

Çocukluk Çağı Zehirlenmelerinin Geriye Dönük Değerlendirilmesi ve Maliyet Analizi

Retrospective Evaluation of Childhood Poisoning and Cost Analysis

Kadir Ulu

Canan Hasbal Akkuş

Şerife Ece Ulu

İlyas Tolga Erkum

Sinem Oral Cebeci

Öz

Amaç: Zehirlenmeler acil servislerde sık karşılaşılan, ölüme yol açabilen, önlenebilir bir sağlık sorunudur. Zehirlenme etkenleri yaşa, cinsiyete, ülkelere, bölgelere ve mevsimlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu çalışmada, çocuk acil polikliniğine başvuran zehirlenme vakalarının epidemiyolojik ve demografik özelliklerinin belirlenmesi ve koruyucu önlemlerin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamızda 01.06.2017 ve 01.06.2018 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Polikliniğine başvuran 0-17 yaş arası zehirlenme vakaları geriye dönük incelendi.

Bulgular: Çalışmamıza 196 vaka dâhil edilmiştir. Bu vakaların %54.1'i kız, %45.9'u erkekti. Vakaların %81.6'sı kaza ile %13,3'ü özkiyim amaçlı %5,1'i ise terapötik hata nedeniyle meydana gelmişti. Zehirlenme etkenlerinin %61.2'si ilaçlar, %38.8'i ilaç dışı toksinlerden oluşmaktaydı. En çok alınan etkenler sırasıyla %21.9'unda analjezik-antipiretik, %18.9'unda koroziv madde, %11.7'sinde koroziv olmayan iritan madde, %7.7'sinde antidepresan, %6.6'sında vitamin-mineral şeklindedir. Alım yolu incelendiğinde; %96.9'unun oral, %0.5'inin cilt, %2.6'sının inhalasyon yolla alındığı görülmektedir. Çocukların %81.6'sı çocuk acil ünitesinde, %5.1'i ayakta, %7.1'i çocuk servisinde ve %6.1'i çocuk yoğun bakım servisinde takip edilmiştir. Vakaların ortalama gözlem süresi 20.55±19.98 saat iken, ortalama maliyeti 274.19±445.69 TL olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Sağlık personelinin ve ailelerin bilinçlendirilmesi, koruyucu önlemler alınmasında, hastanelerin iş yükünün azaltılmasında ve ülke ekonomisine olumlu katkı sağlamada, birincil adım olacaktır.

Anahtar kelimeler: Çocukluk çağı, maliyet, zehirlenmeler

ABSTRACT

Objective: Poisoning is a preventable, potentially lethal health problem, common in emergency services. Poisoning agents may vary depending on age, gender, countries, regions and seasons. In this study, we aimed to determine the epidemiological and demographic characteristics of cases of poisoning admitted to the pediatric emergency department and to define protective measures.

Method: Cases of poisoning aged between 0-17 years that were admitted to Bakırköy Pediatric Emergency Department of Dr. Sadi Konuk Education and Research Hospital, between 01.06.2017 and 01.06.2018 were retrospectively analyzed.

Results: A total of 196 cases (female, 54.1%, and male 45.9%) were included in our study. Etiologies of poisoning were as follows: accidents (81.6%), suicidal attempts (13.3%), erroneous treatment (5.1%). Drugs (61.2%), and non-drug toxins (38.8%) were used. Analgesic-antipyretics (21.9%) were the most commonly used agents, followed by corrosive agents in 18.9%, non-corrosive irritants in 11.7%, antidepressants in 7.7% and vitamin-minerals in 6.6% of the patients. Poisoning agents were taken by oral route in 96.9%, through skin in 0.5% and via inhalation in 2.6% of the cases. Most (81.6%) of the cases were treated in the emergency department, 5.1% in the outpatient setting, 7.1% in the pediatric ward and 6.1% in the pediatric intensive care unit. The mean observation period was 20.55±19.98 hours and the mean cost was 274.19±445.69 TL.

Conclusion: The awareness of health personnel and families will be the primary step in taking preventive measures, reducing the workload of hospitals and making a positive contribution to the country's economy.

Keywords: Childhood, cost, poisonings

Alındığı tarih: 11.03.2019

Kabul tarihi: 26.08.2019

Yayın tarihi: 05.12.2019

Canan Hasbal Akkuş

SBÜ. İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği İstanbul - Türkiye

✉ cananhasbal@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-2432-2499

K. Ulu 0000-0002-8197-6077

Ş. E. Ulu 0000-0001-6844-5653

İ. T. Erkum 0000-0002-3346-0455

S. O. Cebeci 0000-0003-2219-7345

SBÜ. İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği İstanbul - Türkiye

GİRİŞ

Zehirlenme, toksik maddenin vücuda zarar verecek miktarda ve değişik yollardan alınması sonucu organizmada bazı belirti ve bulguların ortaya çıkması durumudur. Zehirlenmeler her yaş grubunda olmakla birlikte, çocukluk yaş grubunda sık görülmekte ve ölümcül seyredebilmektedir ⁽¹⁾.

Çocukluk çağı zehirlenmeleri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sık görülen, mortalite ve morbidite açısından acil yaklaşım gerektiren, önlenmesi olası olan sağlık sorunudur ^(1,2). Ülkemizde çocukluk çağındaki zehirlenmeler trafik kazası, düşme ve yanıklardan sonra dördüncü sıklıkta görülen kaza çeşididir ⁽³⁾. 1997 yılında, Türkiye'nin her bölgesinden 38 sağlık kuruluşunun verilerine dayanılarak yapılan araştırmada, 5077 çocuk zehirlenme vakası incelenmiş ve bu vakaların toplam acil servis vakalarına oranı %0.9 olarak saptanmıştır ⁽⁴⁾. Genel olarak çocukluk çağı zehirlenmelerinin %80-85'i kaza ile %15-20'si ise istemli meydana gelmektedir. Zehirlenmeye yol açan etkenler yaşanan bölgeye, toplumun gelenek ve göreneklerine, eğitim düzeyine ve mevsimlere göre farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle her ülkenin, hatta bölgenin zehirlenme ile ilgili özelliklerinin belirlenerek öngörülebilirler engellenmelidir ⁽⁵⁾. Çocuklarda akut zehirlenmelerde mortalite oranı %1'den az olup, zehirlenmelere bağlı ölümlerin %66'sı ilaçlar nedeniyle gerçekleşmektedir ⁽⁶⁾.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Polikliniğine 01.06.2017 ile 01.06.2018 tarihleri arasında akut zehirlenme nedeniyle başvuran 0-17 yaş arası vakaların bilgileri geriye dönük dosya kayıtları incelenerek araştırıldı. Besin zehirlenmeleri ve hayvansal kaynaklı ısırık veya böcek sokması gibi vakalar çalışma kapsamının dışında tutuldu. Çalışmada, zehirlenme vakalarının klinik ve epidemiyolojik özelliklerinin araştırılması, maliyet analizi yapılması, uygun klinik yaklaşım ve korunmada alınabilecek önlemlerin sap-

tanması amaçlandı. Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.08.2018 tarih ve 2018-14-13 karar no ile onay alındı.

01.06.2017 ile 01.06.2018 tarihleri arasında ilaç ve/veya ilaç dışı toksinlere bağlı zehirlenme nedeniyle yatırılan 196 vakanın dosyaları/verileri geriye dönük tarandı. Hastaların; yaş, cinsiyet, çocuk acile başvuru saati, zehirlenme ile sağlık kuruluşuna başvuru arasında geçen süre, hastanemize başvurmadan önce başka sağlık kuruluşunda müdahale yapıp yapılmadığı, evde herhangi girişimde bulunulup bulunulmadığı, alınan toksin veya toksinlerin cinsi, miktarı, toksik dozun üstünde olup olmaması, toksinin alım yolu, toksinin alım amacı, özkıyım amaçlı zehirlenmelerde ek psikiyatrik hastalık öyküsü, başvuruda zehirlenmeye ait semptom durumu, hastanın kronik hastalık durumu, Glaskow Koma Skoru (GKS) bulguları kaydedildi. Ayrıca zehirlenme vakalarının başvurduğu ay ve zehirlenme saati tutulan kayıtlardan elde edildi. Alınan toksinlerin tek veya çok ilaç olması durumu, vakalara yapılan müdahaleler ve tedavi şekli, vakaların takip edildiği servis ve takip süreleri de kayıtlardan elde edildi.

İstatistiksel analizler için NCSS (NumberCruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) kullanıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi ve grafiksel değerlendirmeler ile sınanmıştır. Normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grupların karşılaştırmalarında Kruskal Wallis test ve ikili karşılaştırmalarında Bonferroni Dunn testi kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton Exact testi kullanıldı. Anlamlılık en az p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma Haziran 2017-Haziran 2018 tarihleri arasında

Tablo 1. Zehirlenme özelliklerine ve hastanın seyrine ilişkin dağılımlar.

		n (%)
Zehirlenme nedeni	Kaza	160 (81.6)
	Özkiyim	26 (13.3)
	Terapötik hata	10 (5.1)
İlaç kullanımı	İlaç	120 (61.2)
	İlaç dışı	76 (38.8)
İlaç sayısı (n=120)	Tek ilaç	82 (68.3)
	Çoklu ilaç	38 (31.7)
Toksik doz (n=120)	Toksik	33 (27.5)
	Toksik değil	60 (50.0)
	Bilinmiyor	27 (22.5)
Alım yolu	Oral	190 (96.9)
	Cilt	1 (0.5)
	Inhalasyon	5 (2.6)
Semptom	Yok	169 (86.2)
	Var	27 (13.8)
Ek hastalık (psikiyatri)	Yok	185 (94.4)
	Var	11 (5.6)
GKS (Glaskow Koma skoru)	Min-Mak (Medyan)	13-15 (15)
	Ort±Ss	14.96±0.26
	GKS < 15	5 (2.6)
	GKS ≥ 15	191 (97.4)

Vakaların %13.8'inde (n=27) semptom, %5.6'sında (n=11) psikiyatrik hastalık mevcuttur.

hastanemiz Çocuk Acil Polikliniğine başvuran ve zehirlenme tanısı alan %54.1'i (n=106) kız, %45.9'u (n=90) erkek olmak üzere toplam 196 çocuk ile yapılmıştır. Zehirlenme vakalarının tüm acil başvurularına oranı %0.13'tür.

Çocukların yaşları 0 ile 17 arasında değişmekte olup, ortalama 4.07±4.25 yıldır; %55.1'i (n=108) 0-2 yaş, %23.0'ı (n=45) 3-5 yaş, %3.6'sı (n=7) 6-8 yaş, %5.1'i (n=10) 9-11 yaş aralığında, %13.3'ü (n=26) ise 12 yaş ve üzerindedir.

Vakaların başvurdukları aylar incelendiğinde, %23.5'inin (n=46) kış aylarında, %24.5'inin (n=48) ilkbahar aylarında, %26.0'ının (n=51) yaz aylarında ve %26.0'ının (n=51) sonbahar aylarında başvurduğu görülmektedir. Çocukların zehirlenme saatleri incelendiğinde; %6.1'inin (n=12) 00:00-05:59 saatleri arasında, %10.7'sinin (n=21) 06:00-11.59 saatleri

arasında, %35.7'sinin (n=70) 12:00-17.59 saatleri arasında ve %47.4'ünün (n=93) 18:00-23.59 saatleri arasında başvurduğu görülmektedir.

Zehirlenme ile başvuru arasında geçen süreleri 15 ile 241 dakika arasında değişmekte olup, ortalama 81.71±64.00 dk. ve medyan 60 dakikadır; %91.8'i (n=180) 240 dakikadan önce, %8.2'si (n=16) 240 dakikadan sonra başvurmuştur. Çocukların %9.2'sine (n=18) hastaneye başvurmadan önce müdahale edilmiştir; 7'sine aktif kömür, 2'sine ayran içirme, 2'sine gözlem, 4'üne kusturma, 1'ine su içirme ve 2'sine süt içirme şeklindedir.

Çocukların zehirlenme nedenleri incelendiğinde, %81.6'sının (n=160) kaza, %13.3'ünün (n=26) özkiyim, %5.1'inin (n=10) terapötik hata olduğu görülmektedir. Vakaların %61.2'sinde (n=120) ilaçla zehirlenme görülürken, %38.8'i (n=76) ilaç dışı zehirlenmedir. İlaçla zehirlenen 120 vakanın %68.3'ünde (n=82) tek ilaçla, %31.7'sinde (n=38) çoklu ilaçla zehirlenme görülmektedir; %27.5'inin (n=33) toksik, %50.0'ının (n=60) toksik olmadığı görülmekte, %22.5'inin (n=27) ise toksik olup olmadığı bilinmemektedir. Alım yolu incelendiğinde, %96.9'unun (n=190) oral, %0.5'inin (n=1) cilt, %2.6'sının (n=5) inhalasyon yolla aldığı görülmektedir.

En çok alınan toksinler sırasıyla %21.9'unda (n=43) analjezik-antipiretik, %18.9'unda (n=37) koroziv madde, %11.7'sinde (n=23) koroziv olmayan iritan madde, %7.7'sinde (n=15) antidepresan, %6.6'sında (n=13) vitamin-mineral şeklindedir.

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların yaşları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Farklılığı yaratan grubu belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda, kaza ile zehirlenenlerin yaşları, özkiyim ve terapötik hata ile zehirlenenlerden daha küçük olduğu bulundu (sırasıyla p=0.001; p=0.004; p<0.01).

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptan-

Tablo 2. Zehirlenme nedenlerine göre alınan toksinlerin dağılımı.

	Toplam (n=196) n (%)	Kaza (n=160) n (%)	Özkıyım (n=26) n (%)	Terapötik hata (n=10) n (%)
Alınan toksinler				
Analjezik-antipiretik	43 (21.9)	35 (21.9)	3 (11.5)	5 (50.0)
Koroziv madde	37 (18.9)	36 (22.5)	1 (3.8)	0 (0)
Koroziv olmayan iritatan madde	23 (11.7)	23 (14.4)	0 (0)	0 (0)
Antidepresan	15 (7.7)	6 (3.8)	8 (30.8)	1 (10.0)
Vitamin-mineral	13 (6.6)	11 (6.9)	0 (0)	2 (20.0)
Antipsikotik	11 (5.6)	4 (2.5)	6 (23.1)	1 (10.0)
Kardiyak	10 (5.1)	10 (6.3)	0 (0)	0 (0)
Laksatif	5 (2.6)	5 (3.1)	0 (0)	0 (0)
Tiner	5 (2.6)	5 (3.1)	0 (0)	0 (0)
Antikonvulzan	4 (2.0)	1 (0.6)	3 (11.5)	0 (0)
Kolonya-alkol	4 (2.0)	4 (2.5)	0 (0)	0 (0)
Anti-reflü	4 (2.0)	4 (2.5)	0 (0)	0 (0)
Antihistaminik	3 (1.5)	2 (1.3)	1 (3.8)	0 (0)
Bronkodilatör	3 (1.5)	1 (0.6)	2 (7.7)	0 (0)
Karbonmonoksit	1 (0.5)	1 (0.6)	0 (0)	0 (0)
Kolşisin	2 (1.0)	0 (0)	1 (3.8)	1 (10.0)
Diğer	13 (6.6)	12 (7.5)	1 (3.8)	0 (0)

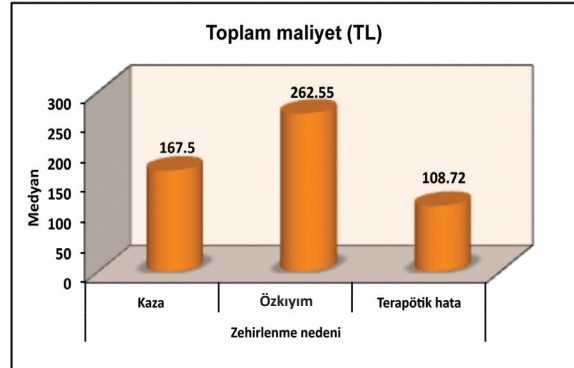
miştir ($p=0.043$; $p<0.05$). Kızların özkıyım, erkeklerin ise kaza ile zehirlenme oranları yüksektir. Zehirlenme nedenlerine göre vakalarda psikiyatrik hastalık görülme oranları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$); özkıyım ile zehirlenen vakalarda psikiyatrik hastalık görülme oranı, kaza ile zehirlenenlerden yüksektir.

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların zehirlenme saatleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.004$; $p<0.01$); özkıyımların 00:00-05:59 saatleri arasında olma oranı, kaza ve terapötik hata gruplarından yüksektir.

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların ilaçla zehirlenme oranları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$); özkıyım ve terapötik hata ile zehirlenenlerin ilaçla, kaza ile zehirlenenlerin ise ilaç dışı zehirlenme oranları yüksektir.

Zehirlenme nedenlerine göre ilaçla zehirlenen vakaların ilaç sayıları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$); özkıyım ile zehirlenenlerin çoklu ilaçla, kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerin ise tek ilaçla zehirlenme oranları yüksektir.

Çocuklara uygulanan müdahaleler incelendiğinde,



Şekil 1. Zehirlenme nedenlerine göre toplam maliyet dağılımı.

%23.0'ına ($n=45$) aktif kömür, %12.8'ine ($n=25$) aktif kömür-mide lavajı, %3.6'sına ($n=7$) antidot, %16.3'üne ($n=32$) destek, %19.4'üne ($n=38$) endoskopi, %23.5'ine ($n=46$) gözlem, %0.5'ine terapötik plazma değişimi uygulanırken, %1.0'i ($n=2$) sevk edilmiştir.

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların yatış süreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p=0.001$; $p<0.01$). Özkıyım ile zehirlenenlerin yatış süreleri, kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerden uzundu (sırasıyla $p=0.001$; $p=0.001$; $p<0.01$). Kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerin yatış süreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Çocukların %81.6'sı (n=160) gününbirlik acil çocuk servisinde, %5.1'i (n=10) acil çocuk polikliniğinde, %7.1'i (n=14) çocuk servisinde ve %6.1'i (n=12) çocuk yoğun bakım servisinde takip edilmiştir. Çocukların yatış süreleri 2 ile 120 saat arasında değişmekte olup, ortalama 20.55 ± 19.98 saat ve medyan 12 saattir. Toplam maliyet 15.5 ile 4600.25 TL arasında değişmekte olup, ortalama 274.19 ± 445.69 TL ve medyan 174 TL'dir.

Zehirlenme nedenlerine göre vakaların toplam maliyetleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Özkıyım ile zehirlenenlerin toplam maliyetleri, kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerden yüksektir (sırasıyla $p=0.001$; $p=0.003$; $p<0.01$). Kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerin toplam maliyetleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Zehirlenme vakalarının çocuk acil servislerimize başvuru; organizmada biyokimyasal hasara, çocuğun kaybına veya özürlü yaşamına yol açabilmesi aynı zamanda sosyal sorun olması nedenleriyle oldukça önemlidir. Zehirlenme vakaları sosyal, coğrafik ve kültürel farklılıklardan dolayı aynı ülke içerisinde bile bölgeler arası değişimler göstermektedir.

Çalışmamızda, zehirlenme vakalarının çocuk acil polikliniğimize başvuran tüm vakalara oranı %0.13 belirlenmiştir. Türkiye genelinde zehirlenme vakalarının tüm acil vakalara oranı ise %0,9 olarak bildirilmiştir⁽⁷⁾. Pakistan'da %2.98, Kıbrıs'ta %3, İsrail'de %0.5, İspanya'da %0.28 olarak rapor edilmiştir^(8,9). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda bu oran Biçer ve ark.⁽¹⁰⁾ tarafından %1.54, 1995-2000 yıllarını kapsayan Andıran ve ark.'nın⁽¹¹⁾ çalışmasında %0.34, Tunç ve ark.⁽¹²⁾ tarafından %0.3 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda, bu oranın düşüklüğü, zehirlenmelerin azlığından çok hastanemizin üçüncü basamak hizmet veren eğitim ve araştırma hastanesi olması, enfeksiyon hastalıklarına bağlı acillerin fazla başvuruları yanında elektif hastaların da poliklinik yerine acil

servisleri yeğlenmesine bağlanmaktadır.

Değerlendirdiğimiz tüm zehirlenme vakalarında cinsiyetler arasında fark bulunmamasına karşılık özkıyım nedeni zehirlenmelerde kızların oranı yüksek bulunmuştur. Erkeklerin ise kaza ile zehirlenme oranı özkıyım nedeni zehirlenmelere göre yüksektir. Litetaturde de benzer oranlar gözükmektedir. Bu oran Patel ve ark.'nın⁽¹³⁾ çalışmasında %56.9 kız, Demirgan ve ark.'nın⁽¹⁴⁾ çalışmasında %56 kız, Güzel ve ark.'nın⁽¹⁵⁾ 2011'de Ankara'da yaptıkları çalışmada, %51.6 kız olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda en fazla vakanın 0-5 yaş aralığında olduğu, özellikle 0-2 yaş grubunun vakalarımızın %55.1'ini oluşturduğunu görmekteyiz. Literatürde de benzer yayınlarda, 0-5 yaş grubu zehirlenme oranlarını; Biçer ve ark.⁽¹⁰⁾ % 65, Çam ve ark.⁽¹⁶⁾ %63.5 olarak bildirmiştir. Patel ve ark.'nın⁽¹³⁾ 2010-2014 yıllarını kapsayan kesitsel çalışmalarında bu oran %61 olarak bulunmuştur. Bunun nedenlerini, bu yaş grubu çocukların keşfetmeye meraklı olması, tanımak için tat duyularını da kullanmaları, ilaç ve gıdaları ayırt edememeleri ve buldukları her maddeyi yiyecek alıyıp ağzına götürerek tanıma eğiliminde olmaları oluşturmaktadır.

Çalışmamızda, zehirlenme nedenleri incelendiğinde, %81.6'sının kaza, %13.3'ünün özkıyım, %5.1'inin terapötik hata olduğu görülmektedir. Demirgan ve ark.⁽¹⁴⁾ yaptığı çalışmada bu oranı %12 özkıyım amacıyla, %88 kaza sonucu, Yılmaz ve ark.⁽¹⁷⁾ vakaların %89.3'ünün kaza sonucu, %5.6'sının özkıyım girişimi ve %5.1'inin bilinmeyen nedenlerle oluştuğunu belirtmişlerdir. 2008 yılında Ankara Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM)'ne 77988 vaka başvurusu yapılmış olup, bunlardan 46894 zehirlenme vakasının 0-19 yaş grubunda olduğu belirlenmiş ve zehirlenmelerin çocuk yaş gruplarında %65.97'sinin kaza, %28.32'sinin özkıyım amacıyla oluştuğu belirtilmiştir⁽¹⁸⁾.

Nedenlere göre vakaların cinsiyet dağılımlarını incelediğimizde, kızların özkıyım nedeni, erkeklerin ise

kaza ile zehirlenme gruplarında öne çıktığını görmekteyiz. Zehirlenme nedenleri ile vakalarımızın yaşları karşılaştırıldığında, 0-5 yaş grubunda kaza ile zehirlenmelerin fazla olduğu ve bu grupta kız-erkek oranının yaklaşık eşit olduğu (kız: %50.6), adolesan yaş grubunda ise özkıyım amaçlı zehirlenmelerin fazla olduğu ve kız oranının (%76) yüksek olduğunu çalışmamızda saptadık. Çalışmamızdaki bu oran literatürdeki çalışmalarla benzerdir. İstanbul'da yapılan bir çalışmada, çocuklardaki zehirlenmeler içinde özkıyım girişimlerinin oranı %6.7 olup, vakaların hepsi 10 yaş üzerindedeydi ve %71.4'ü kızdı⁽⁵⁾. Eskişehir'de bir çalışmada, intihar girişimlerinin 12-17 yaşları arasında ve kız/erkek oranınının 4/1 olduğu bildirilmiştir⁽¹⁹⁾. Kız çocuklarında özkıyım oranınının yüksek olması erken vakanlaşmaları, duygusal davranmaları, baskı görmeleri ve ergenlik döneminde ruhsal çatışmaları yoğun yaşamalarıyla ilişkili olabilir. Erkeklerin dışa dönük olması ve ev dışı etkinliklere erken yaşta başlamaları özkıyım oranlarımızı açıklayıcı olabilir. Sıfır-beş yaş grubunda kaza ile zehirlenmelerde literatürdeki çalışmalarda erkek oranınının yüksek olduğu görülürken^(17,20,21); çalışmamızda bu oran kızlarda %50.6 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda, vakaların %61.2'sinde ilaçla zehirlenme belirlenmiştir. Biçer ve ark.⁽¹⁰⁾ çalışmasında, zehirlenmeye neden olan maddeler arasında ilk sırayı %55 ile ilaçlar alıyordu. Hacettepe Üniversitesi'nde 1995-2000 yılları arasında yapılmış çalışmalarda da ilaç zehirlenmeleri ilk sırayı oluşturmuştur⁽¹¹⁾. Amerika Birleşik Devletleri Zehir Kontrol Merkezi⁽²²⁾ ilaç zehirlenmelerinin oranını %40 olarak bulmuş, İngiltere'de ise çocuk zehirlenmelerinin %34.4'ünün ilaçlarla gerçekleştiği saptanmıştır⁽²³⁾. Akçay ve arkadaşlarının Denizli'de yaptığı çalışmada ise, ev temizlik ürünleri (%70,6) ilk sırada yer alıyordu⁽²⁴⁾. Ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye zehirlenme etkenleri değişmektedir.

Çalışmamızda, en çok alınan toksinler vakaların %21.9'unda analjezik-antipiretik, %18.9'unda koroziv madde, %11.7'sinde koroziv olmayan irritan maddeler (sıvı sabun, cam macunu vb.), %7.7'sinde antidep-

resanlar olarak saptanmıştır. Biçer ve ark.⁽¹⁰⁾ yaptığı çalışmada, analjezikler %26, antidepresanlar %16, Çam ve ark.⁽¹⁶⁾ yaptığı bir çalışmada, merkezi sinir sistemi etkili ilaçlar %44.6, analjezikler %15.7 olarak en sık zehirlenme nedeni maddeler olarak yer almıştır. Genellikle ilk sıralarda bulunan analjezikler ve antidepresanlar toplumda yaygın olarak kullanılan, reçetesiz temin edilebilen ve çocukların ambalajlarını kolaylıkla açabileceği özelliktedir. Alınan ilaçların çoğunun tablet veya draje şeklinde olmasının, şekere benzetilen renkli formların yaygınlığının çocuklarda yanlış algıya neden olduğu düşünülmektedir. Çamaşır suyu ve yağçöz gibi kimyasalların günlük yaşantımızda kullanımının artması, mutfak ve banyolarda alt sıradaki dolaplarda korunması, ambalajlarının renkli olması, meşrubat gibi içecek algısına yol açması bu maddelerle artan zehirlenmelerin olası nedenlerindedir.

İlaçla zehirlenen 120 vakanın %68.3'ünde tek ilaçla zehirlenme görülmektedir. Karcıoğlu ve ark.⁽²⁵⁾ yaptıkları çalışmada, ilaç zehirlenmelerinde %53,6'sı tek ilaç zehirlenmesi belirlenmiştir. Bu farklılıkların oluşmasının aile üyelerinin verdiği bilgilerin güvenilirliği ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Kaza ile zehirlenmelerde mevsimler arası anlamlı farklılık saptanmazken; özkıyım amacı ile olan zehirlenmelerde sonbahar ayında (%43) belirgin artış izlenmektedir. Mart ve ekim ayları %19.2 oranla en sık özkıyım girişiminin görüldüğü aylar olmuştur. Zehirlenmelerin mevsimsel dağılımını incelediğimizde, koroziv madde intoksikasyonunun yaz aylarında daha sık olduğu bildirilse de çalışmalarda hemen hemen tüm mevsimlerin ön plana çıkabildiği gösterilmiştir^(10,17,26). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ise ilkbahar ve yaz aylarında zehirlenme vakalarında belirgin artış olduğu saptanmıştır^(7,27). Bu çalışmada ise, zehirlenme vakalarının tüm mevsimlerde birbirine yakın değerlerde olduğu saptandı.

Kaza ile alım ve özkıyım nedenli alımlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de en çok zehirlenmeye maruz kalan saat diliminin 18:00-23:59 olduğu görülmekte-

dir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Alven ve ark. ⁽²⁸⁾, Melisa ve ark. ⁽²⁹⁾ yaptığı bildirimlerde, zehirlenmelerin en sık 16:00-23:00 saatleri arasında olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda, vakalarımıza benzer şekilde akşam saatlerinde zehirlenme oranları günün diğer saatlerinden yüksektir ^(24,30).

Parenteral yolla alıma vakalarımızda rastlanmamıştır. Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda, benzer oranların elde edildiği görülmektedir ^(4,10,11). Özellikle 5 yaş altı çocuklarda yeni maddeleri tanımak için tat duyusunun kullanılması, susuzluğu gidermek amacıyla içecek sanılan maddelerin oral yolla alınması, özkıyım amacı ile alanlarda ise en kolay yolun oral yol olması gibi nedenlerle bu sonuçların çıktığı düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Avrupa ülkelerinde karbon monoksit zehirlenmesinin daha az oranda görülmesi ile ikinci en sık zehirlenme yolu dermal yoldur ^(28,29). Çalışmamızda karbon monoksit zehirlenmesi %0.5 sıklık sırasında listenin sonundadır. Bu durum ülkenin gelişmişlik seviyesi ile ilişkilendirilebilir.

Zehirlenmeye maruz kalındığında veya bu durum fark edildiğinde en hızlı sürede bir sağlık kuruluşuna başvurmak büyük önem göstermektedir. Tedavi sürecinin erken başlaması, mortalite ve morbiditenin azalması ile doğru orantılıdır. Mide yıkaması ve aktif kömür içirilmesi gibi uygulamaların ilk bir saatte etkinliği yüksektir. Erken başvurunun tedavi ve gözlem süresini, takip edildiği servisi, maliyeti etkileyeceğini düşünmekteyiz. Bu çalışmamızda, ailelerin ilaç alımını fark ettikten sonra hastaneye ulaşma süreleri ve bilinç düzeyleri görece olumlu bulunmuş olup, günümüzde sağlık kuruluşuna erişim olanağının 112 acil servis ekipleri gibi çeşitli araçlarla hızlı olmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Hastane öncesi müdahale bilinçli yaklaşılması gereken bir konudur. Koroziv madde alımlarının kusturulması gibi durumlarda hastaya zarar verme sözü konulacaktır. Hacettepe Üniversitesinde 2008 yılında yapılmış tez çalışmasında, oranlar arasında benzerlik olduğu görülmüştür ⁽³¹⁾. İsrail'de yapılan bir çalışma-

da, sağlık merkezine başvuru öncesi hastaların %18'ine süt içirildiği ve %8'inin ise kusturulduğu görülmüş, ancak bu tedavilerin semptom ve sonuç üzerine olumlu etkileri gözlenmemiştir ⁽³²⁾.

Çalışmamıza dâhil ettiğimiz vakaların %5.6'sında ek hastalık mevcuttu. Özkıyım nedenli zehirlenmelerin %35'inde, terapötik hata ile zehirlenmelerin %10'unda ek hastalık mevcuttu. Kaza ile zehirlenmelerde ise ek hastalık mevcut kayıtlardan belirlenmedi. Ankara'da yapılan bir çalışmada benzer oranlar görülmektedir ⁽³¹⁾. Özkıyım girişimine psikiyatrik rahatsızlıkların veya buna neden olan kronik hastalıkların yol açmış olabileceği düşünülmektedir. Kronik hastalık öyküsü olanlarda uzun süreli ilaç kullanımına bağlı terapötik hataların görülebileceği düşünülmektedir.

Biçer ve ark. ⁽¹⁰⁾ tarafından zehirlenme vakalarının büyük kısmının (%82) takip ve tedavisinin acil serviste tamamlandığı bildirilmiştir. Güzel ve ark. ⁽¹⁵⁾ çalışmasında ise, hastaların %77.6'sı çocuk acil gözlemede, %14.1'i yatırılarak, %5.5'i ise ayaktan takip edilmiş ve buna göre tedavileri düzenlenmiştir. Çalışmalarda elde edilen sonuçların benzer olduğu görülmektedir. Özkıyım ile zehirlenenlerin yatış süreleri, kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerden daha yüksek bulunmuştur. Kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerin yatış süreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Toksik düzeyde olmayan oral alımların kısa süreli ayaktan takip edildiği tahmin edilmektedir. Özkıyım amaçlı zehirlenme vakalarının takip sürelerinin çalışmamızda uzun olmasını, toksik düzeyde ilaç alım oranlarının fazla olmasına ve çoklu ilaç alım oranlarının yüksek olmasına bağlamaktayız. Ayrıca özkıyım girişimi sonrası takip süreleri tamamlansa bile çocuk ve ergen ruh sağlığı uzmanı tarafından değerlendirilmesi için gözlem süreleri uzatılabilmektedir. Çocuk gastroenteroloji uzmanımız tarafından endoskopilerin kısa sürede yapılması, patolojik bulgusu olmayanların erken taburcu edilmesi, kaza ile alımlarda ön plana çıkan koroziv madde zehirlenmelerinde takip süresini kısaltan nedenlerdir.

Uygun tedavinin zamanında yapılması zehirlenme

vakalarında yaşam kurtarıcıdır. Biçer ve ark. ⁽¹⁰⁾ 2007 yılında yayınlanan çalışmasında, hastaların %55.7'sine IV (intravenöz) sıvı tedavisi, %37'sine aktif kömür, %37'sine mide yıkama, %2.4'üne antidot, %2.7'sine diğer ilaçlar, %0.4'üne kusturma uygulanmıştır. Vakalarımız antidot ve endoskopi gibi özellikli tedavi almış şeklinde gruplandırılrsa da hepsinin başlangıçta havayolu, solunum ve dolaşım sürdürülebilirliği güvence altındaysa sıvı ve oksijen tedavisi ile gözlem altına alınmışlardır. Toksik dozu aşmadığı net olarak açıklanan vakalarda, tekli ilaç alımlarında, mide yıkamanın öncelikle yeğlenmediği bilinmektedir. Bulantı, kusma, hipotansiyon, taşikardi gibi semptomlu vakalarda destek tedavisi verilmiştir. Semptomsuz toksik dozu aşmamış hastalar monitörize edilip IV hidrasyonu başlanarak gözlenmiştir. Antidot tedavisine düşük oranda gereksinim olsa da, yaşam kurtarıcı olması nedeniyle temini ve uygulanması önem göstermektedir. Bir yıllık verileri incelediğimiz bu çalışmada, ölen vaka görülmemesi oldukça sevindiricidir. Bunun nedenleri arasında imkanları gelişen çocuk acil servisinde yoğun ve etkili izlem yapabilmemiz, acil triyaj uygulamasının yapılması, hemen tüm vakalarda etkin sağaltım yöntemlerinin kullanılması gösterilebilir. Ayrıca hastanemizde çocuk yoğun bakım servisinin olması, ileri tedavilerin uygulanabilmesi bu durumun etkenleri arasında gösterilebilir.

Özkıyım nedenli zehirlenenlerin toplam maliyetleri, kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerden yüksektir. Kaza ve terapötik hata ile zehirlenenlerin toplam maliyetleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda, maliyet hesaplaması yapılırken muayene ücreti, uygulanan ilaçlar ve tedaviler, yatış maliyeti toplamları hastane bilgi sisteminde destek alınarak hesaplanmıştır. Akar ve ark. ⁽³³⁾ 2005-2006 yıllarını kapsayan 2 yıllık çalışmalarında özkıyım girişimi olduğu düşünülen vakaların ortalama, hastane maliyetleri 405.1±240.8 TL (Türk Lirası), kaza olduğu düşünülen vakaların ise 245.7±169.0 TL, 2 yıllık toplam maliyetin 45.608 TL olduğu belirlenmiştir. Aradaki farklılıkların çalışma sürelerinden, hasta sayılarından ve zaman farkı nedeniyle enflasyon kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda, vakaların %78.1'i 0-5 yaş grubunda olduğu ve kaza ile zehirlenmeye maruz kaldığı göz önüne alınırsa, korunmada en doğru yaklaşım önleyici önlemlerin alınmasıdır. Üretici firmalar, ilaçlar ve kimyasal ürünlerdeki toksik madde seviyelerini hassasiyetle düzenlemelidir. Düşük dozda ölümcül olabilen ilaçlar ve kimyasal maddeler kolay açılmayacak şekilde paketlenmeli, yanılısamaya neden olabilecek ambalajlardan kaçınılmalı, kilitli kapak gibi korucuyu önlemler yaygınlaştırılmalıdır. Aileler bilinçlendirilmeli, kamuoyu bilgilendirme yayınları yapılmalı, ev ortamında ilaçlar ve temizlik ürünleri gibi kimyasal maddeler çocukların ulaşamayacağı yerlerde, olabiliyorsa ev dışında korunmalıdır. Özkıyımlarda ön plana çıkan merkezi sinir sistemi etkili ilaçların reçetesiz temin edilmesine engel olunmalı, kontrollü kullanımı sağlanmalı, gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Aileler adolesan dönemde çocuklarının davranışlarıyla yakından ilgilenmeli gerekirse profesyonel destek almaktan çekinmemelidir.

Sık karşılaşılan zehirlenme vakalarına yönelik 1. ve 2. basamak sağlık çalışanlarının hizmet içi eğitimlerle bilgilerinin güncellenmesi gerekmektedir. Özellikle sık karşılaşılan ve ölümcül olabilen zehirlenme bulguları yani toksidromlar konusunda sağlık personelinin yineleyen eğitimlerle konuya olan dikkatleri artırılmalıdır. Erken uygulamada emilimi güçlü şekilde etkileyen aktif kömürün ambulanslarda ve 1. basamak sağlık kuruluşlarında bulundurulması ve uygulanması, acil müdahale çantalarında ilaçlara dâhil edilmesi, hızlı müdahalede kolaylık ve etkinlik sağlayacaktır.

Çocuk acil polikliniğine başvuran hastalardan elde ettiğimiz veriler daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda, zehirlenme vakalarının saat 18:00-23:59 aralığında yoğunlaştığını görmekteyiz. Bu saatler aralığında Ulusal Zehir Danışma Merkezinde çalışan personel ve nöbetçi doktor sayılarının artırılması gerektiğini düşünmekteyiz. İlaçlar ve kimyasal maddelerle ilgili bilgi edinen hekimlerin bekleme süresinin kısılması zehirlenme vakalarına erken müdahaleyi sağlayacaktır. Ayrıca

erken edinilen bilgilere göre gereksiz müdahalelerin de önüne geçilecektir, morbidite ve mortalite azalacaktır, bu durum hastane yatış süresini kısaltacağı gibi ülke ekonomisine de olumlu yansıyacaktır.

Zehirlenme vakalarının yıllık maliyetinin, yurt genelindeki tüm hastaneler düşünülürse, ülke ekonomisine ne kadar büyük yük getirdiği gözler önüne serilmektedir. Bu tür bölgesel çalışmaların yanında ülkemizin ulusal zehirlenme profilini belirlemek için çok merkezli çalışmalara gereksinim vardır.

Etik Kurul Onayı: Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.08.2018 tarih ve 2018-14-13 karar no ile onay alındı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Hasta Onayı: Çalışma retrospektif çalışmadığından hasta onayı alınmamıştır.

Ethics Committee Approval: Approval was obtained from Bakırköy Dr Sadi Konuk Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee on 06.08.2018 with the decision number 2018-14-13.

Conflict of Interest: No conflict of interest was reported by the authors.

Funding: The authors reported no financial support.

Informed Consent: Since the study was retrospective, no patient consent was obtained.

KAYNAKLAR

- Arısoy N, Aji OY. Zehirlenmeler. İçinde: Onat T (ed). Çocuk sağlığı ve hastalıkları Cilt 2. İstanbul: Eksen Yayınları, 1996. p. 1037-55.
- Binay Ç ve ark. Çocuk Acil Ünitesi 2006 Yılı Zehirlenme Vakalarının Değerlendirilmesi, Akademik Acil Tıp Dergisi 2006;31-32.
- Erkal S, Şafak Ş. An evaluation of the poisoning accidents encountered in children aged 0-6 years in Kırıkkale. Turk J Pediatr 2006;48:294-300.
- Sarıkayalar F. Çocukluk çağında zehirlenme. Katkı Pediatri Dergisi 1990;2:3-11.
- Aji DY, İltter O. Türkiye'de çocuk zehirlenmeleri. Türk Pediatri Arşivi 1998;33:154-8.
- Öner N, İnan M, Vatanserver Ü, et al. Trakya bölgesinde çocuklarda görülen zehirlenmeler. Türk Pediatri Arşivi 2004;39:25-30.
- Aji DY, Keskin S, İltter Ö. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Acil Biriminde İzlenen Zehirlenmelerin Değerlendirilmesi. Türk Pediatri Arşivi 1998;148-153.
- Lamireau T, Illanas B, Kennedy A, et al. Epidemiology of poisoning in children: a 7-year survey in a paediatric emergency care unit. European Journal of Emergency Medicine 2002;9:9-14. <https://doi.org/10.1097/00063110-200203000-00004>
- Manzar N, Saad SMA, Manzar B, Fatima SS. The study of etiological and demographic characteristics of acute household accidental poisoning in children - a consecutive case series study from Pakistan. BMC Pediatrics 2010;10:28. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-28>
- Biçer S, Sezer S, Çetindağ F et al. Çocuk acil kliniği 2005 yılı akut zehirlenme vakalarının değerlendirilmesi. Marmara Medical Journal 2007;20:12-20.
- Andıran N, Sarıkayalar F. Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesinde son 6 yılda izlenen akut zehirlenme vakaları. Katkı Pediatri Dergisi 2001;22:396-408.
- Tunç B, Örmeci AR, Dvakan A, Karaca H. Isparta bölgesinde çocukluk çağında zehirlenme nedenleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 1995;38:211-8.
- Patel AM, et al. Prevalence and characteristics of pediatric opioid exposures and poisonings in the United States. The Journal of Pediatrics 2018;1-7.
- Demirgan ve ark. Çocuk acil polikliniğine başvuran ilaç ile zehirlenme vakalarının retrospektif değerlendirilmesi. Okmeydanı Tıp Dergisi 30(3):128-34. <https://doi.org/10.5222/otd.2014.128>
- Şenel Güzel ve ark. Zehirlenmelerin demografik özellikleri, Genel Tıp Derg 2011;21(3):s101-7.
- Çam H, Kıray E, Taştan Y, Çerçi Özkan H. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Acil servisinde izlenen zehirlenme vakaları. Türk Pediatri Arşivi 2003;38:233-9.
- Yılmaz LH, Derme T, Yıldızdaş D, Alhan E. Çukurova Bölgesi'ndeki çocukluk çağı zehirlenme vakalarının değerlendirilmesi. Nobel Medicus 2009;5:35-44.
- Özcan N, İkinçioğulları D. Ulusal Zehir Danışma Merkezi 2008 yılı çalışma raporu özeti. Türk Hij Den Biyol Derg. 2009;66:29-58.
- Akbay-Öntürk Y, Uçar B. Eskisehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerinin retrospektif değerlendirilmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2003;46:103-13.
- Bilge Y, Serdaroğlu A. Son sekiz yılda Ankara Hastanesi

- Çocuk Kliniğine gelen zehirlenme vakalarının değerlendirilmesi. Sağlık Dergisi 1984;8(7-9):55-63.
21. Sarıkayalar F. Çocuklarda zehirlenmeler. Katkı Pediatri Dergisi 2001;22(4):3773-95.
 22. Litovitz TL, Klein-Schwartz W, Caravanti EM, Youniss J, Crouch B, Lee S. 1998 annual report of the American Association of poison control centres toxic exposure surveillance system. Am J Emerg Med. 1999; 17:435487.
[https://doi.org/10.1016/S0735-6757\(99\)90254-1](https://doi.org/10.1016/S0735-6757(99)90254-1)
 23. Department of Trade and Industry Home and Leisure Accident Surveillance System. 1978-1997. Personal communication 1999 in. Riordan in Children 1: General management. Arch Dis Child 2002;87:392-6.
<https://doi.org/10.1136/adc.87.5.392>
 24. Akçay A, Gürses D, Özdemir A ve ark. Denizli ilindeki çocukluk çağı zehirlenmeleri. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2005;6:15-9.
 25. Karcioğlu Ö, Demirel Y, Eser Z, Özer I, Salama M. Acil Serviste İlaç İle Zehirlenmeler: Bir Yıllık Vaka Serisi. Türkiye Acil Tıp Dergisi. 2002;2:26-33. 38.
 26. Kondolot, Meda, et al. "Çocuk acil servisine getirilen zehirlenme vakalarının değerlendirilmesi." Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 52.2 (2009): 68-74.
 27. Bostancı İ, Küpelioğlu M, Bedir E, Cinbiş M, Akşit MA. Çocuk zehirlenme vakalarının retrospektif değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi. 1999;8: 143-6.
 28. Alven C, Bronstein MD, Daniel D, et al. 2006 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers" National Poison Data System. Clinical Toxicology 2007;45:815-917.
<https://doi.org/10.1080/15563650701754763>
 29. Melisa WL, Wandy Klein-Schwartz, Pharm D, et al. 2005 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers "National Poisoning and Databasa. Clinical Toxicology 2006;44:803-932.
<https://doi.org/10.1080/15563650600907165>
 30. Biçer S, Yılmaz A, ve ark. Çocukluk çağı zehirlenmelerinde etyolojik faktörlerin değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Pediatri 2007;16:217-27.
 31. Ozdemir R, Bayrakçı B. Zehirlenmeler ve Hacettepe Deneyimi. KatkıPedDerg 2009; 31: 47-87.
 32. Uziel Y, Adler A, et al. Unintentional childhood poisoning in the sharon area in Israel. Pediatric Emergency Care 2005;21(4):248-51.
<https://doi.org/10.1097/01.pec.0000161470.19841.50>
 33. Akar ve ark. İlaç zehirlenmeleri ve hastane maliyetleri Türk Ped Arşivi 2007;42:103-6.