



ARAŞTIRMA / RESEARCH

Çocuk yoğun bakım ünitesinde takip edilen zehirlenme olgularının demografik, epidemiyolojik ve klinik özellikleri

Demographic, epidemiologic and clinical characteristics of poisoning cases followed in pediatric intensive care unit

Murat Özkale¹, Yasemin Özkale¹

¹Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Yoğun Bakım Ünitesi, Adana, Turkey

Cukurova Medical Journal 2020;45(3):1191-1201

Abstract

Purpose: This study was planned with the aim of retrospectively reviewing the demographic, epidemiologic and clinical characteristics of poisoning cases who treated in the pediatric intensive care unit and compare them with literature.

Materials and Methods: The records of 581 patients admitted to the pediatric intensive care unit due to acute poisoning between 2015 and 2019 were retrospectively evaluated.

Results: Five hundred and eightyone cases were enrolled in this study. The poisoned patients were aged between 3 months-18years and the female to male ratio was 1.6. Most poisonings occurred via the oral route (97.8%). It was noted that 57.1% of poisoning cases were accidental, whereas 39.1% were suicidal and 3.8% were a result of a therapeutic error. Eighty point nine percent of the cases were drug related while 19.1% were non-drug-related. Central nervous system drugs (%40.6) were the most common agent in drug-related poisoning, however rat poisons were the most common in non drug-related poisoning. The overall mortality rate in this study was 0.1%.

Conclusion: Drug poisoning is the most common cause of poisoning in our region, which requires hospitalization, indicates that the society primarily should be raised more in this regard. In addition, we believe that our study will guide the physicians working in childhood poisoning patients who require hospitalization in our province and its surroundings, reflecting the epidemiological and clinical features and our results will contribute to updating the regional poisoning data.

Keywords: Child, intensive care, poisoning

Öz

Amaç: Bu çalışma, çocuk yoğun bakım ünitemizde yatarak tedavi gören zehirlenme olgularının demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerini geriye dönük olarak gözden geçirmek ve literatür ile karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2015-2019 yılları arasında akut zehirlenme nedeniyle çocuk yoğun bakım ünitesine kabul edilen 581 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya 581 hasta dahil edildi. Hastaların yaş aralığı 3 ay-18 yaş arasında değişmekteydi ve kız/erkek oranı 1.6 idi. Zehirlenmelerin çoğunluğunun oral yolla (%97.8) gerçekleştiği, %57.1'inin kaza ile, %39.1'inin özkıyım amaçlı ve %3.8'nin ise terapötik nedenlerle zehirlendiği gözlemlendi. Hastaların % 80.9'u ilaç ilişkili iken, %19.1'i ilaç dışı maddelerle gerçekleşmişti. İlaç ilişkili zehirlenmelerde santral sinir sistemi ilaçları (%40.6) en sık rastlanan ajan olup ilaç dışı nedenlerden en çok fare zehiri ile zehirlenme tespit edildi. Bu çalışmamızda mortalite oranı %0.1 olarak saptandı.

Sonuç: Bölgemizde çocuk yoğun bakım ünitesine yatış gerektiren en sık zehirlenme nedeninin ilaç zehirlenmeleri olması, öncelikle bu konuda toplumun daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca çalışmamızın ilimiz ve çevresinde görülen çocuk yoğun bakım ünitesine yatış gerektiren çocukluk çağı zehirlenme hastalarının epidemiyolojik ve klinik özelliklerini yansıtması nedeniyle görev yapan hekimlere yol göstereceğini ve sonuçlarımızın bölgesel zehirlenme verilerinin güncellenmesine katkıda bulunacağı görüşündeyiz.

Anahtar kelimeler: Çocuk, yoğun bakım, zehirlenme

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Murat Özkale, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Adana, Turkey E-mail: drmuratozkale@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 05.05.2020 Kabul tarihi/Accepted: 07.07.2020 Çevrimiçi yayın/Published online: 31.08.2020

GİRİŞ

Zehirlenmeler çocuklarda sık karşılaşılan tıbbi acillerden birisi olup, acil servise başvuruların ve çocuk yoğun bakım ünitesine (ÇYBÜ) yatışların önemli bir kısmını oluşturur. Zehirlenmeler tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte, hastaların üçte ikisi çocuk yaş grubundadır. Amerikan zehir danışma merkezinin 2018 yılı raporuna göre; hastaların %44.2'sini beş yaş altı, %32.6'sını ise üç yaş altı çocuklar oluşturmaktadır². Yapılan çalışmalarda çocukluk çağındaki zehirlenmelerin büyük oranda ilaçlarla meydana geldiği, özellikle 1-5 yaş arasında kaza ile ergen yaş grubunda ise özkıyım amaçlı zehirlenmelerin sık olduğu gösterilmiştir^{2,3}. Ayrıca çocuk ölümlerinin gelişmiş ülkelerde %2'si, gelişmekte olan ülkelerde ise %5'inden fazlası zehirlenmelere bağlıdır⁴. Mortaliteyi en aza indirmek için ÇYBÜ'sine yatış gerektiren bu hastalarda sürekli monitörizasyon, yaşamsal fonksiyonların desteklenmesi, antidot tedavisi, komplikasyonların erken saptanarak müdahale edilmesi hayati öneme sahiptir⁵. Ancak bu hastaların ÇYBÜ'sine ihtiyacı ile ilgili veriler oldukça kısıtlıdır. Ülkemizden ÇYBÜ'sinde izlenen zehirlenmeler ile ilgili son çalışma 2019 yılında Diyarbakır'dan Ödek ve arkadaşları tarafından yapılmıştır⁶. Bölgemizden yapılan son çalışma ise zehirlenme tanısı ile çocuk acil servise başvuran hastaların değerlendirildiği çalışma olup, Gökay ve arkadaşları tarafından 2016 yılında literatüre sunulmuştur⁷.

Bu çalışmadaki amacımız zehirlenme tanısı ile ÇYBÜ'sine yatarak tedavi gören hastaların demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerini, tedavi ve prognozlarını geriye yönelik incelemek, ÇYBÜ'sindeki mevcut zehirlenme yükünü tanımlamak ve bölgemiz verilerini güncelleyerek ülkemiz çocukluk çağı zehirlenme verilerine katkıda bulunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi ÇYBÜ'sine, 1 Ocak 2015- 31 Aralık 2019 tarihleri arasında zehirlenme tanısı ile yatırılarak takip ve tedavi edilen 660 hasta alınmıştır. . Dosya kayıtları geriye dönük incelenmiştir. Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (KA 18/215). Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uyulmuştur.

Dosya verilerine ulaşılamayan yada eksik olan (n=30), ÇYBÜ'de 24 saatten daha kısa süre yatarak tedavi alanlar (n=15) ile besin zehirlenmeleri (n=2), akrep (n=31) ve yılan (n=1) sokmaları çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya yaşları 3 ay-18 yaş arasında değişen toplam 581 hasta alındı.

İşlem

Hastalar yaş, cinsiyet, başvuru tarihi, getirildiği yerleşim birimi, zehirlenme ile hastaneye başvuru arasındaki süre, zehirlenme etkenleri, meydana geliş şekli, alımış yolu, belirti ve bulgular, uygulanan tedavi yöntemleri, izlem süreleri ve prognozları açısından değerlendirildi. Çocuk acil servisimizde ilk değerlendirme ve müdahalesi yapılan hastalardan toksik dozda ilaç alanların, zehirlenme bulguları olanların ve ulusal zehir danışma merkezi'nin yoğun bakım koşullarında izlenmesini önerdiği hastaların ÇYBÜ'sine yatırıldığı, dış merkeze başvuran ve ÇYBÜ takibi gereken hastaların ise 112 aracılığı ile sevkli olarak kabul edildiği görüldü. Hastalar 5 yaş ve altı, 6- 12 yaş, 13 yaş ve üzeri olanlar şeklinde 3 gruba ayrılarak cinsiyet oranları ve zehirlenme biçimleri incelendi.

Zehirlenme etkenleri; ilaçlar, ilaç dışı maddeler (temizlik ürünleri, diğer kimyasal maddeler, pestisit ve insektisitler, koroziv maddeler, mantar, alkol ve diğer bağımlılık yapıcı maddeler vs.), hem ilaç hemde ilaç dışı maddelerin birlikte alımı ile oluşan zehirlenmeler olarak 3 gruba ayrıldı. Gruplar cinsiyet, başvuru ayı, hastaneye geliş şekli, ÇYBÜ'deki yatış süresi açısından karşılaştırıldı.

İlaç alım öyküsü olan hastalar; bir ilaç alanlar 'tek ilaç alımı', birden fazla ilaç alanlar ise 'çoklu ilaç alımı' olarak gruplandırıldı. İlaçlar kendi arasında kardiyovasküler sistem (KVS), santral sinir sistemi (SSS), gastrointestinal sistem (GİS) ilaçları, endokrin sistem ilaçları, aspirin, analjezik-antipiretik, antibiyotik, antihistaminik, soğuk algınlığı ve öksürük ilaçları, kas gevşeticiler, vitaminler, demir preparatları ve diğerleri olarak sınıflandırıldı.

Zehirlenmenin şekline göre; kaza, özkıyım amaçlı ve terapötik nedenli zehirlenmeler olarak hastalar 3 gruba ayrılarak cinsiyet, başvuru ayı, hastaneye geliş şekli, ÇYBÜ'sindeki yatış süresi açısından karşılaştırıldı. Ayrıca özkıyım amacı ile zehirlenen hastaların psikiyatrik tanıları incelenip; geçmişte psikiyatrik tanısı olanlar ile olmayanlar cinsiyet, başvuru ayı, hastaneye geliş şekli, ÇYBÜ'deki yatış süresi açısından karşılaştırıldı.

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 23.0 paket programı kullanıldı. Nominal veriler sayı ve yüzde, sayısal veriler ise dağılım özelliklerine göre ortalama ve standart sapma veya ortanca ve çeyrekler arası aralık şeklinde özetlendi. Nominal veriler arasındaki ilişkiler ki kare testleri ile değerlendirildi, gerektiğinde Fisher ve Yates düzeltmeleri uygulandı. Anlamlı sonuçların etki boyutu Phi veya Cramer's V şeklinde belirtildi. Sayısal verilerin ikili gruplar arasında karşılaştırılması için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Çoklu karşılaştırmalarda Kruskal Wallis non-parametrik varyans analizi, farkın kaynağını saptayabilmek için post-hoc Mann-Whitney U testleri kullanıldı (Bonferroni düzeltmesi ile). Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 98.6 ± 77.2 ay olup, hastaların 236'sı (% 40.6) erkek, 345'i (% 59.2) kız idi. Kız/erkek oranının 0.68 olduğu görüldü. Erkek hastaların yaş ortalaması 72.1 ± 65.6 ay iken, kız hastaların yaş ortalamasının 116.8 ± 79.4 ay olduğu ve kız çocukların yaşlarının erkek çocuklara göre anlamlı ölçüde büyük olduğu tespit edildi (Tablo-1).

Çalışma süresince ÇYBÜ'sinde toplam 2587 hasta izlendiği, zehirlenmeye bağlı yatış oranının %24.7 olduğu, yatışların en sık mart (%11.7), nisan (%11.2) ve mayıs (%10.2) aylarında dolayısıyla ilkbahar (%33.0) mevsiminde olduğu görüldü. Tablo-1'de hastaların demografik özellikleri, Tablo-2'de ise yaş gruplarına göre cinsiyet oranları ve zehirlenme biçimleri özetlenmiştir. Yaş grubuna göre yapılan karşılaştırmalarda 13 yaş ve üzeri zehirlenmelerin kızlarda, 12 yaş ve altındaki zehirlenmelerin ise daha çok erkeklerde olduğu görüldü. İlk 5 yaşta zehirlenmelerin tamamına yakını kaza sonucu oluşurken, özkıyım amaçlı zehirlenmelerin 13 yaş üzerinde sık olduğu saptandı (Tablo-2).

Zehirlenme nedeniyle ÇYBÜ'sine kabul edilen hastaların %46.1'i semptomatik olup, en sık bulgular GIS (%23.5) ve SSS (%18.5) ait idi (Tablo-3). Yoğun bakıma en sık yatış nedeni takip amaçlı monitörizasyon olup, diğer nedenler Tablo-4'de özetlenmiştir. Zehirlenme nedenleri incelendiğinde hastaların %57.1'i kaza, %39.1'i özkıyım, %3.8'inin ise terapötik ilaç alımı ile zehirlendiği görüldü. Kaza

ile zehirlenmelerde yaş ortalaması 31 ay, özkıyım amaçlı zehirlenmelerde 189 ay, terapötik nedenli zehirlenmelerde ise 56.5 ay idi. Kaza ve terapötik nedenli zehirlenmelerin erkeklerde (sırasıyla %53.0, %54.5), öz kıyım amaçlı zehirlenmelerin ise kızlarda (%78.9) daha fazla olduğu tespit edildi. Kaza ve terapötik nedenli zehirlenmeler daha çok acil servise (sırasıyla % 72.7, % 89.4) başvuruken, özkıyım amaçlı zehirlenmelerin sevkli (%89.4) geldikleri dikkat çekti ($p < 0.05$). Başvuru ayları arasında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Hastaların etiyolojilerine göre yaş, ÇYBÜ'sine geliş ve yatış süreleri Tablo- 5 içerisinde özetlendi.

Çalışmamızda zehirlenmelere en sık (%80,9) ilaçların neden olduğu, en sık SSS ilaçları (%44.7) ile meydana geldiği ve bu grupta en sık nedenin antidepresan ilaçlar (%56.2) olduğu saptandı. İlaç dışı zehirlenme nedenlerine bakıldığında ise 106 hastanın 45'inde fare zehirleniminin etken olduğu görüldü. Zehirlenmelere neden olan ilaç ve ilaç dışı etkenler Tablo-6'da gösterildi.

İlaç, ilaç dışı maddeler ve hem ilaç hem ilaç dışı maddenin birlikte alınması ile meydana gelen zehirlenmeler; cinsiyet, başvuru ayı ve ÇYBÜ'sine geliş şekli bakımından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark olmadığı ($p > 0.05$) ancak ilaçla zehirlenmelerin daha büyük yaşta oldukları ve daha uzun süre hastanede kaldıkları tespit edildi ($p < 0.05$). Hastaların zehirlenme tiplerine göre yaş, geliş ve yatış süreleri Tablo-5'de belirtildi.

Özkıyım amaçlı zehirlenen hastaların % 28.2'sinin geçmişte bir psikiyatrik tanı aldığı; depresyon (%15), borderline kişilik özellikleri (%9.1), dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (%1.4) ve davranış bozukluğunun (%1.4) en sık tanıları olduğu görüldü. Geçmişte psikiyatrik tanı alan ($n = 164$) hastalarda kızların çoğunlukta olduğu (%73.8), çoğunlukla sevkli geldiği (% 86.6) ve çok büyük oranda da ilaç yolu ile zehirlenme yaşadıkları saptandı (% 93.9'a % 75.8, $\chi^2 = 38.0$, $p = 0.000$, Cramer's V = 0.26). Geçmişte tanı alma ile özkıyım amaçlı zehirlenme arasında anlamlı bir ilişki vardı (% 96.3'e % 16.5, $\chi^2 = 314.9$, $p = 0.000$, Cramer's V = 0.74); psikiyatrik tanı alan hastalardan % 12.8'inin, tanı almayanların ise sadece % 0.7'sinin geçmişte intihar girişimi olduğu saptandı. Gruplar arası bu fark anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Psikiyatrik tanı almalarına göre yaş, geliş ve yatış süreleri Tablo-5'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	n	%
Cinsiyet		
Kız	345	59.2
Erkek	236	40.6
Başvuru Şekli		
Acil Servise Başvuru	137	23.5
Sevk	444	76.4
Adana İçi	160	36
İlçe	214	48.1
Çevre İl	70	15.7
Zehirlenme Biçimi		
Oral	568	97.8
İnhalasyon	12	2.1
Cilt	7	1.2
İntramüsküler	1	0.2
Zehirlenme Nedeni		
Kaza	332	57.1
Öz Kıyım	227	39.1
Terapötik	22	3.8
Etken Madde		
İlaç	470	80.9
Tekli İlaç Alımı	305	64.8
Çoklu İlaç Alımı	165	35.1
İlaç Dışı	106	18.2
Hem İlaç-Hem İlaç Dışı Madde	5	0.9
Semptom		
Var	270	46.4
Yok	311	53.5
Tedavi		
Spesifik Tedavi	166	28.5
Destek Tedavi	415	71.4

Tablo 2. Hastaların yaş gruplarına göre özellikleri

N, %		5 yaş ve altı (n= 307)	6- 12 yaş (n= 38)	13 yaş ve üzeri (n= 236)	P*
Cinsiyet	Kız	148 (48.2)	13 (34.2)	184 (78.0)	0.000
	Erkek	159 (51.8)	25 (65.8)	52 (22.0)	
Zehirlenme etkeni	İlaç	233 (75.9)	23 (60.5)	214 (90.7)	0.000
	İlaç dışı	74 (24.1)	15 (39.5)	17 (7.2)	
	Hem ilaç hem ilaç dışı	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (2.1)	
Olay şekli	Kaza	294 (95.8)	26 (68.4)	12 (5.1)	0.000
	Özkıyım	0 (0.0)	6 (15.8)	221 (93.6)	
	Terapötik	13 (4.2)	6 (15.8)	3 (1.3)	
İlaç tipi	Tekli	192 (84.5)	18 (78.3)	95 (43.4)	0.000
	Çoklu	36 (15.5)	5 (21.7)	124 (56.6)	

*Ki kare testi

Tablo 3. Zehirlenme ile getirilen hastaların geliş yakınmaları

Yakınma	N	%
GİS (kusma,bulantı, karın ağrısı)	137	23.5
SSS (Uykuya meyil, baş dönmesi, nöbet, bayılma,bilinç değişikliği halüsinasyon, denge bozukluğu, baş ağrısı konuşma zorluğu)	102	18.5
Otonom disfonksiyon ((Terleme, titreme ağız kuruluğu,uyuşma, karıncalanma)	10	1.8
KVS (Bradikardi hipotansiyon taşikardi)	8	1.3
Dermatolojik (Döküntü, kızarıklık)	3	0.5
Solunum sistemi (Nefes darlığı)	2	0.3
Diğer nedenler	3	0.6

SSS, santral sinir sistemi; KVS, kardiyovasküler sistem; GİS, gastrointestinal sistem.

Tablo 4. Çocuk yoğun bakım ünitesine yatış nedenleri

Endikasyon	N	%
KVS takibi	320	55.1
SSS takibi	267	46.0
GİS takibi	245	42.2
Kanama diyatezi	160	27.5
İlaç düzeyi takibi ve antidot uygulama	94	16.1
Antikolinerjik sendrom takibi	41	7.1
Solunum sıkıntısı takibi	31	5.3
MODS takibi	25	4.3
Elektrolit problemleri, metabolik asidoz takibi	38	6.5
Serotonin sendromu takibi	14	2.4
Mekanik ventilasyon desteği	15	2.5
Endoskopi uygulaması	4	0.6

SSS, santral sinir sistemi; KVS, kardiyovasküler sistem; GİS, gastrointestinal sistem; MODS, multiorgan disfonksiyonu.

Tablo 5. Hastaların etyoloji, intoksikasyon tipi ve psikiyatrik tanı alma durumuna göre yaş, geliş ve yatış süreleri

Ortanca (IQR)	Yaş (ay)	ÇYBÜ'ne geliş süresi (saat)	Yatış süresi (gün)
Etiyolojilerine göre yaşları, geliş ve yatış süreleri			
Kaza(n= 332)	31.0 (22.0)	4.0 (4.0)	2.0 (1.0)
Suisid(n= 227)	189.0 (22.0)	5.0 (4.0)	5.5 (30.6)
Terapatik (n= 22)	2.0 (1.0)	3.0 (1.0)	3.0 (1.3)
P*	0.000	0.000	0.000
İntoksikasyon tiplerine göre yaş, geliş ve yatış süreleri			
İlaç (n= 470)	63.5 (155.0)	4.0 (3.5)	3.0 (1.0)
İlaç dışı (n= 106)	61.1 (51.0)	4.0 (3.0)	5.0 (4.7)
Hem ilaç hem ilaç dışı (n= 5)	200.0 (35.0)	5.0 (4.7)	3.0 (1.5)
P*	0.000	0.830	0.000
Psikiyatrik tanı almalarına göre			
Geçmiş psikiyatrik tanısı yok(n= 417)	37.0 (48.0)	4.0 (4.0)	3.0 (1.0)
Geçmiş psikiyatrik tanısı var(n= 164)	188.0 (24.0)	5.0 (4.4)	3.0 (1.0)
P**	0.000	0.002	0.000

P*,Kruskal-Wallis testi; P**,Mann-Whitney U testi; ÇYBÜ, çocuk yoğun bakım ünitesi.

Tablo 6. Zehirlenmeye neden olan maddeler

İlaç etken maddesi bildirilen hastalarda zehirlenme nedenleri		
Etken	N	%
SSS	197	40.6
Analjezik/antipiretikler	131	27.8
KVS	64	13.6
Soğuk algınlığı ve grip tedavisi ilaçları	55	11.7
GİS	54	11.4
Antibiyotik	54	11.4
Endokrin	27	5.7
Vitamin ve mineral	15	3.1
Antihistaminikler	14	2.9
Kas-iskelet sistemi	12	2.5
Demir ilaçları	11	2.3
Asprin	11	2.3
Diğer ilaçlar	18	3.8
İlaç dışı etken madde bildirilen hastalarda zehirlenme nedenleri		
Etken	N	%
Fare zehiri	45	7.7
Organofosfor	24	4.1
Ev malzemesi	14	2.4
Alkol	8	1.4
Bitki	7	1.2
Mantar	5	0.9
Esrar	2	0.4
Cıva	2	0.4
Bonzai	2	0.4
Karbonmonoksit	1	0.2
Ekstazi	1	0.2
Bilinmiyor	1	0.2

SSS, santral sinir sistemi; KVS, kardiyovasküler sistem; GİS, gastrointestinal sistem.

Tablo 7. ÇYBÜ'de zehirlenme hastalarında uygulanan özelliği tedaviler

	N	%
Antidot		
N asetil sistein	75	12.9
Desferoksamin	6	1.2
Etanol	2	0.4
Neostigmin	1	0.2
Flumazenil	1	0.2
Biperidon	9	1.6
Atropin	7	1.4
K vitamini	35	6.0
Siproheptadin	3	0.6
Karnitin	2	0.4
İnotrop desteği	19	3.3
Aktif Kömür	15	2.6
TDP	6	1.2
Lipid solüsyonları	3	0.6
Mekanik ventilatör	15	2.6
Ekstrakorperal tedavi yöntemleri	10	1.7
TPD	7	
CVVHD	3	
Diğer tedaviler	40	6

ÇYBÜ, çocuk yoğun bakım ünitesi; CVVHDF, sürekli veno-venöz hemodiyafiltrasyon; TPD, terapötik plazma değişimi.

Çalışmamızda hastaların %28.3'üne spesifik tedavi uygulandığı görüldü (Tablo-7). Özkıyım amaçlı 50 adet kalsiyum kanal blokeri için ve tüm destek tedavilere rağmen kliniği kötü olan bir hastaya sürekli veno-venöz hemodiyafiltrasyon (CVVHDF) ve terapötik plazma değişimi (TPD) tedavisi uygulandığı, çoklu ilaç alım öyküsü (n=3) ve ağır amitriptilin zehirlenmesi nedeniyle yatırılan (n=3) altı hastaya TPD yapıldığı, yüksek doz metformin alım öyküsü olan iki hastaya ise CVVHDF yapıldığı tespit edildi. Onbeş hastanın solunum yetmezliği nedeniyle mekanik ventilatörde izlendiği, kalsiyum kanal blokeri içme öyküsü olan 17 yaşındaki kız hastanın ise tüm tedavilere rağmen ekstitus olduğu görüldü. Kostik/koroziv madde alımı nedeni ile özofagoskopi yapılan dört hastanın ikisinde ağız mukozasında hiperemi, bir hastada hem ağız mukozasında hemde özafagusta hiperemi ve ödem, bir hastada ise evre 3 koroziv özofajit olduğu görüldü. Bu hastalar çocuk cerrahisi bölümüyle birlikte takip edildi.

TARTIŞMA

Zehirlenmeler çocukluk çağının önemli ve sık karşılaşılan acillerinden biri olup, erken ve doğru tanı konulmaz, uygun tedavi edilmezse morbidite ve mortalitesi oldukça yüksektir. Klinik seyri değişken olan bu hastalarda hayati bulguların sürekli monitörizasyonu, yakın nörolojik takip, klinik kötüleşmenin erken tespiti ve en önemlisi hayati fonksiyonların desteklenmesi ÇYBÜ'sine yatışın en sık nedenlerini oluşturur⁵. Literatürde zehirlenme nedeni ile ÇYBÜ'sine yatış oranı %4.6-22.3 arasında olup, ülkemizden yapılan bir çalışmada zehirlenmelerin solunum sistemi hastalıklarından sonra ÇYBÜ'sine yatışların ikinci en sık nedeni olduğu bildirilmiştir^{8,9}. Çalışmamızda bu oran %24.7 olup literatürden fazla olmasını, beş yaş altı hasta sayımızın ve ÇYBÜ'sine sevk edilme oranının yüksek olmasına bağladık. Çocukluk çağı zehirlenmelerinin, özellikle beş yaş altı ve adolesan yaş grubunda iki pik yaptığı çeşitli çalışmalarda bildirilmektedir¹⁰⁻¹². Çalışmamızda da hastaların %52.8'i beş yaş ve altı, %40.6'sı ise 13 yaş ve üstü olup, cinsiyet dağılımları incelendiğinde kız/erkek oranını 1.4 idi. Sonuçlarımız diğer çalışmalar ile uyumluydu¹³⁻¹⁵.

Çocuklarda zehirlenmelerin mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde ilkbahar ve yaz aylarında sık görüldüğü bildirilmiş, gerekçe olarak da yaz mevsiminde okulların tatil olması, tarım ve temizlik

işlerinin artması, çocukların denetimsiz kalarak kazaya maruz kalma ihtimalinin yüksek olması gösterilmiştir^{13,16,17}. Bu çalışmada da zehirlenme nedeniyle ÇYBÜ'sine hasta yatışının ilkbahar mevsiminde; mart, nisan ve mayıs aylarında (%33) daha fazla olduğunu saptadık.

Even ve arkadaşları¹⁸ hastaların toksik maddeyi aldıktan sonra ortalama 1 saat içerisinde ÇYBÜ'sine geldiklerini bildirmiştir. Tekerek ve arkadaşları¹⁷ özkıyım amacıyla meydana gelen zehirlenmelerde başvuru süresinin hastaların %58.7'sinde 6 saatten daha uzun olduğunu, Yılmaz ve arkadaşları¹⁹ ise hastaların %45'den fazlasının 4 saatten daha uzun sürede hastaneye başvurdıklarını saptamıştır. Diğer taraftan Ödek ve arkadaşları⁶ ise bu süreyi ortalama 132.30±121.30 dakika olarak bildirmiştir. Çalışmamızda bu süre yarım saat ile 72 saat arasında bulundu. Özkıyım amaçlı zehirlenmelerde hastaneye geliş süresinin kaza ile gelişen zehirlenmelere göre daha uzun olduğu görüldü. Sonuçları kendi bölgemiz için yorumladığımızda; hastanemiz Çukurova bölgesinde Adana ve ilçelerine, ayrıca çevre illere de hizmet veren ÇYBÜ'si olan üçüncü basamak bir üniversite hastanesidir. Hastalarımızın %76.4'nün dış merkezden sevkle gelmesi ve özkıyım girişiminde bulunan hastaların ilaç içtiklerini çevrelerindekiilere geç haber vermeleri geliş süresinin uzamasına neden olmaktadır.

Çocukluk çağı zehirlenmeleri en sık ağız yoluyla gerçekleşmektedir¹³⁻¹⁶. Ülkemizden yapılan çalışmalarda ÇYBÜ'sinde izlenen hastalarda %91.3 ile %93.1'nin ağız yoluyla zehirlendikleri bildirirken^{6,17}, çalışmamızda bu oran %97.8 idi.

Zehirlenme sonrası ortaya çıkan klinik bulgu ve semptomlar zehirlenmeye neden olan maddeye, alınan miktara ve zehirlenme ile hastaneye başvuru arasında geçen süreye bağlıdır. Yapılmış çalışmalarda hastaların %28.7-34.5'inin semptomatik olduğu, en sık GİS, ikinci sırada ise SSS'ne ait bulguların gözleendiği bildirilmiştir^{10,12,17,20}. Çalışmamızda hastaların %45.6'sının semptomatik olduğu, en sık GİS (%23,5) ve SSS (%18,5) ait bulguların görüldüğü ve en sık yatış endikasyonunun monitörizasyon olduğu saptandı. Kardiyovasküler, SSS, GİS patolojileri ve kanama takibi, ilaç düzeyi takibi, antitod uygulaması diğer yatış nedenleri idi.

Çocukluk çağı zehirlenmelerinin %85-90'ı kaza, %10-15'i ise özkıyım amaçlı olarak gerçekleşmektedir^{16,20-22}. Bu çalışmada hastaların % 57.1'nin kaza ile % 39.1'nin ise özkıyım amaçlı, %3.8'nin ise tedavi

nedenli kullandıkları ilaçlardan zehirlendikleri görüldü. Bu durumun cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde kız çocuklarında özkıym amaçlı zehirlenmelerin, erkek çocuklarda ise kaza ile zehirlenmelerin sık görüldüğü saptandı. Çalışmamızda dikkat çekici olarak özkıym amaçlı zehirlenmelerin 6 yaşın üzerinde başladığı ve 13 yaş üzerinde anlamlı ölçüde arttığı idi. Dolayısıyla bu gruptaki çocukların aile ve okul yaşantısındaki gerginliklerde kendilerini zehirleme hatta öldürmeye kadar ulaşan girişimlerde bulunabileceği akıld tutulup ailelerin bu konularda daha bilinçli hale getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca çocukların, ölümün geri dönülmez bir son olduğunu kavraması 8-10 yaş civarında geliştiğinden, 7 yaş öncesi intihar girişimleri ve intiharların nadir olduğu bilinmektedir. Ancak çalışmamız verilerine bakıldığında 6-12 yaş aralığında 6 hastanın özkıym amaçlı zehirlenme girişiminde bulunduğu dikkat çekmektedir. Bu dönemdeki intihar olaylarında, çocukta depresyon, şizofreni gibi önemli psikiyatrik hastalıkların ya da dürtüsellik, saldırganlık, düşük benlik saygısı gibi kişilik özelliklerinin varlığı, zorlu yaşam olayları ve anne-baba psikopatolojisi gibi çeşitli etkenler rol oynamaktadır. Yedi yaşındaki bir çocuğun bir sinema filminde izlediği asılma sahnelerini taklit ederek kendini asmaya çalışması medyanın intihar kavramı henüz oluşmamış çocuklarda taklit yoluyla intihara yol açabildiğine örnek oluşturmaktadır²³. Çocuklara yaş gruplarına uygun olmayan film ya da dizi izletilmemesi ve ailelerin bu konuda iyi bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Zehirlenmelerin etiyolojik nedenleri; coğrafik bölge, toplumun sosyo-kültürel ve ekonomik düzeyine göre değişiklikler göstermektedir. Bu nedenle her ülkenin kendi zehirlenme etkenini belirleyerek buna göre gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Zehirlenmelerin ülkelere ve hatta bölgelere göre dağılımları hakkında bilgi veren etiyolojik çalışmalar bulunmaktadır. Katar'dan yapılan bir çalışmada çocukluk çağında en sık zehirlenme nedeni olarak kimyasal ajanlar bildirilirken, ülkemizden değişik bölgelerden yapılan çalışmalarda en sık nedenin ilaçlar olduğu bildirilmiştir^{12,17,24,25}. Diğer taraftan Kondolat ve arkadaşları¹⁵ Kayseri'den yaptıkları çalışmada en sık etkenin farmakolojik olmayan ajanlar olduğunu; kostik-koraziv madde ve mantar zehirlenmelerinin bölgede en sık görülen zehirlenme nedeni olduğunu bildirmiştir. Kendirci ve arkadaşlarının²⁰ Ankara'dan yaptıkları çalışmada ise çocukluk çağında en sık zehirlenme nedeninin karbonmonoksit zehirlenmesi olduğu vurgulanmıştır. Bölgemizden bildirilen çalışmalarda ise 1980-1982 yılları arasında Aksaray ve

arkadaşları²⁸ en sık zehirlenme nedeni olarak tarım ilaçlarını tespit ederken, 1988 yılında Anarat ve arkadaşları²⁹ en sık neden olarak ilaçları (%62.7) tespit etmişlerdir. İlaçlara bağlı zehirlenme oranları, Yılmaz ve arkadaşlarının¹⁹ 2009 yılındaki çalışmasında %42.6 iken, 2014 yılında Bucak ve arkadaşlarının¹³ çalışmasında %62.7 ve son olarak Gökay ve arkadaşlarının⁷ çalışmasında %63.1 olarak bildirilmiştir. Benzer şekilde çalışmamızda da zehirlenmelerin en sık (% 80.9) ilaçlarla meydana geldiği saptanmıştır. Sonuçta ilaçlar bölgemizde çocukluk çağı zehirlenmelerinde halen en sık neden olarak yerini korurken, yıllar içerisinde görülme sıklığının artması dikkat çekicidir. Dolayısıyla ilimizde çocuklarda ilaçla zehirlenme sorununu en aza indirilebilmek için ailelerin, ilaç üreticilerinin ve hekimlerin daha fazla bilgilendirilmesi ve önlem alması gerektiği düşüncesindeyiz. İlaçla olan zehirlenmeler tek veya çoğul ilaç alınması ile gerçekleşebilir. Çalışmalarda çoğul ilaç alımı ile zehirlenme oranları %46.4 ile %53.5 arasında değişmektedir^{28,29}. Fakat çalışmamızda ilaçla zehirlenmelerin %28.2'sinin çoğul ilaç alımı ile, %53.2'sinin ise tekli ilaç alımı ile gerçekleştiği görülmüştür.

Son yıllarda ilaç zehirlenmelerinde alınan ilaçların değişkenlik gösterdiği; geçmiş yıllarda en sık ilaç zehirlenme nedeni olan parasetamol ve aspirin zehirlenmelerinin yerini artık antidepresan ve antipsikotik (SSS) ilaçların aldığı bildirilmektedir³⁰⁻³². Ankara, Kayseri, Eskişehir ve Sakarya'dan bildirilen çalışmalarda ilaç zehirlenmelerinde en sık etken analjezik/antipiretik ajanlar iken; İstanbul, Edirne ve Zonguldak'tan yapılan çalışmalarda birinci sırada SSS ilaçları tespit edilmiştir^{21,33,34-38}. Even ve arkadaşlarının¹⁸ ÇYBÜ'sinde izledikleri ilaç zehirlenmelerinde en sık nedenin antidepresanlar olduğunu, Fazen ve arkadaşları³⁹ ise barbitüratlar olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda ilaçla zehirlenmelerde en sık etkenin SSS ilaçları (%40.6) olduğu saptandı. Bu sonuç bölgemizden geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar ile uyumlu bulunurken ilimize komşu Mersin'den yeni yapılan bir çalışmada en sık nedenin analjezik/antipiretikler olduğu bildirilmiştir⁴⁰. Bu durum çocuklarda zehirlenme nedenlerinin aynı bölgede hatta birbirine komşu illerde bile değiştiğinin bir göstergesidir. Bölgemizde ilaç zehirlenmelerinin sık olması, antidepresan ve analjezik/antipiretikler grubu ilaçların reçetesiz kolay temin edilebilmesi ve yaygın kullanılmalarına bağlanmaktadır. Ayrıca bazı hastaların psikiyatrik sorunları nedeniyle antipsikotik veya antidepresan ilaç

kullanmalarının, özkıyım amacıyla bu ilaçları kullanmalarına yatkınlık sağladığını düşünmekteyiz.

İlaç dışı maddelerle zehirlenmeler de, tıpkı ilaç zehirlenmeleri gibi coğrafi bölgeye ve sosyo-ekonomik koşullara göre değişkenlik gösterir. Kızılyıldız ve arkadaşları³⁴ ilaç dışı maddelerle gerçekleşen zehirlenmelerde en sık pestisitlerin neden olduğunu bildirirken, farklı çalışmalarda koroziv maddeler ilk sırada dikkati çekmektedir^{6,15,18}. Bizim çalışmamızda ise ilaç dışı maddelerle zehirlenme oranı % 18.2 olup fare zehirinin en sık neden olduğu görülmüştür. Bu sonuç hastaların tarımla ve çiftçilikle uğraşan kırsal bölgelerde yaşamalarına bağlandı. Çalışmamızda ilaçla zehirlenenlerin yaş ortalamasının ilaç dışı zehirlenmelere göre daha büyük olduğu ve daha uzun süre hastanede yatınlıkları saptandı. Bunun sebebi ilaçla zehirlenmelerin daha çok özkıyım amaçlı olarak ergenlerde sık görülmesi ve klinik olarak daha uzun süre izlem gerektiren hastalar olması idi.

Ergenlik dönemindeki özkıyım girişimi için risk faktörleri; hastalık, aile ve arkadaş ilişkilerinde bozulma, madde kullanımı, depresyon, cinsel ve fiziksel istismar, psikiyatrik bozukluklar olarak bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda özkıyım amaçlı zehirlenen hastaların hastalığın %13.3-%17.2'sinin öncesinde psikiyatrik bir hastalığı olduğunu vurgulamıştır^{13,41}. Çalışmamızda bu oran %28.2 olup en sık tanıların depresyon, dikkat eksikliği hiperaktivite ve davranış bozukluğu olduğu görüldü. Geçmişte psikiyatrik tanı alan ve zehirlenme nedeniyle ÇYBÜ'sinde takip edilen hastaların yüksek oranda kızlar olduğu ve ilaç yolu ile zehirlenme yaşadıkları saptandı. Ayrıca ergenlik dönemindeki özkıyım girişimleri %4-5 oranında tekrarlamaktadır^{1,14,42}. Çalışmamızda geçmişte tanı alma ile özkıyım amaçlı zehirlenme arasında anlamlı bir ilişki olduğu, psikiyatrik tanı alan hastaların 21'inin, tanı almayanların ise sadece üçünün geçmişte öz kıyım girişimi mevcuttu.

Zehirlenme sonrası uygulanacak tedaviler toksik maddenin GİS'den emiliminin engellenmesi, varsa antidot kullanılması, vücuttan atılımının hızlandırılması, ekstrakorporeal yöntemlerle detoksifikasyon ve destek tedavi olarak özetlenebilir. Even ve arkadaşları¹⁸ ÇYBÜ'sinde en sık uyguladıkları tedavinin aktif kömür uygulaması olduğunu bildirmiştir. Ülkemiz ÇYBÜ'lerinden yapılan zehirlenme çalışmalarında ise bu oran %28.3-72 olarak literatüre sunulmuştur^{6,16,17}. Çalışmamızda bu oran %15.3 olup bu oranın diğer çalışmalarından düşük olması hastalara geldikleri dış merkezde ya da

çocuk acil polikliniğinde aktif kömür uygulanmış olmasına bağlandı. Çalışmamızda hastaların %26.5'ne spesifik tedavi uygulandığı, antidot olarak en sık N-asetilsistein (%13) tedavisi verildiği görüldü. Zehirlenmeye neden olan maddelerin çok azına karşı antidot mevcuttur. Antidot kullanımının hayat kurtarıcı olması nedeniyle çok değerli olan bu ilaçların ÇYBÜ'sinde bulundurulması, temini ve kullanımı konusunda herkesin üzerine düşeni yapması gerekmektedir.

Son yıllarda zehirli maddelerin detoksifikasyonunu arttırmak, zehirli maddeleri hızla vücuttan uzaklaştırmak ve hastalarda hızlı klinik iyileşme elde etmek için çeşitli ekstrakorporeal yöntemler kullanılmaktadır. Hangi yöntemin seçileceği toksik maddenin özelliği ve uygulanacak yöntemin erişilebilirliğine bağlıdır. Karar aşamasında toksik maddenin proteine bağlama kapasiteleri, sudaki çözünürlüğü, toksik maddenin dağılım hacmi ve eliminasyon şekli önemlidir. Bilgi ve deneyimlerin artması, teknik donanım ve ekipmanların geliştirilmesi ile ekstrakorporeal yöntemler dünyada ve ülkemizde ÇYBÜ'sinde giderek artan ileri tedavi yöntemlerinden birisi olmuştur. Toksik maddelerin kendileri veya aktif metabolitleri ekstrakorporeal yöntemler ile vücuttan uzaklaştırılmaktadır⁴³. Çalışmamızda klinik olarak geleneksel tedavilere yanıt vermeyen 10 hastaya ekstrakorporeal tedavi uygulandı; iki hastaya CVVHDF, altı hastaya TPD, bir hastaya ise hem CVVHDF hemde TPD yapıldığı görüldü. On beş hastanın ise solunum yetmezliği nedeniyle mekanik ventilatörde izlendiği görüldü. Ödek ve arkadaşları⁶ zehirlenme nedeniyle üç hastaya hemodiyalizasyon uygularken, Evans ve arkadaşları iki hastada hemodiyaliz yaptıklarını, 27 hastayı ise entübe ederek izlediklerini bildirmişlerdir¹⁸.

Zehirlenmelerde mortaliteyi etkileyen faktörler; yaş, hastaneye getiriliş zamanı, alınan toksik maddenin cinsi ve miktarıdır. İngiltere'de ÇYBÜ'sine yatan zehirlenme olgularının değerlendirildiği bir çalışmada mortalite oranı %0.4, Hindistan'da %8.9 olarak tespit edilmiştir^{18,44}. Ülkemizden yeni yapılan bir çalışmada mortalite oranı %5.4 olarak bulunmuş, hastaların tamamının kaza ile zehirlenmeler sonucu öldüğü, bunların da %80'nin ilaç dışı maddelerle gerçekleştiği bildirilmiştir¹⁷. Bu çalışmada ise mortalite oranı %0.17 idi.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları retrospektif olması ve bazı hasta dosya verilerinin eksik olmasından dolayı çalışmaya alınamamasıdır. Ayrıca tek merkezli bir çalışma olması nedeniyle bölgemizdeki

zehirlenmelerin gerçek sıklığının daha az tahmin edilmesine neden olmaktadır.

Sonuç olarak çocukluk çağı zehirlenmelerin çoğu ölümcül değildir, ancak destekleyici bakım, yakın takip ve bazı özel tedaviler gerektirmesi nedeniyle hastaların ÇYBÜ'sinde izlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle uygun antidotların ÇYBÜ'sinde yeterli miktarda bulundurulması, yeterli monitörizasyon olanaklarının sağlanması, deneyimli hekim ve yardımcı sağlık personelinin olması, zehirlenme durumlarında etkin bir tedavi yaklaşımı için vazgeçilmez öğelerdir. Çalışmamızın ilimiz ve çevresinde görülen ÇYBÜ'sine yatış gerektiren çocukluk çağı zehirlenme hastalarının epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin yansıtması nedeniyle görev yapan hekimlere yol göstereceğini ve sonuçlarımızın bölgesel zehirlenme verilerinin güncellenmesine katkıda bulunacağı görüşündeyiz.

Yazar Katkıları: Çalışma konsepti/Tasarımı: MÖ, YÖ; Veri toplama: MÖ, YÖ; Veri analizi ve yorumlama: MÖ, YÖ; Yazı taslağı: MÖ, YÖ; İçeriğin eleştirel incelenmesi: MÖ; Son onay ve sorumluluk: MÖ, YÖ; Teknik ve malzeme desteği: MÖ, YÖ; Süpervizyon: MÖ, YÖ; Fon sağlama (mevcut ise): yok.

Etik Onay: Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulundan 03.07.2018 tarih ve KA18/215 nolu araştırma projesinden onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

Author Contributions: Concept/Design : MÖ, YÖ; Data acquisition: MÖ, YÖ; Data analysis and interpretation: MÖ, YÖ; Drafting manuscript: MÖ, YÖ; Critical revision of manuscript: MÖ; Final approval and accountability: MÖ, YÖ; Technical or material support: MÖ, YÖ; Supervision: MÖ, YÖ; Securing funding (if available): n/a.

Ethical Approval: This study was approved by Başkent University Medical and Health Sciences Research Board on 03.07.2018 and research project no.KA18/215.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: This study was supported by Baskent University Research Fund.

KAYNAKLAR

- Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Osterthaler KM, Banner W. 2018 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 36th Annual Report. *Clin Toxicol.* 2019;57:1220-1413.
- Franklin RL, Rodgers GB. Unintentional child poisonings treated in United States Hospital Emergency Departments: national estimates of incident cases, population-based poisoning rates, and product involvement. *Pediatrics.* 2008;122:1244-51.
- Gheshlaghi F, Piri-Ardakani MR, Yaraghi M, Shafiei F, Behjati M. Acute Poisoning in children; a population study in Isfahan, Iran, 2008-2010. *Iran J Pediatr.* 2013;23:189-93.
- Jepsen F, Ryan M. Poisoning in children. *Curr Pediatr.* 2005;15:563-8.
- Hon KL, Leung TF, Hung CW, Cheung KL, Alexander KC, Leung KCA. Ingestion-associated adverse events necessitating pediatric ICU admissions. *Indian J Pediatr.* 2009;76:283-6.
- Ödek Ç, Akça H, Erol M, Demir R, Tunç M, Aydınalp A et al. Çocuk yoğun bakım ünitesinde takip edilen zehirlenme olgularının demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin geriye dönük değerlendirilmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2019;6:72-8.
- Gökay SS, Yılmaz HL, Çelik T, Kendir Ö, Horoz Ö, Sarı Y et al. Çocuk acil servisimize getirilen zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2014;1:81-6.
- Patel MM, Travers CD, Stockwell JA, Geller RJ, Kamat PP, Grunwell JR. Analysis of interventions required in 12,021 children with acute intoxications admitted to PICUs. *Pediatr Crit Care Med.* 2017;18:281-9.
- Aşılıoğlu N, Kot H. Çocuk yoğun bakım ünitesine yatan olguların değerlendirilmesi ve sonuçları. *Türkiye Klinik J Pediatr.* 2011;20:10-5.
- Yorulmaz A, Akbulut H, Yahya İ, Aktaş R, Emiroğlu HH et al. Çocuk acil servisine zehirlenme nedeni ile başvuran olguların geriye dönük olarak değerlendirilmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2017;4:96-103.
- Akgül F, Er A, Çelik FÇ, Çağlar A, Ulusoy E, Durgül Y et al. Çocukluk çağı zehirlenmelerinin geriye dönük olarak incelenmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2016;3:91-6.
- Akin Y, Ağzikuru T, Cömert S, Atıkan P, Erdağ GC, Telatar B. Hospitalizations for pediatric intoxication: a study from İstanbul. *Turk J Pediatr.* 2011;53:369-74.
- Bucak İH, Turgut M, Tümgör G, Eynallı A. Çukurova bölgesinde üçüncü basamak bir hastanede 2006-2010 yılları arasında çocukluk çağı ilaç zehirlenmelerinin değerlendirilmesi. *Turkish J Pediatr Dis.* 2015;2:124-30.
- Baş VN, Şahiner ÜM, Aslan B, Altuner Torun Y. Poisoning in childhood: A single institution's experience. *Turkish J Pediatr Dis.* 2015;3:198-202.
- Kondolot M, Akyıldız B, Görözen F, Kurtoglu S, Patroğlu T. Çocuk acil servisine getirilen zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2009;52:68-74.
- Ozdemir R, Bayrakci B, O Tekşam, Yalcin B, Kale G. Thirty-three-year experience on childhood poisoning. *Turk J Pediatr.* 2012;54:251-9.
- Tekerek N, Dursun A, Akyıldız BN. Çocuk yoğun bakım ünitesinde takip edilen zehirlenme olgularının geriye dönük değerlendirilmesi. *Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2016;3:21-6.
- Even KM, Armsby CC, Bateman ST. Poisonings requiring admission to the pediatric intensive care unit: A 5-year review. *Clin Toxicol.* 2014;52:519-24.

19. Yılmaz HL, Derme T, Yıldızdaş D, Alhan E. Çukurova Bölgesi'ndeki çocukluk çağı zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Nobel Med. 2009;5:35-44.
20. Kendirci HNP, Çolakoğlu EY, Hızlı Ş, Koçak M, Saylam E, Polat E et al. Hastanemiz çocuk acil servisine başvuran zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Çocuk Hast Derg. 2011;5:29-35.
21. Öner N, İnan M, Vatansver Ü, Turan Ç, Çeltik C, Küçükuşluoğlu Y et al. Trakya bölgesinde çocuklarda görülen zehirlenmeler. Turk Pediatri Ars. 2004;39:25-30.
22. Bicer S, Sezer S, Cetindağ F, Kesikminare M. Çocuk Acil Kliniği 2005 yılı akut zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Marmara Medical Journal. 2007;20:12-20.
23. Çelik M, Kalenderoğlu A, Almış H, Turgut M. TV Programı sonrası gelişen ölüm kastı olmayan taklit intiharlar: beş yaşında iki olgu. Arch Neuropsychiatr. 2016;53:83-4.
24. Güngör V, Yıldırım NK. Yeni açılan ikinci düzey çocuk yoğun bakım birimimizde yatan zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Turk Pediatri Ars. 2016;51:35-9.
25. Khudair IF, Jassim Z, Hanssens Y, Alsaad WA. Characteristics and determinants of adult patients with acute poisoning attending the accident and emergency department of a teaching hospital in Qatar. Hum Exp Toxicol. 2013;32:921-9.
26. Aksaray N, Olaş A. Çukurova bölgesi çocuklarında zehirlenme. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 1983;8:189-93.
27. Anarat A, Altıntaş G, Gali AE, Aksaray N. Çukurova bölgesindeki çocukluk çağı zehirlenmelerinin değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 1988;13:30-6.
28. Karcıoğlu Ö, Demirel Y, Eser Z, Özer I, Salama M. Acil serviste ilaç ile zehirlenmeler: bir yıllık olgu serisi. Türkiye Acil Tıp Dergisi. 2002;2:26-33.
29. Kaygusuz K, Gürsoy S, Kılıçoğlu F, Özdemirkol İ, Mimaroglu C. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesinde 1998-2004 yılları arasında akut ilaç zehirlenmesi tanısı ile takip edilen olguların geriye dönük analizi. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2004;26:161-5.
30. Manzar N, Saad SM, 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 Pediatr. 2010;10:28.
31. Lamireau T, Llanas B, Kennedy A, Fayon M, Penouil F, Favarell-Garrigues JC et al. Epidemiology of poisoning in children: A 7-year survey in a paediatric emergency care unit. Eur J Emerg Med. 2002;9:9-14.
32. Lin YR, Wu TK, Liu TA, Chou CC, Wu HP. Poison exposure and outcome of children admitted to a pediatric emergency department. World J Pediatr. 2011;7:143-9.
33. Andiran N, Sarıkayalar F. Pattern of acute poisonings in childhood in Ankara: What has changed in twenty years? Turk J Pediatr. 2004;46:147-52.
34. Kızılyıldız BS, Karaman K, Özen S, Üner A. Acute intoxications among Turkish children. Minerva Pediatr. 2018;70:46-50.
35. Akbay-Öntürk Y, Uçar B. Eskişehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerinin retrospektif değerlendirilmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2003;46:103-13.
36. Ağın H, Calkavur Ş, Olukman O, Ural R, Bak M. Çocukluk çağında zehirlenmeler: son 2 yıldaki olguların değerlendirilmesi. T Klin Pediatr. 2002;11:186-93.
37. Cam H, Kıray E, Taştan Y, Ozkan HC. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Acil servisinde izlenen zehirlenme olguları. Turk Pediatri Ars. 2003;38:233-9.
38. Karacı M, Yıldız N, Metin Ö, Özçetin M. A retrospective study of childhood intoxication in the Zonguldak Region. Journal of Academic Emergency Medicine. 2013;12:145-9.
39. Fazen LE, Lovejoy FH Jr, Crone RK. Acute poisoning in a children's hospital: a 2-year experience. Pediatrics. 1986;77:144-51.
40. Bozlu G, Kuyucu N. Çocuk acil servise son beş yılda gelen zehirlenmeler: 1734 olgunun değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni. 2018;23:106-9.
41. Deniz T, Kandış H, Saygun M, Büyükoçak Ü, Ülger H, Karakuş A. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi acil servisine başvuran zehirlenme olgularının analizi. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi. 2009;11:15-20.
42. Hawton K, Bergen H, Waters K, Ness J, Cooper J, Steeg S et al. Epidemiology and nature of self harm in children and adolescents: findings from the multi centre study of self-harm in England. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2012;21:369-77.
43. Schutt RC, Ronco C, Rosner MH. The role of therapeutic plasma exchange in poisonings and intoxications. Semin Dial. 2012;25:201-6.
44. Jayashree M, Singhi S. Changing trends and predictors of outcome in patients with acute poisoning admitted to the intensive care. J Trop Pediatr. 2011;57:340-6.