



**T.C.
SAğLIK BAKANLIğI
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ADANA ŞEHİR EğİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP KLİNİğİ**

**ACİL SERVİSE ZEHİRLENME NEDENİYLE
BAŞVURAN HASTALARDA PROGNOZU
ÖNGÖRMEDE ZEHİRLENME MORTALİTE
SKORUNUN GÜCÜ**

Dr. Zeliha Kübra BOZDUMAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ADANA-2025





**T.C.
Sğlık Bakanlığı
Sğlık Bilimleri Üniversitesi
ADANA ŞEHİR Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Kliniği**

**ACİL SERVİSE ZEHİRLENME NEDENİYLE
BAŞVURAN HASTALARDA PROGNOZU
ÖNGÖRMEDE ZEHİRLENME MORTALİTE
SKORUNUN GÜCÜ**

**Dr. Zeliha Kübra BOZDUMAN
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŐMANI
Doç. Dr. Müge GÜLEN**

ADANA-2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi ve tecrübelerini esirgemedi sunan, daima bizlere kol kanat geren, her daim her konuya farklı bir bakış açısı ile bakmamızı sağlayan, her konuda yol gösteren, uzmanlık dönemimde de daima örnek alacağım saygıdeğer hocam eğitim sorumlumuz Sayın Prof. Dr. Salim SATAR’a,

Akademik gelişimimde önemli paya sahip olan, tez konumun belirlenmesi, yürütülmesi, planlanması ve tezimin her aşamasında bana özveri ve hoşgörüyle yardımcı olan, kıymetli vaktini bana ayıran, uzmanlık eğitimim boyunca desteğini hep arkamda hissettiğim ve bundan sonraki süreçte de hissedeceğim, birlikte çalışmaktan keyif aldığım ve hayatta daima örnek alacağım çok sevgili tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Müge GÜLEN’e,

Bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşarak mesleki gelişimize katkı sağlayan, uzmanlık eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen, herkese her koşulda yardım eden, güler yüzünü hiçbir zaman bizden esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Selen ACEHAN’a,

Bilgi ve tecrübelerini daima paylaşarak bilgi birikimimizi artıran, her konuda bizi destekleyip bizden yardımlarını esirgemeyen, bizi her anlamda cesaretlendiren Sayın Doç. Dr. Akkan AVCİ’ya,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve uzmanlık eğitimim süresince yardımlarını esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Sadiye YOLCU SEVEN’e,

Yakın zamanda çalışma fırsatı bulduğum, bilgi ve tecrübelerinden daha fazla yararlanmayı istediğim, deneyim ve öğütlerini her zaman aklımda tutacağım sayın Doç. Dr. Mustafa SEVER’e,

Bulduğum konumu borçlu olduğum, üzerimde ödeyemeyeceğim kadar emekleri olan, maddi ve manevi her zaman destekçilerim olan annem Hatice YILMAZ’a, babam Saffet YILMAZ’a, kardeşim Ahmet Batuhan YILMAZ’a,

Bu hayattaki en büyük şansım olan, her zorlukta elimden tutan, desteğini her zaman hissettiğim biricik eşim Dr. Mehmet Mete BOZDUMAN’a ve canım kızım Doğa BOZDUMAN’a,

Hayatlarımızın belki de en zorlu süreçlerinde yan yana olduğumuz, varlıklarıyla bu süreçleri çekilebilir kılan çok sevdiğim arkadaşlarım, meslektaşlarım,

eş kıdemlilerim, Dr. Emirhan SOĞUKSUBAŞI, Dr. Kadir NİĞİZ, Dr. Sercan DOLKUNDARI, Dr. Hasan KOCA, Dr. Agit OLGUN, Dr. Uğur IŞIK, Dr. Arif KUZHEY, Dr. Yusuf Furkan KÜÇÜK'e ve beraber çalıştığım tüm uzman doktor, asistan doktor arkadaşlarım ve yardımcı sağlık personeline sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Zeliha Kübra BOZDUMAN

Adana 2025



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLolar LİSTESİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
KISALTMALAR LİSTESİ	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. ZEHİR VE TOKSİN KAVRAMI.....	3
2.2. ZEHİRLENMENİN TANIMI.....	3
2.3. ZEHİR VE ZEHİRLENMENİN TARİHÇESİ	4
2.4. ZEHİRLENME EPİDEMİYOLOJİSİ.....	4
2.5. ZEHİRLERİN SINIFLANDIRILMASI.....	4
2.6. ZEHİRLENMELERDE MARUZİYET YOLLARI	5
2.7. ZEHİRLENMELERE GENEL YAKLAŞIM VE TOKSİDROMLAR	6
2.7.1. Zehirlenmelere Klinik Yaklaşımın Temel Prensipleri	6
2.7.2. Toksidromların Tanı ve Tedavide Klinik Değeri.....	8
2.7.3. Toksidromlarda Klinik Sınırlar Ve Zorluklar	8
2.8. ZEHİRLENMELERDE MORTALİTE VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER	8
2.8.1. Hasta ile İlişkili Faktörler	9
2.8.2. Toksik Ajan ile İlişkili Faktörler	9
2.9. SKORLAMA SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ	9
2.9.1. SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) Skoru	10

2.9.2. SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II) Skoru	10
2.9.3. Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS)	12
3. GEREÇ ve YÖNTEM	14
3.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	14
3.2. ARAŞTIRMANIN POPÜLASYONU	14
3.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ	14
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI	14
3.5. PRİMER SONLANIM	15
3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	15
4. BULGULAR	17
5. TARTIŞMA	28
6. SONUÇLAR	34
7. KAYNAKLAR	36

TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Başlıca toksidrom türleri ve klinik bulgular	7
Tablo 2. SOFA skoru	10
Tablo 3. SAPS II parametreleri ve puanlama	11
Tablo 4. Zehirlenme mortalite skoru	13
Tablo 5. Demografik özellikler	18
Tablo 6. Madde kategorileri	20
Tablo 7. Klinik bulgular	21
Tablo 8. Klinik bulguların varlığına göre hastaların zehirlenme mortalite skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılması	23
Tablo 9. Klinik bulguların varlığının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrilerinin analizi	25
Tablo 10. Yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrilerinin analizi	26

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Klinik bulguların varlığının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrileri.....	25
Şekil 2. Yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrileri.....	26



KISALTMALAR LİSTESİ

ABY	: Akut Böbrek Yetmezliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AUC	: Alan Altındaki Yüzey
BUN	: Kan Üre Azotu
ECMO	: Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu
EKG	: Elektrokardiyografi
GKS	: Glasgow Koma Skalası
IM	: İntramüsküler
IV	: İntravenöz
KCFT	: Karaciğer Fonksiyon Testi
NPDS	: Ulusal Zehir Veri Sistemi
PSS	: Zehirlenme Şiddet Skoru
ROC	: Receiver Operating Characteristic
SAPS II	: Simplified Acute Physiology Score II
SC	: Subkutan
SOFA	: Sequential Organ Failure Assessment
ZMS	: Zehirlenme Mortalite Skoru

ÖZET

SAPS II, SOFA ve Zehirlenme Mortalite Skorunun Klinik Bulguları Varlığını Belirleme Ve Yoğun Bakım İhtiyacını Öngörme Gücü

Amaç: Bu çalışmada, acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS), SOFA ve SAPS II skorlarının klinik bulguların varlığı ile yoğun bakım yatış ihtiyacını öngörmedeki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, 01 Kasım 2023 ile 31 Ekim 2024 tarihleri arasında Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği'ne zehirlenme nedeniyle başvuran ve 18 yaş üstü 302 hasta dahil edildi. Tek merkezli, prospektif, kesitsel gözlemsel vaka serisi olarak tasarlanan çalışmada; demografik veriler, başvuru şikayetleri, komorbiditeler, suicid öyküsü, vital bulgular, laboratuvar parametreleri ve klinik bulgular (şuur değişikliği, asit-baz bozukluğu, akut böbrek yetmezliği, elektrolit bozukluğu, KCFT bozukluğu, konvülsiyon, koagülopati, miyokardiyal iskemi, rabdomiyoliz, EKG değişikliği, solunum yetmezliği, kardiyak arrest) standart veri formuna kaydedildi. Uygulanan tedaviler (mide lavajı, aktif kömür, mekanik ventilasyon, ECMO, inotrop destek, hemodiyaliz, plazmaferез) ve antidot kullanımı standart veri formuna kaydedildi. ZMS, SOFA ve SAPS II skorları, başvuru anındaki parametreler üzerinden hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 302 hastanın %50'si kadın (n = 151), %50'si erkek (n = 151) cinsiyet grubundaydı. Çarpıntı semptomu erkeklerde (%28.5 vs. %19.2; p = 0,037), psikiyatrik hastalık prevalansı kadınlarda (%34.4 vs. %21.2; p < 0,001), alkol-madde bağımlılığı erkeklerde (%18.5 vs. %11.9; p = 0.047), intihar amaçlı maruziyet ise kadınlarda (%31.1 vs. %24.0; p = 0.043) daha sık bulundu.. Çalışma süresince klinik bulgusu olan grupta 4 hasta (%3.2) kaybedilirken, klinik bulgusu olmayan grupta hiçbir ölüm vakası gözlenmedi (p = 0.004). Klinik bulgu varlığını öngörmesine yönelik ROC analizinde, Zehirlenme Mortalite skorunda (AUC: 0.646 (95%CI: 0.584-0.709; p<0.001) olduğu tespit edildi. Yoğun bakım yatış ihtiyacını öngörmesine yönelik ROC analizinde, Zehirlenme Mortalite skorunda (AUC: 0.796 (95%CI: 0.685-0.907; p<0.001) olduğu tespit edildi.

Sonuç: Zehirlenme Mortalite Skoru, SOFA ve SAPS II, acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda hem klinik bulgu varlığını hem de yoğun bakım gereksinimini öngörmeye yüksek ayırıcı güce sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmamız ZMS' nin hem klinik bulgu varlığını hem de yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye anlamlı prognostik kapasiteye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Zehirlenme, Zehirlenme Mortalite Skoru, SOFA, SAPS II, Prognoz

ABSTRACT

Predictive Utility of SAPS II, SOFA and the Poisoning Mortality Score (ZMS) for Detecting Clinical Manifestations and Anticipating Intensive Care Requirement in Acute Poisoning

Objective: To evaluate the ability of the Poisoning Mortality Score (ZMS), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II) to predict (i) the presence of clinically significant findings and (ii) the need for intensive-care-unit (ICU) admission in adults presenting to the emergency department (ED) with acute poisoning.

Methods: In this single-centre, prospective, cross-sectional case series, 302 consecutive adults (≥ 18 years) who presented to the ED of Adana City Training and Research Hospital with poisoning between 1 November 2023 and 31 October 2024 were enrolled. Demographics, presenting complaints, comorbidities, history of intentional exposure, vital signs, laboratory data and predefined clinical findings—altered mental status, acid–base disturbance, acute kidney injury, electrolyte imbalance, hepatic dysfunction, convulsion, coagulopathy, myocardial ischaemia, rhabdomyolysis, ECG abnormality, respiratory failure or cardiac arrest—were recorded on a standard form, along with therapeutic interventions (gastric lavage, activated charcoal, mechanical ventilation, ECMO, inotropic support, haemodialysis, plasmapheresis) and antidote use. ZMS, SOFA and SAPS II were calculated from admission variables. Predictive performance was assessed with receiver-operating-characteristic (ROC) analysis.

Results: Of the 302 patients, 151 (50 %) were female and 151 (50 %) were male. Palpitations were more frequent in men (28.5 % vs. 19.2 %; $p = 0.037$), psychiatric disease prevalence was higher in women (34.4 % vs. 21.2 %; $p < 0.001$), substance or alcohol dependence was more common in men (18.5 % vs. 11.9 %; $p = 0.047$), and intentional self-poisoning occurred more often in women (31.1 % vs. 24.0 %; $p = 0.043$). During the study period, 4 patients (3.2 %) with clinical findings died, whereas no deaths occurred in those without clinical findings ($p = 0.004$). In ROC analysis for predicting the presence of clinical findings, the Poisoning Mortality Score yielded an AUC of 0.646 (95 % CI: 0.584–0.709; $p < 0.001$). For predicting intensive care admission, the Poisoning Mortality Score achieved an AUC of 0.796 (95 % CI: 0.685–0.907; $p < 0.001$).

Conclusion: PMS, SOFA, and SAPS II all demonstrated high discriminative ability for both detecting clinical findings and predicting the need for intensive care among patients presenting with poisoning. Our findings indicate that the Poisoning Mortality Score possesses significant prognostic capacity for both clinical deterioration and intensive care requirement in this population.

Keywords: Poisoning; Poisoning Mortality Score; SOFA; SAPS II; Prognosis

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Zehirlenmeler, dünya genelinde hem bireysel hem de toplumsal sağlık açısından önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Akut toksik maruziyetler, acil servis başvurularının yaklaşık %1-3'ünü oluşturur ve özellikle mortal seyreden vakalar erken dönemde öngörülemediğinde ciddi sonuçlar doğurabilir. 2023 yılı Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri Derneği'nin yayımladığı Ulusal Zehir Veri Sistemi raporuna göre, sadece ABD'de bildirilen zehirlenme vakası sayısı 1.9 milyonu aşmış, bu vakaların yaklaşık 2300'ü ölümle sonuçlanmıştır (1). Türkiye'de yapılan çok merkezli bir retrospektif çalışmada ise, başvuruların büyük bir kısmının genç erişkin yaş grubundan geldiği ve %60'tan fazlasının ilaç alımına bağlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu vakaların genellikle intihar amaçlı olduğu ve önemli bir kısmının hastane yatışı gerektirdiği bildirilmiştir (2). Zehirlenmelerin klinik spektrumu oldukça geniştir; basit semptomlardan çoklu organ yetmezliğine ve ölüme kadar değişebilen klinik tablolarla karşılaşılabilir. Bu nedenle, risk sınıflamasının erken dönemde yapılması; tedavi yönlendirmesi, yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesi ve sağlık kaynaklarının etkin kullanılması açısından kritik öneme sahiptir (3,4).

Zehirlenme olgularının klinik seyri yalnızca toksik ajana değil; aynı zamanda hastanın fizyolojik durumu, komorbiditeleri ve organ fonksiyonlarına bağlıdır. Bu nedenle çeşitli fizyolojik skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II), hastanın ilk 24 saat içindeki klinik ve laboratuvar verilerine dayanarak mortalite riskini tahmin eder (5). Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) skoru ise, çoklu organ disfonksiyonunu değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş ve sepsis başta olmak üzere birçok kritik durumda kullanıma girmiştir (6). Her iki skorlama sistemi de genel yoğun bakım hastaları için geliştirilmiş olsa da, zehirlenme hastalarında da sıkça kullanılmaktadır. Bununla birlikte, zehirlenmeye özgü olarak tasarlanan ve hastalığın klinik ciddiyetini evrelendiren Zehirlenme mortalite skoru (ZMS) veya çeşitli zehirlenme mortalite skorları, bu özel hasta grubunda daha hedeflenmiş öngörüler sunma potansiyeline sahiptir (7,8). ZMS skoru; hastanın yaş, cinsiyet, vital bulgular, bilinç durumu ve alınan maddenin toksikolojik özellikleri gibi parametreler üzerinden hesaplanan bir

toplam skor oluşturarak hastayı hafif, orta, ağır veya ölümcül kategorilere ayırır. Bu yaklaşımın acil servis gibi hızlı karar alma süreçlerinin yaşandığı ortamlarda kullanımı ve hasta yönetimi açısından faydaları son yıllarda önemli ölçüde artmıştır (9,10).

Bu çalışmanın amacı, acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda kullanılan üç farklı skrlama sisteminin (SAPS II, SOFA ve Zehirlenme Mortalite Skoru) klinik bulguların varlığını belirlemede ve yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye etkinliğini değerlendirmektir. Bu sistemlerin karşılaştırmalı etkinliği sayesinde hangi skrlama yaklaşımının klinik karar verme sürecinde daha güvenilir, uygulanabilir ve etkili olduğu ortaya konulacak; bu sayede acil servis hekimlerinin erken dönemde risk sınıflaması yaparak hastaya özgü müdahale planları oluşturması kolaylaşacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ZEHİR VE TOKSİN KAVRAMI

Zehir, organizmanın fizyolojik işlevlerini bozarak geçici ya da kalıcı hasara neden olabilen, dış çevreden vücuda alınan kimyasal ya da biyolojik kaynaklı maddelerdir. Bu maddeler genellikle doz-bağımlı olarak etki gösterir; düşük dozda zararsız ya da terapötik etkili olan bir madde yüksek dozda toksik hale gelebilir. Toksikoloji biliminin kurucu prensiplerinden biri olan Paracelsus'un "*Sola dosis facit venenum*" yani "*Zehiri yapan dozdur*" sözü bu gerçeği yansıtır (11).

Zehir kavramına yakın olan bir diğer terim ise "toksin"dir. Toksinler, canlı organizmalar (bakteriler, bitkiler, hayvanlar) tarafından doğal olarak üretilen zehirli maddelerdir. Örneğin, *Clostridium botulinum* tarafından üretilen botulinum toksini, doğadaki en güçlü nörotoksinlerden biridir. Ancak her toksin bir zehir olsa da her zehir toksin değildir; çünkü toksinler yalnızca biyolojik kökenli maddeleri tanımlar (12).

2.2. ZEHİRLENMENİN TANIMI

Zehirlenme, toksik bir maddenin organizmaya çeşitli yollarla (oral, dermal, inhalasyon, intravenöz vb.) alınması sonucunda meydana gelen, hücresel düzeyde işlev bozukluğu veya sistemik hasarla karakterize klinik bir tablodur. Zehirlenmelerin şiddeti; alınan doz, maddenin yapısı, bireyin yaşı, cinsiyeti, sağlık durumu ve maruz kalma yoluna göre değişkenlik gösterir (13). Zehirlenmeler, klinik pratikte genellikle akut (ani ve yüksek dozda maruziyet) ya da kronik (düşük dozda, uzun süreli maruziyet) olarak sınıflandırılır. Akut zehirlenmeler genellikle ilaç intoksikasyonları, pestisit maruziyeti veya karbonmonoksit zehirlenmesi gibi durumlarla ilişkilidir. Kronik zehirlenmeler ise çevresel toksinlere, ağır metallere veya mesleki maruziyetlere bağlı olarak gelişebilir (13). Klinik belirtiler; bulantı, kusma, bilinç değişiklikleri, solunum depresyonu veya kardiyovasküler sistem etkilenimi gibi geniş bir spektrumda seyredebilir (11,14).

2.3. ZEHİR VE ZEHİRLENMENİN TARİHÇESİ

Toksik maddelerin hem tedavi hem de zarar verme amacıyla kullanımı insanlık tarihi kadar eskidir. Antik Mısır, Yunan ve Roma uygarlıklarında arsenik, siyanür, afyon gibi maddeler hem şifa hem de suikast amacıyla yaygın biçimde kullanılmıştır. Tarih boyunca pek çok siyasi cinayet zehir yoluyla işlenmiştir. Zehirlerin bu çift yönlü doğası onları tıpta ve siyasette kilit bir araç haline getirmiştir (15).

Modern toksikolojinin gelişimi ise 16. yüzyılda Paracelsus' un doz-etki prensibini ortaya koymasıyla başlamıştır. 19. yüzyılda Mathieu Orfila, zehirlerin bilimsel yöntemlerle analiz edilmesini sağlayarak adli toksikolojinin kurucusu olarak kabul edilmiştir. Orfila' nın çalışmaları, zehirlenmelerin yalnızca klinik değil, aynı zamanda adli açıdan da bilimsel olarak değerlendirilebilmesini sağlamıştır (16).

2.4. ZEHİRLENME EPİDEMİYOLOJİSİ

Zehirlenmeler, dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre her yıl yaklaşık 600.000 kişi akut zehirlenmelere bağlı nedenlerle hayatını kaybetmektedir (16). Gelişmiş ülkelerde zehirlenmelerin en yaygın nedeni ilaçla intihar girişimleri iken, düşük ve orta gelirli ülkelerde pestisit ve ev kimyasallarına maruz kalma öne çıkar (17,18).

ABD'de, Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri'ne 2021 yılı içinde 2 milyondan fazla vaka bildirimi yapılmıştır. Bu vakaların çoğunluğu ilaçlarla ilişkili olup, özellikle çocukluk çağı kazaları ve genç erişkinlerdeki kasıtlı intoksikasyonlar ön plandadır (19).

2.5. ZEHİRLERİN SINIFLANDIRILMASI

Zehirler, farklı ölçütlere göre çeşitli şekillerde sınıflandırılır:

- **Kimyasal yapıya göre:** Organik (alkoller, karbonmonoksit) ve inorganik (arsenik, cıva, siyanür) zehirler.
- **Kaynağına göre:** Doğal (bitkisel, hayvansal, mikrobiyal) ve sentetik (ilaç, pestisit, endüstriyel madde) zehirler.

- **Hedef organa göre:** Nörotoksik, hepatotoksik, nefrotoksik, kardiyotoksik zehirler.
- **Etki mekanizmasına göre:** Enzim inhibisyonu yapan, oksidatif stres yaratan, hücre zarını bozan toksinler.

Bu sınıflama, zehirlenme vakalarında tanı koyma ve tedavi sürecinin yönetilmesinde büyük önem taşır (13,14).

2.6. ZEHİRLENMELERDE MARUZİYET YOLLARI

Zehirli maddeler organizmaya çeşitli yollarla girerek toksik etki oluşturur. Maruziyet yolu, maddenin emilim hızı ve etkilediği organ sistemleri üzerinde belirleyici bir rol oynar (20).

- **Oral (ağız yoluyla):** Toksik maddelerin en yaygın alınma şeklidir. İlaçlar, gıda kökenli zehirler ile ev tipi kimyasallar bu yolla vücuda girebilir. Ağızdan alınan maddeler, mide ve bağırsaklardan emilir. Bu emilim sürecinin hızı ve etkinliği, maddenin çözünürlüğüne, gastrointestinal membranlardan geçme kabiliyetine ve sindirim sistemindeki kararlılığına bağlıdır (21).
- **İnhalasyon (solunum yoluyla):** Gaz formundaki zehirler (örneğin hidrojen siyanür, karbon monoksit) solunum yoluyla alındığında doğrudan akciğer alveollerine ulaşarak hızlıca dolaşıma katılabilir (9). Gaz, buhar veya aerosol hâlindeki kimyasalların inhalasyonu, özellikle sanayi kazaları ya da yangın gibi durumlarda sıkça görülür. Karbonmonoksit ve solvent buharları da solunum yoluyla maruziyet oluşturan önemli toksinler arasındadır (22).
- **Dermal yolla:** Ciltten sağlıklı deri, kostik maddeler, boyalar ve cilt yağını çözen bazı kimyasallar için geçirgenlik gösterebilir (23). Özellikle organofosfat grubundaki böcek ilaçları gibi bazı maddeler bu yolla emilir. Cilt yoluyla emilim; maddenin deride kalma süresi, konsantrasyonu ve derinin fiziksel durumu gibi faktörlere bağlıdır. Deri temel olarak koruyucu bir bariyer işlevi görse de bazı kimyasallar bu engeli aşarak sistemik dolaşıma ulaşabilir. Bu durum hem lokal cilt reaksiyonlarına (örn. tahriş ve dermatit) hem de sistemik toksik etkilere yol açabilir (24, 25).

- **Parenteral (enjeksiyonla) yolla:** Parenteral yol, toksinlerin vücuda girişinde vakaların %6' sını oluşturur ve subkutan (SC), intramüsküler (IM) ve intravenöz (IV) enjeksiyonlar bu yolla gerçekleştirilir. Bu yöntemle toksinler doğrudan sistemik dolaşıma girer ve hızlı etkiler gösterir. Bu yol keyif verici maddelerin (eroin, kokain) uygulanmasında yaygın olarak kullanılır. Oral yolla verilmesi gereken ilacın yanlılıkla ya da kasıtlı IV yolla verilmesi ile sistemik dolaşıma geçişi hızlanır. Etkisinin daha hızlı olması nedeniyle ölümcül olabilir. İntihar girişimi, madde bağımlılığı veya kasıtlı enjeksiyonlarla ortaya çıkabilir (23).

2.7. ZEHİRLENMELERE GENEL YAKLAŞIM VE TOKSİDROMLAR

2.7.1. Zehirlenmelere Klinik Yaklaşımın Temel Prensipleri

Zehirlenme vakaları acil servislere başvuran hastalar arasında ciddi morbidite ve mortalite potansiyeli taşıyan olgulardır. Bu nedenle ilk klinik değerlendirme hızlı, sistematik ve hayati bulgulara odaklı olmalıdır. Uluslararası rehberlerde ve güncel klinik uygulamalarda bu tür durumlarda “ABCDE yaklaşımı” önerilmektedir (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure). Bu yapılandırılmış yaklaşım, zehirlenmiş bir hastada yaşamı tehdit eden durumları hızlıca belirlemek ve tedaviye öncelik vermek amacıyla uygulanır (26). Zehirlenme hastalarının önemli bir kısmında bilinç değişiklikleri görülebilir. Solunum depresyonu yapan maddeler (opiodler, sedatifler) nedeniyle havayolu obstrüksiyonu oluşabilir. Hava yolunun açıklığı değerlendirilir; gerekirse aspirasyon önlenmeli ve entübasyon düşünülmelidir (27).

Hastanın solunumu gözlemlenmeli, oksijen saturasyonu ölçülmeli ve ventilasyon desteği sağlanmalıdır. Antikolinesteraz zehirlenmeleri gibi bazı toksinlerde bronkospazm ya da pulmoner sekresyon artışı solunumu bozabilir. Solunum bozukluğu tanısı için akciğer oskültasyonu, arteriyel kan gazı ve pulse oksimetri kritik öneme sahiptir (28).

Hipotansiyon, taşikardi ya da aritmi gibi dolaşım sistemi bulguları özellikle beta bloker, kalsiyum kanal blokeri veya antidepresan zehirlenmelerinde sık görülür. Periferik nabızlar, kan basıncı, kapiller dolum zamanı değerlendirilerek dolaşım hakkında bilgi alınır. Gerekirse intravenöz sıvı tedavisi, vazopresör desteği ya da

antidot uygulamaları (örneğin glukagon, atropin) planlanabilir. Bu tür akut durumlarda hızlı müdahale, mortaliteyi azaltmada kritik rol oynar (29).

Glasgow Koma Skalası (GKS) ile bilinç seviyesi değerlendirilir. Bilinç değişikliğinin nedenleri arasında hipoglisemi, hipoksi, serebral toksisite gibi faktörler sayılabilir. Bu aşamada hızlı bir kan şekeri ölçümü de yapılmalıdır (30).

Hastanın tüm vücudu travma, enjeksiyon yeri, döküntü veya toksik madde kalıntıları açısından değerlendirilmelidir. Zehirli maddenin ciltle teması veya inhalasyon yoluyla alınması ihtimali varsa, dekontaminasyon düşünülmelidir. Ayrıca hipotermi veya hipertermi olup olmadığı da gözlenmelidir (31).

ABCDE yaklaşımı sadece hayati riskleri belirlemekle kalmaz, aynı zamanda zehirlenme nedenini hızlıca tahmin etmeyi ve destek tedavilerine yönlendirmeyi sağlar. Bu sistematik yaklaşım, özellikle bilinçsiz veya hikaye veremeyen hastalarda yaşamsal öncelikleri sıralamak açısından vazgeçilmezdir (32, 33).

Toksidrom, “toksik sendrom” anlamına gelir ve belirli bir toksik ajana maruz kalındığında ortaya çıkan karakteristik semptomlar bütünü ifade eder. Acil servislerde zehirlenme olgularında, özellikle hastanın alınan maddeyi belirtmediği ya da bilinçsiz olduğu durumlarda, hızlı tanı koyma açısından toksidromların tanınması büyük önem taşır (34). Bu klinik bulgu kümeleri, hastanın fiziksel muayene bulgularından yola çıkarak olası toksik ajanı tahmin etmeye ve tedaviye yön vermeye imkân tanır. Tanı doğruluğunu artırdığı gibi, bazı toksinler için hayati öneme sahip antidotların zamanında verilmesini sağlar. Ayrıca klinik skor sistemlerinin (SAPS II, SOFA) yorumlanmasına da katkı sağlar (35).

Tablo 1. Başlıca toksidrom türleri ve klinik bulgular

Toksidrom	Klinik Bulgular	Örnek Maddeler
Antikolinerjik	Midriazis, Kuru cilt, Taşikardi, İdrar retansiyonu, Ajitasyon	Atropin, Difenhidramin, Trisiklik antidepresanlar
Kolinerjik	Miyozis, Salivasyon, Bronkore, Bradikardi, Kas fasikülasyonları	Organofosfatlar, Karbamatlar
Opioid	Bradipne, Miyozis, Bilinç kaybı, Solunum depresyonu	Eroin, Morfin, Fentanil
Sempatomimetik	Hipertansiyon, Taşikardi, Terleme, Hipertermi, Ajitasyon	Amfetamin, Kokain
Sedatif-Hipnotik	Bradikardi, Hipotansiyon, Solunum Depresyonu, Uyku hali	Benzodiazepinler, Barbitüratlar

Yapılan çalışmalarda, toksidromları tanımlamak için geliştirilen sınıflamalar ve şematik görsellerin özellikle hekimlerin karar verme süreçlerini hızlandırdığı ve hasta yönetimini iyileştirdiği gösterilmiştir (34).

2.7.2. Toksidromların Tanı ve Tedavide Klinik Değeri

Toksidromlar, semptom tabanlı bir tanı aracı olmaları sayesinde, zaman kısıtlı acil servis ortamında hızlı karar vermeyi mümkün kılar. Örneğin opioid toksidromu tanınan bir hastada nalokson uygulaması ile hızlı yanıt alınabilir. Kolinergik belirtiler gösteren bir hastada atropin başlanması hayat kurtarıcı olabilir (36). Bu klinik bulgu kümeleri, aynı zamanda skor sistemlerinin açıklanmasında da kullanılır. Örneğin antikolinergik toksidromda görülen taşikardi ve mental durum değişikliği, SAPS II skorunu yükseltebilir. Aynı şekilde solunum depresyonu nedeniyle düşük PaO₂ gözlemlenen opioid toksidromu, SOFA skorunun solunum bileşenini etkileyebilir (37).

2.7.3. Toksidromlarda Klinik Sınırlar ve Zorluklar

Toksidromlar, her ne kadar hızlı tanı koyma açısından avantaj sağlasa da, bazı durumlarda atipik sunumlar ve polifarmasötik zehirlenmeler nedeniyle tanı koymayı güçleştirebilir. Özellikle yaşlı hastalarda ya da komorbiditesi yüksek bireylerde belirtiler maskelenebilir. Bu nedenle toksidromların klinik değerlendirmede bir “araç” olduğu; ancak laboratuvar testleri, toksikolojik analizler ve gerekirse uzman danışmanlıklarla desteklenmesi gerektiği unutulmamalıdır (35).

2.8. ZEHİRLENMELERDE MORTALİTE VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Zehirlenmeler, dünya genelinde acil servis başvurularında önemli bir yer tutmakta ve bazı olgularda yaşamı tehdit eden komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu tür vakalarda mortalite riski; bireysel hasta özellikleri, toksik maddenin türü ve dozajı, müdahale süresi ile klinik değerlendirme bulgularına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Literatürde zehirlenmeye bağlı mortalite oranları, gelişmiş ülkelerde %1-3 arasında raporlanırken; yüksek toksisiteye sahip ajanların kullanıldığı

bölgelerde bu oran %10'un üzerine çıkabilmektedir (38, 39). Acil servislerde bu riski erken dönemde saptayabilmek amacıyla çeşitli klinik skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemler, hem hastaların prognozunu belirleme hem de yoğun bakım ihtiyacını öngörme açısından önemli karar destek araçlarıdır (8). Özellikle SOFA, SAPS II ve Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS), zehirlenmeye bağlı mortaliteyi öngörmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (8).

2.8.1. Hasta ile İlişkili Faktörler

Mortaliteyi etkileyen temel bireysel faktörler arasında yaş, cinsiyet ve komorbid hastalıklar yer almaktadır. Özellikle ileri yaş grubunda ve eşlik eden kronik hastalıklara (örneğin diyabet, hipertansiyon, böbrek yetmezliği) sahip bireylerde mortalite riskinin arttığı bildirilmiştir. Bilinç durumu da kritik öneme sahiptir. Glasgow Koma Skoru (GKS) ≤ 8 olan hastalarda mortalite riski anlamlı düzeyde yükselmektedir (38).

2.8.2. Toksik Ajan ile İlişkili Faktörler

Mortalite oranı, alınan maddenin toksisitesi ve maruz kalınan doz ile doğrudan ilişkilidir. Yüksek mortalite riski taşıyan maddeler arasında: Organofosfatlar, alüminyum fosfit, paraquat, metanol yer almaktadır. Bu ajanların metabolik etkileri hızla sistemik komplikasyonlara yol açabilmekte ve özellikle müdahalenin geciktiği durumlarda ölüm oranları artmaktadır. Ayrıca çoklu ilaç alımı (polifarmasötik maruziyet) ve geç başvuru da mortalite riskini artıran diğer faktörler arasında yer almaktadır (39).

2.9. SKORLAMA SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ

Klinik tıpta, özellikle yoğun bakım ve acil servis pratiğinde, hastaların prognozunu değerlendirmek ve mortalite riskini öngörmek amacıyla kullanılan skorlama sistemleri, hasta yönetimini standartlaştırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Zehirlenme olgularında, çoklu organ etkilenimi nedeniyle bu tür skorlamaların yeri daha da kritik hale gelir. Bu sistemler sayesinde hastaların gözlem

süresi, tedavi önceliği ve yoğun bakım ihtiyacı daha objektif biçimde belirlenebilir (6).

2.9.1. SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) Skoru

SOFA skoru, çoklu organ yetmezliğinin ciddiyetini belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir sistemdir. İlk olarak sepsis olgularında mortalite öngörüsü amacıyla kullanıma girse de, günümüzde zehirlenme vakaları da dahil olmak üzere birçok kritik klinik tabloda tercih edilmektedir (6). Skor, 6 organ sistemine göre değerlendirme yapar ve her sistem 0 ile 4 arasında puanlanır. Toplam skor arttıkça mortalite riski yükselir. Bu sistem özellikle organ yetmezliği gelişme riski taşıyan ve sistemik toksisite oluşturan zehirlenmelerde kullanılır. Günlük takip ile skor artışı, klinik kötüleşmenin göstergesi olarak kabul edilir (40).

Tablo 2. SOFA skoru

SOFA Skoru	0	1	2	3	4
Solunum PaO ₂ /FiO ₂	>400	≤400	≤300	≤200	≤100
Koagülasyon (Trombosit / mm ³)	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
Karaciğer Billurubin mg/dl	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12
Billurubin mol/l	<20	20-32	33-101	102-204	>204
Kardiyovasküler Hipotansiyon (µg/kg/dk)	Yok	MAP <70mmHg	Dopamin≤5 ya da Dobutamin kullanımı	Dopamin>5 Epinefrin≤0.1 Norepinefrin≤0.1	Dopamin>15 Epinefrin>0.1 Norepinefrin>0.1
Merkezi Sinir Sistemi (GKS)	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Kreatinin (mg/dl)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	>5.0
Kreatinin(µMol/l)	<110	110-170	171-299	300-440	>440
İdrar Çıkışı(ml/gün)				<500	<200

2.9.2. SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II) Skoru

SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II), yoğun bakım hastalarında ilk 24 saat içinde mortalite riskini tahmin etmek amacıyla kullanılan ve doğruluğu yüksek bir fizyolojik skor sistemidir. 1993 yılında yapılan bir çalışmada 13795 hasta üzerinden geliştirilen bu sistem, hem klinik hem de araştırma alanında yaygın biçimde kullanılmaktadır (5).

Tablo 3. SAPS II parametreleri ve puanlama

	Parametre	Puanlama Açıklaması
Demografik Özellikler	Yaş (yıl)	40-59 (+7 puan) 60-69 (+12 puan) 70-74 (+15 puan) 75-79 (+16 puan) ≥80 (+18 puan)
Yatış	Yatış şekli	Acil cerrahi (+8 puan) Planlı cerrahi (0 puan) Dahili (+6 puan)
Vital Bulgular	Kalp hızı (/dk)	<40 (+11 puan) 40-69 (+2 puan) 120-159 (+4 puan) >159 (+7 puan)
	Sistolik kan basıncı (mmHg)	<70 (+13 puan) 70-99 (+5 puan) >200 (+2 puan)
	Vücut ısı (°C)	>39 (+3 puan)
	Glasgow Koma Skoru (GKS)	11-13 (+5 puan) 9-10 (+7 puan) 6-8 (+13 puan) <6 (+26 puan)
Laboratuvar Parametreleri	Serum üre azotu (BUN, mg/dL)	BUN 28-83 (+6 puan) BUN>83 (+10 puan)
	Serum potasyum (mmol/L)	<3 (+3 puan) >5 (+3 puan)
	Serum sodyum (mmol/L)	<125 (+5 puan) >145 (+1 puan)
	Serum bikarbonat (mmol/L)	<15 (+6 puan) 15-19 (+3 puan)
	Serum bilirubin (mg/dL)	4-5.9 (+4 puan) >5.9 (+9 puan)
	Lökosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	<1.0 (+12 puan) >20.0 (+3 puan)
İdrar Çıkışı	İdrar (ml/gün)	<500 (+11 puan) 500-999 (+4 puan)
Oksijenasyon	Mekanik Ventilasyon veya CPAP ihtiyacı ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)	<100 mm Hg (+11 puan) 100-199 mm Hg (+9 puan) ≥200 mm Hg (+6 puan)
Komorbidite	AIDS Hematolojik malignite Kanser	AIDS (+17 puan) Hematolojik Malignite (+10 puan) Kanser (+9 puan)

SAPS II, özellikle çoklu organ etkilenimi olan veya bilinç değişikliği bulunan zehirlenme hastalarında prognoz değerlendirmesi için kullanılır. Gözlem süresi belirleme, yoğun bakım kararı ve tedavi yönlendirmesi açısından kritik bilgiler sağlar. Literatürde SAPS II skorunun, zehirlenme vakalarında mortalite riski değerlendirmesinde ve yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesinde klinik olarak anlamlı bir prognostik araç olduğu bildirilmiştir (8).

2.9.3. Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS)

Zehirlenme mortalite skoru (ZMS), akut toksik madde alımıyla başvuran hastalarda erken dönemde mortalite riskini tahmin etmek amacıyla geliştirilmiş, çok parametrelili ve kantitatif bir değerlendirme sistemidir. Yaş, cinsiyet, vital bulgular, bilinç durumu ve alınan maddenin toksikolojik özellikleri gibi parametreler üzerinden hesaplanan toplam skor; klinik karar alma, yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesi ve tedavi önceliğinin saptanmasında yol gösterici bir rol üstlenir (9).

Sistem; yaş, vital bulgular, bilinç düzeyi, alım şekli, zehirlenme yolu ve toksik maddenin türü gibi parametrelere dayalıdır. ZMS, toplamda 137 puan üzerinden değerlendirilir ve hastalar, elde edilen skor doğrultusunda dört ana risk düzeyine ayrılır (9, 41).

ZMS Sınıflamasındaki Risk Sınıfları

1. Çok düşük mortalite riski olanlar: 0-27 puan (Mortalite 0-0.04)
2. Düşük mortalite riski olanlar: 28-40 puan (Mortalite 0.28-0.31)
3. Orta mortalite riski olanlar: 41- 55 puan (Mortalite 1.82-2.53)
4. Yüksek mortalite riski olanlar: 56 puan ve yukarısı (Mortalite 18.61-24.10)

Tablo 4. Zehirlenme mortalite skoru

YAŞ	PUAN	SİSTOLİK TA mmHg	PUAN
<40	0	≥100	0
40- 59	7	70- 99	6
60-69	12	≤69	15
70- 74	16	KALP HIZI/ dak	
75- 79	16	70-119	0
>80	19	30-69	1
CİNSİYET		120-159	4
Kadın	0	≥160	8
Erkek	4	SOLUNUM SAYISI/ dak	
ALIM ŞEKLİ		12-24	0
Kazara	0	≤11 veya ≥25	5
Maksatlı	8	MENTAL DURUM (AVPU)	
Bilinmeyen	9	Alert	0
ALIM YOLU		Verbal Yanıt	5
Dermal, Okuler	0	Ağrıya Yanıt	8
Oral	8	Yanıtsız	16
İnhalasyon	5	VÜCUT ISISI (°C)	
		<39	0
		≥39	6
MADDE KATEGORİSİ			
A: Hormonlar, hormon antegonistleri, kontraseptifler, Diagnostik reaktifler, Vitamin ve diyet takviyeleri, Topikal ajanlar, Parastemol, Antipsikotikler, Antidepresanlar, Zolpidern, Doksilamin, Tanımlanmamış sedatifler, antipsikotikler, hipnotikler, Benzodiazepinler			0
B: Gastrointestinal ilaçlar, Antihistaminikler, Soğuk algınlığı ve öksürük ilaçları, Tanımlanmamış terapötik ilaçlar, Antikonvülsanlar, Kardiyovasküler ilaçlar, Tanımlanmamış ağrı kesiciler, Antibiyotikler, antifungaller, Opioidler, Stimülanlar, Astım ilaçları, Oral hipoglisemik ilaçlar			11
C: Alkol (likör, etanol, metanol), Ağır metaller, Hidrokarbonlar			15
D: Tanımlanmamış yapay toksik maddeler, Tanımlanmamış alkaliler, Tanımlanmamış asitler, Tanımlanmamış korozyf ajanlar, Rodentisid, Tanımlanmamış böcek ilaçları, Piretroid, Tanımlanmamış pestisitler, Tanımlanmamış herbisitler, Glifosat			21
E: Glacial asetik asit, Organofosfatlar, Karbamatlar			27
F: Paraquat			47
G: Karbonmonoksit, Tanımlanmamış gazlar			15
H: Doğal toksik maddeler			12

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ

Araştırma, tek merkezli, prospektif kesitsel gözlemsel vaka serisi olarak yapıldı. Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 12.10.2023 tarihli, 137 sayılı toplantısının 2875 numaralı etik kurul karar onayı sonrasında çalışmaya başlandı. Çalışma Helsinki Bildirgesi ve iyi klinik uygulamalara göre gerçekleştirildi.

3.2. ARAŞTIRMANIN POPÜLASYONU

Çalışmaya, 01 Kasım 2023-31 Ekim 2024 tarihleri arasında Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği'ne zehirlenme nedeniyle başvuran ve 18 yaş üstündeki hastalar dâhil edildi. İlaç yan etkisine bağlı başvuran hastalar, kronik ilaç kullanımına bağlı gelişen bulgular nedeniyle başvuran hastalar ve dosya bilgilerine tam ulaşamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

01 Kasım 2023-31 Ekim 2024 tarihleri arasında Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği'ne zehirlenme nedeniyle başvuran 302 hasta çalışmaya dahil edildi. Başlangıçta G power programı kullanılarak %95 güven aralığı ($\alpha = 0.05$) ve %85 güç ($1 - \beta = 0.85$) parametreleriyle en az 132 hastanın çalışmaya dâhil edilmesi planlandı.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışma prospektif gözlemsel vaka serisi olarak planlandı. Hastaların demografik özelliklerinin yanı sıra, başvuru şikayetleri, başvuru süresi, komorbiditeler, suicid öyküsünün olup olmadığı ve laboratuvar parametreleri standart veri formuna kaydedildi. Zehirlenmeye bağlı klinik bulgular şuur değişikliği, asit-baz bozukluğu, akut böbrek yetmezliği (ABY), elektrolit bozukluğu, KCFT bozukluğu, konvülsiyon, koagülopati (trombositopeni, PTZ/aPTT uzaması), miyokardiyal iskemi, rabdomiyoliz, EKG değişikliği, solunum yetmezliği ve

kardiyak arrest olup olmadığı kayıt altına alındı. Uygulanan tedavi modaliteleri mide lavajı, aktif kömür, mekanik ventilasyon, sedasyon, inotrop destek, hemodiyaliz ve plazmaferez alıp almadığı kayıt altına alındı. Antidot gereksinimi olup olmadığı, antidot kullanıldıysa hangi antidotun kullanıldığı (N-asetilsistein, sodyum bikarbonat, kalsiyum, atropin, pralidoksim, silibinin, lipid emulsiyon vb.) kayıt altına alındı. Hastanın şuurunun kapalı kaldığı süre ile toplam acil serviste kalış süresi saat olarak belirtildi. Hastanın acil serviste veya yoğun bakımda mortalite ile sonuçlanıp sonuçlanmadığına bakıldı.

- ZMS, SOFA ve SAPS II Skorlarının Hesaplanması;
- **ZMS**, hastanın yaşı, cinsiyeti, başvuru anındaki vital bulguları (sistolik arteriyel kan basıncı, kalp hızı, solunum hızı), AVPU'ya göre mental durumu, vücut ısısı, zehirlenme şekli (kazara/kasıtlı), alım yolu (oral/deri yolu/inhalasyon) ve madde kategorisi puanlaması esas alınarak hesaplandı.
- **SOFA skoru** başvuru anındaki solunum, koagülasyon, karaciğer, kardiyovasküler, sinir sistemi ve böbrek fonksiyon parametreleri kullanılarak toplanan veriler üzerinden tanımlandı.
- **SAPS II skoru** ise hasta yaşı, cinsiyeti, vital bulgular, BUN, sodyum, potasyum, bikarbonat, total bilirubin, idrar çıkışı ve Glasgow Koma Skalası değerleri dikkate alınarak internet tabanlı SAPS II hesaplama aracı ([http://proje.akdeniz.edu.tr/ybweb/SAPS II.aspx](http://proje.akdeniz.edu.tr/ybweb/SAPS%20II.aspx)) kullanılarak belirlendi.

3.5. PRİMER SONLANIM

Çalışmanın primer sonlanımı; acil servise zehirlenme ile başvuran hastaların ZMS, SOFA ve SAPS II skorunun klinik bulgularının varlığını öngörmesidir. Sekonder sonlanımı; SOFA, SAPS-II ve ZMS skorunun yoğun bakım yatış ihtiyacını öngörmesidir.

3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 21 paket programı kullanıldı (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak, sürekli değişkenlerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov

testi ve histogram incelemesi ile değerlendirilmiş; normal dağılanlar ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılmayanlar medyan (IQR-eyrekler arası aralık) olarak sunuldu. Kategorik verilerin grup karşılaştırmalarında Ki-kare testi; iki grup arasındaki sürekli verilerin karşılaştırılmasında normal dağılanlar için bağımsız örneklem t-testi, dağılımı normal olmayanlar için Mann-Whitney U testi kullanıldı. ZMS, SOFA ve SAPS II skorlarının klinik bulgu ve yoğun bakım ihtiyacını öngörme performansları Receiver Operating Characteristic (ROC) eğrileri kullanılarak incelenmiş; alan altındaki yüzey (AUC), %95 güven aralığı, duyarlılık, özgüllük ve en uygun kesme noktaları raporlandı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

Çalışmaya toksik madde maruziyeti nedeniyle acil servise başvuran 302 hasta dâhil edildi; olguların %50' si (n = 151) kadın, %50 'si (n = 151) erkek olarak kayıt altına alındı (Tablo 5). Başvuru şikâyetleri açısından en yüksek orana bulantı-kusma (%63.2; n=191) ulaşırken, bunu şuur değişikliği (%13.9; n=42), çarpıntı (%10.3; n=31), karın ağrısı (%10.3; n=31), nefes darlığı (%46; n=14) ve hipotansiyon (%3.0; n=9) izledi (Tablo 5). Başvuru şikâyetleri arasında yalnızca çarpıntı erkek hastalarda kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek bulundu (kadın %6.6 vs. erkek %13.9; $p = 0.037$, Tablo 5).

Komorbidite değerlendirmesinde psikiyatrik hastalık oranı tüm olgularda %17.2 (n=52) iken, kadınlarda %25.2 (n=38), erkeklerde %9.3 (n=14) olarak bulundu ve kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p < 0.001$, Tablo 4.1). Bağımlılık (alkol/madde öyküsü) tüm olgularda %4.3 (n=13) düzeyindeydi; erkeklerde %6.6 (n=10), kadınlara %2.0 (n=3) göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.047$, Tablo 5).

Önceki intihar girişimi öyküsü tüm olgularda %19.9 (n=60) iken, kadınlarda %24.5 (n=37), erkeklerde %15.2 (n=23) olarak belirlendi ve kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.043$, Tablo 5).

Antidot/antivenom ihtiyacı tüm grupta %30.1 (n=91) düzeyindeydi; kadınlarda %30.5 (n=46), erkeklerde %29.8 (n=45) idi ve antidot ihtiyacı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p = 0.900$, Tablo 4.1). Uygulanan antidotlara bakıldığında en sık N-asetilsistein kullanıldı (genel %17.2; n=52), bunu sodyum bikarbonat (%5.6; n=17), yılan antivenomu (%5.3; n=16), akrep antivenomu (%1.0; n=3), kalsiyum (%1.0; n=3), silibinin (%0.7; n=2) ve atropin (%0.3; n=1) izledi.

Tedavi modaliteleri incelendiğinde, mide lavajı tüm kohortta %59.9 (n=181) olarak uygulandı; kadınlarda %66.2 (n=100), erkeklerde %53.6 (n=81) idi ve kadın grubunda istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.026$, Tablo 5). Aktif kömür kullanım oranı tüm olgularda %61.6 (n=186) olup, kadınlarda %68.2 (n=103), erkeklerde %55.0 (n=83) düzeyindeydi ve kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.018$, Tablo 5). Hemodiyaliz gereksinimi tüm olgularda %4.0 (n=12) düzeyindeyken, kadınlarda %0.7 (n=1), erkeklerde %7.3 (n=11) kaydedildi ve erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.003$, Tablo 5).

Tablo 5. Demografik özellikler

	Tüm Hastalar (n=302)	Kadın Hastalar (n=151)	Erkek Hastalar (n=151)	p değeri
Başvuru Şikayetleri n (%)				
Bulantı-Kusma	191 (63.2)	97 (64.2)	94 (62.3)	0.720
Şuur Değişikliği	42 (13.9)	18 (11.9)	24 (15.9)	0.318
Çarpıntı	31 (10.3)	10 (6.6)	21 (13.9)	0.037
Karın Ağrısı	31 (10.3)	18 (11.9)	13 (8.6)	0.343
Nefes Darlığı	14 (4.6)	6 (4)	8 (5.3)	0.584
Hipotansiyon	9 (3)	3 (2)	6 (4)	0.310
Maruziyetten acil servis başvurusuna kadar geçen süre (median IQR)	2 (1-3)	3 (2-3)	2 (0.5-4)	0.401
Komorbiditeler n (%)				
Psikiyatrik hastalık	52 (17.2)	38 (25.2)	14 (9.3)	<0.001
Hipertansiyon	25 (8.3)	16 (10.6)	9 (6)	0.144
Diabetes Mellitus	13 (4.3)	7 (4.6)	6 (4)	0.777
Bağımlılık (alkol-madde)	13 (4.3)	3 (2)	10 (6.6)	0.047
KAH/KKY	5 (1.7)	2 (1.3)	3 (2)	0.652
KBY	2 (0.7)	2 (1.3)	0 (0)	0.156
KOAH	2 (0.7)	1 (0.7)	1 (0.7)	1.000
Kronik KC hastalığı	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.7)	0.317
Suicid öyküsü n (%)	60 (19.9)	37 (24.5)	23 (15.2)	0.043
Antidot ihtiyacı n (%)	91 (30.1)	46 (30.5)	45 (29.8)	0.900
Antidotlar/Antivenomlar n (%)				
NAC	52 (17.2)	25 (16.6)	27 (17.9)	0.760
Sodyum bikarbonat	17 (5.6)	9 (6)	8 (5.3)	0.803
Yılan antivenomu	16 (5.3)	9 (6)	7 (4.6)	0.607
Akrep antivenomu	3 (1)	2 (1.3)	1 (0.7)	0.562
Kalsiyum	3 (1)	1 (0.7)	2 (1.3)	0.562
Silibinin	2 (0.7)	1 (0.7)	1 (0.7)	1.000
Atropin	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.7)	0.317
Tedavi n (%)				
Mide Lavajı	181 (59.9)	100 (66.2)	81 (53.6)	0.026
Aktif Kömür	186 (61.6)	103 (68.2)	83 (55)	0.018
Sedasyon tedavisi	17 (5.6)	9 (6)	8 (5.3)	0.803
Hemodiyaliz	12 (4)	1 (0.7)	11 (7.3)	0.003
İnotrop tedavi	7 (2.3)	1 (0.7)	6 (4)	0.056
Mekanik ventilasyon	5 (1.7)	0 (0)	5 (3.3)	0.024
Plazmaferez	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.7)	0.317
Hastanın şuurunun kapalı olduğu süre (median IQR)	6 (4-12)	6 (4-12)	6 (4.75-11)	0.663
Acil serviste kalış süresi (median IQR)	6 (4-14)	16.5 (6-24)	13.5 (10-22)	0.731
Sonlanım n (%)				
Acil Servisten Taburcu	163 (54)	80 (53)	83 (55)	0.934
Kritik Bakım Ünitesine Yatış	118 (39.1)	60 (39.7)	58 (38.4)	
Yoğun Bakım Yatış	21 (7)	11 (7.3)	10 (6.6)	
Zehirlenme Mortalite Skoru (median IQR)	27 (21-34)	28 (25-39)	43.5 (33-53.5)	<0.001
SOFA Skoru (median IQR)	0 (0-0)	1 (1-2)	1 (1-3)	0.269
SAPS II Skoru (median IQR)	10 (10-17)	21 (15-26)	22.5 (15-37.5)	0.237
Mortalite n (%) (median IQR)	4 (1.3)	0 (0)	4 (2.6)	0.044

Mekanik ventilasyon gereksinimi tüm olgularda %1.7 (n=5) olup, kadın grubunda yokken, erkek grubunda %3.3 (n=5) tespit edildi ve bu fark istatistiksel olarak erkeklerde anlamlı oranda daha yüksekti ($p = 0.024$, Tablo 4.1). Plazmaferez mantar zehirlenmesi ile gelen tek bir hastada uygulandı (%0.3; n=1). Bu hasta erkek cinsiyet grubundaydı ($p = 0.317$, Tablo 5).

Sonlanım verilerine göre olguların %54.0'ı (n=163) acil servisten taburcu edilirken, %39.1'i (n=118) kritik bakım ünitesine, %7.0'ı (n=21) yoğun bakıma yatırıldı; bu dağılım kadın ve erkek hastalar arasında benzerdi ($p = 0.934$, Tablo 5).

Mortalite skorları açısından, Zehirlenme Mortalite Skoru genel kohortta median 27 (IQR 21-34) iken, kadınlarda median 28 (IQR 25-39), erkeklerde median 43.5 (IQR 33-53.5) olarak bulundu ve erkek grubunda istatistiksel anlamlı oranda yüksekti ($p < 0.001$, Tablo 5). Çalışma süresince toplam 4 hasta (%1.3; n=4) ölümle sonuçlandı; bunların tamamı erkek hasta grubundaydı (Erkek %2.6 vs. Kadın %0.0; $p = 0.044$, Tablo 5).

Çalışmada zehirlenen ajanlar, ZMS sınıflamasına göre A'dan H'ye kadar sekiz ana grupta toplanmış ve her grubun alt kategori dağılımı Tablo 6'da özetlenmiştir. En sık zehirlenmeye yol açan ilaç grubu, B grubundan analjezikler (n = 71) olup, bu grubu A grubundan antidepresanlar (n = 59) ve parasetamol (n = 50) izlemiştir (Tablo 6). A grubu altında yer alan antipsikotikler (n = 27), vitaminler (n = 15) ve benzodiazepinler (n = 14) yaygın olarak görüldü (Tablo 6).

B grubu ilaçlar arasında ise analjezikler (n = 71) birinci sırayı alırken, antibiyotikler (n = 32), stimülanlar (n = 27), gastrointestinal sistem ilaçları (n = 18) ve soğuk algınlığı/öksürük ilaçları (n = 16) yaygın olarak görüldü (Tablo 6). Kardiyovasküler ilaçlar (n = 13) ve antikonvülzanlar (n = 12) da göz önünde bulundurulması gereken diğer önemli alt gruplar oldu. Bu grupta opioid zehirlenmesi nispeten daha düşük kalmış (n = 2) ve antifungal ajanlar (n = 3) en az bildirilen alt kategoriler arasında yer almıştır (Tablo 6).

C grubu kapsamında, alkol zehirlenmesi (n = 13) en sık izlenen alt kategori olurken, ağır metaller (n = 3) daha nadir görülmüştür (Tablo 6). D grubu ajanlar içinde rodentisit kaynaklı zehirlenmeler göze çarpmış (n = 20); bunu pestisitler (n = 2), korozyif ajanlar (n = 1) ve insektisitler (n = 1) izlemekle birlikte, toplam vaka sayısı nispeten düşüktür (Tablo 6).

E ve F gruplarında (organofosfatlar/karbamatlar ile paraquat) herhangi bir vaka bildirilmemiştir (n = 0), bu da tüketim ve maruziyet sıklığının diğer ajanlara kıyasla daha az olduğunu düşündürmektedir (Tablo 6). G grubunda, karbonmonoksit zehirlenmesi (n = 12) çok sayıda bildirilirken (Tablo 6), diğer tanımlanmamış gazlara rastlanmamıştır.

Son olarak, H grubu doğrudan doğal toksinleri içerirken, en sık karşılaşılan alt kategoriler sırasıyla yılan zehri (n = 22), akrep zehri (n = 21), mantar (n = 4) ve botulismus toksini (n = 3) olarak kaydedilmiştir (Tablo 6). Bu doğal toksinler, toplam zehirlenmelerin önemli bir bölümünü temsil etmiş ve özellikle yılan/akrep zehirlenmeleri acil servis yönetiminde kritik bir yer tutmuştur.

Tablo 6. Madde kategorileri

Madde Kategorisi	İlaç Grupları	İlaç Kullanım Sayısı
A	Parasetamol, Antipsikotikler, Antidepresanlar, Sedatifler, Hipnotikler, Benzodiazepinler, Vitaminler	Antidepresanlar (59) Parasetamol (50) Antipsikotikler (27) Vitaminler (15) Benzodiazepinler (14)
B	Gastrointestinal İlaçlar, Tanımlanmamış Analjezikler, Antibiyotikler, Antikonvülzanlar, Opioidler, Kardiyovasküler İlaçlar, Stimülanlar, Soğuk Algınlığı ve Öksürük İlaçları, Oral Hipoglisemik İlaçlar, Astım İlaçları, Antihistaminikler, Antifungaller	Analjezikler (71) Antibiyotikler (32) Stimülanlar (27) Gastrointestinal İlaçlar (18) Soğuk Algınlığı ve Öksürük İlaçları (16) Kardiyovasküler İlaçlar (13) Antikonvülzanlar (12) Oral Hipoglisemik İlaçlar (9) Antihistaminikler (4) Antifungaller (3) Opioidler (2)
C	Alkol (Likör, Etanol, Metanol), Ağır Metaller, Hidrokarbonlar	Alkol (13) Ağır Metaller (3)
D	Tanımlanmamış Asitler, Tanımlanmamış Alkaliler, Rodentisid, Herbisitler, Pestisitler, Korozif Ajanlar, Tanımlanmamış Böcek İlaçları	Rodentisid (20) Pestisitler (2) Koroziv Ajanlar (1) İntektisid (1)
E	Organofosfatlar, Karbamatlar	0
F	Paraquat	0
G	Karbonmonoksit, Tanımlanmamış Gazlar	Karbonmonoksit (12)
H	Doğal Toksik Maddeler (Yılan Zehri, Akrep Zehri, Mantar, Botilismus)	Yılan Zehri (22) Akrep Zehri (21) Mantar (4) Botilismus (3)

Alınan zehre bağlı ortaya çıkan klinik bulgular, fizik muayene ve laboratuvar parametreleri birlikte değerlendirildiğinde en çok saptananlar şuur değişikliği

(%13.9), elektrolit bozukluğu (%13.6) ve asit-baz dengesizlikleri (%12.9) olarak belirlendi (Tablo 7).

Hastaların fizik muayene ve laboratuvar parametrelerini değerlendirerek saptanan klinik bulgular incelendiğinde rabdomiyoliz bulgusu, genel olguların %9.9’unda (n = 30) tespit edildi; bu bulgu kadınlarda %3.3 (n = 5), erkeklerde %16.6 (n = 25) oranında gözlemlendi ve erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti (p < 0.001, Tablo 7). Karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluk görülen hasta oranı %3.6 (n = 11) iken, kadınlarda %1.3 (n = 2), erkeklerde %6 (n = 9) şeklindeydi. Erkeklerde karaciğer fonksiyon testinde anormallik görülmesi istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti (p = 0.032, Tablo 7). Akut böbrek yetmezliği (ABY) bulgusu ise genel olgularda %3.3 (n = 10) oranındaydı; kadınlarda %0.7 (n = 1), erkeklerde %6 (n = 9) olarak kaydedildi ve bu parametrede de erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti (p = 0.010, Tablo 7).

Tablo 7. Klinik bulgular

Klinik Bulgular	Tüm Hastalar (n=302)	Kadın Hastalar (n=151)	Erkek Hastalar (n=151)	p değeri
Şuur Değişikliği	42 (13.9)	18 (11.9)	24 (15.9)	0.318
Elektrolit Bozukluğu	41 (13.6)	19 (12.6)	22 (14.6)	0.614
Asit-Baz Bozukluğu	39 (12.9)	18 (11.9)	21 (13.9)	0.607
Rabdomiyoliz	30 (9.9)	5 (3.3)	25 (16.6)	<0.001
Koagülopati	23 (7.6)	8 (5.3)	15 (9.9)	0.129
Miyokardiyal iskemi	19 (6.3)	9 (6)	10 (6.6)	0.813
EKG Değişikliği	17 (5.6)	9 (6)	8 (5.3)	0.803
KCFT Bozukluğu	11 (3.6)	2 (1.3)	9 (6)	0.032
ABY	10 (3.3)	1 (0.7)	9 (6)	0.010
Solunum Yetmezliği	10 (3.3)	4 (2.6)	6 (4)	0.520
Konvülsiyon	4 (1.3)	1 (0.7)	3 (2)	0.314

Klinik bulguların varlığına göre hastaların Zehirlenme Mortalite Skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılması Tablo 8’de gösterilmiştir. Buna göre çalışmamızda fizik muayene ve laboratuvar parametreleri birlikte değerlendirildiğinde klinik bulgusu olan (n = 126) ve klinik bulgusu olmayan (n = 176) hasta tespit edildi. Klinik bulguların varlığına göre hastaların Zehirlenme Mortalite Skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılması Tablo 8’de gösterilmiştir. Yaş dağılımına bakıldığında, 40 yaş altındaki hastalarda klinik bulgu görülme sıklığı daha yüksekken, 40-59 ve 60-69 yaş grubunda klinik bulgu görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti (p=0.022, Tablo 8).

Maruziyet yoluna bakıldığında, deri veya göz yoluyla temastan kaynaklanan zehirlenmelerde klinik bulgu görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı oranda daha azken, inhalasyon yoluyla kaynaklanan zehirlenmelerde klinik bulgu daha görülme oranı istatistiksel olarak daha fazlaydı ($p = 0.039$, Tablo 8).

Acil serviste ölçülen vital bulgular değerlendirildiğinde, klinik bulgusu olan grupta %92.1'si ≥ 100 mmHg sistolik basınca sahipken, %4.8'i 70-99 mmHg ve %3.2'si ≤ 69 mmHg olarak belirlendi. Klinik bulgusu olmayan gruptaki tüm hastalar (%100) ≥ 100 mmHg aralığındaydı. Bu fark, hipotansiyon ve düşük sistolik basıncın pozitif grupta belirgin şekilde daha sık olduğunu gösterdi ($p = 0.001$, Tablo 8). Kalp atım hızı açısından, normal aralıkta (70-119/dk) olanlar klinik bulgusu olan grupta %80.2 iken olmayan grupta %100 düzeyindeydi; klinik bulgusu olan grubun %19.8'i taşikardi (120-159/dk) gösterirken klinik bulgusu olmayan grupta taşikardiye rastlanmadı. Bu dağılım taşikardinin klinik bulgusu olan hastalarda anlamlı oranda daha yaygın olduğunu ortaya koydu ($p < 0.001$, Tablo 8). Solunum hızı değerlendirmesinde, normal (12-24 nefes/dk) solunum klinik bulgusu olan grupta %92.9 iken olmayan grupta %100 olarak saptandı; klinik bulgusu olan grubun %7.1'i anormal solunum (≤ 11 veya ≥ 25 nefes/dk) gösterirken klinik bulgu göstermeyen grupta anormal solunum hiç kaydedilmedi ($p < 0.001$, Tablo 8). Mental durum açısından, klinik bulgusu olmayan gruptaki hastaların tamamı "alert" olurken (%100), klinik bulgusu olan grupta "alert" olanların oranı %66.7 ($n=84$), "verbal uyarı" gerektirenlerin oranı %27.8 ($n=35$), "ağrılı uyarı" alanlar %3.2 ($n=4$) ve "yanıtsız" hastalar %2.4 ($n=3$) idi. Bu da istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0.001$, Tablo 8), dolayısıyla klinik bulgusu olan grup mental durum bozukluğu bakımından belirgindi.

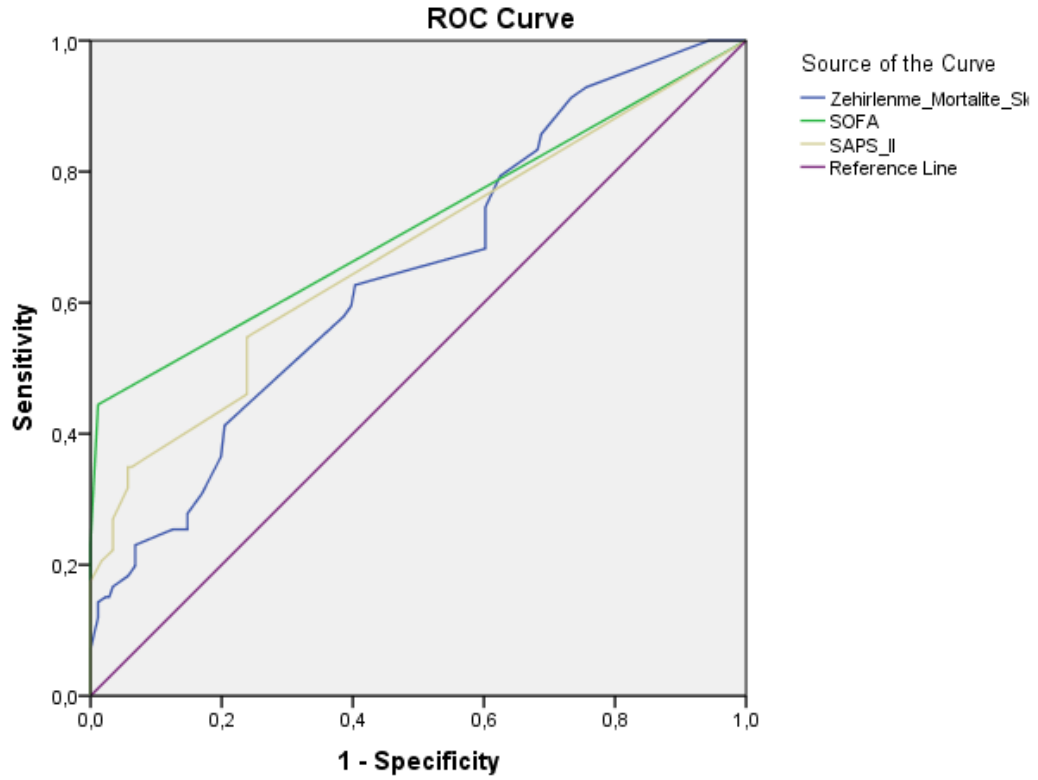
Tablo 8. Klinik bulguların varlığına göre hastaların zehirlenme mortalite skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılması

	Tüm Hastalar (n=302)	Kadın Hastalar (n=151)	Erkek Hastalar (n=151)	p değeri
A) Demografik Özellikler				
Yaş (yıl)				
< 40	198 (65.6)	71 (56.3)	127 (72.2)	0.022
40-59	73 (24.2)	35 (27.8)	38 (21.6)	
60-69	16 (5.3)	11 (8.7)	5 (2.8)	
70-74	7 (2.3)	3 (2.4)	4 (2.3)	
75-79	6 (2)	4 (3.2)	2 (1.1)	
≥ 80	2 (0.7)	2 (1.6)	0 (0)	
Cinsiyet n (%)				
Kadın	151 (50)	55 (43.7)	96 (63.6)	0.062
Erkek	151 (50)	71 (56.3)	80 (45.5)	
B) Zehirlenme ile ilişkili faktörler				
Zehirlenme Şekli n (%)				
Kazara	79 (26.2)	34 (27)	45 (25.6)	0.782
Kasıtlı	223 (73.8)	92 (73)	131 (74.4)	
Maruziyet şekli n (%)				
Deri, göz veya temasla	44 (14.6)	15 (11.9)	29 (16.5)	0.039
Oral yolla	237 (78.5)	97 (77)	140 (79.5)	
İnhalasyonla	21 (7)	14 (11.1)	7 (4)	
Madde kategorisi n (%)				
A	69 (22.8)	34 (27)	35 (19.9)	0.087
B	125 (41.4)	45 (35.7)	80 (45.5)	
C	23 (7.6)	14 (11.1)	9 (5.1)	
D	23 (7.6)	7 (5.6)	16 (9.1)	
E, F	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
G	12 (4)	7 (5.6)	5 (2.8)	
H	50 (16.6)	19 (15.1)	31 (17.6)	
C) Acil servisteki vital bulgular				
Sistolik kan basıncı (mmHg)				
≥ 100	292 (96.7)	116 (92.1)	176 (100)	0.001
70-99	6 (2)	6 (4.8)	0 (0)	
≤ 69	4 (1.3)	4 (3.2)	0 (0)	
Kalp atım hızı (vuru/dk)				
70-119	277 (91.7)	101 (80.2)	176 (100)	<0.001
30-69	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
120-159	25 (8.3)	25 (19.8)	0 (0)	
≥ 160	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Solunum hızı (nefes/dk)				
12-24	293 (97)	117 (92.9)	176 (100)	<0.001
≤ 11 veya ≥ 25	9 (3)	9 (7.1)	0 (0)	
Mental Durum n (%)				
Allert	260 (86.1)	84 (66.7)	176 (100)	<0.001
Verbal uyarı	35 (11.6)	35 (27.8)	0 (0)	
Ağrılı uyarı	4 (11.3)	4 (3.2)	0 (0)	
Yanıtız	3 (1)	3 (2.4)	0 (0)	
Zehirlenme Mortalite Skoru	27 (21-34)	31 (24-38)	27 (19-31)	<0.001

Tablo 8'in devamı

ZMS Şiddeti				
Çok düşük: 0-27	152 (50.3)	47 (37.3)	105 (59.7)	
Düşük: 28-40	117 (38.7)	56 (44.4)	61 (34.7)	
Orta: 41-55	26 (8.6)	16 (12.7)	10 (5.7)	<0.001
Yüksek: +56	7 (2.3)	7 (5.6)	0 (0)	
SOFA Skoru	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	<0.001
SAPS II Skoru	10 (10-17)	15 (10-23)	10 (10-10)	<0.001
Mortalite n (%)	4	4 (3.2)	0 (0)	0.004

Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS) median değerleri karşılaştırıldığında, klinik bulgusu olan hastalarda 31 (IQR 24-38) ve klinik bulgusu olmayan hastalarda 27 (IQR 19-31) istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksekti ($p < 0,001$, Tablo 8). ZMS şiddet kategorileri incelendiğinde “Çok düşük” (0-27) kategori klinik bulgusu olan grupta %37.3 ($n=47$), olmayan grupta %59,7 ($n=105$); “Düşük” (28-40) kategori klinik bulgusu olan grupta %44.4 ($n=56$), olmayan grupta %34,7 ($n=61$); “Orta” (41-55) kategori klinik bulgusu olan grupta %12.7 ($n=16$), olmayan grupta %5.7 ($n=10$); “Yüksek” (> 56) ise yalnızca klinik bulgusu olan grupta %5.6 ($n=7$) oranında bulundu ve klinik bulgusu olmayan grupta “Yüksek” sınıfı hiç görülmedi. Bu dağılım da ZMS kategorilerinin klinik bulgu varlığıyla paralel olarak yükseldiğini gösterdi ($p < 0.001$, Tablo 8). Çalışmamızda ZMS ortalama değeri çok düşük grupta 21 (IQR 16-27), düşük grupta 31 (IQR 31-35), orta grupta 44.5 (IQR 42-47) ve yüksek grupta 75 (IQR 60.5-84.5) olarak hesaplandı. SOFA skoru median değeri klinik bulgusu olan grupta 0 (IQR 0-1), olmayan grupta 0 (IQR 0-0) olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı oranda fark bulundu ($p < 0.001$, Tablo 8). Benzer şekilde SAPS II skoru klinik bulgusu olan grupta 15 (IQR 10-23), olmayan grupta 10 (IQR 10-10) düzeyindeydi ve istatistiksel olarak anlamlı oranda fark bulundu ($p < 0,001$, Tablo 8). Mortalite verilerine bakıldığında, klinik bulgusu olan grupta 4 hasta (%3.2) kaybedilirken, klinik bulgusu olmayan grupta hiçbir ölüm vakası gözlenmedi. ($p = 0.004$, Tablo 8).



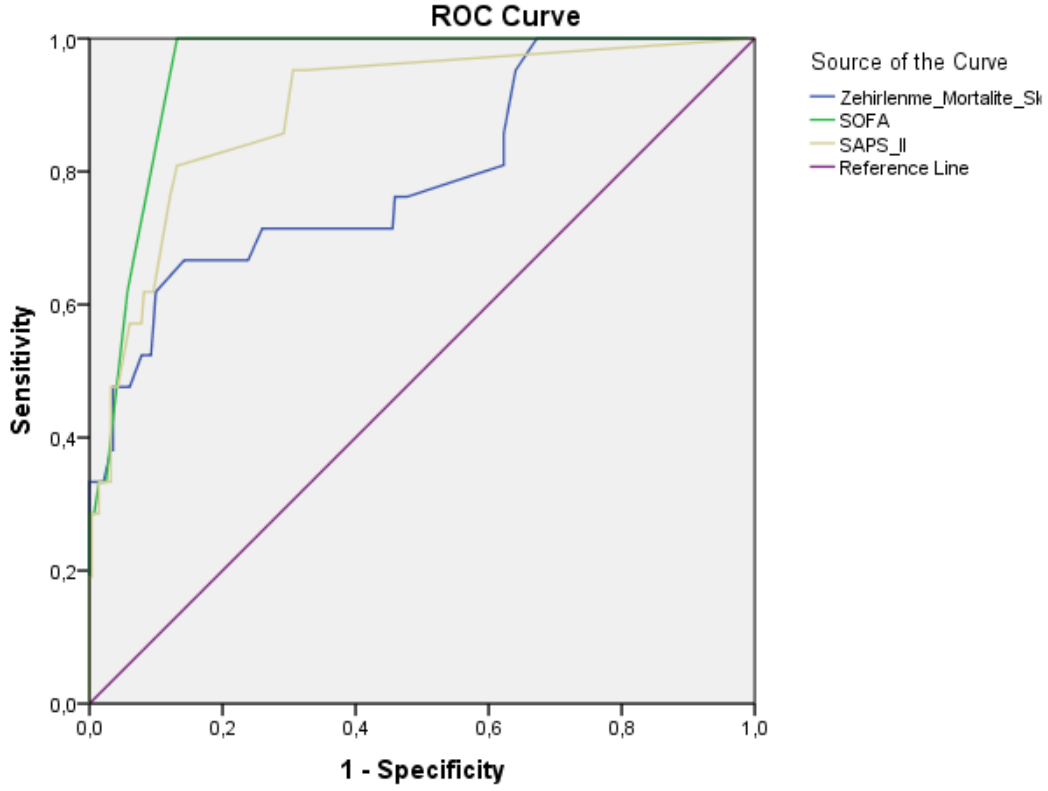
Şekil 1. Klinik bulguların varlığının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrileri

Tablo 9. Klinik bulguların varlığının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrilerinin analizi

	AUC	SH	95% CI	Cut-off	Sensitivite	Spesifite	p
SOFA	0.718	0.032	0.655-0.780	0.5	44.4	98.9	<0.001
SAPS-II	0.676	0.032	0.613-0.739	12	54.8	76.1	<0.001
Zehirlenme Mortalite Skoru	0.646	0.032	0.584-0.709	27.5	62.7	59.7	<0.001

SOFA skoru, SAPS-II skoru, Zehirlenme Mortalite Skoru'nun klinik bulguların prediksyonuna ait ROC eğrileri Şekil 1'de eğrilere ait analiz ise Tablo 9'da gösterilmiştir. Analiz sonuçlarına göre klinik bulgu varlığını tahmin etme gücü her üç skor için istatistiksel olarak anlamlı bulundu (SOFA $p<0.001$, SAPS-II $p<0.001$, ZMS $p<0.001$). Yapılan karşılaştırmalarda eğri altındaki alan ile belirlenen prediktif değerler arasında en yüksek klinik bulguları öngörme gücü SOFA skorunda (AUC: 0.718 (95%CI: 0.655-0.780; $P<0.001$) olduğu tespit edildi. SOFA skorunun cut-off değeri 0.5 alındığında duyarlılığın %44.4, özgüllüğün %98.9 olduğu bulundu. SAPS-II skorunda (AUC: 0.676 (95%CI: 0.613-0.739; $p<0.001$) olduğu tespit edildi. SAPS-

II skorunun cut-off değeri 12 alındığında duyarlılığın %54.8, özgüllüğün %76.1 olduğu bulundu. Zehirlenme Mortalite skorunda (AUC: 0.646 (95%CI: 0.584-0.709; $p<0.001$) olduğu tespit edildi. Zehirlenme mortalite skorunun cut-off değeri 27.5 alındığında duyarlılığın %62.7, özgüllüğün %59.7 olduğu bulundu (Tablo 9).



Şekil 2. Yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrileri

Tablo 10. Yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının ROC eğrilerinin analizi

	AUC	SH	95% CI	Cut-off	Sensitivite	Spesifite	p
SOFA	0.952	0.013	0.927-0.977	1.5	61.9	94.3	<0.001
SAPS-II	0.894	0.036	0.823-0.965	20	81	86.8	<0.001
Zehirlenme Mortalite Skoru	0.796	0.057	0.685-0.907	31.5	71.4	74	<0.001

Yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait SOFA skoru, SAPS-II skoru ve Zehirlenme Mortalite Skoru'nun ROC eğrileri Şekil 2'de ve bu eğrilere ait analizler Tablo 11'de gösterilmiştir. Analiz sonuçlarına göre yoğun bakım yatış ihtiyacının prediksyonuna ait zehirlenme tahmin etme gücü her üç skor için

istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (SOFA skoru için $p<0.001$, SAPS-II skoru için $p<0.001$, ZMS skoru için $p<0.001$). Yapılan karşılaştırmalarda eğri altındaki alan ile belirlenen prediktif değerler arasında en yüksek öngörme gücünün SOFA skorunda (AUC: 0.952 (95%CI: 0.927-0.977; $P<0.001$) olduğu tespit edildi. SOFA skorunun cut-off değeri 1.5 alındığında duyarlılığın %61.9, özgüllüğün %94.3 olduğu bulundu. SAPS-II skorunda (AUC: 0.894 (95%CI: 0.823-0.965; $p<0.001$) olduğu tespit edildi. SAPS-II skorunun cut-off değeri 20 alındığında duyarlılığın %81, özgüllüğün %86.8 olduğu bulundu. Zehirlenme Mortalite skorunda (AUC: 0.796 (95%CI: 0.685-0.907; $p<0.001$) olduğu tespit edildi. Zehirlenme mortalite skorunun cut-off değeri 31.5 alındığında duyarlılığın %71.4, özgüllüğün %74 olduğu bulundu (Tablo 11).

5. TARTIŞMA

Akut zehirlenme, dünya genelinde acil servis başvurularının önemli bir bölümünü oluşturmakta ve erken dönemde mortalite ile ciddi yan etkileri öngörebilecek güvenilir skorlara duyulan gereksinim giderek artmaktadır. Klinik izlenimle sınırlı kalan risk değerlendirmesi, son on yılda fizyolojik parametreleri ve laboratuvar göstergelerini bütünleştiren skrolama sistemleri geliştirilmiştir. Zehirlenme Mortalite Skoru' nun (ZMS) ilk tanıtıldığı prospektif çalışma, mortaliteyi tahmin etmede basit ve hızlı bir model sunarak literatürde geniş yankı uyandırmıştır. Çok merkezli yapılan araştırmalar, ZMS' nin yoğun bakım hastalarında Zehirlenme Şiddet Skoru (PSS) ve SOFA ile karşılaştırıldığında benzer mortalite oranları göstermiştir (10). Biz çalışmamızda, ZMS, SOFA ve SAPS-II' yi aynı anda değerlendirerek, skorların erken dönemde klinik bulgu varlığını ve yoğun bakım gereksinimini öngörme kabiliyetlerini karşılaştırmayı amaçladık.

Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri Birliği Ulusal Zehir Veri Sistemi'nin 2021 Yıllı Raporunda gastrointestinal semptomlar (bulantı-kusma) en sık klinik bulgu olarak yaklaşık %58.9'ında bildirilmiştir; mental durum bozukluğu (konfüzyon, oryantasyon bozukluğu) ise yaklaşık %13.4 oranında raporlanmıştır (19). Etiyopya'daki 24 gözlemsel çalışmayı kapsayan toplam 5129 yetişkin akut zehirlenme vakasında gastrointestinal semptomlar; bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı %60,3 olguda görülmüş; santral sinir sistemi bulguları konfüzyon, bilinç bulanıklığı gibi (%14,5) olguda raporlanmıştır (3). Bizim 302 olguluk çalışmamızda en sık başvuru yakınması %63.2 (n = 191) ile bulantı-kusma iken, bunu %13.9 (n = 42) ile konfüzyon takip etmiştir. Bulgularımızın literatürle uyumlu olduğu görüldü.

2022 yılında yapılan retrospektif kohort çalışmasında zehirlenme hastalarında psikiyatrik komorbidite oranı kadınlarda %23.4, erkeklerde %12.1 olarak belirtilmiştir (42). 2021'de İsviçre'de yapılan, 488 ilaç-zehirlenmesi olgusunu inceleyen retrospektif kohort araştırmada hastaların %28.3'ünde psikiyatrik hastalık (komorbidite) saptanmıştır; bu oran kadınlarda %28.0, erkeklerde ise %11.2 olarak raporlanmıştır (43). Bizim çalışmamızda psikiyatrik komorbidite kadınlarda (%25.2) erkeklerin (%9.3) yaklaşık üç katı sıklıkta izlendi ($p < 0,001$). İntihar amaçlı zehirlenme olgularında 2024 yılında yapılan çok merkezli bir çalışmada intihar

girişimi öyküsü kadınlarda %26.9, erkeklerde %14.6 olarak bildirilmiştir (44). Bizim çalışmamızda da suicid öyküsü kadın grubunda daha fazlaydı ($p = 0,043$). Bulgularımız literatürdeki bilgilerle uyumlu bulundu. Kadınlarda depresyon, anksiyete bozuklukları ve yeme bozuklukları gibi rahatsızlıklar daha yüksek prevalansa sahip, bu durum hem ilaç reçete oranını artırıyor hem de “yüksek dozda kendi ilacını alma” ihtimaliyle ilişkilendirilebilir (45).

Madde alımına bağlı gelişen toksisitenin incelendiği 2019 yılında 2495 hastayla yapılan bir çalışmada hastaların %77.3’ ünün erkek %22.7’ sinin kadın olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerde madde bağımlılığı sıklığı 3.4 kat yüksek tespit edilmiştir (46). Benzer şekilde bizim 302 olguluk çalışmamızda ise madde bağımlılığı öyküsü erkeklerde %6.6, kadınlarda %2.0 ($p = 0,047$) olarak saptanmıştır. Sayı oranının düşük olmasının nedeni çalışmamıza dahil edilen hastaların etyolojide tüm zehirlenmeleri kapsamasıdır. Ancak toplam sayı düşük görünse de cinsiyetler arası sıklığa bakıldığında bizim çalışmamızda da madde bağımlılığı erkek hastalarda kadın hastalara göre 3.3 kat daha yüksek görünmektedir.

Akut zehirlenme vakalarında 2024 yılında yapılan kohort çalışmasında, primer dekontaminasyon yöntemleri arasında aktif kömür uygulaması kadınlarda %40.5 ve erkeklerde %21.3 oranında bildirilmiş, mide lavajı ise aynı çalışmada kadınlarda %37.8 ve erkeklerde %19.7 olarak raporlanmıştır (47). Bizim çalışmamızda aktif kömür uygulaması kadınlarda %68.2, erkeklerde %55 ($p = 0.018$); mide lavajı kadınlarda %66.2, erkeklerde %53.6 ($p = 0.026$) olduğu görüldü. Bu fark, merkezimizde uygulanan hızlı triaj ve protokol odaklı yaklaşımla açıklanabilir; özellikle erişkin zehirlenme algoritmalarının sıkı takip edilmesi, hem aktif kömür hem de mide lavajı oranlarının literatürdeki çok merkezli verilerden daha yüksek gerçekleşmesine yol açmış olabilir.

Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri Birliği’nin Ulusal Zehir Veri Sistemi’ne (NPDS) ait 2023 Yıllık Rapor’ da bildirilen zehirlenme olgularının yalnızca %1.86’sında ($n = 16922$) mekanik ventilasyon gerekmiştir (1). Çalışmamızda ise 302 erişkin zehirlenme hastasından 5’i (%1.66) mekanik ventilatöre bağlanmış olup olguların tamamı erkektir. Bununla birlikte tüm ventilasyon olgularının erkeklerde görülmesi, merkezimizde erkek hastalarda daha ağır toksin maruziyetlerinin öne çıktığını düşündürmektedir.

Amerikan Zehir Kontrol Merkezleri Birliği'nin Ulusal Zehir Veri Sistemi'ne (NPDS) ait 2023 Yıllık Rapor' da bildirilen zehirlenme olgularının yalnızca %0.25'inde (n = 2256) hemodiyaliz gerekmiştir (1). Bizim çalışmamızda, değerlendirilen 302 genel zehirlenme hastasının 12'si hemodiyalize alınmış olup oran %3.97'dir. Bu fark, üçüncü basamak hastane niteliğimizin yanı sıra metanol, etilen glikol ve yüksek doz ilaç intoksikasyonları gibi diyaliz endikasyonlu ciddi maruziyetlerin merkezimize daha sık başvurmaya bağlanabilir. Çalışmamızda hemodiyaliz uygulanan olguların cinsiyet dağılımı erkeklerde anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.003). Ancak diyaliz alt grubundaki düşük örneklem (n=12) genellenebilirliği kısıtlamaktadır; toksin türü ve komorbiditeleri kapsayan çok-merkezli, geniş ölçekli prospektif çalışmalar bu cinsiyete özgü risk ayrımını daha kesin olarak ortaya koyacaktır.

Zehirlenme Mortalite Skoru'nun medyan değerlerine ilişkin literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda ZMS medyanı erkeklerde 43.5 (IQR 33-53.5), kadınlarda 28 (IQR 25-39) olarak bulundu (p <0.001). Ayrıca, mortalite erkeklerde %2.6 olup kadınlarda mortalite görülmedi (p = 0,044). Ancak, çalışmamızdaki düşük mortalite oranı (toplamda yalnızca dört olgu), ZMS' nin gerçek mortalite öngörü performansını sağlam bir şekilde değerlendirmemizi kısıtlamaktadır. ZMS'nin prognostik etkinliğinin daha kesin biçimde ortaya konabilmesi için daha geniş ve yüksek mortalite prevalansına sahip çalışmalar gerekmektedir.

5129 yetişkin akut zehirlenme vakasını kapsayan sistematik derlemede, B grubu (analjezikler/gastrointestinal ilaçlar) %60.3, A grubu (psikotrop ilaçlar) %14.9 ve H grubu (doğal toksinler) %0.8 olarak bildirilmiştir (3). Bizim çalışmamızda Kategori B (çeşitli analjezik-antibiyotik-stimülan vb.) 125 olgu (%41.4), Kategori A (psikofarmasötikler-parasetamol) 69 olgu (%22.8), Kategori H doğal toksinler 50 olgu (%16.6), Kategori C alkol/ağır metal 23 olgu (%7.6), Kategori D pestisit/korozif ajan 23 olgu (%7.6), Kategori G karbonmonoksit 12 olgu (%4.0) ve Kategori E-F olgusu bulunmadı. Çalışmamızda pestisit-paraquat (D-E-F) vakalarının azlığı ve Kategori B'nin baskınlığı, ülkemizde ilaç kaynaklı zehirlenmelerin acil servis yükünü belirgin biçimde artırdığını göstermektedir.

Güney Kore’de 2021 yılında yapılan prospektif kohort çalışmasında, Zehirlenme Mortalite Skoru 2011-2018 yılları arasında acil servise akut zehirlenme nedeniyle başvuran 42.568 hasta değerlendirilmiştir (derivasyon grubu, n = 34.352; validasyon grubu, n = 8.216). Derivasyon grubundaki hastaların yaş dağılımı incelendiğinde, %42.0’nın 40 yaşın altında, %34.8’inin 40-59 yaş aralığında, %9.6’sının 60-69 yaş arasında, %4.6’sının 70-74 yaş arasında, %4.4’ünün 75-79 yaş arasında ve %4.6’sının ise 80 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir (10). Bizim çalışmamız da ise %65.6’nın 40 yaş altında, %24.2’si 40-59 yaş arasında, %5.3’ü 60-69 yaş arasında, %2.5’i 70-74 yaş arasında, %2’si 75-79 yaş arasında, %0.7’si 80 yaş ve üzerinde görüldü. Bizim çalışmamızda genç hasta grubu daha fazlaydı.

Çalışmamızda klinik bulgu varlığı açısından Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS) özelliklerini incelediğimizde, inhalasyonla maruziyet yaşayan hastalarda semptom görülme oranının diğer maruziyet yollarına kıyasla anlamlı biçimde daha yüksek olduğu saptandı (p = 0.039). Literatürde inhalasyon yoluyla zehirlenme sonrası klinik bulgu prevalansını doğrudan karşılaştıran yeterli sayıda erişilebilir çalışma bulunmamaktadır. Ülkemizin sosyo-ekonomik yapısı ve ısınma yöntemlerindeki çeşitlilik, karbon monoksit ve diğer gaz toksinlerine bağlı inhalasyon zehirlenmelerinin oranını yükselterek, bu maruziyet yolunda klinik semptomların daha sık ve belirgin ortaya çıkmasına yol açıyor olabilir.

18 yaş ve üzeri 100 akut zehirlenme hastasının vital bulguları değerlendiren 2021 yılında yapılmış retrospektif bir çalışmada; taşikardi ($> 100/\text{dk}$) oranı %32, hızlı solunum ($> 20/\text{dk}$) oranı %28 ve Glasgow Koma Skalası ($\text{GKS} \leq 8$) oranı %22 olarak saptanmıştır. Bu parametrelerin her biri, analizde yüksek mortalite riski ile anlamlı ilişki göstermiştir (p < 0.05) (48). Bizim çalışmamızda ise klinik bulguların varlığına göre hastaların Zehirlenme Mortalite Skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılması incelendi. Klinik bulgu veren hastalarda taşikardi ($\geq 120/\text{dk}$), anormal solunum hızı (≤ 11 veya $\geq 25/\text{dk}$) ve değişken mental durum değerlendirmesi gözlemlendi (p < 0.001). Klinik bulgu vermeyen grupta bu bulgular kaydedilmedi. Bu sonuçlar, vital bulgu anomalilerinin akut zehirlenme şiddeti, mortalite riskini ve klinik bulgu verme gücünü bir kez daha vurgulamaktadır.

Şiddetli zehirlenme olgularında yoğun bakım ünitesine kabul edilen 2022 tarihli prospektif kohort analizinde SAPS II’nin komplikasyon gelişimini

öngörmedeki AUC değeri 0.779 (GA 95 % CI: 0.646-0.879; $p < 0.001$) olarak bildirilmiştir (49). 2014 tarihli prospektif bir çalışmada SAPS II skorunun zehirlenme yoğun bakım ünitesine yatırılan 195 hastada komplikasyon gelişimini öngörmedeki AUC değeri 0,64 (GA 95% 0.56-0.72 $p = 0.013$) olarak rapor edilmiştir (50). Bizim çalışmamızda, SAPS II skorunun acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran hastalarda klinik bulgu varlığını öngörmedeki performansı AUC = 0.676 (GA 95 % CI: 0.613-0.739), eşik değeri 12 ile duyarlılık %54.8 ve özgüllük %76.1 olarak saptanmıştır ($p < 0.001$). Bizim çalışmamızda SAPS II AUC değerinin daha düşük olma nedeni hasta grubunun tüm acile gelen zehirlenme hastaları kapsaması, diğer iki çalışmada ise yalnızca yoğun bakım ünitesine kabul edilen daha ağır zehirlenme vakalarını değerlendirmesidir.

Akut zehirlenme nedeniyle 2023 yılında 250 hasta üzerinde yapılan prospektif çalışmada SOFA skorunun yoğun bakım gereksinimini öngörmedeki performansı AUC = 0,966 (95 % CI: 0.865-0.982; $p < 0.001$) olarak raporlanmıştır (51). Bizim 302 olguluk çalışmamızda ise SOFA skorunun yoğun bakım ihtiyacını öngörmedeki AUC değeri 0,952 (SE 0,013; 95 % CI: 0,927-0,977; $p < 0,001$) olarak saptandı. Her iki çalışmada da SOFA skorunun yüksek ayırt edici güce sahip olduğu görülmektedir.

Literatürde SAPS II skorunun zehirlenme hastalarında doğrudan yoğun bakım gereksinimini öngörmeye yönelik çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, bizim 302 olguluk prospektif kohortumuzda elde edilen AUC = 0.894 gibi yüksek bir değer, bu skorlama sisteminin zehirlenme vakalarında da güçlü bir prognostik araç olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Cut-off değerini 20 olarak aldığımızda %81 duyarlılık ve %86,8 özgüllükle elde edilen bu sonuç, SAPS II'nin klinik karar süreçlerinde yoğun bakım endikasyonu açısından güvenle kullanılabileceğini ve bu alandaki bilgi boşluğunu dolduracak nitelikte değerli bir katkı sunduğunu göstermektedir.

Literatürde Zehirlenme Mortalite Skoru'nun (ZMS) yoğun bakım yatış gereksinimini öngörmeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu boşluğu doldurmak amacıyla yürüttüğümüz prospektif kohort analizinde ZMS'nin AUC değeri 0.796 (95 % CI: 0.685-0.907; $p < 0.001$) olarak saptanmış, böylece ZMS'nin yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye güçlü bir prognostik araç olduğu

gösterilmiştir. Bu bulgu, tezimizin temel amacını, ZMS'nin klinik uygulamadaki etkinliğini, literatürdeki eksikliklere dayanarak hem semptom gelişimini hem de yoğun bakım gereksinimini öngörmedeki güvenilirliğini başarıyla ortaya koyduğunu göstermektedir.

Kısıtlılıklar

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları mevcuttur. İlk olarak, araştırma tek merkezli olarak yürütülmüş olması; bulguların tüm popülasyona genellenebilirliğini sınırlamaktadır. İkinci olarak, çalışmadaki mortalite oranı oldukça düşük (%1.3) olduğundan, özellikle Zehirlenme Mortalite Skoru'nun (ZMS) gerçek mortalite öngörü performansının değerlendirilmesi kısıtlı kalmıştır. Ayrıca, bazı toksik madde kategorilerinin (özellikle E ve F grubu ajanlar) yeterli sayıda temsil edilmemesi, skorların bu gruplardaki öngörü gücünün değerlendirilmesini engellemiştir.

Sonuç olarak; bu prospektif kohort çalışmada, akut zehirlenme nedeniyle acil servise başvuran hastalarda kullanılan üç farklı skarlama sisteminin klinik bulgu varlığını ve yoğun bakım ihtiyacını öngörme performansı karşılaştırılmıştır. Bulgular, Zehirlenme Mortalite Skoru (ZMS), SOFA ve SAPS II skorlarının bu hastalarda önemli prognostik değer taşıdığını göstermektedir. Özellikle SOFA skoru, yoğun bakım gereksinimini öngörmede çok yüksek ayırt ediciliğe sahipken (AUC = 0.952), SAPS II skoru da yüksek özgüllük ve duyarlılık değerleriyle bu alanda etkili bir araç olarak öne çıkmıştır (AUC = 0.894). ZMS skoru, literatürde öncelikle mortalite tahmini için önerilmiş olsa da , Bu bulgular, acil serviste erken dönemde yapılacak risk değerlendirmelerinde bu skorların birlikte kullanımının klinik karar süreçlerini destekleyebileceğini göstermektedir. Ancak daha geniş örneklemli, çok merkezli çalışmalarla bu sonuçların doğrulanması gerekmektedir.

6. SONUÇLAR

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne 01 Kasım 2023 ve 31 Ekim 2024 tarihleri arasında acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran ve 18 yaş üstü olan 302 hasta değerlendirildi. Elde edilen sonuçlara göre;

1. Hastaların %50'si (n = 151) kadın, %50'si (n = 151) erkekti.
2. Zehirlenme ile gelen hastalarda çarpıntı yakınması (p= 0.037) erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır.
3. Demografik özelliklere bakıldığında psikiyatrik hastalık prevalansı (p<0.001) kadınlarda, alkol-madde bağımlılığı (p=0.047) erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır.
4. Kadınlarda önceki özkıyım girişimi öyküsü (p=0.043), erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır.
5. Tedavi yaklaşımlarında kadın hastalara mide lavajı (p=0.026) ve aktif kömür (p=0.018) uygulamaları daha sık yapılırken, erkeklerde hemodiyaliz (p=0.003) ve mekanik ventilasyon (p= 0,024) gereksinimi istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır.
6. Erkek hastaların Zehirlenme Mortalite Skoru medyanı 43.5 (IQR 33-53.5) olup kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır (medyan 28, IQR 25-39; p < 0,001). Çalışma süresince toplam 4 hasta (%1.3; n=4) ölümle sonuçlandı; bunların tamamı erkek hasta grubundaydı (p = 0.044).
7. Klinik komplikasyonlara bakıldığında rabdomiyoliz (p<0.001), karaciğer fonksiyon testi bozukluğu (p=0.032) ve akut böbrek yetmezliği (p=0.010) erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır.
8. Klinik bulguların varlığına göre hastaların Zehirlenme Mortalite Skorundaki karakteristik özelliklerin karşılaştırılmasında fizik muayene ve laboratuvar parametreleri birlikte değerlendirildiğinde klinik bulgusu olan (n = 126) ve klinik bulgusu olmayan (n = 176) hasta tespit edilmiştir. Yaş dağılımına bakıldığında, 40 yaş altındaki hastalarda klinik bulgu görülme sıklığı daha yüksekken, 40-59 ve 60-69 yaş grubunda

klirik bulgu görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptanmıştır ($p=0.022$).

9. Maruziyet yoluna bakıldığında, deri veya göz yoluyla temastan kaynaklanan zehirlenmelerde klinik bulgu görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşükken, inhalasyon yoluyla kaynaklanan zehirlenmelerde klinik bulgu daha görülme oranı istatistiksel olarak daha yüksek saptanmıştır ($p = 0.039$).
10. Klinik bulgusu olan grupta hipotansiyon, taşikardi, anormal solunum hızı ve bilinç değişikliği istatistiksel olarak daha yüksek saptanmıştır ($p=0.001$).
11. ROC eğrileri analizi sonuçlarına göre klinik bulguların varlığının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının gücünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (SOFA Skoru için $p<0.001$, SAPS 2 Skoru için $p<0.001$, ZMS Skoru için $p<0.001$). Yapılan karşılaştırmalarda eğri altındaki alan ile belirlenen prediktif değerler arasında en yüksek öngörme gücünün SOFA Skoru (AUC: 0.718 (%95 GA: 0.655-0.780; $p<0,001$) olduğu tespit edildi.
12. ROC eğrileri analizi sonuçlarına göre yoğun bakım yatış ihtiya ının prediksyonuna ait zehirlenme skorlarının gücünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (SOFA Skoru için $p<0.001$, SAPS 2 Skoru için $p<0.001$, ZMS Skoru için $p<0.001$). Yapılan karşılaştırmalarda eğri altındaki alan ile belirlenen prediktif değerler arasında en yüksek öngörme gücünün SOFA Skoru (AUC: 0.952 (%95 GA: 0.927-0.977; $p<0,001$) olduğu tespit edildi.

7. KAYNAKLAR

1. **Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Rivers LJ, Feldman R, et al.** 2023 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers®: 41st Annual Report. *Clinical Toxicology*. **2024**; 62(12): 793-1027.
2. **Avsarogullari L, Senol V, Akdur O, Akin A, Durukan P, Ozkan S.** Characteristics of acute adult poisonings in a university hospital emergency department in central Turkey: a three-year analysis. *J Pak Med Assoc*. **2012**; 62(2):129-33.
3. **Chelkeba L, Mulatu A, Feyissa D, Bekele F, Tesfaye BT.** Patterns and epidemiology of acute poisoning in Ethiopia: systematic review of observational studies. *Archives of Public Health*. **2018**; 76(1): 34.
4. **Veale DJH, Wium CA, Müller GJ.** Toxicovigilance II: A survey of the spectrum of acute poisoning and current practices in the initial management of poisoning cases admitted to South African hospitals. *South African Medical Journal*. **2012**; 103(5): 298.
5. **Le Gall JR.** A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. **1993**; 270(24):2957.
6. **Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al.** The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure: On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine (see contributors to the project in the appendix). *Intensive Care Medicine*. **1996**; 22(7): 707-710.
7. **Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, de Garbino JP.** Poisoning Severity Score. Grading of Acute Poisoning. *Journal of Toxicology: Clinical Toxicology*. **1998**; 36(3): 205-213.
8. **ElMehy AE, Sharif AF, Sobeeh FG.** Prognostic value of PGI score compared to poison severity score (PSS) and simplified acute physiology score (SAPS) II as predictors of mortality and other adverse outcomes in acute poisoning with aluminum phosphide. *Toxicology Reports*. **2024**; 13:101718.
9. **Akdur O, Durukan P, Ozkan S, Avsarogullari L, Vardar A, Kavalci C, et al.** Poisoning severity score, Glasgow coma scale, corrected QT interval in acute organophosphate poisoning. *Human & Experimental Toxicology*. **2010**; 29(5):419-425.

10. **Han KS, Kim SJ, Lee EJ, Shin JH, Lee JS, Lee SW.** Development and validation of new poisoning mortality score system for patients with acute poisoning at the emergency department. *Critical Care*. **2021**; 25(1):29.
11. **Hayes AW, Wang T, Dixon D, Loomis TA.** Introduction, scope, and principles. In: Hayes AW, Loomis TA, editors. *Loomis's Essentials of Toxicology*. 5th ed. Cambridge (MA): Academic Press, **2020**:2.
12. **Barile FA.** Classification of toxins in humans. In: Barile FA, editor. *Barile's Clinical Toxicology: Principles and Mechanisms*. 3rd ed. Boca Raton (FL): CRC Press, **2019**:47-48.
13. **Gupta PK.** General Toxicology. In: Gupta PK (ed.) *Problem Solving Questions in Toxicology: A Study Guide for the Board and other Examinations*. Cham: Springer International Publishing, **2020**:11-26.
14. **Hernández MT, Berrocal M del C, Ly-Pen D, Aguilar MV.** Introduction to Toxicology. In: Peña-Fernández A, Evans MD, Cooke MS, editors. *Toxicology for the Health and Pharmaceutical Sciences*. Boca Raton, FL: CRC Press, **2021**:5-6.
15. **Pope CN, Schlenk D, Baud FJ.** History and basic concepts of toxicology. In: *An Introduction to Interdisciplinary Toxicology*. Elsevier, **2020**:3-15.
16. **Soltaninejad K, Shadnia S.** History of the Use and Epidemiology of Organophosphorus Poisoning. In: Balali-Mood M, Abdollahi M (eds.) *Basic and Clinical Toxicology of Organophosphorus Compounds*. London: Springer, **2014**:25-43.
17. **Albano GD, Malta G, La Spina C, Rifiorito A, Provenzano V, Triolo V, et al.** Toxicological Findings of Self-Poisoning Suicidal Deaths: A Systematic Review by Countries. *Toxics*. **2022**; 10(11):654.
18. **Jørs E, Neupane D, London L.** Pesticide Poisonings in Low- and Middle-Income Countries. *Environ Health Insights*. **2018**; 12:117.
19. **Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Rivers LJ, Feldman R, et al.** 2021 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers: 39th Annual Report. *Clinical Toxicology*. **2022**; 60(12):1381-1643.
20. **Timbrell J, Barile FA.** Route of exposure and target-organ relevance. In: Timbrell J, Barile FA, editors. *Introduction to Toxicology*. 4th ed. Boca Raton (FL): CRC Press, **2023**:28-29.

21. **Tanizaki S.** Assessing inhalation injury in the emergency room. *Open Access Emerg Med.* **2015**; 7:31-7.
22. **Lee-Chiong TL.** Smoke inhalation injury: When to suspect and how to treat. *Postgraduate Medicine.* **1999**; 105(2):55-62.
23. **Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS.** Routes of exposure: parenteral injection. In: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11th ed. New York (NY): McGraw-Hill Education, **2019**:32-33.
24. **Chandra SA, Stokes AH, Hailey R, Merrill CL, Melich DH, DeSmet K, et al.** Dermal Toxicity Studies: Factors Impacting Study Interpretation and Outcome. *Toxicologic Pathology.* **2015**; 43(4):474-481.
25. **Poet TS.** Assessing Dermal Absorption. *Toxicological Sciences.* **2000**; 58(1): 1-2.
26. **Thim T, Krarup G, Rohde L.** Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *International Journal of General Medicine.* **2012**; 117.
27. **Shukla L, Ghadigaonkar DS, Murthy P.** Poisoning with Drugs of Abuse: Identification and Management. *Indian Journal of Critical Care Medicine.* **2019**; 23(4):296-304.
28. **Bhalla A, Kumar P, Ray B, Paul G, Mishra A, Ray B, et al.** Indian Society of Critical Care Medicine Position Statement: Approach to a Patient with Poisoning in the Emergency Room and Intensive Care Unit. *Indian Journal of Critical Care Medicine.* **2024**; 28(2):217-232.
29. **Singh RR, Yadav PK, Tripathi SK.** A narrative review on emergency management of poisoning. *J Clin Diagn Res.* **2023**; 17(8):1-4.
30. **Farooq H, Reith R, Roskilly A, Solomon A.** Acutely admitted patients who have taken an overdose: a practical update. *British Journal of Hospital Medicine.* **2011**; 72(7):104-108.
31. **Williams C.** What every Emergency Physician needs to know. In: Williams C, Nickson A (eds.) *RCEM Lecture Notes.* 1st ed. Wiley, **2023**:1-18.
32. **Apata J, Pennap D, Ma Y, Mosholder A.** Suicide poisoning mortality: a comparison of the national poison data system and centers for disease control national dataset. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention.* **2024**; 30(1): 81-83.

33. **Gunnell D, Eddleston M, Phillips MR, Konradsen F.** The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: Systematic review. *BMC Public Health.* **2007**; 7(1): 357.
34. **Hüser C, Bernhard M, Biermann H, Gröning I, Kumle B, Michael M, et al.** Die Toxidromsonne als diagnostisches Instrument im Schockraum. *Notfall + Rettungsmedizin.* **2024**; 4.
35. **Dhaliwal A, Kaur A, Balboul Y, Sharma V, Rothman A.** A Case of Refractory, Self-potentiating Bradycardia: BRASH Syndrome. In: *C44. Toxidromes And Adverse Medication Reactions In The IcuAmerican Thoracic Society*, **2024**; 5681-5681.
36. **Puthumana RM, Mintz J, Perez M, Gaddipati S, Gorman D.** Too Much of a Good Thing: A Case of Beta Blocker and Warfarin Toxicity. In: *C44. Toxidromes And Adverse Medication Reactions In The Icu. American Thoracic Society*, **2024**; 5692-5692.
37. **Lindsay A, Niccum DE.** An underestimated toxin: the case of intentional benzonatate overdose resulting in seizure and cardiac arrest. In: *D23 - Don't lose your head! Critical care cases with neurologic consequences. Am J Respir Crit Care Med.* **2024**; 209(1):7034.
38. **Pannu AK, Jhuria L, Bhalla A, Sharma N.** PGI score: prospective validation and correlation with SOFA, SAPS-II, and APACHE-II scores for predicting outcomes in acute aluminum phosphide poisoning. *Toxicology Research.* **2022**; 11(2):361-366.
39. **Farzaneh E, Ghobadi H, Akbarifard M, Nakhaee S, Amirabadizadeh A, Akhavanakbari G, et al.** Prognostic Factors in Acute Aluminium Phosphide Poisoning: A Risk-Prediction Nomogram Approach. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology.* **2018**; 123(3):347-355.
40. **Otero RM, Nguyen HB, Huang DT, Gaieski DF, Goyal M, Gunnerson KJ, et al.** Early Goal-Directed Therapy in Severe Sepsis and Septic Shock Revisited. *Chest.* **2006**; 130(5):1579-1595.
41. **Sumathi ME, Kumar SH, Shashidhar KN, Takkalaki N.** Prognostic significance of various biochemical parameters in acute organophosphorus poisoning. *Toxicology International.* **2014**; 21(2):167-171.
42. **Cury JD, Sharma V, Falise AM, Terry EL, Lopez-Quintero C.** Racial-ethnic Differences in Reasons for Misuse of Prescription Medications Among US Adults. *Journal of Addiction Medicine.* **2022**; 16(4):470.
43. **Kummer M, Müller T, Exadaktylos AK, Krähenbühl S, Liakoni E.** Characteristics of Presentations to the Emergency Department Following Attempted Suicide with Drugs. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* **2021**; 18(19):10232.

44. **Geith S, Lumpe M, Schurr J, Schmoll S, Rabe C, Ott A, et al.** Clinical course and demographic insights into suicide by self-poisoning: patterns of substance use and socio-economic factors. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. **2025**; 60(3):705-718.
45. **Souza MLP, Orellana JDY, Jesus FO, Horta BL.** The rise in mortality due to intentional self-poisoning by medicines in Brazil between 2003 and 2022: relationship with regional and global crises. *Front Public Health*. **2024**; 12:1428674.
46. **Syze VL, Brekke M, Grimsrud MM, Persett PS, Heyerdahl F, Hovda KE, et al.** Gender differences in acute recreational drug toxicity: a case series from Oslo, Norway. *BMC Emergency Medicine*. **2019**; 19(1):29.
47. **Reisinger AC, Schneider N, Schreiber N, Janisch M, Rauch I, Kaufmann P, et al.** Critical care management of acute intoxications, Dynamics And Changes Over Time: A Cohort Study. *Internal and Emergency Medicine*. **2024**; 19(7):2015-2024.
48. **Zaghary MMS, Radwan RA, Elsayed RM.** Validity of Vital Signs, Coma Scales and Modified APACHE Score in Prediction of Prognosis and Outcome of Acutely Poisoned Patients. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. **2021**; 85(1):2758-2766.
49. **Mirakbari SM, Kazemifar AM, Namdar P, Seddighi M, Allami A, Barikani A.** Comparison of elevated cardiac troponin I with SAPS-II and APACHE-II score in predicting outcome of severe intoxications. *Indian Journal of Anaesthesia*. **2022**; 66(4):248-254.
50. **Alizadeh AM, Hassanian-Moghaddam H, Shadnia S, Zamani N, Mehrpour O.** Simplified Acute Physiology Score II/Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and Prediction of the Mortality and Later Development of Complications in Poisoned Patients Admitted to Intensive Care Unit. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*. **2014**; 115(3): 297-300.
51. **Sundari SP, Adithyan C.** Comparison of APACHE II, SOFA, and Poison Severity Scoring System in predicting outcome of the patients admitted in toxicology ICU in a tertiary care hospital. *Int J Acad Med Pharm*. **2023**; 5(6):1474-1478.