 farklı madde bulunan ve kurtboğan, akrep zehri, deniz salyangozları, örümcekler, yılanlar ve diğer tüm zehirlere karşı etkili olduğu söylenen “Mithradatum” isimli panzehiri üretmiştir (15, 16). Deli bal, M.Ö. 67 yılında Pontus Kralı Mithridates Eupator ve Pers ordusu tarafından Gnaeus Popeus Magnus komutasındaki Pompey ordularına karşı Kuzey Anadolu'da da kullanılmıştır. Baş danışmanı Yunan Kateuas'ın önerisi üzerine, Mithridates, ilerleyen Romalıların yoluna deli ballarla dolu kaseleri yerleştirdi ve stratejik bir geri çekilme hazırladı. Bu kaselerden bal yiyen Romalılar yorgunluktan çöktü, Pers ordusu geri dönüp ve 1000'den fazla Roma askerini öldürdü (17). Strabo (M.Ö.64 – M.S.21) eserinde bu olayı řu şekilde anlatmaktadır: Heptacomedes'ler Pompey'e ait üç Roma müfrezesini (1800 asker) dağlık bölgeden geçerken yok etti. Ağaçlarda yaşayan bu topluluk zehirli balları kaselere koydular ve onları yola bıraktılar. Roma askerleri balı yediğinde ve bilincini kaybettiğinde kolaylıkla yenildiler ve hepsi öldürüldü (18). Yine imparator Nero zamanında Mithradates'in ürettiği panzehir olan Mithradatum, Andromachus (M.S. 37-68) tarafından geliştirilmiş ve içeriği 73 maddeye çıkarılmıştır (9, 19). Bu panzehir “Andromachus'un macunu”, “Venedik pekmezi” ve “galene” isimleri ile adlandırılmıştır (19). Galen bu panzehirin etkinliğini zehir ve panzehiri beraber alan kuşlar ile sadece zehir alan kuşlar arasında panzehir alan kuşların daha uzun yaşadığını göstererek kanıtlamıştır (9).

Zehirlerin tanımlanması ve sınıflandırılması çabalarının başlangıcı Yunanlılar ve Romalılar zamanında olmuştur. Roma imparatoru Nero'nun mahiyetinde bulunan Yunanlı bilim adamı Dioscorides (M.S.40-80) tarafından yazılan Materia Medica kitabında zehirleri kaynaklarına göre hayvan, bitki ve mineral zehirleri olarak

sınıflandırmıştır (20). Bu sınıflandırma 1500 yıl boyunca kullanılmıştır. İbn-i Wahshiyya (Irak bölgesinde yaşamış arap kökenli toksikolog) 9. yüzyılda yunan, pers ve hint literatürünü sentezleyerek “Zehirlerin Kitabı” adlı eserini yazmış. Bu eserde zehirleri sınıflandırmış ve kendi evrensel panzehirinden bahsetmiştir. Kurtboğan bitkisi kullanılarak hazırlanan zehirli oklar ile yaralanan kişilere, okun çıkarılması, ardından bölgenin dağlanması, soğan ve tuz ile topikal tedavi edilmesi gerektiği gibi önerilerde bulunmuştur (21).

Paraselsus (1493-1541) “Tüm maddeler zehirdir. İlacı zehirden ayıran dozudur.” diyerek zehirlenmelerde doz kavramını ilk kez dile getirmiştir (5). William Piso (1611-1678) ilk kez kusturma için kullanılan ipeka şurubunu bulmuştur (22). Kömürün medikal olarak mısır papirüslerinde M.Ö. 1500 yıllarında kullanıldığı görülse de zehirlerin absorpsiyonu için ilk olarak 1733 yılında Scheele ve 1785’te Lowitz tarafından tanımlanmıştır (23). Philip Physick (1767-1837) ve Baron Guillaume Dupuytren (1777-1835) zehirlerin uzaklaştırılması için orogastrik lavajın gerekliliğini savunmuştur (22, 24). 18 ve 19. yüzyılda toksikolojinin farklı bir bilim dalı olarak temelleri atılmış ve zehirlere mistik yaklaşımın yerini bilimsel ve gerçekçi yaklaşım almıştır. 1820 yılında Jukes ve Bush mide lavajı için gastrik tüpleri tanıtmıştır. İnsanlarda ilk aktif kömür etkinlik çalışması 1813’de yapılmış olup Michel Bertrand oral yoldan 5 gr arsenik almış, ardından aktif kömür almış ve hayatta kalmıştır (25). Olumlu araştırma sonuçlarına karşın aktif kömürün gastrointestinal dekontaminasyonda kullanıma girmesi 1960’larda olmuştur.

Bonaventura Orfila (1787-1853) toksikoloji biliminin klinik tıp ve farmakolojiden ayrılması gerektiğini savunmuş, otopsi materyallerinden zehirlenme gerçekleştiğinin kanıtlanabileceğini göstermiştir (26). Bu nedenle kendisine toksikolojinin babası denilmektedir (27).

İkinci dünya savaşı sonrasında yeni ilaçlar ve kimyasal maddeler evlere ve kullanıma girmeye başlamıştır. Hollanda’da 1949 yılında dünyanın ilk zehir danışma merkezi kurulmuştur (28). 1950 yıllarında çocuklarda zehirlenmeler ciddi bir yer edinmeye başlamış ve 1952 yılında Amerikan Pediatri Cemiyeti çocukluk kazalarının %50’sini zehirlenmelerin oluşturduğunu açıklamıştır (29). Bu durum 1953 yılında Chicago kentinde ABD’nin ilk zehir danışma merkezinin kurulmasına sebep olmuştur (30). 23 Mart 1988 tarihinde ülkemizde ilk zehir danışma merkezi Refik

Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı altında 24 saat çalışan bir merkez olarak hizmet vermeye başlamıştır (3). 1960 yılındaki “talidomid faciası” ilaçlarda toksikolojik araştırmaların önemini ön plana çıkarmıştır. İngiltere’de Frederick Young isimli gencin 14 yaşında iken üvey annesi ve diğer aile üyelerini arsenik ve antimon kullanarak öldürmesi, 11 Eylül saldırıları sonrası mektuplar ile şarbon gönderilmesi ve Rus Federal Güvenlik Servisi çalışanı Alexander Litvinenko’nun Polonyum-210 ile zehirlenerek öldürülmesi gibi örnekler sonrasında toksikoloji bilimi günümüzde 9 milyondan fazla sentetik ve kimyasal ürünün bulunduğu dünyada çok geniş bir alanı inceleyen önemli bir konuma gelmiştir (31, 32) (Tablo-1).

2.2 Zehirlerin Sınıflandırılması

Zehirlerin tanımlanması ve sınıflandırılması çabaları Yunanlılar zamanına dayanmaktadır. Yunanlı Dioscorides, Materia Medica adlı eserinde zehirleri kaynaklarına göre hayvan zehirleri, bitki zehirleri ve mineral zehirleri olarak sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma 16. yüzyıla kadar değişmeden kullanılmıştır. Günümüzde zehirler çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır (33).

2.2.1 Kaynaklarına Göre Zehirler

- 1- Sentetik zehirler: Çok çeşitli kimyasallar bu gruba girer
- 2- Doğal zehirler: Bitkisel, hayvansal veya mineral kaynaklı olabilir (34).

2.2.2 Etki Şekline Göre Zehirler

1-İrritanlar:

A: İnorganik irritanlar: Metalik veya non-metalik

 Metalik irritanlar: Bakır, Kurşun, Civa vb.

 Non-metalik irritanlar: Fosfor, Klorid, İyot, Brom vb.

B: Organik zehirler

 Hayvansal kaynaklı: Yılan zehiri, akrep ve böcek zehirleri vb.

 Bitkisel kaynaklılar: Ergot, zambak, hint tohumu vb.

C: Mekanik irritanlar: Cam tozu

2-Koroziv maddeler:

Güçlü asidik ve bazik maddeler bu gruba dahil edilir. Organ ve dokulara internal ve eksternal olarak hasar verirler.

3-Nörotik zehirler:

Sinir sistemi üzerine etkili oluk toksik etki gösteren maddeler bu gruptadır. Sedatif, hipnotik, kokain, kürar vb.

4-Kardiyak Zehirler:

Kardiyak ileti ve pompa fonksiyonun bozabilen maddeler bu gruptadır
Dijitaller, akonit, Stropantus vb.

5-Solunum depresyonu yapanlar:

Solunum hareketini engelleyerek hastalarda yetersiz oksijenizasyon sonucu morbitide ve mortalite oluşturan maddeler bu gruptadır. Karbonmonoksit, tabun, sarin vb.

6-Çeşitli zehirler:

Analjezikler, antipiretikler, antihistaminikler, antidepresanlar gibi maddeler yüksek dozlarda hastalarda ölüme sebep olabilmektedir (34).

2.3 Zehirlenmelerin oluş şekilleri:

Akut zehirlenmeler: İlaçların ve kimyasal maddelerin toksik dozuna tek seferde veya 24 saat içerisinde birçok kere maruz kalma sonucu zehirlenme belirtilerinin görüldüğü, hastaya müdahale için kısıtlı zamanın olduğu klinik tablodur.

Subakut zehirlenmeler: Kısa sürede ve sık ara ile (1 hafta) toksik miktarda kimyasal maddenin organizmaya girmesi sonucu görülür. Pestisit ve insektisitlerle bu tip zehirlenmelere rastlanabilir. Belirtiler akut zehirlenmeler ile aynıdır (35).

Orijin olarak zehirlenmeler:

Kaza Zehirlenmeleri: Dikkatsizlik, önemsizlik, ilaçların yanlış dozda kullanılmaları veya koruyucu önlemler alınmadan zehirli maddeye maruz kalınması şeklinde olan zehirlenmelerdir.

İntihar Zehirlenmeleri: Suisit amaçlı zehirlenmeler

Kriminal Zehirlenmeler: Arsenik tuzları, civa tuzları, koroziv maddeler, striknin, uyuşturucu maddeler, siyanür, barbitürat, organik fosfor içeren maddeler, akonitin, fosfor, çinko sülfür ve radyoaktif maddelerin öldürme amaçlı kullanılması ile meydana gelen zehirlenmelerdir (36).

Tablo-1: Toksikoloji Tarihi (37)

İsim	Tarih	Olay
Kenya Masai Avcıları	M.Ö. 18.000	Masai Avcılarının Strophantus Türlerinden hazırladıkları zehirli okları avlanmak için kullanması
Gula (Sümerliler)	M.Ö.4500	Zehirler ile ilişkili ilk tanrı
Mısır Papirüsü	M.Ö. 1500	Farklı klinik durumlarda aktif kömür kullanımı
Homeros	M.Ö: 850	Odysey adlı eserinde Ulysses'in yılan zehrinden oklar hazırladığını belirtir
Aristo	M.Ö. 384-322	İskitlerin nasıl zehirli ok hazırladığını anlatır
Kral 4. Mithridates	M.Ö. 132-63	İlk Evrensel Antidot olan mithridatum'u üretir
Dioscorides	M.S.40-80	Materia Medica adlı kitabında zehirleri sınıflandırmıştır
Andromachus	M.S. 37-68	İmparator Nero için Mithradatum adlı panzehirin içine yeni maddeler katarak geliştirmiş ve Venedik macunu isimli panzehiri üretmiştir.
Galen	M.S. 129-200	Roma imparatorları için özel bir antidot üretmiş ve farklı antidot çeşitlerini 2 farklı kitabında tarifleri ile yazmıştır. Aynı zamanda Andromachus'un panzehirinin etkinliği için deney yapmıştır
İbn Wahshiyya	900	Zehirlenmelerin kitabı adlı eseri yazmıştır
Paracelsus	1493-1541	Zehirlenmelerde doz kavramını ortaya atmıştır
William Piso	1611-1678	İpeka şurubunun bulunması
Philip Physick	1767-1837	Orogastrik lavajın zehirlenmelerde kullanılması
Baron Guillaume Dupuytren	1777-1835	Orogastrik lavajın zehirlenmelerde kullanılması
Grand Marshall Bertrand	1813	Arsenik zehirlenmesinde aktif kömür kullanımı
Edward Jukes	1820	Kendi orogastrik lavaj setini üretmiştir "Jukes enjektörü"
Bonaventura Orfila	1787-1853	Deneysel ve Adli Toksikolojini babası. Otopsiler ile zehirlenme hastalarının tespit edilmesi
İlk Zehir Danışma merkezi	1949	Holanda'da ilk zehir danışma merkezi açıldı
ABD zehir danışma merkezi	1953	ABD'de ilk zehir danışma merkezi açıldı
İlk toksikoloji cemiyeti	1968	Amerikan Toksikoloji cemiyeti kuruldu
Türkiye'nin ilk zehir danışma merkezi	1988	Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı altında 24 saat hizmet veren ülkemizin ilk Zehir danışma merkezi kuruldu.
Toksikoloji bir uzmanlık dalı haline geldi	1992	Amerika Uzmanlık kurumu tarafından Toksikoloji bir uzmanlık dalı olarak tanındı

2.4 Zehirlenmelere Genel Yaklaşım

Zehirlenme; hayati fonksiyonları bozan ve bazen de yaşamı tehdit eden maddelerin vücuda ağız, solunum, dolaşım, deri ve benzeri yollardan alınmasıyla organizmanın hasar görmesi durumudur. Zehirlenme kliniği diğer hastalık tablolarını taklit edebilir bu nedenle doğru tanı; iyi bir anamnez, fizik muayene, rutin ve toksikolojik laboratuvar incelemeleri ve klinik değerlendirme ile konur.

Zehirlenme; intihar, eğlence, kaza, meslek veya tedavi komplikasyonu kökeniyle oluşabilir. Zehirlenmeler; doğru tanı ve tedavi uygulanmazsa ciddi mortalite ve morbiditeye sebep olabilen klinik tablolardır.

Türkiye ulusal zehir danışma merkezinin 2008 verilerine göre en sık görülen akut zehirlenme etkenleri sırasıyla, ilaçlar (analjezik, antidepresan, antihistaminik, antihipertansif, antiepileptik vb.), tarım ilaçları ve böcek öldürücüler (organofosfatlı, karbamatlı, piretrin grubu vb), ev içi kimyasallar (çamaşır suyu, lavabo açıcı, kireç çözücüler, deterjanlar, naftalin vb), zehirli gazlar (karbonmonoksit, boğucu gazlar) ve diğer kimyasallar, bitki ve besinler (mantarlar, salon bitkileri, balık, delibal, kayısı çekirdeği, vb) ve zehirli hayvan ısırma ve sokmaları (akrep, yılan, örümcek, arı vb)'dir (3). Amerika Birleşik Devletleri 2016 yılı zehir danışma merkezi verilerine göre 2,159,032 zehirlenme vakası bildirilmiş ve bunların 1415'i ölümlle sonuçlanmıştır. Zehirlenmeler incelendiğinde vakaların %52,47'sini 12 yaş altı çocukların oluşturduğu görülmektedir. En sık maruz kalınan maddeler sırasıyla analjezikler (11,19%), ev temizlik ürünleri (7,54 %), kozmetik/kişisel bakım ürünleri (7,2 %), sedatif/hipnotik/antipsikotikler (5,84 %) ve antidepresanlar (4,74%) olarak yayınlanmıştır (2).

Zehirlenmelerden korunmanın temel kuralı eğitimidir. Eğitim öncelikle aile ve okulda başlar. Özellikle evlerde olası toksik maddeler (ilaçlar, temizlik ürünleri, pestisitler vb.) çocukların erişemeyeceği yerlerde saklanılmalıdır. Aile hekimleri ve acil tıp uzmanları olası maruziyetler konusunda aileleri bilgilendirmelidirler. Hekimler, hastaneler ve eczacılar hastaları doğru tedavi için uygun doz, kullanım şekli ve olası ilaç etkileşimleri konusunda uyarmalıdır. Zehirlenmelerin tamamı adli olaylardır ve adli mercilere zehirlenmelerle karşılaşıldığında bildirim yapılmalıdır.

Özkıyım düşünceleri olabilecek kişiler önceden öngörülüp uygun rehabilitasyonun sağlanması gereklidir. Son dönem hastalığı olan hastaların fiziksel

ve ruhsal açıdan palyasyonunun sağlanması son derece önemlidir (38). Zehir danışma merkezi çalışanlarının iletişim, bilgi ve becerilerinin artırılıp bu merkezlerin halk ve hekimler tarafından aktif kullanılma alışkanlığının geliştirilmesi ve farkındalık yaratılması için gerekli duyuru ve reklam çalışmaları yapılmalıdır.

2.4.1 Hastanın Başlangıç Resusitasyonu

Zehirli madde maruziyeti olan hastanın ilk değerlendirmesi hayati fonksiyonların kontrol edilmesi ile başlar. Öncelikle dolaşım, havayolu ve solunum değerlendirmesi ve bunların stabilizasyonu yapılmalıdır. Ardından vital bulgular değerlendirilir. Hasta monitörize edilir ve 12 derivasyonlu ekg alınarak değerlendirilir. İntravenöz yol açılır ardından tam kan sayımı, rutin biyokimya, kan gazı, kreatinin kinaz, kardiyak troponinler, idrar toksikolojisi ve kan düzeyi bakılabilen bir madde alımı söz konusu ise düzey tayini için kan alınır. Bilinen bir maruziyet var ise ivedilikle herhangi bir antidot tedavisi olup olmadığı araştırılır. Antidot tedavisi mevcut bir ajan maruziyeti söz konusu ise hastaya uygun antidot mümkünse verilmelidir. Günümüzde kullanılan antidotların listesi Tablo-2'de verilmiştir (39). Cilt maruziyeti olan hastalarda kıyafetler çıkarılmalı ve bir poşete koyulup ağzı kapatılmalıdır

AHA 2015 ileri yaşam desteği kılavuzunda bilinen veya şüpheli opioid kullanımına bağlı yanıtız hastalarda CPR sırasında 0,4 mg intramüsküler veya 2 mg intranazal naloksan uygulamasını önermektedir. Yanıtızlığın devam etmesi durumunda 4 dk'da bir tekrarlanabileceği önerilmiştir. Aynı kılavuzda ek olarak lokal anestezi maruziyeti sonrasında gelişen kardiyak arrest vakalarında intravenöz lipid tedavisi, trisiklik antidepresan zehirlenmesine bağlı kardiyak arrest vakalarında intravenöz NaHCO₃ tedavisi önerilmekte olup daha uzun süre kardiyo pulmoner resusitasyon yapılması önerilmektedir (40). ERC 2015 ileri yaşam desteği kılavuzunda opioid, TCA ve lokal anestezi zehirlenmelerine bağlı kardiyak arrest tablosunda AHA 2015 ileri yaşam desteği kılavuzu ile benzer öneriler bulunmaktadır (41).

Genel durumu kötü komatöz bir hasta ile karşılaşıldığında öyküden opioid kullanımı, hipoglisemi, wernicke ensefalopatisi veya hipoksik bir durum olduğu

anlaşıyor veya şüpheleniliyorsa, öncesinde %100 oksijen tedavisi başlatılmalı ardından hastanın öyküsünde kronik alkolizm olması halinde tiamin 100mg iv yapılmalıdır. Hastanın öyküsünde diyabet ve insülin benzeri hipoglisemik ajan kullanımı varsa ve o an için kan şekeri tayini mümkün değilse 0,5-1 gr/kg hipertonic dekstroz iv verilmelidir. Hastanın öyküsünde opioid kullanımı veya şüphesi var ise 0,05 mg iv 4 dk'da bir titre edilerek nalokson uygulanabilir (42). Kardiyak arrest kliniği ile acil servise başvuran ve öyküsünde opioid, TCA veya lokal anestezi kullanımı öyküsü olan hastalara uygun antidotlar CPR sırasında başlanabilir (43). Diğer temel ve ileri yaşam desteği algoritmalarında herhangi bir farklılık yoktur ve aynen uygulanmalıdır.

Hastalardan ön planda doğru öykü alınması önem arz etmektedir. Hangi maddeden ne zaman, ne kadar, hangi yolla ne amaçla almış olduğu sorgulanmalıdır. Birden fazla ilaç alım öyküsü olup olmadığı araştırılmalıdır. Hastalardan net bir öykü almak başlangıçta zor olabilir. Bilinç problemleri, altta yatan dürtüler, sekonder kazanç hesapları bilgi alımını zorlaştırabilir. Mümkünse hastanın medikal geçmişi incelenmeli olay yerinde bulunan ilaç, intihar notu veya toksisiteye sebep olacak ürünlerin temini anamnezin derinleştirilmesi için gerekebilir.

2.4.2 Hastadan Anamnez Alınması

Her zehirlenme olgusunda mutlaka ayırt edilmesi gereken konu, maruziyetin toksik bir alım olup olmadığının belirlenmesidir. Hastalar değerlendirilmeye başlandığında öncelikle yaş, kilo, tıbbi öykü, gebelik durumu ve kullanmış olduğu ilaçlar sorgulanır. Alınan madde belli ise öncelikle hangi yoldan alındığı, alınan doz, maddeyi ne zaman aldığı ve hastaneye başvuru saati, akut veya kronik bir alım olup olmadığı belirlenmeli ve not edilmelidir. Zehirlenmenin yanlışlıkla mı yoksa intihar amaçlı mı olup olmadığı sorgulanır. İntihar amaçlı alımlarda psikiyatrik değerlendirme ve takip gerekli olabilir. Hasta eğer sevklı geliyor ise bir önceki sağlık kurumunda yapılan tedavi incelenir ve not edilir.

Etken belirlenemeyen durumlarda en son yediği yiyecek ve içecekler, hastanın kullandığı ilaçların listesi, çalıştığı iş ve fiziki ortama yönelik bilgiler temin edilmelidir ve olası etkenler ortaya koyulmalıdır.

Tablo-2: Zehirlenmelerde Kullanılan Başlıca Antidotlar (39)

Antidot	Çocuk dozu	Erişkin Dozu	Endikasyon
Fizostigmin	0,02 mg/kg iv	0,5-2 mg iv 2-5 dk yavaş inf	Antikolinergik (TCA hariç)
Asetilsistein	140mg/kg po yükleme, ardından her 4 saatte bir 17 kez 70 mg/kg po veya 150mg/kg 60 dakikada iv yükleme, ardından 4 saatte 50 mg/kg iv, sonra 16 saatte 100mg/kg in inf		Asetaminofen
Amilnitrit Sodyum Nitrit Sodyum Tiyosülfat	Kullanılmıyor 0,33ml/kg iv 1,65ml/kg iv	1 amp 30sn/dk inhale 10ml iv 50ml iv	Siyanür
Deferoksamin	90mg/kg im(max 1gr) veya 15 mg/kg iv (max 1gr/gün)	2gr im veya 15mg/kg/sa iv (max 8 gr/gün)	Demir
Hidroksikobalamin	70 mg/kg iv (5gr'ı geçmeyecek şekilde) 30 dk'da 3 kereye kadar tekrarlanabilir. Sodyum tiyosülfatla birlikte verilir		Siyanid Nitroprussid
DigoksinFab	Akut 1-2 vial iv Kronik 1-2 vial iv	Akut 5-10 vial iv Kronik 3-6 vial iv	Digoksin
Fomepizol	15mg/kg iv sonra 10 mg/kg 12 saate bir	15mg/kg iv sonra 10 mg/kg 12 saate bir	Metanol Etilen Glikol
Folik Asit/Lökovorin	1-2 mg/kg iv, 4-6 saaatte bir	1-2 mg/kg iv, 4-6 saaatte bir	Metotreksat
Flumazenil	0,01mg/kg iv	0,2mg iv	Benzodiazepin
Nalokson	0,01mg/kg ihtiyaç halinde	0,4-2mg iv ihtiyaç oldukça	Opioid
Glukagon	50-150µg/kg iv	3-10 mg iv	KKB BB
%20 İV Lipid	1,5 ml/kg iv bolus 1 dk'da (5dk'lık aralıklarla 2 kere tekrarlanabilir), ardından 0,25 ml/kg'dk iv inf	100 ml iv bolus 1dk'da, ardından 400 ml iv 20 dk	Lokal Anestezik
Metilen Mavisi	1-2 mg/kg iv Neonatal 0,3-1 mg/kg iv	1-2 mg/kg iv	Nitrit
Etanol (%10 İV)	10ml/kg iv 30 dk'da, 1,2 ml/kg/sa (kan etanol düzeyi 100-150 mg/dl olana dek titre edilir)		Metanol Etilen glikol
Sodyum Bikarbonat	1-2 mEq iv bolus, ardından 2 mEq/kg/sa iv infüzyon		TCA
K vitamini	1-5 mg/gün po	20 mg/gün po	Warfarin
Tiamin	5-10 mg iv	100 mg iv	Wernicke Ensefalopatisi
Pridoksin	İNH'ta her gram için 70mg/kg iv (max 5mg)	İNH'ta her gram için 5gr iv	İNH
Protamin	1 mg'ı 100 ünite unfraksiyone heparini nötralize eder. 0,6mg/kg iv 15 dk üzerinde verilir	1 mg'ı 100 ünite unfraksiyone heparini nötraliz eder. 25-50 mg iv 15 dk üzerinde verilir	Heparin
Okreotid	1µgr/kg sc, 6 saat arayla	50-100 µgr sc, 6 saat arayla	Oral hipoglisemik
Aktif Kömür	1gr/kg po	50-100 gr po	Zehirlenmeler

Zehirlenme olasılığı mevcut olan bir hastada öyküden zehirlenme konusunda yeterli bilgi alınmıyor ise evde bulunan ilaçların her birinin kontrol edilmesi, eksik ilaç varsa tespit edilmesi, evde kullanılan temizlik vb. kimyasal maddelerin yerinde olup olmadığı, kapaklarının açık olup olmadığı öğrenilmelidir. Aile yeterli bilgi veremiyor ise eve mutlaka birinin gönderilip bakması veya evde birileri varsa telefon yoluyla bu bilgilerin kontrol edilmesi sağlanmalıdır.

Bazen zehirlenen hastanın yakınları çeşitli nedenlerle doğru bilgi vermeyebilir, ısrarla zehirlenme olasılığını kabul etmeyebilirler. Bu durumda hastanın klinik bulguları zehirlenme olasılığını elememizi gerektiriyorsa hasta ve/veya hasta yakınlarına zehirlenme ile ilgili soruları bir dedektif gibi şüpheleri ortadan kaldırmaya yönelik olarak, çeşitli zamanlarda farklı cümleler ile sormamız gerekebilir. Zehirlenme şüphesi olan hastanın tüm cepleri ilaç tableti bulunma olasılığı nedeniyle muhakkak araştırılmalıdır (44).

Zehirlenmeler bildiri ve öneri alma amacı ile 114 ulusal zehir danışma merkezine danışılmalı veya bir tıbbi toksikologtan konsültasyon istenilmelidir. Hastalar belirtilen başlangıç değerlendirmesi yapıldıktan sonra Tablo-3' te belirtilen kriterlere uyması halinde toksik olmayan alım olarak değerlendirilip uygun takip süresi sonunda taburcu edilebilir (39).

Tablo-3: Toksik Olmayan Alım Kriterleri

Kriterler
Sadece tek madde maruziyeti
Alınan madde kesin olarak tanımlanmış olmalı
Alınan ürünün etiketinde tüketici ürün güvenliği komisyonunun potansiyel toksisiteyi gösteren önerileri bulunmalı
Maruziyet istemsiz olmalı
Maruziyet şekli bilinmeli
Alınan maddenin yaklaşık miktarı bilinmeli
Hastanın gözlem süresi boyunca semptomu olmamalı
Önerilen takiplerine uyumlu olmalı ve bunu sağlaması gereken sorumlu bir ebeveyn veya koruyucu olmalı

2.4.3 Hastanın Vital Bulgularının Değerlendirilmesi

Zehirlenme hastaları ile karşılaşıldığında başlangıç resusitasyonu yapıldıktan sonra hastalar monitorize edilir ve vital bulgular değerlendirilir. Tıp tarihi incelendiğinde hastaların değerlendirilmesinde vital bulgular olarak isimlendirdiğimiz vücut sıcaklığı, solunum sayısı, nabız sayısı ve kan basıncı çok önemli bir yere sahiptir. İyi alınmış bir öykü ardından yapılan fizik muayene ve vital bulguların beraber değerlendirilmesi zehirlenmelerde etkenlerin tanınması, tedavi edilmesi ve tedavi cevabının gözlemlenmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Bir çok farmasötik bileşik otonom sinir sistemi üzerine etki eder. Bu durum sempatik veya parasempatik sistem üzerinden vital bulguların değişmesine neden olabilir. Hastalardaki vital bulguların iyi değerlendirilmesi ile öyküde öğrenilemeyen madde veya maddelerin ne olduğuna yönelik ipuçları tespit edilebilir. Örneğin bradipne ve konfüzyon ile acil servise başvuran bir hastayı muayenesinde pupillerinde miyozis fark edildiğinde akla ilk opioid alımı gelmelidir. Ardından uygulanan nalokson tedavisi sonrası takipne yanıtının alınması ön tanımızı doğrular. Birden fazla madde alımı durumunda çok daha karmaşık klinikler görülebilir (42).

2.4.4 Hastanın Kan Basıncının Değerlendirilmesi

Kan basıncı damar içerisinde dolaşan kanın damar çeperine yaptığı basınçtır. Kalp döngüsüyle ilişkili olarak sistol ve diyastolde farklı değerler tespit edilir. Birçok ilaç grubu hipotansiyon veya hipertansiyon yapabilir. Erişkinlerde normal sistolik tansiyon <120 mm/Hg, diyastolik tansiyon değeri <80mm/Hg'dir

Hipotansiyon periferik vasküler direncin azalması, miyokard kontraktilesinin azalması, intravasküler volümün azalması ve kalp ritim problemleri nedeniyle oluşabilir. Bunu yapan ilaçlar arasında en sık rastlanılanlar; sedatif-hipnotikler, opioidler, nitratlar, etanol, TCA, KKB, alfa-1 blokörler, beta blokörler ve diğer antihipertansif ilaçlardır.

Hipertansiyon oluşma mekanizması artmış sempatik aktivite, kalp kontraktilesinin artması ve periferik vasküler direncin artması ile ilişkilidir. Hipertansiyon yapan ilaçlar arasında en sık görülenler; sempatomimetikler, nikotin, MAO inhibitörleri, ergot alkaloidleri, alfa-1 agonistleri ve kurşun'dur (42).

2.4.5 Hastanın Nabzının Değerlendirilmesi

Başlangıç resusitasyonu sırasında erişkinlerde nabız kontrolü ek anatomik problem yok ise karotis arterden palpe edilerek yapılır. Nabız etkileyen birçok faktör bulunur. Bunlar; heyecanlanma, fiziksel aktivite, ateş, kan kaybı, travma, ağrı ve ilaçlardır. Erişkinlerde normal nabız değeri 60-100/dk'dır

Zehirlenme ile acil servise başvuran hastalardaki nabız problemleri direk olarak alınan madde ile ilişkili olabileceği gibi eşlik eden diğer durumlarda nabız etkileyebilir. Örneğin yaşlı hastalar ek hastalıklarından dolayı bir beta blokör tedavi alır iken taşikardi yan etkisi olan bir ajan aldığıda beklenen taşikardi oluşmayabilir ve hastanın kullandığı ilaçlar kliniği maskeleyebilir. Bunun gibi durumlara dikkat edip mutlak suretle bütüncül değerlendirme yapılmalıdır. Taşikardi yapan maddeler genel olarak; antikolinergikler, sempatomimetikler, metilksantinler, TCA, demir ve tiroid hormonu gibi ilaçlardır. Bradikardi yapan ilaçlar genel olarak; alfa-2 agonistler, opioidler, organofosfatlar, beta blokörler ve kardiyookaktif steroidlerdir (42).

2.4.6 Hastanın Solunum Hızının Değerlendirilmesi

Solunum değerlendirmesi öncelikle hastanın başlangıç resusitasyonu sırasında havayolu güvenliğini sağlanması ile başlar. Ardından solunum hızı ve paterni mutlaka izlenmelidir. Normal solunum hızı erişkinlerde 16-20/dk'dır. Takipne veya bradipne oluşum patofizyolojisinde sebep primer veya sekonder olabilir. Primer sebepler santral stimülasyon veya depresyon sonucunda solunum hareketinin yavaşlaması olabilir.

Metabolizmayı hızlandıran, oksijen ihtiyacını arttıran veya oksijen kullanımını engelleyen maddelerin alınması durumunda sekonder olarak takipne ortaya çıkabilir. Solunum hızının yanı sıra apneik solunumu gördüğümüzde hastanın kardiyak arreste gidebileceğini, kussmaul solunum gördüğümüzde ciddi üremi veya metabolik asidoz olabileceğini unutmamamız gerekir (45). Hiperventilasyon yapan yaygın görülen ilaçlar; salisilatlar, sempatomimetikler, nikotin, epinefrin, siyanid, hidrojen sülfid ve methemoglobinemi yapan ajanlardır. Bradipne etyolojisinde

karşımıza çıkan ilaçlar genellikle; sedatif-hipnotikler, organofosfatlar, opioidler, nöromusküler blokörler ve botulismus toksini'dir (42).

2.4.7 Hastanın Vücut Sıcaklığının Değerlendirilmesi

Vücut sıcaklığı tayini, zehirlenme nedeniyle acil servise başvuran hastalarda hayati problemlerin tespiti için çok önemli olan vital bulgulardan biridir. Mutlak suretle kontrolü yapılmalıdır. Vücut sıcaklığı hipotalamus tarafından kontrol edilir ve düzenlenir (46). En uygun ölçüm rektal ölçüm olup uygun koşullarda temporal arter, oral, aksiler veya timpanik ölçümlerde yapılabilir.

Normal vücut sıcaklığı $37\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ olup 35°C altı hipotermi, 38°C üzeri sıcaklıklar hipertermi olarak tanımlanmıştır. $41,1^{\circ}\text{C}$ üzerindeki sıcaklıklar hayatı tehdit eden hipertermi olarak tanımlanır ve ciddi rabdomiyoliz, karaciğer ve beyin hasarı ile ilişkili olabilir. Zehirlenmelerde en sık hipertermi tablosu görülürken nadiren hipotermi olabilir (22). Zehirlenmeye bağlı hipertermi etyolojisinde en sık karşılaşılan tablolar; Nöroleptik malign sendrom, serotonin sendromu, antikolinergikler, tiroid hormonu, sempatomimetikler, ajitasyon ve nöbetlerdir. Hipotermi etyolojisinde en sık görülen maddeler; opioidler, sedatif-hipnotikler, karbonmonoksit, hipoglisemikler ve etanol'dür (42).

2.4.8 Hastanın Fizik Muayenesi ve Diğer Bulgular

Hasta tamamen soyulur ve tepeden tırnağa sistematik olarak değerlendirme yapılır. Zehirlenme nedeniyle acil servise başvuran hastaların fizik muayeneleri almış oldukları maddeye, ek hastalıklarına, kullanmış olduğu diğer medikasyonlara ve almış ise başvuru öncesi verilen sağlık hizmetine göre değişir. Zehirlenme hastalarında fizik muayene sistematik ve sıra ile yapılmalıdır ve mutlaka belirli aralıklarla tekrarlanıp monitörize gözlem yapılmalıdır (44).

Vital bulgular değerlendirilir ve ardından sistematik değerlendirmeye geçilir. Tam nörolojik değerlendirme yapılmalıdır. Hastanın bilinç durumu, GKS skoru, ışık refleksi, pupilla boyutları ve göz hareketleri değerlendirilir ve not edilir. İğne ucu pupil (pinpoint pupil) varlığında aklımıza opioid ve organofosfatlı insektisit maruziyeti gelmelidir. Dilate pupilleri tespit ettiğimizde ise antikolinergik ve

sempatomimetik ajanlar akla gelmelidir. Motor, duyu ve postür muayenesi yapılır. Deserebre – dekortike postür veya tek taraflı yanıtızsızlık durumunda inme gibi başka patolojilerin olabileceğini unutmamak gerekir (39).

Cilt ve tırnakların rengi, ağız mukozasının rengi, herhangi bir iğne izi veya bant olup olmadığı değerlendirilir. Tırnaklarda Mees çizgileri varlığında arsenik zehirlenmesi hatırlanmalıdır (47). Hastanın kokusu bazen ipucu verebilir. Karakteristik olarak meyvemsi kokularda aklımıza ketonemi gelmelidir. Bu duruma yol açan sebepler diyabetik veya alkolik ketoasidoz olabilir. Çürük yumurta kokusu aldığımızda hidrojen sülfür maruziyeti akla gelmelidir (22). Fizik muayenede karşılaşılabilecek patolojiler Tablo-4'te gösterilmiştir (22, 44, 48).

2.5 Toksidromlar

Toksidrom kelimesi, belirli bir madde veya madde sınıfına maruz kalma ile ilişkili bir takım belirti ve semptomlar ve/veya karakteristik etkileri tanımlar. Zehirlenmelerde bazen hastalarda bazı semptomların aynı anda olduğu görülür. Tıpkı pulmoner emboli olan bir hastada göğüs ağrısı, hemoptizi, nefes darlığı ve presenkop olması gibi. Örneğin antikolinergik bir ajan ile gerçekleşmiş bir zehirlenme vakasında genişlemiş pupiller, konfüzyon, ajitasyon, kuru cilt ve taşikardi gibi bulgular görülür. Patofizyolojisinde muskarinik reseptörlerde kolinerjik iletinin inhibe olması yer alır.

Toksidromların acil servis için klinik önemi; şüphesiz yeterli anamnez alınamayan hasta grubunda fark edilmesi halinde erken tanınabilen bulgular topluluğu olmasıdır. Bulguların bir araya getirilip bir toksidrom kliniğine uyduğunu tespit etmek etkeni tahmin etmemizi ve tedaviye daha emin bir şekilde başlamamıza yardımcı olacaktır. Tablo-5'te sık görülen toksidromlar ve tedavileri özetlenmiştir (49).

Tablo- 4: Toksik Maddelerin Oluşturabileceği Semptom ve Belirtiler (22, 44, 48)

Sistem	Semptom ve Belirtiler	Toksik Maddeler
Vital Bulgular	Hipotansiyon	Sedatif-Hipnotik, Opioid, Nitrat, Demir, TCA, KKB, ARB, Beta blokör, Alfa-1 antagonist, Alfa2 agonist, Etanol
	Hipertansiyon	Sempatomimetik, Nikotin, Mao inhibitörleri, Kurşun, Alfa-1 agonist, Alfa-2 antagonist, Ergot alkaloidleri
	Bradikardi	Opioid, Organofosfat, Ergot alkaloidleri, KKB, Beta blokör, Kardiyookaktif steroidler, Alfa-2 agonist
	Taşikardi	Sempatomimetikler, Metilksantinler, Demir, Antikolinergikler, Antipsikotikler, TCA, Fensiklidin, Tiroid hormonu
	Bradipne	Sedatif-Hipnotikler, Opioidler, Organofosfatlar, Nöromusküler Blokörler, Botulismus toksini, Hidroksibütirik asit, Alfa-2 Adrenerjik Agonistler
	Takipne	Sempatomimetikler, Salisilatlar, Metilksantinler, Metanol, Epinefrin, Hidrojen sülfid, Pulmoner iritanlar
	Hipotermi	Sedatif-Hipnotikler, Opioidler, Hipoglisemikler, Karbonmonoksit, Alfa-2 agonistler, Hidroksibütirik asit, Etanol
	Hipertermi	Sempatomimetikler, Nöroleptik malign sendrom, Malign hipertermi, Antikolinergikler, Dinitrofenol, Mao inhibitörleri, Salisilatlar, Tiroid hormonu
Santral Sinir Sistemi	Halsizlik ve Letarji	Kurşun, Arsenik, Civa, Organofosfat, Benzodiazepin, Opioid, Botulismus toksini, Talyum, nitrat
	Baş Ağrısı	Nitrat, Nitrit, Karbonmonoksit, Atropin, Kurşun
	Koma	Alkol, Ağır Metaller, Salisilat, Mantar, Opioid, sedatif-Hipnotikler
	Konvülsiyon	Salisilat, Siyanür, Amfetamin, TCA, Antipsikotik, Sülfonilüre, Antikolinergik
	Deliryum ve Halisünasyon	Alkol, Atropin, Salisilat, kokain, Antihistaminik
	Parestezi	Kurşun
Cilt Bulguları	Kızarıklık-Kırmızı Renk	Antikolinergikler, Karbonmonoksit, Borik Asit, skombroid, Niasin, Siyanür
	Kuruluk	Atropin, Amfetamin, Kokain, Antihistaminikler
	Siyanoz	Anilin Boyaları, Nitrobenzen, Nitrat
	Sarılık	Anilin Boyaları, pamakin
	Mavi Renk	Anilin Boyaları, Methemoglobinemi, Nitrat, Nitrit, Siyanoz
	Sarı	Karaciğer yetmezliği, Hemoliz

Tablo-4: Devamı

Sistem	Semptom ve Belirtiler	Toksik Maddeler
Göz	Miyozis	Kolinerjik, Klonidin, Opiat, Organofosfat, Fenotiyazinler, Pilokarpin, Sedatif-Hipnotikler
	Midriazis	Antihistaminikler, Antidepresanlar, Atropin ve diğer antikolinerjikler, Sempatomimetikler
	Renkli görme	Dijital Zehirlenmesi
	Bulanık görme	Atropin, kokain, Botulismus, Fizostigmin
	Pitozis	Botulismus
	Çift görme	Alkol, Nikotin, Barbitürat
	Strabismus	Botulismus
Gastrointestinal sistem	Kusma, ishal karın ağrısı	Bütün toksikmaddeler
	Hematemez, melena	Koroziv maddeler, Warfarin, Atikoagülanlar
	Hipersalivasyon	Organofosfat, Parasepatomimetikler, Nikotin, Mantar
	Ağız kuruluğu	Atropin, Efedrin, Antihistaminikler, Sempatomimetikler
	Ülser Aktivasyonu	Salisilat, NSAİD
Solunum Sistemi	Akciğer Ödemi	Antidepresanlar, Etilen glikol, İrritan gazlar, Kolinerjikler
	Veezing	Organofosfat, Fizostigmin, Mantar
Kulak Burun Boğaz	Çınlama	Salisilat, İndometazin
	Sağırılık	Streptomisin, Kinin, salisilat
	Anosmi	Krom, Fenollü burun damlaları
Üriner Sistem	İdrarda renk değişikliği	Kumarin, Bakla, Hepatotoksinler
	Myoglobinüri	Amfetamin, Antikonvülzanlar
	Proteinüri	Ağır metaller, Sülfonamidler, Organofosfatlar
Kas-Sinir Sistemi	Tremor, Kas sertliği	Fenotiazinler, Lityum
	Kas zayıflığı-Paralizi	Kurşun, Arsenik, Talyum, Botulismus
	Kas Fasikülasyonları	Organofosfat, Nikotin
Koku	Çürük Yumurta	Hidrojen Sülfid, NAC
	Nane	Metilsalisilat
	Sarımsak	ORganofosfat, Arsenik, Selenyum
	Meyvemsi	Ketoz, İsoopropranolol
	Benzin	Hidrokarbonlar
	Havuç	Cicutoksin
	Armut	Kloril hidrat
	Acı Badem	Siyanür

2.6 Hastaların Laboratuvar Bulgularının İncelenmesi

Zehirlenme nedenli acil servis başvurularında hastaların yönetiminde önemli bir diğer basamak laboratuvar bulguları ve yorumlanmasıdır. Gün geçtikçe sağlık hizmetleri ve imkanları iyileşmekte ve medikal toksikolojinin laboratuvar bulguları ile kontrol edilme olanakları gelişmektedir. Zehirlenme ile acil servise başvuran hastadan kanda; tam kan sayımı, kan şekeri, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitler, kreatin kinaz, β -Hcg, kan gazı, serum osmolaritesi, bilinen ve kan düzeyi bakılabilmeye imkanı olan bir madde var ise kan düzeyi bakılır. Spot idrarda rutin toksikolojik değerlendirme bakılabilir. Laboratuvar değerlendirmelerinde dezavantaj, zehirlenmenin ilk saatlerinde pozitif bulguların tahlillere yansımıyor olmasıdır. Bu tahlillerin takibi ve değerlendirilmesi özellikle hastaların yatırıldığı servis ve yoğun bakım hekimleri açısından önemlidir (44). Günümüzde acil servise başvuran toksikoloji hastalarının yönetiminde mümkün olan laboratuvar testlerin kullanılması önerilmektedir (50, 51).

Uluslararası Klinik Biyokimya Akademisi (NACB) adli toksikologlar, medikal toksikologlar ve acil tıp hekimlerinin konsensusu ile birlikte tahlil edilmesi gereken maddeler Tablo-6'de belirtilmiştir (51, 52). Bunlara ek olarak organofosfat zehirlenmelerinde serum psödokolinesteraz ve eritrosit asetilkolinesteraz tayini yapılabilir (53).

Rutin tahliller haricinde gelişen teknoloji ile adli toksikoloji laboratuvarları HPLC (Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi), GC/MS (Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi), ve LC/MS/MS (Likit Kromatografi tandem-maspektrometri) yöntemleri ile çok daha detaylı madde ve düzey tayini yapabilmektedir. Lüzum halinde ve imkanlar dahilinde kullanımı önerilmektedir (51).

Tablo-5: Toksidromlarda görülen klinik bulgular, etkenler ve tedaviler (49)

Toksidrom	Klinik	Etken	Tedavi
Kolinergic	Salivasyon, Lakrimasyon, Ürinyasyon, Diaforez, Gis Semptomları, Emezis, Konfüzyon, koma, miyozis, Bradikardi, İshal	Organofosfatlar, Karbamat, Fizostigmin, Neostigmin, Pilocarpin, Edrofonyum	Atropin, Pralidoksim
Antikolinergic	Halusinasyon, Deliryum, Kuru Cilt, Kızarıklık, Hipertermi, Midriyazis, Taşikardi, Hipertansiyon, İdrar retansiyonu, Barsak seslerinde azalma	Atropin, TCA, Klorfeniramin, Hidroksizin, olanzapin, Klozapin, Amantia muskarina, antispazmotikler, Skopolamin, oksibutin, İpratropiyum	Taşikardi: İv kristaloid Ajitasyon: Benzodiazepin Hipertermi: eksternal soğutma, antipiretik Fizostigmin (kardiyak patoloji yok ise)
Opioid	Bradikardi, Bradipne, Hipotermi, Miyosiz, Barsak seslerinde azalma, Terlemede azalma, Sedasyon, Hiporefleksi	Morfin, Eroin, Hidromorfin, Fentanil, Kodein, Meperidin	Nalokson
Sempatomimetik	Taşikardi, Hipertansiyon, Takipne, Midriyazis, Diaforez, ajitasyon, Nöbet	Efedrin, Kokain, Amfetamin, Metilfenidat, Teofilin, Kafein, Tebutalin	Ajitasyon: Benzodiazepin Hipertansiyon: Benzodiazepin, Nitrat Nöbet: Benzodiazepin, Barbitürat
Sedatif-Hipnotik	Bradikardi, Hipotansiyon, Hipotermi, Barsak Seslerinde azalma, Stupor, koma	Benzodiazepinler, Barbitüratlar, Propofol, Zolpidem	ABC, iv destek Benzodiazepin: Flumazenil Forsediürez

Hedefe yönelik toksikolojik tayıner haricinde kan şekerı ve diğer rutin biyokimyasal tahliller dikkatli yorumlanmalıdır. Bilinci bulanık veya kapalı bir hastada öncelikle kan şekerı tayıni yapılmalıdır. Hipoglisemi varlığında intravenöz hipertonic dekstroz ile palyasyon sağlanır. Karbondioksit zehirlenmesi veya karbonmonoksit zehirlenmesi olan hastalarda periferik oksijen saturasyonu normal olabilir. Bu durum tayıni netleştirme aşamasında yanıtıcı olabilir (54).

Parasetamol, amantia phalloides ve valproik asit alımı olan hastalarda karaciğer fonksiyon testlerinin yakın takip edilmesi gereklidir (55-57). Böcek ve hayvan ısırıklarında, antipsikotik zehirlenmelerinde, SSRI ve semptomimetik alımlarında serum kreatinin kinaz seviyesini artmış olarak görülebilir (58).

Öyküsü net olmayan ve bilinç bulanıklığı, baş ağrısı ve mide bulantısı gibi semptomları olan hastalarda kan gazı tayıni yapılmalıdır. Kan gazı tayıni ile birlikte hastaların anyon açığı ve osmolar açığı hesaplanmalıdır. Anyon açığı “Na⁺ - (Cl⁻ + HCO₃⁻)” formülü ile hesaplanır. Normal değeri 8-12 meq/l’dir. Artmış anyon açığı organik asitler ve bazı ilaçlar ile ilişkilidir (59). Bunlar metanol, metformin, paraldehit, demir, izoniazid, lityum, salisilatlar, askorbik asit, asetozolamid ve sodyum tuzları vb.’dir. Artmış anyon açığı aynı zamanda üremi, diyabetik ketoasidoz ve laktik asidoz tablosunda da görülmektedir (60).

Hastalarda kan gazı ile değerlendirilebilecek bir diğer parametre osmolar açık hesabıdır. Osmolar açığın normal değeri -2 ile +6 arasıdır. Zehirlenmelerde üst sınır +10 olarak kabul edilir ve osmolar açığı +10 üzerine çıkaran en önemli zehirlenme etkenleri toksik alkollerdir. Hesap ölçülen osmolariteden hesaplanan osmolaritenin çıkarılması ile yapılır. Hesap formülü;“(2 x Na⁺) + (Kan şekerı ÷ 18) + (BUN ÷ 2,8) + (Etil alkol ÷ 4,6)”dur. Değerler mmol/l olarak yerleştirilir. Zehirlenilen alkol tipi değişirse fomülde etil alkol yerine “metil alkol ÷ 3,2” , “etilen glikol ÷ 6,2” veya “izopropil alkol ÷ 6,0” yerleştirilir (44).

Tablo-6: Uluslararası Klinik Biyokimya Akademisi Önerisiyle Analizi Önerilen Toksikolojik Maddeler (51, 52)

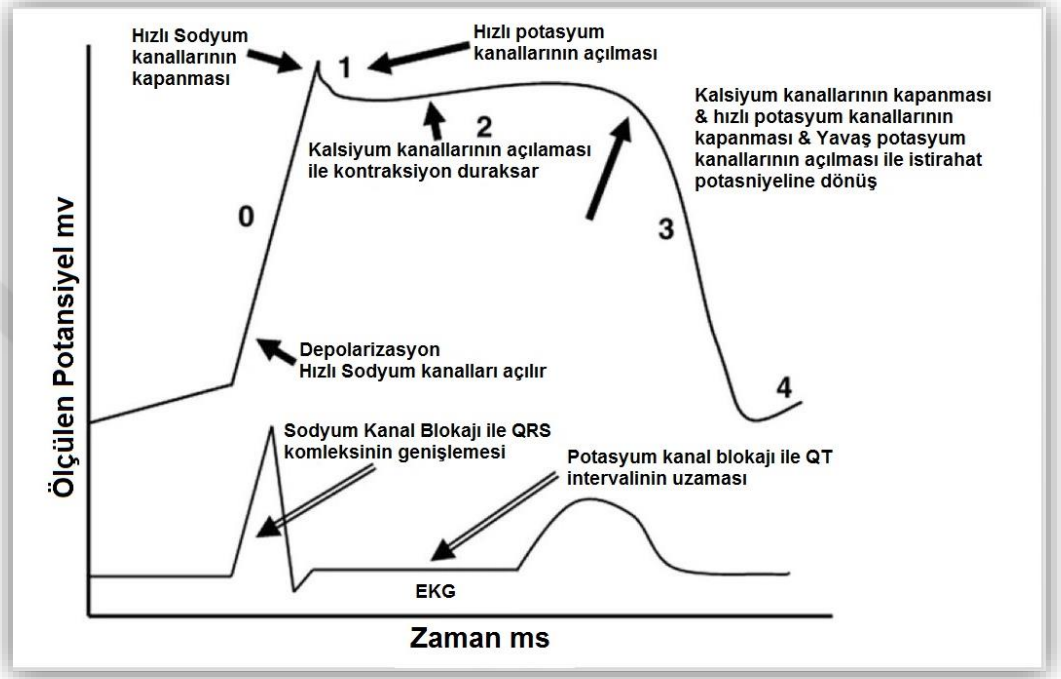
Kantitatif Serum Tayini	Kalitatif İdrar Tayini
Asetaminofen	Amfetamin
Karbamazepin	Barbitüratlar
Karboksihemogloblin	Kokain
Methemogloblin	Opiat
Oksijen saturasyonu	Propoksifen
Digoksin	Fensiklidin
Etanol	TCA
Demir	
Tranferrin	
Demir Bağlama kapasitesi	
Lityum	
Fenobarbital	
Salisilat	
Teofilin	
Valproik Asit	

2.7 Zehirlenme Hastalarında EKG Değerlendirme

Elektrokardiyogram ilk olarak 1887 yılında Augustus Waller tarafından bulunmuş 1893 – 1927 yılı arasında Willem Einthoven tarafından geliştirilmiş ve günümüzdeki halini almıştır (61). EKG günümüzde primer kardiyolojik hastalıklarda aktif olarak kullanılıyor olsa da zehirlenme hastalarının yönetiminde çok önemli bir yere sahiptir. Zehirlenmelerde hastalara tanı koyarken, takip ederken, prognozunu belirlerken, tedaviye yanıtını değerlendirirken ve taburcu ederken EKG'den faydalanırız. İnvaziv olmaması, ucuz ve evrensel olarak her hekim tarafından değerlendirilebiliyor olması EKG'nin avantajlarıdır. Zehirlenme hastalarında genellikle ilaçların kardiyak ileti üzerine olan etkilerine sekonder aritmi, disritmi ve iskemi gibi patolojiler görülmektedir. Kalpte bulunan bazı iyon kanalları ilaçlar tarafından bloke olur ve EKG bozuklukları ortaya çıkar. En sık görülen ekg bulgusu taşikardidir ve bunun sebebi endojen katekolamin salınımıdır. Tedavisinde benzodiazepinler kullanılır. Kalp kasının aksiyon potansiyeli ve bunun ekg'ye yansması Şekil-1'de gösterilmiştir. Kalpte bulunan iyon kanalları, bu iyon

kanallarına etki eden ilaç grupları ve EKG değişiklikler Tablo-7’de gösterilmiştir (62).

Şekil-1: Kalp Aksiyon potansiyeli sırasında toksik maruziyet sonrası ekg değişiklikleri



Zehirlenme hastalarında EKG değerlendirmesi sistematik olarak yapılır. Öncelikle ritim ve hız değerlendirilir. Taşikardi veya bradikardi varlığı kontrol edilir. Ardından PR intervali kontrol edilir ve blok olup olmadığına bakılır. Ardından D2 derivasyonunda QRS genişliğine bakılır. Ardından sağ aks deviasyonu var mı diye AVR’de büyük R dalgası veya R/S oranı 0,7’den büyük olup olmadığına bakılır. Ardından QT intervali kontrol edilir. QT uzaması polimorfik VT için predizpozan bir durum oluşturabilir. Eğer hastanın nabızı bradikardik veya taşikardik ise düzeltilmiş QTC hesabı yapılmalıdır. QTC hesabı farklı formüllerle yapılabilir. Bunlar Tablo-8’de gösterilmiştir

Tablo-7: Kalpte bulunan iyon kanalları, bu iyon kanallarına etki eden ilaç grupları ve EKG değişiklikler

Patoloji	Etkileyen İlaçlar	EKG Bulgusu
Hızlı Sodyum Kanal Blokajı (Kardiyak aksiyon potansiyelinin FAZ 0'ını yavaşlatır)	TCA, Klas 1A antiaritmikler, Klas 1C antiaritmikler, Lokal anestezipler, Fenotiyazinler, Antimalarial ilaçlar, Amantadin, Karbamazepin, Difenhidramin	QRS genişlemesi >100ms, Sağ aks deviasyonu (AVR'de R/S oranı >0.7), Bradikardi, VT, VF
Hızlı potasyum kanallarının blokajı	TCA, Antipsikotik, Klas 1A-1C-3 antiaritmikler, Kinidin, prokainamid, Antihistaminik, Amantadin, Makrolidler	QT intervalinde uzama (>440ms erkekler, >460ms kadınlar), Torsde de pointes
Na ⁺ -K ⁺ -ATPase pompa blokajı	Kardiyak Glikozidler	Otomatisitede artış AV Nod iletiminde azalma (1-3. Derece bloklar)
Kalsiyum Kanal Blokajı	Kalsiyum kanal blokörleri	Sinüs Bradikardisi, AV Nod iletiminde azalma (1-3. Derece bloklar), İntraventriküler iletim problemleri
Beta adrenerjik blokaj	Beta Blokörler	Sinüs Bradikardisi, AV Nod iletiminde azalma (1-3. Derece bloklar)
Hiperkalemi	Akut Böbrek yetmezliği, Rabdomiyoliz, hipertermi ve nöbete sebep olan tüm ilaçlar	T dalgasında sivrileşme P dalgasında genişleme, 1. Derece av blok, QRS genişlemesi, AV-Blok, Nodal Ritim, Bradikardi, Kardiyak arrest
Hipokalsemi	Diüretikler, Bifosfonatlar, Hipomagnezemi	QT uzaması
Miyokardiskemisi	Kokain, Sempatomimetikler (sekonder)	ST segment depresyonu veya elevasyonu, İletim problemleri

Tablo-8: Düzeltilmiş QT hesabı için kullanılacak formüller

Formül Adı	Formül
Bazett Formülü:	$QTc = QT / \sqrt{RR} *$
Frederica Formülü:	$QTc = QT / RR^{1/3}*$
Framingham Formülü:	$QTc = QT + 0.154 (1 - RR) *$
Hodges Formülü:	$QTc = QT + 1.75 (\text{kalp hızı} - 60)$

*RR:60/kalp hızı

QTC hesabının hesaplanma mantığı kalbin 60/dk hızda çalışıyor iken QT intervalini hesaplamaktır. Hasta taşikardik olunca RR mesafesi ve doğal olarak QT intervali EKG kağıdı üzerinde kısalacağına düzeltilmiş QT hesabı gereklidir (63).

2.8 Zehirlenme Hastalarında Görüntüleme

Zehirlenme hastaların yönetiminde tanısal görüntüleme önemli bir yere sahiptir. Seçilmiş vakalarda hastalara tanı koymada, gastrointestinal dekontaminasyon gibi tedavinin izleminde veya komplikasyonların takibinde kullanılabilir.

İlaçların radyopak olması (Klor Hidrat, ağır metaller, fenotiyazinler, enterik kaplı ve uzun salınımlı tabletler), yeterli kalınlık ve boyuta sahip olması ve maddenin bulunduğu organ veya komşu dokular ile arasındaki dansite farkı radyolojik görüntülerde fark edilebilirliği etkileyen faktörlerdir (22).

2.8.1 Akciğer Grafisi

Akciğer grafisi genel durumu orta veya kötü olan, solunum sıkıntısı olan, entübe edilen tüm hastalara rutin olarak istenmelidir. Bunun haricinde opioidler, salisilatlar, fenobarbital, organofosfatlar, KKB ve BB'ler akciğer ödeme neden olabilir ve akciğer grafisi ile değerlendirilebilir (35). Ağır metallerin intravenöz alınması sonrasında metalik pulmoner emboli görünümü oluşabilir ve akciğer grafisi ile görüntülenebilir (64). Kokain veya maruihana kullanımı sonrası oluşabilen göğüs ağrısı etiolojisinde bazen pnömomediastinum, aort anevrizması veya aort diseksiyonu rol alabilir ve akciğer grafisinde görülebilir (65).

2.8.2 Ayakta ve Yatarak Direkt Karın Grafisi

Alınan bütün radyopak tabletler, oral yolla alınan ağır metaller, enterik yolla uyuşturucu ticareti yapanlar (body packers), antikolinergik etkilere sahip ilaç zehirlenmesi olan hastalarda barsak hareketlerinin yavaşlamasına bağlı hava sıvı seviyeleri görülebilir (66).

Koroziv irritanlar veya kokain ile alkol kullanımı sonrası oluşan gastrointestinal perforasyon varlığında diyafragma altında serbest hava ayakta direk karın grafisinde görülebilir (67).

2.8.3 İskelet Grafileri

Flor zehirlenmesinde oluşabilen osteoskleroz, osteofitoz, ligamentlerde kalsifikasyon eklem grafilerinde görülebilir. Elementer cıva ile subkutan zehirlenmelerde düz iskelet grafilerinde cilt altı cıva birikimi görülebilir ve cerrahi eksizyon gerekir. Ayrıca önceden vücutta kalmış olan kurşun çekirdekleri özellikle asidik karakterli vücut sıvıları (sinovial sıvı, BOS) ile temas halinde olurlarsa zehirlenmeye yol açabilmekte olup düz grafi ile tespit edilebilirler(68, 69).

2.8.4 Ultrasonografi

Teorik olarak tabletlerin gastrointestinal lümeninde ultrason ile görülebileceği mümkün olsa da pratikte kullanılmamaktadır. Yapılan birkaç çalışmada mide su ile doldurulunca tabletlerin görülebileceği ve ilaç alımının doğrulanabileceği gösterilmiştir (70). Fakat gastrointestinal lümen içerisinde feçes ve hava olması görünürlüğü kısıtlamaktadır. Ayrıca oral alım sonrası midenin su ile doldurulup beklenmesi tabletlerin orogastrik lavaj ile dışarı atılabilmesi ihtimalini azaltıp ince bağırsağa ilerlemesine sebep olabilir.

2.8.5 Tomografi

Zehirlenme nedeniyle acil servise başvuran hastalarda görülen nöbet, fokal nörolojik defisit, bilinç değişikliği ve dirençli baş ağrısı olması durumunda beyin tomografisi istenilmelidir. Kokain ve semptomimetik zehirlenmelerinde subaraknoid ve intraparaknoidal kanama olabilir (71). Kokain ayrıca vazokonstriksiyona sebep olduğundan serebral iskemik enfarktüse sebep olabilir.

Karbonmonoksit, metanol ve siyanür gibi maddeler ile olan zehirlenmelerde bazal gangliyon seviyesinde fokal nekroz alanları oluşabilmektedir(72).

Kostik alım sonrası şiddetli karın ağrısı, üst gis kanama bulgularının olması, akut batın kliniği olması durumunda hastalar abdomen tomografi ile değerlendirilmelidir. Koroziv madde alımı sonrası özefagus rüptürü şüphesinde, kokain ve sempatomimetik sonrası oluşan göğüs ağrısında pnömomediastinum şüphesi varlığında toraks tomografisi ile değerlendirme yapılmalıdır (73).

2.8.6 Manyetik Rezonans Görüntüleme

MR karbonmonoksit ve metan gazına bağlı oluşabilen demyelinizasyon durumunda veya kokain kullanımına bağlı serebral enfarktüs şüphesinde kullanılabilir. MR görüntüleme sürekli ulaşılabilir olmayışı, pahalı oluşu ve uzun süren çekimler nedeniyle pek tercih edilmemektedir (74).

2.9 Zehirlenmelerde Tedavi Prensipleri

Akut zehirlenme tablosu ile acil servise başvuran tüm hastalarda öncelikle solunum ve dolaşım stabilizasyonu sağlanması ilk basamaktır. Ardından vital bulguların değerlendirilmesi, EKG çekilmesi, alınan etkenin tespiti, endikasyonlar dahilinde dekontaminasyon eliminasyon ve antidot tedavileri uygulanıp destek tedavi sağlanmalı ve monitörize olarak izlenmelidir (75). Temel ve ileri yaşam desteği gerekli olan hastalara uygun tedavi verildikten sonra dekontaminasyon için uygun yöntemler değerlendirilmelidir.

Cilt maruziyeti olan hastalarda kıyafetler çıkarılmalı ve bir poşete koyulup ağzı kapatılmalıdır. Hastanın cildi sabunlu su ile yıkanmalıdır. Yıkama bölgesi acil mimarisine en uygun, hastane personeli ve diğer hastaları kontamine etmeyecek şekilde konumlandırılmış olmalıdır (76).

Göz maruziyeti olan hastalarda ilk müdahale serum fizyolojik, ringer laktat veya musluk suyu ile etkilenen gözün yıkanmasıdır(44). Göz lavajında en önemli

nokta yıkanan sıvının miktarı değil yıkama süresidir. Gözde kontakt lens var ise mutlaka çıkarılmalıdır (77).

Solunum yolu ile zehirlenme olan hastalarda toksik maddenin olduğu ortamdan hasta hemen uzaklaştırılır. Oksijen verilir. Hava yolu tıkanıklığı bulguları var ise hasta izlenir ve lüzum halinde entübasyon düşünülmelidir (44).

2.9.1 Zehirlenme Hastalarında Gastrointestinal Dekontaminasyon

Gastrointestinal yollarla zehirlenme tüm zehirlenmelerin %90'dan fazlasını oluşturmaktadır (3). Gastrointestinal dekontaminasyon oral yoldan zehirlenen hastalarda uygulanan, zehirli maddeler emilim fazına geçmeden önce kullanılan tedavi seçeneklerinden biridir. Geçmişten günümüze bakıldığında kullanım alanı giderek daralmaktadır ve endikasyonları daha seçici bir hal almıştır. Zehirlenme hastaların aşırı heterojen yapısı sebebiyle gastrik boşaltma yöntemlerinin faydası, mortalite ve morbidite üzerine etkisi, hastane yatış süreleri üzerine etkisini araştıran büyük çaplı çalışma bulunmamaktadır. Kullanılan yöntemler kusturma, gastrik lavaj, aktif kömür, katartik kullanımı ve tüm barsak irrigasyonudur. Tablo-9'da gastrointestinal boşaltma endikasyonları ve önerilmeyen durumlar özetlenmiştir (78).

Tablo-9: Zehirlenme Hastalarında Gastrointestinal boşaltma öncesi değerlendirme kriterleri

Önerilmeyen Durumlar	Önerilen Durumlar
İlacın herhangi bir dozda kısıtlı toksisiteye sahip olması	Alımdan sonra midede hala yüksek miktarda ilaç olduğu düşünülüyorsa
Alınan dozun belirgin bir problem oluşturmayacağı düşünülmesi	Alınan ilacın ciddi bir toksisite oluşturacağı biliniyor ve hayatı tehdit eden klinik semptomların varlığı
Alınan ilacın aktif kömür tarafından absorbe edilebilecek yapıda ve miktarda olması	Alınan ilaç miktarının aktif kömür ile yeterli düzeyde absorbe edilemeyecek kadar çok olması
Belirgin spontan kusma oluşmuş ise	Spontan emezis olmamış ise
Alım üzerinden birkaç saat geçmiş ve hastada herhangi bir semptom yok ise veya bilinç problemi olan hastalar	Etkin bir antidotu olmayan ajanlar
Alınan ilacın yüksek etkili bir antidotu olması	Aktif kömür bulunamayan zamanlarda

2.9.2 Kusturma

Zehirli madde alımından 1 saat içerisinde uygulanan gastrik boşaltma tekniğidir. Bu tekniğin kanıtlanmış bir faydası tespit edilememiştir. Kostik alımlarda, hidrokarbon alımlarında, mental durum problemlerinde, işlem sonrasında 1 saat içerisinde bilinç problemi yaşama potansiyeli olan hastalarda, 6 aydan küçük çocuklarda ve antidot tedavisi mümkün olan maruziyetlerde kullanımı önerilmemektedir. İpeka şurubu veya serum fizyolojik ile yapılabilir. Acil serviste zehirlenme hastalarına yaklaşım algoritmalarında günümüzde rutin olarak önerilmemektedir (79).

2.9.3 Orogastrik Lavaj

Zehirlenme sonrası ilk 60 dk içinde uygulanması önerilen gastrik boşaltma yöntemidir. Tablet formundaki ilaçlar ile zehirlenen hastalarda kullanılabilir (80). Gastrik boşalmanın endike olduğu ve alınan ilacın lavaj yapılacak tüp içinden geçebileceği durumlarda uygulanabilir.

Erişkinlerde 36-40 french çocuklarda 22-28 french tüp kullanılır. Havayolu problemi yaşayabilecek hastalara uygulanmamalıdır. Hasta sol lateral dekübit pozisyona alınır. Tüp ile ağız-mide arası ölçülür ve tüp üzerinde geldiği nokta işaretlenir. Lokal sprey anestezipler gag refleksini baskılamak için kullanılabilir. Tüp oral yolla yavaşça ilerletilir. İşaretlenen nokta ön kesici diş hizasına geldiğinde tüpün mideye gittiğini tayin etmek için 50 cc enjektör ile mideye hava verilir ve çıkması beklenen kabarcık sesi bir stetoskop ile dinlenir. Ardından yıkama işlemine geçilir. Erişkinlerde birkaç litre, çocuklarda 0,5-1 litre sf veya musluk suyu ile aralıklı olarak 250-500 cc tek seferde verecek şekilde mideye verilip ardından aspire edilir. Çıkan ilaç parçaları gözlenir. Yıkama işlemi bitince endikasyon dahilinde aynı tüp aktif kömür verilmesi için kullanılabilir (78).

2.9.4 Aktif Kömür Uygulama

Yüzyıllardır medikal amaçlı kullanımı olan oral kömür uygulaması günümüzde zehirlenme hastalarında oral yolla alınan maddelerin sistemik absorpsiyonunu azaltmak, enterohepatik ve enteroenterik döngünün bölünmesi ile eliminasyonu arttırmak için non spesifik olarak kullanılmaktadır (23, 81). Teorik olarak aktif kömürün ne kadar erken verilirse o kadar faydalı olacağı söylene de bu etkinin klinik olarak kanıtlanması pek mümkün olmamıştır. Yapılan bazı çalışmalarda aktif kömür verilen, aktif kömür verilmeyen veya tekrarlayan doz aktif kömür verilmesi arasında fark bulunmamıştır (82).

Aktif kömür oral alımdan sonraki 1 saat içinde erişkinlerde 1 mg/kg'dan 25-100 gr (minimum-maksimum), çocuklarda 0,5-2 gr/kg 25-50gr (minimum-maksimum) olarak oral yoldan uygulanabilir. Diğer bir doz hesabı alınan maddenin dozuna göre yapılabilir. Buna göre 10 gr aktif kömür/1gr alınan ilaç formülü ile de doz hesabı yapılabilir. Laksatiflerle, meyve suları veya süt ile karıştırılabilir. Zehirlenme sırasında midede yiyecek olması, antikolinergik etkisi olan bir ajan varlığında, uzun salımlı tabletlerin alımında ve opioid alımlarında gastrik boşalma süresi uzayabilir ve aktif kömür alımdan sonraki 2 saat içerisinde uygulanabilir (78).

Aktif kömür uygulanması gastrik boşaltma endikasyonları dahilinde uygulanabilir fakat bazı maddelere karşı etkisiz olduğu kanıtlandığından bu maddelerle olan zehirlenmelerde kullanımı önerilmemektedir. Alkoller, asit ve alkali kostik maddeler, demir, lityum, ağır metaller, mineral asitler, hidrokarbonlar ve pestisitler de aktif kömür kullanımı önerilmemektedir (83).

2.9.5 Tüm Barsak İrrigasyonu

Literatüre 1997 yılında giren oral veya nazogastrik yoldan polietilen glikol solüsyonunun uygulandığı ve absorpsiyonun azaltıldığı gastrik dekontaminasyon işlemidir (84). Çok fazla miktarda alımlarda, uzun salımlı preparatların alımında, aktif kömürle emilemeyecek miktarda alımlar, gastrointestinal sistemlerinde paketler içinde uyuşturucu ilaç ticareti yapanlarda (body packer), fazla miktarda bitki veya mantar alımı olan hastalarda uygulanabilir. Gastrik dekontaminasyon endikasyonları

bu teknik öncesinde kontrol edilmelidir. Ayrıca ileus, perforasyon gibi gastrointestinal lümenin devamlılığının bozulduğu alımlarda kullanılması önerilmez. Önerilen doz erişkinlerde 1500-2000 ml/saat olarak gaita rengi berrak olana dek uygulanır.

2.9.6 Katartikler

Katartiklerin rutin kullanımı önerilmemektedir. Sadece aktif kömür verilen hastalara tek doz eklenebilir. Böbrek yetmezliği ve elektrolit imbalansı olan hastalarda kullanılmamalıdır.

2.9.7 Tekrarlayan Doz Aktif Kömür Uygulaması

Toksik bir maddenin oral alımı sonrasında absorpsiyonunun azaltılması ve enterohepatik sirkülasyona giriyor ise eliminasyonunun artırılması için ikiden fazla aktif kömürün oral yoldan verilmesidir. Hayatı tehdit eden dozlarda karbamazepin, dapson, fenobarbital, kinin veya teofilin alımlarında Amerikan Klinik Toksikoloji Cemiyeti tarafından TDAK önerilmektedir (85).

Ayrıca salisilat, TCA, digoksin ve valproik asit alımlarında kullanılabilir. Karbamazepin zehirlenmelerinde hemodiyaliz kadar etkin olduğu gösterilmiştir (86). Tedavi dozu ise erişkinlerde sorbitol ile verilecek ise 25 gr/2 saat veya sorbitolsüz 50 gr/4saat'tir.

2.9.8 Üriner Alkalinizasyon Ve Zorlu Diürez

Renal yol ile atılan ilaçlar ile olan zehirlenmelerde zorlu diürez tercih edilebilir. Tedavideki temel amaç glomerüler filtrasyon hızının artırılarak ilaç itrahının artırılmasıdır. Hedeflenen idrar çıkış hızı 3-5ml/kg/saattir Kalp yetmezliği öyküsü olan, kardiyak ileti üzerine etkili bir ilaç alımı olan ve serebral ödem riski olan hastalarda dikkatli olunmalıdır (87).

Hücre membranı iyonize veya polar moleküllere geçirgen değilken, non iyonize ve nonpolar formları kolaylıkla geçirir. Ksenobiyotikler böbrekten geçerken fitre edilirler, sekrete edilirler ve reabsorbe edilirler. İdrar pH düzenlemesi ile ilacın

tübüler lümende iyonize formda olması istenir, tübüler sıvıda ilaç yakalanır ve kan akımına pasif olarak geri emilmez. Bu nedenle ilacın eliminasyon miktarı ve hızı artar. idrar pH düzenlemesi majör eliminasyon yolu böbrekler olan maddeler için yapılır.

Salisilat, fenobarbitali klorpropamid, format, diflunisal, florid ve metotreksat zehirlenmelerinde üriner alkalinizasyon kullanılabilir. Tedavide 1-2meq/kg NaHCO₃ intravenöz infüzyon şekline uygulanır. Hedef idrar pH'ı 7-8 aralığında olmalıdır (87, 88).

2.9.9 Ekstrakorporeal Tedaviler

Destek tedavisine karşın, hastanın genel durumunun kötüleşmesi ve bilinç durumunda kötüleşme, karaciğer - böbrek yetmezliği, toksik etkisini geç gösteren metanol, etilen glikol, paraquat gibi maddelerle zehirlenmelerde, ekstrakorporeal tedavi ile daha hızlı uzaklaştırılabilen bir madde alımında, dağılım hacmi düşük ve serum düzeyleri yüksek olup doku düzeyleri düşük madde alımlarında, plazma proteinlerine bağlanmayan madde alımlarında, ilacın metabolitlerinin kendisinden daha toksik olması durumunda diyaliz düşünülebilir. Diyaliz harici diğer ekstrakorporeal tedaviler KRRT (sürekli renal replasman terapisi), peritoneal diyaliz, hemoperfüzyon ve plazmaferez'dir (89).

Diyaliz ciddi zehirlenme vakalarında ya da renal yetmezlik durumlarında kullanılır. Hemodiyaliz en etkin diyaliz yöntemidir. Diyaliz ile atılabilen toksik madde zehirlenmelerinin tedavisinde düşünülebilir. Hemoperfüzyon kanın reçine yapısındaki kolonlardan geçirilerek temizlenmiş kanın hastaya döndüğü ve ilacın vücuttan atılmasında oldukça etkili olan kan temizleme yöntemlerinden biridir. Birçok ajan için hemodiyalizden daha etkilidir. Endikasyonları hemodiyalize benzer (22). Hemodiyaliz ile atılabilen toksik maddeler lityum, metformin, metanol, etilen glikol, salisilatlar, teofilin, parasetamol ve valproik asit'tir. KRRT ile atılabilen maddeler lityum, teofilin, valproik asit ve metformindir (eğer hastanın tansiyonu normal ise diyaliz tercih edilir). Hemoperfüzyon ile atılabilen maddeler karbamazepin, teofilin ve paraquat,'tır. Plazmaferez ile tedavi edilen maddeler mantarlardır (89).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışmanın tasarlanması

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi 3. Seviye bir merkez olup Doğu Karadeniz bölgesinde Trabzon şehri ve çevresindeki 5 ile referans hastane ve toksikoloji merkezi olarak yaklaşık 2 milyonluk nüfusa hizmet vermektedir. Hastane yerleşkesi Karadeniz Teknik Üniversitesi komşuluğunda ve şehir merkezindedir. Farabi Hastanesi Acil Servisine yılda ortalama 75.000 hasta başvurmaktadır. Erişkin acil servis 17 yaş üzeri tüm hastalara ve 17 yaş altı travma etyolojisi olan hastalara hizmet vermektedir. 17 yaş altı travma haricindeki hastalara çocuk acil birimi bakmaktadır. Çalışmamızda 1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2016 yılları arasında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi erişkin acil servisine zehirlenme nedeniyle başvuran hastalar retrospektif olarak incelenmiştir.

3.2 Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

1 Ocak 2007-31 Aralık 2016 tarihleri arasında 17 yaş ve üzeri acil servise başvuran ve hastane sistemine zehirlenme ile ilgili ICD atanmış tüm zehirlenme hastaları çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3 Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

17 yaşından küçük olan, zehirlenme olmayan ve hasta dosyasında verileri yetersiz olan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

3.4 Verilerin Toplanması ve Kayıt

Yetişkin Acil polikliniğine 2007–2016 yılları arasında zehirlenme nedeniyle başvurup, ICD-10 sistemine göre zehirlenme ile ilişkili tanı alan hastane sistemine kayıt edilmiş hastalar tespit edildi. Hastaların demografik verileri ve sistem değerlendirmesinin yapılabileceği bir zehirlenme kayıt formu oluşturuldu.

Zehirlenme tanısı almış olan tüm hastalar arşiv dosyaları ve otomasyon sistemi üzerindeki kayıtlı veriler ile Microsoft Excel 2007 programına kayıt edildi.

3.5 İstatistiksel Analiz

Çalışmadaki, istatistiksel analizler SPSS 23 (SPSS, Chicago, Illinois, USA) istatistik yazılım programı kullanılarak yapıldı. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleriyle ifade edildi. Kategorik veriler ki-kare testi kullanılarak karşılaştırılmış olup $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1 İnsidans, Yaş dağılımı ve diğer Demografik Veriler

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi erişkin acil servisine 2007-2016 yılları arasında erişkin acil servise başvuran toplam 505525 hastadan zehirlenme olduğu tespit edilen 2546 hasta değerlendirildi. Bu hastaların 735 tanesi kayıtlı olan verilerinin yetersiz olması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 1811 hasta çalışmaya dahil edildi. Zehirlenme vakalarının oranı her 1000 hastada 3,5 idi (%0,35). Bu hastaların 1143 (%63,1) tanesi kadın, 668 (%36,9) tanesi erkek idi. Kadınların erkeklere oranı 1,71 (1143' e karşı 668) olarak hesaplandı.

Yaş gruplarında en fazla vakanın olduğu grup 905 vaka (%50) ile 18-25 yaş grubu idi. 17-24 yaş arasında 616 kadın, 289 erkek, 25-34 yaş arasında 251 kadın 156 erkek, 35-43 yaş arasında 129 kadın 92 erkek vardı. Yaş arttıkça gruplara dahil olan kişi sayısının azaldığı görüldü. Hastaların çoğunluğu il merkezinde ikamet ediyordu (971 vaka, %53,6) ve eğitim düzeyi bilinenler içerisinde üniversite olan hastalar çoğunlukta (258 vaka %34) idi. Medeni durumu bilinen hastalar içerisinde bekar olan hastalar çoğunlukta (411 vaka %60,1) idi.

Hastaların 810 tanesi (%44,7) ayaktan, 805 tanesi (%44,4) başka bir kurumdan sevk ile, 185 tanesi (%10,2) olay yerinden 112 ambulansı ile acil servise başvurmuştur. Hastaların 565 tanesinde (%31,1) bilinen bir psikiyatrik hastalık varken 443 tanesinde (%24,4) bilinen bir psikiyatrik hastalık yoktu. 803 hastanın (%44,3) psikiyatrik hastalık öyküsüne ulaşılamadı. İntihar amaçlı ilaç alan 1101 kişinin 492'sinin (%44,6) bilinen bir psikiyatrik hastalığı var iken 296'sının (%26,8) bilinen bir psikiyatrik öyküsü yok idi. Zehirlenme şekli ve psikiyatrik hastalık öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). 303 hastanın (%27,5) psikiyatrik öyküsüne ait veri bulunmamaktadır. Demografik özellikler Tablo-10'da gösterilmiştir.

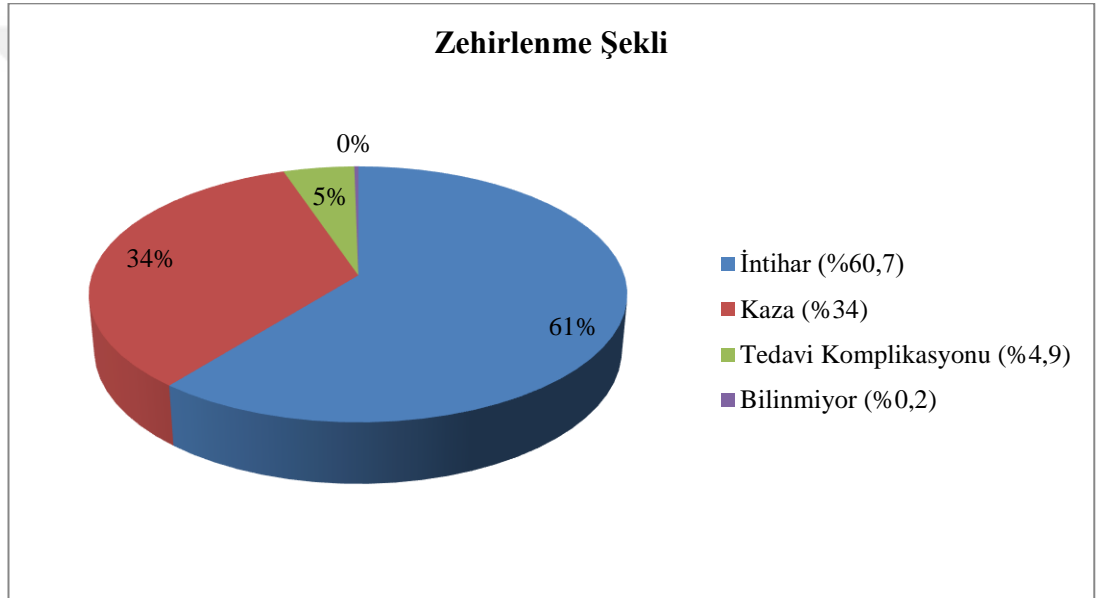
Tablo-10: Hastaların Demografik Özellikleri

Parametre	Vaka Sayısı	Yüzde, Tüm Vakalara Göre
Cinsiyet		
Bayan	1143	(%63,1)
Erkek	668	(%36,9)
Yaş		
17-24	905	(%50)
25-34	407	(%22,5)
35-43	221	(%12,2)
44-54	152	(%8,4)
55-64	57	(%3,1)
>65	69	(%3,8)
Eğitim Düzeyi		
Okuryazar değil	168	(%9,2)
İlkokul	62	(%3,4)
Ortaokul	115	(%6,3)
Lise	155	(%8,5)
Üniversite	258	(%14,2)
Bilinmiyor	1053	(%58,1)
İkamet		
İl merkezi	971	(%53,6)
İlçe Merkezi	422	(%23,3)
Köy	240	(%13,3)
Bilinmiyor	178	(%9,8)
Medeni Hal		
Evli	184	(%10,1)
Bekar	411	(%22,6)
Boşanmış	12	(%0,6)
Dul	21	(%1,15)
Bilinmiyor	1183	(%65,3)
Başvuru Şekli		
Ayaktan	810	(%44,7)
112 ile	185	(%10,2)
Başka Kurumdan Sevk	805	(%44,4)
Bilinmiyor	11	(%0,6)
Psikiyatrik Hastalık Öyküsü		
Var	565	(%31,1)
Yok	443	(%24,4)
Bilinmiyor	803	(%44,3)

4.2 Maruziyet Etiyolojisi ve Klinik

Zehirlenme hastalarında madde alım şekli yüksek oranda akut zehirlenme (1734 vaka %95,7) idi. Zehirlenmelerin 583 tanesi (%32,2) çoklu ilaç alımı iken 1228 tanesi (%67,8) tek ilaç alımı idi. Zehirlenme şekli açısından intihar amaçlı alım diğer alım şekillerine göre çoğunlukta (1101 vaka %60,7) idi (Şekil-2). Zehirlenen hastaların 1431 (%79)' i ilaçları oral yolla, 263 (%14,5) tanesi inhalasyon yoluyla, 105 (%5,7) tanesi dermal yol ile almıştı.

Şekil-2: Zehirlenme Şekline Göre Dağılım

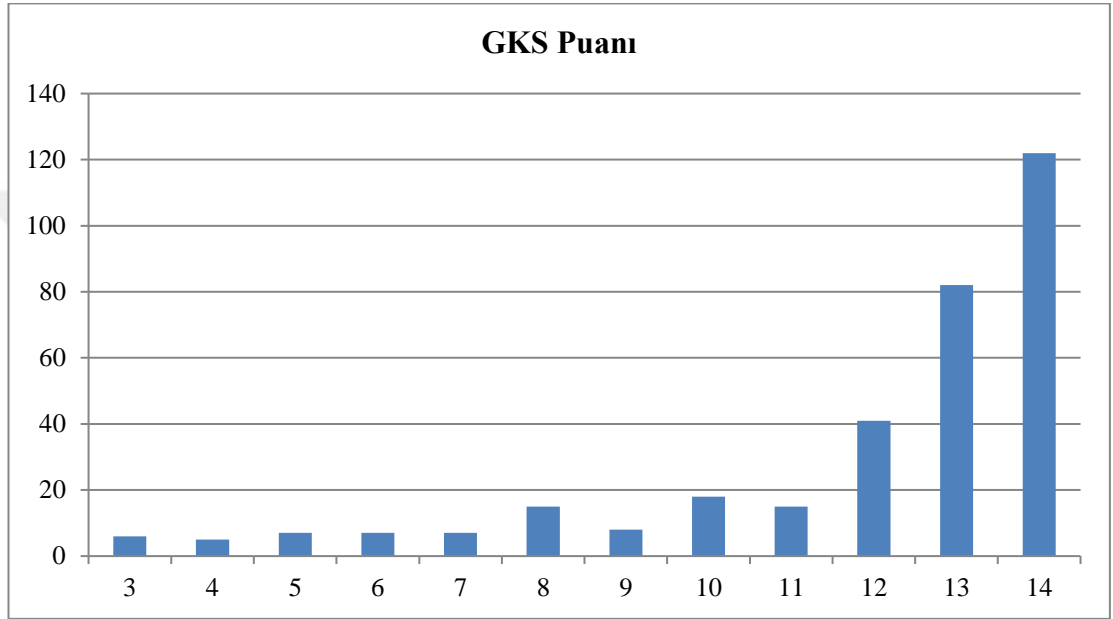


Alım miktarı belirlenen 619 hasta (%34) toksik dozda madde alırken 480 hasta (%26,5) non-toksik dozda madde almıştır. Hastaların başvuru anındaki yaşamsal fonksiyonlarına bakıldığında 1539 hastanın (%84,9) solunumunun normal olduğu, 231 hastanın (%12,7) solunumunun yüzeysel olduğu, 30 hastanın (%1,6) solunum arresti olduğu, 4 hastanın (%0,2) ise kardiyak arrest olduğu görüldü.

Hastaların başvuru anında bakılan arteriyel tansiyon değerleri normal (>90/60mmHg, <140/90mmHg) olan 1424 hasta (%78,6), yüksek olan (>140/90mmHg) 210 hasta (%11,5), düşük olan (<90/60mmHg) 170 hasta (%9,3) vardı. Başvuru anında bakılan nabız değerleri normal (60-100/dk) olan 1421 hasta (%78,4), yüksek (>100/dk) olan 335 hasta (%18,4) ve düşük (<60/dk) olan 44 hasta

(%2,4) vardı. Başvuru anında 1505 (%83,1) hastanın bilinç kaybı yok iken 303 (%16,7) hastanın bilinç kaybı mevcut idi. Hastaların başvuru anında değerlendirilen GKS puanı 15 olan hasta sayısı 1475 (%81,4) idi. GKS puanı 15 altında olan hastaların sayısı 122 (%6,7) olarak tespit edildi. GKS 15 altında olan hastaların dağılımı Şekil-3’de gösterilmiştir.

Şekil-3: GKS 15 altındaki hastaların dağılımı



4.3 Zehirlenmede Etken Maddeler

Hedef organ sistemine göre alınan ilaçlarda en sık alım sinir sistemi ilaçları grubundan olduğu görüldü. Bu gruptan ilaç alan hasta sayısı 716 (%39,5), farmakolojik olmayan ajan alımı olan hasta sayısı 613 (%33,9) ve kas-iskelet sistemi grubunda ilaç alan hasta sayısı 366 (%20,2) kişi idi. Tek ilaç alımlarında farmakolojik ajan olmayan ilaç alan grupta 549 (%30,3) hasta vardı. İkinci sırada 372 (%20,9) hastanın olduğu sinir sistemi ilacı alan hasta grubu olduğu görüldü.

İlaç grubu açısından bakıldığında analjezik ilaçlar %24,4, antidepresanlar %24,3 ve sedatif-hipnotik-antipsikotikler %18,8 oranında görüldü.

Zehirlenilen maddeler bazında bakıldığında 224 vakanın parasetamol, (%12,3) 152 vakanın etanol (%8,3) 120 vakanın amitriptilin (% 6,6) aldığı görüldü.

Zehirlenme ile başvuran hastaların almış oldukları maddelerin listesi Tablo-11 ve 12’de gösterilmiştir.

Tablo-11: İlaç Gruplarına Göre ve Sık Görülen Maddelere Göre Dağılım

İlaç Grupları ve Maddeler	Sayı ve Yüzde	İlaç Grupları	Sayı ve Yüzde
Analjezik	443 (%24,4)	Antidepresan	441 (%24,3)
Parasetamol	224	SSRI	228
NSAİD	203	Sertralin	72
Diklofenak	49	Essitalopram	70
Naproksen	32	Paroksetin	57
İbuprofen	27	TCA	154
Sedatif-Hipnotik-Antipsikotik	342 (%18,8)	Amitriptilin	120
Benzodiazepin	155	Opipramol	16
Alprazolam	82	Klomipramin	11
Medazepam	34	SNRI	19
Klonezepam	24	Venlafaksin	16
Atipik Antipsikotik	115	Duloksetin	3
Ketiapin	41	Diğer	59
Risperidon	33	Antihistaminik	127 (%7)
Olanzapin	28	Kardiyovasküler İlaçlar	123 (%6,79)
Tipik Antipsikotik	34	Beta Blokör	25
Trifluoperazin	23	Diüretik	21
Haloperidol	3	Dihidropiridin KKB	18
Klorpromazin	3	Non-Dihidropiridin KKB	8
Opioid	7	Diğer	51
Diğer	31	Pestisid	40 (%2,2)
Sokak İlaçları	53 (%2,92)	İnsektisit	19
Kokain-Amfetamin	14	Rodentisit	21
Kannabinoid	39	Soğuk Algınlığı İlaçları	180 (%9,9)
Alkol	120 (%6,62)	Hayvan Isırıkları	102 (%5,63)
Temizlik Ürünleri	38 (%2)	Akrep	50
Vitaminler	21 (%1,15)	Yılan	37
Antimikrobiyaller	137 (%7,5)	Arı	12
Antikonvülzanlar	113 (%6,2)	Diğer	3
Karbamazepin	67	Bitki Zehirlenmeleri	5 (%0,2)
Valproik Asit	63	Gaz Zehirlenmesi	201 (%11)
Fenitoin	9	Karbonmonoksit	197
Hidrokarbonlar	6 (%0,3)	Diğer	4
Gastrointestinal İlaçlar	128 (%7)	Diğer İlaçlar	247 (%13,6)
Mantar	10 (%0,5)	Bilinmiyor	39 (%2,15)

Tablo-12: Hedef Organ sistemine Göre Maruz Kalınan Maddeler

Grup	Sayı ve Yüzde %	Tek İlaç Alımlarında Sayı ve Yüzde
Sinir Sistemi İlaçları	716 (%39,5)	372 (%20,9)
Kas-İskelet Sistemi İlaçları	366 (%20,2)	119 (%6,57)
Sindirim Sistemi İlaçları	307 (%16,9)	121 (%6,68)
Solunum Sistemi İlaçları	136 (%7,5)	30 (%1,65)
Sistemik Antienfektifler	132 (%7,28)	27 (%1,4)
Farmakolojik Ajan Değil	613 (%33,8)	549 (%30,3)
Bilinmiyor	39 (%2,15)	39 (%2,15)

4.4 Hastalara Uygulanan Tedaviler

Hastaların 1038 (%57,3) tanesine bir dekontaminasyon yöntemi uygulandığı görüldü. 1026 (%56,6) hastaya mide lavajı, 977 (%53,9) hastaya tek doz aktif kömür uygulaması, 2 hastaya tüm barsak irrigasyonu, 964 (%53,2) hastaya mide lavajı ve aktif kömür beraber uygulanmış.

Hastalara uygulanan eliminasyon teknikleri incelendiğinde 312 (%17,2) hastaya bir eliminasyon yöntemi uygulandığı görüldü. 217 (%11,9) hastaya tekrarlayan doz aktif kömür, 22 (%1,2) hastaya hemodiyaliz, 89 (%4,9) hastaya zorlu diürez, 5 (%0,2) hastaya idrar alkalinizasyonu uygulandığı görüldü. (Tablo-13)

Tablo-13: Hastalara Uygulanan Dekontaminasyon ve Eliminasyon Teknikleri

Uygulanan Tedavi	Hasta sayısı ve Yüzde
Dekontaminasyon	1038 (%57,3)
Mide Lavajı	1026 (%56,6)
Tek Doz Aktif Kömür	977 (%53,9)
Mide Lavajı + Aktif Kömür	964 (%53,2)
Tüm Barsak İrrigasyonu	2 (%0,11)
Eliminasyon	312 (%17,2)
Tekrarlayan Doz Aktif Kömür	217 (%11,9)
Hemodiyaliz	22 (%1,2)
Zorlu Diürez	89 (%4,9)
İdrar Alkalinizasyonu	5 (%0,2)

Hastalara uygulanan antidot tedavileri incelendiğinde 243 (%13,4) hastaya antidot tedavisi uygulandığı görüldü. 87 hastaya asetilsistein, 45 hastaya flumazenil, 25 hastaya NaHCO₃, 26 hastaya K vitamini, 24 hastaya Taze Donmuş Plazma, 25 hastaya yılan antivenomu, 8 hastaya akrep antiserumu, 14 hastaya atropin, 4 hastaya naloksan, 1 hastaya amilnitrit, 1 hastaya etanol ve 1 hastaya folinik asit uygulanmıştır. (Tablo-14)

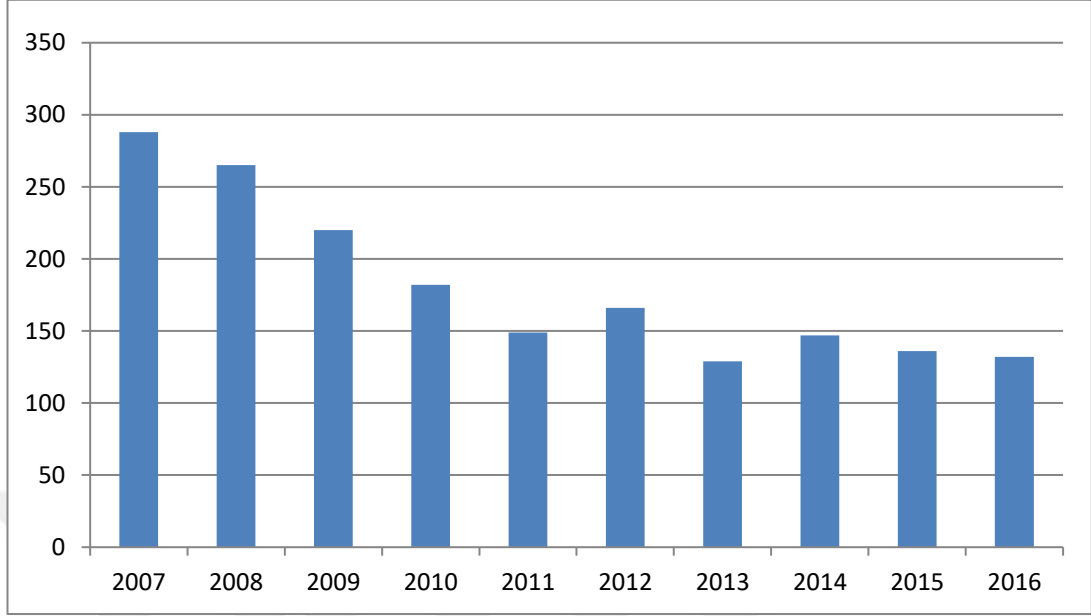
Tablo-14: Uygulanan Antidot Tedavileri

Antidotlar	Hasta Sayısı ve Yüzde
Asetilsistein	87 (%4,8)
Flumazenil	45 (52,48)
K vitamini	26 (%1,4)
Taze Donmuş Plazma	24 (%1,3)
Yılan Antivenom	25 (%1,3)
Akrep Antiserum	8 (%0,4)
Atropin	14 (%0,7)
Naloksan	4 (%0,2)
Etanol	1 (%0,05)
Folinik Asit	1 (%0,05)
Toplam	243 (%13,4)

4.5 Ay, Yıl, Mevsim, Başvuru Saatleri ve Tedavi Sürelerine Göre Başvuru Sıklıkları

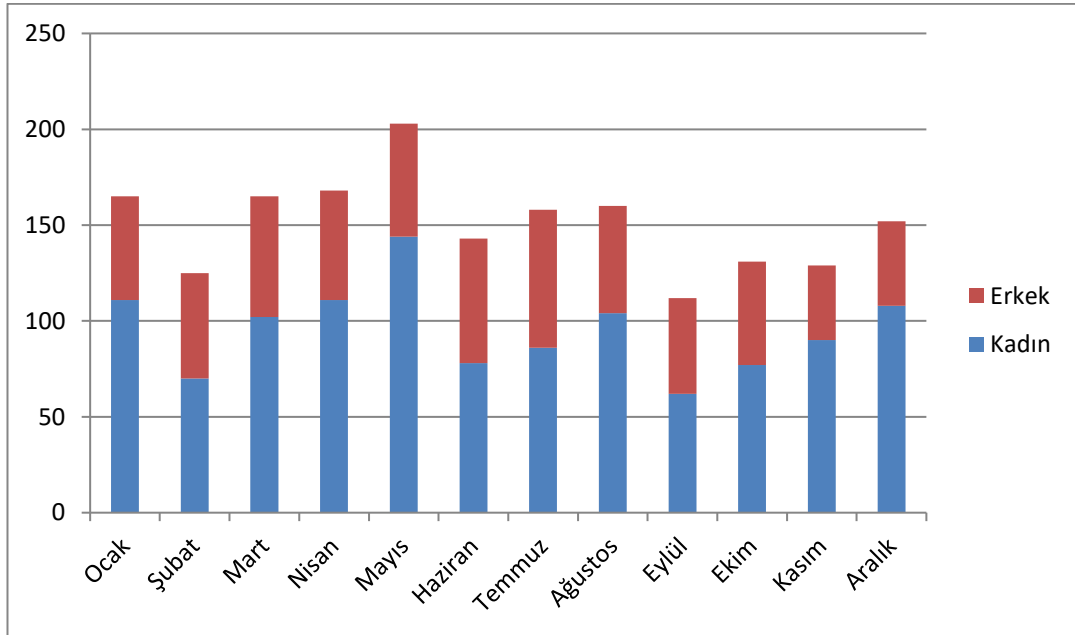
1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında hastaların başvuru tarih ve saatleri incelendiğinde 2007 yılında 288, 2008 yılında 265 hasta geldiği görüldü. Yıllık başvuru sayısının giderek azaldığı ve 2016 yılında 132 zehirlenme başvurusu olduğu tespit edildi (Şekil-4).

Şekil-4: Yıllara Göre Hasta Başvuru Sayısı



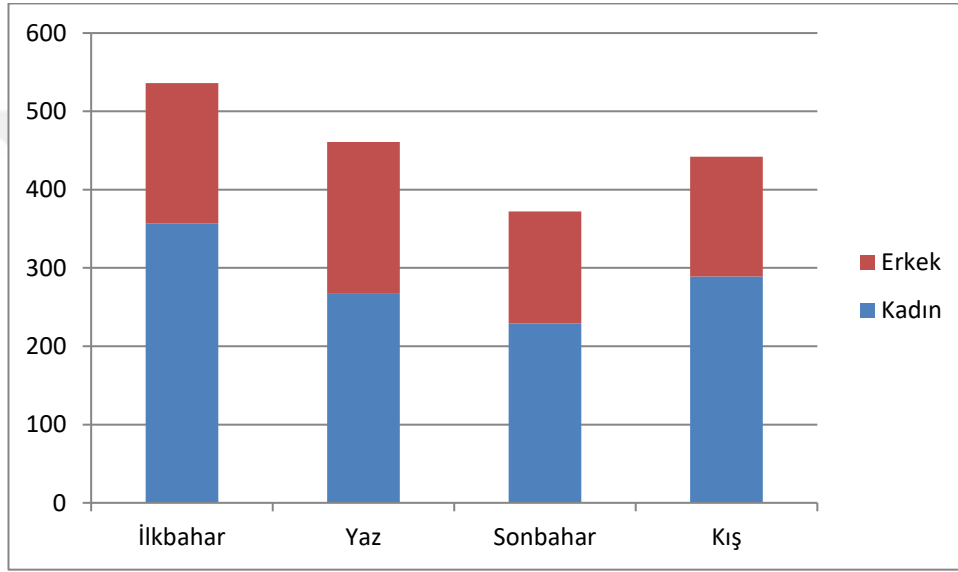
Başvuru tarihleri aylara göre incelendiğinde en fazla başvurunun 203 hasta ile mayıs ayında olduğu en az başvurunu ise 112 hasta ile eylül ayında olduğu görüldü. (Şekil-5) Aylara göre başvurular ile cinsiyet ilişkisi incelendiğinde erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$).

Şekil-5: Aylar ile Cinsiyete Göre Hasta Başvuru Sayısı



Mevsimlere göre başvurular incelendiğinde en fazla başvurunun 536 hasta ile İlkbahar'da olduğu en az başvurunun 372 hasta ile sonbahar mevsiminde olduğu görüldü. (Şekil-6) Mevsimler ile cinsiyet ilişkisi incelendiğinde erkekler ve kadınlar arasında anlamlı fark bulunmaktadır. ($p<0,05$) İlkbahar mevsimi çıkarılarak yapılan karşılaştırmada bu farkın kaybolduğu görülmüştür.

Şekil-6: Mevsimlere Göre Hasta Başvuru Sayısı



Hastaların acil servislere başvuru saati ve zehirlenme saatleri incelendiğinde en fazla zehirlenmenin 19:00-20:00 saatleri arasında, en az zehirlenmenin 04:00-06:00 saatleri arasında olduğu görüldü. En fazla acil servis başvurusunun 23:00-00:00 saatleri arasında olduğu, en az başvurunun 05:00-07:00 saatleri arasında olduğu görüldü. (Şekil-7)

Hastaların yıllara göre başvuru sayıları ile başvuru şekilleri incelendiğinde ayaktan başvuran hasta sayısının 2007 yılı ile 2012 yılı arası bir miktar arttığı, 2012-2016 yılları arasında bir miktar azaldığı görüldü. 112 ile olay yerinden acil servise getirilen hasta sayısının 2007 yılından 2016 yılına geldikçe giderek arttığı tespit edildi. Başka bir sağlık kurumundan tarafımıza sevk sayısının 2007 yılından 2016 yılına gelindiğinde belirgin şekilde tedrici olarak azaldığı görüldü. (Şekil-8)

Şekil-7: Gün içerisinde Zehirlenme Saati ve Başvuru Saatine Göre Başvuru Sayıları

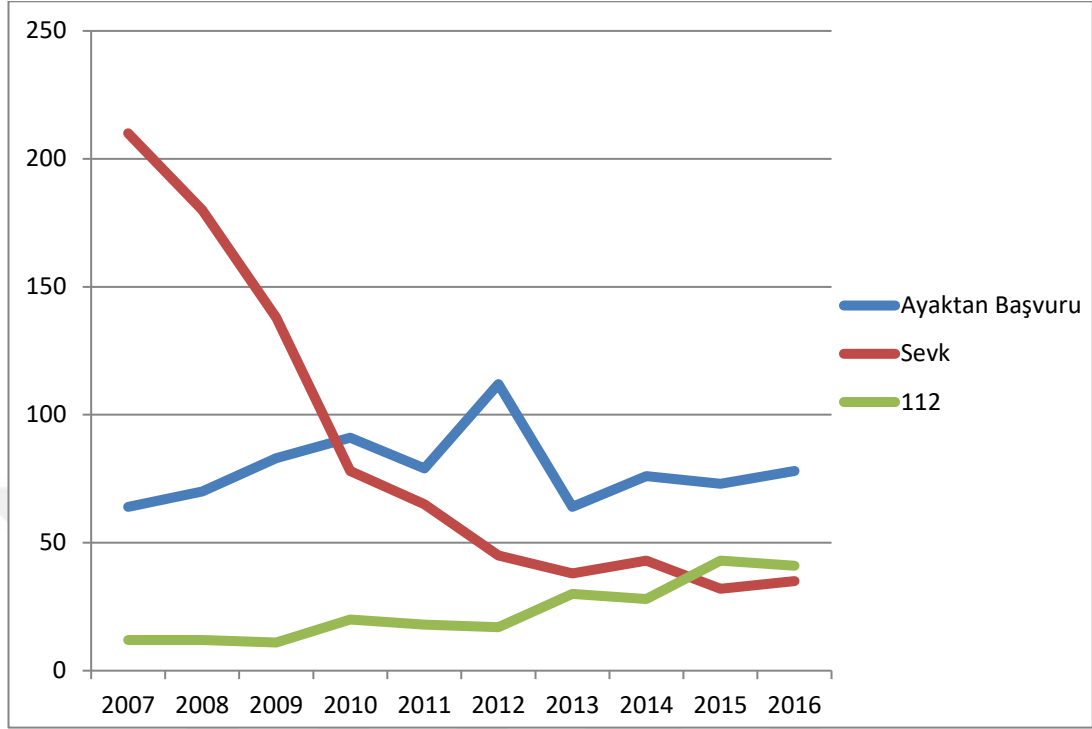


Hastaların İzlem şekilleri ve hastanede kalış süreleri incelendiğinde zehirlenme ile hastaneye başvuran hastaların ortalama gözlem süresi 17,3 saat, acil serviste ortalama gözlem süresi 10,59 saat, servise yatan hastaların ortalama gözlem süresi 205,42 saat ve yoğun bakıma yatan hastaların ortalama gözlem süreleri 106,68 saat olduğu görüldü (Tablo-15).

Tablo-15: Hastaların İzlem şekillerine göre hastanede kalış süreleri

İzlem Şekli	Ortalama Gözlem Süresi (saat)	Standart Sapma	Median
Acil Serviste Gözlem	10,59	28,83	6
Servise Yatış	205,42	315,52	96
Yoğun Bakıma Yatış	106,68	127,1	72
Toplam	17,3	58,81	6

Şekil-8: Yıllara Göre Başvuru Şeklinin İlişkisi



4.6 Cinsiyet, Yaş ve Zehirlenme Şekli ile Diğer Değişkenlerin İlişkisi

Yaş gruplarında en fazla vakanın olduğu grup 905 vaka (%50) ile 17-25 yaş grubu idi. 17-25 yaş arasında 616 kadın, 289 erkek, 25-34 yaş arasında 251 kadın 156 erkek, 35-44 yaş arasında 129 kadın 92 erkek, 44-54 yaş grubunda 77 kadın 75 erkek, 55-64 yaş grubunda 27 kadın 30 erkek, 65 yaş üzerinde ise 43 kadın 26 erkek olduğu görüldü. Cinsiyet ile mevsim arasındaki ilişki incelendiğinde ilkbaharda 357 kadın 179 erkek, yaz mevsiminde 268 kadın 193 erkek, sonbahar 'da 229 kadın 143 erkek ve kış mevsiminde 289 kadın 153 erkek başvurusu olduğu görüldü. Yaş grupları ile mevsim ilişkisi incelendiğinde ilkbaharda 17-24 yaş arası 282, 25-34 yaş arası 120, 35-44 yaş arası 55 hasta olduğu ve yaş arttıkça bu sayının giderek azaldığı görüldü. (Tablo-16-17)

Çoklu ilaç alımı ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde çoklu ilaç alımların 404 tanesi kadın, 179 tanesi erkekti. Tek ilaç alımlarında ise 739 kadın 489 erkek vardı. Cinsiyet ve çoklu ilaç alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

olduğu görüldü. ($p<0,05$) Çoklu ilaç alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde 17-24 yaş arasında 335, 25-34 yaş arasında 141, 35-44 yaş arasında 65, 45-54 yaş arasında 33, 55-64 yaş arasında 7 ve 65 yaş üzeri 2 başvuru vardı. Tek ilaç alımlarında ise 17-24 yaş arasında 569, 25-34 yaş arasında 266, 35-44 yaş arasında 156, 45-54 yaş arasında 119, 55-64 yaş arasında 50 ve 65 yaş üzeri 67 hasta olduğu görüldü. Çoklu ilaç alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

İlaçların etki ettiği sisteme göre ilaç grupları ve cinsiyet ilişkisi incelendiğinde, sinir sistemi ilaçları grubunda 489 kadın 228 erkek, kas-iskelet sistemi ilaçları grubunda 269 kadın 97 erkek, sindirim sistemi ilaçları grubunda 229 kadın 78 erkek, solunum sistemleri ilaçları grubunda 94 kadın 42 erkek, sistemik antienfektif ilaçlar grubunda 99 kadın 33 erkek, farmakolojik olmayan ajan alımı grubunda 278 kadın 335 erkek ve bilinmeyen ilaç alımı grubunda 29 kadın 10 erkek olduğu görüldü. İlaç grubu ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde bilinmeyen ilaç grubu haricindeki tüm karşılaştırmalarda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

İlaçların etki ettiği sisteme göre ilaç grupları ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde sinir sistemi ilaçları grubunda 17-24 yaş arası 371 kişi, 25-34 yaş arası 178 kişi, 35-44 yaş arası 96 kişi, 44-54 yaş arası 56 kişi, 55-64 yaş arası 12 kişi ve 65 yaş üzeri 3 kişi bulunmaktaydı. Sinir sistemi ilacı alımı ile yaş grubu karşılaştırması incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

Kas iskelet sistemi ilacı alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde 17-24 yaş arası 243 kişi, 25-34 yaş arası 70 kişi, 35-44 yaş arası 37 kişi, 45-54 yaş arası 10 kişi, 55-64 yaş arası 3 kişi ve 65 yaş üzeri 3 kişi olduğu görüldü. Kas iskelet sistemi ilaçları grubu ile yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

Sindirim Sistemi grubu ilaç alımı ile yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde 17-24 yaş arası 165 kişi, 25-34 yaş arası 70 kişi, 35-44 yaş arası 27 kişi, 45-54 yaş arası 18 kişi, 55-64 yaş arası 8 kişi ve 65 yaş üzeri 23 kişi olduğu

görüldü. Sindirim sistemi grubu ilaç alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

Solunum sistemi grubu ilaç alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde 17-24 yaş arası 90 kişi, 25-34 yaş arası 31 kişi, 35-44 yaş arası 11 kişi, 45-54 yaş arası 4 kişi, 55-64 yaş arası ve 65 yaş üzeri başvuru olmadığı görüldü. Solunum sistemi grubu ilaç alımı ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. (Tablo-16-17)

Sistemik antienfektif grubu ilaç alımı ile ilaç grupları arasındaki ilişki incelendiğinde 17-24 yaş grubunda 86 kişi, 25-34 yaş arası 31 kişi, 35-44 yaş arası 8 kişi, 45-54 yaş arası 7 kişi, 55-64 yaş arası ve 65 yaş üzeri başvuru olmadığı görüldü. Sistemik antienfektif grubu ilaç alımı ile ilaç grupları arasındaki ilişki incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

Farmakolojik olmayan ajan alımı ile olan zehirlenmeler ile yaş grubu arasındaki ilişki incelendiğinde; 17-24 yaş arası 225 kişi, 25-34 yaş arası 137 kişi, 35-44 yaş arası 93 kişi, 45-54 yaş arası 80 kişi, 55-64 yaş arası 36 kişi, 65 yaş üzeri 42 kişi olduğu görüldü. Farmakolojik olmayan ajan alımı ile yaş grubu arasındaki ilişki incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo-16-17).

Zehirlenme şekli ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde intihar amaçlı zehirlenmelerin 794 tanesi kadın iken 307 tanesi erkekti. Kaza sebepli zehirlenmelerin 289'u kadın 327'si erkekti. Tedavi komplikasyonu nedeniyle olan zehirlenmelerin 58'i kadın 31'i erkekti. Zehirlenme şekli ve cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelendiğinde her iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) Zehirlenme şekli ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde intihar amaçlı zehirlenenler grubunda 17-24 yaş arası 643 kişi, 25-34 yaş arası 257 kişi, 35-44 yaş arası 120 kişi, 45-54 yaş arası 67 kişi, 55-64 yaş arası 9 kişi ve 65 yaş üzeri 5 kişi olduğu görüldü. Zehirlenme şekli kaza olan grupta 17-24 yaş arası 233 kişi, 25-34 yaş arası 137 kişi, 35-44 yaş arası 93 kişi, 44-54 yaş arası 75 kişi, 55-64

yaş arası 36 kişi, 65 yaş üzeri 42 kişi olduğu görüldü. Zehirlenme şekli tedavi komplikasyonu olan grupta 17-25 yaş arası 27 kişi, 25-34 yaş arası 1 kişi, 35-44 yaş arası, 7 kişi, 55-64 yaş arası 12 kişi ve 65 yaş üzeri 22 kişi olduğu görüldü. Zehirlenme şekli ve yaş grupları arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelendiğinde her iki grup arası anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo-16-17).

Tablo-16: Cinsiyet ve Yaş Grupları ile Diğer Grupların İlişkisi

	Erkek	Kadın	Toplam	P değeri
Mevsim				
İlkbahar	179 (%26,7)	357 (%31,2)	536 (%29,5)	p<0,05
Yaz	193 (%28,8)	268 (%23,4)	461 (%25,4)	
Sonbahar	143 (%21,4)	229 (%20)	372 (%20,5)	
Kış	153 (%22,9)	289 (%25,2)	442 (%24,4)	
Çoklu İlaç Alımı	179 (%26,7)	404 (%35,3)	583 (%32,1)	P<0,05
Tek İlaç Alımı	489 (%73,2)	739 (%64,6)	1227 (%67,7)	
İlaç Grupları				
Sinir Sistemi İlacı	228 (%26,7)	488 (%26,9)	716 (%39,5)	p<0,05
Kas-İskelet Sistemi İlacı	97 (%14,5)	269 (%23,5)	366 (%20,2)	p<0,05
Sindirim Sistemi İlacı	78 (%11,6)	229 (%20)	307 (%16,9)	p<0,05
Solunum Sistemi İlacı	42 (%6,2)	94 (%8,2)	136 (%7,5)	P=0,77
Sistemik Antienfektifler	33 (%4,9)	99 (%8,6)	132 (%7,2)	p<0,05
Farmakolojik Ajan Değil	335 (%50,1)	278 (%24,3)	613 (%33,8)	p<0,05
Bilinmiyor	10 (%1,4)	29 (%2,5)	39 (%2,1)	P=0,94
Zehirlenme Şekli				
İntihar	307 (%45,9)	794 (%69,4)	1101 (%60,7)	p<0,05
Kaza	327 (%48,9)	289 (%25,2)	616 (%34)	
Tedavi Komplikasyonu	31 (%4,6)	58 (%5)	89 (%4,9)	
İzlem Şekli				
Gözlem	629 (%94,1)	1073 (%93,8)	1702 (%93,9)	p=0,5
Servise Yatış	10 (%1,4)	13 (%1,1)	23 (%1,2)	
Yoğun Bakıma Yatış	26 (%3,8)	56 (%4,8)	82 (%4,5)	
Sonuçlanma Şekli				
İyileşti	595 (%89)	1050 (%91,8)	1645 (%90,8)	p=0,18
Öldü	2 (%0,2)	1 (%0,08)	3 (%0,16)	
Bilinmiyor	67 (%10)	92 (%8)	159 (%8,7)	

Tablo-17: Cinsiyet ve Yaş Grupları ile Diğer Grupların İlişkisi

	Yaş Grubu						P değeri
	17-25	26-34	35-44	45-54	55-64	>65	
Cinsiyet							p=0,66
Erkek	289	156	92	75	30	26	
Kadın	616	251	129	77	27	43	
Mevsim							p<0,05
İlkbahar	282	120	55	37	16	26	
Yaz	208	100	69	48	22	14	
Sonbahar	185	79	45	34	12	17	
Kış	230	108	52	33	7	12	
Çoklu İlaç Alımı	335	141	65	33	7	2	p<0,05
Tek İlaç Alımı	569	266	156	119	50	67	
İlaç Grupları							p<0,05 p<0,05 p<0,05 p<0,05 p<0,05 p<0,05 P=0,54
Sinir Sistemi İlaçları	371	178	96	56	12	3	
Kas-İskelet Sistemi İlaçları	243	70	37	10	3	3	
Sindirim Sistemi İlaçları	165	66	27	18	8	23	
Solunum Sistemi İlaçları	90	31	11	4	0	0	
Sistemik Antienfektifler	86	31	8	7	0	0	
Farmakolojik Ajan Değil	225	137	93	80	36	42	
Bilinmiyor	25	7	4	2	0	1	
Zehirlenme Şekli							p<0,05
İntihar	643	257	120	67	9	5	
Kaza	233	137	93	75	36	42	
Tedavi Komplikasyonu	27	12	7	9	12	22	
İzlem Şekli							p<0,05
Gözlem	867	388	202	137	49	59	
Servise Yatış	4	5	5	5	1	3	
Yoğun Bakıma Yatış	31	14	14	9	7	7	
Sonuçlanma Şekli							P=0,27
İyileşti	822	371	199	138	53	62	
Öldü	1	0	1	0	1	0	
Bilinmiyor	79	36	21	13	3	7	
Toplam	902	407	221	151	57	69	

Yaş grupları ile hastaların izlem şekilleri arasındaki ilişki incelendiğinde gözleme alınan 1702 hastanın 867 tanesinin 17-25 yaş aralığında olduğu, en az hastanın 55-64 yaş aralığında olduğu görüldü. Servise yatan toplam 23 hastanın dağılımı açısından gruplar arasında belirgin fark tespit edilmedi. Yoğun bakıma

yatan toplam 82 hastanın 31 tanesi 17-24 yaş arası grupta idi. 55-64 ve 65 yaş üzeri olan her iki gruptan 7 hastanın yoğun bakıma yatırılarak takip edildiği görüldü. Yaş grupları ve hastaların izlem şekilleri arasındaki ilişki incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-16-17)

Cinsiyet ve izlem şekilleri arasındaki ilişki incelendiğinde gözleme alınan hastaların 1073 tanesi kadın, 629 tanesi erkekti. Servise yatan 13 hasta kadın 10 hasta erkek ve yoğun bakıma yatan 56 hasta kadın 26 hasta erkekti. Cinsiyet ile hastaların izlem şekilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. (Tablo-16-17)

Hastaların sonuçlanma şekli ve cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde 1645 hastanın iyileştiği ve bu hastaların 1050 tanesi kadın 595 tanesi erkek olduğu görüldü. Sonuçlanma şekli bilinmeyen toplam 159 hastanın 92 si kadın 67 si erkekti. Ölüm ile sonuçlanan toplam 3 hasta vardı. Bu hastaların 2 tanesi erkek 1 tanesi kadın idi. Hastaların sonuçlanma şekli ve cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmedi. Hastaların sonuçlanma şekli ve yaş grupları arasındaki ilişki incelendiğinde iyileşen hastaların 822 (%50)'si 17-24 yaş arası, 371 (%22,6)'i 25-34 yaş arası ve 53 (%3,2)'ü 65 yaş üzeri grupta olduğu görüldü. Yaş grupları ve hastaların sonuçlanma şekilleri arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark tespit edilmedi (Tablo-16-17).

Çoklu ilaç alımı ve zehirlenme şekli arasındaki ilişki incelendiğinde 616 çoklu ilaç alan hastanın 516'sı (%88,8) intihar amaçlı, 50'si (%8,6) kaza ile ve 15'i (%2,6) tedavi komplikasyonu olarak ilaç aldığı görüldü. Tek ilaç ile zehirlenen 1224 hastanın 584'ü intihar amaçlı, 566'sı kaza ile ve 74'ü tedavi komplikasyonu olarak zehirlendiği görüldü. Tek veya çoklu ilaç alımı ile zehirlenme şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo-18)

İlaç grupları ile zehirlenme şekli arasındaki ilişki incelendiğinde sinir sistemi grubu ilaç alan 716 hastanın 632'si intihar amaçlı, 51'i kaza ile, 33'ünün de tedavi komplikasyonu olarak zehirlendiği görüldü. Kas iskelet sistemi grubu ilaç alan 366 hastanın 321'i intihar amaçlı, 25'i kaza ile, 19'u da tedavi komplikasyonu olarak zehirlendiği görüldü. Sindirim sistemi ilaçları alan 307 hastanın 244'ü intihar amaçlı, 20'si kaza ile, 41'i tedavi komplikasyonu olarak zehirlendiği görüldü. Sistemik antienfektif ilaç alan 132 hastanın 123'ü intihar amaçlı, 9'u kaza ile ilaç almış tedavi komplikasyonu alım bu grupta görülmedi. Farmakolojik olmayan ajan alımı olan 613

hastanın 77'si intihar amaçlı, 533'ünün kaza ile zehirlendiği görüldü, tedavi komplikasyonu olarak zehirlenmiş hasta yoktu. Bilinmeyen madde alımı ile zehirlenme şeklinin ilişkisi incelendiğinde bilinmeyen madde alımı olan 39 hastanın 34'ü intihar amaçlı 5 tanesinin de kaza ile zehirlendiği görüldü. Tedavi komplikasyonu olarak zehirlenen hasta tespit edilmedi (Tablo-16-17). Zehirlenme şekli intihar olan hastaların yaş ortalaması $26,97 \pm 9,56$, kaza ile zehirlenen hastaların yaş ortalaması $34,89 \pm 15,61$, Tedavi komplikasyonu olarak zehirlenen hastaların yaş ortalaması $44,76 \pm 22,11$ idi (Tablo-18).

Tablo-18: Zehirlenme Şekli ile Diğer Grupların İlişkisi

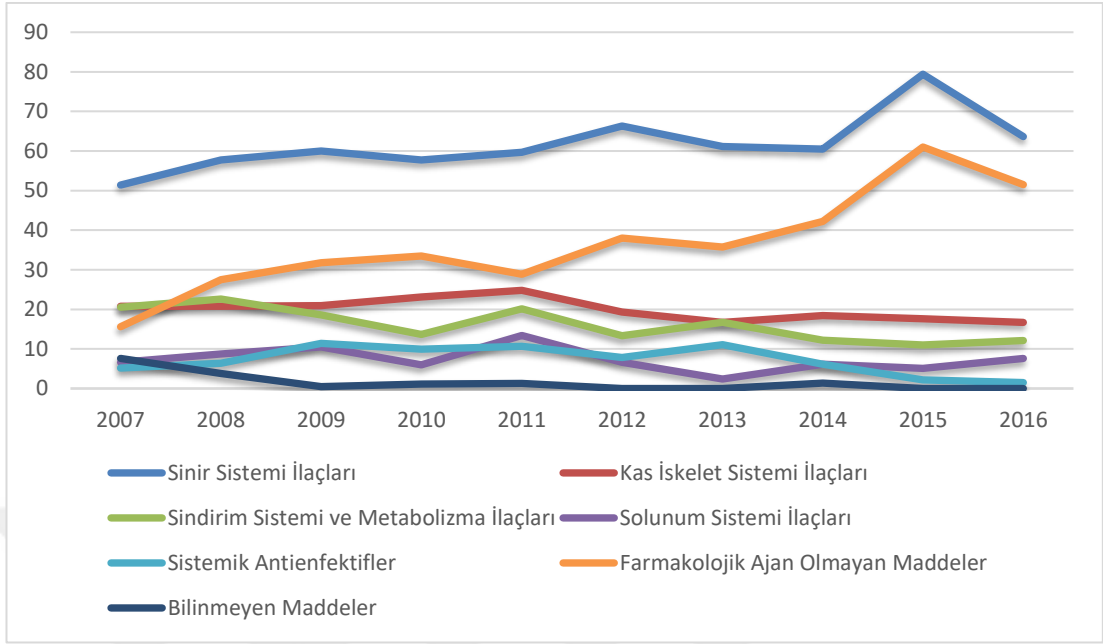
	Zehirlenme Şekli		
	İntihar	Kaza	Tedavi Komplikasyonu
Çoklu İlaç Alımı	516 (%88)	50 (%8,6)	15 (%2,6)
Tek İlaç Alımı	584 (%51,8)	566 (%46,1)	74 (%6,6)
İlaç Grupları			
Sinir Sistemi İlaçları	632 (%88,2)	51(%7,1)	33 (%4,6)
Kas-İskelet Sistemi İlaçları	321 (%87,9)	25 (%6,8)	19 (%5,2)
Sindirim Sistemi İlaçları	244 (%80)	20 (%6,5)	41 (%13,4)
Solunum Sistemi İlaçları	122 (%89,7)	11 (%8)	3 (%2,2)
Sistemik Antienfektifler	123 (%93,1)	9 (%6,8)	0
Farmakolojik Ajan Değil	77 (%7,7)	534 (%92,3)	0
Bilinmiyor	34 (%87,2)	5 (%12,8)	0
Yaş	Ort:26,97 SS:9,56	Ort:34,89 SS:15,61	Ort:44,76 SS: 22,11

*Ort: Ortalama, **SS: Standart Sapma

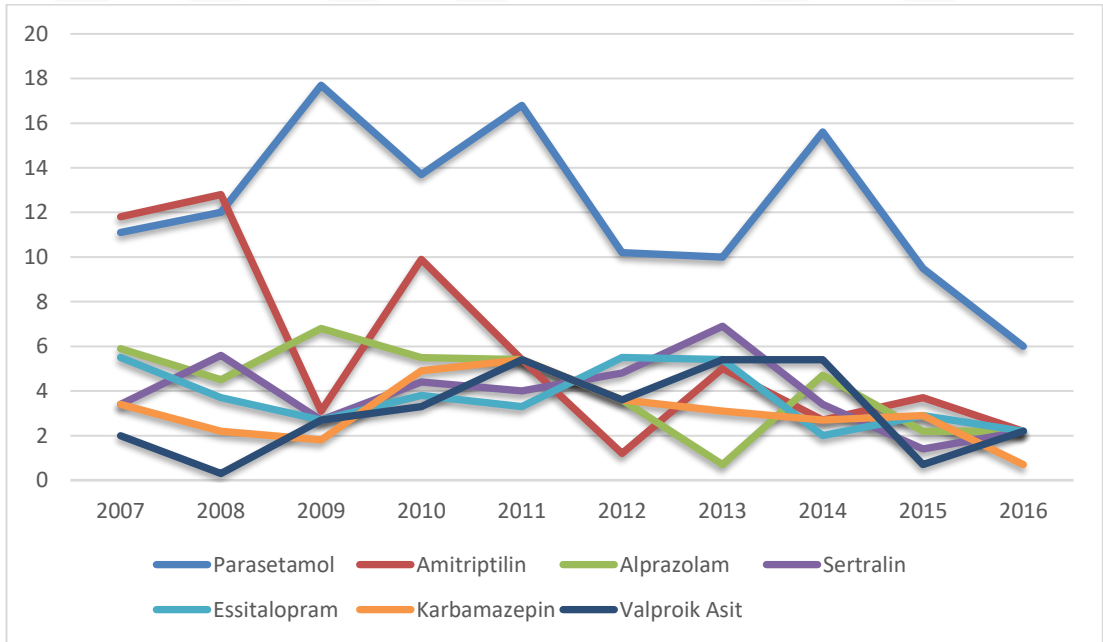
4.7 Zehirlenme Etkenlerinin Yıllara Göre Değişimi

Çalışmanın başlangıcı olan 2007 yılı ile 2015 yılları arası zehirlenilen maddelerin değişimi incelendiğinde sinir sistemi ilaçları ve farmakolojik olmayan maddeler ile olan zehirlenmeler az bir miktar artış göstermekteydi. Diğer ilaç gruplarında anlamlı bir değişiklik izlenmedi (Şekil-9).

Şekil-9: Alınan İlaç Gruplarının Yıllara Göre Değişimi



Şekil-10: Alınan Farmakolojik Preparatların Yıllara Göre Değişimi



Farmakolojik preparat bazında zehirlenmelerin yıllar arası değişimi incelendiğinde parasetamolün iniş ve çıkış yaptığı yıllar olsa da genellikle benzer seviyelerde olduğu görülmekte iken en belirgin değişim amitriptilin zehirlenmelerinin giderek azalmasıdır (Şekil-10).

4.8 Kan ve İdrarda Tespit Edilebilen Maddeler

Acil servise başvuran zehirlenme hastalarının kan ve idrarda bakılabilen maddeler yönünden laboratuvar sonuçları incelendi. Antikonvülzan ajanlar incelendiğinde toplam 63 valproik asit zehirlenmesi olgusu tespit edildi. Hastaların 29 tanesinden kan valproik asit düzeyi çalışıldığı ve 15 hastada toksik düzeyde alım olduğu görüldü.

Karbamazepin zehirlenmesi nedeniyle acil servise başvuran 67 hastanın 32'sinden kan karbamazepin düzeyi çalışıldığı ve 30 hastada toksik düzeyde alım olduğu tespit edildi. Fenitoin zehirlenmesi ile 9 hastanın başvurduğu ve 5 hastadan kan fenitoin düzeyi çalışıldığı, 3 hastada toksik düzeyde alım olduğu belirlendi (Tablo 19-20).

Karbon monoksit zehirlenmesi nedeniyle 197 hasta acil servise başvurduğu ve 177 hastanın kan karbon monoksit düzeyi tayini yapıldığı belirlendi. Bu hastalardan 141 tanesinde toksik düzeyde alım olduğu belirlendi (Tablo-20).

Acil servise digoksin zehirlenmesi nedeniyle 8 hasta başvurusu olduğu ve hepsinin kan digoksin seviyesi belirlendiği görüldü. 7 hastanın toksik düzeyde digoksin alımı olduğu tespit edildi (Tablo-19).

Acil servise başvuran etanol zehirlenmeleri incelendiğinde 120 hasta başvurusu tespit edildi. Bunların 63 tanesinden kan etanol düzeyi tayini yapıldığı görüldü. 61 hastanın toksik düzeyde etanol maruziyeti olduğu belirlendi (Tablo-20).

Tablo-19: Kan Testlerinde Belirli Aralıkta Sonuç Alınan Maddeler

Madde (Aralıklı Değer)	Kanda Pozitif Hasta Sayısı
Valproik Asit (Toksik düzey> 150 µg/mL)	
0-50	3
50-150	11
>150	15
Karbamazepin (Toksik Düzey>10 mg/kg)	
4-10	2
>10	30
Digoksin (Toksik Düzey>2ng/ml)	
0,8-2	1
>2	7

Acil servise başvuran lityum zehirlenmesi hastaları incelendiğinde 19 lityum zehirlenmesi olduğu tespit edildi. Bu hastaların 13 tanesinden kan lityum düzeyi tahlili yapıldığı ve 8 hastanın toksik düzeyde lityum maruziyeti olduğu belirlendi. Toplam 20 salisilat zehirlenmesi olan hastaların 4 tanesinden kan salisilat düzeyi gönderilmiş ve 3 hastada toksik düzeyde salisilat alımı olduğu belirlendi. Tiroksin (T4) zehirlenmesi ile 7 hastanın başvurduğu tespit edildi. Bu hastalardan 2 tanesinden kan T4 seviyesi bakılmış ve 2'sinde de toksik düzeyde alım olduğu tespit edildi (Tablo-20).

Tablo-20: Kan Testlerinde Kesin Değer Alınan Maddeler

Madde	Hasta Sayısı	Kan Düzeyi
Fenitoin Toksik Düzey>30 µg/mL	5	Ort: 37,3 Min:25,1 Max:37,7 Toksik Doz Alım: 3 Hasta
Karbon monoksit Toksik Düzey>%10	177	Ort:19,29 Min:0,3 Max:61 Toksik Doz Alım: 141 Hasta
Demir Toksik Düzey >350mcg/dl	7	Ort: 196,1 Min: 29 Max:338 Toksik Doz Alım: 0
Etanol Toksik Düzey>50mg/dl	63	Ort: 178,3 Min:25 Max:547,9 Toksik Doz Alım: 61
Lityum Toksik Düzey>1,2 meq/l	13	Ort: 1,85 Min:0,2 Max:3,9 Toksik Doz Alım: 8
Amonyak Toksik Düzey> 65 µmol/L	2	Ort: 31,4 Min:25,1 Max:37,7 Toksik Doz Alım: 0
Fenitoin Toksik Düzey> 20 µg/mL	5	Ort: 37,3 Min:13,3 Max:78,4 Toksik Doz Alım:3
Teofilin Toksik Düzey> 15 µg/mL	1	0,1 Toksik Doz Alım:0
Salisilat Toksik Düzey> 40mg/dL	4	Ort:311,9 Min:23,2 Max:465,7 Toksik Doz Alım: 3
T4 Toksik Düzey> 1.8 ng/dL	2	Ort: 6,15 Min:4,5 Max:7,8 Toksik Doz Alım:2

Acil servise demir zehirlenmesi ile başvuran 19 hastasının 7 tanesinden kan demir düzeyi görüldüğü hiçbirinde toksik düzeyde alım saptanılmadığı görüldü. Toplamda 4 amonyak zehirlenmesi olan hastalardan 2 tanesinden kan amonyak düzeyi bakılmış ve toksik düzeyde alım görülmemiş. Toplam 2 adet teofilin zehirlenmesi hastasından 1 tanesinden kan teofilin düzeyi bakıldığı ve toksik düzeyde alım olmadığı belirlendi.

İdrarda bakılabilen maddeler incelendiğinde 39 adet kanabinoid zehirlenmesi hastasından 26 tanesinde idrarda THC pozitif olduğu görüldü. 155 adet benzodiazepin alımı olan hastanın 15 tanesinde idrarda pozitif sonuç olduğu belirlendi. 12 adet amfetamin alımı olan hastanın 8 tanesinde idrarda pozitif sonuç

olduğu tespit edildi. TCA zehirlenmesi olan 154 hastadan 14 tanesinde idrarda pozitif sonuç olduğu görüldü. Opioid alımı olan 7 hastanın 2 tanesinde idrarda pozitif sonuç olduğu görüldü. Toplam 224 parasetamol zehirlenmesi hastasının 14 tanesinde idrarda pozitif sonuç olduğu tespit edildi (Tablo-21).

Tablo-21: İdrarda Pozitif Sonuç Veren Maddeler

Madde	Hasta Sayısı	İdrarda Pozitif Sonuç Veren Hasta Sayısı
Tetrahidrakannabinoid	39	26
Benzodiazepin	155	15
Amfetamin	12	8
Trisiklik Antidepresan	154	14
Opioid	7	2
Parasetamol	224	14

5. TARTIŞMA

Zehirlenmeler bir halk sağlığı problemi olup, tüm canlı sağlığını tehdit eden evrensel düzeyde bir sorundur ve acil servislere sık başvuru sebeplerindedir. Zehirlenmelere en sık gençler maruz kalmaktadır bundan dolayı ekonomik olarak aktif dönemde bulunan gençler için önleyici tedbirler ve tedavilerin yapılması gerekmektedir (90). Zehirlenmeler, dikkatli yaklaşım gerektiren olgulardır, zamanında ve doğru şekilde verilen tedaviye iyi yanıt alınması nedeniyle acil tıp alanında önemli bir yer tutmaktadır. Zehirlenme şekli ve zamanına göre uygulanan tedavi yaklaşımı genellikle acil servislerde benzerlik göstermektedir. Bölgelere göre, yaş ve sosyal statü gibi sebeplerden dolayı acil servise başvuran hastaların profilleri ve maruz kalınan maddelerin dağılımını değişmektedir.

Zehirlenme hastalarının çoğunluğu sağlık kuruluşlarında tıbbi yardım almadığından, hastaneler tarafından kaydedilen bu tür hastaların sayısı yanıtıcı olabilir. Bundan dolayı Türkiye'de zehirlenmelerin toplam sayısının tahmin edilmesi zordur. Nüfus sağlığı verilerinin toplanması için gelişmiş sistemler bulunan gelişmiş ülkelerde de anlamlı zehirlenme istatistikleri elde etmek için benzer sorunlar yaşanmaktadır (91).

Zehirlenmelerin prevalansı konusunda yapılan birçok çalışma mevcuttur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda bu oran %0,7-5 arasındadır (92-96). İngiltere ve ABD'de yapılan prevalans çalışmalarında %1-29,7 gibi farklı oranlar olduğu görülmektedir (97-100). Amerika Birleşik Devletleri 2016 yılı zehir danışma merkezi verilerine göre 2,159,032 zehirlenme vakası bildirilmiş ve zehirlenme oranı toplam nüfusa göre 660/100.000 olarak bulunmuş (2). Çalışmamızda 10 yıllık sürede başvuruların %0,35' i zehirlenme vakalarının oluşturduğu bulundu. Birçok hafif düzeydeki zehirlenme hastasının hastaneye gelmeyip geleneksel yöntemler olan yoğurt, süt, nane şekeri ve limon gibi antidotlara başvurması veya bir ve ikinci basamak hastanelere başvurması gerçek zehirlenme prevalansının hesaplanmasını etkiliyor olabilir (95, 101-103).

Özköse ve arkadaşlarının çalışmasında (93) en sık zehirlenme nedeni olarak ilk c sırayı ilaçlar, CO ve besinler; Kavalcı ve arkadaşlarının çalışmasında (104) ilaçlar, besinler ve CO inhalasyonu; Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında (105)

ilaç, gıda ve mantar zehirlenmeleri; Ok ve arkadaşlarının çalışmasında (106) ilaç, pestisid ve koroziv maddeler, Yeşil ve arkadaşlarının çalışmasında ilk üç sırayı ilaç, besin ve alkol almaktadır (107). Çalışmamızda en sık zehirlenme sebebi olarak ilk üç sırayı %66,2 ile ilaçlar, %11 ile gazlar, %6,62 ile alkoller oluşturmaktadır. Zehirlenilen madde açısından bakıldığında çalışmamız literatür ile uygunluk göstermektedir. İlaçlar ile olan zehirlenmelerin ülkemizde sık görülüyor olmasının sebebi ilaçların ucuz ve kolay erişilebilir olmaları ve birçok psikotrop ajanın reçetesiz satılıyor olması olabilir. Ülkemizin farklı bölgeleri incelendiğinde ikinci en sık zehirlenme sebebi değişmektedir. Bazı bölgelerde pestisidler ve gıda kaynaklı zehirlenmeler ön planda iken bazı bölgelerde alkollerin ve koroziv maddelerin ikinci sırada yer aldığı görülmektedir (102, 105, 107-112). Yurtdışı kaynaklı çalışmalar incelendiğinde ilaçlarla olan zehirlenmelerin daha çok öz kırım amacıyla yüksek doz ilaç alımı kaynaklı olduğu görülmektedir (113, 114). Batı ülkelerinde daha çok etanol, sedatifler ve analjezikler en sık zehirlenme sebebi iken, Asya ve Afrika ülkelerinde ise ön planda organofosfatlar ve hidrokarbonlar en sık zehirlenme etkenidir (115-120).

Ülkemizde yapılan zehirlenme çalışmalarının bazılarında kas-iskelet sistemi grubu ilaçlar birinci sırayı alırken bazılarında sinir sistemi ilaçları ilk sırayı almaktadır (93, 96, 102, 105, 112, 121-124). İlaç grubu bazında değerlendirildiğinde çalışmamızda %39,5 ile ilk sırada sinir sistemi ilaçları, %20,2 ile kas-iskelet sistemi ilaçları üçüncü sırada ise %16,9 ile sindirim sistemi ilaçları yer almaktadır. Çalışmamızın sonuçları genel olarak literatür ile uyumlu idi. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da parasetamolün en sık zehirlenilen farmakolojik ajan olduğu görülmektedir (3, 96, 125, 126). Çalışmamızda zehirlenen hastaların kullandığı ilaçlar arasında 224 hastayla (%12,3) parasetamol ilk sırayı almaktayken, amitriptilin 120 hasta (%6) ile ikinci sırayı ve alprazolam 82 hasta (%4,5) ile üçüncü sırayı almaktaydı. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu idi. Parasetamolün en sık zehirlenilen preparat olması yaygın kullanımı ve toplum tarafından biline ve genellikle her evde bulunabilen bir ilaç olması olabilir. Amitriptilin zehirlenme sıklığı açısından ikinci sırada görülmesi özellikle psikiyatri hekimleri tarafından çalışmamızın yapıldığı dönemde tercih edilen bir ajan olması olabilir.

Çalışmamızda 1811 zehirlenme vakasının 1143 (%63,1) tanesi kadın, 668'i (%36,9) erkekti. Kadın/Erkek oranı 1,71 idi. Koylu ve arkadaşlarının Konya şehrinde yapmış olduğu çalışmada vakaların %71,4'ü kadın, %28,6' sı erkekmiş. Kadın/Erkek oranı 2,49 olarak bulunmuş. Karabulut ve arkadaşlarının Artvin Devlet Hastanesinde yapmış oldukları çalışmada 15 aylık sürede başvuran 121 zehirlenme hastasının %69,7'si erkek, %30,3'ü kadın idi (127). Amerika Birleşik Devletleri 2016 yılı zehir danışma merkezi verilerine göre vakaların %52,03'ü kadın, %47,42'si erkekti. Kadın/Erkek oranı 1,09 idi (2). Vallersnes ve arkadaşlarının Norveç'te 2015 yılında yayınlanan çalışmasında vakaların %36'sı kadın, %64'ü erkek ve Kadın/Erkek oranı 0,58 imiş (128). Aydın ve arkadaşlarının 2014 yılında yapmış olduğu çalışmada vakaların %71,1'i kadın, %28,9'u erkek olarak bulunmuş. Kadın/Erkek oranı 2,46 olarak tespit edilmiş (35). Zehirlenme nedenli acil servis başvurularında cinsiyetin değişkenliğinin sebebi multifaktöriyeldir. Yurtdışı kaynaklı çalışmalarda gelişmiş ülkelerde ve gelişmemiş ülkelerin tarım alanlarına yakın bölgelerinde yapılan çalışmalarda erkek oranı giderek artmakta iken ülkemizde genel olarak kadınların oranı daha yüksektir. Bunun sebebi yurtdışında erkeklerin uyuşturucu madde kullanımı sıklığının daha fazla olması, yapılan çalışmaların sanayi ve tarım bölgelerine yakınlığı olabilir. Kadınlar erkeklere göre daha çok tekrarlayan intihar girişimlerine başvurabilir ve ilaçları daha sık kullanırlar (129, 130). Yaşlı hastalar intihar eylemini tamamlama tutumu izlemekteyken gençlerde daha çok bu bir girişim olarak görülmektedir (130). Özellikle genç kadınların çalışmamızda daha yüksek oranda zehirlenme nedenli acil servis başvurusu olmasının sebebi emosyonel dalgalanmalar sırasında dürtülerini bastıramayıp intiharı bir çare olarak görmek, ekonomik problemler, kadının Türk toplumundaki yeri veya sekonder kazanç elde etmek olabilir (121, 123, 131).

Zehirlenme etkenlerinin yıllar içerisinde değişimi bu ilaçların tanımlanan yan etkilerinin artması, intihar nedenli suistimal edilmeleri ve daha güvenli ilaçların üretilmesi ile değişebilmektedir. Çalışmamızda 2007 yılı ile 2016 yılı arasında zehirlenilen ilaçların kullanım sıklığı bazı ilaçlar ve ilaç gruplarında değişim göstermiştir. Amitriptilin kullanım sıklığı giderek azalırken parasetamol kullanım sıklığı nispeten benzer seviyelerde kalmıştır. Sinir sistemi grubu ilaçlar ve farmakolojik olamayan ajanlar ile gerçekleşen zehirlenmelerin oranı yıllar geçtikçe

artmış iken diğer gruplar benzer seviyelerde kalmıştır. Amitriptilin ve Doksepin hastalıklardan bağımsız ve uygunsuz olarak en çok reçete edilen ajanlardır (132). 1995 ile 2004 yılları arasında yapılan çalışmalarda amitriptilin hastaların klinik durumları detaylı irdelenmeden reçete edilmesi ve hedefe yönelik olmadan kullanıldığını göstermiştir (133-135). SSRI ve SNRI'ların bulunması ve yaygınlaşması ile birlikte potansiyel olarak daha zararlı olan trisiklik antidepresanların reçete edilme sıklığı azalmıştır (132).

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 30,56 iken kadınların yaş ortalaması 29,49, erkeklerin yaş ortalaması 32,39 idi. Başvuruların çoğunu (%50) 17-24 yaş arası gençler oluşturuyordu. Göksu ve arkadaşlarının çalışmasında vakaların %63,6'sı 25 yaş altında bulunmuş (96). Mert ve arkadaşlarının çalışmasında 17-25 yaş arası genç hastaların oranı %46,7 olarak tespit edilmiştir (111). Satar ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada 14-30 yaş arası hastaların oranı %73,4 olarak bulunmuş (136). Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında 16-24 yaş arasındaki hastalar tüm vakaların %58'ini oluşturmaktaymış. Albert ve arkadaşlarının çalışmasında 20-34 yaş arasındaki grubun hastaların çoğunluğu oluşturduğu bulunmuş (137). Ülkemizde yapılan çalışmalarda bu oran %63,5 ile %78,9 arasında değişmektedir (93, 96, 122, 138). Dorado ve arkadaşlarının çalışmasında yaş ortalaması 32 iken, Viertel ve arkadaşlarının çalışmasında bu oran 41 olarak bulunmuş (139, 140). Çalışmamızda intihar amaçlı ilaç alımı ile başvuran hastaların yaş ortalaması 26,97 idi. Genç yaştaki hastaların zehirlenmelerde çoğunluğu oluşturuyor olmasının sebebi meslekleri gereği kazalara daha fazla maruz kalmaları, genç yaşlarda stresör durumlara karşı verdikleri tepkilerin aşırı olabilmesi, işsizlik, ekonomik sorunlar ve ikili ilişkilerdeki problemler gibi faktörler olabilir.

Çalışmamıza alınan hastaların intihar oranı %60,7 bulunmuş olup bu bulgu Türkiye kaynaklı çalışmalar ile uyumlu iken bazı yurt dışı kaynaklı çalışmalar ile uyumsuzluk göstermektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda intihar oranı %53,7- %97 arasında değişmektedir (93, 96, 107-109, 112, 121-126, 138, 141, 142). Yurtdışı kaynaklı çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmada intihar amaçlı ilaç alımı ile acil servise başvuran hastaların oranı çoğunluktadır (139, 143-150). Vallersness ve arkadaşlarının 2015 yılında Norveç'te gerçekleştirdiği çalışmada intihar oranı % 9 bulunmuş ve bu çalışmada çoğunluğu madde kötüye kullanımı vakaları

oluşturmaktaymış (128). Bakhaidar ve arkadaşlarının 2008-2012 yılları arasında Suudi Arabistan'da gerçekleştirdiği çalışmasında intihar oranı %26,4 olarak bulunmuş. Dünya sağlık örgütünün 2017 yılındaki raporuna göre gelişmiş ülkelerde intihar amaçlı olan zehirlenmeler tüm vakaların %16'sını oluşturmaktadır (151). Zehirlenme hastalarında intihar amaçlı ilaç alımı özellikle ülkemizde en önemli zehirlenme sebeplerinden biri olup hastaların sistematik olarak değerlendirilip intihar olasılığı gözden kaçırılmamalıdır.

Kara ve arkadaşlarının çalışmasında zehirlenme hastalarının %63'ü lise, %24'ü ilkokul, %8'i üniversite mezunu %5'inin ise okuryazar olmadığı görülmüştür (124). Akköse ve arkadaşlarının çalışmasında zehirlenme hastalarının %68,3 ortaöğretim, %28,4 ilköğretim ve %3,3 üniversite mezunu olduğu görüldü. Çalışmamızda hastaların %9,2'sinin okuryazar olmadığı, %3,4'ünün ilkokul, %6,3'ünün ortaokul, %8,5'inin lise, %14,2'nin üniversite mezunu olduğu görülmüştür, %58,1'inin eğitim düzeyi tespit edilememiştir. Çalışmamızda üniversite mezunu kişilerin diğer eğitim düzeylerine göre daha fazla olmasının sebebi hastanemizin üniversite kampüs, yurtlar ve öğrencilerin daha yoğun yaşadığı mahallelere yakın olması olabilir.

İntihar nedeniyle acil servise başvuran hastaların medeni halleri incelendiğinde literatürdeki çalışmalarda hastaların %31,5-62,1'inin evli olduğu, %30,5-%68,5'inin bekar olduğu ve %1,6-7'sinin boşanmış olduğu görülmüştür. Literatürdeki çalışmaların bazılarında zehirlenmelerin bekar olan kişilerde daha fazla olduğu bazı çalışmalarda ise evli insanlarda daha fazla olduğu belirtilmektedir. (93, 108, 109, 122, 123, 125, 131, 152). Çalışmamızda hastaların %10,1'i evli, %22,6'sı bekar, %0,6'sı boşanmış ve %1,15'inin dul olduğu tespit edilmiş olup hastaların %65,3'ünün medeni hal bilgisine ulaşılamamıştır. Bizim çalışmamızda bekar olan insanların zehirlenme ile acil servise başvurma oranının, evlilerin oranının 2 katından daha fazla olduğu görülmektedir. Smith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada evli insanlarda intihar oranının; bekar, dul veya boşanmış olanlara göre tüm yaş gruplarında daha az olduğu görülmüş (153). Bu sonuçlar çalışmamızla uygunluk göstermektedir.

Güloğlu ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada Diyarbakır'da zehirlenme ile acil servise başvuran hastaların %57,7'si şehir merkezinde, %42,4'ü

kırsal alanda yaşadığı bulunmuştur. Çalışmamızda hastaların %53,6'sının şehir merkezinde, geri kalan hastaların ise ilçe merkezi ve köylerde yaşadığı görüldü. Zehirlenme hastalarının büyük çoğunluğu şehir merkezlerinde yaşayan hastalardır. Bunun sebebi şehir merkezlerinin nüfusunun ilçe ve köylere göre çok daha fazla olması, şehir hayatının verdiği geçim sıkıntısı ve stresör faktörler olabilir.

Hastaların acil servise başvuru şekli incelendiğinde başka bir sağlık kurumundan sevk ile başvuru oranı %15,2-%72,4 arasında değişmekte iken direkt başvuru oranı %27,6-%84,7 arasında değişmektedir (110-112, 142). Çalışmamızda hastaların %44,4'ünün başka bir kurumdan sevk ile, %44,7'sinin ayaktan kendi imkanıyla ve %10,2'sinin olay yerinden 112 ambulansı ile acil servise başvurduğu görüldü. Hastanelere zehirlenme hastalarının başvuru şekillerini değiştiren en önemli sebep hastanenin devlet hastanesi veya üniversite hastanesi olup olmaması ve bölgesel toksikoloji merkezi olup olmamasıdır. İkincil bir sebep ise şehir merkezine yakın olan hastanelere ayaktan başvurular ulaşımın kolay olmasından dolayı fazla olabilir.

Hastaların başvuru öncesi bir psikiyatrik tanı öyküsü incelendiğinde Akkaş ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %10'unda bir psikiyatrik hastalık öyküsü görülmüş (125). Mert ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %23'ünde psikiyatrik hastalık öyküsü olduğu görülmüş (111). Çalışmamızda zehirlenme ile acil servis başvuran hastaların %31,1'inde bir psikiyatrik hastalık öyküsü var iken %24,2'ünde psikiyatrik öykü olmadığı görüldü. Hastaların %44,3'ünün hastalık özgeçmişine ulaşamadı. Yapılan analizde hastaların zehirlenme şekli ve psikiyatrik hastalık öyküsü arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). Psikiyatrik hastalık öyküsü olan 565 kişinin 492'si (%87) intihar amaçlı alım iken psikiyatrik hastalık öyküsü olmayan 440 kişinin 296'sı (%67) intihar amaçlı alım ile acil servise başvurduğu görüldü. Psikiyatrik hastalık öyküsü olan hastaların intihar amaçlı ilaç alımı ile acil servise başvurma ihtimali daha yüksektir (119, 154). Bunun sebebi bu hastaların psikotrop ilaçlara daha kolay ulaşabilmeleri ve stresör durumlar karşısında depresif yapıları nedeniyle intihar amaçlı ilaç alımına yönelimlerinin daha kolay olması olabilir.

Çoklu ilaç alımı, oluşturabileceği ciddi klinik problemler nedeniyle tıbbi açıdan önemlidir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda acil servise zehirlenme ile

başvuran hastalarda çoklu ilaç alımı oranı %5,3-%31,5 arasında değişmektedir (93, 109-112, 125, 126, 155). Çalışmamızda çoklu ilaç alımı oranı %32,2 olarak tespit edilmiştir. Bu oranın çalışmamızda ülkemizde yapılan çalışmalara göre yüksek çıkmasının sebebi çalışma dışı bırakılan hastaların oranı yükseltici etkisi veya hastanemize genellikle komplike çoklu ilaç alım hastalarının başka kurumlardan sevk edilmesi olabilir.

Toksik doz kavramı bazı ilaçlar için geçerli olsa da birçok ilacın henüz tanımlanmış bir toksik dozu bulunmamaktadır. Ayrıca toksik doz kavramı kişinin metabolizma yeteneğine göre değişebilmektedir. Dal ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %27,3'ünün toksik dozda, %35,2'sinin Toksik olmayan dozda madde aldığı görülmüş, hastaların %37,5'inin bilinmeyen dozlarda madde aldığı tespit edilmiş. Çalışmamızda hastaların %34'ünün toksik dozda madde aldığı, %26,5'inin toksik olmayan dozda madde aldığı görüldü. Ülkemizde yapılan çalışmalardaki verilerin yetersizliği nedeniyle çalışmamız literatür ile uygun şekilde karşılaştırılmamıştır.

Ülkemizdeki yayınlar incelendiğinde acil servise başvuru anında hastaların %43,4-%96 oranında genel durumunun iyi bilincinin açık olduğu görülmüş. Hastaların %0,5-%9,3'ünün bilinci kapalı ve komatöz olduğu görüldü (93, 107, 109, 111, 112, 142, 156). Çalışmamızda hastaların %84,9'unun solunumunun normal olduğu %81,4'ünün bilincinin açık, oryante ve koopere olduğu görüldü. Hastaların 122 tanesinin GKS skoru 15'in altında idi ve 47 hastanın başvuru anında GKS skoru 8 ve altında idi. Çalışmamız bu yönden literatür ile uyumlu idi. Zehirlenme hastalarında bilinç kaybının olmasının sebebi psikotrop ilaçların kullanım sıklığı ve acil servislere zehirlenme sonrası başvuru sürelerinin uzun olması olabilir (109). Hastaların büyük çoğunluğunun genel durumunun iyi ve vital bulgularının normal olmasının sebebi zehirlenmelerin büyük çoğunluğunun ciddi bir klinik tablo oluşturmamasından kaynaklanmaktadır (126).

Gastrik dekontaminasyon zehirlenme sonrası ilk 1 saat içerisinde, antikolinergik etkili ajan alımlarında 2 saate kadar uygulanabilen, gün geçtikçe popülaritesini kaybeden müdahale şeklidir. Yapılan çalışmalarda gastrik dekontaminasyon yöntemi uygulanma oranı %24,6 ile %88,3 arasında değişmektedir. Çalışmamızda hastaların %57,3'üne bir dekontaminasyon yöntemi uygulanmış olup

bunların %53,9' tek doz aktif kömür, %56,6'sı mide lavajı ve 2 hastaya da tüm barsak irrigasyonu uygulanmıştır. Çalışmamız dekontaminasyon yöntemlerinin uygulanma oranı ve şekli açısından literatür ile uyumlu idi.

Eliminasyon yöntemleri ve uygulanma sıklığı incelendiğinde Özköse ve arkadaşlarının Ankara'da yaptığı çalışmada (93) hiçbir hastaya eliminasyon yöntemi uygulanmaz iken Andıran ve arkadaşlarının yine Ankara'da gerçekleştirdikleri çalışmada (155) hastaların %1,6'sına bir eliminasyon yöntemi uygulanmış. Baydın ve arkadaşlarının Samsun'da yaptığı çalışmada (109) hastaların %2,6'sına, Aydın ve arkadaşlarının Van'da yaptığı çalışmada (35) hastaların %0,1'ine hemodiyaliz uygulanmış. Çalışmamızda hastaların %17,2'sine bir eliminasyon yöntemi uygulanmış olup işlemlerin çoğunluğunu %11,9 ile hemodiyaliz oluşturmaktadır. Çalışmamızda eliminasyon yöntemi uygulama oranı ülkemizde yapılan çalışmalara göre yüksektir. Bunun sebebi üçüncü basamak bir kurum olmamız ve ileri tedavi yöntemlerine daha kolay ulaşılabilir olması ve genellikle ileri tedavi gerektiren hastaların tarafımıza sevk edilmesi olabilir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda hastalara antidot uygulanma oranı %4,1 ile %31,5 arasında değişmektedir (93, 109-112, 125, 126, 155). Çalışmamızda hastaların %13,4'üne bir antidot tedavisi uygulanmış olup bu oran literatür ile uyumlu idi. Verilen antidotlar içerisinde en sık kullanılan (87 hasta %35,8) asetilsistein olmasının sebebi sık maruz kalınan ilacın parasetamol olması olabilir.

Hastaların başvurduğu tarihler açısından ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde Özköse ve arkadaşlarının çalışmasında en sık başvuru %12,7 ile mart ayında, Şeydaoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında ise en sık zehirlenme vakası %11 ile mayıs ayında gerçekleşmiş. Mevsimsel açıdan incelendiğinde çalışmaların büyük çoğunluğunda zehirlenme hastalarının %30,7 ile 54,7'si yaz mevsiminde acil servise başvurmuş (108, 109, 112, 122, 142, 157). Andıran ve arkadaşlarının çalışmasında (155) en sık başvuru %32,7 ile ilkbahar mevsimi iken Öz ve arkadaşlarının çalışmasında (158) %30,7 ile kış aylarında en sık başvuru gerçekleşmiştir. Çalışmamızda hastaların çoğunluğu %11,2 oranıyla mayıs ayında acil servise başvurmuş olup mevsim bazında bakıldığında hastaların %29,5'i ilkbahar mevsiminde acil servise başvurmuştur. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızda özellikle mevsim bazında bakıldığında ülkemizde yapılan çalışmalardan farklı olarak

İlkbahar ayında daha yoğun hasta başvurusu olduğu görüldü. Bu durum ortam sıcaklığı, güneş ışığının süresi ve yoğunluğundan dolayı olabilir (159). Bazı çalışmalarda en fazla vakanın yaz mevsiminde görülmesinin nedeni çalışmaların yapıldığı kentlerdeki yaz mevsimi nüfuslarının artıyor olması, tarım alanlarında çalışan işçilerin sayısının artıyor olması ve sıcak havanın etkisi olabilir.

Hastaların acil servise başvuru saatleri incelendiğinde ülkemizde yapılan çalışmalarda hastaların en sık başvuru saatleri 16:00 ile 00:00 arası olduğu görüldü (108, 123, 125, 126, 158). Çalışmamızda hastaların özellikle yoğunlaştığı saatler yine literatür ile uyumlu olarak 16:00-00 arası idi. Bunun sebebi olarak hastaların ikincil kazanç elde etme amacıyla evde yaşayan insanların hepsinin evde olduğu saati beklemesi, ilaçlara kolay ulaşılması ve karbon monoksit zehirlenmelerinin geç saatlerde daha sık olması olabilir (123, 158). Çalışmamızda en az başvurunun 05:00 ile 07:00 arasında olmuştur. Bunu sebebi insanların uyumak için bu saatleri kullanması ve bu nedenle intihar amaçlı girişimlerin veya kazaların bu saatlerde günün diğer saatlerine göre nispeten az gerçekleşmesi olabilir.

Çalışmamızda hastaların yıllara göre başvuru şekilli incelendiğinde yıllık zehirlenme başvuru sayısının giderek azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte zehirlenme hastalarının başvuru şekilleri incelendiğinde başka kurumdan sevk edilen hasta sayısının belirgin şekilde azaldığı görülmektedir. Başvuru sayısı ve sevk edilen hasta sayısının azalmasının sebebi devlet hastanelerinde çalışan acil tıp uzmanlarının sayılarının artması ve bu sayede gereksiz sevklerin önüne geçilmesi etkili olmuş olabilir. Ayrıca yataklı sağlık tesislerinde acil servis hizmetlerinin uygulama usul ve esasları hakkındaki tebliğinin 16.10.2009'da güncellenip hastanın gideceği kurumun onayı ile hasta sevki kuralının uygulanmaya koyulması sevk sayısındaki azalmanın sebebi olarak düşünülmektedir (160).

Zehirlenmelerde mortalite ve morbidite bir çok faktör ile ilişkili olup bunlar; alınan zehrin yapısı ve doğası, alınan doz, alım zamanı ile sağlık kuruluşuna başvuru arasında geçen süredir (161). Zehirlenme hastalarının mortalite oranları incelendiğinde ülkemizde yapılan çalışmalarda bu oran %0 ile %3,9 arasında değişmektedir. En düşük mortalite oranı %0 ile Dal ve arkadaşlarının 2013 yılında İzmir'de gerçekleştirdiği çalışma iken, %3,9 ile en yüksek mortalite Şeydaoğlu ve arkadaşlarının 2005 yılında Adana'da yaptığı çalışmadır (93, 95, 105, 109, 110, 112,

121-126, 136, 141, 142, 155). Yurtdışı kaynaklı çalışmalar incelendiğinde mortalite oranları %0 ile 28,5 arasında değişmektedir (146, 161-170). Yüksek mortalite oranlarının görüldüğü çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların yapıldığı yerlerin düşük sosyoekonomik düzeyi olan insanların yaşadığı alanlar ve ön planda organofosfat zehirlenmelerinin olduğu görülmektedir. Çalışmamızda mortalite oranı %0,01 olup ülke ortalamasına göre nispeten daha düşüktür. Mortalite oranının düşük olmasının sebebi 3. Basamak bir hastane olup zehirlenme hastalarının bakım ve rehabilitasyonunu daha iyi yapıyor olması olabilir. Ölen 3 hastanın 2'si erkek 1 tanesi kadın idi. Hastaların biri metanol, biri valproik asit ve diğeri ise CO zehirlenmesi ile ölmüştü. Birincioğlu ve arkadaşların Trabzon'da 1998-2008 yılları arasında 285 zehirlenme sebepli ölen hastaların postmortem etiyojilerinin incelendiği çalışmada vakaların %63'ü CO, %17 insektisit, %10 narkotik ilaçlara maruziyet sonucu ölmüş (171). Yapılan çalışmalarda kadınların intihar eylemi öncesinde daha çok psikiyatrik ilaçları kullandıkları, erkeklerin ise kadınlara göre intihar girişimlerinde daha kararlı bir yapıya sahip olduklarını göstermektedir (172, 173).

Zehirlenme etiyojisi ile başvuran hastaların yoğun bakıma yatış oranları incelendiğinde ülkemizde yapılan çalışmalarda yoğun bakıma yatış oranı %0,8 ile %87 arasında değişmektedir. Yoğun bakıma yatış oranı %87 ile en yüksek Çetin ve arkadaşlarının Isparta'da 100 hasta ile yaptığı çalışma iken en düşük yoğun bakıma yatış oranı %0,8 ile Şeydaoğlu ve arkadaşlarının 2005 yılında Adana'da yaptığı çalışmadır (96, 106-109, 112, 126, 141, 155, 174). Yurtdışı kaynaklı çalışmalarda hastaların yoğun bakıma yatış oranı %3,7 ile %16,6 arasında değişmektedir (164, 168, 169). Amerika Birleşik Devletleri Zehir Danışma merkezinin 2006 yılında yayınladığı raporda hastaların %4,8' ine Çalışmamızda hastaların %1,27' si servise, %4,5'i yoğun bakıma yatırılarak takip edilmiştir. Hastanemiz çalışma şartları ve imkanlar nedeniyle zehirlenme hastalarının büyük bir çoğunluğu servis ve yoğun bakım yerlerinin olmamasından dolayı acil serviste takip ve tedavi edilmektedir. Servise ve yoğun bakıma yatış oranı ülkemiz ve dünyadaki ortalamaların altında olmasının nedeni buna bağlı olabilir.

İntihar amaçlı ilaç olarak acil servise başvuran hastalara mutlaka psikiyatri konsültasyonu istenmeli ve psikiyatrik değerlendirme yapılmalıdır. Çalışmamızda

zehirlenme hastalarına psikiyatri konsültasyonu istenilme oranı %43,8 olarak görüldü. Ülkemizde yapılan çalışmalarda acil servise başvuran zehirlenme hastalarında psikiyatri konsültasyonu istenme oranı %8,2 ile %86 arasında değişmektedir (48, 107, 109, 112, 125). Akut dönemde kontrol altına alınıp hastaneye yatırılması gereken vakalar olabileceğinden hastaların bu eylemi daha ciddi bir şekilde tekrarlaması engellenip gerektiğinde hospitalize edilmesi gerekebilir.

Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında, araştırmanın arşiv kayıtları incelenip verilerin elde edilmesi, hasta dosyalarının yetersiz veya özensiz doldurulması verilerin tamamına ulaşılamaması bu çalışmanın en büyük kısıtlılığıdır. Tek bir üniversite hastanesi acil servisi kayıtlarından yararlanılmış olması ve hastanenin konumu gereği üniversite kampüsüne yakın olması hasta popülasyonunun genç erişkinler ve diğer hastanelerden sevk ile yönlendirilen hastaların sayıca fazlalığına sebep olmuş olabilir.

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, Zehirlenme olgularının acil servise başvuran toplam hastalara oranı %0,35 idi. Hastaların %63,1'i kadın, %36,9'u erkek idi. Kadınların erkeklere oranı 1,71 idi. Hastaların yaş ortalaması 30,56 iken kadınların yaş ortalaması 29,49, erkeklerin yaş ortalaması 32,39 idi. Yaş grupları incelendiğinde 17-25 yaş grubunun %50 ile birinci sırada olduğu, ikinci sırada ise 26-34 yaş grubunun olduğu görüldü. Olguların %60,7'sinin intihar amaçlı zehirlendiği tespit edildi. Hastaların %44,4'ü başka bir sağlık kuruluşundan hastanemize sevk olup, %44,7'si ise direk olarak acil servisimize başvurdu. Olgularda en sık tekli ilaç (%67,7) zehirlenme tipi görülürken, %32,1 ile çoklu ilaç zehirlenmesi ikinci sırada tespit edildi. Birinci sırada zehirlenilen ajanlar analjezikler ilen ikinci sırada antidepresanlar yer almaktaydı. Parasetamol zehirlenme sayısı giderek artmakta iken amitriptiline bağlı zehirlenmeler giderek azalmaktaydı. Vakaların %11'ini karbon monoksit zehirlenmeleri oluşturmaktaydı. Zehirlenme yollarına göre incelendiğinde %79 ile oral yolla zehirlenme birinci sırada bulundu. Hastaların %90,8'inin acil serviste takip ve tedavisi yapıldı. 3 hastamızda takip edildiği servislerde exitus oldu.

Zehirlenme hastaları uygun tedavinin zamanında yapılması ile çok yüksek oranda iyileşme potansiyeli olan hastalardır. Bu nedenle standart yaklaşımların bütün sağlık kuruluşlarında uygulanması gereklidir. İnsanlara psikolojik olarak desteğe ihtiyaç duydukları dönemlerde profesyonel yardım oranları arttırılmalıdır. Uygunsuz ilaç kullanımları konusunda eğitimler verilmeli ve sinir sistemini etkileyen ilaçların reçetesiz satılmasının önüne geçilmelidir. Özellikle kış aylarında artan karbon monoksit zehirlenmelerini de engellemek için halka soba yakılması konusunda eğitimler verilmelidir. Acil servise zehirlenme nedeniyle yapılan başvurulara daha etkin bir müdahale yapabilmesi için, personel eğitimi ve ekipman desteğinin sağlanması morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.



8. KAYNAKLAR:

1. Toksikoloji Dİ. Zehirlenmelerde tanı ve tedavi. 3. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 2001:1-52.
2. Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Fraser MO, Banner W. 2016 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 34th Annual Report. Clinical toxicology. 2017:1-181.
3. Özcan N, İkinciğulları D. Ulusal zehir danışma merkezi 2008 yılı çalışma raporu özeti. Türk Hij Den Biyol Derg. 2009;66(3):29-58.
4. Satar S, Zehirlenmeleri GÖTA. Acilde Klinik Toksikoloji. P Unverir Hidrokarbonlu Bilesikler ile Zehirlenmeler Nobel Kitabevi Adana. 2009.
5. Borzelleca JF. Paracelsus: herald of modern toxicology. Toxicological Sciences. 2000;53(1):2-4.
6. Andıran N, Hastanesinde SFİDÇ. son altı yılda izlenen akut zehirlenmeler. Katkı Pediatri Dergisi. 2001;22:396-408.
7. İslam MN, İslam N. Retrospective study of 273 deaths due to poisoning at Sir Salimullah Medical College from 1988 to 1997. Legal Medicine. 2003;5:S129-S31.
8. Dictionary OE. Oxford English dictionary online. JSTOR; 2007.
9. Thompson C. Poison and Poisoners. 1931. Harold Shaylor, London.
10. TUNÇOK Y. Toksikoloji Tanımı ve Tarihçesi. Türkiye Klinikleri Journal of Pharmacology Special Topics. 2003;1(1):1-5.
11. Byard R, Payne-James J. Encyclopedia of forensic and legal medicine: Academic Press; 2015.
12. Mann J. Murder, magic, and medicine: Oxford University Press, USA; 2000.
13. Fenton JJ. Toxicology: A Case-Oriented Approach: CRC Press; 2001. 3 p.
14. Gunduz A, Durmus I, Turedi S, Nuhoglu I, Ozturk S. Mad honey poisoning-related asystole. Emergency Medicine Journal. 2007;24(8):592-3.
15. Jain KK. Carbon monoxide poisoning: WH Green; 1990.
16. Jarcho S. Medical numismatic notes. VII. Mithridates IV. Bulletin of the New York Academy of Medicine. 1972;48(8):1059.
17. Gunduz A, Turedi S, Oksuz H. The honey, the poison, the weapon. Wilderness & environmental medicine. 2011;22(2):182-4.
18. Strabon G. Antik Anadolu Cografyası. XII-XIII-XIV.(Çev. A. Pekman); 2000.
19. Watson G. Theriac and mithridatum. A study in therapeutics, London. 1966.
20. Dioscuridis P. De materia medica libri quinque. The University of Glasgow Library: Berolini : Weidmann; 1906. 378 p.

21. Levey M. Medieval Arabic Toxicology: The Book on Poisons of Ibn Wahshīya and its Relation to Early Indian and Greek Texts. Transactions of the American Philosophical Society. 1966:1-130.
22. Hoffman R, Nelson L, Howland M, Lewin N, Flomenbaum N, Goldfrank L. Goldfrank's manual of toxicologic emergencies: McGraw Hill Professional; 2007.
23. Cooney DO. Activated charcoal in medical applications: CRC Press; 1995.
24. Burke M. Gastric lavage and emesis in the treatment of ingested poisons: A review and a clinical study of lavage in ten adults. Resuscitation. 1972;1(2):91IN1101-100IN4105.
25. Harkup K. A is for Arsenic: The Poisons of Agatha Christie: Blumsbury Sigma; 2015.
26. ORFILA M. Traité des poisons, vol. III, Paris, Crochard, 1814-1815, p. XVJ.
27. Niyogi S. Historic development of forensic toxicology in America up to 1978. The American journal of forensic medicine and pathology. 1980;1(3):249-64.
28. Vale JA, Meredith TJ. Poisoning diagnosis and treatment: Springer Science & Business Media; 2012.
29. Green DW. Saturnine curse: a history of lead poisoning. South Med J;(United States). 1985;78(1).
30. Press E, Mellins RB. A poisoning control program. American Journal of Public Health and the Nations Health. 1954;44(12):1515-25.
31. Johnson H. R v Young-murder by thallium. The Medico-legal journal. 1974;42(3):76.
32. McFee RB, Leikin JB, editors. Death by polonium-210: lessons learned from the murder of former Soviet spy Alexander Litvinenko. Seminars in diagnostic pathology; 2009: Elsevier.
33. Dioscorides P. Pedanii Dioscoridis Anazarbei de materia medica libri quinque: ad fidem codicum manuscriptorum, editionis aldinae principis usquequaque neglectae, et interpretum priscorum textum: Cnobloch; 1830.
34. Ali A. <https://pharmaprof.wordpress.com/2016/02/05/643/> 2016 [updated 2.02.2016].
35. Aydin I, Karadas S, Gonullu H, Dulger AC. Epidemiological analysis of poisoning cases in Van, Turkey. Skin. 2014;2:0.2.
36. Vural N. Toksikoloji. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları. 1996;73:342-73.
37. Goldfrank L, Flomenbaum N, Lewin N. Historical principles and perspectives. Goldfrank's Toxicologic Emergencies 7th ed New York: McGraw-Hill. 2011:1-2.
38. Kang CR, Bang JH, Cho S-I, Kim KN, Lee H-j, Ryu BY, et al. Suicidal ideation and suicide attempts among human immunodeficiency virus-infected adults: differences in risk factors and their implications. AIDS care. 2016;28(3):306-13.
39. J. Stephan Stapczynski OJM, Donald M. Yealy, Garth D. Meckler, David M. Cline. Tintinalli's Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 7th ed. Tintinalli JE, editor: McGraw-Hill Education; 2012. 2330 p.
40. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015. Resuscitation. 2015;95:100-47.
41. Truhlář A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GEA, Alfonzo A, Bierens JJ, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015. Resuscitation. 2015;95:148-201.
42. Nelson LS, Lewin N, Howland M. Principles of managing the acutely poisoned or overdosed patient. Goldfrank's toxicologic emergencies: McGraw-Hill, New York; 2011. p. 37-44.
43. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, Heffner AC, Hoyte CO, Orkin AM, et al. Part 10: Special circumstances of resuscitation. Circulation. 2015;132(18 suppl 2):S501-S18.
44. YILMAZ HL. ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE ZEHİRLENME OLGULARINA GENEL YAKLAŞIM. 2006.

45. Minagar A, Weiner WJ. Adolf Kussmaul and his respiratory sign. *Journal of medical biography*. 2001;9(3):181-3.
46. Bazett H, Alpers B, Erb W. Hypothalamus and temperature control. *Archives of Neurology & Psychiatry*. 1933;30(4):728-48.
47. Quecedo E, Sanmartín O, Febrer MI, Martínez-Escribano JA, Oliver V, Aliaga A. Mees' lines: a clue for the diagnosis of arsenic poisoning. *Archives of dermatology*. 1996;132(3):349-50.
48. Zöhre E, Ayrik C, Bozkurt S, Köse A, Narcı H, Çevik İ, et al. Retrospective analysis of poisoning cases admitted to the emergency medicine. *Archives of Iranian Medicine (AIM)*. 2015;18(2).
49. Holstege CP, Borek HA. Toxidromes. *Critical care clinics*. 2012;28(4):479-98.
50. Watson I. Laboratory analyses for poisoned patients: joint position paper. *Annals of clinical biochemistry*. 2002;39:328.
51. Wu AH, McKay C, Broussard LA, Hoffman RS, Kwong TC, Moyer TP, et al. National academy of clinical biochemistry laboratory medicine practice guidelines: recommendations for the use of laboratory tests to support poisoned patients who present to the emergency department. *Clinical Chemistry*. 2003;49(3):357-79.
52. Rainey P. *Laboratory principles*. Goldfrank's Toxicologic Emergencies 8th ed McGraw-Hill: New York. 2006:88-108.
53. Adnan Öztürk M, Kelestimur F, Kurtoglu S, Güven K, Arslan D. Anticholinesterase poisoning in Turkey-clinical, laboratory and radiologic evaluation of 269 cases. *Human & experimental toxicology*. 1990;9(5):273-9.
54. Llano AL, Raffin TA. Management of carbon monoxide poisoning. *Chest*. 1990;97(1):165-9.
55. Boyer TD, Rouff SL. Acetaminophen-induced hepatic necrosis and renal failure. *Jama*. 1971;218(3):440-1.
56. Dreifuss F, Santilli N, Langer D, Sweeney K, Moline K, Menander K. Valproic acid hepatic fatalities A retrospective review. *Neurology*. 1987;37(3):379-.
57. Klein AS, Hart J, Brems JJ, Goldstein L, Lewin K, Busuttill RW. Amanita poisoning: treatment and the role of liver transplantation. *The American journal of medicine*. 1989;86(2):187-93.
58. Prella A, Tancredi L, Sciacco M, Chiveri L, Comi GP, Battistel A, et al. Retrospective study of a large population of patients with asymptomatic or minimally symptomatic raised serum creatine kinase levels. *Journal of neurology*. 2002;249(3):305-11.
59. Emmett M, Narins RG. Clinical use of the anion gap. *Medicine*. 1977;56(1):38-54.
60. Charney A, Hoffman R. *Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Principle*. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 2006;9:249-64.
61. Barold SS. Willem Einthoven and the birth of clinical electrocardiography a hundred years ago. *Cardiac electrophysiology review*. 2003;7(1):99-104.
62. Holstege CP, Eldridge DL, Rowden AK. ECG manifestations: the poisoned patient. *Emergency medicine clinics of North America*. 2006;24(1):159-77.
63. Viskin S. The QT interval: too long, too short or just right. *Heart rhythm*. 2009;6(5):711-5.
64. Celli B, Khan MA. Mercury embolization of the lung. *N Engl J Med*. 1976;295(16):883-5.
65. Gotway MB, Marder SR, Hanks DK, Leung JW, Dawn SK, Gean AD, et al. Thoracic complications of illicit drug use: an organ system approach. *Radiographics*. 2002;22(suppl_1):S119-S35.

66. Bulakci M, Kalelioglu T, Bulakci BB, Kiris A. Comparison of diagnostic value of multidetector computed tomography and X-ray in the detection of body packing. *European journal of radiology*. 2013;82(8):1248-54.
67. Ceylan H, Özokutan BH, Gündüz F, Gözen A. Gastric perforation after corrosive ingestion. *Pediatric surgery international*. 2011;27(6):649-53.
68. Dillman RO, Crumb CK, Lidsky MJ. Lead poisoning from a gunshot wound: report of a case and review of the literature. *The American journal of medicine*. 1979;66(3):509-14.
69. Farber J, Rafii M, Schwartz D. Lead arthropathy and elevated serum levels of lead after a gunshot wound of the shoulder. *AJR American journal of roentgenology*. 1994;162(2):385-6.
70. Amital Y, Silver B, Leikin JB, Frischer H. Visualization of ingested medications in the stomach by ultrasound. *The American journal of emergency medicine*. 1992;10(1):18-23.
71. Landi J, Spickler E. Imaging of intracranial hemorrhage associated with drug abuse. *Neuroimaging Clin N Am*. 1992;2:187-94.
72. Lexa FJ, editor *Drug-induced disorders of the central nervous system. Seminars in roentgenology*; 1995: Elsevier.
73. Rejali D, Glen P, Odom N. Pneumomediastinum following Ecstasy (methylenedioxymetamphetamine, MDMA) ingestion in two people at the same 'rave'. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2002;116(1):75-6.
74. Selzer ME. *Clinical brain imaging: Principles and applications (contemporary neurology series, no. 39)* Edited by John C. Mazziotta, MD, PhD, and Sid Gilman, MD Philadelphia, FA Davis, 1992 480 pp, illustrated, \$120.00. *Annals of Neurology*. 1993;33(4):424-.
75. Helliwell M, Hampel G, Sinclair E, Huggett A, Flanagan RJ. Value of emergency toxicological investigations in differential diagnosis of coma. *Br Med J*. 1979;2(6194):819-21.
76. Jech J, Berry J, Breitenstein B. 1976 Hanford americium exposure incident: external decontamination procedures. *Health physics*. 1983;45(4):873-81.
77. Hall AH, Maibach HI. Water decontamination of chemical skin/eye splashes: a critical review. *Cutaneous and ocular toxicology*. 2006;25(2):67-83.
78. Høgberg LCG, Gude A-B. Techniques used to prevent gastrointestinal absorption. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies: McGraw-Hill Companies*; 2015. p. 83-96.
79. Höjer J, Troutman W, Hoppu K, Erdman A, Benson B, Mégarbane B, et al. Position paper update: ipecac syrup for gastrointestinal decontamination. *Clinical toxicology*. 2013;51(3):134-9.
80. Vale J. Position statement: gastric lavage. *American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Journal of toxicology Clinical toxicology*. 1997;35(7):711-9.
81. Kärkkäinen S, Neuvonen P. Effect of oral charcoal and urine pH on dextropropoxyphene pharmacokinetics. *International journal of clinical pharmacology, therapy, and toxicology*. 1985;23(4):219-25.
82. Eddleston M, Juszczak E, Buckley NA, Senarathna L, Mohamed F, Dissanayake W, et al. Multiple-dose activated charcoal in acute self-poisoning: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2008;371(9612):579-87.
83. Mokhlesi B, Corbridge T. Toxicology in the critically ill patient. *Clinics in chest medicine*. 2003;24(4):689-711.
84. Tenenbein M. Position statement: whole bowel irrigation. *American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Journal of toxicology Clinical toxicology*. 1997;35(7):753-62.

85. AAOCTEAoPCaC T. Position statement and practice guidelines on the use of multi-dose activated charcoal in the treatment of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1999;37(6):731-51.
86. Ghannoum M, Yates C, Galvao TF, Sowinski KM, Vo THV, Coogan A, et al. Extracorporeal treatment for carbamazepine poisoning: systematic review and recommendations from the EXTRIP workgroup. *Clinical Toxicology.* 2014;52(10):993-1004.
87. Goldfarb D, Matalon D. Principles and techniques applied to enhance elimination. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies: McGraw-Hill, New York; 2006. p. 160-72.*
88. Prescott L, Balali-Mood M, Critchley J, Johnstone A, Proudfoot A. Diuresis or urinary alkalinisation for salicylate poisoning? *Br Med J (Clin Res Ed).* 1982;285(6352):1383-6.
89. Bayliss G. Dialysis in the poisoned patient. *Hemodialysis International.* 2010;14(2):158-67.
90. Islambulchilar M, Islambulchilar Z, Kargar-Maher M. Acute adult poisoning cases admitted to a university hospital in Tabriz, Iran. *Human & experimental toxicology.* 2009;28(4):185-90.
91. Meredith T. Epidemiology of poisoning. *Pharmacology & therapeutics.* 1993;59(3):251-6.
92. Yavuz S, Aydın S. Zehirlenme olgularının profili. *Toksikoloji dergisi.* 2003;1(1):47-52.
93. Ozkose Z, Ayoglu F. Etiological and demographical characteristics of acute adult poisoning in Ankara, Turkey. *Hum Exp Toxicol.* 1999;18(10):614-8.
94. Kaymak Ç. The principles of basic treatment in poisonings [in Tur-Nış]. *Toksikoloji Dergisi.* 2005;3:37-42.
95. Pinar A, Fowler J, Randall Bond G. Acute Poisoning in Izmir, Turkey—A Pilot Epidemiologic Study. *Journal of Toxicology: Clinical Toxicology.* 1993;31(4):593-601.
96. Goksu S, Yildirim C, Kocoglu H, Tutak A, Oner U. Characteristics of acute adult poisoning in Gaziantep, Turkey. *Journal of Toxicology: Clinical Toxicology.* 2002;40(7):833-7.
97. Soslow AR. Acute drug overdose: one hospital's experience. *Annals of emergency medicine.* 1981;10(1):18-21.
98. Ramsay LE, Freestone S, Silas JH. Drug-related acute medical admissions. *Human toxicology.* 1982;1(4):379-86.
99. Olson KR, Pentel PR, Kelley MT. Physical assessment and differential diagnosis of the poisoned patient. *Medical toxicology.* 1987;2(1):52-81.
100. Jones DI. Self-poisoning with drugs: the past 20 years in Sheffield. *Br Med J.* 1977;1(6052):28-9.
101. Hincal F, Hincal A, Müftü Y, Sarıkayalar F, Özer Y, Cevik N, et al. Epidemiological aspects of childhood poisonings in Ankara: a 10-year survey. *Human toxicology.* 1987;6(2):147-52.
102. Karakaya A, Vural N. Acute poisoning admissions in one of the hospitals in Ankara. *Human toxicology.* 1985;4(3):323-6.
103. Sahin HA, Sahin I, Arabaci F. Sociodemographic factors in organophosphate poisonings: a prospective study. *Human & experimental toxicology.* 2003;22(7):349-53.
104. Kavalcı C, Durukan P, Çevik Y, Mehmet Ö. Zehirlenme olgularının analizi: Yeni bir hastanenin bir yıllık deneyimi. *Turkish Journal of Emergency Medicine.* 2006;6(4):163-6.
105. Yılmaz A, Guven F, Korkmaz İ, Karabulut S. Acil serviste akut zehirlenmelerin retrospektif analizi. *C Ü Tıp Fakültesi Dergisi.* 2006;28:21-6.
106. Ok G, Erbüyük K, Mirzai T, Vatanserver D, Tok D. Acil servise başvuran zehirlenme olgularının retrospektif olarak incelenmesi. *Toksikoloji Dergisi.* 2006;4(3-4):5-9.
107. Yeşil O, Akoğlu H, Onur Ö, Güneysel Ö. ACİL SERVİSE BAŞVURAN ZEHİRLENME OLGULARININ GERİYE DÖNÜK ANALİZİ. *Marmara Medical Journal.* 2008;21(1):026-32.

108. Akbaba M, Nazlican E, Demirhindi H, Sütoluk Z, Gökel Y. Etiological and demographical characteristics of acute adult poisoning in Adana, Turkey. *Human & experimental toxicology*. 2007;26(5):401-6.
109. Baydin A, Yardan T, Aygun D, Doganay Z, Nargis C, Incealtin O. Retrospective evaluation of emergency service patients with poisoning: a 3-year study. *Advances in therapy*. 2005;22(6):650-8.
110. Koylu R, Dundar ZD, Koylu O, Akinci E, Akilli NB, Gonen MO, et al. The experiences in a toxicology unit: a review of 623 cases. *Journal of clinical medicine research*. 2014;6(1):59.
111. Mert E, Bilgin NG. Demographical, aetiological and clinical characteristics of poisonings in Mersin, Turkey. *Human & experimental toxicology*. 2006;25(4):217-23.
112. Seydaoglu G, Satar S, Alparslan N. Frequency and mortality risk factors of acute adult poisoning in Adana, Turkey, 1997-2002. *Mount Sinai Journal of Medicine*. 2005;72(6):393.
113. Buffoni L, Reboa E, Galletti A, Santis LD, Tarateta A. Epidemiological aspects of poisoning in children observed over a 10-year period. *Clinical toxicology*. 1981;18(10):1149-56.
114. Park GD, Spector R, Goldberg MJ, Johnson GF. Expanded role of charcoal therapy in the poisoned and overdosed patient. *Archives of internal medicine*. 1986;146(5):969-73.
115. Jamil H. Acute poisoning: A review of 1900 cases. *J Pak Med Assoc*. 1990;40(6):131-3.
116. Senewiratne B, Thambipillai S. Pattern of poisoning in a developing agricultural country. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 1974;28(1):32-6.
117. Cardozo L, Mugerwa R. The pattern of acute poisoning in Uganda. *East African medical journal*. 1972;49(12):983.
118. Rygnestad T. A comparative prospective study of self-poisoned patients in Trondheim, Norway between 1978 and 1987: epidemiology and clinical data. *Human toxicology*. 1989;8(6):475-82.
119. Smith A. Self-poisoning with drugs: a worsening situation. *British Medical Journal*. 1972;4(5833):157.
120. Evans JG. Deliberate self-poisoning in the Oxford area. *British journal of preventive & social medicine*. 1967;21(3):97.
121. Akkose S, Fedakar R, Bulut M, Armagan E, Cebicci H. Acute poisoning in adults in the years 1996–2001 treated in the Uludag University Hospital, Marmara Region, Turkey. *Clinical toxicology*. 2005;43(2):105-9.
122. Güloğlu C, Kara IH. Acute poisoning cases admitted to a university hospital emergency department in Diyarbakir, Turkey. *Human & experimental toxicology*. 2005;24(2):49-54.
123. Gündüz A, Kesen J, Topbaş M, Narcı H, Yandı M. İntihar amaçlı zehirlenme nedeniyle acil servise başvuran hastaların analizi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*. 2004;3(10):234-42.
124. Kara H, Bayir A, Degirmenci S, Kayis SA, Akinci M, Ak A, et al. Causes of poisoning in patients evaluated in a hospital emergency department in Konya, Turkey. *J Pak Med Assoc*. 2014;64(9):1042-8.
125. Akkas M, Coskun F, Ulu N, Sivri B. An epidemiological evaluation of 1098 acute poisoning cases from Turkey. *Veterinary and human toxicology*. 2004;46(4):213-5.
126. Onur D, KAVAK H, Serhat A, ÜNLÜER EE, AKSAY E. ACİL SERVİSE BAŞVURAN ZEHİRLENME OLGULARININ GERİYE DÖNÜK İNCELEMESİ. *Çağdaş Tıp Dergisi*. 2013;3(1).
127. Karabulut N, Çelik Z, Atalay C. Artvin Devlet Hastanesine Başvuran Zehirlenme Olgularının Retrospektif Analizi. *The Eurasian Journal of Medicine*. 2007;39.

128. Vallersnes OM, Jacobsen D, Ekeberg Ø, Brekke M. Patients presenting with acute poisoning to an outpatient emergency clinic: a one-year observational study in Oslo, Norway. *Bmc emergency medicine*. 2015;15(1):18.
129. Piñero-De SF, Medina-Orozco E, Rojas M. Prevalence of drug abuse in patients receiving care in adult emergency. *Salud publica de Mexico*. 1998;40(3):234-40.
130. Nordentoft M, Breum L, Munck LK, Nordestgaard AG, Hunding A, Bjaeldager PL. High mortality by natural and unnatural causes: a 10 year follow up study of patients admitted to a poisoning treatment centre after suicide attempts. *BMJ*. 1993;306(6893):1637-41.
131. Tountas C, Sotiropoulos A, Skliros SA, Kotsini V, Peppas TA, Tamvakos E, et al. Voluntary self-poisoning as a cause of admission to a tertiary hospital internal medicine clinic in Piraeus, Greece within a year. *BMC psychiatry*. 2001;1(1):4.
132. Rhee TG, Schommer JC, Capistrant BD, Hadsall RL, Uden DL. Potentially Inappropriate Antidepressant Prescriptions Among Older Adults in Office-Based Outpatient Settings: National Trends from 2002 to 2012. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*. 2018;45(2):224-35.
133. Willcox SM, Himmelstein DU, Woolhandler S. Inappropriate drug prescribing for the community-dwelling elderly. *Journal of the American Medical Association*. 1994;272(4):292-6.
134. Mort JR, Aparasu RR. Prescribing potentially inappropriate psychotropic medications to the ambulatory elderly. *Archives of Internal Medicine*. 2000;160(18):2825-31.
135. Curtis LH, Østbye T, Sendersky V, Hutchison S, Dans PE, Wright A, et al. Inappropriate prescribing for elderly Americans in a large outpatient population. *Archives of internal medicine*. 2004;164(15):1621-5.
136. Satar S, Seydaoglu G, Akpınar A, Sebe A, Karakoc E, Gumusay U, et al. Trends in acute adult poisoning in a ten-year period in Turkey: factors affecting the hazardous outcome. *Bratisl Lek Listy*. 2009;110(7):404-11.
137. Albert M, McCaig L, Uddin S. Emergency department visits for drug poisoning: United States, 2008-2011. NCHS data brief, no. 196. National Center for Health Statistics, Hyattsville (MD). 2015.
138. Satar S, Seydaoglu G. Analysis of acute adult poisoning in a 6-year period and factors affecting the hospital stay. *Advances in therapy*. 2005;22(2):137-47.
139. Dorado SP, Martín JF, Sabugal GR, Caballero PV. Epidemiology of acute poisoning: study of 613 cases in the community of Madrid in 1994. *Revista clinica espanola*. 1996;196(3):150-6.
140. Viertel A, Weidmann E, Brodt H. Cases of acute poisoning admitted to a medical intensive care unit. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*. 2001;126(42):1159-63.
141. Emet M, Beyhun N, Uzkeser M, Cakir Z, Aslan S. The main differences in oral exposures in children and adults. *Bratislavské lekárské listy*. 2011;112(6):346-52.
142. Kosenli O, Satar S, Ay MO, Kosenli A, Acikalin A, Kozaci N, et al. ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL POISONINGS IN ADULTS OCCURRED IN ADANA REGION OF TURKEY IN NORTH EASTERN MEDITERRANEAN. *Acta Medica*. 2014;30:585.
143. Banerjee I, Tripathi SK, Roy AS. Clinico-epidemiological profile of poisoned patients in emergency department: A two and half year's single hospital experience. *International journal of critical illness and injury science*. 2014;4(1):14.
144. Chan Y, Fung H, Lee C, Tsui S, Ngan H, Sy M, et al. A prospective epidemiological study of acute poisoning in Hong Kong. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*. 2005;12(3):156-61.

145. Jacobsen D, Frederichsen P, Knutsen K, Sørnum Y, Talseth T, Ødegaard O. A prospective study of 1212 cases of acute poisoning: general epidemiology. *Human toxicology*. 1984;3(2):93-106.
146. Kumar SV, Venkateswarlu B, Sasikala M, Kumar GV. A study on poisoning cases in a tertiary care hospital. *Journal of natural science, biology, and medicine*. 2010;1(1):35.
147. Maharani B, Vijayakumari N. Profile of poisoning cases in a Tertiary care Hospital, Tamil Nadu, India. 2013.
148. Marahatta S, Singh J, Shrestha R, Koju R. Poisoning cases attending Emergency department in Dhulikhel hospital-Kathmandu university teaching hospital. *Kathmandu University medical journal*. 2009;7(2):152-6.
149. Nogué S, Marruecos L, Nolla J, Monteís J, Ferrer A, Civeira E. The profile evolution of acute severe poisoning in Spain. *Toxicology letters*. 1992;64:725-7.
150. Prkačin I, Vujanić S, Dabo N, Palčić I, Mihalić-Naumovski S. Cases of acute poisoning admitted to Clinical Hospital Merkur in Zagreb in 1999. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. 2001;52(3):315-21.
151. WHO. WHO Chemical Safety - Activity Report 2017: WHO; 2017 [Available from: <http://www.who.int/ipcs/poisons/en/>].
152. Kaya E, Yilmaz A, Saritas A, Colakoglu S, Baltaci D, Kandis H, et al. Acute intoxication cases admitted to the emergency department of a university hospital. *World journal of emergency medicine*. 2015;6(1):54.
153. Smith JC, Mercy JA, Conn JM. Marital status and the risk of suicide. *American Journal of Public Health*. 1988;78(1):78-80.
154. Skegg K, Skegg D, Richards SM. Incidence of self poisoning in patients prescribed psychotropic drugs. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1983;286(6368):841-3.
155. Andiran N, Sarıkayalar F. Pattern of acute poisonings in childhood in Ankara: what has changed in twenty years? *The Turkish journal of pediatrics*. 2004;46:147-52.
156. Avsarogullari L, Senol V, Akdur O, Akin A, Durukan P, Özkan S. Characteristics of acute adult poisonings in a university hospital emergency department in central Turkey: a three-year analysis. *JPMA-Journal of the Pakistan Medical Association*. 2012;62(2):129.
157. Yavuz MS, İF Ö. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 1999-2001 yılları arasında müracaat eden adli olguların değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*. 2003;17(1):47-53.
158. Fatih Öz AAÇ, Mehmet Enes Gökler, Alaettin Ünsal Bir Üniversite Hastanesinin Acil Servisine Zehirlenme Nedeniyle Yapılan Başvuruların Değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2013;22(1):1-7.
159. Doganay Z, Sunter AT, Guz H, Ozkan A, Altintop L, Kati C, et al. Climatic and diurnal variation in suicide attempts in the ED. *The American Journal of emergency medicine*. 2003;21(4):271-5.
160. Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ Resmi Gazete: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2009 [Available from: <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=9.5.13494&MevzuatIliski=0&sourceXMLSearch=yatakl%C4%B1%20sa>].
161. Shadnia S, Esmaily H, Sasanian G, Pajoumand A, Hassanian-Moghaddam H, Abdollahi M. Pattern of acute poisoning in Tehran-Iran in 2003. *Human & experimental toxicology*. 2007;26(9):753-6.
162. Paudyal B. Poisoning: pattern and profile of admitted cases in a hospital in central Nepal. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2005;44(159):92-6.
163. Singh B, Unnikrishnan B. A profile of acute poisoning at Mangalore (South India). *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2006;13(3):112-6.

164. Sorge M, Weidhase L, Bernhard M, Gries A, Petros S. Self-poisoning in the acute care medicine 2005–2012. *Selbstvergiftung in der Akutmedizin–2005–2012. Der Anaesthesist.* 2015;64(6):456-62.
165. Brandenburg R, Brinkman S, De Keizer NF, Meulenbelt J, De Lange DW. In-hospital mortality and long-term survival of patients with acute intoxication admitted to the ICU. *Critical care medicine.* 2014;42(6):1471-9.
166. Hall A, Curry C. Changing epidemiology and management of deliberate self poisoning in Christchurch. *The New Zealand medical journal.* 1994;107(987):396-9.
167. Oksa H, Pitkääjärvi T, Koskelainen J, Ruosteenoja R, Kataja M. Self-poisoning patients in an intensive care unit. *Annals of clinical research.* 1981;13(2):96-101.
168. Fürst S, Habscheid W. Acute poisoning in patients of a medical intensive care unit. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946).* 1993;118(23):849-53.
169. Staikowsky F, Theil F, Mercadier P, Candella S, Benais JP. Change in profile of acute self drug-poisonings over a 10-year period. *Human & experimental toxicology.* 2004;23(11):507-11.
170. Hettiarachchi J, Kodithuwakku G. Pattern of poisoning in rural Sri Lanka. *International Journal of Epidemiology.* 1989;18(2):418-22.
171. Birincioglu I, Karadeniz H, Teke HY. Fatal poisonings in Trabzon (Turkey). *Journal of forensic sciences.* 2011;56(3):660-3.
172. Billy F, Montaz L, Perault M, Vandel B. Study of voluntary drug intoxication in an emergency unit. *Therapie.* 1998;53(6):553-8.
173. Fingerhut LA, Cox CS. Poisoning mortality, 1985-1995. *Public Health Reports.* 1998;113(3):218.
174. Çetin NG, Beydilli H, Tomruk Ö. Acil servise başvuran intoksikasyon olgularının geriye dönük analizi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 2004;11(4).