TÜRKİYE CUMHURİYETİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSE BAŞVURAN ZEHİRLENME VAKALARININ ADLİ TIBBİ AÇIDAN İNCELENMESİ

DR. ŞUAYIP GÜLÜMSER

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ FATİH HİTAMİ USLUOĞULLARI

İSTANBUL- 2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSE BAŞVURAN ZEHİRLENME VAKALARININ ADLİ TIBBİ AÇIDAN İNCELENMESİ

DR. ŞUAYIP GÜLÜMSER

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ FATİH HİTAMİ USLUOĞULLARI

İSTANBUL- 2024

TEZ ONAY FORMU

MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAV TUTANAĞI

Adı ve Soyadı	Şuayıp Gülümser
Baba Adı	İdris
Doğum Yeri/tarihi	Sivas
Diploma Tarihi /Dipl no	02.07.2010- 27887/31355
Mezun Olduğu Fakülte	İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı /Bilim dalı	Adli Tıp Anabilim Dalı
İhtisas süresi	Yıl: 4 Ay: 9
Tez Sınavına Giriş Tarihi	13.09.2024
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	M.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı

Uzmanlık Tezinin Adı: Acil Servise Başvuran Zehirlenme Vakalarının Adli Tıbbi Açıdan İncelenmesi

Jüri Kararı:

Jüri Üyeleri:

Başkan Prof. Dr. Mehmet Akif İNANICI	
Üye Prof. Dr. Nurşen Turan YURTSEVER	Üye Dr.Öğr. Üyesi Fatih Hitami USLUOĞULLARI

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmemiş bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Dr. Şuayıp GÜLÜMSER

TEŞEKKÜR

Adli tıp uzmanlık eğitim hayatımın ilk yarısını geçirmekten mutluluk duyduğum, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda çalışan değerli hocalarım ve mesai arkadaşlarıma,

Uzmanlık eğitimimin devamında beni Marmara Üniversitesi'ne kabul eden Anabilim Dalı başkanımız sayın Prof. Dr. Mehmet Akif İnanıcı'ya,
Bilgi birikimini cömertçe paylaşan hocalarım Prof. Dr. Nurşen Turan Yurtsever'e ve Dr. Öğr. Üyesi Sıtkı Tıplamaz'a

Gerek tez çalışmam gerekse uzmanlık eğitimim boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Fatih Hitami Usluoğulları'na,

Kardeşliğini ve dostluğunu her zaman hissettiren Uzm. Dr. Yusuf Emre Saraç'a, hem Ankara'da hem İstanbul'da mesai ve yol arkadaşım olan Uzm. Dr. Emine Gül Taş'a, tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve diğer tüm mesai arkadaşlarıma,

Hayatımın diğer aşamalarında olduğu gibi tez sürecinde de bana omuz veren, henüz dünyaya gözlerini açmamış olan kızımız Eylül'ü taşıyan kıymetli eşim Sıla Erol Gülümser'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU i
BEYAN ii
TEŞEKKÜR iii
İÇİNDEKİLER iv
KISALTMALAR LİSTESİ 1
ŞEKİL LİSTESİ 3
TABLO LİSTESİ 4
1. ÖZET 6
2. SUMMARY 7
3. GİRİŞ ve AMAÇ 8
4. GENEL BİLGİLER 10
4.1. Epidemiyoloji 10
4.2. Zehirlenmelerin Sınıflandırılması 12
4.2.1. Maruz kalma süresi ve sıklığına göre zehirlenmeler 12
4.2.2. Oluş sebeplerine (orijin) göre zehirlenmeler 12
4.2.3. Etkenin vücuda alınma yoluna göre zehirlenmeler 13
4.3. Zehirlenen Hastaya Genel Yaklaşım 13
4.3.1. İlk yaklaşım 13
4.3.2. Öykü 14
4.3.3. Vital bulgular 14
4.3.4. Laboratuvar incelemeleri 14
4.3.5. Tedavi 17
4.4. Toksik Sendromlar 19
4.4.1. Antikolinerjik sendrom 19
4.4.2. Kolinerjik sendrom 20
4.4.3. Serotonin sendromu 20
4.4.4. Sempatomimetik sendrom 21
4.4.5. Narkotik sendrom 21
4.5. Sık Görülen Zehirlenme Etken Maddeleri 21
4.5.1. Yasa dışı maddeler 21
4.5.2. Alkoller 23
4.5.3. Gaz ve solvent 24

4.5.4. Doğal zehirler 25
4.5.5. İlaçlar 28
4.6. Zehirlenme Olgularına Medikolegal Yaklaşım 32
4.6.1. Yasalarda yaralanma ve zehirlenmelerin yeri 32
4.6.2. Türk Ceza Kanunu'na göre zehirlenmeye bağlı yaralanma ağırlığını değerlendirirken dikkat edilmesi gereken durumlar 34
4.7. Zehirlenme Şiddet Skoru (PSS) 39
5. GEREÇ ve YÖNTEM 43
6. BULGULAR 44
6.1. Tanımlayıcı Bulgular 44
6.2. Değişkenlerin Birbirleriyle İlişkilerine ait Bulgular 62
7. TARTIŞMA 76
8. SONUÇ 87
9. KAYNAKÇA 88
10.EKLER 95
11.ÖZGEÇMİŞ 96

KISALTMALAR LİSTESİ

AAPCC	Amerikan Zehir Kontrol Merkezi
ACE	Anjiotensin Converting Enzim
ALT	Alanin Amino Transferaz
APC	America’s Poison CenterAmerika Zehir Merkezi
ARDS	Adult Respiratory Distress Syndrome
AST	Aspartat Amino Transferaz
ATP	Adenosine Triphosphate
ATPaz	Adenosine Triphosphatase
Aptt	Activated Partial Thromboplastin Time
BT	Bilgisayarlı Tomografi
BTM	Basit Tıbbi Müdahale
CMK	Ceza Muhakemesi Kanunu
CN	Siyanür
CO	Karbonmonoksit
CO2	Karbondioksit
COX-1	Cyclooxygenase-1
COX-2	Cyclooxygenase-2
CPK	Creatine phosphokinase
CPR	Cardio Pulmonary Resuscitation
DAT	Dopamin Transporter
EAPCCT	The European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists
EC	The Commission of The European Union
EKG	Elektrokardiyografi
Eq/L	Litre Başına Düşen Ekuvalan
GABA	Gamma Aminobutyric Acid
GIS	Gastro Intestinal Sistem
GKS	Glakow Koma Score
Gastrointestinal	Gastrointestinal
HCN	Hidrojen Siyanür
HbCO	Karboksihemoglobin
IBM	International Business Machines
INR	International Normalized Ratio

IPCS	International Programme on Chemical Safety
KKB	Kalsiyum Kanal Blokerleri
LD50	%50 Lethal Dose
LDH	Laktat Dehidrogenaz
LSD	Liserjik Asit Dietilamid
MAO	Monoamin Oksidaz
MDMA	3,4-metilenedioksi-N-metilamfetami
ML	Mililitre
NGF	Nerve Growth Factor
NPDS	National Poison Data System
NSAİİ	Nonsteroid Antiinfalmatuvar İlaçlar
NaHCO3	Sodyum Bikarbonat
OH	Hidroksil
PA	Postero-anterior
PMS	Poisoning Mortality Score
PSS	Poisoning Severity Score
PT	Prtrombin Time
SAPS	Simplified Acute Physiology Score
SNRI	Serotonin-Noradrenaline Reuptake Inhibitors
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment
SSRI	Selective Serotonin Reuptake Inhibitor
TCK	Türk Ceza Kanunu
UZEM	Ulusal Zehir Danışma Merkezi
Vb.	Ve Benzeri
mEq/L	Miliekuvalan/Litre
mg/dl	Miligram/Desilitre
mg/kg	Miligram/Kilogram

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Cinsiyet Dağılımı 44
Şekil 2. Zehirlenme Orijini 46
Şekil 3. Hastaneye Başvuru Şekli 47
Şekil 4. Zehrin Vücuda Giriş Yolu 49
Şekil 5. İlacın kime ait olduğu 51
Şekil 6. İlaç Çeşitlerinin Dağılım Oranı 54
Şekil 7. Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılım Oranı 58
Şekil 8. PSS Ortalamalarının Dağılım Oranı 59
Şekil 9. Kılavuz-PSS scatterplot grafiği 75

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. PSS Evreleme Sistemi 39
Tablo 2. Cinsiyete Bağlı Yaş Dağılımı 45
Tablo 3. Başvuruların Aylara ve Mevsimlere Göre Dağılımı 46
Tablo 4. Cinsiyete Göre Orijin Dağılımı 47
Tablo 5. Cinsiyete Göre Hastaneye Başvuru Şekli 48
Tablo 6. Cinsiyete Göre Zehrin Vücuda Giriş Yolunun Dağılımı 49
Tablo 7. Cinsiyete Göre Etken Madde Dağılımı 50
Tablo 8. İlacın Kime Ait Olduğunun Cinsiyete Göre Dağılımı 51
Tablo 9. Cinsiyete Göre İlaç Tür Sayısı Dağılımı 52
Tablo 10. Cinsiyete Göre Kullanılan Uyuşturucu/Uyarıcı Madde Oranı 53
Tablo 11. Cinsiyete Göre Kullanılan İlk 5 İlaç Çeşidinin Dağılım Oranı 54
Tablo 12. Cinsiyete Göre Konsültasyon İstenen Bölümlerin Dağılım Oranı 55
Tablo 13. Cinsiyete Göre Tıbbi Sonuçların Dağılım Oranı 56
Tablo 14. Cinsiyete Göre Yatış Yapılan Bölümlerin Dağılım Oranı 57
Tablo 15. Cinsiyete Göre Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılım Oranları 58
Tablo 16. Kılavuz ile PSS Karşılaştırılması 61
Tablo 17. Cinsiyete Göre PSS Evrelerinin Sayısı ve Dağılım Oranları 61
Tablo 18. Cinsiyete Göre Hastaneye Başvurulan Mevsim Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları 62
Tablo 19. Cinsiyete Göre Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolunun Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları 62
Tablo 20. Cinsiyete Göre Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları 63
Tablo 21. Cinsiyete Göre PSS Evresinin Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları 64
Tablo 22. Yaş Grupları ile Cinsiyet Arasındaki İlişki 64
Tablo 23. Yaş Grupları ile Mevsim Arasındaki İlişki 65
Tablo 24. Yaş Grupları ile Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu Arasındaki İlişki 65
Tablo 25. Yaş Grupları ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi Arasındaki İlişki 66
Tablo 26. Yaş grupları ile PSS Evresi Arasındaki İlişki 66
Tablo 27. Orijin ile Cinsiyet Arasındaki İlişki 67
Tablo 28. Orijin ile Yaş Grupları Arasındaki İlişki 68
Tablo 29. Orijin ile Mevsim Arasındaki İlişki 69

Tablo 30. Orijin ile Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu Arasındaki İlişki..... 69
Tablo 31. Orijin ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki.. 70
Tablo 32. Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki..... 70
Tablo 33. Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Cinsiyet Arasındaki İlişki 71
Tablo 34. Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Yaş Grupları Arasındaki İlişki 71
Tablo 35. Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi Arasındaki İlişki 72
Tablo 36. Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile PSS Evresi Arasındaki İlişki..... 73
Tablo 37. Birlikte Alkol Alımı ile Cinsiyet Arasındaki İlişki 73
Tablo 38. Birlikte Alkol Alımı ile Yaş Grupları, Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki..... 74
Tablo 39. Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki Anlamlı Farklılık Durumu..... 74

1. ÖZET

Acil Servise Başvuran Zehirlenme Vakalarının Adli Tıbbi Açıdan Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmada; acil servise başvuran ve adli vaka olarak değerlendirilen 18 yaş üstü zehirlenme vakaların adli raporlarını düzenlenirken Zehirlenme Şiddet Skoru'nda yer alan Evreleme sisteminin (Poisoning Severity Score-PSS) 'Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adlî Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu ile birlikte kullanılıp kullanılamayacağını araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine 01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında başvuran ve adli olarak değerlendirilen zehirlenme vakası olan 1360 hasta alındı. Hastalar retrospektif olarak acil kayıt formları, adli raporlar, tüm tedavi ve tetkik evrakları ve muayene notları incelendi. Olgular cinsiyet, yaş, başvuru mevsimi, ayı, zehirlenmenin kökeni, başvuru şekli, başvuru süresi, maddenin vücuda giriş yolu, maddenin türü, madde tür sayısı, ilaç tür sayısı, ilaç çeşidi, ilacın kime ait olduğu, alkol birlikteliğinin varlığı, konsültasyon istenme durumu ve konsültasyon istenilen bölüm, tıbbi sonuç açısından ele alınmış ve GKS puanları da incelenmiştir. Ayrıca olguların tamamı hem Kılavuz'da belirtilen kriterlere hem de "Zehirlenme Şiddet Skoru" tablosunda (PSS) belirtilen kriterlere göre yeniden değerlendirilmiştir.

Bulgular: Acil servise toplam başvuru sayısı 825.796 idi. Adli olarak değerlendirilen vaka sayısı ise 40.487'di. Zehirlenme sebebiyle adli rapor düzenlenen vakaların acil servise başvuran tüm vakalara oranı % 0,16, adli olarak değerlendirilen vakalara oranı % 3,3 olaral bulundu. 1360 olgunun %55,6'sı (756) kadın %44,4'ü (604) erkekti. Kılavuz'da belirtilen yaralanmanın hayat fonksiyonlarına etkisi ile PSS Evreleme sistemi pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardı.

Sonuç: Zehirlenmeler içi adli rapor düzenlenirken PSS Evreleme sisteminde yer alan kriterlerin Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adlî Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu'na destek olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Acil servis, zehirlenme, adli vaka, PSS, Yaralanma Kılavuzu

2. SUMMARY

ABSTRACT Forensic Medical Evaluation of Poisoning Cases Admitted to the Emergency Department

Objective: In this study, we investigated whether the staging system in the Poisoning Severity Score (PSS) could be used in conjunction with the 'Forensic Medicine Guide for the Evaluation of Injuries Defined in the Turkish Penal Code' when preparing forensic reports for poisoning cases over the age of 18 admitted to the emergency department.

Materials and Methods: A total of 1360 patients with poisoning cases who were admitted to Marmara University Pendik Training and Research Hospital Emergency Department between June 1, 2021, and May 31, 2024, and were evaluated as forensic cases were included. The patients were retrospectively reviewed through emergency registration forms, forensic reports, treatment and examination documents, and medical examination notes. The cases were evaluated in terms of gender, age, season of admission, month, origin of poisoning, method of admission, time to admission, route of entry of the substance into the body, type of substance, number of substance types, number of drug types, type of drug, ownership of the drug, presence of alcohol, consultation requests, consultation department, medical outcome, and GCS scores. All cases were also re-evaluated based on both the criteria specified in the Guide and the criteria specified in the PSS table.

Results: The total number of admissions to the emergency department was 825,796, and the number of cases evaluated as forensic was 40,487. The proportion of cases for which forensic reports were prepared due to poisoning was 0.16% of all admissions and 3.3% of forensic cases. Of the 1360 cases, 55.6% (756) were female and 44.4% (604) were male. A strong positive correlation was found between the impact of injuries on vital functions, as specified in the Guide, and the PSS staging system.

Conclusion: It is suggested that the criteria in the PSS staging system may support the Forensic Medicine Guide for the Evaluation of Injuries Defined in the Turkish Penal Code when preparing forensic reports for poisonings.

Keywords: Emergency department, poisoning, forensic case, PSS, Injury Guide

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Türk Dil Kurumuna göre zehir organizmaya girdiğinde kimyasal etkisiyle fizyolojik görevleri bozan ve miktarına göre canlıyı öldürebilen madde anlamına gelmektedir. (1)Zehirlenme ise zararlı etkiler oluşturabilme potansiyeli taşıyan maddelerin vücuda herhangi bir yolla girerek oluşturduğu patolojik etkileri tanımlamaktadır. Kimi maddeler çok düşük dozlarla zehir etkisi oluştururken, kimi maddeler ise belirli bir dozun üzerinde maruziyet sonrası zehirlenmeye yol açmaktadır. 1493-1541 yılları arasında yaşamış Paracelsus bu durumu "Her madde zehir özelliği gösterebilir; ilaç ile zehrin ayrımını doz belirler." sözleriyle açıklamıştır.(2)

Acil servise başvuran olguların önemli bir kısmını zehirlenme vakaları oluşturmaktadır. Zehirlenmelerin sebebi kaza, intihar, kötüye kullanım veya cinâi olabilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda acil servise başvuran hastalar arasında zehirlenme oranları %0,7 ile %10,1 arasında değişmektedir(3). Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre 2023'teki ölümlerin %12,3'ü dışsal yaralanma ve zehirlenmeler nedeniyle gerçekleşmiştir. Bu ölümlerin %0,3'ü ise kaza sonucu zehirlenmeler nedeniyle gerçekleşmiştir(4). 2023 yılında intihar nedeniyle meydana gelen ölümlerin ise %7,2'si kimyevi madde ile gerçekleşmiştir(5). Amerika Zehir Merkezi'nin (America's Poison Centers-APC) 2022 yılına ait Ulusal Zehir Bilgi Sistemi Merkezi (National Poison Data System-NPDS) verilerine göre 2022 yılında 2,064,875 6.13 zehirlenme vakası bildirilmiştir ve toplam nüfusa oranı % 0,61 olarak tespit edilmiştir.

Hukuki uyuşmazlıkların çözümlenmesinde tıp etkinlik alanı bilgilerinin, hukukun hizmetine sunulması Adli Tıp'ın esas çalışma alanıdır(6). Bu bağlamda zehirlenme sebebiyle acil servise yapılan başvurular zehirle maruziyetin sebebine bakılmaksızın adli olgu olarak değerlendirilmeli ve adli rapor tutularak adli birimlere bildirilmelidir(7). Adli rapor düzenlerken zehrin türüne, vücuda giriş yoluna, maruziyet sebebine bakmaksızın vücutta oluşturduğu etkiye göre karar verilmektedir. Türk Ceza Kanunu İkinci Bölümü, 'Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar' başlığı altında düzenlenmiştir(8). Adli raporlar Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) ilgili bölümdeki maddelerine yol gösterecek şekilde düzenlenmelidir. Buna göre adli birimler için hazırlanan raporda yaralanmanın basit bir tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve yaşamı tehlikeye sokan bir duruma yol açıp açmadığı mutlaka bildirilmelidir. Rapor düzenlenirken Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adlî Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu'ndaki 'Zehirlenmelerde Yaralanma Ağırlığının Değerlendirilmesi' başlığında bulunan maddeler esas alınmaktadır. Türk Ceza Kanunu'nda

Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adlî Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu'ndan çalışmanın devamında 'Kılavuz' olara bahsedilecektir.

Ulusal Kimyasal Güvenlik Programı (International Programme on Chemical Safety, IPCS), Avrupa Birliği Komisyonu (The Commission of The European Union, EC), Avrupa Zehir Merkezleri ve Klinik Toksikolojistler Birliği (the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, EAPCCT) tarafından zehirlenme derecesinin evrelenme skalası geliştirilmiştir. Poisoning Severity Score (PSS) adı verilen bu skalanın ilk versiyonu 1990 yılında ortaya konmuştur. Ardından içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu birçok ülkenin Zehir Danışma Merkezi tarafından test edilerek 1994 yılında modifiye edilmiştir(9,10). Toplamda 5 evre olarak düzenlenen Zehirlenme Şiddet Skoru'nda (Poisoning Severity Score-PSS) hiçbir semptom veya bulgunun olmadığı vakalar Evre-0, belirtilen kriterlere göre hafif vakalar Evre-1, orta şidette vakalar Evre-2, ağır vakalar Evre-3, ölümle sonuçlanan vakalar ise Evre-4 olarak sınıflandırılmıştır. Bu skala zehirlenme nedeniyle başvuran olguların tıbbi durumunun şiddetini tahmin etmekte kullanılmaktadır. Zehirlenme Şiddet Skoru, çalışmanın devamında 'PSS' olarak adlandırılacaktır.

Çalışmanın devamında basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif zehirlenme olguları 'BTM', vücuda acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan durumlar yani basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olmayan ancak yaşamsal tehlikeye yol açmayan zehirlenme olguları 'BTM Değil', zehirlenmelerde yaşamı tehlikeye sokan bir duruma neden olduğu olgular ise 'Yaşamsal Tehlike' olarak adlandırılacaktır. Yaşamsal tehlikeye yol açan durumlar adli tıp pratiğinde BTM değil olarak değerlendirilmektedir. PSS Evreleriye kıyaslayabilmek için çalışmada 'yaşamsal tehlike' durumları 'BTM değil' içinde sınıflandırılmamıştır.

Bu çalışmada 01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisine zehirlenme sebebiyle başvuran ve adli olarak değerlendirilen 18 yaş üstü tüm olgular tespit edilerek tüm tedavi ve tetkik evrakları incelenmiş, ardından 'Kılavuz' esas alınarak zehirlenme sebebiyle oluşan yaralanmanın BTM olup olmadığı, yaşamı tehlikeye sokan bir duruma yol açıp açmadığı bakımlarından tekrar değerlendirilmiştir. Ayrıca tüm vakaların PSS'de belirtilen bulgulara göre hangi 'Evre' oldukları da belirlenmiştir. Çalışmada 'Kılavuz' ile 'PSS' arasındaki ilişki incelenerek, zehirlenme ile başvuran adli olguların raporları düzenlenirken PSS'den yararlanılıp yararlanılamayacağı araştırılmıştır.

4. GENEL BİLGİLER

Çalışmaya dair temel bilgilerin verileceği bu bölümde; zehirlenmelerin epidemiyolojisi, sınıflandırılması, zehirlenme vakalarına genel yaklaşım, toksik sendromlar ve zehirlenmelerde sık karşılaşılan maddeler ele alınacaktır.

4.1. Epidemiyoloji

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı çatısında yer alan Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) tüm zehirlenmelerle ilgili olarak 24 saat hizmet veren, aynı zamanda antidot/antitoksin ihtiyacını da karşılayan bir birimdir. UZEM'in 2014-2020 yıllarına ait faaliyet raporları incelenmiş ve 2014 yılında 199679, 2018 yılında 217.323 vakaya danışmanlık yapıldığı ve 2018'de 536 hastaya antidot/antitoksin temin edildiği saptanmıştır. 217.323 vakanın %59,87'si kadın, %39,95'i erkektir. 2018 yılında zehirlenme nedenine göre dağılımda ilk sırada %47,18'lik oran ile intihar, ikinci sırada %37'lik oran ile kaza yer almaktadır. 2018 yılında yaş dağılımına göre sıralamada ilk sırada %19,90 ile 20-29 yaş grubu, ikinci sırada ise %16,69 ile 15-19 yaş grubu yer almaktadır. En fazla başvuru %9,81 ile Mart ayında, en az başvuru ise %6,68 ile Eylül ayında yapılmıştır. 2018 yılında başvuran vakaların maruz kaldıkları zehir üst gruplarına göre dağılımlarında ilk sırada %70,69 ile insan sağlığı ürünleri, ikinci sırada %9 ile ev kimyasalları, üçüncü sırada %4,12 ile tarım kimyasalları bulunmaktadır. Zehir grubuna göre dağılımda ise ilk sırada %9,46 ile antiinflamatuar ve antiromatik ajanlar, ikinci sırada %8,51 ile psikoanaleptikler, üçüncü sırada %6,18 ile analjezikler, dördüncü sırada %5,63 ile psikoleptikler, beşinci sırada ise %4,73 ile öksürük ve soğuk algınlığı preparatları yer almaktadır. 2019 yılında 217936 vakaya danışmanlık yapılmıştır. Vakaların cinsiyet dağılımı incelendiğinde %59,21'inin kadın, %40,67'sinin erkek olduğu görülmektedir. 2019 yılında zehirlenme nedenine göre dağılımda ilk sırada %46,63 ile intihar, ikinci sırada %37,10 ile kaza yer almaktadır. 2019 yılındaki başvuruların yaş dağılımı incelendiğinde ilk sırada %19,74 ile 20-29 yaş grubu, ikinci sırada ise %16,46 ile 15-19 yaş grubu yer almaktadır. En fazla başvuru %9,19 ile Haziran ayında, en az başvuru ise %7,25 ile Şubat ayında yapılmıştır. 2019 yılında başvuran vakaların maruz kaldıkları zehir üst gruplarına göre dağılımlarında ilk sırada %70,40 ile insan sağlığı ürünleri, ikinci sırada % 9,28 ile ev kimyasalları, üçüncü sırada %4,26 ile tarım kimyasalları bulunmaktadır. Zehir grubuna göre dağılımda ise ilk sırada %10,90 ile antiinflamatuar ve antiromatik ajanlar, ikinci sırada %8,06 ile psikoanaleptikler, üçüncü sırada %6,31 ile analjezikler, dördüncü sırada %5,61 ile psikoleptikler, beşinci sırada ise %4,53 ile sistemik kullanılan antibakteriyeller yer almaktadır. 2020 yılında 187528 vakaya danışmanlık

yapılmıştır. Vakaların cinsiyet dağılımı incelendiğinde %57,03'ünün kadın, % 42,85'inin erkek olduğu görülmektedir. 2020 yılında zehirlenme nedenine göre dağılımda ilk sırada %43,11 ile intihar, ikinci sırada %37,78 ile kaza, üçüncü sırada %6,13 ile yanlış kullanım yer almaktadır. 2020 yılındaki başvuruların yaş dağılımı incelendiğinde ilk sırada %20,81 ile 20-29 yaş grubu, ikinci sırada ise %14,23 ile 30-39 yaş grubu, üçüncü sırada %13,92 ile 15-19 yaş grubu yer almaktadır. En fazla başvuru %9,62 ile Temmuz ayında, en az başvuru ise %6,66 ile Nisan ayında yapılmıştır. 2020 yılında başvuran vakaların maruz kaldıkları zehir üst gruplarına göre dağılımlarında ilk sırada %65,59 ile insan sağlığı ürünleri, ikinci sırada %11,27 ile ev kimyasalları, üçüncü sırada %4,37 ile endüstriyel kimyasalları bulunmaktadır. Zehir grubuna göre dağılımda ise ilk sırada %9,81 ile antiinflamatuar ve antiromatik ajanlar, ikinci sırada %7,33 ile psikoanaleptikler, üçüncü sırada %5,97 ile psikoleptikler, dördüncü sırada %5,66 ile analjezikler, beşinci sırada ise %3,97 ile sistemik kullanılan antibakteriyeller yer almaktadır. 2020 yılı verilerine göre maruziyet ile başvuru arasında geçen süreye göre dağılımları incelendiğinde vakaların %28,13'ü ilk 30 dakikada; vakaların %21,81'i 31 ile 60. dakikalarda; %7,12'si 61 ile 90. dakikalarda; %42,94'ü 90 dakikadan sonra başvurmuştur(11).

Amerikan Zehir Kontrol Merkezi (AAPCC) tarafından yayınlanan Ulusal Zehir Bilgi Sistemi (NPDS) '2022 Yıllık Raporu'na göre 2022 yılında toplam 2,064,875 vaka kayıt altına alınmıştır. Zehirlenmeye neden olan ilk 4 etken madde ise şu şekilde sıralanmıştır; analjezikler (%11,5), ev temizlik ürünleri (%7,23), antidepresanlar (%5,61) ve kozmetik/kişisel bakım ürünleri (%5,23). Vakaların %59,33'ü kadın, %40,32'si erkektir. Vakaların yaş dağılımı incelendiğinde ilk sırada % 9,41 ile 20-29 yaş grubu, ikinci sırada %9,03 ile 13-19 yaş grubu, üçüncü sırada ise %8,10 ile 30-39 yaş grubu yer almaktadır. Vakaların %76,41'i kasıtsız yani kazara, % 18,88'i kasıtlı maruziyet olarak kaydedilmiştir. Kasıtlı maruziyetlerin %13,34'ü intihar, %2,58'i kasıtlı yanlış kullanım, %2,16'sı kasıtlı kötüye kullanımdır(12).

Türkiye'de hastanelerin acil anabilim dallarına ve acil servislerine başvuran akut erişkin zehirlenmelerinin epidemiyolojik özelliklerini belirlemek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalardan elde edilen verilere göre acil servise başvuran olgulardan zehirlenme vakalarının oranı %0,07 ile %10,1 arasında değişmektedir(3). Göksu ve arkadaşlarının 2002 yılında Gaziantep Üniversitesi Acil Anabilim Dalında yaptıkları çalışmada Ocak 2000 – Aralık 2001 arasında acil servise başvuran 25605 olgunun 179'unun zehirlenme olgusu olduğu ve tüm olgulara oranının %0,07 olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada olguların zehirlenme

nedeninde ilk sırada kasti alımlar (%58,6) yer almıştır(13). Cengiz M. ve arkadaşları tarafından 2006 yılında Harran Üniversitesi'nde yapılan bir diğer çalışmada ise olguların %10,1'inin zehirlenme şikayetiyle acil servise başvurduğu ve kasti maruziyetin (%80) ilk sırada olduğu belirlenmiştir(14).

4.2. Zehirlenmelerin Sınıflandırılması

Zehirlenmelerle ilgili çok çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. Doğal kaynaklarda elde edilme şekillerine göre hayvansal, bitkisel ve mineral zehirler; fiziksel şekillerine göre gaz, buhar, aerosol, katı tanecikler, sıvı; zehirlerin fizyolojik etkilerine göre karaciğer zehirleri, böbrek zehirleri, kemik iliği zehirleri; hücresel düzeyde etkisine göre teratojen, kanserojen, mutajen zehirler gibi çok farklı tanımlamalar yapılmıştır(15). Çalışmaya uygun olarak maruz kalma süresi ve sıklığına, orijine göre ve etkenin vücuda alınış yoluna göre yapılan sınıflandırmalar açıklanacaktır.

4.2.1. Maruz kalma süresi ve sıklığına göre zehirlenmeler

Akut Toksisite: 24 saatlik bir zaman diliminde tekli veya çoklu dozlarla gerçekleşen zehirlenmelerdir.

Subakut Toksisite: 30 günlük süre içerisinde bir toksik maddeye maruz kalınan olgular subakut olarak değerlendirilmektedir.

Subkronik Toksisite: 1 ile 3 ay arasındaki maruziyetlere bağlı zehirlenmelerdir.

Kronik Toksisite: 3 aydan uzun süre boyunca devam eden maruziyetlere bağlı gelişen zehirlenmeler kronik zehirlenme olarak sınıflandırılmaktadır(16).

4.2.2. Oluş sebeplerine (orijin) göre zehirlenmeler

Kaza sonucu meydana gelen zehirlenmeler: Kasıtsız olarak, maddeye maruziyet sonucu oluşan zehirlenmelerdir. Çocuklarda merak kaynaklı, erişkinlerde ise yanlış etiketlenmiş veya kendine ait olmayan bir ambalajın içinde olan maddelerin kullanımı sonucu oluşmaktadır.

Bağımlılık yapan maddelerle zehirlenmeler: Alkol, uyuşturucu uyarıcı madde, ilaç veya diğer bazı maddelerin psişik etkilerinden dolayı kötüye kullanılmaları sonucu oluşan zehirlenmelerdir. Bu çeşit zehirlenmeler çalışmada 'kötüye kullanım' olarak sınıflandırılmıştır.

İntihar amaçlı zehirlenmeler: Zehirlenmelerin en sık sebebidir. Maruziyetin kasıtlı bir şekilde ve özkıyım amacıyla vücuda alınmasıyla gerçekleşen zehirlenmeler intihar amaçlı zehirlenmeler olarak sınıflandırılmaktadır.

Cinayet amaçlı zehirlenmeler: Cinayet orijinli zehirlenmeler tarihte çok fazla örneği olan ancak günümüzde nadir rastlanan zehirlenme çeşididir(17).

4.2.3. Etkenin vücuda alınma yoluna göre zehirlenmeler

Zehirlenmeye neden olan maddeler vücuda dört yolla alınabilmektedir.

Ağız yoluyla: En sık zehirlenme şeklidir. İlaçlardan, temizlik malzemelerine petrol ürünlerinden ağır metallere kadar birçok madde ağız yoluyla vücuda alınmaktadır.

Solunum yoluyla: Gaz veya buhar hâlinde olan maddelerin vücuda alınış şeklidir. Karbonmonoksit (CO), aseton, naftalin, civa, anilin gibi maddeler solunum yoluyla vücuda girerek etki ederler (18).

Deri yoluyla: Deriden temas yolu ile alınan etken maddeler toksik etkilerini lokal ya da sistemik olarak gösterebilmektedir. Örnek olarak topikal pomadlar, pestisitler, anilin boyaları verilebilir(19).

Parenteral yolla: İntravenöz, intraperitoneal, subkutan ve intramuskuler yolla alımlar parenteral yoldan alımlardır. Çeşitli ilaçların ya da uyuşturucu maddelerin iyatrojenik ya da intihar amaçlı alınması bu gruba örnek olarak verilebilir(19).

4.3. Zehirlenen Hastaya Genel Yaklaşım

4.3.1. İlk yaklaşım

Tüm hastalara ilk yaklaşım genel gözlemle başladığı gibi zehirlenme sebebiyle başvuran hastalara da ilk yaklaşım genel gözlemdir. Hasta kritik bir durumda ise öncelikle stabilize hâle getirilmelidir. Bu durumda öncelikli olarak yapılacak şey hastanın havayolu açıklığının, solunum ve dolaşımının kontrolüdür. Hava yolu açıklığı sağlandıktan, solunum ve dolaşım sistemi stabilize edildikten sonra başvuru sebebine yoğunlaşılabilir.

4.3.2. Öykü

Zehirlenmeye yaklaşımda öykü çok önemli bir yer tutmaktadır. Zehire maruziyetin sebebi, vücuda giriş yolu, maruziyet ile başvuru arasında geçen süre, maruz kalınan zehrin miktarı, zehrin maruz kalındığı yer ve o yerin özellikleri mutlaka değerlendirilmelidir.

4.3.3. Vital bulgular

Zehirlenme vakalarında vital bulgular önemli bir yer tutmaktadır. Hangi zehirli maddenin alındığı hakkında çok önemli ipuçları içerebilir.

Kan basıncı ve nabız değerleri hem zehrin türünü hem de uygulanacak tedaviyi belirlemek açısından yol gösterici olabilir. Ayrıca solunum sayısı ve solunum paterni de mutlaka dikkatlice gözden geçirilmelidir. Oksijen satürasyonunda düşme, vücut sıcaklığının artışı ve azalması da zehirlenme vakalarında görülebilecek bozukluklar olduğundan bu parametreler de incelenmelidir.

4.3.4. Laboratuvar incelemeleri

Laboratuvar incelemeleri zehirlenme olgularında tanının kesinleştirilmesi ve tedavi sürecinin doğru belirlenmesi için gereklidir. Tam kan sayımı, geniş biyokimya tetkikleri, kan gazı değişiklikleri, idrar analizleri, EKG değişiklikleri, radyolojik görüntülemeler, ilaç düzeyinin tayini zehirlenme olgularında bakılması gereken başlıca testlerdir.

4.3.4.1. Hemogram

Tam kan sayımında maruz kalınan maddenin türüne göre anemi, lökopeni, trombositopeni, trombosit fonksiyon bozukluğu görülebilir. NSAİİ'ler gastrointestinal sistemde kanamaya yol açarak anemiye sebep olabilir. Kloramfenikol gibi bazı antibiyotikler kemik iliğini baskılayarak pansitopeniye yol açabilir(20).

4.3.4.2. Biyokimya

Zehirlenmelerde böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitler, kanama pıhtılaşma faktörleri, glukoz değerleri dikkatlice incelenmelidir.

Alkol, insülin, beta bloker ajanlar hipoglisemiye, mantar zehirlenmeleri böbrek ve karaciğer fonksiyon testlerinde bozulmaya yol açarak üre, kreatinin, AST, ALT değerlerinde yükselmeye sebep olabilir. Lityum nefrojenik diabetes insipitusa yol açarak hipovolemik hipernatremiye,

ACE inhibitörleri, beta blokerler, heparin hiperkalemiye, tiazid grubu diüretikler hiperkalsemiye, loop diüretikler ise hipokalsemiye sebep olabilir. Heparin ve fare zehrine bağlı zehirlenme vakalarında kanama ve pıhtılaşma bozuklukları olabileceğinden PT, aPTT, INR değerleri kontrol edilmelidir(21).

4.3.4.3. Kan gazı değişiklikleri

Zehirlenme vakalarında metabolik asidoz en sık karşılaşılan kan gazı bozukluğudur. Karbonmonoksid, siyanid, etilen glikol, metil alkol, salisilatlar yüksek anyon açıklı metabolik asidoza; lityum, iyodizm düşük anyon açıklı metabolik asidoza; asetazolamid, NSAİİ'ler, spiranolakton, ACE inhibitörleri normal anyon açıklı metabolik asidoz yol açabilmektedir(22).

Metabolik alkoloz ise genellikle alkalinizasyon tedavisine bağlı gelişse de kusma, nazogastrik irrigasyon, diüretikler, glukokortikoidler de alkaloz oluşturabilmektedir(22).

Zehirlenme etiyolojisine bağlı olarak parsiyel CO_2 düzeyi, methemoglobin, karboksihemoglobin seviyelerinde değişmeler görülebilir. Dapson, lidokain gibi ilaçlar, anilin boyaları, duman inhalasyonu methemoglobinemi yapabilir(23). CO zehirlenmelerinde karboksihemoglobin seviyesi uygulanacak tedaviye karar vermede önemlidir(24).

4.3.4.4. İdrar analizi

Hem idrar alkalinizasyonunun takibinde hem de bazı ilaçların vücutta varlığını belirlemede idrar analizi önemlidir. Ayrıca anesteziklere, antipsikotiklere ve sempatomimetiklere bağlı olarak gelişebilen malign hipertermi ve malign nöroleptik sendromunun yol açtığı kas yıkımı miyoglobinüri ile görünür hâle gelebilmektedir.

Bunların dışında idrar miktarının takibi de böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde yol gösterici olabilmektedir(25).

Elektrolit bozukluklarının ve bazı maddelerin kardiyak etkilerini belirlemede EKG önemli bir yer tutmaktadır.

AV nodu baskılayarak kalbi yavaşlatan beta blokerler, KKB'ler gibi ilaçlar PR mesafesinde uzamaya, Sınfı IA, IC ve Sınıf III grubu antiaritmikler, ketakonazol gibi antifungaller, bazı

antihistaminikler QT uzamasına, ACE inhibitörleri, potasyum tutucu diüretikler gibi bazı ilaçların yol açtığı hiperkalemi izole sivri T dalgasına yol açabilmektedir(26).

4.3.4.5. Radyolojik bulgular

Zehirlenmeye yol açan maddelerin vücutta sebep olduğu etkiler bazı radyolojik değişikliklerle tespit edilebilmektedir.

Metadon, opioidler, fenobarbital, organofosfat bileşikleri kapiller geçirgenliği artırarak pulmoner ödeme yol açabilmektedir. PA akciğer grafisina bakılarak pulmoner ödemin varlığı tespit edilebilecektir. Ayırca aspirasyona pnömonisinin varlığını tespit etmek açısından da PA akciğer grafisi önemlidir.

Bilgisayarlı tomografi zehirlenmelerde ayırıcı tanı açısından oldukça önemlidir. Bilinç bozukluğu olan olgularda santral patolojileri dışlayabilmek için beyin BT'ye başvurulmaktadır. Zehirlenme etkenlerinin özellikle beyinde yaptığı hasarı ortaya koymakta da BT görüntülemeleri değerlidir. Örneğin CO zehirlenmesiyle başvuran ve nörolojik fonksiyon bozuklukları eşlik eden vakalarda bazal ganglionlarda ve globus pallidus'ta bilateral simetrik lusens alanlar görülebilmektedir(27).

Elektif şartlarda yapılacak bir MR görüntülemesi karbonmonoksit, metan gibi toksik gazların yol açtığı demiyelinizasyonu tespit etmede önemli laboratuvar tetkikidir.

4.3.4.6. Toksik madde tayini

Zehirlenmeye yol açan maddenin toksik düzeyi biliniyorsa hastanın tedavisini ve prognozunu belirlemede özellikle kan ve idrarda madde tayini önemlidir. Örneğin lityum intoksikasyonu ile başvuran vakalarda plazma lityum seviyesi 4 mEq/L'nin üzerinde olanlara diyaliz düşünülmelidir. Uzun süreli lityum kullananlarda ise diyaliz endikasyonunun 2.5 mEq/L üzerindedir(28). Metanol zehirlenmelerinde kan metanol düzeyinin 20 mg/kg'ın üzerinde, etilen glikol zehirlenmelerinde kan etilen glikol düzeyinin yine 20 mg/kg'ın üzerinde olduğu durumlarda diyaliz endikasyonu bulunmaktadır(29). Parasetamol, karboksihemoglobin, digoksin, teofilin, demir, metanol, etanol, fenitoin, valproik asit ve ağır metaller de düzey bakılarak tedavi edilmesi gereken maddelerdir(30).

4.3.5. Tedavi

Tedavide temel hedefler zehrin emiliminin engellenmesi, zehrin etkisizleştirilmesi, semptomların giderilmesi ve vücutta oluşan hasarın sağaltılmasıdır. Bu başlık altında zehrin emiliminin engellenmesi ve zehrin etkisizleştirilmesine dair temel prensipler açıklanacaktır.

4.3.5.1. Gastrointestinal dekontaminasyon

Akut zehirlenmelerde tedavinin ana ilkesi toksik maddenin emiliminin engellenmesidir. Emilimin engellenmesi için yapılan tüm klinik müdahalelere gastrointestinal (GI) dekontaminayon adı verilmektedir. Deneysel çalışmalar GI dekontaminasyonun toksinin emilimini engellemede etkili yol olduğunu göstermiştir(31).

4.3.5.1.1 Gastrik boşaltma

Gastrik boşaltma hastanın başvuru süresine ve başvuru öncesi ve esnasındaki klinik durumuna göre karar verilmesi gereken bir GI dekontaminasyon yöntemidir. Alınan ajan eğer midede ise etkilidir. Alınan dozun hastalık oluşturması için beklenen dozdan düşük olduğu, spontan kusmanın gerçekleştiği, hastanın başvuru süresinin çok uzun olduğu, alınan ajanın etkili bir antidotunun olduğu durumlarda gastrik boşaltma endike değildir.

Kusturma: Gastrik boşaltma kusturma ve orogastrik lavaj ile yapılmaktadır. Kusturma ipeka şurubu kullanılarak yapılabilir. Bu madde hem periferik olarak mide üzerinde hem de santral olarak kemotriger zonda etki etmektedir. İpeka şurubu kullanılması aktif kömür, N-asetil sistein ve diğer oral antidotların uygulanmasını geciktirebildiği gibi etkisini de azaltabilir. Koroziv maddeler gibi gastrointestinal yolda hasara yol açan maddelere bağlı zehirlenmelerde gastrik boşaltma kontrendikedir(31). Türkiye'de ipeka şurubu bulunmamaktadır.

Orogastrik Lavaj: Gastrik boşaltmanın temel uygulama yöntemi olan orogastrik lavaj 60 dakika içinde başvuran ve yaşamı tehdit eden bir madde almış olan vakalarda uygulanmalıdır. Toksik olmayan ve yaşamı tehdit etmeyen maruziyetlerde, koroziv maddeya bağlı zehirlenmelerde, havayolu bütünlüğünden emin olunamadığı durumlarda, akciğerler zararı ön planda olan maddelerle zehirlenmelerde orogastrik lavaj kontrendikedir(31).

4.3.5.1.2. Barsakta toksinin bağlanması

Aktif Kömür: GI sistem dekontaminasyonunda diğer bir yol, maddelerin prolizisi ile oluşturulan ve yüzey alanını artırmak için buharla temizleme ile aktive olan aktif kömürdür. Barsak lümeni içindeki maddenin adsorbsiyonunu sağlayarak zehrin absorbsiyonunu, morbidite ve mortalite riskini azaltan bu uygulama noninvazif olması, hızlı uygulanması, erişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da güvenli olmasından dolayı sıklıkla başvurulan bir dekontaminasyon yöntemidir. Toksik madde midede değilse çoklu dozlarda aktif kömür de uygulanabilmektedir(31).

Katartikler: Katartiklerin tek başına kullanılmasının zehirlenme vakalarında yeri yoktur. Bununla birlikte GI sistemdeki aktif kömürün geçiş hızını azalttığı gösterilmiştir. Kesin klinik insan verileri olmamasına rağmen, aktif kömürle birlikte katartik uygulanmasının toksinin biyoyararlanımını azalttığı veya hastanın klinik sonucunu değiştirdiği varsayılmaktadır(31).

4.3.5.1.3. Gastrointestinal sistemin mekanik olarak temizlenmesi

Gastrointestinal sistemin mekanik temizliği için ozmotik olarak dengeli elektrolit solüsyonu olan polietilen glikol büyük volümlerde enteral olarak uygulanmaktadır. Bu yönteme tüm barsak irrigasyonu adı verilmektedir. Polietilen glikol ozmotik olarak dengeli bir solüsyon olduğu için sıvı ve elektrolit geçişlerine sebep olmamaktadır. Bu yöntem enterik kaplı veya sürekli salınımlı ilaçlarla meydana gelen zehirlenmelerde uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir. Ağır metallerle, demir ve lityumla meydana gelen zehirlenmelerde tüm barsak irrigasyonu endikedir(31).

4.3.5.2. Ekstrakorporal tedavi yöntemleri

Vücuda giren zehirli maddelerin eliminasyon yöntemlerinden birisi olan ekstrakorporal tedavi, toksinlerin direkt olarak kandan uzaklaştırılmasına verilen isimdir. Ekstrakorporal tedavi yöntemleri arasında başta hemodiyaliz olmak üzere, hemoperfüzyon, hemofiltrasyon, hemodiyafiltrasyon, sürekli renal replasman tedavileri, periton diyalizi ve plazma değişimi yer almaktadır.

Zehirlenmelerde bir eliminasyon yöntemi olarak ekstrakorporal yöntemler tüm destekleyici tedaviye rağmen cevap alınamayan vakalarda, maddelerin normal atılımının gerçekleştiği

organlarda fonksiyon yetersizliği olduğu, maddenin kandaki oranının ciddi morbidite ve mortalite oluşturacak düzeyde olduğunun tespit edildiği, hastanın yaş, kronik hastalık gibi morbidite ve mortalite riskini artırıcı özelliklerinin bulunduğu durumlarda, zehirlenmeye eşlik eden ciddi sıvı- elektrolit, asit-baz bozukluklarında uygulanmaktadır(32).

4.3.5.3. Zorlu diürez ve idrar PH'sinin değiştirilmesi

Zehirli maddelerin eliminasyon yöntemlerinden bir diğeri ise zorlu diürez ve idrar PH'sinin değiştirilmesidir. İdrarın alkalizayonu $NaHCO_3$ (sodyum bikarbonat) kullanılarak yapılmaktadır. İdrarı alkali hâle getirerek salisilat, fenobarbital gibi zayıf asidik maddeler (salisilat, fenobarbital gibi) iyonize duruma geçer. Böylece bu maddelerin renal tübül epitelinden emilimi engellenir ve toksik madde idrarla atılır. Buna 'İyon Tuzağı Mekanizması' adı verilmektedir(33).

Zayıf alkali maddelerle zehirlenmelerde asit diürezi etkili olmayışı ve rabdomiyoliz ve miyoglobinüri komplikasyonları nedeniyle artık önerilmemektedir. Furosemid veya mannitol ile yapılan zorlu diürez de hipopotasemi, hiponatremi gibi elektrolit bozukluklarına, ozmotik diüreze bağlı hipervolemi ve hiperozmolariteye neden olduğundan artık tercih edilmemektedir(34).

4.3.5.4 Antidot kullanımı

Kana geçmiş olan toksini fiziksel veya kimyasal yolla antagonize ederek inaktive eden maddelere antidot adı verilmektedir. Zehirlenmelerde ideal tedavi metodu olmakla birlikte antidotu olan maddeler oldukça sınırlıdır. Parasetamol zehirlenmesinde N-asetilsistein, demir zehirlenmesinde desferroksamin, methemoglobinemide metilen mavisi, heparin zehirlenmelerinde protamin, warfarin ve rodentisid zehirlenmelerinde K vitamini(34) etilen glikol ve metanol zehirlenmelerinde etanol ve fomepizol antidot olarak kullanılmaktadır(30).

4.4. Toksik Sendromlar

4.4.1. Antikolinerjik sendrom

Antikolinerjik muskarinik reseptör bölgelerindeki kolinerjik sisteminin baskılanmasıyla oluşmaktadır. Antikolinerjik etkili maddeler muskarinik reseptörlerde asetilkolini yarışmalı olarak antagonize ederek etkilerini gösterirler. Tükrük ve ter bezlerinin sekresyonlarında azalma, ciltteki damarların dilatasyonuna bağlı olarak kızarıklık, gastrointestinal sistemde

motilite ve peristaltizminin azalması, üriner retansiyon, midriyazis, görsel halüsinasyonlar ve deliryum görülebilmektedir. Bu sendromun karakteristik özellikleri ‘kemik kadar kuru’, ‘pancar kadar kırmızı’, ‘cehennem kadar sıcak’, ‘yarasa kadar kör’, ‘zırdelilik’, ‘tıkanmış boru kadar dar’ şeklinde özetlenebilir(35).

Siklik antidepresanlar, biperiden, benztropin gibi tipik, klozapin, klorpromazin, kuetiapin gibi atipik antipsikotikler, klorfeniramin, siproheptadin, doksilamin, loratadin gibi antihistaminikler, amanita muscaria, amanita pantherina gibi mantarlar bazı soğuk algınlığı ilaçları, kafein antikolinerjik sendroma yol açabilen maddelerdir(35).

4.4.2. Kolinerjik sendrom

Organofosfat bileşikleri ve karbamatlar kolinerjik etkili organik maddelerin iki ana grubudur. Bu maddeler tarımda insektisit olarak, tıpta ilaç olarak kullanılabildiği gibi bazen de savaşlarda kitle imha silahı olarak kullanılmaktadır. Mantarlar ve bazı bitkiler kolinerjik etki gösterebilmektedir. Organofosfatlar ve karbamatlar esas etkilerini asetilkolinesteraz enzimini baskılayarak gösterirler. Bu enzim baskılandığında kas-sinir kavşağında biriken asetilkolin postsinaptik hücreleri devamlı olarak depolarize eder. Böylece kolinerjik etkiler ortaya çıkar. Kolinerjik sistemin nikotinik reseptörler üzerinden gösterdiği etkiler miyozis ve görmede bulanıklık, kas fasikülasyonları, taşikardi, solukluk, hiperglisemidir. Muskarinik reseptörler üzerinden gösterdiği etkiler bronkokonstrüksiyon, pulmoner ödem, vizing, siyanoz, rinit, hipersalivasyon, hiperlakrimasyon, terleme, idrar ve gaita kaçırma, bradikardi ve hipotansiyondur. Santral etki ile ise baş ağrısı, anksiyete, ataksi, uykusuzluk ve konfüzyon gibi semptomlar görülebilir(36).

4.4.3. Serotonin sendromu

Selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) grubu ilaçların en önemli yan etkisidir. Bu grup ilaçlar presinaptik membrandan serotonin alımını engelleyerek sinaptik aralıktaki serotonin düzeyini artırırlar. Serotonin sendromuna bağlı klinik bulgular bilişsel-davranışsal bulgular, otonomik bozukluklar ve nöromuskuler bozukluklar olarak temelde üç gruba ayrılabilir. Konfüzyon-dezoryantasyon’dan bilinç kaybına ve komaya kadar geniş bir yelpazede bilişsel-davranışsal bozukluklar görülebilmektedir. Hipertermi, hipertansiyon, taşikardi, midriyazis, takipne gibi otonomik sisteme ait belirtilere, hiperrefleksi, kaslarda rijidite, ataksi, miyoklonus ve tremor gibi nöromuskuler semptomlara neden olabilmektedir.

Bupropion, trazadon, mirtazapin gibi antidepresanlarla MAO inhibtörlerinin veya SSRI'larla MAO inhibitörlerinin kombine şekilde kullanımı serotonin sendromu riskini artırmaktadır(37).

4.4.4. Sempatomimetik sendrom

Sempatomimetik sendrom, otonom sinir sisteminin iki bölümünden biri olan sempatik sistemin aktivasyonu sonucu oluşur. Sempatik sistem alfa 1, alfa 2, beta 1 ve beta 2 olmak üzere dört farklı reseptör üzerinden etki etmektedir. Alfa 1 respetörlerinin uyarılması sonucu vasküler ve genitoüriner düz kaslarda kasılma, barsak düz kaslarında gevşeme, kalp kontraktilitesinde artma olmaktadır. Alfa 2 reseptörlerinin uyarılmasıyla damar düz kaslarında kasılmanın yanı sıra, trombosit agregasyonunda artış, insülin sekresyonunda azalma meydana gelmektedir. Beta 1 reseptör aktivitesi ise kalbin kasılma gücünde ve hızında ve AV düğüm ileti hızında artmaya yol açmaktadır. Beta 2 reseptörleri ise düz kaslarda gevşemeye, iskelet ve kalp kasında glikojenolize yol açar.

Sempatomimetik sendrom kokain, amfetamin kullanımında ve fenilefrin, efedrin, psödoefedrin gibi dekonjestanların kötüye kullanımı ve akut aşırı doz alımlarında ortaya çıkabilmektedir(38).

4.4.5. Narkotik sendrom

Narkotik sendrom opioid ve sedatif/hipnotik sendrom olarak iki ayrı semptomoloji ile ortaya çıkmaktadır. Opioid sendromunda opioid reseptörlerinin aşırı aktivasyonunda bağlı miyozis, bradikardi, hipotermi, bilinç kaybı ve solunum depresyonu gelişir. Sedatif/hipnotik sendromunda ise sedasyon, uyuşukluk, ataksi, koma ve konuşma bozuklukları görülmektedir(39).

4.5. Sık Görülen Zehirlenme Etken Maddeleri

4.5.1. Yasa dışı maddeler

4.5.1.1. Amfetamin tipi stimülanlar

Amfetamin tipi stimülanlar amfetamin ve metamfetaminin yanı sıra fenetilin, efedrin, psödoefedrin, metilfenidat ve 3,4-metilendioksimetamfetamindir (MDMA ya da ekstazi) ve etkilerini merkezi sinir sistemini uyararak göstermektedirler. Presinaptik sinir uçlarından dopamin, norepinefrin ve serotonin gibi monoamin nörotransmitterlerin salınımına yol açarlar. Ayrıca yine presinaptik memranda dopamin geri alımını sağlayan taşıyıcı (DAT) için subsrat olduklarından dopamin geri alımını da yavaşlatırlar(40).

4.5.1.2. Esrar

Kenevir (Kannabis) bitkisinden elde edilen ve keyif verici olarak kullanılan esrar doğal bir kannabinoiddir. CB_1 ve CB_2 adlı kannobinoidlere ait iki reseptör üzerinden etkisini göstermektedir. En yaygın şekli sigara şeklinde kullanım olmakla birlikte, oral olarak kullanılan tablet formu da bulunmaktadır. Ayrıca vaporizasyon yoluyla da kullanılmaktadır. Doğal kannabinoidler cilt ve mukozalardan da emilebilmektedir. Anksiyolitik, halüsinojenik, sedatif ve analjezik etkileri bulunmaktadır. Etkiler uygulanan doz, uygulama şekli ve kullanan kişinin özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir(41).

4.5.1.3. Kokain

Koka bitkisinin yapraklarından elde edilen kokain 1859 yılında kimya öğrencisi Albert Niemann tarafından koka yaprağından saflaştırıldıktan sonra bu ismi almıştır.Toz formu intranazal, intravenöz veya oral kullanılmaktadır. 'Crack' adını üretimi aşamasında kokain tozunun sodyum bikarbonat ile ısıtılırken çıkardığı 'çıtırtı' kelimesinin İngilizce karşılığından almıştır. Sokak jargonunda ise çakıl taşına benzeyen yapısından dolayı 'rock' olarak adlandırılmaktadır. Sigara olarak kullanılır. Toz formunun miktarını artırmak için mannitol, laktoz, sükroz gibi maddeler eklenebilmekte, seyreltirken etkisini kaybetmemesi için de kafein, efedrin gibi stimülanlarla karıştırılabilmektedir.

Sinaptik aralıktan noradrenalin, dopamin ve serotonin geri alımını engelleyerek, öfori, taşikardi, vazokonstrüksiyon, midriyazis ve hipertansiyon gibi etkiler ortaya çıkarır(42).

4.5.1.4. Opioidler

Opioidler haşhaş (papaver somniferum) bitkisinden elde edilmektedir. Bitkinin baş kısmından elde edilen özütte %10 civarında morfin ve daha az miktarlarda papaverin, tabain, kodein bulunmaktadır. Etkilerini mü, kappa, delta ve yeni tanımlanan OFQ/N reseptörleri üzerinden gösterirler. Kanser ağrılarında, akut sol ventrikül yetmezliğinde ve miyokard enfarkütüsünde, öksürük ve diyare tedavisinde kullanılan tıbbi formları bulunmaktadır.

Morfin adını Yunan mitolojisinde rüyalar tanrısı olan Morpheus'tan almıştır. Öfori, bronkokonstrüksiyon, hipotansiyon, konstipasyon, miyozis yapmaktadır. Akut morfin zehirlenmesinde asfiksiye bağlı sempatik deşarj midriyazise sebep olabilmektedir.

Eroin morfinin yarı sentetik diasetil türevidir ve morfinden iki kat daha etkilidir. En sık kullanım yolu intranazal olmakla birlikte, inhalasyon ve damar yoluyla da kullanılabilmektedir(43).

Morfin, papaverin, tabain, kodein doğal opioidlerdir. Eroin ve oksikodon yarı sentetik; metadon, fentanil, tilidin, petidin, tramadol ise sentetik opioidler olarak sınıflandırılmaktadırlar(44).

4.5.1.5. Sentetik Kannabinoidler

Doğal kannabinoidlerin CB_1 ve CB_2 reseptörlerine bağlanarak etki eden sentetik maddelere verilen isimdir. Kimyasal olarak esrara benzememektedir. Akut psikoaktif etkileri öfori, sakinlik, rahatlama, dikkat ve hafızada hafif bozulmadır. Zehirlenmelerde taşikardi, hipertansiyon, ataksi, tremor, nistagmus, hipertonisite, halüsinasyona yol açmaktadır(45).

4.5.1.6. Liserjik Asit Diasetilamid

Liserjik asit diasetilamid (LSD), çavdar mahmuzu (Claviceps purpurea) bitkisinden elde edilen liserjik asitten üretilen yarı sentetik bir halüsinojendir. Dopamin ve serotonin agonisti olarak santral sinir sisteminde etki ettiği düşünülmektedir. Emici bir yüzeye (tablet, kağıt, jelatin gibi) uygulanarak pazarlanır ve ağız veya dilaltı yoluyla kullanılır(44).

4.5.2. Alkoller

Karbon atomuna direkt olarak bir –OH grubunun bağlı olduğu organik bileşikler, alkoller olarak adlandırılmaktadır. Toksikolojik analizlerde en sık tespit edilen maddedir. Başlıca alkoller etanol, metanol, izopropil alkol ve etilen glikoldür(46).

4.5.2.1. Etanol

En yaygın kullanılan alkoldür. Vücuda girdikten hemen sonra metabolize olmaya başlayan etanol alkol dehidrogenaz enzimi ile asetaladehite, asetaldehit ise aldehit dehidrogenaz enzimi ile asetik aside metabolize olur. Asetik asit ise CO_2 ve H_2O'ya metabolize olmaktadır(47). Tek seferde 5g/kg ve üzeri alkollü içki alımının etanol intoksikasyonuna sebep olacağı kabul edilmektedir(48).

4.5.2.2. Metanol

Metanol çok toksik bir madde değildir ancak vücuda girdikten sonra oluşan metabolitleri esas toksik etkiden sorumludur(46). Alkol dehidrogenaz enzimi ile formaldehite, formaldehit ise aldehit dehidrogenaz enzimi ile formik aside metabolize olur. Eliminasyonu oldukça yavaş olan ve vücutta çok fazla biriken formik asit karaciğerde folata bağlı enzimler yoluyla CO_2 ve H_2O'ya parçalanarak vücuttan uzaklaştırılır. Esas toksisiteden sorumlu olan formik asittir(48). 1g/kg üzerinde metanol alımı ölümcül kabul edilmektedir.

4.5.2.3. İzopropil Alkol

Renksiz ve asetona benzeyen bir kokuya sahip olan izopropil el dezenfektanlarında ve sanayide çözücü olarak kullanılmaktadır(46). Santral sinir sistemini deprese etme gücü etanolün iki katıdır(49). Karaciğerde alkol dehidrogenez enziminin etkisiyle asetona metabolize olur. 250 ml'nin üzerindeki dozlar yetişkin için ölümcüldür. İzopropil alkol asidoz olmadan ketozise yol açar ve diğer alkollere kıyasla ölüme daha az sebep olur(46).

4.5.2.4. Etilen Glikol

Renksiz, kokusuz ve tatlı bir alkol olan etilen glikol özellikle antifrizlerde kullanılmaktadır. Vücutta birçok maddeye metabolize olmakla birlikte en önemli toksik metaboliti karaciğerde oluşan glikottur(44). Diğer önemli toksik metaboliti ise oksalik asittir. Metabolik asidoza, akut böbrek yetmezliğine, beyin ve böbrek dokularında oksalat kritallerine sebep olmaktadır. 100 ml'si yetişkinler için ölümcül kabul edilmektedir(49).

4.5.3. Gaz ve solvent

4.5.3.1. Karbonmonoksit (CO)

Renksiz, kokusuz ve tahriş edici olmayan bir gazdır. Organik maddelerin yetersiz yanması sonucu oluşmaktadır. Hemoglobine oksijenden 220 kat güçlü bağlanmaktadır(50). Toksik etkileri oksijen kullanımının yüksek olduğu santral sinir sistemi, kardiyovasküler sistem ve kas iskelet sistemi üzerinden gelişmektedir. Baş ağrısı, bayılma, baş dönmeleri ve komaya neden olabilir. Beyindeki etkisi genelde globus pallidus ve derin beyaz cevherde görülmektedir. Rabdomiyoliz nedeni ile kreatinin fosfokinaz yüksekliği, miyoglobinüri, böbrek yetmezliği ve kompartman sendromuna yol açabilmektedir(50,51).

4.5.3.2. Siyanür

Tuz şeklinde katı formu da bulunan siyanürün Hidrojen siyanür (HCN) formu bademe benzeyen kokulu, renksiz ve oldukça zehirli bir gazdır. Zehirlenmeler ya CN tuzlarının oral alımı yoluyla ya da HCN gazının solunması ile oluşmaktadır. Solunum yoluyla oluşan toksik etki oral yolla oluşan etkiden çok daha hızlıdır. Potasyum ve sodyum siyanür tuzlarının letal dozu 3 mg/kg olarak kabul edilmektedir(52).

4.5.3.3. Solventler

Petrol, dizel ve benzin doğal hidrokarbon kaynaklarıdır. Solventlere bağlı zehirlenmeler genellikle buharlarının solunmasıyla meydana gelmektedir(52). Hidrokarbonlu bileşiklerle zehirlenmelere bağlı gerçekleşen ölümlerin büyük çoğunluğu adolesan dönemde uçucu hidrokarbonların kötüye kullanılması sonucu meydana gelmektedir(51).

4.5.3.3.1. Aromatik Hidrokarbonlar

Toluen ve benzen önemli aromatik hidrokarbonlardır. Kronik benzen maruziyeti kemik iliğini baskılayarak hematolojik kanserlere yol açmaktadır(52).

Sprey boyalarda, yapıştırıcılarda, ayakkabı cilasında bulunan toluen ise kolay ulaşabilirliği nedeniyle özellikle ergenler tarafından kötüye kullanılmaktadır. Türkiye'de 16 yaşındaki lise öğrencilerinde uçucu madde kullanımının esrar kullanımı ile aynı oranda olduğu saptanmıştır(53).

4.5.3.3.2. Alifatik Hidrokarbonlar

Metan, bütan ve propan en önemli alifatik hidrokarbonlardır. Alifatik hidrokarbonlar düşük doz maruziyetlerde öfori ve halüsinasyon yüksek dozlarda ise konvülsiyon, asfiksi ve komaya sebep olmaktadır(52).

4.5.4. Doğal zehirler

Doğal zehirler venomlar ve toksinler olarak iki ana gruba ayrılırlar.

4.5.4.1 Venomlar

Bir hayvanın diğer canlılara zarar vermek için ürettiği zehirlere venom denmektedir. Yılan, akrep ve örümcek venomları insan zehirlenmelerinde önemlidir. Bu çalışmada örümcek venomuna bağlı zehirlenme vakası olmadığından yılan ve akrep venomları anlatılacaktır.

4.5.4.1.1 Yılan venomu

Bazı yılanların tükrük bezlerinde ürettiği salyalar birçok canlı için olduğu gibi insanlar için de zehirlidir. Zehrin içeriği yılanın türüne göre değişiklik göstermektedir. Zehrin kuru kısmında farklı enzimler, enzimatik olmayan polipeptidler, toksinler ve toksin özelliği göstermeye Nerve Growth Factor (NGF) gibi proteinlerin oranı %90'dır. Zehir içeriğinde hipotansiyona yol açan fosfodiesterazlar, kas nekrozuna yol açan fosfolipaz A2, ATP çözülmesine ve etkilediği canlının enerji üretiminin bozulmasına yol açan ATPaz gibi 25 farklı enzim bulunabilmektedir(54).

4.5.4.1.2. Akrep venomu

Sert kitin tabakası ile örtülü vücut ve kıvrık yapıda ve ucunda zehir enjekte eden iğne olan kuyruktan oluşan akreplerin zehirleri türe özgü özellikler taşımaktadır. Fosfolipaz, asetilkolinesteraz, hyalüronidaz, serotonin ve nörotoksinler içermektedir. Lokal etkileri zehrin vücuda girdiği bölgede şişlik, kızarıklık, ağrı, yanma, sızlama bazen de nekrozdur. Sistemik etkiler ise bulantı, terleme, ateş, taşikardi, miyokardit ve miyokard enfarktüsüdür(55).

4.5.4.2. Toksinler

Çalışmada bitki kaynaklı toksinlere bağlı zehirlenme vakaları yer aldığından bu başlık altında yalnızca mantar ve birkaç bitki kaynaklı toksin ele alınacaktır.

4.5.4.2.1. Mantar

Mantar kaynaklı zehirlenmeler 'misetismus' olarak da adlandırılmaktadır. Türkiye'de yağışlı geçen ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinden sonra zengin bir mantar florası oluşmaktadır. Mantarın türüne göre taşıdığı zehrin içeriği de değişmektedir. Böylece mantar zehirlenmelerine bağlı semptom ve bulgular da değişebilmektedir. İçerdikleri toksinlere göre yapılan sınıflandırmada 10 farklı grup tanımlanmıştır.

Grup 1 Siklopeptid içeren mantarlar: Amanita, Calerina, Lepiota türlerini içeren bu grupla gerçekleşen zehirlenmelerde semptomların 5-24 saat arasında ortaya çıktığı ilk dönem olan Faz 1'de gastroenterit tablosu görülmektedir. 12-36 saatlik dilim Faz-2 dönemidir ve geçici bir rahatlama görülmektedir. Alımdan 2-6 gün sonra en tehlikeli dönem olan Faz-3 görülür. Böbrek ve karaciğer yetmezliği, pankreas hasarı ve ölüm bu dönemde ortaya çıkar.

Grup 2 Giromitrin içeren mantarlar: Gyromitrin türü mantarların olduğu bu grupta semptomlar maruziyeten 5-10 saat sonra bulantı kusma, karın ağrısı, diare şeklinde ortaya çıkar. Giromitrin hidrolize olarak hidrazine dönüşür. Oluşan bu hidrazinin pridoksin ile reaksiyonu sonucu GABA inhibitörlerinin etkisi baskılanarak ciddi kasılmalara yol açabilir.

Grup 3 Muskarin içeren mantarlar: Clitocybe ve İnocybe genusu içeren mantarların olduğu grup olup, alındıktan 0.5-2 saat sonra muskarinik semptomlarla kendini gösterir.

Grup 4 Koprin içeren mantarlar: Coprinus türlerinden oluşan bu grup disülfram benzeri reaksiyona neden olur. Mantar yendikten sonraki 3-5 gün alkol alınırsa semptomlar ortaya çıkabilir. Ölüm nadirdir.

Diğer gruplar ise Grup 5 İbotenik asit ve Musimol içeren mantarlar, Grup 6 Psilosibin içeren mantarlar, Grup 7 Gastrointestinal toksin içeren mantarlar, Grup 8 Orellanin ve Orellin içeren mantarlar, Grup 9 Allenik nörlosin içeren mantarlar, Grup 10 ise rabdomiyolize yol açan mantarlardır(56).

4.5.4.2.2. Baldıran otu (conium maculatum)

Maydanozgillerden olan bu ot 'coniine alkaloidi' içerir. Bu madde nikotine benzer bir yapıdadır ve şekli nedeniyle başka otlarla karıştırılarak yenmesi sonucu zehirlenme meydana gelmektedir(57).

4.5.4.2.3. Güzel avrat otu (atropa belladona)

Atropine ismini veren bu bitkinin toksik etkileri atropinin etkileridir. Yanaklarda kızarma, midriazis, taşikardi ve hipertansiyona yol açar(58).

4.5.5. İlaçlar

Türkiye'de zehirlenmelere en çok sebep olan etken birçok çalışmada, 'ilaçlar' olarak bulunmuştur. Bu çalışmada zehirlenme etkeni olarak sık karşılaşılan ilaçlar açıklanacaktır.

4.5.5.1 Nöropsikiyatrik ilaçlar

4.5.5.1.1 Trisiklik antidepresan

Seçici olmayan bu antidepresanların Türkiye'de en sık kullanılanları amitriptilin, imipramin, klomipramin, opipramol ve doksepindir. Antikolinerjik yan etkileri ve düşük dozlarda zehirlenmeye yol açmaları sebebiyle kullanımları kısıtlıdır. Doz aşımına bağlı olarak aritmilere, hipotansiyona, hipertermi, flushing, üriner retansiyon, taşikardi gibi antikolinerjik semptomlara yol açmaktadır. Bunların dışında santral etkiyle konfüzyon, deliryum, halüsinasyon, nöbet ve komaya da sebep olabilmektedir. 1000 ng/ml'nin üzerinde plazma konsantrasyonları majör toksik etkilere ve mortaliteye yol açar. Trisiklik antidepresanlar için toksik sınır 5 mg/kg'dır(59).

4.5.5.1.2 MAO inhibitörleri

Tüberküloz tedavisinde kullanılan iproniazidin depresyon tedavisinde de etkili olduğunun keşfedilmesi üzerine antidepresan olarak kullanılan bu ilaçlar depresyon dışında, bulumia nervoza, panik bozukluk ve anksiyete bozukluğunda da endikedir. Moklobemid, klorjilin gibi MAO-A inhibitörleri depresyon tedavisinde selejilin gibi MAO-B inhibitörleri parkinson tedavisinde kullanılmaktadır. Fenelzin, tranilsipromin ve izokarboksazid ise her iki enzimi de geri dönüşsüz olarak baskılamaktadır. Türkiye'de sadece moklobemid bulunmaktadır. MAO inhibtörlerinin diğer antidepresanlarla kombinasyonu hayatı tehdit edecek şiddette serotonin sendromuna yol açabilmektedir. Tiramin içeren gıdalarla birlikte kullanıldıklarında malign hipertansiyon, inme ve miyokard enfarktüsüne yol açabilmektedir(59).

4.5.5.1.3. Selektif serotonin geri alım inhibitöreleri (SSRI)

İlk olarak sentezlenen fluoksetinin yanı sıra sitaloprom, fluvoksamin, paroksetin, sertralin, essitalprom bu grup içinde yer almaktadır(59). Seçici olarak serotonin geri alımını baskılayan bu ilaç grubunun terapötik aralığı geniştir. Günlük miktarın 30 katı kadar alımlarda semptom oluşmamakta veya hafif semptomlar dışında bulgu olmamaktadır. Günlük dozun 50-75 katı

alımlarda kusma, tremor veya merkezi sinir sisteminde hafif depresyon; 150 katı alımlarda ise ölüm bildirilmiştir(60).

4.5.5.1.4 Serotonin noradrenalin geri alım inhibitörleri (SNRI)

Duloksetin, venlefaksin, milnasipran, levomilnasipran bu grupta yer alan başlıca ilaçlardır. Zehirlenmelerinde mide bulantısı, baş ağrısı, psödokolinerjik yan etkilerle kabızlık, ağız kuruluğu, idrar retansiyonu görülebilmektedir(59).

4.5.5.1.5. Atipik antidepresanlar

Bupropion, mirtazapin, nefazadon, trazadon bu gruptaki başlıca ilaçlardır. SSRI'lara yetersiz yanıt alınan veya SSRI'ların iyi tolere edilemediği hastalarda tercih edilir. Bupropion toksik dozlarda kusma, bilinç değişiklikleri, halüsinasyon, QRS ve QT uzamasına yol açar. Mirtazapin toksik dozlarda hipotansiyon, hiponatremi, pansitopeni, agranülositoz, pankreatit, hayatı tehdit eden serotonin sendromu ve nöroleptik malign sendroma sebep olabilmektedir. Trazadon ise toksik dozlarda QT uzaması, bradikardi, ataksi, miyoklonus, torsades de pointes, nöbet ve komaya yol açabilmektedir(59).

4.5.5.1.6. Antipsikotikler

Fenotiyazin, klorpromazin, flufenazin, haloperidol, droperidol, loksapin gibi tipik antipsikotik ilaçların yanında klozapin, olanzapin, kuetiapin, risperidon gibi atipik antipsikotiklerin olduğu genişçe bir ilaç grubudur. Antipsikotikler toksik dozlarda hipertermi, taşikardi, üriner retansiyon, ajitasyondan, deliryum ve solunum depresyonuna yol açabilmektedir(61).

4.5.5.1.7. Lityum

Terapötik aralığı dar olmasından dolayı kronik lityum kullanımında zehirlenme riski yüksektir. İstenen serum lityum seviyesi 0.7-1.2 Eq/L'dir. Zehirlenme sonucu oluşan klinik tablo kan lityum seviyesi ile doğru orantılı olmayabilir. Hafif-orta zehirlenmelerde yaygın halsizlik, istirahatte görülen ince tremor, konfüzyon görülür. Orta- ağır zehirlenmelerde ise şiddetli tremor, fasikülasyonlar, opistotonus, hiperrefleski, koreoatetoz, konzülviyonlar, koma ve kardiyovasküler kollapsa oluşmaktadır.

4.5.5.2. Analjezik ve antiinflamatuvar ilaçlar

4.5.5.2.1. Parasetamol

Ağrı kesici ve ateş düşürücü etkisi sebebiyle çok sık kullanılan bir ilaçtır. Tedavi edici dozlarda yan etkisi az olan bu ilaç aşırı dozlarda ölüme yol açabilmektedir. Erişkinlerde günlük maksimum doz 4 gramdır. Tek seferde 150 mg/kg alınması zehirlenmeye yol açar. Esas toksik etkisini karaciğere gösteren parasetamolün hepatotoksisitesi yaş, kronik alkol kullanımı, malnütrisyon, sigara kullanımı varlığında artmaktadır. Bunun yanında böbrek hasarına da sebep olabilmektedir. Tedavinin geciktiği olgularda AST, ALT ve bilirubinlerde yükselme, hipoglisemi, laktik asidoz, hepatik ensefalopati ve çoklu organ yetmezliğine bağlı ölüm gerçekleşmektedir. Tedavide erken başvuran olgularda aktif kömür kullanılır. N-asetilsistein parasetamol zehirlenmesinin antidotudur(62).

4.5.5.2.2. Salisilat

Prototipi aspirin olan bu ilaç grubu etkisini vücutta COX-1 ve COX-2 üzerinden göstermektedir. Aminosalisik asit vücuda girdikten sonra tedavi edici ve zehirleyici etkilerden sorumlu olan salisilik aside metabolize olur. Akut aşırı doz alımda doz 150 mg/kg'dan az ise mide bulantısı, kusma, gastrik irritasyon gibi hafif semptomlar görülmektedir. 300 mg/kg ve üzeri alımlarda şiddetli hiperpne, konvülziyon, ciddi asidoz, pıhtılaşma bozuklukları, ensefalopati ve koma görülebilmektedir. Özgün bir antidot tedavisi yoktur. Temel ve ileri yaşam desteği, zehrin vücuttan uzaklaştırılması, metabolik bozuklukların düzeltilmesi temel tedavi yoludur. Şiddetli asit-baz bozukluklarında, akut akciğer ödemi ve ARDS'de, böbrek yetersizliği ve yetmezliğinde, akut zehirlenmelerde serum düzeyinin 100 mg/dl'yi, kronik zehirlenmelerde 60 mg/dl'yi geçtiği durumlarda, tedaviye dirençli bilinç bozukluklarında, alkali diüreze rağmen klinik dezoryantasyonda hemodiyaliz uygulanmalıdır(63).

4.5.5.2.3. Diğer non steroid antiinflamatuvar ilaçlar

Antiinfalmatuvar etkilerinin yanında antipiretik, analjezik ve antrombosit etkileri de bulunan bu ilaç grubuna bağlı doz aşımı durumlarında bradipne, takipne, hipertansiyon, diplopi, nistagmus, konvülziyonlar, deliryumdan komaya kadar değişen bilinç değişiklikleri, gastrointestinal sistemde kanama perforasyon, karaciğer enzimlerinde yükselme ve böbrek yetmezliği görülebilmektedir. Salisilatlarda olduğu gibi diğer NSAİ'lerin zehirlenmelerinde de

spesifik bir antidot bulunmamaktadır. Tedavide zehirlenmelere temel yaklaşım esas alınmalıdır(64).

4.5.5.3. Antibiyotikler

Antibiyotikler çok geniş bir ilaç grubunu içinde barındırmaktadır. Farklı gruptaki antibiyotiklerin etki mekanizmaları ve kullanım endikasyonları farklı olduğu gibi zehirlenme sonucu vücutta oluşturduğu etkiler de farklıdır.

Beta Laktam grubu antibiyotikler penisilinler, sefalosporinler, monobaktamlar ve karbepenemlerden oluşmaktadır. Penisilinler ve sefalosporinler akut yüksek doz alımlarda konvülziyonlara yol açabilmektedir. Makrolidler ve ketolidler Geniş QTli bloklara, aminoglikozidler nöromüsküler blokaja, kloramfenikol kardiyovasküler kollapsa, florokinolonlar konvülsiyonlara sebep olabilmektedir(65).

4.5.5.4. Pestisidler

İnsektisit, fungisit, herbisit ve rodentisit gibi birçok madde pestisit olarak adlandırılmaktadır. Organik fosforlu insektisitler solunum, gastrointestinal yol, cilt, mukoza ve konjonktivalardan iyi emilen maddelerdir. Karboksilik estaraz enzim inhibitörü olan bu ilaçlar asetilkolin esteraz ve plazma kolin esterazı inhibe ederler. Böylece muskarinik ve nikotinik sinapslarda Asetilkolin birikir. Organofosfat zehirlenmelerinde anksiyete, huzursuzluk, tremor, baş ağrısı, diyare, miyozis, bronkospazm, hiperlakrimasyon, hipersalivasyon, bradikardi, bronkore, solunum kaslarının tutulmasıyla akut solunum yetmezliği ve ölüm görülür.

Rodentisitler kemirgenler, sıçanlar, sincaplar ve diğer küçük hayvanları öldürmek için kullanılan maddelerdir. Kimyasal yapısı birbirinden çok farklı rodentisit bulunmaktadır. İçeriğinin organik ve inorganik olmasına, semptomların ortaya çıkışına, hayvan seçiciliğine ve sıçanlardaki LD_{50} düzeyine göre sınıflanladırılabilmektedir. Klinikte en faydalı sınıflandırma LD_{50}'ye göre yapılan sınıflandırmadır. Buna göre LD_{50}'si 50 mg/kg'ın altında olan yüksek toksisiteye sahiptir ve talyum, sodyum monofloroasetat, floroasetamid, striknin, çinko fosfid, fosfor, arsenik ve baryum karbonattır. LD_{50}'si 50-500 mg/kg olanlar orta dereceli toksisiteye sahiptir ve ANTU ile kolekalsiferol bu gruptadır. LD_{50}'si 500-5000 mg/kg olanlar ise düşük toksisiteye sahiptir. Kırmızı ada soğanı, norbromid ve warfarin tipi antikoagülanları içerir. İnsanlarda maruziyet sonrası klinik, maddenin içerdiği kimyasalın özelliğine göre değişir.

Striknin alımından sonra kas seğirmeleri, opistotonus, trismus, risus sardonikus, ağrılı nöbetler ve ölüm görülür. Alfa naftil tioüre (ANTU) alımından sonra pulmoner ödem ve plevral efüzyon, warfarin içerikli madde alımından sonra ise hematüri, GIS kanaması ve intrakraniyal kanamalar meydana gelebilir.

4.6. Zehirlenme Olgularına Medikolegal Yaklaşım

4.6.1. Yasalarda yaralanma ve zehirlenmelerin yeri

Türk Ceza Kanunu'nda belirtilen suçları işleyen veya bu suçlardan etkilenerek hastaneye başvuran kişiler, adli olgu olarak tanımlanmaktadır(66).

TCK'nın 280. maddesi "(1)Görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşmasına rağmen, durumu yetkili makamlara bildirmeyen veya bu hususta gecikme gösteren sağlık mesleği mensubu, bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (2) Sağlık mesleği mensubu deyiminden tabip, diş tabibi, eczacı, ebe, hemşire ve sağlık hizmeti veren diğer kişiler anlaşılır." şeklindedir. Buna göre tüm adli olayların veya adli olgu olmasından şüphelenilen durumların bildirimi yapılmalıdır.

TCK'nın İkinci Bölümü 'Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar' başlığı altında düzenlenmiştir(8).

Buna göre; "Kasten Yaralama alt başlığı altındaki Madde 86; (1) Kasten başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (2) Kasten yaralama fiilinin kişi üzerindeki etkisinin basit bir tıbbî müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olması hâlinde, mağdurun şikâyeti üzerine, dört aydan bir yıla kadar hapis veya adlî para cezasına hükmolunur. (Ek cümle:12/5/2022-7406/3 md.) Suçun kadına karşı işlenmesi hâlinde cezanın alt sınırı altı aydan az olamaz" şeklindedir.

"Neticesi Sebebiyle Ağırlaşmış Yaralama alt başlığı altındaki Madde 87; (1) Kasten yaralama fiili, mağdurun; a) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına; b) Konuşmasında sürekli zorluğa; c) Yüzünde sabit ize; d) Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma; e) Gebe bir kadına karşı işlenip de çocuğunun vaktinden önce doğmasına neden olmuşsa, yukarıdaki maddeye göre belirlenen ceza, bir kat artırılır. Ancak, verilecek ceza, birinci fıkraya giren hallerde üç yıldan, üçüncü fıkraya giren hallerde beş yıldan az olamaz.[37]" şeklindedir.

"Taksirle Yaralama alt başlığı altındaki Madde 89; (1) Taksirle başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, üç aydan bir yıla kadar

hapis veya adlî para cezası ile cezalandırılır. (2) Taksirle yaralama fiili, mağdurun; a) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına; b) Vücudunda kemik kırılmasına; c) Konuşmasında sürekli zorluğa; d) Yüzünde sabit ize; e) Yaşamını tehlikeye sokan bir duruma; f) Gebe bir kadının çocuğunun vaktinden önce doğmasına neden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen ceza, yarısı oranında artırılır. (3) Taksirle yaralama fiili, mağdurun; a) İyileşmesi olanağı bulunmayan bir hastalığa veya bitkisel hayata girmesine; b) Duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine; c) Konuşma ya da çocuk yapma yeteneklerinin kaybolmasına; d) Yüzünün sürekli değişikliğine; e) Gebe bir kadının çocuğunun düşmesine eden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen ceza, bir kat artırılır." şeklindedir.

Zehirli Madde Katma alt başlığı altındaki Madde 185; "(1) İçilecek sulara veya yenilecek veya içilecek veya kullanılacak veya tüketilecek her çeşit besin veya şeylere zehir katarak veya başka suretlerle bunları bozarak kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye düşüren kimseye iki yıldan onbeş yıla kadar hapis cezası verilir. (2) Yukarıdaki fıkrada belirtilen fiillerin dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı olarak işlenmesi halinde, üç aydan bir yıla kadar hapis cezasına hükmolunur." şeklindedir.

Bozulmuş veya değiştirilmiş gıda veya ilaçların ticareti alt başlığındaki Madde 186; "(1) Kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak biçimde bozulmuş, değiştirilmiş her tür yenilecek veya içilecek şeyleri veya ilaçları satan, tedarik eden, bulunduran kimseye bir yıldan beş yıla kadar hapis ve binbeşyüz güne kadar adlî para cezası verilir. (2) Bu suçun, resmi izne dayalı olarak yürütülen bir meslek ve sanatın icrası kapsamında işlenmesi halinde, verilecek ceza üçte bir oranında artırılır." şeklindedir.

1219 sayılı Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun'a göre mahkemeler, bilirkişi olarak Türkiye'de hekimlik yapma yetkisine sahip tüm hekimlere başvurabilirler. Bu durum hekimlik yapma hakkına sahip olan herkesin adli rapor düzenlemekle sorumlu olduğunu göstermektedir(67).

Konu ile ilgili olarak, 01.06.2005 tarihinde 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu (TCK) ile 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanunu (CMK)'nun yürürlüğe girmesi üzerine Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından, adli tabiplik hizmetlerinin yürütülmesinde uyulacak esasları düzenleyen 22.09.2005 tarih ve 13292 sayılı bir Genelge yayınlanmıştır(68). Genelge, adli tabiplik hizmetleriyle ilgili yasal düzenlemeyi açıklamakta, adli tabiplik uygulamasının yeni TCK ve CMK'ya göre değişen durumunu, il düzeyinde adli tabiplik hizmetlerinin işleyişini düzenlemektedir. Hastane acil servislerine başvuran adli olgular

bahsedilen yasa maddeleri uyarınca değerlendirilmeli ve usülüne uygun bir şekilde adli raporlar düzenlenmelidir.

4.6.2. Türk Ceza Kanunu'na göre zehirlenmeye bağlı yaralanma ağırlığını değerlendirirken dikkat edilmesi gereken durumlar

Zehirlenme vakalarında etken maddeye maruziyet sebebi intihar, kaza veya kasten olabilmektedir. Bu durum vücut dokunulmazlığının ihlali niteliği taşımaktadır. Dolayısıyla kökenine bakılmaksızın tüm zehirlenme olguları adli olgu olarak değerlendirilmeli ve yetkili makamlara bildirilmelidir. Vaka ilk karşılan sağlık mesleği mensubu adli mercilere bildirimini, düzenlenen adli rapor aracılığıyla yapmalıdır. Adli tabibin görevi kendi ihtisas alanıyla ilgili rapor düzenleyerek soruşturma ve kovuşturma sürecinde adli mercilerin bilgi sahibi olmadığı alanla ilgili bilirkişilik yapmaktır. Adli raporlarda zehirlenme sebebiyle gerçekleşen yaralanmanın kişide bıraktığı etkinin basit bir tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği ve yaşamı tehlikeye sokacak bir duruma yol açıp açmadığı belirtilmelidir. Basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma ceza uygulamaları açısından 'en hafif yaralanmaları' tarif etmektedir. Başkasının vücuduna acı veren/ sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan yaralanma tanımı TCK'nun 86. maddesinin 1. fıkrasında yer almaktadır ve bu tabir ceza itibarı ile orta derece yaralanma grubunu tanımlamaktadır. Raporlarda basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek kadar hafif olmayan olgular bu gruba giren yaralanmaları kapsamaktadır(69). Yaşamını tehlikeye sokacak derecede ciddi yaralanmalar ise bir yaralanma sonrası, kişinin yaşamının mutlak suretle tehlikeye maruz kalması, ancak gerek kendi vücut direnci gerekse tıbbi yardımla kurtulması durumunda kullanılır(70).

Raporların yukarıda bahsedilen hususlar açısından objektif hâle getirilebilmesi için Türk Ceza Kanunu'nun 2005 yılında yürürlüğe girmesi ile birlikte, ortaya çıkan yeni kavramlar ve yaklaşımlar doğrultusunda, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği ve Adli Tıp Derneği'nce, Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi ile ilgili rehber niteliğinde bir doküman oluşturulmuştur. Bu rehber 2018 yılında gerçekleştirilen 15. Adli Bilimler Kongresi ve 16. Ulusal Adli Tıp Günleri ile 2019 yılında gerçekleştirilen 16. Adli Bilimler Kongrelerinde paylaşılarak güncelleme çalışması tamamlanmıştır. Rehberde zehirlenme olguları 'Zehirlenmelerde Yaralanma Ağırlığının Değerlendirilmesi" başlığı altında incelenmiştir(7).

Buna göre;

1-Basit Tıbbi Müdahale (BTM) ile Giderilebilecek Ölçüde Hafif Zehirlenme Olguları

A-Yalnızca semptomatik tedavi ile yetinilen olgular

B-Gözlem süresince herhangi bir komplikasyon saptanmayan olgular

C-Gastrik lavaj ve aktif kömür dışında tedavi gerektirmeyen olgular

2-Vücuda Acı Veren veya Sağlığının ya da Algılama Yeteneğinin Bozulmasına Neden Olan Durumlar

Belirlenen yaşamı tehlikeye sokan bir durum ölçütlerinin bulunmadığı, ancak klinik bulguları çerçevesinde, kişi üzerindeki etkisi basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olmayan zehirlenme olguları bu gruptadır.

3- Zehirlenmelerde Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Neden Olma Kriterleri:

- Dozaj: Toksik doz biliniyor ve güvenilir verilere dayanıyorsa, maddenin kan düzeyinin toksik dozda olması,
- GKS: 8 ve altındaki değerler yaşamsal tehlikenin varlığı açısından gösterge olmakla birlikte, 9 ve üzerindeki değerler negatif bir gösterge olarak kabul edilmemelidir.
- Entübasyon endikasyonu,
- Hekim tarafından CPR (Kardiyo Pulmoner Resusitasyon) uygulanması. İleri yaşam desteği uygulanarak kalp-akciğer-beyin canlandırma işlemi uygulanması
- Diyaliz, hemoperfüzyon, hemofiltrasyon, plazmoferez uygulanmış olması,
- Metabolik değerlendirmede: Anyon açığı yüksek metobolik asidoz (metanol, etilen glikol, aspirin, asetaminofen, toluen vb. anyon açığı yüksek metabolik asidoza neden olabilecek zehirlenme etkeninin varlığı durumlarında),
- PH değerinin 7,2'nin altında olması
- Arteriyel kan gazı pCO2 değerinin 45 mmHg'dan yüksek olması
- K değerinin 6.4 mEq/L'nin üzerinde ve 2mEq/L'nin altında olması
- Konvülziyonların olması
- Tansion arterial sistolik komponentin 80 mmHg'nın altında olması
- Olay nedeni ile sinüs ritmi dışında ritmi olan ve blok bulunan olgular

Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Açısından Özel Gruplar:

1-Tıbbi tedavide kullanılan ilaçların doz aşımının söz konusu olduğu olgular:

İlacın özel toksik etkisi (kardio-toksik etki, aritmi, hemototoksik etki vb.) ayrıca göz önüne alınması gereken bir durumdur. Örneğin, Trisiklik antidepresanlar santral sinir sistemi ve kardiyak ileti sistemine olan toksik etkileri nedeni ile belirlenen kriterler dışında özel değerlendirme gerektirmektedir.

2-CO zehirlenmeleri:

• Olgunun ilk bulunduğunda bilinç bozukluğu olması,

• HbCO düzeyinin %20'nin üzerinde olması

• Hiperbarik oksijen tedavisine gerek duyulması

• Spesifik BT ya da MR bulguları, beyin dışı organ bulguları; miyokard enfarktüsü, rabdomiyoliz (CPK, LDH, ALT yükselmesi) saptanması

3-Mantar zehirlenmeleri:

Serum trans aminazlarının yükselmesi, ikter, karaciğer matitesinin küçülmesi ve hepatik ensefalopati, üre ve kreatinin gibi böbrek fonksiyon testlerinde yükselme, anüri, oligüri vb. hepatotoksisite, nefrotoksisite ve nörotoksisiteye işaret eden klinik durumlar

4-Etil Alkol zehirlenmeleri:

Klinik bulguların da desteklemesi şartıyla, kan alkol düzeyinin 250 mg/dl ve üzerinde olması,

5-Metil Alkol zehirlenmeleri:

• Klinik bulguların da desteklemesi şartıyla, kan düzeyinin 30 mg/dl ve üzerinde olması,

• Görme fonksiyon bozukluğunun bulunması,

6-Tarım ilaçları zehirlenmeleri:

Klinik bulguların da desteklemesi şartıyla, antikolinesteraz enzim düzeyi ve diğer spesifik enzim düzeyleri ile ilgili bilgi ve kayıt bulunması ve bu düzeylerin literatürde belirlenen kritik düzeylerde olmasıdır.

7- Asfiksiden kurtulan olgular:

• Olayı takiben şuur kaybı oluşması; acil servise gelişte bilinç kaybı, pupillerde fiksasyon ve dilatasyon ile konvülsiyon, flask paralizi ya da ağrılı uyaranlara cevap vermeme gibi nörolojik bulgulardan herhangi birisinin bulunması

• Olay yerinde ya da acil serviste CPR uygulanması,

•Takibinde aspirasyon bulguları ve nörolojik bulgular gibi asfiksi komplikasyonlarının gelişmesi (pnömoni, amnezi vb.) -Solunum sıkıntısı veya asfiksiye bağlı kardiak patolojiler

8- Alt solunum yollarını ilgilendiren durumlar:

Alt solunum yollarını ilgilendiren bronkoskopi ile yabancı cisim çıkartılması ve/veya sonrasında belirgin klinik tablo oluşturan ve yatırılarak/yoğun bakım şartlarında tedavi

gerektiren katı, sıvı aspirasyonu; duman, gaz ya da alev inhalasyonu durumlarında; “Yaşamı Tehlikeye Sokan Durum Olduğu” şeklinde kararı verilir.
Yukarıda belirtilen Türk Ceza Kanunu’nun ilgili maddeleri bağlamında zehirlenme vakaları için adli raporlar düzenlenirken ‘Rehber’deki ilgili bölüm’ esas alınmaktadır.

Koroziv madde içiminde özofagustaki yaralanmalar ayrıca derecelendirilmiştir. Buna göre Evre I ise yaralanmanın yaşamı tehlikeye sokan bir duruma neden olmadığı, ancak yaralanmanın kişi üzerindeki etkisinin basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olmadığı, diğer daha ağır derecelerdeki yaralanmaların ise yaşamı tehlikeye sokan bir duruma neden olduğuna karar verilmelidir. Yanık derecelendirmesi yapılmamış ise konsültasyon istenerek evre sonucu belirtildikten sonra rapor sonuçlandırılmalıdır. Evre 1; hiperemi ve ödem ile görülen mukozal inflamasyon, Evre 2-a; vezikül ve eksudalı yüzeyel mukozal ülserasyon, pseudomembran gelişimi, Evre 2-b; derin ve çevresel ülserasyon ve nekroz, minimal kanamalar; Evre 3; bütün organı tutan aşırı nekroz ve masif kanama; Evre 4 Evre 3 ile aynı endoskopik bulgular + metabolik asidoz veya dissemine intravasküler koagülasyon gibi sistemik bulguların eklenmesi olarak tanımlanmıştır.

TCK’da zehirlenme vakalarını dolaylı da olsa kapsayan başka yasa maddeleri de yer almaktadır. ‘Uyuşturucu veya Uyarıcı Madde İmal ve Ticareti’ başlığı altında düzenlenen Madde 188- (1) Uyuşturucu veya uyarıcı maddeleri ruhsatsız veya ruhsata aykırı olarak imal, ithal veya ihraç eden kişi, on yıldan az olmamak üzere hapis ve yirmibin güne kadar adlî para cezası ile cezalandırılır. (2) Uyuşturucu veya uyarıcı madde ihracı fiilinin diğer ülke açısından ithal olarak nitelendirilmesi dolayısıyla bu ülkede yapılan yargılama sonucunda hükmolunan cezanın infaz edilen kısmı, Türkiye'de uyuşturucu veya uyarıcı madde ihracı dolayısıyla yapılacak yargılama sonucunda hükmolunan cezadan mahsup edilir. (3) Uyuşturucu veya uyarıcı maddeleri ruhsatsız veya ruhsata aykırı olarak ülke içinde satan, satışa arz eden, başkalarına veren, sevk eden, nakleden, depolayan, satın alan, kabul eden, bulunduran kişi, beş yıldan onbeş yıla kadar hapis ve yirmibin güne kadar adlî para cezası ile cezalandırılır.(4)

Uyuşturucu veya uyarıcı maddenin eroin, kokain, morfin veya bazmorfin olması halinde, yukarıdaki fıkralara göre verilecek ceza yarı oranında artırılır. (5) Yukarıdaki fıkralarda gösterilen suçların, suç işlemek için teşkil edilmiş bir örgütün faaliyeti çerçevesinde işlenmesi halinde, verilecek ceza yarı oranında artırılır. (6) Üretimi resmi makamların iznine veya satışı yetkili tabip tarafından düzenlenen reçeteye bağlı olan ve uyuşturucu veya uyarıcı madde etkisi

doğuran her türlü madde açısından da yukarıdaki fıkralar hükümleri uygulanır. (Ek cümle: 29/6/2005 – 5377/22 md.) Ancak, verilecek ceza yarısına kadar indirilebilir. (7) Uyuşturucu veya uyarıcı etki doğurmamakla birlikte, uyuşturucu veya uyarıcı madde üretiminde kullanılan ve ithal veya imali resmi makamların iznine bağlı olan maddeyi ülkeye ithal eden, imal eden, satan, satın alan, sevk eden, nakleden, depolayan veya ihraç eden kişi, dört yıldan az olmamak üzere hapis ve yirmibin güne kadar adlî para cezası ile cezalandırılır. (8) Bu maddede tanımlanan suçların tabip, diş tabibi, eczacı, kimyager, veteriner, sağlık memuru, laborant, ebe, hemşire, diş teknisyeni, hastabakıcı, sağlık hizmeti veren, kimyacılıkla veya ecza ticareti ile iştigal eden kişi tarafından işlenmesi halinde, verilecek ceza yarı oranında artırılır." şeklindedir.

Uyuşturucu veya Uyarıcı Madde Kullanılmasını Kolaylaştırma başlığı altındaki Madde 190- "(1) Uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanılmasını kolaylaştırmak için; a) Özel yer, donanım veya malzeme sağlayan, b) Kullananların yakalanmalarını zorlaştıracak önlemler alan, c) Kullanma yöntemleri konusunda başkalarına bilgi veren kişi, iki yıldan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (2) Uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanılmasını alenen özendiren veya bu nitelikte yayın yapan kişi, iki yıldan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (3) Bu maddede tanımlanan suçların tabip, diş tabibi, eczacı, kimyager, veteriner, sağlık memuru, laborant, ebe, hemşire, diş teknisyeni, hastabakıcı, sağlık hizmeti veren, kimyacılıkla veya ecza ticareti ile iştigal eden kişi tarafından işlenmesi halinde, verilecek ceza yarı oranında artırılır." şeklindedir.

Kullanmak İçin Uyuşturucu veya Uyarıcı Madde Satın Almak, Kabul Etmek veya Bulundurmak başlığı altındaki Madde 191: "(1) Kullanmak için uyuşturucu veya uyarıcı madde satın alan, kabul eden veya bulunduran kişi, bir yıldan iki yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (2) Bu suçtan dolayı açılan davada mahkeme, birinci fıkraya göre hüküm vermeden önce uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanan kişi hakkında, tedaviye ve denetimli serbestlik tedbirine; kullanmamakla birlikte, kullanmak için uyuşturucu veya uyarıcı madde satın alan, kabul eden veya bulunduran kişi hakkında, denetimli serbestlik tedbirine karar verebilir. Bu karar, durma kararının hukuki sonuçlarını doğurur. (3) Hakkında tedaviye ve denetimli serbestlik tedbirine karar verilen kişi, belirlenen kurumda uygulanan tedavinin ve denetimli serbestlik tedbirinin gereklerine uygun davranmakla yükümlüdür. Hakkında denetimli serbestlik tedbirine hükmedilen kişiye rehberlik edecek bir uzman görevlendirilir. Bu uzman, güvenlik tedbirinin uygulama süresince, kişiyi uyuşturucu veya uyarıcı maddenin

kullanılmasının etki ve sonuçları hakkında bilgilendirir, kişiye sorumluluk bilincinin gelişmesine yönelik olarak öğütte bulunur ve yol gösterir; kişinin gelişimi ve davranışları hakkında üçer aylık sürelerle rapor düzenleyerek hâkime verir. (4) Tedavi süresince devam eden denetimli serbestlik tedbirine, tedavinin sona erdiği tarihten itibaren bir yıl süreyle devam olunur. Denetimli serbestlik tedbirinin uygulanma süresinin uzatılmasına karar verilebilir. Ancak, bu durumda süre üç yıldan fazla olamaz. (5) Tedavinin ve denetimli serbestlik tedbirinin gereklerine uygun davranan kişi hakkında açılmış olan davanın düşmesine karar verilir. Aksi takdirde, davaya devam olunarak hüküm verilir. (6) Uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanan kişi, hakkında kullanmak için uyuşturucu veya uyarıcı madde satın almak, kabul etmek veya bulundurmaktan dolayı cezaya hükmedildikten sonra da iki ilâ dördüncü fıkralar hükümlerine göre tedaviye ve denetimli serbestlik tedbirine tâbi tutulabilir. Bu durumda, hükmolunan cezanın infazı ertelenir. Ancak, bunun için kişi hakkında bu suç nedeniyle önceden tedavi ve denetimli serbestlik tedbirine karar verilmemiş olması gerekir. (7) Kişinin mahkûm olduğu ceza, tedavinin ve denetimli serbestlik tedbirinin gereklerine uygun davranması halinde, infaz edilmiş sayılır; aksi takdirde, derhal infaz edilir.” şeklindedir.

4.7. Zehirlenme Şiddet Skoru (PSS)

Ulusal Kimyasal Güvenlik Programı (International Programme on Chemical Safety, IPCS), Avrupa Birliği Komisyonu (the Commission of the European Union, EC), Avrupa Zehir Merkezleri ve Klinik Toksikolojistler Birliği (the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, EAPCCT) tarafından zehirlenme şiddetini evreleme skalası geliştirilmiştir. Poisoning Severity Score (PSS) adı verilen bu skalanın ilk versiyonu 1990 yılında ortaya konmuştur. Daha sonra ülkemizin de bulunduğu birçok ülkenin Zehir Danışma Merkezi tarafından test edilerek 1994 yılında modifiye edilmiştir(9,10).

Tablo 1’de PSS Evreleme Sistemi’nin detayları bulunmaktadır.

Tablo 1. *PSS Evreleme Sistemi*

Organ veya Sistem	Evre 1 (Hafif)	Evre 2 (Orta)	Evre 3(Ağır)
Gastrointestinal Sistem	Kusma, ishal, ağrı; İrritasyon, 1. derece yanıklar, ağızda minimal ülserler; Endoskopi: eritem, ödem	Belirgin veya uzun süren kusma, ishal, ağrı, ileus; Kritik lokalizasyonlarda 1. derece yanıklar veya sınırlı alanlarda 2. ve 3. derece yanıklar; Disfaji; Endoskopi: ülseratif transmukozal lezyonlar	Masif kanama, perforasyon; Daha yaygın 2. ve 3. derece yanıklar; Şiddetli disfaji; Endoskopi:ülseratif transmural lezyonlar, çevresel lezyonlar, perforasyon

Tablo1.'in devamı
PSS Evreleme Sistemi

Solunum Sistemi	İrritasyon, öksürük, nefes darlığı, hafif bronkospazm; Göğüs röntgeni: hafif veya belirti göstermeyen anormallik	Uzun süren öksürük, bronkospazm, nefes darlığı, stridor, ek oksijen gerektiren hipoksemi; Göğüs röntgeni: orta derecede belirtilerle anormal	Belirgin solunum yetmezliği (örn. Şiddetli bronkospazm, hava yolu tıkanıklığı, glottal ödem, pulmoner ödem, ARDS, pnömoni,pnömotoraks); Göğüs röntgeni: şiddetli belirtilerle anormal
Sinir Sistemi	Uyuşukluk, baş dönmesi, kulak çınlaması, ataksi; Huzursuzluk; Hafif ekstrapiramidal emptomlar; Hafif kolinerjik/antikolinerjik semptomlar; Parestezi; Hafif görsel veya işitsel rahatsızlıklar	Ağrıya uygun yanıtla bilinç kaybı; Kısa süreli apne, bradipne; Konfüzyon, ajitasyon, halüsinasyonlar, deliryum; Seyrek, jeneralize veya lokal nöbetler; Belirgin ekstrapiramidal semptomlar; Belirgin kolinerjik/antikolinerjik semptomlar; Yaşamsal fonksiyonları etkilemeyen lokalize felç; Görsel ve işitsel rahatsızlıklar	Ağrıya uygunsuz yanıtla derin koma veya ağrıya yanıt vermeyen koma; Solunum depresyonu ile yetmezlik; Aşırı ajitasyon; Sık, jeneralize nöbetler, status epileptikus, opistotonus; Genel felç veya Yaşamsal fonksiyonları etkileyen felç; Körlük, sağırlık
Kardiyovasküler Sistem	İzole ekstrasistoller; Hafif ve geçici hipo/hipertansiyon; Sinüs bradikardisi (HR ~40-50 yetişkinlerde, 60-80 bebeklerde ve çocuklarda, 80-90 yenidoğanlarda); Sinüs taşikardisi (HR ~140-180 yetişkinlerde, 160-190 bebeklerde ve çocuklarda, 160-200 yenidoğanlarda)	Sık ekstrasistoller, atriyal fibrilasyon/flutter, AV-blok I-II, uzamış QRS ve QTc süresi, repolarizasyon anormallikleri; Miyokardiyal iskemik; Daha belirgin hipo/hipertansiyon	Şiddetli sinüs bradikardisi (Yet.<40 bebek ve çocuklarda <60 <80 yenidoğanlarda); Şiddetli sinüs taşikardisi (HR >180 yetişkinlerde, >190 bebeklerde ve çocuklarda, >200 yenidoğanlarda); Yaşamı tehdit eden ventriküler disritmiler, AV blok III, asistol; Miyokard enfarktüsü; Şok, hipertansif kriz
Metabolik Denge	Hafif asit-baz bozuklukları (HCO3 ~15-20 veya 30-40 mmol/l; pH~7.25-7.32 veya 7.50-7.59); Hafif elektrolit ve sıvı bozuklukları (K+ 3.0-3.4 veya 5.2-5 Hafif hipoglisemi(yetişkinlerde ~50-70 mg/dl veya 2.8-3.9 mmol/l) Kısa süreli hipertermi	Daha belirgin asit-baz bozuklukları (HCO3 ~10-14 veya >40 mmol/l; pH ~7,15-7,24 veya 7,60-7,69) Daha belirgin elektrolit ve sıvı bozuklukları (K* 2,5-2,9 veya 6,0-6,9 mmol/l) Daha belirgin hipoglisemi (yetişkinlerde ~30-50 mg/dl veya 1,7-2,8 mmol/l) Daha uzun süreli hipertermi	Şiddetli asit-baz bozuklukları (HCO3 ~<10 mmol/l; pH ~<7,15 veya >7,7) Şiddetli elektrolit ve sıvı bozuklukları (K* <2,5 veya >7,0 mmol/l) Şiddetli hipoglisemi (~<30 mg/dl veya yetişkinlerde 1,7 mmol/l) Tehlikeli hipo veya hipertermi

Tablo1.'in devamı
PSS Evreleme Sistemi

Organ veya Sistem	Evre 1 (Hafif)	Evre 2 (Orta)	Evre 3(Ağır)
Karaciğer	Serum enzimlerinde minimal artış (AST, ALT ~2-5 x normal)	Serum enzimlerinde artış (AST, ALT ~5-50 x normal) fakat karaciğer disfonksiyonuna dair biyokimyasal (örn. amonyak, pıhtılaşma faktörleri) veya klinik kanıt yok	Serum enzimlerinde artış (~>50 x normal) veya karaciğer yetmezliğine dair biyokimyasal (örn. amonyak, pıhtılaşma faktörleri) veya klinik kanıt var
Böbrek	Minimal proteinüri/hematüri	Masif proteinüri/hematüri; Böbrek disfonksiyonu (örn. oligüri, poliüri, serum kreatinin ~200-500 µmol/l)	Böbrek yetmezliği (örn. anüri, serum kreatinin >500 µmol/l)
Kan	Hafif hemoliz; Hafif methemoglobinemi (metHb ~10-30%)	Hemoliz Daha belirgin methemoglobinemi (metHb ~30-50%) Kanama olmadan pıhtılaşma bozuklukları; Anemi, lökopeni, trombositopeni	Masif hemoliz; Şiddetli methemoglobinemi (metHb >50%); Kanama ile birlikte pıhtılaşma bozuklukları; Şiddetli anemi, lökopeni, trombositopeni
Kas Sistemi	Hafif ağrı, hassasiyet CPK ~250-1,500 iu/l	Ağrı, sertlik, kramp ve fasikülasyon Rabdomiyoliz, CPK ~1,500-10,000 iu/l	Yoğun ağrı, aşırı sertlik, geniş kramp ve fasikülasyon Komplikasyonlarla birlikte rabdomiyoliz, CPK ~>10,000 iu/l Kompartman sendromu
Cilt Üzerindeki Lokal Etkiler	İrritasyon, 1. derece yanıklar (kızarıklık) veya vücut yüzeyinin <10%'inde 2. derece yanıklar	Vücut yüzeyinin %10-50'sinde 2. derece yanıklar (çocuklarda %10-30) veya vücut yüzeyinin <2%'inde 3. derece yanıklar	Vücut yüzeyinin >50%'inde 2. derece yanıklar (çocuklarda >30) veya vücut yüzeyinin >2%'inde 3. derece yanıklar
Göz Üzerindeki Lokal Etkiler	İrritasyon, kızarıklık, gözyaşı, hafif palpebral ödem	Yoğun irritasyon, korneal aşınma; Küçük (punctate) kornea ülserleri	Kornea ülserleri (punctate hariç), perforasyon; Kalıcı hasar
Isırık ve Sokmaların Lokal Etkileri	Lokal şişlik, kaşıntı; Hafif ağrı	Ekstremitenin tamamında şişlik, lokal nekroz; Orta dereceli ağrı	Ekstremitenin tamamında ve bitişik bölgenin önemli kısımlarında şişlik, daha geniş nekroz; Hava yollarını tehdit eden kritik lokalizasyon şişliği; Aşırı ağrı

PSS'de Evre 0; semptom ve bulguların olmadığı durumları, zehirlenme şiddetine göre Evre 1 hafif dereceli, Evre 2 orta dereceli, Evre 3 ağır dereceli semptom ve bulguları, Evre 4 ise ölümü ifade etmektedir. Bu skala alınan maddenin cinsi, miktarı, serum ve plazma konsantrasyonundan bağımsız olarak hem subjektif semptomlar hem de objektif bulguları

kapsamaktadır. PSS tüm klinik süreçte en ciddi semptom ve bulgulara göre uygulanmaktadır. Dorooshi ve arkadaşları tarafından 2023 yılında İran'da yapılan ve acil servise başvuran pestisid zehirlenmelerinin şiddetini değerlendirmede çeşitli skorlama sistemlerinin değerlendirildiği çalışmada, SAPS II (Simplified Acute Physiology Score) sonuç tahmini etmede en değerli skorlama sistemi olarak tespit edilmiş olmasının yanında en yüksek spesifiteye sahip skorlama sistemi ise %83,6 ile PSS olarak belirlenmiştir. Ayrıca PSS'nin sensitivitesi %57,1, pozitif prediktif değeri %75, negatif prediktif değeri %69,3, doğruluk (accuracy) oranı %71,3 olarak ölçülmüştür(71). Saeed S.ve arkadaşları tarafından zehirlenme sebebiyle yoğun bakımda takip edilen hastaların mortalite tahmininde PMS, SOFA ve PSS'nin karşılaştırıldığı çalışmada, PSS'nin sensitivitesi %85,7, spesifitesi %84,7, pozitif prediktif değer %68,6, negatif prediktif değeri %93,8, doğruluk oranı ise %85,2 olarak tespit edilmiş ve mortalite tahminin önemli bir skorlama sistemi olduğu belirtilmiştir(72).

Yapılan başka çalışmalar da PSS'nin zehirlenme şiddetini ve sağkalımı belirlemede geçerli bir değerlendirme kriteri olduğunu ortaya koymuştur(73–75). Buna karşın PSS'nin klinik kullanımının faydasının sınırlı olduğunu belirten yayınlar bulunmaktadır(76).

5. GEREÇ ve YÖNTEM

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07.08.2024 tarih 09.2024-914 sayılı kararı ile çalışmaya onay alındıktan sonra Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Erişkin Acil Servisine 01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında başvuran ve adli vaka olarak kaydedilen 18 yaş üstü tüm zehirlenme olguları hastanede kullanılmakta olan Origo Hastane Bilgi Yönetim Sistemi üzerinden belirlenmiştir.

01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında 18 yaş üstü 825.796 başvuru olmuştur. Bu tarih aralığında adli olarak değerlendirilen vaka sayısı 40.487'dir. Adli vakalar içerisinde 1360 olgunun zehirlenme sebebiyle başvurduğu tespit edilmiştir. Olgular cinsiyet, yaş, başvuru mevsimi, başvuru ayı, zehirlenmenin kökeni, başvuru şekli, başvuru süresi, maddenin vücuda giriş yolu, maddenin türü, madde tür sayısı, ilaç tür sayısı, ilaç çeşidi, ilacın kime ait olduğu, alkol birlikteliğinin varlığı, konsültasyon istenme durumu ve konsültasyon istenilen bölüm, tıbbi sonuç açısından ele alınmış ve GKS puanları da incelenmiştir. Ayrıca olguların şikayetleri, hikayeleri, muayene ve laboratuvar bulguları ve uygulanan tedaviler incelenerek hem Kılavuz'da belirtilen kriterlere göre hem de 'Zehirlenme Şiddet Skoru' tablosunda (PSS) belirtilen kriterlere göre yeniden değerlendirilmiştir. Çalışmada 18 yaş altı olgular değerlendirilmeye alınmamıştır. 18 yaş üstündeki olgular ise UZEM ve Amerika Zehir Merkezi'nin yaş gruplandırma şekline uygun olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada aynı grup içerisinde yer alan birden fazla ilaçlar tek tür ilaç olarak değerlendirilmiştir. Örneğin seçici serotonin geri alım inhibitörler (Selektif serotonin reuptaki inhibitörleri-SSRI), monoamin oksidoz inhibitörler (MAO inhibitörleri) gibi ilaçların tamamı antidepresanlar grubunda birlikte değerlendirilmiştir. Aynı şekilde antipsikotikler de tipik atipik ayrımına bakılmaksızın tek grup olarak ele alınmıştır.

Zehirlenme kökeni yani orijin 'intihar', 'kaza', 'cinai', 'şüpheli' ve 'kötüye kullanım' olarak gruplandırılmıştır. Orijine dair bilgilerin çelişkili olduğu durumlar 'şüpheli' başlığı altında, hiçbir bilginin olmadığı durumlar ise 'bilinmiyor' başlığı altında değerlendirilmiştir. Başvuru şekli '112 ile', 'ayaktan yalnız', 'ayaktan yakınlarıyla birlikte', 'sevk ile' başlıkları altında incelenmiştir. Başvuru şeklinin belirtilmediği olgular ise 'bilinmiyor-kayıt yok' başlığı altında değerlendirilmiştir. Olguların tıbbi sonuçları 'acil servisten taburcu', 'servise yatış', 'yoğun

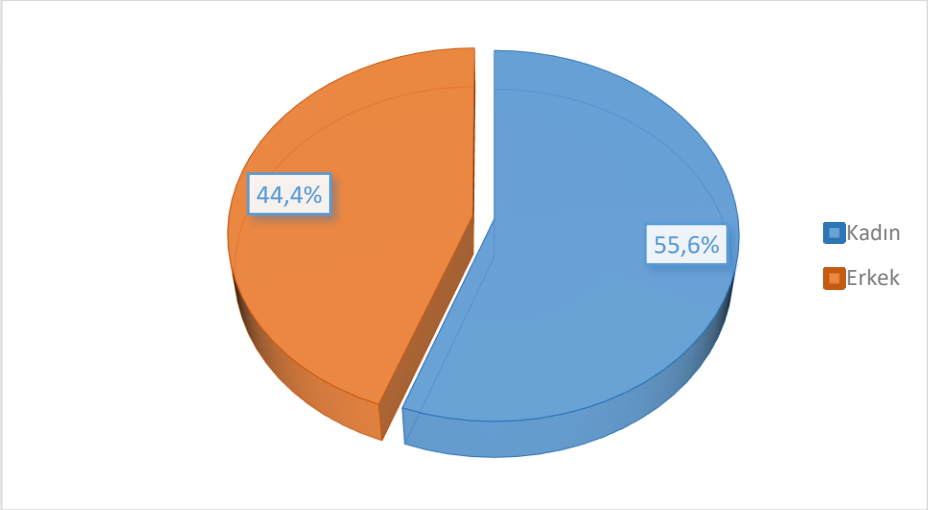
bakım yatış', 'ex', 'sevk', 'izinsiz terk', 'tedavi ret' ve 'bilinmiyor/kayıt yok' başlıkları altında incelenmiştir.

6. BULGULAR

Çalışmaya ilişkin bulgular iki bölümde sunulmuştur. Birinci bölümde değişkenlere ilişkin tanımlayıcı bulgulara yer verilirken; ikinci bölümde değişkenlerin aralarında anlamlı farklar olup olmadığına ve birbirleriyle ilişkili olup olmadıklarına bakılmıştır.

6.1. Tanımlayıcı Bulgular

01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında acil servise 18 yaş üstü 825.796 başvuru olmuştur. Bu tarih aralığında adli olarak değerlendirilen vaka sayısı 40.487'dir. Zehirlenme sebebiyle adli rapor düzenlenen vakaların acil servise başvuran tüm vakalara oranı % 0,16 olarak tespit edilmiştir. Adli olarak değerlendirilen vakaların ise % 3,3'ü zehirlenme sebebiyle başvurmuştur. Belirtilen tarihler arasında hastaneye zehirlenme sebebiyle başvuran ve adli vaka olarak değerlendirilen 1360 olgunun %55,6'sı (756) kadın iken; %44,4'ü (604) erkektir (Şekil 1).



Şekil 1. *Cinsiyet Dağılımı*

Olguların yaş aralığı incelendiğinde %81,5'inin 20-49 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Bu aralıkta en çok olgunun 20-29 yaş aralığında (%36,3) olduğu görülürken bunu 30-39 yaş (%28,1) ve 40-49 yaş (%17,1) aralığı takip etmektedir. Cinsiyet bağlamında ayrı ayrı ele alındığında da benzer durum ortaya çıkmaktadır. 60 yaş ve üzeri olguların oranı en düşük orana sahiptir. Cinsiyet ayrımı olmadan 60-69 yaş aralığında %2,4 (32) olgu bulunurken; 70 yaş ve

üzerinde %1,8 (24) olgu bulunmaktadır. Kadın ve erkekler ayrı ayrı incelendiğinde de benzer sonuç vardır. Cinsiyete bağlı olarak yaş dağılımları Tablo 2'de görüldüğü gibidir.

Tablo 2. *Cinsiyete Bağlı Yaş Dağılımı*

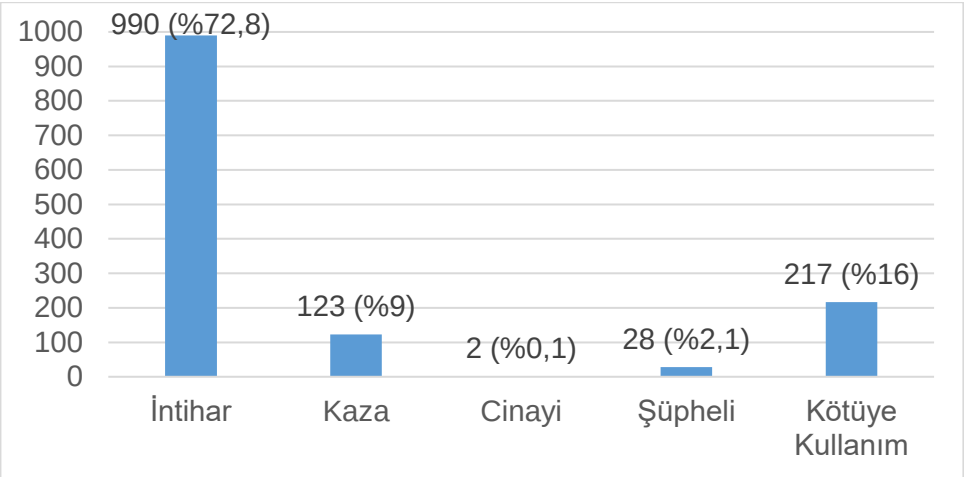
Cinsiyet	**Yaş**	***f***	**%**
Kadın	18-19 Yaş	60	7,9
	20-29 Yaş	277	36,6
	30-39 Yaş	209	27,6
	40-49 Yaş	134	17,7
	50-59 Yaş	50	6,6
	60-69 Yaş	14	1,9
	70 Yaş ve Üzeri	12	1,6
	Toplam	**756**	**100**
Erkek	18-19 Yaş	31	5,1
	20-29 Yaş	216	35,8
	30-39 Yaş	173	28,6
	40-49 Yaş	99	16,4
	50-59 Yaş	55	9,1
	60-69 Yaş	18	3,0
	70 Yaş ve Üzeri	12	2,0
	Toplam	**604**	**100**

Olgularının hangi aylarda ve mevsimlerde acil servise geldiği incelenmiştir. Mevsimlere göre oranlar birbirine yakın olmakla birlikte en fazla başvurunun % 26,8 ile yaz mevsiminde, en az başvurunun % 23 ile kış mevsiminde yapıldığı anlaşılmıştır. Aylara göre acil servise zehirlenme nedeniyle başvurularda ise en düşük oranın %6,8 ile Şubat en yüksek oranın %10,2 ile Haziran olduğu belirlenmiştir. (Tablo 3)

***Tablo 3**. Başvuruların Aylara ve Mevsimlere Göre Dağılımı*

Mevsim	Ay	*f*	%
İlkbahar	Mart	106	7,8
	Nisan	111	8,2
	Mayıs	123	9,0
	Toplam	**340**	**25**
Yaz	Haziran	139	10,2
	Temmuz	120	8,8
	Ağustos	105	7,7
	Toplam	**364**	**26,8**
Sonbahar	Eylül	127	9,3
	Ekim	98	7,2
	Kasım	118	8,7
	Toplam	**313**	**25,2**
Kış	Aralık	114	8,4
	Ocak	107	7,9
	Şubat	92	6,8
	Toplam	**313**	**23,0**

Başvuranların orijinine bakıldığında intihar girişiminin en yüksek orana (%72,8) , cinai orijinli vakaların ise en düşük orana sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 2).



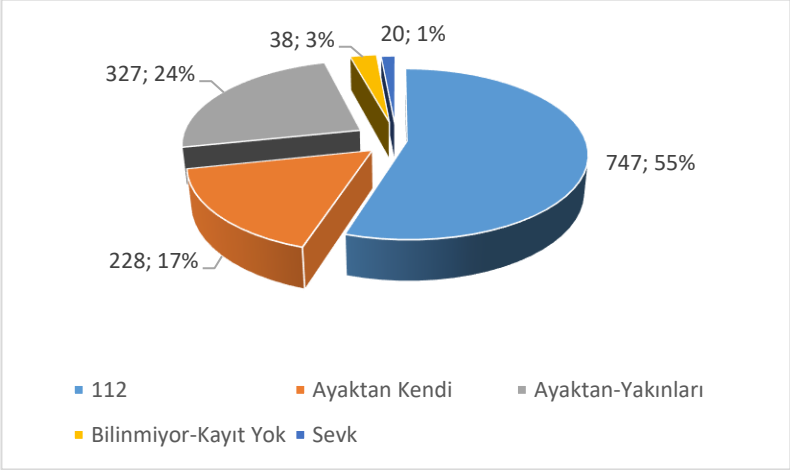
***Şekil 2.** Zehirlenme Orijini*

Orijinin cinsiyete bağlı dağılımı Tablo 4'te görüldüğü gibidir. Genel orijin oranlarına paralel olarak cinsiyet bağlamında da kadın ve erkeklerde intihar oranının en yüksek olduğu belirlenmiştir. Her iki cinsiyette de intiharı kötüye kullanım, kaza ve şüpheli durumu takip ederken erkeklerde cinai vaka bulunmamaktadır.

Tablo 4. *Cinsiyete Göre Orijin Dağılımı*

Cinsiyet	Orijin	*f*	%
Kadın	İntihar	633	83,7
	Kaza	50	6,6
	Cinayi	2	0,3
	Şüpheli	8	1,1
	Kötüye Kullanım	63	8,3
	Toplam	**756**	**100**
Erkek	İntihar	357	59,1
	Kaza	73	12,1
	Şüpheli	20	3,3
	Kötüye Kullanım	154	25,5
	Toplam	**604**	**100**

Olguların hastaneye başvuru şekli incelendiğinde % 55'lik bir oranla 112 ile gelenlerin en yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 3). Bunu %24 oranla ayaktan bir yakınıyla birlikte başvuranlar takip ederken; %17 oranla ayaktan yalnız başvuranlar üçüncü sırada yer almaktadır



Şekil 3. *Hastaneye Başvuru Şekli*

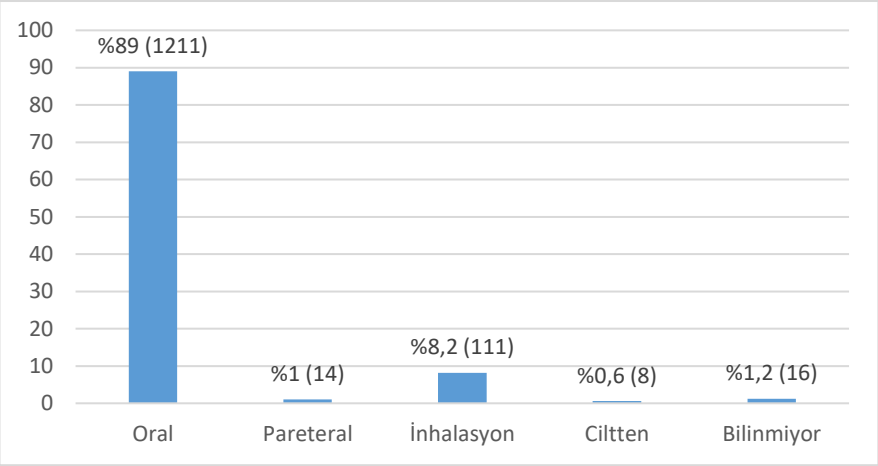
Genel duruma paralel olarak cinsiyet bağlamında hastaneye başvuru şekli incelendiğinde; her iki cinsiyet için de başvuru şeklinin sıralaması genel sıralama ile aynı bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. *Cinsiyete Göre Hastaneye Başvuru Şekli*

Cinsiyet	**Hastaneye Başvuru Şekli**	***f***	**%**
Kadın	112	396	52,4
	Ayaktan-Kendi	121	16
	Ayaktan-Yakınları	203	26,9
	Bilinmiyor-Kayıt Yok	25	3,3
	Sevk	11	1,5
	Toplam	**756**	**100**
Erkek	112	351	58,1
	Ayaktan-Kendi	107	17,7
	Ayaktan-Yakınları	124	20,5
	Bilinmiyor-Kayıt Yok	13	2,2
	Sevk	9	1,5
	Toplam	**604**	**100**

Olguların hastaneye başvuru süresi incelendiğinde 338 olguya ilişkin bilginin olmadığı belirlenmiştir. 1022 veriden en geç başvuru saati 160. saattir. Ortalama 3.78 saat içerisinde hastaneye başvurulduğu belirlenmiştir. İlk 1 saatte başvuranların oranı %36 (489), 1-2 saatte arasında başvuranların oranı %15,5 (211) ve 2-3 saat içerisinde başvuranların oranı %6,3'tür (85). Maruziyet sonraki ilk 6 saatte başvuranların oranı % 65,2 (887) olarak bulunumuştur. 24 saatten sonra başvuranların oranı ise % 2,1'dir (29).

Zehrin vücuda giriş yolu incelendiğinde oral yolla maruziyet en yüksek orana sahiptir. Oral yoldan alımı %8,2 ile inhalasyon yolu takip ederken bilinmeyen durumlar, parenteral ve ciltten maruziyetler küçük oranlara sahiptir. (Şekil 4).



Şekil 4. *Zehrin Vücuda Giriş Yolu*

Zehrin vücuda giriş yolu cinsiyet bağlamında Tablo 6'da görüldüğü gibi oranlara sahiptir. Tablo 6 incelendiğinde kadınların neredeyse tamamında zehrin vücuda alım yolu oral yoldan gerçekleşmiştir. Erkeklerde ise oral yoldan alım en çok iken ikinci sırada %12,9'luk değere sahip olan inhalasyon bulunmaktadır. Bunun yanı sıra bazı olgularda zehrin vücuda girişi iki türde gerçekleşmiştir. %2,5 oranında olguda ikinci bir yoldan zehrin vücuda girdiği belirlenmiştir. İkinci yol olarak %82,4 (14) oranında inhalasyon %17,6 (3) oranında ciltten giriş olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6. *Cinsiyete Göre Zehrin Vücuda Giriş Yolunun Dağılımı*

Cinsiyet	**Vücuda Giriş Yolu**	***f***	**%**
Kadın	Oral	714	94,4
	Parenteral	6	0,8
	İnhalasyon	33	4,4
	Ciltten	1	0,1
	Bilinmiyor	2	0,3
	Toplam	**756**	**100**
Erkek	Oral	497	82,3
	Parenteral	8	1,3
	İnhalasyon	78	12,9
	Ciltten	7	1,2
	Bilinmiyor	14	2,3
	Toplam	**604**	**100**

Etken maddelerin kaç türde alındığı tekli ve çoklu olarak incelenmiş ve %97,2 oranla tekli etken madde alımı gerçekleşirken %2,8 ile çoklu etken madde gelmektedir.

Çalışmada 28 farklı etken madde ile zehirlenme gerçekleştiği belirlenmiştir. Etken maddeler içerisinde en çok ilaç (%73,1 – 994) gelmektedir. İlacı %6,3 (86) oranla ile etil alkol, %5,7 (77) oranla uyuşturucu/uyarıcı madde, %4 (55) oranla temizlik maddesi ve %3 (41) oranla CO gelmektedir. Fare ilacı ve doğalgaz da %1,3 orana sahiptir. Ancak diğer etken maddeler %1 oranın altındadır. Oran olarak yüksek olan etken maddelerin cinsiyete bağlı değişimine bakıldığında Tablo 7'deki veriler elde edilmektedir.

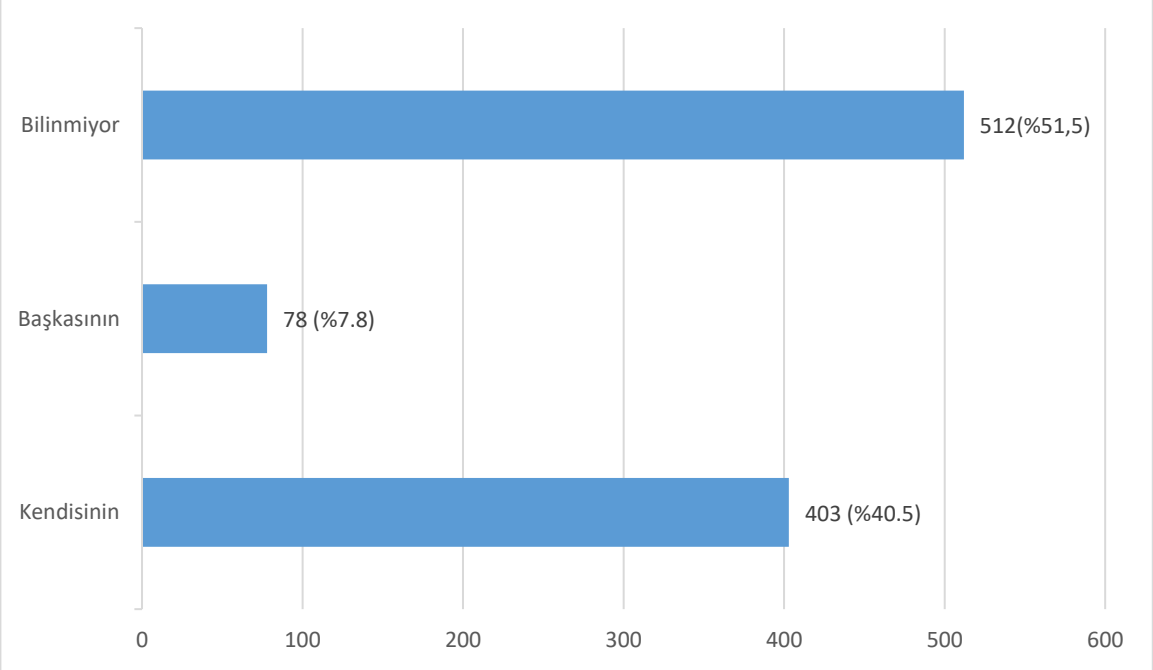
Tablo 7. *Cinsiyete Göre Etken Madde Dağılımı*

Cinsiyet	**Etken Madde**	***f***	**%**
Kadın	İlaç	642	84,9
	Etil Alkol	17	2,2
	Uyuşturucu/Uyarıcı Madde	19	2,5
	Temizlik Maddesi	27	3,6
	CO	13	1,7
	Fare İlacı	10	1,3
	Doğalgaz	10	1,3
Erkek	İlaç	352	58,3
	Etil Alkol	69	11,4
	Uyuşturucu/Uyarıcı Madde	58	9,6
	Temizlik Maddesi	28	4,6
	CO	28	4,6
	Fare İlacı	8	1,3
	Doğalgaz	8	1,3

Etken madde olarak tekli kullanım bu şekildeyken çoklu kullanım oranı %2,8 (38) olarak belirlenmiştir. Çoklu etken madde kullanımında ikinci ve bazı durumlarda üçüncü etken madde kullanıldığı belirlenmiştir. İki veya daha fazla etken madde kullananlarda en fazla kullanılan etken maddenin % 71,7'lik bir oranla (29/38) ilaç olduğu, bunu uyuşturucu/uyarıcı madde

(%23,7 - 9), etil alkol (%15,8 – 6), fare ilacı (%10,5 – 4), temizlik malzemesi (%10,5 – 4) ve takviye gıdanın (%10,5 – 4) takip ettiği görülmektedir. Kullanılan üçüncü etken maddeler ise etil alkol (1), pestisit (1) ve doğalgaz (1) olarak belirlenmiştir.

Etken maddenin ilaç olduğu olgularda ilacın kime ait olduğuna ilişkin veriler de incelenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. *İlacın kime ait olduğu*

İlacın kime ait olduğu incelendiğinde %51,5 (512) ile ilacın kime ait olduğunun bilinmediği durumu belirlenmiştir. Bunu %40,5 (403) ile ilacın olgunun kendisine ait olduğu ve %7,8 (78) ile de ilacın başkasına ait olduğu takip etmektedir. Cinsiyet bağlamında farklılığa bakıldığında Tablo 8'deki durum ortaya çıkmaktadır.

Tablo 8. *İlacın Kime Ait Olduğunun Cinsiyete Göre Dağılımı*

Cinsiyet	**İlaç kime ait?**	***f***	**%**
Kadın	Kendisinin	265	41,6
	Başkasının	49	7,7
	Bilinmiyor	323	50,7
	Toplam	**637**	**100**

Tablo 8.'in devamı

İlacın Kime Ait Olduğunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Erkek	Kendisinin	138	38,7
	Başkasının	29	8,1
	Bilinmiyor	189	52,9
	Toplam	**357**	**100**

Genel duruma paralel olarak Tablo 8'de de benzer sonuçlar çıkmıştır. İlacın kime ait olduğunun bilinmediği durumlar her iki cinsiyette de %50'nin üzerindedir. İlacın zehirlenen kişiye ait olduğu durumlar her iki cinsiyette ikinci sırada yer almaktadır.

Hastaneye zehirlenme nedeniyle başvuran olguların tekli mi çoklu mu ilaç alımları incelenmiştir. Tekli ve çoklu ilaç alımında oranlar birbirine yakın çıkmıştır. Tekli ilaç alımı oranı %50,3 (500) iken; çoklu ilaç alımı %49,7 (494) olarak belirlenmiştir. Cinsiyet bağlamında da oranlar birbirine yakın çıkmaktadır (Tablo 9).

Tablo 9. *Cinsiyete Göre İlaç Tür Sayısı Dağılımı*

Cinsiyet	**İlaç Alım Türü**	***f***	**%**
Kadın	Tekli	324	50,7
	Çoklu	315	49,3
	Toplam	**639**	**100**
Erkek	Tekli	176	49,6
	Çoklu	179	50,4
	Toplam	**355**	**100**

Uyuşturucu/uyarıcı madde türü olarak belirlenen yedi türden etkilenen olguların sayısı 77'dir (Tablo 10). Bu oran genelin %5,7'sine karşılık gelmektedir.

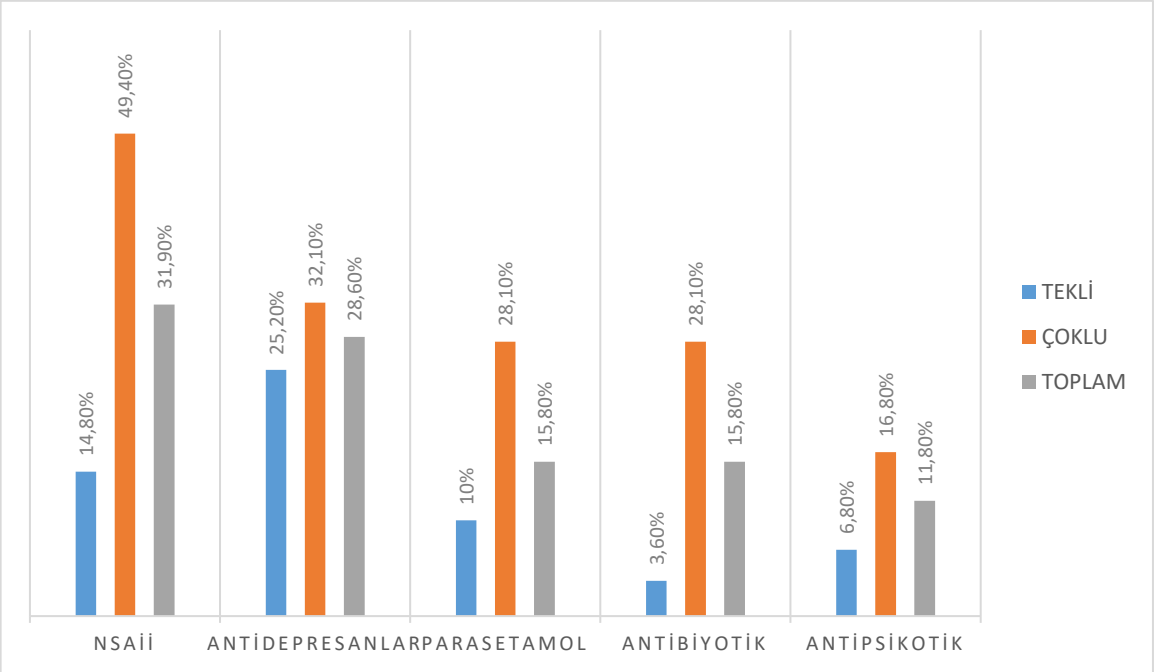
Tablo 10. *Cinsiyete Göre Kullanılan Uyuşturucu/Uyarıcı Madde Oranı*

Cinsiyet	**Uyuşturucu/Uyarıcı Madde Türü**	**f**	**%**
Kadın	Esrar	3	16,7
	Sentetik Kanabinod	4	22,2
	Metamfetamin	7	38,9
	Ectasy	1	5,6
	Bilinmiyor	3	16,7
	Toplam	**18**	**100**
Erkek	Opioidler	5	8,5
	Esrar	6	10,2
	Senteteik Kanabinod	10	16,9
	Kokain	3	5,1
	Metamfetamin	25	42,4
	Bilinmiyor	10	16,9
	Toplam	**59**	**100**

77 olgu %41,6'sı (32) metamfetaminden etkilenirken bunu %18,2 oran ile sentetik kannabinod, %16,9 oran ile bilinmeyen maddeler ve %11,7 oran ile esrar takip etmektedir. Bazı olgularda tek bir uyuşturucu/uyarıcı maddenin kullanılmadığı belirlenmiştir. İkinci türde de uyuşturucu kullanımı gerçekleştiren olguların toplam sayısı 11'dir. Uyuşturucu madde kullanım oranları cinsiyete göre değişiklik göstermektedir.

Olguların zehirlenmelerine sebep olan ilaç çeşitleri 20 başlık altında belirlenmiştir. Etken madde içerisinde ilaç bulunan tüm vakalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde en fazla kullanım oranına sahip olan beş ilaç türü sırasıyla %31,9 (n=318) oranla NSAİİ'ler, %28,6 (n=285) oranla Antidepresan, %18,9 (n=188) oranla Parasetamol, %15,8'lik (n=157) antibiyotikler, %11,8'lik (n=117) antipsikotikler gelmektedir. Olguların %49,7'si (494) çoklu ilaç kullanmıştır. Çoklu ilaç kullananlarda en fazla beş farklı ilaç kullanıldığı görülmüştür. Tekli ilaç kullanımına bağlı zehirlenmelerdeki (n=500) ilaç çeşidi dağılımı incelendiğinde ilk sırada %25,2'lik (n=126) oranla Antidepresanlar bulunmaktadır. Bunu sırasıyla %14,8 (n=74) ile NSAİİ'ler, %12 (n=60) ile diğer ilaçlar, %9,8 (n=49) ile parasetamol, %7,6 (n=38)

anksiyolitikler, %6,8 (n=34) ile antipsikotikler takip etmektedir. Şekil 6'da detaylar yer almaktadır.



Şekil 6. *İlaç Çeşitlerinin Dağılım Oranı*

Cinsiyete bağlı en çok kullanılan ilaç çeşitleri Tablo 11'de görüldüğü gibidir.

Tablo 11. *Cinsiyete Göre Kullanılan İlk 5 İlaç Çeşidinin Dağılım Oranı*

(Oranlar tekli veya çoklu ilaç ayrımı yapılmaksızın hesaplanmıştır)

Cinsiyet	**İlaç Çeşidi**	***f***	**%**
Kadın	NSAİİ	210	32,8
	Antidepresan	180	28,1
	Parasetamol	118	18,4
	Antibiyotik	117	18,3
	Antipsikotik	60	9,3
Erkek	NSAİİ	108	30,4
	Antidepresan	105	29,5
	Parasetamol	70	19,7
	Antipsikotik	57	16
	Antibiyotik	40	8,9

Cinsiyet bağlamında kullanılan ilaç çeşitlerinden en yüksek oranlara sahip olanlar incelendiğinde kadınlarda ve erkeklerde ilk üç sıradaki ilacın aynı olduğu görülmektedir.

Başka bir etken maddeyle birlikte alkol alımının gerçekleştiği olguların sayısı 153 (%11,3) olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre alkol alma durumu incelendiğinde oranların birbirine yakın olduğu görülmüştür. Birlikte alkol varlığının erkeklerdeki oranı %11,9 (72), kadınlardaki oranı %10,7'tir (81)

Olguların %85,4'ünün (1162) konsülte edildiği belirlenmiştir. Konsülte edilen kadınların oranı %90,3 (683) iken; erkeklerin oranı %79,3 (479) tür. Olguların hangi birime konsülte edildiği incelendiğinde ilk sırada Psikiyatri- (%93,5 – 1086) bölümü yer almaktadır. Psikiyatri'yi, anestezi (%1,7 – 20), dahiliye (%1,7 – 20) ve genel cerrahi (%1,1 – 13) takip etmektedir. Birden fazla bölüme konsülte edilen olgularda konsültasyon istenen ikinci bölümler sırasıyla anestezi (%46,4 – 83), dahiliye (%25,7 – 46) ve genel cerrahi (%8,9 – 16) şeklindedir. Olguların %6,3'ü (86) üç, %2,4'ü (32) dört, %0,6'sı (8) beş ve %0,2'si altı farklı bölüme konsülte edilmiştir. Cinsiyet bağlamında konsülte edilen birimler incelendiğinde Tablo 12'deki dağılım ortaya çıkmaktadır.

Tablo 12. *Cinsiyete Göre Konsültasyon İstenen Bölümlerin Dağılım Oranı*

Cinsiyet	**Konsülte edilen ilk birim**	***f***	**%**	**Konsülte edilen ikinci birim**	***f***	**%**
Kadın	Psikiyatri	659	%96,3	Anestezi	40	44
	Dahiliye	11	1,6	Dahiliye	24	26,4
	Anestezi	4	0,6	Kadın Doğum	11	12,1
	Kadın Doğum	4	0,6	Genel Cerrahi	9	9,9
Erkek	Psikiyatri-	427	%89,3	Anestezi	43	48,9
	Anestezi	16	3,3	Dahiliye	22	25
	Genel Cerrahi	10	2,1	Genel Cerrahi	7	8
	Dahiliye	9	1,9	Psikiyatri-	4	4,5

Cinsiyete bağlı olarak konsülte edilen bölümler incelendiğinde her iki sırada da ilk sırada Psikiyatri bulunmaktadır. Psikiyatriyi her iki cinsiyette de farklı bölümler takip etmektedir. Konsülte edilen ikinci birimler incelendiğinde hem erkeklerde hem de kadınlarda ilk sırada anestezi, ikinci sırada dahiliye gelmektedir.

Olguların tıbbi sonuçları acil servisten taburcu, servise yatış, yoğun bakım yatış, ex, sevk, izinsiz terk, tedavi ret ve bilinmiyor/kayıt yok başlıklarında incelenmiştir. İnceleme sonucunda olguların %73,9'unun (1005) acil serviste yapılan tedavilerin ardından taburcu edildiği, %7,4'ünün (101) tedaviyi reddettiği, %6,8'inin (93) hastaneyi izinsiz terk ettiği, %4'üne (55) ilişkin kaydın olmadığı, %2,3'ünün (31) yoğun bakıma yatırıldığı, %2,8'inin (38) sevk edildiği, %1,8'inin (24) servise yatırıldığı ve %0,9'unun (13) ex olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete bağlı olarak incelendiğinde Tablo 13'teki bulgulara erişilmiştir.

Tablo 13. *Cinsiyete Göre Tıbbi Sonuçların Dağılım Oranı*

Cinsiyet	**Tıbbi Sonuç**	***f***	**%**
Kadın	Acil servisten taburcu	597	79
	Tedaviyi ret	48	6,3
	Hastaneyi izinsiz terk	44	5,8
	Bilinmiyor Kayıt Yok	22	2,9
	Yoğun Bakıma Yatış	17	2,2
	Sevk	12	1,6
	Servise Yatış	14	1,9
	Ex	2	0,3
	Toplam	**756**	**100**
Erkek	Acil servisten taburcu	409	67,7
	Tedaviyi ret	53	8,8
	Hastaneyi izinsiz terk	49	8,1
	Bilinmiyor Kayıt Yok	33	5,5
	Yoğun Bakıma Yatış	14	2,3
	Sevk	26	4,3
	Servise Yatış	10	1,7
	Ex	11	1,7
	Toplam	**604**	**100**

Cinsiyete bağlı olarak tıbbi sonuçlar her iki cinsiyet için de paralellik göstermektedir. İlk sırada yüksek orana sahip acil servisten taburcu gelirken; tedaviyi ret ikinci sırada, hastaneyi izinsiz terk üçüncü sırada gelmektedir.

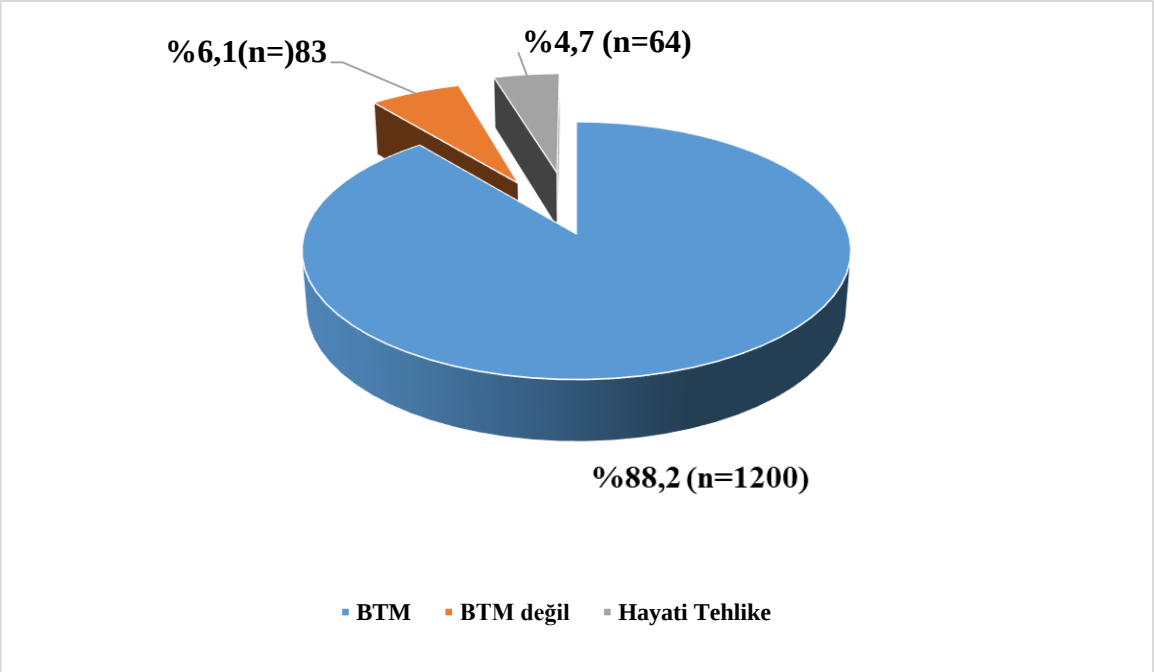
Tıbbi sonuçlara paralel olarak olguların hastaneye yatış durumları incelenmiştir. 55 olgunun Anestezi ve Reanimasyon (%38,2 – 21), dahiliye (%29,1 – 16), psikiyatri (%21,8 – 12), genel cerrahi (%9,1 – 5) ve kadın doğum (%1,8 – 1) birimlerine yatışının gerçekleştiği belirlenmiştir. Cinsiyet bağlamında yatış yapılan birimler Tablo 14'te görüldüğü gibidir.

Tablo 14. *Cinsiyete Göre Yatış Yapılan Bölümlerin Dağılım Oranı*

Cinsiyet	**Yatış Yapılan Birim**	***f***	**%**
Kadın	Anestezi ve Reanimasyon	6	26,1
	Dahiliye	7	30,4
	Psikiyatri	8	34,8
	Genel Cerrahi	1	4,3
	Kadın Doğum	1	4,3
	Toplam	**23**	**100**
Erkek	Anestezi ve Reanimasyon	15	46,9
	Dahiliye	9	28,1
	Psikiyatri	4	12,5
	Genel Cerrahi	4	12,5
	Toplam	**32**	**100**

Tablo 14 incelendiğinde cinsiyete özgü durum (kadın doğum) dışında yatış yapılan birimler benzerlik göstermektedir. Kadınlarda yatış yapılan ilk üç bölüm yakın oranlara sahipken; erkeklerde anestezi ve reanimasyon bölümüne yatanların oranı neredeyse yarısına karşılık gelmektedir.

Kılavuz'a göre Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin dağılımı incelenmiş, oranlar ve sayılar Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. *Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılım Oranı*

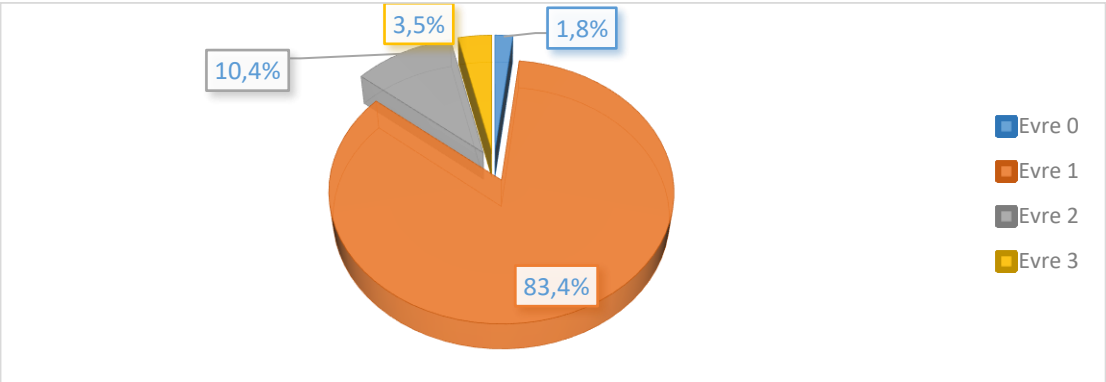
Dağılım incelendiğinde büyük çoğunluğunun BTM olduğu, yalnızca %6,1'inin BTM olmadığı ve %4,7'sinde yaşamı tehlikeye sokan bir durumun olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete bağlı olarak dağılım incelendiğinde Tablo 15'teki gibi sonuç ortaya çıkmaktadır.

Tablo 15. *Cinsiyete Göre Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılım Oranları*

Cinsiyet	**TCK Ortalaması**	***f***	**%**
Kadın	BTM	674	89,2
	BTM Değil	38	5,2
	Yaşamsal Tehlike	38	4,9
	Toplam	**750**	**100**
Erkek	BTM	526	87,1
	BTM Değil	45	7,6
	Yaşamsal Tehlike	26	4,1
	Toplam	**597**	**100**

Tablo 15 incelendiğinde genel sonuca paralel bir sonuç çıkmaktadır. BTM oranları hem erkeklerde hem de kadınlarda %85'in üzerinde değere sahiptir.

Çalışmada PSS Evreleri'nin dağılım ortalamaları da incelenmiştir. Şekil 8 incelendiğinde olguların büyük çoğunluğunun (%84,19) hafif semptom (Evre 1) gösterdiği görülmektedir.

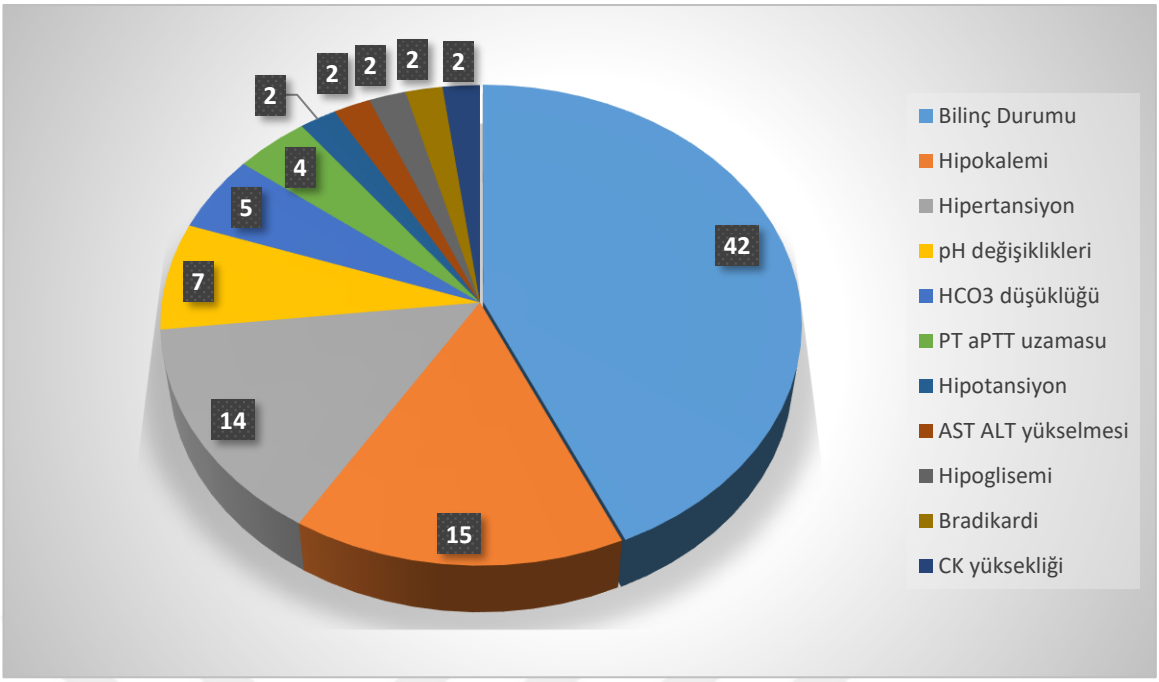


Şekil 8. *PSS Ortalamalarının Dağılım Oranı*

Orta ve hafif semptom gösterenlerin oranı da olguların az bir kısmını oluşturmaktadır. Semptom veya bulgu olmayanlar ise olguların yalnızca %1,86'sını oluşturmaktadır.

Zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisinin Kılavuz'daki kriterlere göre BTM ile giderilebilecek şekilde olduğu belirlenen 1200 olgudan 1103'ü (%92) PSS'ye göre Evre 0 (semptom veya bulgu yok) ve Evre 1 (Hafif) olarak, 97 olgu (%8) ise Evre 2(orta) olarak değerlendirilmiştir. BTM ile giderilebilecek ölçüde hafif şekilde yaralanan olgulardan hiçbiri

PSS'ye göre Evre 3(ağır) olarak değerlendirilmemiştir. BTM olmasına rağmen PSS'de Evre 2 olan olguların dağılımı ve açıklaması Şekil 9'da ayrıntılı olarak verilmiştir.



Şekil 9. *BTM olmasına rağmen PSS'ye göre Evre 2 olarak değerlendirilen olguların dağılımı*

Bilinç durumu: 42 olgu (3 ajitasyon, 39 konfüzyon), Hipokalemi: 15 olgu (K: 2.5 ile 2.9 arasında değişen değerler); Hipertansiyon: 14 olgu (170 mmHg ile 210 mmHg arasında değişen sistolik kan basıncı değerleri) , pH değişiklikleri: 7 olgu (5 olgu asidoz (pH: 7.21 ile 7.24 arasında değişen değerler, 2 olgu alkaloz pH: 7.60 ve 7.62); düşük HCO3 değerleri: 5 olgu (10 mEq/l ile 14 mEq/l arasında değişen değerler); PT ve aPTT uzaması: 4 olgu (kanama olmadan pıhtılaşma değerlerinde bozulma); Hipotansiyon: 2 olgu (80/33 ve 84/53 mmHg kan basıncı); Yüksek AST ALT değerleri: 2 olgu (CO zehirlenmesi dışındaki olgular olup AST ve/veya ALT değerlerinde 5 kattan fazla yükselme); Hipoglisemi: 2 olgu (Glukoz: 30 ve 47 mg/dl); Bradikardi: 2 olgu(KTA: 42 ve 50); CK yüksekliği: 2 olgu (CO zehirlenmesi dışı vakalarda 1737/2932)

Kılavuz'daki kriterlere göre BTM ile giderilebilecek şekilde hafif olmayan olguların sayısı ise 83'tür. Bunların 56'sı (%67,5) PSS'ye göre Evre 1(hafif), 25'i (%30) Evre 2(orta), 2'si (%2,5) Evre 3(ağır) olarak değerlendirilmiştir.

Kılavuz'daki kriterlere Yaşamsal tehlike oluşturduğu olguların sayısı 64'dür. Bunların 45'i (%70) PSS'ye göre Evre 3(ağır) olarak, 19'u (%30) Evre 2 (orta) olarak değerlendirilmiştir. Kılavuz ile PSS arasındaki oran dağılımı Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. *Kılavuz ile PSS Karşılaştırılması*

		KILAVUZ			
PSS		BTM	BTM DEĞİL	YAŞAMSAL TEHLİKE	TOPLAM
	EVRE 0	25 (%2)	0	0	25 (%1,85)
	EVRE 1	1078 (%89,83)	56 (%67,47)	0	1134 (%84,2)
	EVRE 2	97 (%8,08)	25 (%30,12)	19 (%26,69)	141 (10,47)
	EVRE 3	0	2 (%2,41)	45 (%70,31)	47 (%3,49)
	TOPLAM	1200 (%100)	83(%100)	64(%100)	1347(%100)

Olguların cinsiyet açısından PSS Evrelerine göre dağılımı incelenmiş ve sonuçlar Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17. *Cinsiyete Göre PSS Evrelerinin Sayısı ve Dağılım Oranları*

Semptom	***f*, %**	**Kadın**	**Erkek**	**Toplam**
Evre 0 (Semptom veya Bulgu Yok)	*f*	16	9	25
	%	**2,1**	**1,5**	**1,9**
Evre 1 (Hafif)	*f*	659	475	1134
	%	**87,4**	**80,1**	**84,1**
Evre 2 (Orta)	*f*	61	80	141
	%	**8,1**	**13,5**	**10,4**
Evre 3 (Ağır)	*f*	18	29	47
	%	**2,4**	**4,8**	**3,4**

Cinsiyete bağlı PSS ortalamaları incelendiğinde genel duruma paralel bir sonuç çıkmaktadır.

Olguların hastaneye başvuru anındaki Glasgow Koma Skoru (GKS) incelenmiş ve en düşük 3, en yüksek 15 puan alındığı belirlenmiştir. Olguların GKS ortalaması 14,59 olarak belirlenmiştir.

6.2. Değişkenlerin Birbirleriyle İlişkilerine ait Bulgular

Olguların cinsiyetleri ile mevsim ve ay, vücuda giriş yolu, etken madde, Kılavuz ile arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. İnceleme non-parametrik testlerden Ki Kare Testi ile gerçekleştirilmiştir. Bu testlere ilişkin bulgular sırasıyla sunulmuştur.

Cinsiyet ile hastaneye gelinen mevsim arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bulgular Tablo 18'de görüldüğü gibidir. Mevsimsel olarak cinsiyete bağlı anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir($p<.05$).

Tablo 18. *Cinsiyete Göre Hastaneye Başvurulan Mevsim Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları*

	İlkbahar	**Yaz**	**Sonbahar**	**Kış**	X^2	**sd**	**p**
Kadın	174 (%23)	223 (%29,5)	191 (%25,3)	168 (%22,2)	7,896	3	,048
Erkek	166 (%27,5)	141 (%23,4)	152 (%25,1)	145 (%24)			

P<.05

Aylara göre bakıldığında ise cinsiyete bağlı anlamlı bir fark belirlenmemiştir.

Etken maddenin vücuda giriş yolu ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde Tablo 19'da görüldüğü gibi sonuca ulaşılmıştır. Etken maddenin vücuda giriş yolu ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<.05$).

Tablo 19. *Cinsiyete Göre Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolunun Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları*

	Oral	**Parenteral**	**İnhalasyon**	**Ciltten**	**Bilinmiyor**	X^2	**sd**	**p**
Kadın	714 (%94,4)	6 (%1,3)	33 (%4,4)	1 (%0,1)	2 (%0,3)	54,607	4	.000
Erkek	497 (%82,3)	8 (%1,3)	78 %12,9)	7 (%1,2)	14 (%2,3)			

P<.05

Tablo 19 yer alan istatistiksel analizde cinsiyet ve ilaç uygulama yolları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla ki-kare testi uygulanmıştır. Tablo, cinsiyet (kadın ve erkek) ile farklı uygulama yolları (oral, parenteral, inhalasyon, ciltten, bilinmiyor) arasındaki dağılımları içermektedir. Ancak, ki-kare testinde bazı kategorilerdeki çok düşük gözlem frekansları (örneğin, parenteral ve ciltten) testin güvenilirliğini olumsuz etkileyebileceği için Fisher'in kesin testi de bu kategoriler için ayrıca uygulanmıştır. Ki-kare testi sonucunda, cinsiyet ve uygulama yolları arasında genel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($\chi^2 = 54.61$, $p < 0.001$). Bu sonuç, cinsiyet ile uygulama yolu arasındaki genel dağılımların rastlantısal olmadığını göstermektedir. Ancak, özellikle küçük gözlem sayılarına sahip kategoriler olan parenteral ve ciltten maruziyetler için yapılan Fisher'in kesin testi, bu kategorilerde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Parenteral için p-değeri 0.193 ve ciltten için p-değeri 1.0 olarak elde edilmiştir. Bu p-değerleri 0.05'in üzerinde olduğundan, bu iki uygulama yolu için cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Genel olarak cinsiyet ve uygulama yolları arasında anlamlı bir ilişki bulunmakla birlikte, bazı kategorilerde (özellikle parenteral ve ciltten) bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Cinsiyet ile Kılavuz arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde Tablo 20'de görülen sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre cinsiyet ile 'zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisinin' ilişkisinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 20. *Cinsiyete Göre Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisinin Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları*

	BTM	**BTM Değil**	**Yaşamsal Tehlike**	X^2	**sd**	**p**
Kadın	674	38	38			
Erkek	526	45	26	3,823	2	,148

P<.05

Cinsiyet değişkeninin PSS değişkeni ile anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 21). Cinsiyet ile PSS arasında Kılavuz'da olduğu gibi istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 21. *Cinsiyete Göre PSS Evresinin Dağılımı ve Ki Kare Test Sonuçları*

	0 Semptom veya Bulgu Yok	**1 Hafif**	**2 Orta**	**3 Ağır**	X^2	**sd**	**p**
Kadın	9	644	71	26	6,116	3	,106
Erkek	16	490	70	21			

P<.05

Çalışmada yaş grupları ile cinsiyet, mevsim ve ay, vücuda giriş yolu, etken madde, Kılavuz ve PSS ortalaması arasında anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. İncelemeler ki kare analizi ile gerçekleştirilmiş olup bu bölümde sırayla sunulmuştur.

Yaş grupları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fak olup olmadığına ilişkin bulgular Tablo 22'de görüldüğü gibidir. Yaş grupları ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamda bir farktan söz edilememektedir.

Tablo 22. *Yaş Grupları ile Cinsiyet Arasındaki İlişki*

	Kadın	**Erkek**	X^2	**sd**	**p**
18-19 Yaş	60	31	9,306	6	,157
20-29 Yaş	277	216			
30-39 Yaş	209	173			
40-49 Yaş	134	99			
50-59 Yaş	50	55			
60-69 Yaş	14	18			
70 yaş ve üzeri	12	12			

P<.05

Yaş grupları ile hastaneye gelinen mevsim arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde Tablo 23'deki gibi sonuçlar elde edilmiştir. Yaş grupları ile hastaneye gelinen

mevsim arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Benzer şekilde hastaneye gelinen ay ile yaş grupları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 23. *Yaş Grupları ile Mevsim Arasındaki İlişki*

	İlkbahar	**Yaz**	**Sonbahar**	**Kış**	X^2	**sd**	**p**
18-19 Yaş	23	30	23	15	20,586	18	,301
20-29 Yaş	122	135	125	111			
30-39 Yaş	106	104	93	79			
40-49 Yaş	59	63	52	62			
50-59 Yaş	22	21	31	31			
60-69 Yaş	5	6	14	7			
70 yaş ve üzeri	6	5	5	8			

P<.05

Etken madddenin vücuda giriş yolu ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 24). Yaş grupları ile etken maddenin vücuda giriş yolu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 24. *Yaş Grupları ile Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu Arasındaki İlişki*

	Oral	**Parenteral**	**İnhalasyon**	**Ciltten**	**Bilinmiyor**	X^2	**sd**	**p**
18-19 Yaş	85	1	2	2	1	40,242	24	,020
20-29 Yaş	438	3	42	2	8			
30-39 Yaş	342	5	28	1	6			
40-49 Yaş	207	3	21	2	0			
50-59 Yaş	97	0	8	0	0			
60-69 Yaş	21	1	8	1	1			
70 yaş ve üzeri	21	1	2	0	0			

P<.05

Olguların yaş grupları ile zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiş ve Tablo 25'teki bulgular elde edilmiştir. Yaş grupları ile Kılavuz arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 25. *Yaş Grupları ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi Arasındaki İlişki*

	BTM	**BTM Değil**	**Yaşamsal Tehlike**	X^2	**sd**	**p**
18-19 Yaş	80	6	4			
20-29 Yaş	432	30	22			
30-39 Yaş	342	19	19			
40-49 Yaş	206	20	7	10,490	12	,573
50-59 Yaş	93	5	6			
60-69 Yaş	28	1	3			
70 yaş ve üzeri	19	2	3			

P<.05

Yaş grupları PSS Evresi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 26). Yaş grupları ile PSS Evresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 26. *Yaş grupları ile PSS Evresi Arasındaki İlişki*

	0 Semptom veya Bulgu Yok	**1 Hafif**	**2 Orta**	**3 Ağır**	X^2	**sd**	**p**
18-19 Yaş	1	78	8	3			
20-29 Yaş	13	413	44	14			
30-39 Yaş	6	317	42	15	22,890	18	,195
40-49 Yaş	2	197	29	5			
50-59 Yaş	2	89	7	6			

Tablo 26.'nın devamı

Yaş grupları ile PSS Evresi Arasındaki İlişki

60-69 Yaş	1	23	7	1
70 yaş ve üzeri	0	17	4	3

P<.05

Cinsiyet değişkeninde olduğu gibi yaş grupları değişkeninde de Kılavuz ve PSS ortalamaları arasında istatistiksel anlamda anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p<.05).

Orijin ile cinsiyet, yaş grupları, zehrin vücuda giriş yolu, mevsim ve aylar, etken madde, Kılavuz ortalaması ve PSS ortalaması arasında anlamlı fark olup olmadığı ki kare analiziyle incelenmiştir. Yapılan analizlere ilişkin bulgular sırasıyla verilmiştir.

Orijin ile cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 27). İki değişken arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Tablo 27. *Orijin ile Cinsiyet Arasındaki İlişki*

	Kadın	**Erkek**	X^2	**sd**	**p**
İntihar	633 (%83,7)	357 (%59,1)			
Kaza	50 (%6,6)	73 (%12,1)			
Cinai	2 (%0,3)	0	110,948	4	,000
Şüpheli	8 (%1,1)	20 (%3,3)			
Kötüye Kullanım	63 (%8,3)	154 (%25,5)			

P<.05

Orijin ile cinsiyet dağılımları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla ki-kare testi ve Fisher'in kesin testi uygulanmıştır. Olay türleri (İntihar, Kaza, Cinayet, Şüpheli, Kötüye Kullanım) ve cinsiyet (Kadın ve Erkek) arasındaki ilişkiyi inceleyen ki-kare testi sonucunda, cinsiyet ile olay türleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($\chi^2 = 110.95$, $p < 0.5$).

Ancak, bazı kategorilerdeki küçük gözlem sayıları nedeniyle Fisher'in kesin testi de uygulanmıştır.

Fisher'in kesin testi sonuçlarına göre intihar girişimi olaylarında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p = 1.09 \times 10^{-6}$). Kadınların %83,7'si intihar vakalarında yer alırken, erkeklerde bu oran %59,1'dir. Kaza olaylarında cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p = 0.171). Kadınlarda kaza oranı %6,6, erkeklerde %12,1'dir. Cinai olaylar için de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p = 0.103). Kadınlarda cinayet oranı %0,3, erkeklerde ise %0'dır. Şüpheli olaylarda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p = 1.0). Kadınlarda bu oran %1,1 iken erkeklerde %3,3'tür. Kötüye kullanım olayları için cinsiyet farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p = 0.087). Kadınlarda kötüye kullanım oranı %8,3, erkeklerde %25,5'tir.

Sonuç olarak, intihar vakalarında cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olduğu, diğer olay türlerinde ise cinsiyet farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Orijin ile yaş grupları ile orijin arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiş ve Tablo 28'deki sonuçlar elde edilmiştir. Bu iki değişken arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 28. *Orijin ile Yaş Grupları Arasındaki İlişki*

	18-19 Yaş	**20-29 Yaş**	**30-39 Yaş**	**40-49 Yaş**	**50-59 Yaş**	**60-69 Yaş**	**70 Yaş ve Üzeri**	X^2	**sd**	**p**
İntihar	63	373	292	172	63	16	11	93,568	24	,000
Kaza	4	28	27	25	21	9	9			
Cinayi	0	1	1	0	0	0	0			
Şüpheli	3	11	5	3	1	2	3			
Kötüye Kullanım	21	80	57	33	20	5	1			

P<.05

Orijin ile mevsim arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına ilişkin verilen Tablo 29'da görüldüğü gibidir. Orijin ile mevsimleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 29. *Orijin ile Mevsim Arasındaki İlişki*

	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	X^2	sd	p
İntihar	241	270	258	221	25,438	12	,013
Kaza	27	28	34	31			
Cinai	2	0	0	0			
Şüpheli	13	5	0	10			
Kötüye Kullanım	57	61	48	51			

P<.05

Orijin ile başvuru ayı arasında da istatistiksel anlamda anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Orijin ile etken maddenin vücuda giriş yolu arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiş ve bulgular Tablo 30'da görüldüğü gibi oluşmuştur. Orijin ile etken maddenin vücuda giriş yolu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Tablo 30. *Orijin ile Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu Arasındaki İlişki*

	Oral	Parenteral	İnhalasyon	Ciltten	Bilinmiyor	X^2	sd	p
İntihar	977	3	10	0	0	481,974	16	,000
Kaza	59	6	54	4	0			
Cinai	2	0	0	0	0			
Şüpheli	20	1	2	1	4			
Kötüye Kullanım	153	4	45	3	12			

P<.05

Orijin ile zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS Evresi arasında istatistiksel anlamda bir fark olup olmadığı da incelenmiştir (Tablo 31). Orijin ile zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS Evresi arasında orijinin istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 31. *Orijin ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki*

	KILAVUZ						PSS						
	BTM	**BTM Değil**	**Yaşamsal Tehlike**	X^2	**sd**	**p**	**0**	**1**	**2**	**3**	X^2	**sd**	**p**
İntihar	871	59	50				19	829	97	35			
Kaza	108	9	5				2	104	12	4			
Cinai	2	0	0	3,685	8	,884	0	2	0	0	4,331	12	,977
Şüpheli	27	1	0				0	24	4	0			
Kötüye Kullanım	192	14	9				4	175	28	8			

P<.05

Orijin ile zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS Evresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığının yanı sıra bu orijin ile Kılavuz ve PSS ortalamaları arasında bir ilişki olup olmadığı da incelenmiştir. Bu amaçla korelasyon yapılmış ve elde edilen sonuca göre orijin ile hem Kılavuz hem de PSS arasında bir ilişki bulunmamaktadır.

Etken maddenin vücuda giriş yolu ile 'zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi' ve PSS Evresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 32), Etken maddenin vücuda giriş yolu ile 'zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi' ve PSS Evresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 32. *Etken Maddenin Vücuda Giriş Yolu ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki*

	KILAVUZ						PSS						
	BTM	**BTM Değil**	**Yaşamsal Tehlike**	X^2	**sd**	**p**	**0**	**1**	**2**	**3**	X^2	**sd**	**p**
Oral	1064	73	61				23	1009	122	44			
Parenteral	13	0	1				0	11	2	1			
İnhalasyon	100	9	2	5,615	8	,690	0	93	16	2	14,423	12	,275
Ciltten	8	0	0				1	7	0	0			
Bilinmiyor	15	1	0				1	14	1	0			

P<.05

Zehrin vücuda giriş yolu ile Kılavuz ve PSS ortalamaları arasında ilişki olup olmadığı da çalışma kapsamında incelenmiş ve korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda zehrin vücuda giriş yolu ile Kılavuz ve PSS ortalamaları arasında ilişki bulunmamıştır.

Çalışmada ilaç çeşidi ile cinsiyet, yaş grupları, Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi arasında anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda kullanılan ilaç çeşidi ile cinsiyet (p=,065), Kılavuz ortalaması (p=1,000) ve PSS ortalaması (p=,794) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yapılan analizler sonucunda yalnızca ilaç çeşidi ile yaş grupları (p=,000) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Tekli ve çoklu ilaç türü alımı ile cinsiyet, yaş grupları, Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi arasında anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. Tekli ve çoklu ilaç alımı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelemek amacıyla Mann Whitney U Testi işe koşulmuş olup ve bulgular Tablo 33'te görüldüğü gibi elde edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda tekli ve çoklu ilaç alımı ile cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 33. *Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Cinsiyet Arasındaki İlişki*

Cinsiyet	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Kadın	639	495,50	316624,50		
Erkek	55	501,10	177890,50	112144,50	,734
Toplam	132				

P<.05

Tekli ve çoklu ilaç alımı ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir (Tablo 34). Tekli ve çoklu ilaç durumu ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 34. *Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Yaş Grupları Arasındaki İlişki*

	18-19 Yaş	20-29 Yaş	30-39 Yaş	40-49 Yaş	50-59 Yaş	60-69 Yaş	70 Yaş ve Üzeri	X^2	sd	p
Tekli	37	185	143	81	39	6	9	7,134	6	,309
Çoklu	35	194	152	80	21	7	5			

P<.05

Tekli ve çoklu ilaç alımı ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucu Tablo 35'te görüldüğü gibidir. Tekli ve çoklu ilaç alımı ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi arasında istatiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<.05).

Tablo 35. *Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi Arasındaki İlişki*

	BTM	**BTM Değil**	**Yaşamsal Tehlike**	X^2	**sd**	**p**
Tekli	434	25	34	7,255	2	,027
Çoklu	437	37	18			

P<.05

Bu analizde, "BTM", "BTM Değil" ve "Yaşamsal Tehlike" kategorilerinin, "Tekli" ve "Çoklu" gruplarına göre dağılımlarını değerlendirmek amacıyla hem ki-kare testi hem de Fisher'in kesin testi uygulanmıştır. Ki-kare testi sonuçları, genel olarak bu iki grup arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir (χ^2 = 7.25, p = 0.027). Ancak, daha küçük alt gruplar için güvenilir sonuçlar elde etmek amacıyla Fisher'in kesin testi uygulanmıştır. Fisher'in kesin testi sonuçlarına göre BTM olan vakalarda tekli veya çoklu ilaç alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p = 0.188). Zehirlenmenin kişiye etkisinin basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek kadar hafif olmadığı vakalarda tekli (%5) veya çoklu ilaç alımı (%7,5) arasında arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p = 0.009). Zehirlenmenin yaşamsal tehlike oluşturduğu vakalarda tekli (%6,9) veya çoklu (%3,6) ilaç alımı arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p = 0.032). Sonuç olarak, BTM Değil ve Yaşamsal Tehlike kategorilerinde tekli ve çoklu gruplar arasında anlamlı farklar olduğu, ancak BTM kategorisinde bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir.

Tekli ve çoklu ilaç alımı ile PSS Evresi arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı da incelenmiş ve Tablo 36'da görülen bulgular elde edilmiştir. Ki-kare testi sonuçlarına göre, PSS evrelemesi ve tekli/çoklu ilaç kullanımına bağlı zehirlenmeler arasında genel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (χ^2 = 7.25, p = 0.042). Bu sonuç, genel dağılımda anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Daha küçük alt gruplar arasında fark olup olmadığını anlamak için Fisher'in kesin testi uygulanmıştır. Buna göre Evre 0 olan vakalarda tekli/çoklu ilaç alımı arasında

oranlar aynıdır (%2.0). Fisher'in kesin testi p-değeri 1.000 olup, bu iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Tek türde ilaç alanların %81,1'i Evre 1'deyken iki veya daha fazla türde ilaç alan vakaların ise %87,4'ü Evre 1'de yer almaktadır. Fisher'in kesin testi p-değeri 0.018 olup, bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Evre 2 ve Evre 3 olan vakalarda tekli/çoklu ilaç alımı açısından istatiksel olarak anlamlı bir farklı bulunmamıştır. Sonuç olarak, Evre 1 olan vakalarda tekli ve çoklu ilaç kullanımına bağlı zehirlenmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Diğer PSS evrelerinde (0: Semptom yok, 2: Orta, 3: Ağır) iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Tablo 36. *Tekli ve Çoklu İlaç Alımı ile PSS Evresi Arasındaki İlişki*

	0 Semptom veya Bulgu Yok	**1 Hafif**	**2 Orta**	**3 Ağır**	X^2	**sd**	**p**
Tekli	10	400	60	23	8,211	3	,042
Çoklu	10	430	38	14			

P<.05

Çalışmada zehirlenmeye neden olan etken madde ile alkol alım durumunun cinsiyet, yaş grupları, Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir.

Birlikte alkol alımı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann Whitney U Testi işe koşulmuştur (Tablo 37). Bu değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 37. *Birlikte Alkol Alımı ile Cinsiyet Arasındaki İlişki*

Cinsiyet	**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**U**	**p**
Kadın	737	642,21	473309,00		
Erkek	533	626,22	333776,00	191465,000	,174
Toplam	1270				

P<.05

Birlikte alkol alımı ile yaş grupları, zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS evresi arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi işe koşulmuş olup veriler Tablo 38'da görüldüğü gibidir. Birlikte alkol alımı ile yaş grupları, zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS evresi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 38. *Birlikte Alkol Alımı ile Yaş Grupları, Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki İlişki*

Değişken	Birlikte Alkol Alımı Var mı?	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Yaş Grupları	Var	153	671,21	102695,50	79986,5	,181
	Yok	1117	630,61	704389,50		
	Toplam	1270				
Kılavuz Ortalaması	Var	152	648,03	98500,00	81392,00	,226
	Yok	1107	627,52	694670,00		
	Toplam	1259				
PSS Ortalaması	Var	152	634,75	69482,50	83409,500	,787
	Yok	1107	629,35	696687,50		
	Toplam	1259				

P<.05

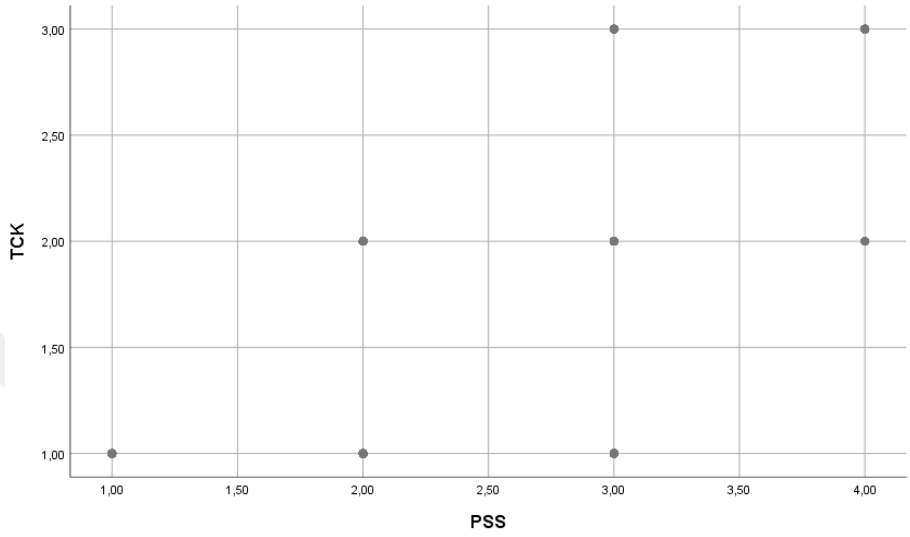
Çalışmada Kılavuz ile PSS Evresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin analizler gerçekleştirilmiştir. Öncelikli olarak non-parametrik testlerden Kruskal Wallis H Testi işe koşulmuştur (Tablo 39). Zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisinin ve PSS evresine [$x^2_{(3)}$=537,127, p<.05] etkisi incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu belirlenmiştir.

Tablo 39. *Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ve PSS Evresi Arasındaki Anlamlı Farklılık Durumu*

PSS	n	$\bar{x}$	df	x^2	p
0 Semptom veya Bulgu Yok	25	600,50			
1 Hafif	1134	632,23	3	537,129	,000
2 Orta	141	810,9			
3 Ağır	47	1310,24			
Toplam	**1347**				

P<.05

Zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisi ve PSS evresi arasındaki anlamlı farklılığa ek olarak aralarındaki ilişki durumları da incelenmiştir. Korelasyon analizi sonucunda aralarındaki ilişki (corelation coefficient) 0.683'tür. Bir diğer ifade ile pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardır. Bu ilişkiye ilişkin nokta dağılım (scatterplot) grafiği Şekil 10'da görüldüğü gibidir.



Şekil 9. *Kılavuz-PSS scatterplot grafiği*

Nokta dağılım grafiği incelendiğinde 'Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi' ile 'PSS Evresi' arasındaki ilişkinin güçlü olduğu görülmektedir.

7. TARTIŞMA

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Erişkin Acil Servisine 01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında 18 yaş üstü 825.796 başvuru olmuştur. Bu tarih aralığında adli olarak değerlendirilen vaka sayısı 40.487'dir. Zehirlenme sebebiyle adli rapor düzenlenen vakaların acil servise başvuran tüm vakalara oranı % 0,16 olarak tespit edilmiştir. Zehirlenme sebebiyle acil servise başvuranların oranı Büyükçavuşoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında % 0,19 (n=1027)(77), Ödemiş ve arkadaşlarının çalışmasında % 0,20 (575) (78), Zöhre ve arkadaşlarının çalışmasında % 0,27 (n=509)(79), Kıyan ve arkadaşlarının çalışmasında % 0,4 (n=608)(80), Kuzu'nun çalışmasında % 0,7 (n=1972)(81) , Aydın'ın çalışmasında % 1,1 (n=1207)(82), Baydin ve arkadaşlarının çalışmasında % 1,67 (n=810)(83) olarak bulunmuştur. Mevcut çalışmada bu oranın düşük olmasının çalışmaya adli rapor düzenlenmeyen zehirlenme vakalarının dahil edilmemesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmada zehirlenme sebebiyle başvuran adli vakaların tüm adli vakaları oranı % 3,3 olarak bulunmuştur.

Vakaların % 55,6'sı (n= 756) kadın, %44,4'ü (n=604) erkektir. Türkiye'de ve yurtdışında yapılan çalışmalarda cinsiyet açısından birbirinden farklı oranların tespit edildiği görülmüştür(81,84–87). Günay, Ünaldı, Büyükçavuşoğlu ve Salem'in çalışmalarında da mevcut çalışmaya benzer bulgular elde edilmiştir(77,88–90). T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) verilerine göre 2018 yılında merkeze danışılan vakaların %59,87'si kadın, %39,95'i erkek; 2019 yılındaki vakaların %59,21', kadın, %40,67'si erkek, 2020 yılındaki vakaların %57,03'ü kadın, %42,85'i erkektir. Amerika Zehir Merkezi'nin 2022 yılına ait Ulusal Zehir Bilgi Sistemi verilerine göre bildirilen vakaların % 53,47'si kadın, %45,89'u erkektir. Çalışmada cinsiyet açısından elde edilen veriler UZEM ve Amerika Zehir Merkezi verileriyle benzerlik göstermektedir.

Vakaların en çok olduğu yaş aralığının 20-29 (%36,3) olduğu görülürken bunu 30-39 yaş (%28,1) ve 40-49 yaş (%17,1) aralığı takip etmektedir. Cinsiyet bağlamında ayrı ayrı ele alındığında da benzer durum ortaya çıkmaktadır. 60 yaş ve üzeri vakalar en düşük orana sahiptir. Cinsiyet ayrımı olmadan 60-69 yaş aralığında %2,4 (n=32), 70 yaş ve üzerinde %1,8 (n=24) olgu bulunmaktadır. Yaş ortalaması ise 34,3'tür. Türkiye'de ve dünyada yapılan çalışmalarda gerek ortalama yaş, gerekse yaş grubu dağılımlarında birbirinden farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Jabbar V ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada yaş

ortalaması 42.6 olarak bulunmuştur(91). Sorge ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise erkeklerde yaş ortalaması 35, kadınlar da ise 29 olarak bulunmuştur. (92) Kuzu'nun çalışmasında olguların 635'nin (%32,2) en çok 20-29 yaş aralığında, 319'unun (%16,1) 30-39 yaş aralığında olduğunun tespit edilmiştir(81). Singh ve arkadaşlarının (21-30 yaş aralığı %35,7, 31-40 yaş aralığı %21) Dash ve arkadaşlarının (21-30 yaş aralığı %40,5, 31-40 yaş aralığı %21.6), Joshi ve arkadaşlarının(20-20 yaş aralığı %56.6, 30-39 yaş aralığı %20,8) çalışmalarında da bu çalışmaya benzer veriler elde edilmiştir(93–95). 60 yaş üstü grubun toplam oranının % 4,2 olarak tespit edildiği bu çalışmadaki oran Kuzu'nun ve Singh'ın çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir.

Tüm yaş gruplarının ele alındığı UZEM 2018, 2019 ve 2020 verilerinde vakaların en çok olduğu yaş aralığı 20-29 yaş grubu(%19,90-%19.74- % 20,81) en az olduğu yaş aralığı ise 60 yaş üstü (% 3,36-%3,21- % 4.41) olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki veriler UZEM verileri ile benzerlik göstermektedir(11).

Aylara göre yapılan değerlendirme en fazla başvurunun Haziran'da (% 10,2) yapıldığı bunu Eylül (%9,3) ve Mayıs (%9) aylarının takip ettiği görülmektedir. En az başvuru ise % 6,8'lik bir oranla Şubat'ta yapılmıştır. Mevsimlere göre dağılım ise şu şekildedir; yaz (%26,8), sonbahar (%25,2), ilkbahar (%25), kış (%23). Günay'ın çalışmasında da mevsimlerin birbirine yakın oranda olduğu ve bu çalışmaya benzer şeklinde en sık başvuru mevsimin yaz (%28,9) olduğu, bunu ilkbahar (%24,7), sonbahar (%24,4) ve kış(%22) mevsimin takip ettiği ortaya konulmuştur(88). Sacak'ta yine en fazla başvurunun yaz, en az başvurunun kış mevsiminde olduğu belirtilmiştir(85). Ünaldı'da mevsime göre başvuru sıralaması yaz (%28), kış (%26), ilkbahar (%24), sonbahar (%22) şeklindedir.(89) Duvar'da en fazla başvuru sonbaharda (%29,65) Kıyan'ın ve Büyükçavuşoğlu'nun çalışmasında en fazla ilkbaharda görülmüştür(77,80,96). Literatürde mevsimlere göre dağılımın birbirine yakın olduğu ve sıralamanın çok değişken olduğu görülmüştür. Bu çeşitliliğin, çalışmaların yapıldığı bölgenin, çalışmaya dahil edilen yaş gruplarının ve dışlama kriterlerinin farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

UZEM verilerine göre en fazla ve en az başvuru oranları şu şekildedir; 2018 yılında Mart (%9,18), Eylül (%6,68); 2019'da Haziran (%9,19), Şubat (%7,25), 2020' de Temmuz (%9,62) ve Nisan (%6,66). Mevsimlere göre en fazla ve en az başvuru oranları şu şekildedir; 2018'de İlkbahar (% 28,2), Sonbahar (%22,9); 2019'da Yaz(%27,43) Kış (%22,9); 2020'de

Yaz(%27,61) İlkbahar (%23,58). Bu verilerde de ay ve mevsim açısından değişkenlik göze çarpmaktadır(11).

Zehirlenmeye sebep olan etmen yani orijin açısından yapılan değerlendirmede 990 vakanın (%72,8) intihar teşebbüsü sebebiyle başvurduğu, bunu 217 vakayla (%16) kötüye kullanımın, 123 vakayla (%9) kazara maruziyetlerin, 2 vakayla (% 0,1) ile cinai sebeplerin takip ettiği görülmektedir. 28 vakada (%2,1) orijin net olarak tespit edilememiştir. Tüfekçi ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada intihara teşebbüs % 71, kazara zehirlenmeler % 27; Selçuk ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada intihar orijinli zehirlenmelerin %84, kaza sonucu zehirlenmelerin oranı %9,3 olarak belirlenmiştir ve bu çalışmayla benzerlik göstermektedir(97,98). Sacak ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada zehirlenme sebebiyle başvuran vakaların %55,7'sinin orijini intihar, %41,2'sinin ise kaza (kasıtsız) olarak tespit edilmiştir(85). Büyükçavuğolu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada intihar orijinli başvuruların oranı % 60, kaza orijinli başvuruların oranı ise % 40 olarak bulunmuştur(77). Kaza(kasıtsız) sebebiyle yapılan başvuru oranlarındaki bu farkın çalışmamıza 18 yaş altı grubun ve başta gıda zehirlenmeleri olmak üzere adli rapor düzenlenmemiş kaza orijinli vakaların dahil edilmediğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Türkiye'de ve dünyada yapılan farklı çalışmalarda orijin açısından birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiştir. Kuzu'nun çalışmasında kaza orijinli zehirlenmelerin %80,7, intihar sebepli zehirlenmelerin %19,2 olarak Büyüker ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada kaza orijinin oranı %71,04, intihar orijinin oranı ise %17,49 olarak Salem ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada kaza orijini %77,8, intihar orijini %20,4 olarak tespit edilmiştir(81,90,99). Birbirinden oldukça farklı çıkan bu sonuçların çalışmalara dahil edilen yaş gruplarının farklılığından, çalışmalarda belirlenen orijin çeşitliliğinden ve adli olarak değerlendirilmeyen zehirlenmelerin dahil edilip edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Cinsiyet bağlamında ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadın olgularda intihara teşebbüs oranın % 83,7 iken, erkeklerlerde % 59,1 olduğu görülmektedir. İntihara teşebbüs sebebiyle başvuranların % 64'ü kadın, % 36'sı erkektir. Sacak'ta bu oran kadınlarda % 67.6, Büyükçavuşoğlu % 61.6'sı, Sorge'de % 63, Vallersnes'te ve Kuzu'da % 67, Ünaldı'da % 63 olarak tespit edilmiş ve çalışmamızda elde edilen oranlarla benzerlik olduğu görülmüştür(77,81,85,92,100).

Zehirlenme vakalarının %54,9'u 112 ile hastaneye başvurmuştur. Ayaktan bir yakınıyla birlikte başvuranların oranı % 24, yalnız başvuranların oranı %16,7, sevk ile gelenlerin oranı ise % 1,5'tir. Aydın'ın çalışmasında hastaların % 64,1'inin başka bir sağlık kuruluşundan sevkle geldiği, % 35,9'un acil servise doğrudan başvurduğu tespit edilmiştir(82). Bu farkın her iki çalışmanın yapıldığı merkezin hastane sayısı ve coğrafi özellikleri, hastalara ait sosyokültürel farklar gibi sebeplerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Zehirlenmeye sebep olan maddeyle maruziyet ile başvuru arasında geçen sürenin belirli olduğu 1022 olgunun ortalama başvuru süresi 3,78 saat olarak tespit edilmiştir. Literatürde de çalışmamızla uyumlu olarak; Selçuk ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama başvuru süresi 3,9 olarak bulunmuştur(98). Maruziyetten sonraki ilk 1 saatte başvuranların oranı %36 (489), 1-2 saat arasında başvuranların oranı %15,5 (211) ve 2-3 saat arasında başvuranların oranı %6,3'tür (85). Duvar'ın çalışmasında ise benzer şekilde ilk 1 saate başvuranlar % 26.1'lik oranla en büyük grubu oluşturmuş bunu % 16.6'lık oranla 1-3 saat arasında başvuranlar takip etmiştir(96).

Etken maddenin vücuda giriş yoluna bakıldığında oral yolla alınma oranı % 89 ile en fazla alım şekli olmuştur. Bunu % 8.2 ile inhalasyon takip etmiştir. Selçuk'un çalışmasında % 94'lük oranla oral yolla maruziyeti % 94, % 5.4'lük oranla inhalasyon, Tüfekçi'de % 84.51'lik oranla oral yolla maruziyeti %14.44 ile inhalasyo, Kuzu'da %85,9 oral yolla maruziyeti %9,3 ile inhalasyon, Llorens'te % 76 % 20 inhalasyon takip etmiştir. Bu çalışmada etken maddenin vücuda giriş yolu açısından elde edilen verilerin literatür verileriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

UZEM verilerinde 2019 yılında oral yolla maruziyet %89.31 iken ikinci sırada % 5.26 ile inhalasyon yoluyla maruziyet; 2020 yılında ise oral yolla maruziyet %87.71 iken ikinci sırada % 6.04 ile inhalasyon yoluyla maruziyet yer almaktadır(11).

Etken maddelere bakıldığında en yüksek oran % 73.1 ile ilaçlar olmuştur. Mevcut çalışmaya benzer şekilde Pujo'da (%78.6), Selçuk'ta (%78), Tüfekçi'de (% 69.37), Salem'de %64.2, Oraie (%59.9), Büyükçavuşoğlu (% 58.4), Sacak'ta (%57.2), Günay'da (% 36.6) etken madde olarak 'ilaç' değişen oranlarla birlikte ilk sırada yer almıştır(77,84,85,88,90,97,98,101). Samaria ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada organofosfatlar % 30.4 ile ilk sırada, ilaçlar ise % 18.6 ile ikinci sırada, Singh ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmadan organofosfatlar

% 33 ile ilk sırada, ilaçlar % 17 ile ikinci sırada, Dash ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada organofosfatlar % 22.3 ile ilk sırada, ilaçlar % 17.3 ile ikinci sırada yer almıştır(86,93,94). Hindistan'da yapılan her üç çalışmadaki sonuçların mevcut çalışmayla farklı olmasının çalışmaların yapıldığı bölgelerdeki iş kolları ve nüfus özelliklerinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

İlaç ile zehirlenen olguların istatistiklerine bakıldığına bir türde ilaç alanların oranı %50,3 (500) iken; iki veya daha fazla türde ilaç alanların oranı %49,7 (494) olarak belirlenmiştir. Kıyan'ın çalışmasında da bu çalışmaya benzer şekilde tekli ilaç oranı % 51.7(274), iki veya daha fazla türde ilaç alım oranı % 48.3'tür (293)(80). Kuzu'nun çalışmasında tekli ilaç alım oranı % 61.4 (319) çoklu ilaç alım oranı %38,6 (200) olarak; Duvar'ın çalışmasında tekli ilaç alım oranı % 60.39 (319) çoklu ilaç alım oranı %38,16; Aydın'ın çalışmasında tekli ilaç alım oranı % 59.3 (544) çoklu ilaç alım oranı % 40,7 (373) olarak tespit edilmiştir(81,82,96). Tüm bu çalışmalar etken maddenin ilaç olduğu olgular kendi içinde hesaplanmıştır. Çalışmalar arasındaki bu farkların ilaç türleriyle ilgili yapılan sınıflamadan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Belirlenen ilaç çeşitlerinden en fazla kullanım oranına sahip olan ilk üç ilaç türü sırasıyla %31,9'luk (318) oranla NSAİİ, %28,6 (285) oranla Antidepresan, %18,9'luk (188) oranla parasetamol olarak belirlenmiştir. Kıyan'ın çalışmasında sıralama % 32 NSAİİ (198), % 24 Antidepresanlar (151), % 18 parasetamol (110) olarak bulunmuştur ve mevcut çalışmanın sonuçları bu çalışmayla uyumludur(80). Selçuk'un çalışmasında sıralama %30.4'lük oranla Antidepresanlar, % 22.6 ile sedatif hipnotikler, % 8.5 ile Antiepileptikler ve yine aynı oranla NSAİİ'ler; Tüfekçi'de % 34 ile Antidepresanlar, % 33 ile analjezikler % 10 ile antipsikotikler; Dal ve arkadaşlarının çalışmasında % 33 ile parasetamol (101) % 21.2 ile antibiyotikler (65), % 19.9 ile antienflamatuarlar (61) Ayaz'da % 28.3 ile antidepresanlar (36), %19.7 ile parasetamol (25), % 9.4 ile anksiyolitikler (12); Koşargelir'de % 34.9 ile analjezikler (29), % 33.7 ile antidepresanlar (28), % 9.6 ile antipsikotikler (8), Zöhre'de %17.6 ile antidepresan (90), %12.8 ile analjeziklerle (n=65), %6.1'in diğer psikotrop ajanlarla (31) yer almıştır(79,97,98,102–104). Sonuçlar arasındaki bu çeşitliliğin çalışmaların yapıldığı yıllarda kullanılan ilaç türlerinin oranları ve çalışmada değerlendirilen olgu sayılarındaki farklardan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Olguların konsültasyon durumları incelendiğinde %85,4'ünün (1162) konsülte edildiği belirlenmiştir. Konsülte edilen kadınların oranı %90,3 (683) iken; erkeklerin oranı %79,3 (479)

tür. Konsültasyon istenen bölümler sırasıyla Psikiyatri %93,5 (1086), Anestezi ve Reanimasyon %1.7 (20), Dahiliye %1.7 (20) şeklindedir. Baydin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu çalışmaya benzer şekilde Psikiyatri bölümüne konsültasyon oranı 92.6% (515) olarak tespit edilmiştir(83). Kadınlarda psikiyatri bölümüne konsültasyon oranının yüksek olmasının intihar girişimini oranın da yüksek olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İnceleme sonucunda olguların %73,9'unun (1005) acil servisten taburcu edildiği, %7,4'ünün (101) tedaviyi reddettiği, %6,8'inin (93) hastaneyi izinsiz terk ettiği, %4'üne (55) ilişkin kaydın olmadığı, %2,3'ünün (31) yoğun bakıma yatırıldığı, %2,8'inin (38) sevk edildiği, %1,8'inin (24) servise yatırıldığı ve %0,9'unun (13) ex olduğu belirlenmiştir. Acil serviste yapılan tedavilerin ardından taburcu olanların oranı Zöhre'de % 83.7 (426), Aydın'da % 84.4 (1019), Ünaldı'da % 87.8 (885), Kuzu'da % 87.6 (1728) olarak tespit edilmiştir(79,81,82,89). Bu çalışmada acil serviste yapılan tedavi ardından taburcu edilenlerin oranı diğer çalışmalara benzer bulunmuştur. Zöhre, Ünaldı, Aydın ve Kuzu'nun çalışmalarında olduğu gibi mevcut çalışmada da zehirlenme sebebiyle acil servise başvurup hayatını kaybedenlerin oranı % 1'in altındadır.

Mevcut çalışmada zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisine ait veriler incelendiğinde % 89.09'unun (1200) basit bir tıbbi müdahele ile giderilecek ölçüde hafif olduğu, % 6.1'inin (83) basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif nitelikte olmadığı, % 4.7'sının (64) yaşamsal tehlike oluşturacak nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Kuzu'nun çalışmasında acil servise başvuran tüm zehirlenme vakalarının yaralanma ağırlığına göre %85,4'ünün (1684) basit bir tıbbi müdahale (BTM) ile giderilebilecek ölçüde hafif nitelikte olduğu, %14,6'sının (288) tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif nitelikte olmadığı tespit edilmiştir(81). Yaşamsal tehlike oluşanların oranı ise % 12,7 (252) vakadır. Cangüven'in çalışmasında acil servise intihar girişimi sebebiyle başvuran zehirlenme olgularının kişi üzerindeki etkisinin % 96,3'ünün (206) basit bir tıbbî müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olduğu, %3,7'sinin (8) basit bir tıbbî müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olmadığı, 6 olguda ise (%2.8) zehirlenme yaralanmasının kişinin yaşamını tehlikeye sokacak bir duruma sebep olduğu şeklinde görüş bildirilmiştir(105). Mevcut çalışmada bulgular literatürle uyumludur.

PSS açısından yapılan değerlendirmede hiçbir bulgu ve semptomun olmadığı olgular (Evre-0) % 1,86 (25), hafif olgular (Evre-1) % 84,19 (1134), orta olgular (Evre-2) %10.47 (141), ağır olgular (Evre-3) % 3,49 olarak tespit edilmiştir. Pujo'nun çalışmasında olguların % 84'ü (357)

Evre 1 veya Evre 2, % 16'sı (68) Evre 3 veya Evre 4 olarak tespit edilmiştir(84). Dal ve arkadaşlarının çalışmasında Evre 0 % 81,1 (288), Evre 1 % 7,9 (28), Evre 2 % 8,5 (30), Evre 3 % 2,5 (9) şeklinde çıkmıştır(104). Mevcut çalışmada literatüre benzer şekilde olguların çok büyük bir kısmının PSS'ye göre Evre 0 ve Evre 1 grubunda olduğu ortaya konulmuştur.

Zehirlenmenin ağırlığına göre yapılan sınıflandırma ile PSS ortalaması arasındaki anlamlı farklılığa ek olarak aralarındaki ilişki durumları da incelenmiştir. Korelasyon analizi sonucunda aralarındaki ilişki .683'tür. Bir diğer ifade ile pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardır. Yaralanmanın kişi üzerindeki etkisi arttıkça PSS Evresi de artmaktadır. Bu korelasyon analizi literatürde bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

Zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisinin Kılavuz'daki kriterlere göre BTM ile giderilebilecek şekilde olduğu belirlenen 1200 olgudan 1103'ü (%92) PSS'ye göre Evre 0 (semptom veya bulgu yok) ve Evre 1 (Hafif) olarak, 97 olgu (%8) ise Evre 2(orta) olarak değerlendirilmiştir. BTM ile giderilebilecek ölçüde hafif şekilde yaralanan olgulardan hiçbiri PSS'ye göre Evre 3(ağır) olarak değerlendirilmemiştir.

BTM olmasına rağmen PSS'de Evre 2 olan 95 olgudan 42'si bilinç durum nedeniyle sinirbu şekilde değerlendirilmiştir. Kılavuz'da 'bilinç durumuna' göre değerlendirme kriteri bulunmamaktadır. PSS'de ise 'bilinç durumu' Sinir Sistemi başlığında detaylandırılmış ve evrelendirme açısından 3 gruba ayrılmıştır. Buna bağlı olarak 42 olgu Kılavuz'a göre BTM olarak değerlendirilmişken PSS'de Evre 1 yerine Evre 2'de yer almıştır.

92 olgudan 15'i potasyum değerlerinden dolayı Evre 2'de yer almıştır. Bu 15 olgunun potasyum değerleri 2.5 mEq/L ile 2.9 mEq/L arasında değişmektedir. Kılavuz'a göre potasyumun 6.4 mEq/L'nin üzerindeki ve 2 mEq/L'nin altında olduğu durumlar yaşamsal tehlikeye yol açtığı yönünde değerlendirilmelidir. 2 mEq/L- 3.5 mEq/l arasındaki değerler ile 5 mEq/L -6.4 mEq/L arasındaki değerler için Kılavuz'da bilgi bulunmamaktadır. PSS de ise evreler için farklı potasyum sınır değerleri belirlenmiş olduğundan 15 olgu Kılavuz'a göre BTM iken PSS'de Evre 2'ye denk gelmiştir.

92 olgudan 14'ü hipertansiyon sebebiyle 2 olgu hipotansiyon sebebiyle Evre 2'de yer almıştır. Kılavuz'da sistolik tansiyonunu 80 mmHg'nın altında olduğu değerlerin yaşamsal tehlike olarak değerlendirilmesi dışında tansiyon değerleri açısından bir açıklama bulunmamaktadır.

PSS'de herhangi bir sayısal değer belirtilmemekle birlikte hafif, daha ciddi ve şok/hipertansif kriz şeklinde değerlendirme kriterleri bulunmaktadır. 170 mmHg ile 220 mmHg arasındaki sistolik tansiyon değeleri olan 14 olgu ve 80/33 mmHg ve 84/53 mmHg tansiyon değerleri olan 2 olgu Kılavuz'a göre BTM olarak değerlendirilmişken PSS'de Evre 2 sınıfa dahil edilmiştir.

7 olgu pH değerleri sebebiyle Evre 2 olark değerlendirilmiştir. Kılavuz'da anyon açığı yüksek metabolik asidoz varlığı ve pH'ın 7.2 altında olması yaşam tehlikeye sokan bir durum olarak değerlendirilmiştir. PSS'de ise Evre 1, 2 ve 3 için farklı sınır değerler belirlendiğinden Kılavuz'a göre BTM olarak değerlendirilen 7 olgudan 5'i 7.21 ile 7.24 arasında pH değerleriyle asidoz sebebiyle, 2 olgu 7.60 ve 7.62'lik pH değerleriyle alkoloz sebebiyle PSS'de Evre 2 olarak değerlendirilmiştir.

5 olgu 9.8 mEq/l ile 14 mEq/l arasında değişen düşük HCO_3 değerleri taşıdıklarından Evre 2 olarak değerlendirilmişlerdir. Kılavuz'da HCO_3 değerleri açısından bir açıklama bulunmamaktadır. PSS'de ise her 3 evre için farklı sınır değerler belirtilmiştir.

Kılavuz'da kanama, pıhtılaşma zamanı ve kan şekeri değerleri açısından da detaylı açıklama bulunmamaktadır, PSS'de var olan açıklamalara göre 4 vaka PT/aPTT uzaması sebebiyle, 2 vaka ise hipoglisemi (30 mg/dl ve 47 mg/dl) sebebiyle Evre 2 olarak değerlendirilmiştir.

Kılavuz'da AST, ALT ve CK değerleri mantar ve CO zehirlenmeleri başlığında yer almaktadır. Başka etken maddelerle gelişen zehirlenmelerin için detaylı bilgi bulunmamaktadır. PSS'de ise her üç değer içinde farklı limit değerler belirlenmiştir. Kılavuz'da BTM olan Mantar ve CO dışındaki etkenlerle zehirlenen 4 vakadan 2'si yüksek AST/ALT değerleri taşıdığı için, diğer 2'si yüksek CK değerleri taşıdığı için Evre 2 olarak değerlendirilmiştir.

Kılavuz'a göre sinüs ritmi dışında ritmi olan ve blok bulunan olgular yaşam tehlikeye sokan bir durum kapsamında değerlendirilmiştir. PSS'de sinüs bradikardileri açısından 3 grup için farklı limit değerler belirtildiğinden Kılavuz'da BTM olan iki olgu 42/dk ve 50/dk'lık kalp hızları sebebiyle PSS'ye göre Evre 2'de yer almaktadır.

Kılavuz'daki kriterlere göre BTM ile giderilebilecek şekilde hafif olmayan olguların sayısı 83'tür. Bunların 56'sı (%67,5) PSS'ye göre Evre 1(hafif), 25'i (%30) Evre 2(orta), 2'si (%2,5) Evre 3(ağır) olarak değerlendirilmiştir.

Kılavuz'da semptomatik tedavi dışındaki tedavi gören olgular basit bir tıbbi müdahale ile giderilemez olarak belirtilmiştir. PSS'de Evre 1'e denk gelen 56 olgunun tamamı basit semptom veya bulguları olmasına rağmen, antidot tedavi almış olduklarından Kılavuz'a göre BTM değil şeklinde değerlendirilmiştir. Bu durumu oluşturan sebebin PSS'nin zehirlenmenin şiddetini ortaya koyan bir skorlama sistemi olmasından ve tedaviye dair bilgiler içermemesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

PSS'ye göre Evre 3 çıkan iki olgudan birisi hipoglisemi (KŞ:20 mg/Dl) sebebiyle, diğeri uzamış ajitasyon sebebiyle bu grupta değerlendirilmiştir.

Kılavuz'daki kriterlere göre yaşamsal tehlike oluşturduğu tespit edilen olguların sayısı 64'dür. Bunların 45'i (%70) PSS'ye göre Evre 3(ağır) olarak, 19'u (%30) Evre 2 (orta) olarak değerlendirilmiştir.

Bu 19 olgudaki farklılığın sebepleri incelendiğinde; Kılavuz'a göre HbCO düzeyi %20'nin üzerinde ise olgu yaşamı tehlikeye sokan bir durum kapsamına alınmalıdır. PSS'de ise bu parametre için bir değer belirtilmemiş ve oksijen tedavisi gerektiren hipoksemi durumları Evre 2'ye dahil edilmiştir %20'den yüksek HbCO değeri olan 7 olgu Kılavuz'a göre yaşamsal tehlike sınıfında olmasına rağmen PSS'ye göre Evre 2'de kalmıştır.

4 olguda pH değerleri 7.20'nin altında olduğundan Kılavuz'a göre yaşamsal tehlike sınıfında, PSS'ye göre Evre 2'de yine 5 olguda sistolik kan basıncı 80 mmHg'nın altında olduğunda Kılavuz'a göre yaşamsal tehlike sınıfında, PSS'ye göre Evre 2'de değerlendirilmiştir. 3 olgu ise diyaliz tedavisi görmesi sebebiyle Kılavuz'a göre yaşamsal tehlike olarak değerlendirilmiştir, PSS'de ise bu üç olgudan birisi AST değerine göre, birisi hipertansiyon sebebiyle, sonuncusu ise aPTT uzaması sebebiyle Evre 2 olarak değerlendirilmiştir.

Başvuru mevsimine göre yapılan değerlendirmede, kadınların en fazla erkeklerin ise en az başvuru yaptığı mevsim yaz olarak bulunmuştur. Erkeklerin en fazla başvuru yaptığı mevsim ise ilkbahardır. Mevsim ile cinsiyet arasındaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı olarak tespit edilmiştir.

Etken maddenin vücuda giriş yolu ile cinsiyet arasındaki ilişkiye göre her iki cinsiyette de en sık maruziyet yolu oral ikinci yol inhalasyon olmakla birlikte oranlar da farklılıklar bulunmaktadır. Oral yoldan maruziyetin oranı kadınlarda %94,4 iken erkeklerde %82,3;

inhalasyon yoluyla maruziyet kadınlarda %4,4 iken erkeklerde %12,9 olarak hesaplanmıştır. Ortaya konan bu oransal farklılığın istatiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur.

Orijin ile cinsiyet arasındaki ilişkiye göre intihar girişimi oranı kadınlarda %83,7 erkeklerde %59,1; madde kötüye kullanım oranı kadınlarda % 8,3 erkeklerde %25,5; kazara maruziyet oranı kadınlarda % 6,6 erkeklerde %12 olarak bulunmuştur. Bu farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Orijin ile yaş grupları arasındaki ilişkiye bakıldığında ilk sırada intihar girişiminin olduğu ancak intihar girişim oranının yaş arttıkça azaldığı, kazara maruziyet oranının ise yaş arttıkça arttığı tespit edilmiştir. Orijin ile yaş grupları arasındaki farklılıkların istatiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Orijin ile başvuru mevsimlerin birlikte değerlendirilmesinde sonbahar (%10) ve kış aylarında (%10) kazara maruziyetlerin ilkbahar (%7,6) ve yaz aylarına (%7,9) göre daha yüksek oranlarda olduğu, intihar girişimi oranlarının ise sonbahar (%75,8) ve yaz aylarında (%74,2), ilkbahar (%70,8) ve kış aylarında (%70,6) göre daha yüksek oranlarda olduğu anlaşılmıştır. Orijin ile başvuru mevsimi arasındaki farklılıklar da istatiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Hem PSS Evresi hem de Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi ile cinsiyet, yaş grupları, orijin, etken maddenin vücuda giriş yolu, başvuru mevsimi, başvuru ayı, alkol birlikteliği arasında istatiksel açıdan anlamlı bir ilişkiden söz edilememektedir.

İlaç tür sayısı ile Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi arasındaki ilişki incelenmiştir. BTM oranı tek türde ilaç kullananlarda % 88, iki veya daha fazla türde ilaç kullananlarda % 89 olarak tespit edilmiştir. BTM olmayanların oranı tek türde ilaç kullananlarda % 5 iken iki veya daha fazla türde ilaç kullananlarda % 7,5; yaşamsal tehlikeye yol açma durumu ise tek türde ilaç kullananlarda % 6,9 iken iki veya daha fazla türde ilaç kullananlarda % 3,6 olarak hesaplanmıştır. BTM değil ve Yaşamsal Tehlike kategorilerinde tekli ve çoklu gruplar arasında anlamlı farklar olduğu, ancak BTM kategorisinde bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir.

İlaç tür sayısı ile PSS Evresi arasındaki ilişki de incelenmiştir. Evre 0 ve 1 oranı tek türde ilaç kullananlarda % 83,2, iki veya daha fazla türde ilaç kullananlarda % 89,4 olarak tespit edilmiştir. Evre 2 oranı tek türde ilaç kullananlarda % 12,2 iken iki veyda daha fazla türde ilaç

kullananlarda % 7,7; Evre 3 oranı ise tek türde ilaç kullananlarda % 4,6, iki veya daha fazla türde ilaç kullananlarda % 2,8 olarak hesaplanmıştır. Bu değişkenler arasındaki ilişki de istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

8. SONUÇ

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine 01.06.2021-31.05.2024 tarihleri arasında başvuran ve adli olarak değerlendirilen zehirlenme vakası olan 1360 hasta değerlendirilmiştir.

Zehirlenme vakalarında kadınların çoğunlukta olduğu(%55,6); vakaların en sık görüldüğü yaş grubunu 20-29 olduğu (% 36,3); etken maddenin vücuda en sık oral yoldan alındığı(%89); en sık zehirlenme orijinin intihar girişimi olduğu (% 72,8); en sık tespit edilen etken madde ilaçlar (%73,1) olduğu; ilaçların içindeki en büyük grubu ise NSAİİ'ler oluşturduğu (%31,9); yaz mevsiminde zehirlenmelerin daha fazla olduğu (%26,8); en sık başvurunun Haziran ayında yapıldığı (%10,2); vakaların % 85,4'ü için başka bir bölümden konsültasyon istenildiği ve en sık konsültasyon istenilen bölümün Psikiyatri olduğu (%93,5); tıbbi sonuç açısından en büyük grubu acil serviste yapılan tedavilerin ardından taburcu olanların oluşturduğu (%73,9); zehirlenmelerin kişi üzerindeki etkisinin Kılavuz'a göre büyük oranda basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olduğu (%89,09); PSS'ye göre vakaların çoğunluğunun hafif şiddette zehirlenme bulguları taşıdığı (Evre 1) (%84,19) tespit edilmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre Kılavuz'a belirtilen kriterler açısından 'Zehirlenmenin Kişi Üzerindeki Etkisi' ve PSS evresi arasında korelasyon analizine göre pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardır. (corelation coefficient= 0.683) Diğer bir ifade ile 'Kılavuz' ile 'PSS' arasındaki korelasyon çok güçlüdür

Acil servise başvuran zehirlenme vakalarının istatistiksel analizlerini elde edildikçe zehirlenmelere tıbbi yaklaşım için daha geniş verilere ulaşılacaktır. Zehirlenme vakalarının adli tıbbi açıdan değerlendirilmesi ise Adli Tıp pratiğine katkı sağlayacaktır. Mevcut çalışma, adli rapor düzenlenirken zehirlenmenin kişi üzerindeki etkisini belirlemede PSS Evreleme sisteminin Kılavuz'a yardımcı olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

9. KAYNAKÇA

1. https://sozluk.gov.tr/. Erişim tarihi 24.07.2024

2. Şenol E, Savaş C, Can İÖ. Maddelerle İlgili Adli Yaklaşımlar. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 25.

3. Seydaoğlu G. Epidemiyoloji. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2019. p. 20.

4. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2023-53709. Erişim tarihi 25.07.2024

5. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2023-53709. Erişim tarihi 25.07.2024

6. Kök AN. Ahmet Nezih Kök. Seçkin; 2014. 37 p.

7. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi. https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf Erişim tarihi 26.07.2024

8. https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5237&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5. Erişim tarihi 26.07.2024

9. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. JToxicalClinToxixol. 1998;36(3):205–13.

10. Marchi AG, Bet N, Peisino MG, Vietti-Ramus M, Raspino M, Di Pietro P, et al. Severity grading of childhood poisoning: the Multicentre Study of Poisoning in Children (MSPC) score. J Toxical Clin Toxixol. 1995;33(3):223–31.

11. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Raporlar/Ulusal_Zehir_Danisma_Merkezi_UZEM_Raporlari_2014-2020_Yillarr.pdf Erişim tarihi 22.07.2024

12. 2022 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers® : 40th Annual Report. https://poisoncenters.org/annual-reports Erişm tarihi 22.07.2024

13. Goksu S, Yıldırım C, Kocoğlu H, Tutak A, Oner Ü. Characteristics of acute adult poisoning in Gaziantep, Turkey. J Toxicol Clin Toxicol. 2002;40(7):833–7.

14. Cengiz M, Baysal Z, Ganidağlı S, Altındağ A. Characteristics of poisoning cases in adult intensive care unit in Sanliurfa, Turkey. Saudi Med J . 2006;27(4):497–502.

15. Vural N. TOKSİKOLOJİ. Vol. 73. Ankara Üniversitesi Basımevi; 2005. 16–17 p.

16. Gupta PK. Fundamentals of Toxicology. BSP; 2016. 12–13 p.

17. Koç S, Can M. Birinci Basamakta Adli Tıp. 2nd ed. İstanbul Tabip Odası Yayınları; 2011. 17–25 p.

18. Berksoy Ea, Çelik T, İşgüder R, Karaaslan U, Ağın H, Yılmaz Ak, et al. Evaluation of demographic characteristics in childhood poisoning cases. Journal of Dr Behcet Uz Children's Hospital [Internet]. 2014 Apr 1 [cited 2024 Sep 10];4(1):25. Available from: https://openurl.ebsco.com/contentitem/doi:10.5222%2Fbuchd.2014.025?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:doi:10.5222%2Fbuchd.2014.025

19. Özdemir R, Bayrakçı B. Zehirlenmeler ve Hacettep Deneyimi. Katkı Pediatri Dergisi. 2009;31(1):47–68.

20. Avcı A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2019. p. 76.

21. Avcı A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009.

22. Avcı A.. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 78.

23. Demircan A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 159.

24. Yürüktümen A.. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 578.

25. Avcı A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 78.

26. Avcı A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 80.

27. Avcı A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 81.

28. Yıldırım C. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 306.

29. Yürüktümen A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 537.

30. Denizbaşı A, Onur Ö. In: TemelnAdli Toksikoloji. Akademisyen Kitabevi; 2018. p. 101–3.

31. Özkan S. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 89–92.

32. Balal M.. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 101.

33. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position Paper on Urine Alkalinization. J Toxicol Clin Toxicol. 2004;42(1):1–26.

34. Bavunoğlu I. In: Temel Adli Toksikoloji. Akademisyen Kitabevi; 2018. p. 111–34.

35. Uzkeser M, Aköz A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 179.

36. Sebe A, Köseoğlu Z. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 185–6.

37. Karcıoğlı Ö. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 191–2.

38. Bulut M. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 195–6.

39. Işık C, Öztuna Şeyda. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. 2024. 29–30 p.

40. Aslan R, Kadıoğlu Duman S. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 127.

41. Ulugöl A, Annette Akgür S. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 105–9.

42. Tıplamaz S, Gören MZ. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 146–51.

43. Duman Kadıoğlu M, Duman EN. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 167–77.

44. Kuloğlu Genç M, Tekin Bülbül T, Şimşek SZ, Arslan Z, Zengin S, Türkmen Z. Adli Toksikoloji: Temel Kavramlar ve Prensipler. In: Adli Toksikoloji: Temel Kavramlar ve Prensipler. IUC University Press; 2023. p. 33–6.

45. Efeoğlu Özşeker P, Dip A. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 227–39.

46. Karaman G, Can İÖ. In: Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Annette Akgür, Serap. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 81–101.

47. Işık C, Öztuna Ş. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. Akademisyen Kitabevi; 2024. 9 p.

48. Yürüktümen A. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 535–8.

49. Işık C, Öztuna Ş. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. Akademisyen Kitabevi; 2024. 12 p.

50. Işık C, Öztuna Ş. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. Akademisyen Kitabevi; 2024. 48 p.

51. Ünverir P. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 541–6.

52. Işık C, Öztuna Şeyda. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. Akademisyen Kitabevi; 2024. 50 p.

53. Ozdokur KV, Pelit L, Erteş FN. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 341.

54. Işık C, Öztuna Ş. Yılan. Nebioğlu Yıldız M, Koçak AO, Bucak F, editors. Akademisyen Kitabevi; 2024. 68 p.

55. Kartal M. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 603–11.

56. Bozkurt Ş. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 639–45.

57. Bozkurt Ş. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 654.

58. Bozkurt Ş. Güzel. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 653.

59. Güner Ö, Hocaoğlu Aksay N. In: Annette Akgür S, editor. Yasal ve Yasadışı Maddeler ve Adli Toksikolojik Yaklaşımlar. Akademisyen Kitabevi; 2021. p. 301–29.

60. Güneysel Ö. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 291–5.

61. Gündüz A, Karagöz Ü. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 297–301.

62. Karakoç E. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 355–7.

63. Uzun B. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 359–63.

64. Uzun B. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 365–9.

65. Yıldırım C. In: Acilde Klinik Toksikoloji. Nobel Kitabevi; 2009. p. 401–5.

66. Açıkkol M. Adli Toksikoloji: Temel Kavramlar ve Prensipler. In: Adli Toksikoloji: Temel Kavramlar ve Prensipler. IUC University Press; 2023. p. 100–1.

67. Tababet Ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun. https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.1219-20141119.pdf Erişim tarihi 29.07.2024

68. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/mevzuat/genelgeler/115-2005-143-say%C4%B1l%C4%B1-adli-tabiplik-hizmetlerinin-y%C3%BCr%C3%BCt%C3%BClmesinde-uyulacak-esaslar-konulu-genelge.html. Erişim tarihi 29..07.2024

69. Balcı Y, Eryürük M. Adli Raporların Hazırlanmasında Temel Kurallar, Kavramlar; Hukuki Tıbbin Açıdan Hekim Sorumluluğu. 2nd ed. İstanbul Tabip Odası Yayınları; 2013. 93–106 p.

70. Yılmaz A. Adli Tıp Boyutu ile Zehirlenmeler. 2nd ed. İstanbul Tabip Odası Yayınları; 2013. 166–174 p.

71. Dorooshi G, Samsamshariat S, Gheshlaghi F, Zoofaghari S, Hasanzadeh A, Abbasi S, et al. Comparing Sequential Organ Failure Assessment Score, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, Modified Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, Simplified Acute Physiology Score II and Poisoning Severity Score for Outcome Prediction of Pesticide Poisoned Patients Admitted to the Intensive Care Unit. J Res Pharm Pract. 2023 Apr;12(2):49–57.

72. Saeed S, Elmorsy SA. Evaluation of the new poisoning mortality score in comparison with PSS and SOFA scoring systems to predict mortality in poisoned patients admitted to the intensive care unit. Toxicol Res (Camb). 2024 Feb 1;13(1).

73. Aköz K. Organofosfat Zehirlenmesi Nedeni İle Yoğun Bakımda Takip Edilen Hastaların Morbidite-Mortalite Tahmininde Gks, Pss Ve Saps II Skorlama Sistemlerinin Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi T.C Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2011.

74. Bargu F. Organofosfat Zehirlenmesi Nedeni İle Yoğun Bakımda Takip Edilen Hastaların Morbidite Ve Mortalite Tahmininde Pss, Saps II Ve Apache II Skorlama Sistemlerinin Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi T.C. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2018.

75. Davies JOJ, Eddleston M, Buckley NA. Predicting outcome in acute organophosphorus poisoning with a poison severity score or the Glasgow coma scale. QJM: An International Journal of Medicine. 2008;101(5):371–9.

76. Schwarz ES, Kopec KT, Wiegand TJ, Wax PM, Brent J. Should We Be Using the Poisoning Severity Score? Journal of Medical Toxicology. 2017 Jun 1;13(2):135–45.

77. Büyükçavuşoğlu S, Osman Birdane Y. Evaluation of Poisoning Cases in The Emergency Department. Kocatepe Veterinary Journal Kocatepe Vet J. 2023;(4):563–73.

78. Ödemiş H, Çavuş U, Yıldırım S. İlaç Zehirlenmesi ile Acil Servise Başvuran Vakaların İncelenmesi. Phoenix Medical Journal. 2021 Jul 1;3(2):64–8.

79. Zöhre E. Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Retrospektif Analizi. Uzmanlık Tezi T.C. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2013.

80. Kıyan S, Özsaraç M, Ersel Murat, Yürüktümen Aslıhan, Özçete Enver, Çevrim Özgür. Akut Zehirlenme Hastalarının İki Yıllık Değerlendirilmesi. Türkiye Acil Tıp Dergisi. 2009;9(1):24–30.

81. Kuzu S. 2017-2018 Yılları Arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Zehirlenme Nedeniyle Müracaat Eden Olguların Özellikleri. Uzmanlık Tezi T.C. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2020.

82. Aydin İ, Tezi U, Danişmani T, Doç Y, Karadaş S. Yılları Arasında Acil Servise Zehirlenme Nedeniyle Başvuran Hastaların Retrospektif Ve Prospektif Analizi. 2007.

83. Baydin A, Prof A, Yardan T, Aygun D, Doganay Z, Nargis C, et al. Retrospective Evaluation of Emergency Service Patients With Poisoning: A 3-Year Study. Adv Ther. 2005;

84. Pujo JM, Simon Y, Lontsi Ngoulla GR, Signaté B, Mutricy R, Frémery A, et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of Severe Acute Adult Poisonings in French Amazonia: Urgent Need for a Toxicovigilance Monitoring Framework. Toxics. 2024 Mar 1;12(3).

85. Efeoglu Sacak M, Akoglu H, Onur Öz, Denizbaşı Altınok A. An Analysis of 1344 Consecutive Acute Intoxication Cases Admitted to an Academic Emergency Medicine Department in Turkey. North Clin Istanb. 2021 Aug;377–84.

86. Samaria S, Pandit V, Akhade S, Biswal S, Kannauje PK. Clinical and Epidemiological Study of Poisoning Cases Presenting to the Emergency Department of a Tertiary Care Center in Central India. Cureus. 2024 Jan 16;

87. Sharma A, Patel S, Maiti A, Mishra A. An Epidemiological Study of Poisoning: A Follow-up Study from a Tertiary Care Hospital. Journal of Primary Care Specialties. 2024;5(1):54–8.

88. Günay A, Uğurlu Z, Akyüz E, Akbaş S, Kayıpmaz A. Bir Üniversite Hastanesinin Erişkin Acil Servisine Başvuran Zehirlenme Vakalarının Retrospektif Olarak İncelenmesi. Sted / Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 2022 Apr 4;

89. Ünaldı YC. Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2015.

90. Salem W, Abdulrouf P, Thomas B, Elkassem W, Abushanab D, Rahman Khan H, et al. Epidemiology, clinical characteristics, and associated cost of acute poisoning: a retrospective study. J Pharm Policy Pract. 2024;17(1).

91. Desai J V, Kapale M, Vhawal V. Clınıcal Management And Outcomes Of Acute Poısonıng Cases: A Retrospectıve Study. Vol. 34, O&G Forum. 2024.

92. Sorge M, Weidhase L, Bernhard M, Gries A, Petros S. Selbstvergiftung in der Akutmedizin – 2005–2012. Anaesthesist. 2015 Jun 22;64(6):456–62.

93. Singh B, Unnikrishnan B. A profile of acute poisoning at Mangalore (South India). J Clin Forensic Med. 2006 Apr;13(3):112–6.

94. Dash SK, Mohanty MK, Patnaik KK. Sociodemographic profile of poisoning cases [Internet]. 2005. Available from: https://www.researchgate.net/publication/267822319

95. Joshi M, Patel D V. A Study on Clinical Profile of Patients with Acute Poisoning. GCSMC J Med. 2015;4(2).

96. Duvar T. 2015-2020 Yılları Arasında Acil Servise Başvuran Zehirlenme Vakalarının Geriye Dönük İncelenmesi. Uzmanlık Tezi T.C. Üsküdar Üniversitesi; 2021.

97. Bavunoglu Tüfekçi I, Çurgunlu A, Şirin F. Characteristics of acute adult poisoning cases admitted to a university hospital in Istanbu. Hum Exp Toxicol [Internet]. 2004;23:347–51. Available from: www.hetjournal.com

98. Selçuk M, Çakar N. Single-Center Analysis of Acute Intoxication: Six-Year Data Case. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi. 2015 Aug 5;13(2):57–61.

99. Büyüker SM, Duvar T, Altınbilek E. Retrospective analysis of poisoning cases admitted to the emergency department between 2015 and 2020. Annals of Clinical and Analytical Medicine. 2023 Jun 1;14(06):550–5.

100. 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 Emerg Med. 2015 Aug 13;15(1).

101. Oraie M, Hosseini MJ, Islambulcihar M, Hosseini SH, Ahadi-Barzoki M, Sadr H, et al. A Study of Acute Poisoning Cases Admitted to the University Hospit al Emergency Department in Tabriz, Iran. Thieme [Internet]. 2016; Available from: http://dx.doi.org/10.1055/s

102. Ayaz T, Bilir Ö, Ersunan G, Zikrullah Şahin O, Yavaşi Ö, Rakıcı H, et al. ARAŞTIRMA MAKALESİ Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD. Rize 2 Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD. Rize [Internet]. Vol. 7, Konuralp Tıp Dergisi. 2015. Available from: www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

103. Koşargelir M, Hakkoymaz H, İbrahim A. Demographic and Cost Analysis of Intoxication Cases Admitted to University Hospital Emergency Service Within a Year. Eurasian Journal of Emergency Medicine. 2023 Mar 6;22(1):14–7.

104. Dal O, Kavak H, Akay S, Ünlüer EE, Aksay E. Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük İncelemesi. Çağdaş Tıp Dergisi. 2013;3(1):22–7.

105. Cangüven ÖF. İntihar Girişimi Nedeniyle Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi T.C. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2024.