

Eskişehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerinin retrospektif değerlendirilmesi

Yıldız Akbay-Öntürk¹, Birsen Uçar²

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Pediyatri Uzmanı, ²Pediyatri Doçenti

SUMMARY: Öntürk YA, Uçar B. (Department of Pediatrics, Osmangazi University Faculty of Medicine, Eskişehir, Turkey). Retrospective analysis of childhood poisoning in Eskişehir region. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2003; 46: 103-113.

Epidemiologic and clinical characteristics of 323 poisoning cases aged between 9 months-18 years (7.8 ± 3.4 years) who were admitted to the Pediatric Emergency Department of Osmangazi University Faculty of Medicine Hospital between January 1999 and December 2001 were reviewed. The ratio of the number of poisoning cases to all pediatric emergency admissions was 1.8%. One hundred and seventy-one of the cases (52.9%) were females and 152 (47.1%) were males; 48.9% of them were between the ages of 13 months and 4 years, and 24.1% were between the ages of 12-17 years. Accidental poisoning occurred most commonly (85.8%), followed by suicidal (13.9%) and iatrogenic poisoning (0.3%). All of the suicidal cases were between the ages of 12-17 years. The most frequent poisoning agents were drugs (45.2%), caustic/corrosive substances (16.7%), insecticides and pesticides (11.5%), CO (8.7%), hydrocarbons (5.6%) and foods (5.6%). Analgesic and antipyretic, antidepressant, and sedative-hypnotic-anxiolytic agent ingestions were the most common causes among drug poisonings. The most frequent findings were nausea and vomiting, drowsiness, hyperemia in oral mucosa, headache, irritability, and coma, in order of frequency. The mortality rate was 0.6%. We believe that our study showing the epidemiologic and clinical characteristics of childhood poisonings in our region will determine the strategy for preventive measures.

Key words: poisoning, childhood, epidemiology, Eskişehir.

ÖZET: Ocak 1999-Aralık 2001 arasında Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Polikliniğine getirilen 9 ay-18 yaş arasındaki (7.8 ± 3.4 yıl) 323 zehirlenme vakasının epidemiyolojik ve klinik özellikleri retrospektif olarak değerlendirildi. Zehirlenme vakalarının tüm pediyatrik acil başvurularına oranı %1.8 olup, 171'i (%52.9) kız, 152'si (%47.1) erkek; %48.9'u 13 ay-4 yaş grubunda, %24.1'i 12-17 yaş grubunda idi. Kaza sonucu oluşan zehirlenmeler en sık (%85.8), bunları intihar amacıyla (%13.9) ve iatrojenik olarak meydana gelenler (%0.3) izlemekteydi. İntihar vakalarının tümü 12-17 yaş grubunda idi. En sık zehirlenme etkenleri sırasıyla ilaçlar (%45.2), kostik/korozif maddeler (%16.7), insektisit ve pestisitler (%11.5), CO (%8.7), hidrokarbonlar (%5.6) ve besinler (%5.6) idi. İlaçlardan en sık analjezik ve antipiretikler, antidepresanlar, sedatif-hipnotik-anksiyolitiklerin alımı söz konusu idi. En sık saptanan bulgular sıklık sırasına göre bulantı ve kusma, dalgınlık, ağız mukozasında hiperemi, baş ağrısı, huzursuzluk ve koma idi. Ölüm oranı %0.6 idi. Çalışmamızın, bölgemizde görülen çocukluk çağı zehirlenmelerinin epidemiyolojik ve klinik özelliklerini göstermesi nedeniyle, alınması gereken önlemlere yol göstereceği kanısındayız.

Anahtar kelimeler: zehirlenme, çocukluk çağı, epidemiyoloji, Eskişehir.

Çocuklarda görülen acil hastalıklar arasında önemli yer tutan zehirlenmeler, morbidite ve mortalitenin önlenabilir nedenlerindedir¹.

Ülkemizde yapılan araştırmalarda zehirlenmeler, travmalardan sonra ikinci sırada yer alan çocukluk çağı kazaları olarak belirlenmiştir^{2,3}.

Zehirlenme etkenleri ülkelere, coğrafi bölgeye, mevsimlere, toplumun geleneklerine ve eğitim düzeyine göre farklılık gösterir^{1,4}. Zehirlenmelerle ilgili klinik ve epidemiyolojik özelliklerin belirlenmesi, uygun klinik yaklaşımın yanısıra, korunmada alınabilecek önlemlerin belirlenmesinde yol gösterici olacaktır. Bu nedenle çalışmamızda, Eskişehir ili ve komşu illerden hastaların başvurduğu Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Polikliniği'ne getirilen zehirlenme vakalarının epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Polikliniği'ne 01.01.1999-31.12.2001 tarihleri arasında başvuran 323 zehirlenme vakasının dosyaları retrospektif olarak incelendi.

Hastalar yaş, cinsiyet, başvuru tarihi, getirildiği yerleşim birimi, zehirlenme ile hastaneye başvuru arasındaki süre, zehirlenme etkenleri, zehirlenmenin meydana geliş şekli, toksik maddenin alınış yolu, zehirlenmenin yol açtığı semptom ve bulgular, uygulanan tedavi yöntemleri, hastanede izlem süreleri ve tedavi sonuçları yönlerinden değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirmelerde χ^2 testi, Pearson korelasyon analizi ve varyans analizi kullanıldı.

Bulgular

Çalışmanın yapıldığı üç yıllık dönemde Polikliniğimize getirilen 17.482 hastanın, 323'ü (%1.8) "zehirlenme" tanısı almıştı. Yaşları 9 ay-18 yaş (7.8 ± 3.4 yıl) arasında değişen vakaların 171'i (%52.9) kız, 152'si (%47) erkek ve kız/erkek oranı 1.12/1 idi. Zehirlenmelerin sırasıyla

en sık 13 ay-4 yaş (%48.9) ve 12-17 yaş (%24.1) grubunda olduğu görüldü. Zehirlenme, 13 ay-4 yaş grubunda erkeklerde (kız/erkek oranı: 1/1.29), 12-17 yaş grubunda ise kızlarda (kız/erkek oranı: 2.9/1) daha sık idi ($\chi^2 = 21.3$; $p < 0.001$) (Tablo I).

Vakaların büyük çoğunluğu (n: 199; %61,6) Eskişehir il merkezinden, %9'u (n: 29) ilçelerinden, geri kalan hastalar (n: 95; %29.4) ise çevre illerden (Bilecik, Afyon, Kütahya) gelmekteydi.

Vakaların mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde, zehirlenmelerin en fazla yaz (n: 98; %30.3) ve ilkbahar (n: 94; %29.1) aylarında olduğu, %21.4'ünün (n: 69) sonbahar, %19.2'sinin (n: 62) ise kış aylarında meydana geldiği saptandı.

Zehirlenme etkeni olan maddelerin alınış yolları sıklık sırasına göre gastrointestinal sistem (n: 294; %91), solunum yolu (n: 28; %8.7) ve deri yolu (n: 1; %0.3) idi.

Zehirlenmelerin %85.8'i (n: 277) kaza sonucu, %13.9'u (n: 45) intihar amacıyla, %0.3'ü (n: 1) ise iatrojenik olarak meydana gelmişti. İntihar amacı olan 45 vakanın tümü 12-17 yaş grubundaydı. Bunlardan 36'sı kız, dokuzu erkekti (kız/erkek oranı: 4/1).

Zehirlenme ile hastaneye başvuru arasında geçen süre 15 dakika ile 24 saat arasında (74.8 ± 14.2 dakika) değişmekteydi. Vakaların yaklaşık yarısının (%47.1) ilk bir saat, %66'sının ilk iki saat, %87.7'sinin ilk altı saat içinde hastaneye başvurdukları saptandı.

Zehirlenmeye neden olan maddeler Tablo II'de gösterilmiştir. Zehirlenmeye neden olan toplam 370 madde vardı. Bunun nedeni bazı çocukların birden fazla madde ile -özellikle ilaçlarla-

Tablo I. Zehirlenme vakalarının yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş	Erkek		Kız		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0 - 12 ay	4	1.2	4	1.2	8	2.5
13 ay - 4 yıl	89	27.6	69	21.4	158	48.9
5 - 7 yıl	29	9.0	25	7.7	54	16.7
8 - 11 yıl	10	3.1	15	4.6	25	7.7
12 - 17 yıl	20	6.2	58	18.0	78	24.1
Toplam	152	47.1	171	52.9	323	100.0

$\chi^2 = 21.3$; $p < 0.001$

Tablo II. Zehirlenme vakalarında etkenolan maddeler (sıklık sırasına göre)

Etken olan madde	Vaka sayısı	%
<i>Farmakolojik ajanlar:</i>	195	60.4
Analjezik, antipiretikler	44	13.6
Salisilat	15	4.6
Parasetamol	15	4.6
Diğerleri	14	4.3
Antidepresanlar	35	10.8
Amitriptilin	19	5.9
Diğerleri	16	5.0
Sedatif, hipnotik, anksiyolitikler	16	5.0
Kardiyovasküler sistem ilaçları	12	3.7
Kalsiyum kanal blokerleri	7	2.2
Antihipertansifler	5	1.5
Antigripal ilaçlar	11	3.4
Antibiyotikler	11	3.4
Antikonvülzifler	8	2.5
Fenobarbital	3	0.9
Karbamazepin	2	0.6
Klonazepam	2	0.6
Diğerleri	1	0.3
Gastrointestinal sistem ilaçları	8	2.5
Antidiareik, antispazmodik, antiemetikler	7	2.2
Antiasitler	1	0.3
Hormonlar	7	2.2
Vitaminler	7	2.2
Antihistaminikler	5	1.5
Antiromatizmal ilaçlar	5	1.5
Nöroleptikler (Antipsikotikler)	4	1.2
Myorelaksanlar	3	0.9
Antidiyabetikler	2	0.6
Antiparaziter ilaçlar	2	0.6
Antikoagülanlar	1	0.3
Göz ilaçları	1	0.3
Bilinmeyen ilaçlar	13	4.0
<i>Farmakolojik olmayan ajanlar</i>	176	54.5
Kostik/korozif maddeler	54	16.7
Kireç ve yağ çözücü	24	7.4
Çamaşır suyu	16	5.0
Deterjanlar	8	2.5
Tuz ruhu	6	1.9
İnsektisit ve pestisitler	37	11.5
Organik fosfor	15	4.6
Rodentisitler	12	3.7
Diğer insektisitler	10	3.1
CO	28	8.7
Hidrokarbonlar	18	5.6
Besinler	18	5.6
Bitkiler	11	3.4
Mantar	9	2.8
Etil alkol	1	0.3
<i>Bilinmeyen ajanlar</i>	1	0.003

29 vakada iki veya daha fazla ilaç birlikte alındığı için farmakolojik ajanlarla oluşan zehirlenme vaka sayısı 146 yerine 195 olarak görülmektedir.

zehirlenmeleri idi. Vakaların %45.2'sinde (n: 146) farmakolojik, %54.5'inde (n: 176) farmakolojik olmayan bir madde etken idi; bir vakada ise (%0.003) etken saptanamamıştı. Yirmi dokuz vakada iki veya daha fazla ilacın birden alınması söz konusu idi.

Zehirlenmeye neden olan ajanlar incelendiğinde en sık etkenin ilaçlar olduğu (%45.2) görüldü. En sık zehirlenmeye neden olan ilaç grupları sırasıyla; analjezik ve antipiretikler (%13.6), antidepresanlar (%10.8), hipnotik ve sedatifler, anksiyolitikler (%5), kardiyovasküler sistem ilaçları (%3.7), antigripal ilaçlar (%3.4) ve antibiyotikler (%3.4) idi.

Zehirlenmeye neden olan farmakolojik olmayan ajanların başında sıklık sırasına göre kostik/korozif maddeler (%16.7), insektisit ve pestisitler (%11.5), karbon monoksit (CO) (%8.7), hidrokarbonlar (%5.6), besinler (%5.6), bitkiler (%3.4) ve mantar zehirlenmeleri (%2.8) gelmekteydi.

Yaş gruplarına göre zehirlenme etkenleri incelendiğinde 0-12 ay, 3 ay-4 yaş, 5-7 yaş ve 12-17 yaş gruplarında en sık ilaç (sırasıyla %33.3, %49.3, %23.1 ve %64.3); 8-11 yaş grubunda ise en sık CO (%42.3) zehirlenmeleri görülmüştü (Tablo III).

Zehirlenme etkenlerinin mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde; ilaçlar her mevsimde en sık zehirlenme etkeni idi. İnsektisit ve pestisitler ve bitki zehirlenmelerinin en sıklıkla ilkbahar ve yaz (insektisit ve pestisitler sırasıyla %17 ve %14.3; bitkiler sırasıyla %5.3 ve %5.1), besin zehirlenmelerinin sonbahar ve yaz

(sırasıyla %8.7 ve %7.1), mantar zehirlenmelerinin yaz (%6.1), CO zehirlenmelerinin ise kış ve sonbahar (sırasıyla %22.6 ve %13) aylarında görüldüğü saptandı (Tablo IV).

Hastalarımızın tümü akut zehirlenme vakasıydı. Vakalarımızda saptanan semptom ve bulgular Tablo V'te sıklık sırasına göre gösterilmiştir. Bulantı ve kusma 83 vakada (%14.2), dalgınlık 42 vakada (%7.2), ağız mukozasında hiperemi 40 vakada (%6.8), baş ağrısı 34 vakada (%5.8) ve huzursuzluk 28 vakada (%4.8) saptanmış olup, en sık rastlanan belirtileri oluşturmaktaydı. Hastaların 32'si ise (%5.5) başvuru sırasında asemptomatik idi.

Kostik/korozif madde alan 54 vakanın 39'unda ağız mukozasında hiperemi, bu 39 vakanın beşinde aynı zamanda ağız mukozasında ülser, 14'ünde ise mukoza ödemi vardı; üçünde hematemez gözlemlendi. Ösefagoskopi yapılan dokuz hastadan beşinde ösefagus mukozasında hiperemi ve ödem (ikisinde aynı zamanda psödomembran), ikisinde korozif ösefajit, birinde fibrinli ağır yanık saptandı, bir hastada ösefagus doğal olarak değerlendirildi. Bu hastalar Çocuk Cerrahisi Bölümü'nce takibe alındı. Ağız mukozasında hiperemi görülen diğer bir vaka ise hidrokarbon zehirlenmesi idi.

Zehirlenme vakalarının %53.6'sına (n: 173) toksik maddenin absorpsiyonunu engelleyici tedavi, %11.1'ine (n: 36) toksik maddenin vücuttan atılımını hızlandırıcı tedavi, %8.4'üne (n: 27) sistemik antidotla tedavi uygulanmış; %26.9'una (n: 87) ise belirtilerin hafif olması, sistemik antidotunun bulunmaması veya diğer

Tablo III. Zehirlenme etkenlerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Zehirlenme etkeni	0 - 12 ay		13 ay - 4 yıl		5 - 7 yıl		8 - 11 yıl		12 - 17 yıl		Toplam	
	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*
İlaçlar	3	33.3	75	49.3	12	23.1	2	7.7	54	64.3	146	45.2
İnsektisit ve pestisitler	2	22.2	17	11.2	8	15.4	0	0.0	10	11.9	37	11.5
Besinler	0	0.0	4	2.6	7	13.5	3	11.5	4	4.8	18	5.6
Hidrokarbonlar	0	0.0	10	6.6	4	7.7	1	3.8	3	3.6	18	5.6
Mantar	0	0.0	2	1.3	2	3.8	3	11.5	2	2.4	9	2.8
Kostik/korozif madde	2	22.2	34	22.4	10	19.2	4	15.4	4	4.8	54	16.7
CO	2	22.2	4	2.6	6	11.5	11	42.3	5	6.0	28	8.7
Bitkiler	0	0.0	4	2.6	3	5.8	2	7.7	2	2.4	11	3.4
Etil alkol	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
Bilinmeyen	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
Toplam	9	100	152	100	52	100	26	100	84	100	323	100

* Aynı sütundaki toplam vaka sayısının yüzdesi.

Tablo IV. Zehirlenme etkenlerinin mevsimlere göre dağılımı

Zehirlenme etkeni	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Toplam	
	Sayı	%*	Sayı	%*	Sayı	%*	Sayı	%*	Sayı	%*
İlaç	46	48.9	33	33.7	32	46.4	35	56.5	146	45.2
İnsektisit, pestisit	16	17.0	14	14.3	4	5.8	3	4.8	37	11.5
Besin	2	2.1	7	7.1	6	8.7	3	4.8	18	5.6
Hidrokarbon	6	6.4	10	10.2	1	1.4	1	1.6	18	5.6
Mantar	2	2.1	6	6.1	1	1.4	0	0.0	9	2.8
Kostik/korozif madde	13	13.8	20	20.4	15	21.7	6	9.7	54	16.7
CO	3	3.2	2	2.0	9	13.0	14	22.6	28	8.7
Bitkiler	5	5.3	5	5.1	1	1.4	0	0.0	11	3.4
Etil alkol	0	0.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
Bilinmeyen	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
Toplam	94	100	98	100	69	100	62	100	323	100

* Aynı sütundaki toplam vaka sayısının yüzdesi.

tedavi yöntemlerinin etkisiz kalması gibi nedenlerle sadece semptomatik tedavi uygulanmıştı (Tablo VI).

Vakaların hastanede yatış süreleri 12 saat - 25 gün arasında değişmekteydi (26.4 ± 8.6 saat). Zehirlenme vakalarının 81'i (%25.1) asemptomatik olması ya da hafif belirtiler göstermesi nedeniyle Çocuk Acil Polikliniği gözlem odasında 12 saat süreyle izlenmişti. 126 hasta (%39) 12 saat ile iki gün arasında, 95 hasta (%29.4) 3-5 gün süreyle; 21 hasta da (%6.5) altı gün ve üzerinde takip edilmişti. Zehirlenme etkenlerine göre hastaların yatış süreleri Tablo VII'de gösterilmiştir. Bitki zehirlenmelerinin ortalama yatış süresinin en uzun olduğu saptandı. Tüm vakalar gözönüne alındığında, vakaların hastaneye başvuru süreleri ile hastanede yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmadı ($r=0.022$; $p>0.05$). Vakalar zehirlenme etkenlerine göre gruplara ayrılarak değerlendirildiğinde ise yalnızca besin zehirlenmelerinde hastaneye başvuru süresi ile hastanede yatış süresi arasında pozitif korelasyon olduğu belirlendi ($r=0.518$; $p<0.05$).

Kliniğimizde izlenen 323 zehirlenme vakasından ikisi ölümlle sonuçlanmıştı (mortalite oranı %0.6). Bu hastalardan biri; banotu yedikten sonra atropin zehirlenmesi bulguları ile başvuran altı yaşında bir erkek çocuğu, diğeri ise intihar amacıyla insektisit içerek organik fosfor zehirlenmesi bulguları ile başvuran 12 yaşında bir kız çocuğu idi. Yabani ot yeme sonucu atropin zehirlenmesi bulguları ile

başvuran 2.5 yaşındaki diğeri bir erkek hastada ise nöromotor gelişiminde gerileme şeklinde sekel kalmıştı.

Tartışma

Çalışmamızda, son üç yıl süresince Polikliniğimize getirilen hastaların %1.8'ini zehirlenme vakalarının oluşturduğu saptandı. Kirel ve arkadaşlarının⁵ 1998 yılında hastanemizde yaptıkları, bir yıllık süreyi kapsayan çalışmada, çocuk acil polikliniğine başvuran 3.696 hastanın 109'unun (%2.9) zehirlenme vakası olduğu bildirilmiştir. Görüldüğü gibi son üç yıllık dönemde acil polikliniğimize başvuran zehirlenme vakalarının, tüm pediatrik acil vakalara oranında önemli bir azalma olmuştur. Bu durumun genel olarak çocukluk çağı zehirlenmelerinin azalmasından çok, hekimlerin son yıllarda yaygın olarak Zehir Danışma Merkezi ile direkt işbirliği yapması, bir kısım zehirlenme vakalarının hastaneye getirilmeden küçük sağlık birimlerinde takip ve tedavi edilebilmeleri ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz. Tüm pediatrik acil başvuruları arasında zehirlenme oranının Ankara'da⁶ %0.36, Şanlıurfa'da⁷ %1.1, Denizli'de⁸ %1.2, İstanbul'da⁹ %1.16 olduğu rapor edilmiştir. Türkiye genelinde zehirlenmelerin tüm acil vakalara oranının ise %0.9 olduğu saptanmış ve bu oranın oldukça düşük olmasının, zehirlenmelerin azlığından çok, yurdumuzda enfeksiyon hastalığına bağlı acillerin fazla olması veya acil servislerde gerçek acil vakalarının yanında diğeri hastalara da hizmet

Tablo V. Zehirlenme vakalarında semptom ve bulguların dağılımı

Bulgular	Vaka sayısı	%
Bulantı, kusma	83	25.7
Dalgınlık	42	13
Ağız mukozasında hiperemi	40	12.4
Baş ağrısı	34	10.5
Huzursuzluk	28	8.7
Koma	21	6.5
Asidoz	20	6.2
Hipersekresyon	20	6.2
Konvülsiyon	18	5.6
Ağız kuruluğu	17	5.3
Ataksi ve baş dönmesi	17	5.3
İdrar inkontinansı	17	5.3
Yüzde kızarıklık	18	5.6
Ağız mukozasında ödem	14	4.3
Babinski	14	4.3
Hiperpne	13	4
Vücutta kızarıklık	13	4
Derin tendon reflekslerinde azalma veya kaybolma	12	3.7
Taşikardi	12	3.7
Hipotansiyon	10	3.1
Hırıltılı solunum	10	3.1
Midriyazis	10	3.1
Periferik siyanoz	10	3.1
Alkaloz	8	2.5
Hipertansiyon	8	2.5
Karın ağrısı	8	2.5
Ösefagus bulgusu	8	2.5
Mesane distansiyonu	7	2.2
Miyozis	7	2.2
Pnömoni	7	2.2
Aritmi	6	1.9
Ağız mukozasında ülser	5	1.5
Hipotermi	4	1.2
Bulanık görme	3	0.9
Hematemez	3	0.9
Karın derisi refleksi kaybı	3	0.9
Terleme	3	0.9
Solunum düzensizliği	2	0.6
El ve ayaklarda uyuşma	3	0.9
Kardiyopulmoner arrest*	1	0.3
Asemptomatik vaka	32	9.9

* Ölümle sonuçlanan vakalar dışında

verilmesi ile ilgili olabileceği ileri sürülmüştür¹⁰. Yurt dışında yapılan çalışmalarda ise farklı ülkelerde %0.9 ile %11.9 arasında değişen oranlar bildirilmiştir¹¹⁻¹⁴. Bu sonuçlar, çocukluk çağı zehirlenmelerinin tüm dünyada önemli bir sorun olduğunu ve önlem alınması gerektiğini göstermektedir.

Vakalarımızın %48.9'u 13 ay-4 yaş grubunda toplanıyordu. Bu bulgumuz Türkiye'deki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir^{8-10,15-17}.

Çalışmamızda 12-17 yaş grubunda zehirlenme sıklığında ikinci bir artış görülmüştür (%24.1). Benzer şekilde Kirel ve arkadaşları⁵ vakaların %29.1'inin 15-18 yaş grubunda, Aygün ve arkadaşları¹⁷ ise %21.4'ünün 12-16 yaş grubunda olduğunu bildirirken, bazı çalışmalarda ise zehirlenmelerin ikinci sıklıkla 5-9 yaş grubunda görüldüğü bildirilmiştir^{8,9}. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1985-1989 yılları arasında 72 zehirlenme merkezinin bildirim-

Tablo VI. Vakalara uygulanan tedavi yöntemleri

Tedavi yöntemi	Vaka sayısı	%
Toksik maddenin absorpsiyonunun engellenmesi	173	53.6
Aktif kömür verilmesi ve mide yıkama	126	39.0
Mide yıkama	29	9.0
Aktif kömür verilmesi	18	5.6
Toksik maddenin atılımının hızlandırılması	36	11.1
Zorlu diürez	19	5.9
İdrar alkalizasyonu	15	4.6
Hemodiyaliz	2	0.6
Antidot uygulanması	27	8.4
N-asetil sistein	15	4.6
Pralidoxime (PAM) ve atropin	12	3.7
Semptomatik tedavi	87	26.9

Tablo VII. Zehirlenme etkenlerine göre hastaların yatış süreleri

Zehirlenme etkeni	n	Yatış süresi (saat)*
İlaçlar	146	51.0 ± 3.6 ^a
İnsektisit ve pestisitler	37	80.4 ± 10.2
Besinler	18	52.9 ± 17.6 ^b
Hidrokarbonlar	18	26.5 ± 6.3 ^c
Mantar	9	56.0 ± 6.9
Kostik/ korozif madde	54	59.4 ± 11.5 ^d
CO	28	27.8 ± 4.6 ^e
Bitkiler	11	128.7 ± 54.8 ^{a,b,c,d,e}

* Ortalama ± standart hata.

F_{7,313}=3.931; p<0.001 (Etil alkol ve bilinmeyen etken ile zehirlenen birer vaka istatistiksel değerlendirmeye alınmadı).

^a İlaç ve bitki zehirlenmelerindeki yatış süreleri p<0.01 düzeyinde farklıdır,

^b Besin ve bitki zehirlenmelerindeki yatış süreleri p<0.05 düzeyinde farklıdır,

^c Hidrokarbon ve bitki zehirlenmelerindeki yatış süreleri p=0.001 düzeyinde farklıdır,

^d Kostik/korozif madde ve bitki zehirlenmelerindeki yatış süreleri p<0.05 düzeyinde farklıdır,

^e CO ve bitki zehirlenmelerindeki yatış süreleri p=0.001 düzeyinde farklıdır,

diğer gruplar arasında fark bulunmamıştır.

lerine göre yapılan çok merkezli bir çalışmada 3.8 milyon zehirlenme olgusunun %60.8'inin altı yaşından küçük çocuklar olduğu bildirilmiştir¹⁸. Zehirlenmelerin beş yaş öncesinde daha sık görülmesinin nedeni büyük ölçüde, dikkatsiz ve bilinçsiz aile büyüklerinin ilaç ve diğer toksik maddeleri çocukların ulaşabileceği yerlerde bırakmaları veya kendilerine ait olmayan kaplarda bulundurmaları ve çocuklarını yeterli izlememeleridir^{10,19,20}.

Çalışmamızda kız ve erkeklerde zehirlenme, birbirine yakın oranlarda gözlemlendi (kız/erkek oranı: 1.12/1). Bu oranı Kösecik ve arkadaşları⁷ 1/1.57, Aji ve arkadaşları⁹ 1/1.4, Aygün ve arkadaşları¹⁷ 1.13/1, Orbak ve arkadaşları²¹ 1/2.3, Uçar ve arkadaşları²² ise 1/1, bulmuşlardır. Çalışmamızda zehirlenme, 13 ay-4 yaş grubunda erkeklerde (kız/erkek oranı: 1/2.9), 12-17 yaş grubunda ise kızlarda (kız/erkek oranı: 2.9/1)

daha sık idi. Bu bulgumuz literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur^{10,23}.

Çalışmamızda zehirlenmelerin mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde, zehirlenmelerin en fazla ilkbahar ve yaz aylarında olduğu görülmüştür. Türkiye genelinde de zehirlenme vakaları en sıklıkla ilkbahar ve yaz aylarında saptanmıştır^{5,7,10}. Bu mevsimlerde evlerde yapılan boya, badana ve temizlik sırasında toksik maddelerin etrafta bulunması, çocukların ev dışında oynamaları ve çevredeki toksik maddelere kolaylıkla ulaşabilmeleri, besin maddelerinin sıcak mevsimlerde daha çabuk bozulmaları zehirlenmelerin artışında etkindir.

Tüm yaş grupları dikkate alındığında, zehirlenmelerin %85.8'i kaza sonucu, %13.9'u intihar amacıyla, az bir oranda da (%0.3) iatrojenik olarak meydana gelmişti. Aygün ve arkadaşları¹⁷, Orbak ve arkadaşları²¹, Uçar ve

arkadaşlarının²² çalışmaları bu bulgumuz ile uygunluk göstermektedir. Hıncal ve arkadaşlarının²⁴ 1188 pediatrik zehirlenme vakasını retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmada ise zehirlenmelerin %69.9'unun kaza sonucu, %15.1'inin ise iatrojenik nedenlere bağlı geliştiği bildirilmiştir. On üç ay - dört yaş grubundaki hastalarımızda zehirlenme, iatrojenik olan bir hasta dışında tüm vakalarda kaza sonucu meydana gelmişti. On iki - on yedi yaş grubunda ise 33 vaka kaza sonucu, 45 vaka ise intihar girişimi sonucu zehirlenmişti. İntihar vakalarının tümü 12-17 yaş grubundaydı. Bu bulgu literatürdeki diğer çalışmalarda elde edilen bulgulara uymakta idi^{22,25}. Aile yapısına yönelik incelemeler ailede fiziksel veya psikiyatrik hastalık, intihar öyküsü, baskı yapan yaşam olayları, aile içi çatışmalar ve fiziksel örselenme, okul başarısızlığı, ana-baba kaybı ve parçalanmış aile yapısının adolesan ve gençlerin intiharlarında önemli risk faktörleri olduğunu göstermiştir^{25,26}.

İntihar girişiminde bulunan çocukların büyük çoğunluğu kız idi (kız/erkek oranı: 4/1). Literatürdeki cinsiyetle ilgili çalışmalar da bizim bulgularımıza uymaktaydı²². Kızlarda intihar girişimlerinin fazla olmasının nedeni, toplumda kız çocukların aile içindeki yeri ve rolü ile ilişkili olabilir. Erkek çocukların adolesan döneminde daha dışa dönük olmaları ve bağımsızlıkları desteklenirken, kızların bu dönemde eve daha fazla bağlı kalmaları beklenmekte ve kız çocuklarının bireyselleşmesinin engellenmesi kızlarda iç çatışmalara yol açabilmektedir²⁵.

Çalışmamızda, zehirlenme vakalarının %47.1'inin ilk bir saat, %66'sının ilk iki saat, %87.7'sinin ilk altı saat içinde hastaneye başvurdukları ve %94.5'nin semptomatik olduğu görülmüştür. Ülkemizin batı bölgelerinde doğu bölgelerine göre, güney bölgelerinde ise kuzey bölgelerine göre zehirlenme olgularının hastaneye daha erken, henüz klinik belirtiler ortaya çıkmadan önce getirildiği, doğu ve kuzey bölgelerinde ise başvurunun geç yapıldığı gözlenmiştir¹⁰. Bölgede yaşayanların sosyoekonomik ve eğitim düzeyi, sağlık kuruluşlarına uzaklık ve sağlık kuruluşlarının yeterliliği, zehirlenmelerin erken tespit ve tedavisinde etken olan faktörlerdir^{5,10}.

Vakalarımızda en sık zehirlenme etkeni ilaçlardı (%45.2). Daha sonra sıklık sırasına göre kostik/korozif maddeler (%16.7), insektisit ve

pestisitler (%11.5), CO (%8.7) zehirlenmeleri gelmekteydi. Çalışmamızdan önceki bir yıllık dönemde de en sık ilaç zehirlenmeleri (%56.8), ikinci sırada mantar (%11) ve insektisit/pestisit (%11) zehirlenmeleri görüldüğü bildirilmiştir⁵. Önceki dönemde %5.5 oranında olan kostik/korozif madde alımlarının, son üç yıllık dönemde üç kat artış göstermesinin nedeni, evlerde temizlik işlerinde daha çok kullanıma giren bu maddelere çocukların daha kolay ulaşabilmeleridir. Eskişehir'de açık (markasız) temizlik maddelerinin içecek şişelerine benzer şişelere doldurularak pazarlandığı dükkanların yaygın olarak bulunmasının da bunda etken olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda zehirlenmeye neden olan ilaçlar arasında analjezik ve antipiretikler ilk sırada yer almakta idi (%13.6). Daha sonra sıklık sırasına göre antidepresanlar (%10.8), sedatif-hipnotik-anksiyolitikler (%5) ve kardiyovasküler sistem ilaçları (%3.7) gelmekteydi. Kirel ve arkadaşlarının⁵ çalışmasında ilaç zehirlenmeleri arasında en sık görülen ajanların analjezik-antienflamatuar-miyorelaksanlar (%31.7) ve antipsikotikler (%18.3) olduğu bildirilmiştir. Hıncal ve arkadaşları²⁴ ile Andıran ve arkadaşlarının⁶ farklı dönemlerde Ankara'da yaptıkları çalışmalarda analjezikler, Aji ve arkadaşlarının⁹ İstanbul'da, Orbak ve arkadaşlarının²¹ Erzurum'da yaptıkları çalışmalarda merkezi sinir sistemine etkili ilaçlar, Ergür ve arkadaşlarının²⁷ Sivas'ta yaptığı çalışmada asetilsalisilik asit, Uçar ve arkadaşları²² ile Kalyoncu ve arkadaşlarının²⁸ farklı dönemlerde Trabzon'da yaptıkları çalışmalarda ise antidepresanlar, zehirlenme etkeni olan farmakolojik ajanlar arasında ilk sırada yer almaktaydı.

Ülkemiz genelinde çocukluk çağında zehirlenmelerin en sık ilaç alımı ile olduğu, diğer nedenlerin sıklığının bölgelerin özelliklerine göre değiştiği bildirilmiştir^{6-9,12-14,16,17,21,24,27,29}. Çalışmamızda zehirlenmeye neden olan nonfarmakolojik ajanlar içinde en sık, temizlik maddesi olarak kullanılmakta olan kostik/korozif maddeler görülmekteydi. Bostancı ve arkadaşlarının⁸ Denizli'de yaptığı çalışmada besinler, Ertekin ve arkadaşlarının¹⁵ Erzurum'da yaptığı çalışmada ban otu, Hıncal ve arkadaşlarının²⁴ Ankara'da ve Hallaç ve arkadaşlarının³⁰ Kayseri'de yaptıkları çalışmalarda ise insektisitler, farmakolojik olmayan ajanlar içinde zehirlenme etkeni olarak ilk sırada yer almaktaydı.

Yurtdışındaki çalışmalarda ise gelişmekte olan ve ekonomisi tarıma dayalı ülkelerde insektisit ve pestisitler –özellikle organik fosfor bileşikleri–, besin ve bitki zehirlenmeleri ön sıralarda yer alırken^{11,31,32}, endüstriyel toplumlarda kozmetikler, temizlik maddeleri, kişisel bakım ürünleri, ev ve bahçe malzemeleri ve ilaçlar zehirlenme etkenleri arasında ilk sıralarda gelmektedir³³⁻³⁶.

Çalışmamızda yaş gruplarına göre zehirlenme etkenleri incelendiğinde, ilaçların en sık 12-17 yaş grubunda, kostik/korozif maddeler ve insektisit-pestisitlerin 13 ay-4 yaş grubunda, besinler ve hidrokarbonların 5-7 yaş grubunda, CO'in ise 8-11 yaş grubunda zehirlenmeye neden olduğu belirlendi. 12-17 yaş grubunda en sık ilaç zehirlenmelerinin görülmesi, bu yaşta en sık zehirlenme nedeni olan intihar girişimlerinin, organik fosfor bileşiği alan bir vaka dışında tüm vakalarda bir ya da birden fazla ilaç alımı ile gerçekleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Aygün ve arkadaşlarının¹⁷ çalışmasında ise ilaçlar, temizlik maddeleri, organik fosfor ve bitkiler en sık 13 ay-4 yaş grubunda, mantarlar ise 5-7 yaş grubunda etken olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda her mevsimde ilaçlar, zehirlenme etkeni olarak ilk sırayı almaktaydı. İkinci sırayı yaz ve sonbahar aylarında kostik/korozif maddeler, ilkbaharda insektisit ve pestisitler, kış aylarında ise CO almaktaydı. Sivas'ta Ergür ve arkadaşlarının²⁷ ve Erzurum'da Orbak ve arkadaşlarının²¹ yaptığı çalışmalarda ilkbahar ve yaz aylarında bitkisel kaynaklı zehirlenmeler, Şanlıurfa'da Kösecik ve arkadaşlarının⁷ yaptığı çalışmada ise yaz aylarında akrep sokması en sık zehirlenme etkeni idi. Tarım alanında ilaçlamaların genellikle ilkbahar döneminde yapılması nedeniyle insektisit ve pestisit zehirlenmeleri en sık bu aylarda görülmektedir. İlkbahar ve yaz aylarında piknik yapma alışkanlığı ve çocukların tatil dönemi olması nedeniyle bu dönemde ev dışında daha sık oynamaları nedeniyle bitkisel kaynaklı zehirlenmelere de bu mevsimlerde sık rastlanmaktadır.

Vakalarımızda bulantı-kusma, dalgınlık, ağız mukozasında hiperemi, baş ağrısı, huzursuzluk ve koma en sık rastlanan belirtiler idi. Bu bakımdan sonuçlarımız daha önceki yayınlar ile benzerlik göstermektedir^{16,17,21,22,25,27,29}. Bu nedenle özellikle ani başlayan ve bu semptomları gösteren tablolarda, öyküde herhangi bir

toksik maddeyle temastan söz edilmese bile mutlaka zehirlenme ayırt edilmelidir. Ağız mukozasında hiperemi bulgusunun oldukça sık görülmesi, kostik/korozif maddelerle olan zehirlenmelerin olgularımız arasında, ilaç zehirlenmelerinden sonra en sık neden olmasından kaynaklanmaktadır.

Hastalarımızın hastanede yatış süreleri 12 saat-25 gün arasında değişmekteydi (26.4 ± 8.6 saat). Aji ve arkadaşlarının⁹ yaptığı çalışmada ortalama yatış süresi 12 saat, Tunç ve arkadaşlarının¹⁶ çalışmasında 1.6 ± 0.9 gün, Andıran ve arkadaşlarının⁶ çalışmasında ise 3.2 ± 2.05 gün olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda besin zehirlenmeleri dışında hiçbir grupta hastaneye başvuru süreleri ile yatış süreleri arasında ilişki bulunmamıştır. Bunun nedeni, vakalarımızın %90'a yakın kısmının ilk altı saat içinde başvurmaları nedeniyle geniş bir dağılım göstermemeleri olabilir.

Çalışmamızda zehirlenme vakalarının mortalite oranı %0.6 bulundu. Kırel ve arkadaşları⁵ çalışmamızdan önceki bir yıllık dönemde hastanemizde izlenen zehirlenme vakalarında mortalite oranının %2.7 olduğunu bildirilmiştir. Mortalite oranındaki bu azalmada, hastaların daha kısa sürede hastaneye başvurmalarının, tanı ve tedavideki önemli gelişmelerin katkısı olabileceğini düşünmekteyiz. Nitekim, Hıncal ve arkadaşları²⁴ 1975-1984 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'ne başvuran zehirlenme vakalarında mortalite oranını %4.9 olarak bildirirken, aynı hastanede 1995-2000 yılları arasında yapılan çalışmada da %0.4'lük oldukça düşük bir mortalite oranı saptanmıştır⁶. ABD'de 1992 yılında zehir kontrol merkezlerinin işbirliği ile yapılan bir çalışmada mortalite oranının %0.036 olduğu bildirilmiştir¹⁸. Gelişmekte olan ülkelerde %1.8 ile %11.6 arasında değişen yüksek oranlar bildirilmektedir^{11,12,31}. Ülkemizde Ertekin ve arkadaşları¹⁵ mortalite oranını %5.5, Aygün ve arkadaşları¹⁷ %2, Orbak ve arkadaşları²¹ %2.2, Uçar ve arkadaşları²² %3.9, Ergür ve arkadaşları²⁷ %2.05, Totan ve arkadaşları²⁹ %1.2 olarak bildirmiştir. Gelişmiş ülkelere göre yüksek olmakla birlikte, gelişmekte olan ülkelere ve ülkemizin diğer bölgelerine göre oldukça düşük bir mortalite oranımızın olması sevindiricidir. Bunun bölgemizde yaşayan halkın eğitim ve sosyo-ekonomik düzeyinin diğer bölgelere göre nispeten yüksek olmasına ve zehirlenme

olgularının sağlık kuruluşlarına daha erken başvurularına bağlı olabileceği düşünüldü. Nitekim hastaneye başvuru süresinin bizim çalışmamızdan daha uzun olduğu bildirilen Erzurum ve Sivas illerinde yapılan çalışmalarda saptanan mortalite oranı çalışmamızdakinden daha yüksek idi^{15,27}.

Aileler, ilaç üreticileri, hekimler tarafından alınacak önlemlerin yanısıra, ülkemiz genelindeki zehirlenmelerin epidemiyolojik özelliklerinin hem geriye dönük hem de ileriye yönelik çok merkezli çalışmalar ile belirlenmesi, çocukluk çağı zehirlenmelerinin önlenmesine, mortalite ve morbiditesinin azaltılmasına önemli katkıda bulunacaktır. Çalışmamızın, bölgemizde görülen çocukluk çağı zehirlenme olgularının epidemiyolojik ve klinik özelliklerini yansıtması nedeniyle, alınması gereken önlemlere yol göstereceği inancındayız.

KAYNAKLAR

- Arısoy N, Aji DY. Zehirlenmeler. Onat T (ed). Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Cilt 2. İstanbul: Eksen Yayınları, 1996: 1037-1055.
- Haspolat K, Hasanoglu A. Çocukluk çağı travmaları. XXXIII. Milli Pediatri Kongresi Tebliğler Kitabı. İstanbul: Türk Pediatri Kurumu Yayınları, 1985; 211-222.
- Yağcı RV, Aydoğdu S, Taneli B. Çocukluk çağı kazaların acil hasta popülasyonundaki yeri. XXXVI. Milli Pediatri Kongresi Özet Kitabı. Antalya: Türk Pediatri Kurumu Yayınları, 1994: 41.
- Guyer B, Gallagher SS. An approach to the epidemiology of childhood injuries. *Pediatr Clin North Am* 1985; 32: 5-15.
- Kırel B, Ünlüoğlu İ, Doğruel N, Koçak K. Eskişehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerin retrospektif analizi. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 2000; 9: 158-163.
- Andıran N, Sarıkayalar F. İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesinde altı yılda izlenen akut zehirlenmeler. *Katkı Pediatri Dergisi* 2001; 22: 396-408.
- Köseçik M, Arslan SO, Çelik İL, Soran M, Tatlı MM, Koç A. Şanlıurfa'da çocukluk çağı zehirlenmeleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2001; 44: 235-239.
- Bostancı İ, Küpelioglu M, Bedir E, Cinbiş M, Akşit MA. Çocuk zehirlenme olgularının retrospektif değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 1999; 8: 143-146.
- Aji DY, Keskin S, İlter Ö. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Acil Biriminde izlenen zehirlenmelerin değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Arşivi* 1998; 148-153.
- Aji DY, İlter Ö. Türkiye'de çocuk zehirlenmeleri. *Türk Pediatri Arşivi* 1998; 33: 154-158.
- Fernando R, Fernando DN. Childhood poisoning in Sri Lanka. *Indian J Pediatr* 1997; 64: 457-460.
- Dutta AK, Seth A, Goyal PK, et al. Poisoning in children: Indian scenario. *Indian J Pediatr* 1998; 65: 365-370.
- Abed M. Patterns of accidental poisoning in children in Jeddah, Saudi Arabia. *Ann Saudi Med* 1998; 18: 457-459.
- Lashley PM, St John MA. A review of accidental poisoning in Barbados - a new perspective (1981-1985). *Ann Trop Paediatr* 1991; 1: 149-153.
- Ertekin V, Altınkaynak S, Alp H, Yiğit H. Çocukluk çağı zehirlenmeler. Son üç yıldaki vakaların değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi* 2001; 1: 104-109.
- Tunç B, Örmeci AR, Dolgun A, Karaca H. Isparta Bölgesinde çocukluk çağı zehirlenme nedenleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1995; 38: 211-218.
- Aygün AD, Güvenç H, Türkbay D, Kocabay K. Hastanemizde izlenen zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *MN Klinik Bilimler* 1995; 3: 48-51.
- Litovitz T, Manoguerra A. Comparison of pediatric poisoning hazards: as analysis of 3.8 million exposure incidents. *Pediatrics* 1992; 89: 999-1006.
- Kayaalp O. Akut zehirlenme tedavisinde genel ilkeler. *Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji* (3. baskı) Cilt 1. Ankara: Ulucan Matbaası, 1984: 367-385.
- Woolf AD, Saperstein A, Forjuoh S. Poisoning prevention knowledge and practices of parents after a childhood poisoning incident. *Pediatrics* 1992; 90: 867-870.
- Orbak Z, Selimoğlu MA, Alp H. Erzurum Bölgesinde çocuklarda zehirlenme vakalarının değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1996; 39: 497-504.
- Uçar B, Ökten A, Mocan H. Karadeniz Bölgesinde çocuk zehirlenme vakalarının retrospektif incelenmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1993; 36: 363-371.
- Wolf AD. Poisoning in children and adolescents. *Pediatr Rev* 1993; 14: 411-422.
- Hıncal F, Hıncal AA, Müftü Y, al. Epidemiological aspects of childhood poisonings in Ankara: a 10-year survey. *Hum Toxicol* 1987; 6: 147-152.
- Çuhadaroglu F, Sonuvar B. Adolesan intiharları ve kendilik imgesi. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1993; 4: 29-38.
- Çetin FÇ. Çocuk ve ergenlerde intihar girişimleri. *Katkı Pediatri Dergisi* 2001; 22: 450-453.
- Ergür AT, Sütçü İ, Tanzer F. Pediatri servismizdeki zehirlenme olgularının değerlendirilmesi: 1990-1998. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 1999; 8: 9-14.
- Kalyoncu MD, Ökten A, Kalyoncu Nİ, Karagüzel G. Doğu Karadeniz Bölgesinde çocukluk çağı zehirlenme vakalarında artış. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1996; 39: 505-510.
- Totan M, Sancak R, Küçüködük Ş. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisi'ne başvuran intoksikasyon hastalarının değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 1999; 8: 126-129.
- Hallaç İK, Poyrazoğlu MK, Aydın K, Kurtoğlu S, Üstünbaş HB. Çocukluk çağı zehirlenmeleri: son 10 yılın değerlendirilmesi. *İstanbul Çocuk Kliniği Dergisi* 1996; 31: 337-339.

31. Buch NA, Ahmed K, Sethi AS. Poisoning in children. *Indian J Pediatr* 1991; 28: 521-524.
32. Khare M, Bhide M, Ranade A, Jaykar A, Panicker L, Patnekar PN. Poisoning in children - analyses of 250 cases. *J Postgrad Med* 1990; 89: 203-208.
33. Perry HE. Pediatric poisonings from household products; hydrofluoric acid and methacrylic acid. *Curr Opin Ped* 2001; 13: 157-161.
34. Meier PJ, Gossweiler B, Jaspersen-Schib JR, Lorent JP. Poisoning with drugs, household products and plants in the case load of the Swiss Toxicologic Information Center. *Ther Umsch* 1992; 49: 79-85 [Article in German].
35. Rfidah EL, Casey PB, Tracey JA, Gill D. Childhood poisoning in Dublin. *Ir Med J* 1991; 84: 87-89.
36. Belson MG, Simon HK. Utility of comprehensive toxicologic screens in children. *Am J Emerg Med* 1999; 17: 221-4.