



T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ
ÇOCUK ACİL ÜNİTESİNE 2009-2018 YILLARI ARASINDA
KOROZİF MADDE İÇME NEDENİ İLE BAŞVURAN
HASTALARIN GERİYE DÖNÜK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tıpta Uzmanlık Tezi
Hilal KARABAĞ ÇITLAK

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Mehmet ASLAN

MALATYA-2019



T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ
ÇOCUK ACİL ÜNİTESİNE 2009-2018 YILLARI ARASINDA
KOROZİF MADDE İÇME NEDENİ İLE BAŞVURAN
HASTALARIN GERİYE DÖNÜK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tıpta Uzmanlık Tezi
Hilal KARABAĞ ÇITLAK

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Mehmet ASLAN

MALATYA-2019

İnönü Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan; **Hilal KARABAĞ ÇITLAK**'ın “**İnönü**
Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Çocuk Acil Ünitesine 2009-2018 Yılları
Arasında Koroziif Madde İçme Nedeni İle Başvuran Hastaların Geriye
Dönük Olarak Değerlendirilmesi” konulu bu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından
Tıpta Uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: / / 2019

imza

Ünvanı, Adı ve soyadı
Üniversitesi
Jüri Başkanı

imza

Ünvanı, Adı ve soyadı
Üniversitesi (Tez Danışmanı)
Üye

imza

Ünvanı, Adı ve soyadı
Üniversitesi
Üye

imza

Ünvanı, Adı ve soyadı
Üniversitesi
Üye

imza

Ünvanı, Adı ve soyadı
Üniversitesi
Üye

O N A Y

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../20... tarih ve 20.../..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

imza

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Korozif Maddeler.....	3
2.1.1. Asitler.....	5
2.1.2. Alkaliler	6
2.1.3. Deterjanlar	6
2.1.4. Diğer Ev Kimyasalları	7
2.2. Korozif Madde Yutmada Etkilenen Organlar.....	8
2.2.1. Ağız ve Yutak (Farenks).....	8
2.2.2. Yemek Borusu (Özofagus)	10
2.2.3. Mide	11
2.2.4. On İki Parmak Bağırsağı (Duodenum)	12
2.3. Korozif Madde Yutulmasının Epidemiyolojisi.....	13
2.4. Semptomlar, Patofizyoloji ve Komplikasyonlar.....	14
2.4.1. Semptomlar	14
2.4.2. Patofizyoloji.....	15
2.4.3. Komplikasyonlar.....	17
2.5. İlk Yardım, Teşhis ve Tedavi Yaklaşımları.....	18

2.5.1. İlk Yardım.....	18
2.5.2. Teşhis ve Tetkik Araçları.....	18
2.5.3. Tedavi Yaklaşımları.....	20
2.5.4. Mortalite.....	21
2.5.5. Önlemler	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Veri Toplama	23
3.2. İstatistiksel Analizler	23
3.3. Etik Kurul Onayı.....	23
4. BULGULAR.....	24
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR	55
EKLER.....	62
Ek-1. Veri Toplama Formu.....	62
Ek-2. Etik Kurul Onayı.....	67

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince eğitimimde ve çalışmamda emeği geçen başta İnönü Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı **Prof. Dr. Cengiz Yakıncı** olmak üzere diğer tüm hocalarıma,

Tezimin planlanması, yürütülmesi ve hazırlanması esnasında bilgi ve deneyimleri ile yardımlarını esirgemeyen hocam **Doç. Dr. Mehmet Aslan'a**

Beraber geçirdiğimiz süre boyunca desteklerini minnetle anacağım başta asistan arkadaşlarım ve görünmez kahramanlarımız intörn doktor arkadaşlarımız olmak üzere, uzmanlarım ve Çocuk Kliniği'nin diğer tüm çalışanlarına,

Yaşamdaki azmi, karalılığı ve başarılarıyla her zaman bana örnek olan, hakkını asla ödeyemeyeceğim canım **annem'e**

Hep doktor olmamı isteyen ancak maalesef çok erken kaybettiğim ve bir yerlerden beni izlediğine inandığım canım **babam'a**

Beni güldürmeyi her daim başarabilen kardeşim **Arif'e**

Asistanlığım süresince, yaşadığım zorluklarda bana hep olumlu bir bakış açısı sunan ve her vazgeçişimde yeniden başlamamı sağlayan eşim **Ertuğrul Çıtlak'a**

Dualarını ve desteklerini her zaman arkamızda hissettiğimiz annem **Hatice Çıtlak** ve babam **Mevlüt Çıtlak'a** sonsuz teşekkür ederim

Dr. Hilal Karabağ Çıtlak

ÖZET

Çocuklarda Korozif Madde Yutma Vakalarının İncelenmesi

Amaç: Çocuklar tarafından sıklıkla yutulan ev kimyasalları, beslenme ve solunum kanalını oluşturan organlara çok ciddi zararlar vererek sosyal, psikolojik ve ekonomik boyutlarıyla önemli bir halk sağlığı sorunu teşkil etmektedir. Bu çalışma, son on yılda İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran çocuklar tarafından korozif madde yutulması olaylarını tüm yönleri ile ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif kesitsel çalışmadaki veriler, vakalara dair 'ne', 'nerede', 'nasıl', 'ne zaman', 'neden' ve 'kim' sorularını cevaplayacak şekilde hazırlanan bir veri formu kullanılarak hastaların dosyalarından derlenmiştir. Tüm verilerin istatistiksel analizi SPSS ve Jamovi programları ile yapılmıştır.

Bulgular: Hastaneye yansıyan vakalar yıllar içerisinde dalgalanma göstermiş ve daha çok (% 38,67) yaz aylarında gerçekleşmiştir. Korozif madde yutan çocukların büyük bir bölümü 1-3 yaş arasındadır (% 65,78) ve erkektir (% 61,11). Yutulan maddeler büyük çoğunlukla sıvıdır (% 87,28). Yutulmuş olan maddeler çoğu zaman orijinal ambalajında muhafaza edilmemiş (% 53,50) ve kutusu açık bırakılmış haldedir (% 93,89). Korozif madde yutmanın en yaygın ilk belirtileri kusma (% 16,67) ve irritabilite/huzursuzluk (% 10,22) olup çocukların çok büyük bir bölümünde hiçbir belirti (% 64,22) veya klinik bulgu (% 74,44) yoktur. En sık tespit edilen komplikasyonlar oral lezyonlar (% 22,89), irritabilite (% 21,33) ve kusmadır (% 16,67) olup büyük bir kısmında (% 62,44) herhangi bir komplikasyon ortaya çıkmamıştır.

Sonuç: Gelişmiş ülkelerin aksine korozif madde yutma vakalarında Türkiye'de son on yılda bir iyileşme olmadığı görülmektedir. Korozif maddelerin orijinal ambalajında olması, kutusunun açık halde olmaması ve ebeveynlerin ev kimyasallarının uyarı etiketlerini okuması bu tür önlenabilir ev kazalarının engellenmesi için önemli rol oynayacaktır.

Anahtar sözcükler: Çocuk, endoskopi, korozifler, yanık, yaralanma, yutma

ABSTRACT

Investigation of Caustic Ingestion Cases in Children

Aim: Household chemicals are frequently ingested by children, cause serious harm to the organs constituting the nutrition and respiratory tract and constitute an important public health problem with social, psychological and economic dimensions. This study aims to reveal all aspects of the ingestion of corrosive substances by children admitted to Hospital of İnönü University Medical School in the last decade.

Material and Method: In this retrospective cross-sectional study, the data were collected from patients' files using a data form probing all aspects of the cases through the questions 'who', 'what', 'when', 'where', 'why', and 'how'. Statistical analysis of all data was performed with SPSS and Jamovi.

Results: The number of cases fluctuated over the years and caustic ingestions mostly occurred in the summer (38.67%). The majority of children who ingested caustics were aged 1-3 years (65.78%) and male (61.11%). Ingested caustics were mostly liquid (87.28%). Ingested substances were often not stored in their original packaging (53.50%) and left opened (93.89%). The most common initial symptoms of caustic ingestion were vomiting (16.67%) and irritability (10.22%). However, the majority of the children had no symptoms (64.22%) or clinical findings (74.44%). The most common complications were oral lesions (22.89%), irritability (21.33%) and vomiting (16.67%). Most of the patients (62.44%) did not have any complications.

Conclusion: There seems to be no improvement in the last decade in Turkey about caustic ingestion by children, which is a significant but improving public health problem in developed countries.

Storing corrosive substances in their original packaging, leaving the box unopened and reading the warning labels of household chemicals by parents will play an important role in the prevention of such preventable home accidents.

Keywords: Burns, children, corrosives, endoscopy, ingestion, injury

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
CAA	: Çeyrekler Arası Aralık
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GA	: Güven Aralığı
H2B	: H2 blokeri
Med	: Medyan
Mak	: Maksimum
Min	: Minimum
Ort	: Ortalama
PPI	: Proton Pompası İnhibitörü
SS	: Standart Sapma
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Koroziif madde içeren tüketici ürünlerinde bulunan uyarı işaretleri.....	3
Şekil 2.2. Koroziif madde yutma durumunda birinci derecede etkilenen organların anatomisi.	9
Şekil 2.3. Midenin anatomisi	12
Şekil 2.4. 17 yaşındaki bir hastanın koroziif madde (lavabo açıcı, NaOH) yuttuktan bir yıl sonraki özofagogramında görülen ve karinadan distal özofagusa kadar uzanan striktür	17
Şekil 2.5. Endoskopik görüntüleriyle birlikte özofagus hasarının Zargar sınıflandırması.....	20
Şekil 4.1. Vaka sayısının zamana göre değişimi	25
Şekil 4.2. Vaka sayısının yıllara göre değişimi (2018 için Ocak–Ağustos aralığı).	25
Şekil 4.3. Vaka sayısının mevsimlere ve aylara göre değişimi.	26
Şekil 4.4. Vaka sayısının haftanın günlerine göre değişimi.	26
Şekil 4.5. Koroziif maddeyi yutan çocukların yaş dağılımı.....	28
Şekil 4.6. Yutulan kimyasal madde türlerinin yıllar içindeki değişimleri.	32

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Yaygın olarak kullanılan koroziif madde çeşitleri .	4
Tablo 4.1. Koroziif madde yutma olayına dair yer ve zaman verileri	24
Tablo 4.2. Koroziif maddeyi yutan çocuklara dair veriler	27
Tablo 4.3. Koroziif maddeyi yutan çocukların aile ortamına dair veriler	29
Tablo 4.4. Koroziif maddeyi yutan çocukların anne ve babalarına dair veriler.	30
Tablo 4.5. Vakalarda yutulan koroziif maddelerin özelliklerine dair veriler	31
Tablo 4.6. Vakalarda yutulan koroziif maddelerin ambalaj ve saklanma şekline dair veriler	33
Tablo 4.7. Koroziif madde yutma sonrası verilen ilkyardıma dair veriler	34
Tablo 4.8. Koroziif madde yutan çocuklarda yanığın ilk belirtileri ve klinik bulgular (N=450).	35
Tablo 4.9. Koroziif madde yutan çocuklar için hastanede yapılan tetkikler	36
Tablo 4.10. Hastanede yapılan tetkiklerin sonuçlarına dair veriler	37
Tablo 4.11. Gelişen semptomlar veya erken komplikasyonlar (N=450)	38
Tablo 4.12. Hastanede yapılan tedavilere dair veriler	39
Tablo 4.13. Hastanede yapılan tedavilerin sonuçlarına dair veriler	40
Tablo 4.14. Bazı hasta gruplarının yaş ortalaması açısından karşılaştırması	41
Tablo 4.15. Bazı hasta gruplarının yaş ortalaması açısından karşılaştırmasının <i>post hoc</i> analizi.	42
Tablo 4.16. Bazı hasta gruplarının olaydan sonra hastaneye varış süresi açısından karşılaştırması	43
Tablo 4.17. Bazı hasta gruplarının yutulan koroziif sıvı madde miktarı açısından karşılaştırması.	44
Tablo 4.18. Yutulan koroziif sıvı madde miktarının bazı diğer değişkenlerle korelasyonu	44
Tablo 4.19. Yutulan maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin hastanede ve yoğun bakımda kalış süresi ve etkilenen organ ile ilişkisi	46
Tablo 4.20. Bazı değişkenlerin endoskopide tespit edilen özofagus yaralanma şiddeti ile ilişkileri	46

1. GİRİŞ

Doğru/yanlış veya güvenli/tehlikeli ayrımı yapamayacak kadar küçük çocukların içinde bulundukları ortamın güvensiz olması, yaralanmaları veya zarar görmeleri için önemli bir risk faktörüdür. Çocukların etkilendikleri önemli çevresel risk faktörlerinden biri de ev kimyasallarıdır. Evlerde değişik özel amaçlarla kullanılabilecek kimyasallardan birçoğu tüm evlerde bulunmaz. Ancak, ev temizliğinde kullanılan kimyasallar hemen her evde bulunur ve birçoğu sadece cilde temas ettiğinde dahi yaralanmaya sebep olabilecek tehlikelidir. Örneğin, çok sık kullanılan temizlik ürünlerinden biri olan ve toz, pellet veya jel halde saf veya çözünmüş NaOH içeren alkali lavabo açıcılar, deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda deri ile temas halinde % 8-16 konsantrasyonda dahi tüm katmanlarda şiddetli nekroza sebep olabilmektedir (1). Yutma durumunda ise çok daha hassas olan beslenme kanalını oluşturan ağız, farinks (yutak), özofagus (yemek borusu), mide, ve duodenum (oniki parmak bağırsağı) organlarına ve solunum kanalını oluşturan larinks (boğaz) ve trakeaya (soluk borusu) çok daha ciddi zararlar verebilmektedirler.

Ev temizlik maddeleri, çok çeşitli fiziksel hallerde (toz, granül, sıvı, jel, vb.) kullanılmakta ve çok çeşitli kimyasal türleri (asitler, bazlar, oksitleyiciler, vb.) ve bileşikleri (HCl, H₂SO₄, NaOH, KOH, H₂O₂, NaClO, vb.) içerebilmektedirler. Bu maddeler kimyasal ve fiziksel özelliklerinden dolayı biyolojik dokuları farklı şekillerde etkileyebilmekte ve etkileri farklı organlar üzerinde yoğunlaşabilmektedir. Örneğin, asidik ve alkali (bazik) kimyasallar birbirlerinden farklı şekilde sırasıyla koagülasyon (pıhtılaşma) veya likefaksiyon (sıvılaşma) nekrozuna sebep olmaktadır. Benzer şekilde, katı haldeki maddeler ağızda daha yoğun bir yaralanmaya sebep olurken, sıvı maddeler ağızda ciddi bir yaralanmaya sebep olmaz ve özofagus veya mide üzerinde daha yıkıcı etkiler bırakabilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1960'lardan sonra tüketicilerin tehlikeli ev kimyasallarından korunmasına dair kapsamlı kanuni düzenlemelerden sonraki düşüşe rağmen ABD'nde son yıllarda yıllık 5.000 ila 15.000 koroziv madde yutma vakası olduğu tahmin edilmektedir (2). Türkiye'de bu konuda belirli bir rakam bulunmamasına rağmen, yıllık vaka sayısının 3-5 bin civarında olduğu düşünülmektedir (3). Düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde ise bu sorunun boyutlarının tam olarak bilinmemekle birlikte çok

daha büyük olduğu düşünölmektedir (4). Koroziif madde yutulması sonucu oluşın yaralanmaların sadece 2009 yılında ABD’de neden olduğu tahmini tıbbi maliyet 22 milyon \$’dır (2). Bu, sorunun sosyal, psikolojik ve ekonomik boyutlarıyla beraber önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir.

Çeşitli kimyasal maddelerin evlerde kullanıma girmesinden sonra, ortaya çıkan tehlikelere karşı ilk önlemler, bu maddelerin eczacılar tarafından farklı şekillerde paketlenmesi olmuştur. Tehlikeli ev kimyasallarından tüketicilerin korunmasına dair ABD’ndeki kanuni düzenlemelerin incelendiğı bir çalışmada, bu tür düzenlemelerin, ancak bu ürünlerin yetişkinlere ve çocuklara zarar verdiğıne dair ölümcül kanıtların uzmanlar tarafından sunulması ve gerekli düzenlemelerin aktivistler tarafından ısrarla talep edilmesi sonrasında yapıldığı belirtilmiştir (5). Bu da, hangi kimyasalın ne tür zararlar verebileceğinin ve bu zararların nasıl bertaraf edilebileceğinin ortaya koyulmasını, kısacası ev kimyasallarının etkilerinin bütün yönleriyle etraflıca araştırılmasını gerektirmektedir.

Bu çalışma, son on yılda tehlikeli ev kimyasallarının çocuklar tarafından yutulması olaylarını, ne, nerede, nasıl, ne zaman, neden ve kim (5N1K) sorularıyla tüm yönleri ile ortaya koymak ve çocuklarda yaşam boyu sürebilen sağlık sorunlarına yol açma potansiyeli olan bu kazaların önlenmesi, yönetimi ve sonuçları hakkında kapsamlı bilgileri sunmayı amaçlamaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Korozyif Maddeler

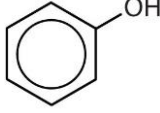
Korozyif (korozyif; İng: *corrosive*) maddeler, temas ettikleri maddelerin yapısal bütünlüklerini kimyasal reaksiyon sonucu hızlı ve geri dönüşümsüz bir şekilde bozan veya yok eden maddelerdir (6). Bu açıdan korozyif maddeler, yaşamsal olayları durdurarak veya engelleyerek yapısal bütünlüğü bozmaksızın ve daha yavaş bir şekilde canlılar üzerinde etkili olan zehirli (toksik; İng: *toxic*) maddelerden ayrışır. Korozyif ile temas sonucu yapısı zarar gören veya yok olan maddeler, inorganik (metal, cam vb.), organik (plastik, kağıt vb.) veya biyolojik (tahta, deri vb. gibi ölü doku ya da canlı bitki veya hayvan dokuları) olabilir. Çok düşük miktarda veya konsantrasyonda maruz kalınan korozyif maddeler genellikle tahriş edici (İng: *irritant*) etkiye sahiptirler. Korozyif maddeleri genel olarak tanımlamak için yaygın bir şekilde kullanılan kostik (İng: *caustic*) kelimesi ise daha çok güçlü alkali (bazik) türdeki korozyifleri ifade eder.

Korozyif maddeler, farklı şekillerde (katı/sıvı/gaz, saf/karışım veya sulu çözelti olarak) bulunabilirler ve endüstride çok daha değişik amaçlarla kullanılmakla birlikte evlerde çoğunlukla temizlik amaçlı kullanılan ürünlerde bulunurlar. Bu maddeler veya bunları içeren ürünler kanun gereği uygun uyarı işaretlerini taşımak zorundadır (Şekil 2.1). Yaygın olarak kullanılan korozyif maddeler; asidik, alkali (bazik), oksitleyiciler ve diğer maddeler olarak gruplandırılabilir (Tablo 2.1) (7-10).



Şekil 2.1. Korozyif madde içeren tüketici ürünlerinde bulunan uyarı işaretleri

Tablo 2.1. Yaygın olarak kullanılan korozyif madde çeşitleri (7, 10).

Korozif grubu	Korozifin adı ve kimyasal formülü/yapısı	Yaygın kullanım ürünü
Asitler	Sülfürik asit H_2SO_4	Pas sökücüler, aküler
	Hidroklorik asit HCl	Tuvalet temizleyiciler, kireç sökücüler, yüzme havuzu temizleyiciler
	Nitrik asit HNO_3	Kireç ve pas sökücüler
	Fosforik asit H_3PO_4	Ev/endüstriyel temizlik ürünleri, pas gidericiler, diş bakımı ürünleri, saç boyası
	Asetik asit CH_3COOH	Sirke, yemek pişirme, ev/mutfak temizlik ürünleri
	Sitrik asit $C_3H_5O(COOH)_3$	Bulaşık makinesi deterjanları, yemek pişirme, ev/mutfak temizlik ürünleri
Alkaliler	Sodyum hidroksit $NaOH$	Bulaşık makinesi deterjanları, endüstriyel deterjanlar, lavabo açıcılar, yağ çözücüler, fırın temizleme spreyi, saç yumuşatıcı/düzleştirici,
	Potasyum hidroksit KOH	
	Kalsiyum hidroksit $Ca(OH)_2$	Endüstriyel ürünler, boyalar, tüy dökücü kremler
	Lityum hidroksit $LiOH$	Saç yumuşatıcı/düzleştiriciler
	Amonyak NH_3	Ev/endüstriyel temizlik ürünleri, saç yumuşatıcı/düzleştiriciler
Oksitleyiciler	Hidrojen peroksit H_2O_2	Leke çıkarıcılar, dezenfektanlar, küf sökücüler, koku gidericiler
	Sodyum hipoklorit $NaClO$	Çamaşır suyu, dezenfektanlar,
	Kalsiyum hipoklorit $Ca(ClO)_2$	Evsel/endüstriyel ağartıcılar, koku gidericiler
	Potasyum permanganat $KMnO_4$	Antiseptikler, dezenfektanlar, Saç boyası
Diğer	Fenol 	Dezenfektanlar, kozmetik ürünler, güneş kremi, saç boyası

2.1.1. Asitler

Asitler, çevrelerindeki diğer moleküllere proton (H^+ iyonu) verebilen maddelerdir. Daha çok sulu çözelti şeklinde kullanılan asitler, katı, sıvı, veya gaz halde bulunabilirler. Bir asidin pH değeri, bir protonun komşu moleküllere (veya suya) ne kadar kolay verildiğini gösterir. Bir çözeltinin pH değeri içerdiği asit konsantrasyonuna bağlı olarak değişir ve pH değeri 2'den küçük olan çözeltiler güçlü asitler olarak kabul edilir. Asitler endüstride ve günlük hayatta geniş bir kullanım alanına sahiptir. Örnek olarak, sülfürik asit (H_2SO_4) motorlu araç akülerinde, hidroklorik asit (HCl) çelik endüstrisinde pas temizliğinde, sülfürik asit ve nitrik asit (HNO_3) metalürjide, asetik asit (CH_3COOH) yenilebilir sirke içinde, tartarik asit pişirmede kullanılır (6). Evde kullanıma yönelik bir çok kimyasal üründe de asit içerikler bulunmaktadır: tuvalet/banyo temizleyici (hidroklorik asit), kir/pas çözücü (sülfürik asit), saç boyası (fosforik asit) (11). Bunun yanında, bazı asitler insan vücudunda doğal olarak bulunur. Midede, pH değeri 1,5 ile 3,5 arasında değişen hidroklorik asit çözeltisi (gastrik asit) proteinlerin ve polisakkaritlerin sindirimine yardımcı olur. Sitrik asit, malik asit, fumarik asit ve malonik asit gibi birçok zayıf asit ise düşük konsantrasyonlarda hücresel metabolizmanın bir parçası olarak kullanılır (6). Bazı zayıf asitler ise besin maddeleri olarak kullanılır: amino asitler (protein sentezi ve metabolizması), yağ asitleri (enerji kaynağı ve hücre yapısı), nükleik asitler (genetik materyal sentezi), askorbik asit (C vitamini), pantotenik asit (B_5 vitamini) ve folik asit (B_9 vitamini).

Güçlü asitler ve bazı zayıf asitlerin konsantre çözeltileri korozyif (korozyif, kostik) özelliklere sahiptir. Asitler, genellikle hipoksi sonucu oluşan ve hücre ve doku yapısı korunmakla birlikte hücre içindeki hem yapısal hem de enzimatik proteinlerin denatüre olarak koagülasyonu sonucunda dokunun pıhtılaşmış bir görünümüne sahip olduğu ve yara kabuğu oluşturan koagülasyon (pıhtılaşma) nekrozuna neden olur (6, 7, 12, 13). Korozyif kimyasalların büyük çoğunluğu asitli maddeler veya çözeltilerdir. Bu çözeltilerin dokuya zarar verme ihtimali çözeltinin pH değeri ile belli ölçüde bağlantılı olsa da, zararın büyüklüğü, korozyif maddenin miktarı, konsantrasyonu, ve katı, sıvı veya gaz oluşuna veya viskozitesine bağlı olarak dokuya nüfuz edebilmesi ve doku ile temas süresi gibi özelliklere göre değişebilir (6).

Bunun yanında, diğer bazı asitler koagülasyon nekrozuna sebep (korozyif) olmamakla birlikte metabolik yolları etkilemek suretiyle toksik etkilere sahip

olabilirler (6). Bunlardan hidrojen siyanür (HCN) ve hidrojen sülfür (H₂S) hücre solunumu yollarını bozarak, hidrojen florür (HF) florür zehirlenmesiyle toksik etki gösterir (14-16).

2.1.2. Alkaliler

Alkaliler veya bazlar, çevrelerindeki diğer moleküllerden proton (H⁺ iyonu) alabilen maddelerdir. Asitlere benzer bir şekilde bazların pH değeri, bir protonun komşu moleküllerden (veya sudan) ne kadar kolay alındığını gösterir. Bir alkali çözeltinin pH değeri içerdiği baz konsantrasyonuna bağlı olarak değişir ve pH değeri 12'den büyük olan çözeltiler güçlü bazlar olarak kabul edilir. Endüstride ve günlük hayatta birçok alkali metal veya alkali çözelti değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Lityum hidroksit (LiOH) alkali piller, lityum-iyon aküler, saç kremleri ve nemlendiricilerde, sodyum hidroksit (NaOH) ve potasyum hidroksit (KOH) lavabo açıcı, yağ çözücü ve deterjanlar gibi temizlik ürünlerinde ve kağıt gibi endüstriyel ürünlerin üretiminde ve amonyak (NH₃) endüstriyel ve evsel yüzey temizleyicilerde kullanılır (1, 17, 18).

Güçlü alkali çözeltiler de asitler gibi korozyif (korozyif, kostik) özelliklere sahiptir. Alkali çözeltiler genellikle ortamın pH değerini değiştirir ve hücrelerarası ortamdaki proteinlerin yapısını bozar. Hücre zarının parçalanması suretiyle hücre bütünlüğünü bozar ve likefaksiyon (sıvılaşma) nekrozuna neden olur (12, 19-21). Asitler gibi alkali maddelerin etkileri de miktar, konsantrasyon ve viskozite gibi fiziksel özelliklere bağlı olarak değişebilir (11).

2.1.3. Deterjanlar

En yaygın kullanıma sahip ev kimyasallarından biri olan deterjanlar, yabancı maddelerin (kirlerin) yüzeylerden ayrılmasında etkili olan çeşitli yüzey aktif maddelerdir. Deterjan terimi daha çok sentetik yüzey aktif maddeleri ve bunlardan yapılan karışım ürünleri kapsasa da, doğal yağlardan üretilen ve alkali özelliklere sahip olan sabunlar da bir deterjandır (22). Deterjanlar, yüzey aktif maddelerin yanında temizleme işlemini kolaylaştıran enzimler, ağartıcılar, bakterisitler (kuaterner amonyum bileşikler), optik parlaticılar, köpük stabilizatörleri, anti-çökelticiler, kokular ve boyalar gibi birçok başka bileşenleri de içerir (22).

Ev kullanımına mahsus deterjanlar ve sabunlar, kişisel temizlik, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama ve ev temizliği olarak dört gruba ayrılabilir. Bunun yanında içerdikleri yüzey aktif maddelerin özelliklerine göre de anyonik (ev ve kişisel temizlik ürünleri, çamaşır deterjanları ve elde bulaşık yıkama deterjanlarında), katyonik (yumuşatıcılarda,

yumuşatıcı içeren çamaşır deterjanlarında ve dezenfektan içeren ev temizlik ürünlerinde), noniyonik (çamaşır ve bulaşık makinesi deterjanlarında) ve hem anyonik hem katyonik içerikli olan amfoterikler (saç şampuanlarında, sıvı sabunlarda ve el temizliği losyonlarında) olarak sınıflandırılabilirler (22). Bununla birlikte, çok amaçlı veya bazı özel amaçlar için formüle edilmiş deterjanlar bu aktif veya yardımcı maddelerin dışında başka kimyasallar içerebilir. Deterjan türü ev temizlik ürünlerinin yutulması, yutulan madde miktarına bağlı olarak değişmekle birlikte mide bulantısı, kusma veya ishale neden olabilir (22).

2.1.4. Diğer Ev Kimyasalları

Asidik ve alkali koroziflerin dışında fenol gibi organik kimyasallar ve oksitleyici özelliklere sahip bazı kimyasallar ev kullanımına yönelik ürünlerde yaygın olarak bulunmaktadır. Hemen her evin temizlik malzemeleri dolabında bulunan çamaşır suyu veya çamaşır suyu içeren temizlik sıvıları sodyum veya kalsiyum hipoklorit (NaClO veya $\text{Ca}(\text{ClO})_2$) içerir. Bu hipokloritler, ağartıcı, dezenfektan veya havuz temizleyici olarak çok miktarda kullanılmaktadır. Ayrıca, oksijenli su (hidrojen peroksit - H_2O_2), dezenfektan olarak, zor lekeleri çıkarmaya yardımcı deterjanlarda, veya küf ve koku gidericilerde kullanılır. Bir oksitleyici olan potasyum permanganat (KMnO_4), antiseptik olarak ve saç boyası içeriğinde kullanılır (10). Bir organik bileşik olan fenol (Avrupa Birliği'nde ve Kanada'da kozmetik ürünlerde kullanımı yasaklanmış olmakla birlikte), düşük konsantrasyonda da olsa, güneş kremi, saç boyası ve başka birçok kozmetik üründe ve dezenfektan olarak kullanılmaktadır (10).

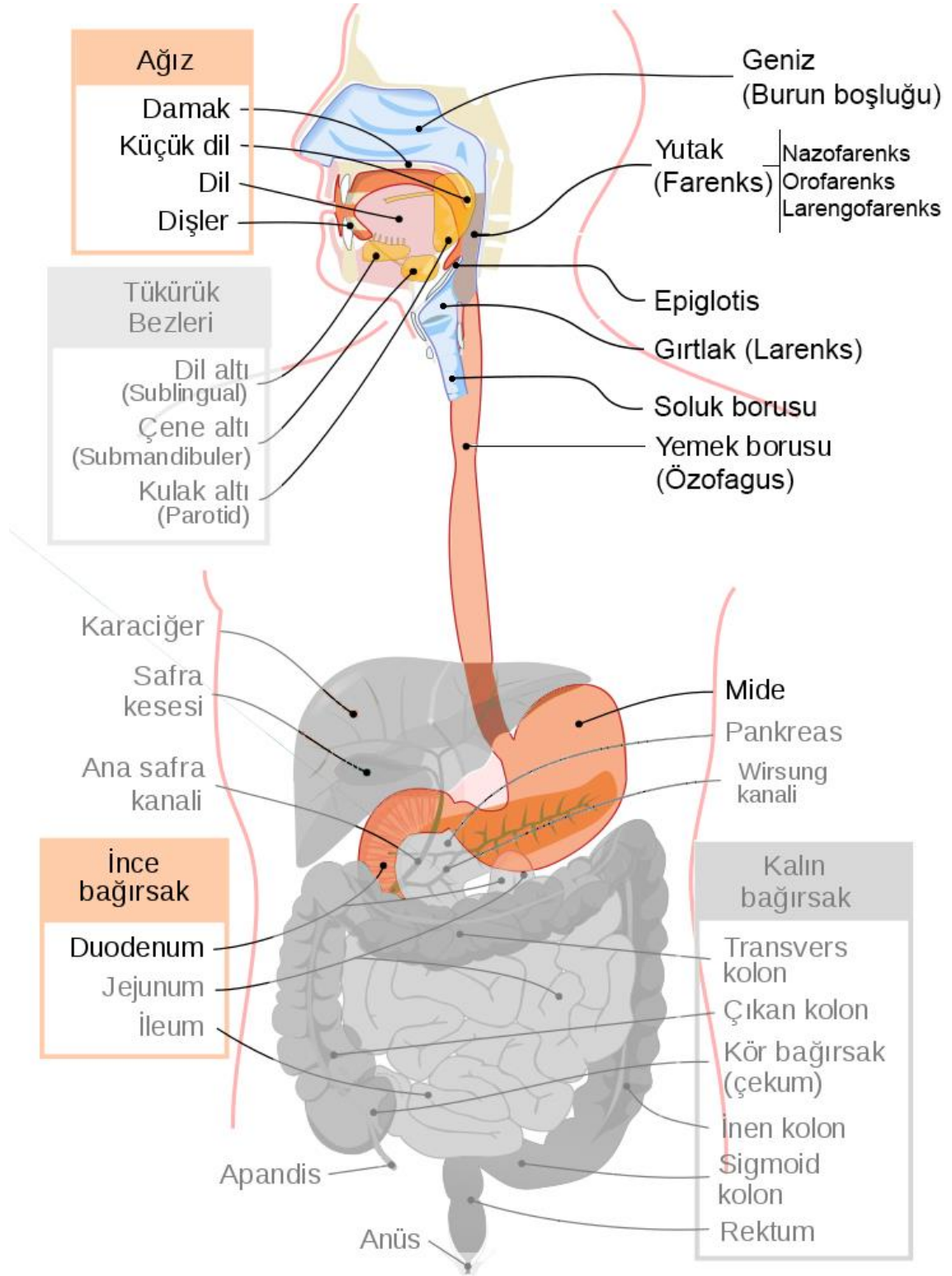
Oksitleyici kimyasallar, güçlü bir asidik veya alkali etkiler göstermeseler de, vücutla temas halinde veya yutulduğunda, korozif, tahriş edici veya toksik etkilere neden olabilirler (10). Hidrojen peroksit, kullanım konsantrasyonuna bağlı olarak, hafif derecede gastrointestinal tahriş ve kanamalı gastritten gaz embolizmi ve organ perforasyonuna kadar değişen ciddi sorunlara yol açabilir. Hipoklorit içeren çamaşır suyu ise, yine kullanım miktarı veya konsantrasyonuna bağlı olarak, ağız ve midede tahriş sonucu bulantı, kusma, boğaz ağrısı ve karın ağrısına sebep olabilir (23). Yüksek konsantrasyon ve miktarda yutulduğunda ise ağız ve midede yanık hasarına ve nadir de olsa özofagus striktürüne sebep olabilir (10, 23).

2.2. Koroziif Madde Yutmada Etkilenen Organlar

Koroziif madde yutulduğunda beslenme kanalını oluşturan üst gastrointestinal sistem organları birinci derecede etkilenen organlardır. Bunlar ağız, farenks (yutak), özofagus (yemek borusu), mide ve duodenumdan (onikiparmak bağırsağı) oluşur (şekil 2.2). Aspirasyon durumunda soluk borusu da etkilenebilmektedir (11). Koroziif yutma sonucu üst gastrointestinal sistemdeki organların hangisinin ne derecede etkileneceği ve ortaya çıkan klinik bulgular, yutulan koroziif maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerine ve miktarına bağlıdır (24). Katı haldeki koroziif maddeler (örneğin sodyum hidroksit içeren pellet haldeki lavabo açıcılar) yutulmasını zorlaşacak şekilde ağız mukozasına yapışıp kalır ve dolayısıyla yemek borusuna geçmesi engellendiğinden yemek borusuna verilen hasar daha azdır (25). Öte yandan, katı haldeki koroziif maddeler ağızda daha uzun süre kalabildiklerinden, farenks ve üst hava yolu hasarını arttırabilirler. Buna karşın, sıvılar kolayca yutularak yemek borusuna ve mideye, geçebildiklerinden ve buralarda daha uzun süre kaldıklarından, ağız ve farenkste görülebilir veya ciddi bir yaralanmaya sebep olmazken en ciddi lezyonlar ve ölümcül yaralanmalar yemek borusu ve midede görülür (12, 24, 25). Bununla birlikte nadir de olsa, oniki parmak bağırsağı da koroziif madde yutulması durumunda ciddi derecede etkilenebilen sindirim sistemi organlarından (12, 24).

2.2.1. Ağız ve Yutak (Farenks)

Ağız, beslenme kanalının üst açıklığıdır. Ağızın girişinde, yutulacak yiyeceklerle genellikle en önce temas eden dudaklar bulunur. Ağız boşluğu, üstte damak, altta dil ve yanlarda yanaklar tarafından çevrelenir. Ağız boşluğunun iç kısmı mukoza ile kaplıdır. Ağız vestibülü (diş etleri ve dişler ile yanaklar ve dudaklar arasında kalan kısım) ve boğaz (ağız boşluğunu yutağa (farenks) bağlayan açıklık) ağız boşluğunun sırasıyla ön ve arka açıklığını oluşturur (26). Ağız ve burun boşlukları arasında sert, kavisli ve çatı şeklinde bir duvar görevi gören damak, arka kısımda daha yumuşaktır ve en son kısmında aşağıya doğru damla gibi sarkan etli bir doku olan küçük dil (uvula) bulunur.



Şekil 2.2. Koroziif madde yutma durumunda birinci derecede etkilenen organların anatomisi. Diğer gastrointestinal sistem organları renksiz gösterilmiştir (Grafik Wikimedia Commons'tan uyarlanmıştır, açık kaynak).

Ağız boşluğunun tabanını oluşturan ve iç ve dış iskelet kaslarından oluşan oldukça kaslı bir dokuya sahip olan dil, tat almaya, mekanik ve kimyasal sindirime, yutmaya ve ses oluşturmaya yardımcı olur (26). Dildeki kaslar, çiğneme ve yutma sırasında koordineli bir şekilde çalışarak ağızdaki mekanik sindirimi ve yutmayı kolaylaştırır. Ağızda mekanik sindirime katkı sağlayan diğer bir organ kemiksi bir yapıya sahip dişlerdir. Dişler yiyecekleri öğüterek daha küçük parçalara ayırırlar. Ağız boşluğunu çevreleyen çok sayıda küçük bez, tükürük sıvısını salgılayarak ağızdaki kimyasal sindirime katkı sağlar ve yiyeceklerin kayganlaşarak daha kolay yutulmasını sağlar. Yaklaşık % 99'u su olan tükürük sıvısı, hafif asidik (6,35 ile 6,85 arasında değişen pH) ve oldukça karmaşık bir kimyasal bileşimdir. İçeriğinde tuzlar, enzimler, glikoproteinler, ve antikorlar bulunur (26).

Yutak (farenks), ağız ve burun boşluğunu gırtlak veya yemek borusuna bağlayan, mukoza ile kaplanmış iskelet kasından oluşan bir organdır. Üç bölümden oluşur: en üstte burun boşluğuna açılan nazofarenks, ortada ağız boşluğuna açılan orofarenks ve en altta gırtlak veya yemek borusuna açılan larengofarenks. Yutak, hem sindirim hem de solunum olaylarında rol alan bir organdır. Ağız veya burun boşluğundan gelen hava, yutak aracılığı ile sağlıklı bir şekilde gırtlak ve soluk borusuna ulaşırken, ağız boşluğundan gelen yiyecekler yine yutak aracılığı ile yemek borusuna transfer edilir.

Yutma sırasında farenks, yutulacak yiyecekleri almak için üst ve orta konstriktör farenks kaslarının kasılması sonucu yükselir ve genişler. Daha sonra, bu kasların gevşemesi ve orta ve alt konstriktör farenks kaslarının kasılması, farenksteki yiyecekleri özofagusa doğru iter ve özofagusta peristalsizmi başlatır (26). Damağın yumuşak kısmı ve küçük dil, yutma sırasında bir refleks olarak yükselir ve nazofarenks girişini kapatır. Yutma sırasında, aynı zamanda gırtlak da yükselir ve larengofarenks ile gırtlak arasındaki açıklık kıkırdaklı bir yapı olan epiglotis tarafından kapatılarak gırtlak ve soluk borusuna yiyecek girişi engellenir. Yiyeceklerin soluk borusuna yanlışlıkla gitmesi durumunda, öksürük refleksiyle yiyecekleri yukarıya farenkse doğru atılır.

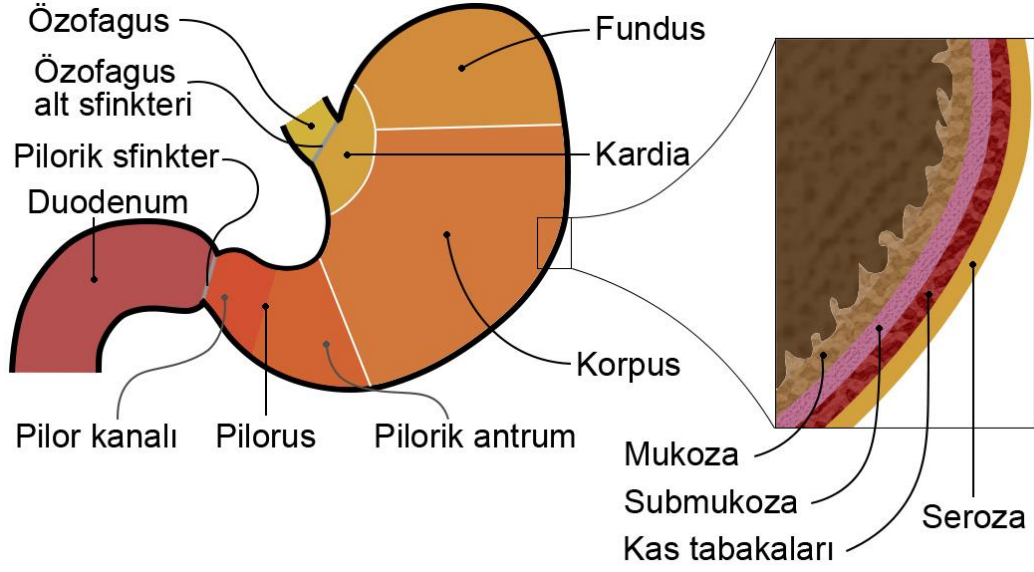
2.2.2. Yemek Borusu (Özofagus)

Farenksi mideye bağlayan yemek borusu, soluk borusunun arka tarafında yer alan yaklaşık 25 cm uzunluğunda kaslı bir tüpten ibarettir (26). Yutma olayı dışında daralmış haldedir. Yemek borusu, diyaframdaki özofagus açıklığından geçerek göğüs boşluğundan karın boşluğundaki mideye ulaşır. Üst özofagus sfinkter kası yiyeceklerin farenksten özofagusa alınmasını sağlar ve kontrol eder. Sonrasında özofagus kaslarının sağınımlı

(peristaltik) kasılmaları sonucu yiyecekler mideye doğru iletilir. Özofagusun üst üçte ikilik kısmı hem iskelet hem de düz kas içerirken, alt üçte birlik bölümü sadece düz kas içerir. Alt özofagus sfinkter kası, yiyeceklerin özofagustan mideye geçişini kontrol ederken mide içeriğinin ve mide asidinin özofagusa geçişini engeller. Özofagus duvarındaki bezler tarafından salgılanan mukoza özofagus iç duvarını kaplayarak yiyeceklerin geçişini kolaylaştırır.

2.2.3. Mide

Beslenme kanalında, yemek borusunu takip eden mide duodenum yoluyla ince bağırsağa bağlanır. Midenin, açıkça sınırlandırılmamış dört ana bölgesi vardır: kardiyas, özofagusun mideye bağlandığı ve yiyeceğin mideye girdiği alandır; fundus, midenin kardiaya yakın olan kubbe şeklindeki üst kısmıdır; korpus, midenin ana kısmıdır; pilorus midenin huni şeklindeki alt kısmıdır ve iki bölgeye ayrılır (korpusa bağlanan ve huninin daha geniş ucu olan pilorik antrum ve duodenuma bağlanan daha dar uç olan pilor kanalı (Şekil 2.3) (26). Düz kaslı pilorik sfinkter, mide ve duodenumun birleştiği yerde bulunur ve mide boşalmasını kontrol eder. Diğer birçok beslenme kanalı organları gibi mide duvarı dört katmana sahiptir (Şekil 2.3). Mide duvarında özel olarak, mide içeriğini karıştırarak mekanik sindirime yardımcı olmak amacıyla iç çapraz düz kas tabakası ve mide duvarını mide içeriğindeki asitten korumak amacıyla alkali mukus katmanı da içerir. Mide duvarı epitelindeki çeşitli salgı hücreleri, mide suyu, bikarbonat içeren alkali mukus ve sindirim sistemi ile ilgili bazı hormonlar salgılar (örneğin, parietal hücreler hidroklorik asit (HCl) ve intrinsik faktör salgılar, pilorik antrum hücreleri koruyucu mukusla beraber gastrin gibi bazı hormonları salgılar). Mide suyundaki HCl sayesinde mide içeriğinin pH'ı 1,5 ile 3,5 arasındadır. Bu asidik ortam, proteinlerin kimyasal sindirimi ve bu sindirimde rol alan pepsin enzimini etkinleştirmek için gereklidir. Mide, bikarbonat bakımından zengin mukoza bariyeri, hücreler arasındaki sıkı bağlantılar ve zarar gören epitel hücrelerin rejenerasyon ile hızlı bir şekilde değiştirilmesi sayesinde kendisini sindirmekten korur (26).



Şekil 2.3. Midenin anatomisi

Özofagustan yiyecek gelmediğinde mide içe doğru sönük bir halde iken yemek borusundan yiyecek aktarılmasıyla genişleyebilir. Mide, mekanik sindirime yardımcı olmak için kasılan ve hacmi değişen bir organdır. Ayrıca midede, kimyasal sindirime yardımcı olmak için salgılanan mide suyu ile yiyecekler karıştırılarak kimus karışımı oluşturulur. Böylelikle midede karbonhidratların, proteinlerin ve trigliseritlerin mekanik ve kısmi kimyasal sindirimi gerçekleşir. Midenin önemli bir işlevi de, sindirilecek yiyecekler için geçici bir bekleme odası görevi görmektir. Gastrik boşalma sırasında kimus, midenin ritmik kasılmalarıyla yaklaşık 3 mL’lik bölümler halinde pilorik sfinkterden duodenuma aktarılır. Bu işlemde pilorus, sadece kimus içindeki sıvıların ve küçük gıda parçacıklarının geçmesine izin veren bir filtre görevi görür. Kimusun duodenuma tedricî aktarımı ince bağırsağın sindirim kapasitesinin zorlanmamasını sağlar (26).

2.2.4. On İki Parmak Bağırsağı (Duodenum)

Mideden bölümler halinde boşaltılan kimus ince bağırsağa aktarılır. İnce bağırsak, mekanik sindirime ek olarak kimyasal sindirimin çoğunun ve emilimin hemen hepsinin gerçekleştiği yerdir ve 3 metreden fazla uzunluğuyla beslenme kanalının en uzun kısmıdır. Oniki parmak bağırsağı (duodenum), ince bağırsağın ilk bölümüdür. Duodenumu takiben, jejunum ve ileum bölümleri gelir. Toplamda yaklaşık 25 cm uzunluğunda ve dört bölümden oluşan duodenum, pilorik sfinkterden hemen sonra arkaya doğru bükülür (üst bölüm), pankreas başı çevresinde aşağıya doğru C şeklinde kıvrılır (inen bölüm ve yatay bölüm).

bölüm) ve sonra tekrar yukarıya doğru kıvrılarak (çıkan bölüm) jejunuma birleşir. Duodenum (ve ince bağırsak) duvarı, beslenme kanalındaki tipik dört katmandan oluşmakla birlikte mukoza tabakalarında sindirim ve emilim fonksiyonuna uygun farklılaşmalar vardır (26).

2.3. Koroziif Madde Yutulmasının Epidemiyolojisi

Güçlü alkali veya asit içeren sıvı veya katı maddelerin yutulması, başta düşük ve orta gelirli toplumlar veya ülkeler olmak üzere tüm dünyada önemli bir önlenabilir sağlık sorunu ve ölüm nedenidir (4, 10). Bu tür vakaların düşük gelir ve eğitim seviyesine sahip ailelerde daha sık yaşandığı belirtilmektedir (2, 27). Koroziif madde yutulması kazara veya bilinçli olabilir. Ergenlerde ve yetişkinlerde koroziif madde yutulması nadiren kaza sonucu olurken bu gruplarda çoğunlukla bilinçli bir şekilde intihar etmek için yutma söz konusudur (10, 25). Bu ikinci tür olaylarda yutulan madde miktarı daha fazla olduğundan, kazara yutmaya kıyasla genellikle daha ciddi yaralanma oluşur (2, 11, 28). Ancak, dünyadaki koroziif madde yutma olaylarının % 80'ini, genellikle kazara yutma olayları olmak üzere bir ila beş yaş arası çocuklar bunların da % 70'ini erkek çocuklar oluşturmaktadır (4, 2, 10, 25, 29, 30). Buna karşın, bebek maması hazırlanması sırasında dikkatsizlik sonucu, bir aylık bebeklerde dahi kazara koroziif madde yutulması söz konusu olabilirken (2, 31, 32), yaşlılarda da görme güçlüğü veya diğer sağlık sorunlarına bağlı olarak kazara koroziif madde yutma vakaları söz konusu olabilir (33).

Kazara koroziif madde yutma vakalarında, yeni yürümeye başlayan okul öncesi çocuklar en fazla risk altındadır (10, 34). Bunun yanında, erkek cinsiyet (35-37), ebeveynin eğitimsiz olması (35, 38), annenin genç olması (39), ebeveyn veya bakıcının dikkatsizliği (39), kırsal kesimde ikamet (40) ve dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu belirtileri (35), koroziif madde yutma riskini artıran faktörlerdendir. Genel olarak, çocuğun güvenli olmayan bir ortamda yaşaması bir risk faktörü olarak görülmektedir (41).

Koroziif madde yutma insidansı ülkelere ve bölgelere göre değişiklik göstermektedir (10, 42-44). ABD'nde insidansın 100.000'de 1,08 olduğu bildirilmiştir (yıllık tahminen 5000–15.000 vaka) (2, 30). İngiltere ve Galler'de bu rakamın yıllık 40.000'den fazla olduğu bildirilmektedir (4, 45). Türkiye'de ise yıllık 3000-5000 vaka olduğu tahmin edilmektedir (3). Düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde bu vakalara dair raporlamaların sağlıklı olmadığı ve vaka sayısının bilinenden daha yüksek olduğu düşünülmektedir (4). Gelişmiş ülkelerde bu vakaların sayılarında azalma olduğu belirtilmektedir (10). Yutulan maddelerin türü de ülkelere göre değişebilir; gelişmiş

ülkelerde alkali madde, gelişmekte olan ülkelerde ise asidik madde yutma vakalarının daha yaygın olduğu belirtilmiştir (2). Örneğin, asidik ev kimyasallarının yutulması, Avrupa ve Asya'da diğer bölgelerdekinden daha yaygın iken (10, 34), gelişmiş ülkelerde otomatik bulaşık makinesi deterjanlarının yutulmasında bir artış görülmektedir (10, 29).

2.4. Semptomlar, Patofizyoloji ve Komplikasyonlar

2.4.1. Semptomlar

Korozif madde yutulması sebebiyle hastaneye başvuran hastalarda çok çeşitli belirti ve semptomlar görülebilir. Öte yandan, hastalar asemptomatik de olabilirler (12). Korozif madde yuttuğu belirlenen çocukların üçte ikisinin asemptomatik olduğu görülmüştür (10, 46). Gastrointestinal sistemdeki korozif yaralanmaların klinik bulguları korozif maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerine, türüne ve miktarına bağlıdır (2, 10, 20, 24). Katı maddeler ağız ve boğaza yapışarak sadece bu organlarla ilgili semptomlara sebep olurken, sıvı maddeler bu organları geçerek asıl zararı yemek borusu veya mide gibi beslenme kanalının daha aşağıdaki organlarına daha ciddi zararlar verirler. Bu tür maddelerin yutulması sonrası ortaya çıkan ilk semptomların ciddiyeti ile organik yaralanmaların ciddiyeti arasında belirgin bir ilişki veya korelasyon bulunamamıştır (10, 20, 25, 47-49). Bununla birlikte, organik yaralanmanın derecesi ortaya çıkacak kronik komplikasyonlara bağlı morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (12, 20, 50).

Korozif madde yutulmasında yaygın olarak görülen semptomlar arasında oral veya orofaringeal mukozada yaygın hiperemi veya ödem, ağız ve boğaz yanması, retrosternal göğüs ve mide ağrıları, mide bulantısı, kusma, hematemez, disfaji, sıvı yutma güçlüğü, odinofaji, aşırı salya akıtma, dudaklarda, karın ağrısı, göğüs ağrısı, stridor ve ses kısıklığı sayılabilir (2, 12, 24, 32, 46, 47). Larenkste yaralanmalarda laringospazma bağlı olarak dispne, takipne, disfoni ve afoni görülebilir. Korozif maddenin aspire edilmesi durumunda ise ölüme sebebiyet verebilen endotrakeal ve bronş nekrozuna bağlı mediasten iltihabı ortaya çıkabilir (24, 51). Ateş, çarpıntı ve şok, daha büyük hasarlara işaret edebilir (20). Bu semptomlar, korozif madde yutulmasından hemen sonra veya birkaç saat sonra ortaya çıkabilir ve günlerce veya haftalarca sürebilir (24).

Geç başvuran hastaların klinik şikayetleri daha farklı olabilir. Bunlar, daha çok özofagus darlığı, gastrik çıkış tıkanması veya gastroözofageal reflü gibi geç komplikasyonlara bağlı disfaji, kusma, beslenme intoleransı, yetersiz beslenme, gelişme geriliği, dehidrasyon, sıvı ve elektrolit dengesizliği veya solunum sorunları olabilir (2, 45). Çok nadir olsa da, benzer beslenme kanalı tıkanıklıkları ince bağırsakta da görülebilir.

Yakın zamandaki bir vaka raporunda, alkali madde yutulmasına bağılı olarak gittikçe kötüleşen alt karın ağrıları olan bir hastada, ince bağırsakta gelişen inflamasyon sonucu bağırsak tıkanıklığı geliştiğı bildirilmiştir (52).

2.4.2. Patofizyoloji

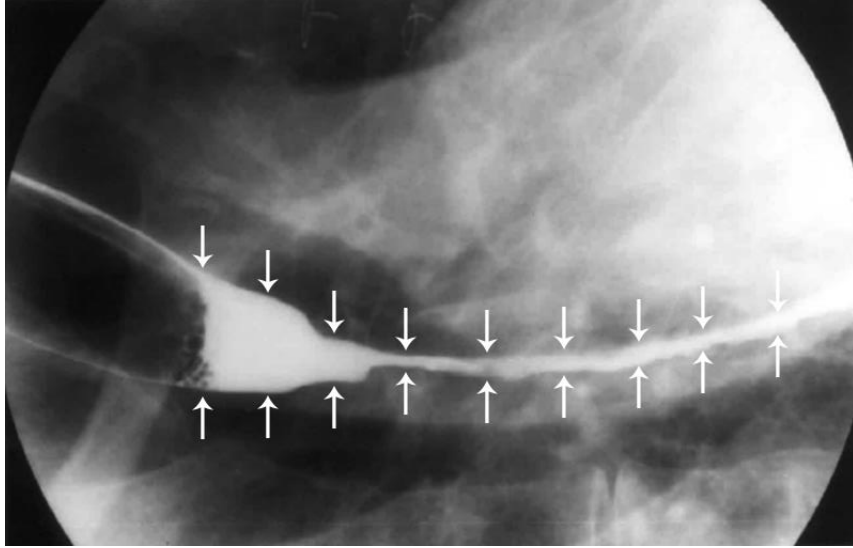
Korozif maddeler (asidik, $pH < 2$ ve alkali, $pH > 12$) maddeler yutulduğunda gastrointestinal sistemde ciddi yaralanmalar meydana gelebilir (48, 53). Gastrointestinal sistemin iç kısmını kaplayan mukozada bu yaralanma, temastan sonraki birkaç saniye içinde oluşabilir (54). Yutulan maddelerin daha uzun süre temas ettiğı yerler olan yemek borusu ve mide, en ciddi etkilenen yerlerdir. Bununla birlikte, yutulan maddenin fiziksel özelliklerine bağılı olarak, korozif maddenin temas ettiğı herhangi bir bölgede de (oral mukoza, yutak, üst solunum yolları, duodenum, vb.) yaralanma meydana gelebilir (24, 48). Yutulan maddenin kimyasal (örn., pH) ve fiziksel (örn., katı, sıvı, jel vb.) özellikleri, miktarı, konsantrasyonu, doku ile temas süresi, ve temas ettiğı bölgede onu nötrleştirebilecek asit veya baz varlığı gibi bir çok faktör, yaralanma olasılığı ve ciddiyetini etkiler (12).

Asitlerin ve bazlar dokulardaki biyomoleküllerle farklı şekilde kimyasal etkileşime girdiklerinden, farklı şekilde doku hasarına sebep olurlar (12, 48). Alkali maddelerin sebep olduğu likefaksiyon (sıvılaşma) nekrozu, asidik maddelerin sebep olduğu koagülasyon (pıhtılaşma) nekrozuna göre gastrointestinal sistemde daha fazla yaralanmaya neden olabilir (53). Sıvılaştırıcı nekrozda, alkali maddeler protein ve yağlarla reaksiyona girerek sabunlaşmaya sebep olurlar ve dokulara daha derin nüfuz ederek daha yüksek oranda transmural yaralanmalara sebep olabilirler (24, 48). Ayrıca, alkali maddeler daha renksiz, kokusuz ve kıvamlı ve nispeten tatsız olduklarından, kazara yutma durumlarında çocuklar tarafından daha fazla miktarda yutulabilir ve daha fazla yaralanmaya sebep olabilirler (48, 55). Pıhtılaşma nekrozunda, denatüre olan proteinlerin çökmesi sonucu oluşan kabuk, korozif maddenin daha derinlere nüfuz etmesini engelleyerek yaralanmayı sınırlayabilir (12). Öte yandan asitler, keskin kokuları ve hoş olmayan tatları nedeniyle, kazara yutma durumlarında daha az miktarda yutulur (48, 55). Bununla birlikte, güçlü asitler ve bazların yutulması durumunda, her ikisi de beslenme kanalının duvarlarına nüfuz ederek zarar verebildiğinden asitler ve bazlar arasındaki bu farklılıklar klinik olarak anlamlı olmayabilir (12, 25, 48).

Genel olarak, daha akışkan olan ve koruyucu kabuk oluşumuna sebep olan asitlerin özefagusa çok fazla zarar vermeden mideye geçtiğı ve mideye daha ciddi zararlar

verdiği düşünülmektedir (48). Alkali sıvılar ise daha kıvamlı olduğundan yavaş yutulur ve özofagus dokuları ile temas süresi daha uzundur. Bunun ilaveten, bazılar midedeki asit tarafından nötralize edilebildiğinden, özofagusta mideye göre daha ciddi hasara yol açtıkları düşünülmektedir. Ancak, her ne kadar ilk yapılan çalışmalarda bazılarının genellikle özofagusa, asitlerin ise mideye daha çok zarar verdiğini gösterse de (53, 56), sonraki çalışmalarda özofagustaki asit hasarının midedekinden daha fazla olabildiği görülmüştür (53, 57). Bununla birlikte, diğer bazı çalışmalarda, asit ve alkali maddelerin özofagusa etkisi benzer olmakla birlikte asitlerin midede daha fazla hasara yol açtığı gösterilmiştir (53, 58).

Gastrointestinal sistemin mukoza tabakasındaki hasar, korozif madde yutulmasından dakikalar sonra başlayabilir (48). İlk olarak, küçük damarlardaki tromboza bağlı olarak hemorajik tıkanıklık, iskemi, nekroz, ve inflamasyon gelişir (48, 54). Sonraki süreçte, günler sonra lokal nekroz, mukoza kaybı, granülasyon dokusu oluşumu ve kollajen birikimi görülür. Bu dönemde enfeksiyon sonucu bakteri istilası görülebilir (54). Haftalar içinde başlayan iyileşme sürecinde nekrotik doku dökülür, kanama durur ve yeni damar oluşumu görülür. Bu noktaya kadar özofagus veya mide gibi hasarlı dokuların duvarları gerilime karşı dayanıksızdır ve dolayısıyla bu süreçte endoskopi önerilmez (48). Eğer hasar muskularis tabakasına ulaşmışsa beslenme kanalı duvarında perforasyon oluşabilir. Bu sürecin devamında submukoza ve muskularis tabakasında fibroblastların çoğalması ve kollajen birikimi ile striktür (darlık) oluşumu (Şekil 2.4) ve skar oluşumu ve kontraktürü görülebilir (54).



Şekil 2.4. 17 yaşındaki bir hastanın koroziif madde (lavabo açıcı, NaOH) yuttuktan bir yıl sonraki özofagogramında görülen ve karinadan distal özofagusa kadar uzanan striktür (59). Resim: Timothy D. Kane, Pittsburgh Üniversitesi, Open-i aracılığıyla.

2.4.3. Komplikasyonlar

Koroziif madde yutulması sonrasında oluşan kronik komplikasyonların türü ve şiddeti, yaralanma derecesi ile ilişkilidir (12, 20). Bununla birlikte, uzun vadeli komplikasyonların çoğu daha ağır yaralanmalarda görünse de, görece düşük derecedeki yaralanmalarda bile komplikasyonlar görülebilir (7). Yaygın kronik komplikasyonlar arasında striktür (darlık) oluşumu, malign transformasyon (skuamöz hücreli karsinom) ve alt özofagus sfinkterde gevşeme, reflü özofajiti, , gastrik çıkış tıkanıklığı, asitlik ve protein kaybettiren enteropati sayılabilir (20). Yaygın intravasküler koagülasyon, ses tellerinde hasar, özofagus motilite bozuklukları, hipoperistaltizm ve akut pankreatit gibi diğer ciddi komplikasyonlar da görülebilir (2, 41, 60, 61).

En sık görülen komplikasyonlardan biri olan özofagus darlığı (Şekil 2.4), yaralanmanın derecesine göre hastaların % 70 ila % 90'ında gelişebilir (48). Özofagus darlığı, yutma zorluğuna ve ikincil komplikasyonları olan beslenme sorunlarına yol açar ve buna bağlı kronik aneminin sonucu olarak hastanede tedavi ve tekrar tekrar nükseden dilatasyon zorunluluğu ortaya çıkabilir (7, 62).

Koroziif madde yutulmasından kısa bir süre sonrasında (ilk 2-3 haftada) özofagus veya midenin perforasyonu (delinme) ve ölüm gerçekleşebilir (48). Özofagustaki perforasyon sonucu trakeo-özofajiyal fistül, mediastinit, zatürre ve sepsis ortaya çıkabilirken, mide veya duodenumun perforasyonu sonucunda peritonit, şok ve ölüm görülebilir (7, 62, 63). Larinkste (gırtlak) oluşan hasarlar ise solunum yolunda darlıklara veya tıkanıklıklara neden olabilir (7, 64).

Korozif madde yutulması sonucu özofagusta oluşan hasarın ve kronik enflamasyonun sonucu olarak özofagus karsinomu ortaya çıkabilir (48). Bu hastalarda özofagus karsinomu insidansı 1000-3000 kat artış gösterebilir (41, 48).

2.5. İlk Yardım, Teşhis ve Tedavi Yaklaşımları

2.5.1. İlk Yardım

Gereken ilk yardım müdahaleleri yutulan korozif maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre değişiklik arz edebilir ancak yapılabilecekler sınırlıdır. Müteakip tıbbi müdahale açısından, yutulan korozif maddenin tanımlanması çok önemlidir (10). Sağlık görevlisi tarafından değerlendirmeyi kolaylaştırmak için yutulan maddenin orijinal ambalajının hazır bulundurulması önerilmektedir (11). Bu gibi durumlarda solunum yollarında çoğunlukla sorun oluşmasa da hastanın solunum yollarının açık olduğundan emin olunmalıdır. Yutulan korozif maddenin yutak ve özofagus ile tekrar temas etmesine neden olacağından hasta kusturulmamalıdır (36). Yutulan maddeyi nötralize etmek amacıyla sıvı (su veya süt vb.) verilebileceği belirtilse de deneysel çalışmalar suyun nötralizasyonda önemli bir etkisi olmayabileceğini göstermiştir (65, 66). Fakat, nötralizasyon sırasında oluşacak termal hasardan dolayı, asidik maddeleri nötralize etmek için alkali veya alkali maddeleri nötralize etmek için asidik madde kullanımından kaçınılmalıdır (48). Türüne bakılmaksızın tüm korozif madde yutulması durumlarında hızlı bir şekilde acil profesyonel tıbbi yardım alınmalıdır.

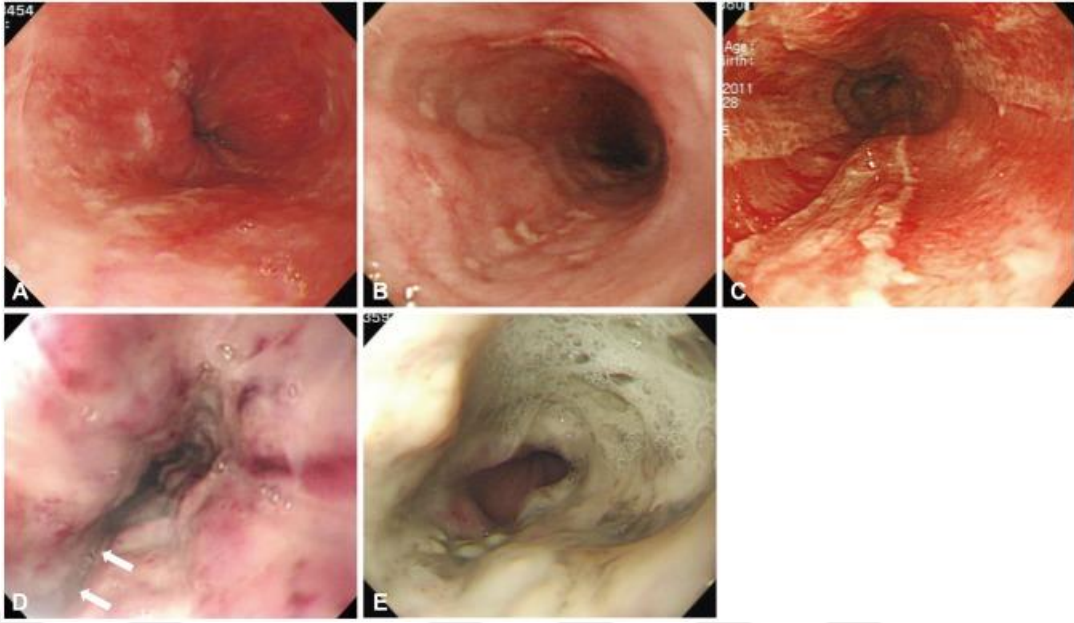
2.5.2. Teşhis ve Tetkik Araçları

Rutin laboratuvar testlerinin, yutulan korozif maddenin yol açtığı hasarın yeri ve ciddiyeti veya uzun vadeli sonuçlar hakkında fazla bir bilgi sağlamadığı düşünülmektedir (2, 20, 48). Yine de, bazı rutin testler tedavi sürecini yönetmeye yardımcı olmak, hastanın genel durumu hakkında bilgi sağlamak ve hastanın belirli bazı komplikasyonlar geliştirip geliştirmediğini belirlemek için kullanılabilir (2). Bunlar arasında, beyaz kan hücresi sayımı, C-reaktif protein, serum kreatinin düzeyi, aspartat aminotransferaz, alanin aminotransferaz, kan gazları ve arteriyel kanda pH değeri sayılabilir.

Yutulan korozifnin sebep olduğu hasarın derecelendirilmesi, ağır veya hafif yaralı hastaları ayırt etmek ve erken veya geç komplikasyon gelişme riski olan hastaları belirlemek için önemlidir (2). Hastanın ilk klinik semptomları çoğu zaman hasarın derecesi veya komplikasyon gelişme olasılığı ile ilişkili olmadığından, endoskopi yoluyla yemek borusu, mide ve duodenumun doğrudan gözlemlenmesi en önemli tanı uygulaması olarak kabul edilmektedir (2, 32, 67, 68). *Zargar* sınıflandırması, endoskopik bulgulara

dayanarak özofagus hasarının derecelendirilmesi için en sık kullanılan yöntemdir (2, 41, 48, 67). *Zargar* sınıflamasına göre, derece 0, normal mukoza bulgularını; derece I, mukozal ödem ve eritemi; derece IIa, yüzeysel lineer beyaz plaklı ülserasyonlar, erozyonlar, eksudalar, kanama ve nekrozu; derece IIb, derece IIa'dakilere ek olarak sirkumferansiyel ülserasyonları; derece IIIa, fokal nekrozla beraber sirkumferansiyel derin (transmural) ülserasyonları; derece IIIb, yaygın nekrozla beraber sirkumferansiyel derin (transmural) ülserasyonları; derece IV, perforasyonu gösterir (20, 67). Genel olarak, bu dereceler sistemik komplikasyonlar, morbidite, ve mortalitede artış ile orantılıdır (48, 67). Bununla birlikte, perforasyondan şüphelenilen, hemodinamik olarak kararsız, ciddi solunum sıkıntısı olan, veya yutak veya gırtlığında ödem veya nekrozu olan hastalarda endoskopi önerilmemektedir (20, 48).

Endoskopiye ek olarak, çeşitli komplikasyonlar için başka tanı araçları da kullanılabilir. Bunlardan bilgisayarlı tomografi, özofagus ve midedeki transmural yaralanmaların ve nekrozun değerlendirilmesinde; teknetyum-99m pirofosfat sintigrafisi, özofagus geçiş süresini ve gastrik çıkış obstrüksiyonunu değerlendirmek için; göğüs veya dik karın grafisi, özofagus veya mide perforasyonu sonucu gelişen pnömotoraks, pnömomediastinum veya pnömoperiton için; kontrastlı özofagogastrografi, özofagus darlığı, hiatal herni, gastroözofageal reflü, pilorik stenoz, özofagus veya mide perforasyonu ve trakeo-özofajiyal fistül için; ve ultrasonografi, beslenme kanalının mukoza ve kas katmanlarının kalınlığını değerlendirmek için kullanılabilir (2, 20, 48).



Şekil 2.5. Endoskopik görüntüleriyle birlikte özofagus hasarının Zargar sınıflandırması. A) derece I, B) derece IIa, C) derece IIb, D) derece IIIa, E) derece IIIb (resim açık erişimli kaynak 20'den alınmıştır).

2.5.3. Tedavi Yaklaşımları

Korozif madde yuttuğu belirlenen çocukların büyük bir kısmı asemptomatik olsa da (10, 12), ortaya çıkan ilk semptomların ciddiyeti ile organik yaralanmaların ciddiyeti arasında belirgin bir ilişki veya korelasyon bulunmadığından acil tıbbi müdahale, kapsamlı bir değerlendirme ve müşahade önemlidir (10, 20, 21, 48, 49). Korozif madde yuttuğu belirlenen çocuklar hastaneye kaldırılmalı ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir (41). Tıbbi müdahalede öncelik hemodinamik ve solunum stabilizasyondur; solunum sıkıntısı olanlar için oksijen, entübasyon veya trakeostomi gerekebilir (10, 41, 48). Semptomatik hastaların, daha ileri araştırmalar yapılncaya kadar damar yolundan sıvı verilerek ağızdan beslenmesi engellenir (10, 48). İlk aşamada ağızdan veya tolere edilirse nazogastrik tüp yoluyla sıvı diyet gerekebilir (10). İlk aşamadaki hastanede yatış süresi, ağızdan beslenme sağlanıncaya dek dört haftaya kadar sürebilir (10).

Zargar sınıflandırmasına göre derece IIa veya daha hafif yaralanma görülen ve vakaların çoğunluğunu oluşturan hastalarda, ağızdan beslenme tolere edilinceye kadar hastanede müşahade yeterli olabilir (10). Derece IIb ve III yaralanmalarda akut tedaviden sonra özofagus darlığı gelişiminin değerlendirilmesi ve tedavisi gerekir. Derece IV yaralanmalarda (perforasyon) acil cerrahi müdahale gereklidir (20).

Ülserleri önlemek ve mukozal iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla H2 blokerleri (H2B) veya intravenöz proton pompası inhibitörleri (PPI) kullanımı öngörülse de, koroziif madde yutma vakalarında etkinlikleri henüz kanıtlanmamıştır ve bu nedenle kullanımları tartışmalıdır (41, 48). Aynı şekilde, bazı çalışmalarda fayda sağladığı belirtilmekle birlikte, striktür oluşumunu engellemek için rutin kortikosteroid kullanımı ve enfeksiyonları önlemek için rutin antibiyotik kullanımı da henüz kanıtlanmış değildir (10, 41). Diğer ilaçlardan sükralfatin ülserasyonları ve striktür oluşumunu azalttığı veya önlediği, mitomisin C'nin ise özofagus dilatasyonunu kolaylaştırdığı öne sürülmektedir (41, 48).

Özofagus darlığı geliştiğinde, cerrahi olmayan ilk tedavi seçenekleri buji veya balon dilatörleri ile yapılan endoskopik dilatasyondur (48). Bununla birlikte, vakaların % 40 kadarında özofagus darlığı tekrarlayabildiğinden, tekrarlanan endoskopik dilatasyonların başarısız olduğu hastalarda stent yerleştirme ikinci tedavi seçeneğidir (48). Tüm dilatasyon girişimlerinin başarısız veya kontrendike olduğu bazı durumlarda ya da çok sayıda veya uzun darlıkların olduğu durumlarda, özofagus darlıklarının tedavisinde düzeltici cerrahi gereklidir. Bu gibi durumlardaki seçenekler, gastrik çekme ile birlikte parsiyel veya total özofajektomi, kolonik greft ile özofagus replasmanı (kolon interpozisyonu) veya mide sondası yerleştirilmesidir (41, 48).

Pediyatrik olgularda hastanın beslenme ve duygusal durumunun yönetimi de büyük önem arz eder. Düşük yağ rezervleri veya kas kütlesi, büyüme geriliği veya mikro besin eksikliklerini önlemek için özel diyet rejimleri uygulanabilir (41). Çocuk ve aile için zorlu bir travmatik olay olduğundan, çocuk ve ebeveynler için profesyonel psikolojik destek de göz önünde bulundurulabilir (41).

2.5.4. Mortalite

Koroziif madde yutma vakalarında mortalite yutmanın istemli veya istemsiz olmasına göre değişiklik gösterebilir. İntihar niyetiyle yutma vakalarında mortalite % 75'e kadar çıkabilir (69). Küçük çocuklarda yutma hemen hemen tamamen kazara olur, dolayısıyla yutulan miktar ergenlerdeki ve yetişkinlerdeki istemli olaylardakinden çoğunlukla daha düşüktür ve daha düşük ölüm oranlarına neden olur (10, 11). Bazı gelişmekte olan ülkelerdeki vakalarda mortalite ortalama % 4,1 (0 ile % 11,9) olarak bildirilmiştir (25). Türkiye'deki bir çalışmada koroziif madde yutmuş 968 çocukta mortalite görülmemiştir (36).

Endoskopi ile belirlenen özofagus yaralanmasının derecesi, sistemik komplikasyon ve mortalite ile ilişkilidir, her bir hasar derecesi için morbidite ve mortalitede dokuz kat artış bildirilmiştir (48, 57). Zargar yaralanma derecesi I veya IIa olan hastaların çoğunda ani ölüm görülmezken, derecesi IIb olan hastalar için mortalite % 65 olarak bildirilmiştir (20).

2.5.5. Önlemler

Korozif madde yutma vakalarının çoğu, beş yaşından küçük çocuklarda kazara yutma sonucu görülür ve tamamen önlenebilirdir (10). Bu olayların yaklaşık % 90'ının ev ortamında veya çevresinde olduğu bildirilmektedir (10, 39). Bu yaşlardaki çocukların çoğunlukla ev ve çevresinde vakit geçirmelerinden dolayı bu durum olağan görülebilir. Ancak aynı zamanda bu durum, ev ortamının küçük çocukları kazalardan koruyacak şekilde organize edilmediğini ve ev ortamına yönelik önleyici tedbirler alınması gerektiğini de göstermektedir.

Önleyici tedbirler birçok ülkede istemsiz korozif madde yutma sonucu yaralanma vakalarını önemli ölçüde azaltmıştır (4, 10). Bu tür vakalar gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre daha fazla görülmekle birlikte gelişmekte olan ülkelere bu konudaki verinin kısıtlı ve yasal yaptırımların yetersiz veya etkili bir şekilde uygulanmıyor olması bu konuda atılacak adımların önünde bir engeldir (54). Önleyici tedbirlerin alınmasında yasal düzenlemeler konusunda devlete düşen sorumluluklar olduğu gibi, evlerde kullanılan korozif maddelerin tehlikeleri ile ilgili aileleri eğitme konusunda sağlık personeline düşen sorumluluklar ve bu tedbirleri uygulama konusunda ebeveynlere düşen sorumluluklar vardır. Yasal önlemler arasında, ev kullanımına yönelik temizlik maddelerindeki güçlü asit veya baz konsantrasyonunu sınırlandırılması, ambalajların açık bir şekilde etiketlenmesi, temizlik maddelerinin içerdiği tehlikeli kimyasalların ve yutulması veya ciltle teması halinde yapılacak ilk yardım ile ilgili bilgilerin etikette yazılması, bu konuda acil yardım numaralarının etikette yazılması, ambalaj kapaklarının çocukların açamayacağı şekilde yapılması sayılabilir (10). Anne-çocuk sağlığı için yapılan rutin takiplerde sağlık personelinin bu konuda verebileceği kısa bilgi ailelerin dikkatini bu konuya dikkat çekebilir. Önleyici tedbirler konusunda en önemli rol ebeveynlerdedir. Tehlikeli maddelerin orijinal ambalajında tutulması, içecek şişelerine konulmaması, çocukların açamayacağı şekilde kilitli dolaplarda saklanması, bu tür maddeler ortalıkta iken çocukların yalnız bırakılmaması ve dürtüsel davranışlarda bulunan hareketli çocuklara özellikle dikkat edilmesi ebeveynlerin alabileceği tedbirler arasındadır (11, 35)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Veri Toplama

Bu retrospektif kesitsel çalışmaya, Ocak 2009 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne korozif madde yutma sebebiyle başvuran çocuk (0-18 yaş) hastalar dahil edilmiştir. Veriler geriye dönük olarak hasta dosyalarından elde edilmiştir. Çalışmadaki veriler, 'ne', 'nerede', 'nasıl', 'ne zaman', 'neden' ve 'kim' (5N1K) sorularını cevaplayarak vakaları tüm yönleri ile ortaya koyacak şekilde hazırlanan veri formu doldurularak derlenmiştir (Ek 1). Çalışmanın evrenini, bu sağlık kuruluşunda korozif madde yutma sebebiyle takip/tedavi edilen çocuk hastalar oluşturmaktadır.

3.2. İstatistiksel Analizler

Tüm verilerin istatistiksel analizi SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*, SPSS v24, IBM Inc, USA) ve Jamovi (version 1.0.7 2019, <https://www.jamovi.org>) programları ile yapıldı. Tanımlayıcı istatistiksel veriler, ortalama $\pm$ standart sapma (SS), ortanca [minimum - maksimum], frekans (sıklık) ve yüzde değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sayısal (sürekli) değişkenlerin istatistiksel karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren veriler için Bağımsız Örneklerde *t* Testi, normal dağılım göstermeyen veriler için *Mann-Whitney U* Testi veya *Kruskal-Wallis H* Testi kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılıklar; parametrik olmayan testlerde gruplar arasındaki farklılıklar *Dwass-Steel-Critchlow-Fligner* testi ile değerlendirildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise *Pearson χ^2* testi veya *Fisher*'in Kesin Testi uygulandı. Değişkenler arasındaki ilişki, *Spearman's Rho* Korelasyon Katsayısı ile araştırıldı. Kategorik veri analizi sonuçlarında, çoklu karşılaştırmalarda farklılık elde edilen ikili karşılaştırmalar *Bonferroni* düzeltmesi ile değerlendirildi. Sonuçların değerlendirilmesinde, $p < 0.05$ düzeyi anlamlılık için eşik değer olarak tanımlandı.

3.3. Etik Kurul Onayı

Bu çalışma, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.01.2019 tarih ve 2019/2-8 numaralı karar ile onaylanmıştır (Ek 2).

4. BULGULAR

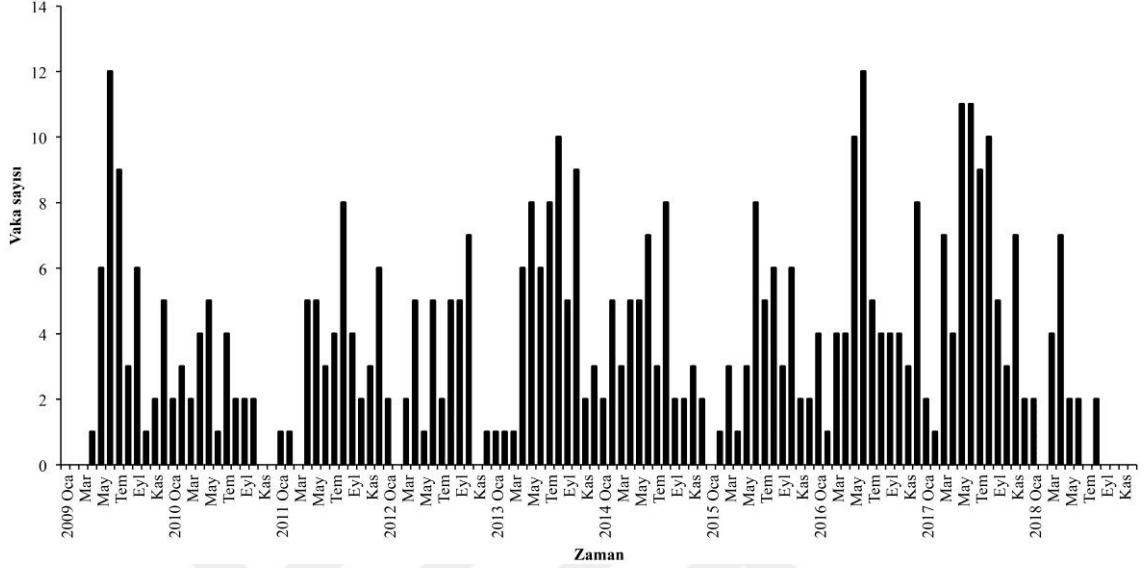
Korozif madde yutma olayına dair yer ve zaman verileri Tablo 4.1’de verilmiştir. Ayrıca, vaka sayısının zamana (Şekil 4.1), yıllara (Şekil 4.2), mevsimlere ve aylara (Şekil 4.3) ve haftanın günlerine (Şekil 4.4) göre dağılımı grafiklerle gösterilmiştir. Araştırmanın yapıldığı hastaneye yansıyan vakaların sayısında, tüm yıl verilerinin mevcut olduğu 2015-2017 yılları arasında bir artış görülmektedir.

Tablo 4.1. Korozif madde yutma olayına dair yer ve zaman verileri

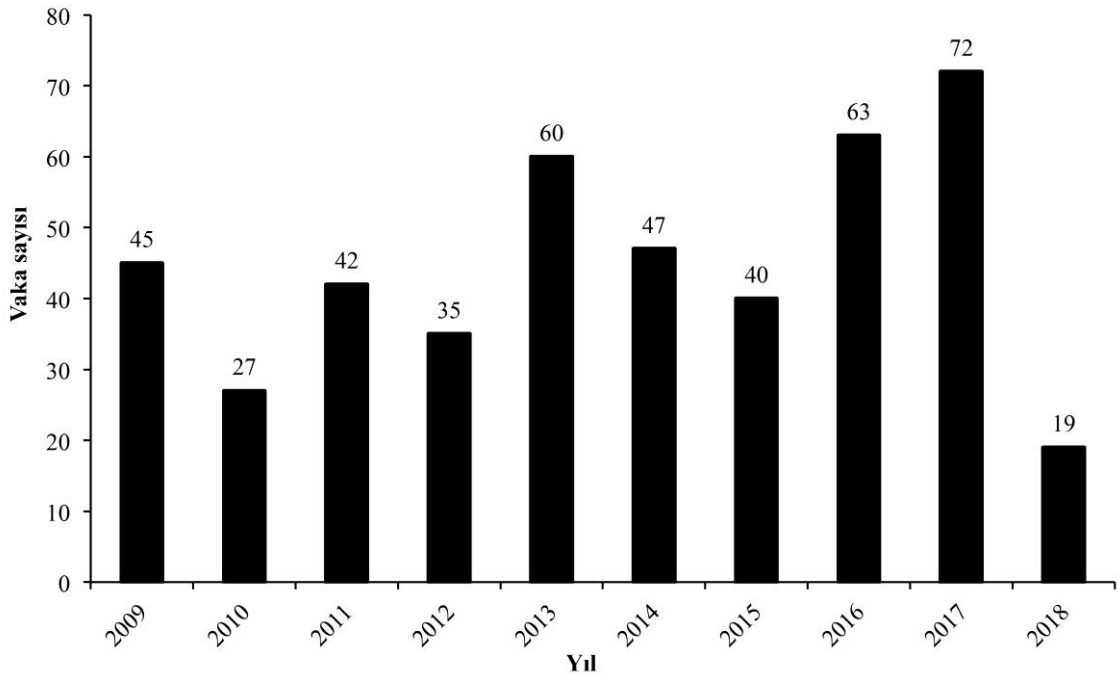
Değişkenler		n	%
Yıllar (N=450)	2009	45	10,00
	2010	27	6,00
	2011	42	9,33
	2012	35	7,78
	2013	60	13,33
	2014	47	10,44
	2015	40	8,89
	2016	63	14,00
	2017	72	16,00
	2018 (ilk 8 ay)	19	4,22
Olay saati (N=450)	Sabah (07:00 - 12:00)	106	23,56
	Öğleden sonra (12:00 - 17:00)	170	37,78
	Akşam (17:00 - 22:00)	132	29,33
	Gece (22:00 - 07:00)	42	9,33
Olay yeri (N=447)	Ev	421	94,18
	Diğer evler (ziyaret sırasında)	17	3,81
	Dışarıda	9	2,01
Olay evin hangi odasında oldu? (N=432)	Mutfak	267	61,81
	Banyo	28	6,48
	Diğer	137	31,71
Yutma niyeti (N=449)	Kazara	422	93,99
	İsteyerek	27	6,01

N: veri sayısı

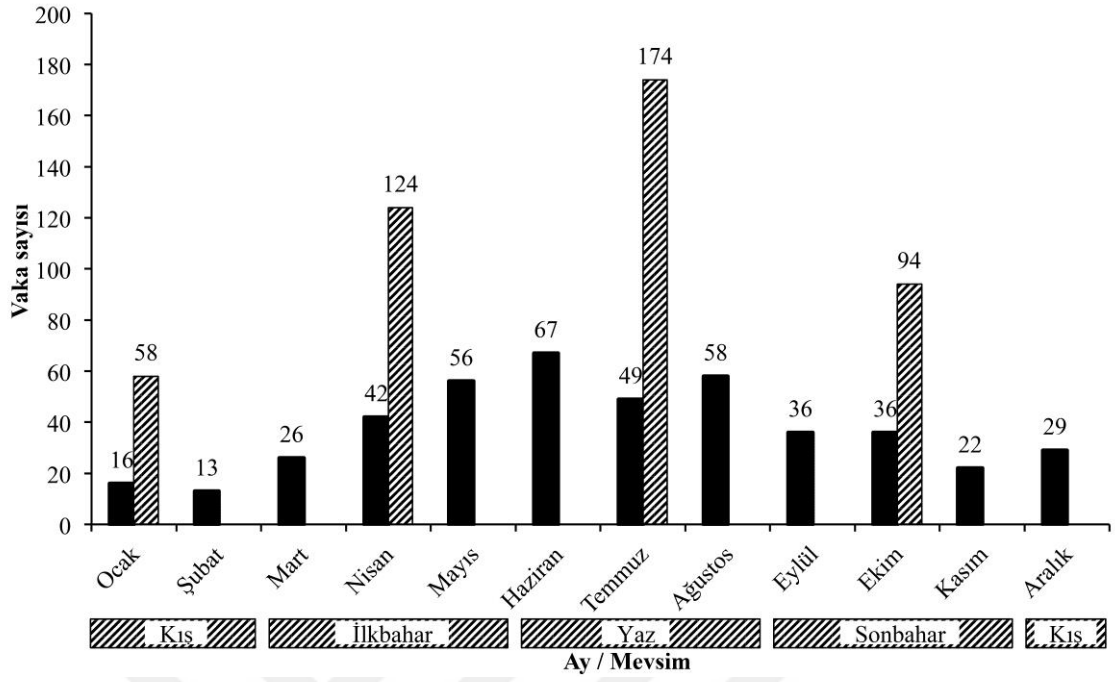
Korozif madde yutma olayları daha çok yaz aylarında ve öğleden sonra gerçekleşmektedir. Olayların yaklaşık % 94'ü evde, % 62'si mutfakta gerçekleşmiştir. Olayların yaklaşık % 94'ünde kazara yutma söz konusudur.



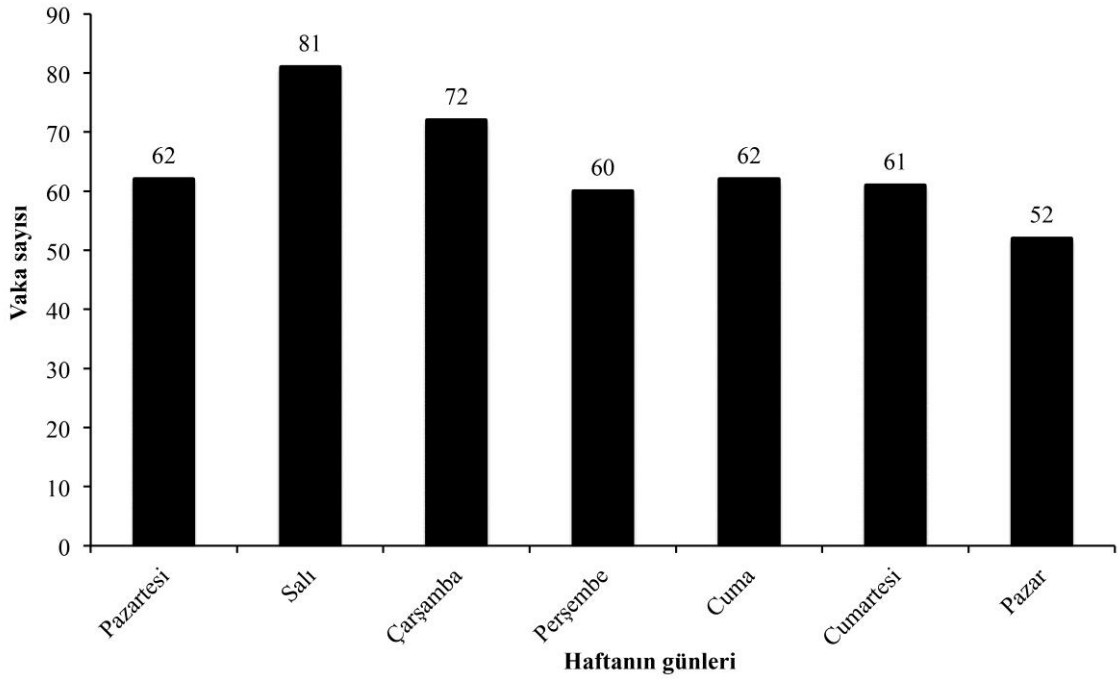
Şekil 4.1. Vaka sayısının zamana göre değişimi



Şekil 4.2. Vaka sayısının yıllara göre değişimi (2018 için Ocak–Ağustos aralığı).



Şekil 4.3. Vaka sayısının mevsimlere ve aylara göre değişimi.



Şekil 4.4. Vaka sayısının haftanın günlerine göre değişimi.

Çalışma, Ocak 2009 ve Ağustos 2018 arasında hastaneye başvuru toplam 450 koroziif madde yutma vakasını kapsamaktadır. Bu vakaların 195'inde (% 43,33) vaka hakkındaki veri kaynağı anne, 235'inde (% 52,22) baba, 17'sinde (% 3,78) ise diğerk kişilerdir.

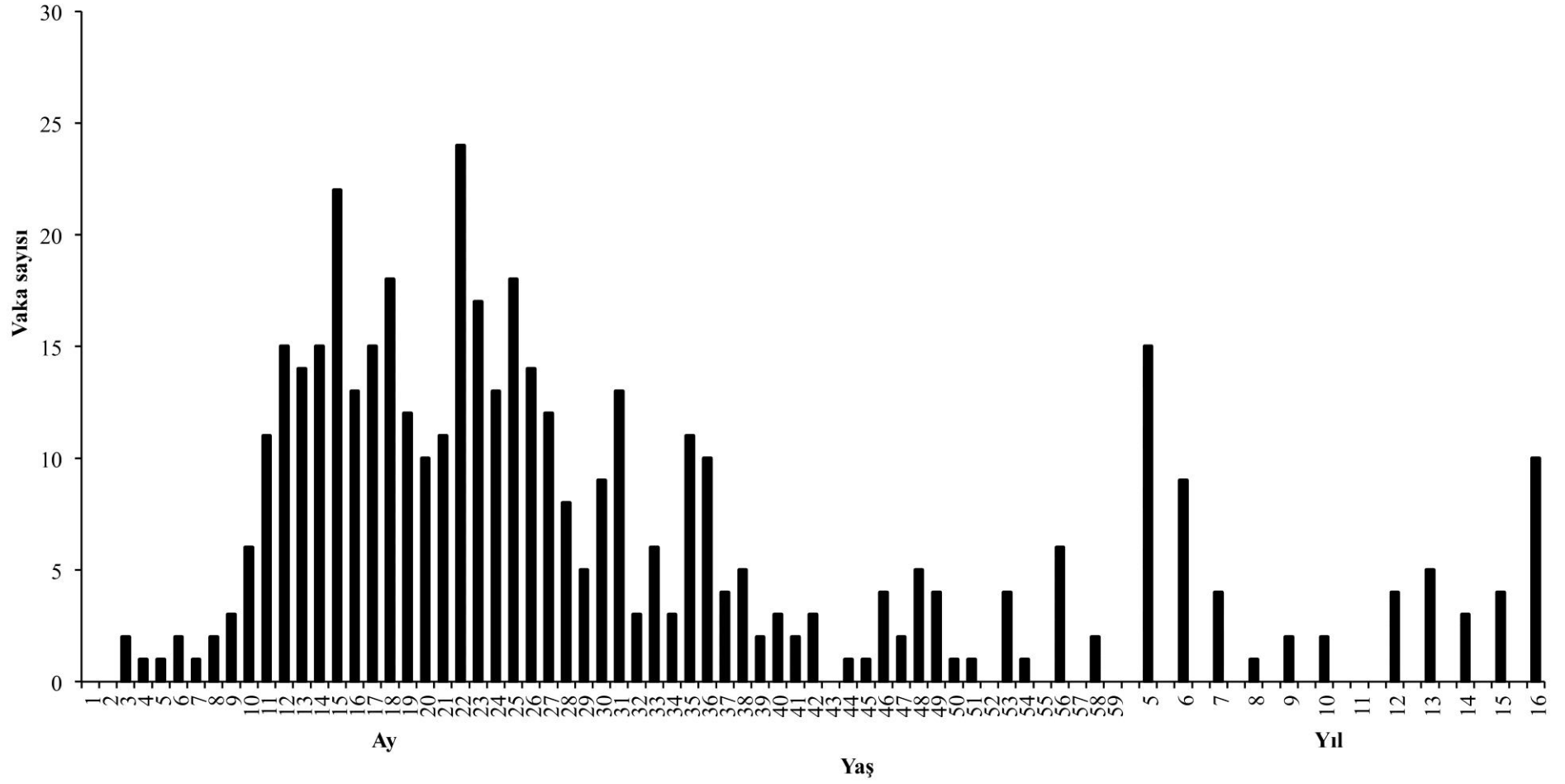
Koroziif madde yutan çocukların yaş dağılımına ve diğerk özelliklerine dair veriler Tablo 4.2 ve Şekil 4.5'te verilmiştir. Buna göre, çocukların yaş ortalaması 37 ay (3 yaş) ve medyanı 24 aydır (2 yaş). Çocukların çok büyük bir bölümü (% 65,78) 'toddlers' (yeni yürümeye başlayan çocuk) yaş grubundadır (Şekil 4.5).

Tablo 4.2. Koroziif maddeyi yutan çocuklara dair veriler

Değişkenler	Ort ± SS	Med (Min - Mak)	
Yaşı (ay) (N=450)*	36,77 ± 38,42	24 (3 - 192)	
Ailenin kaçınıcı çocuğı? (N=401)*	1,99 ± 0,74	2 (1 - 4)	
	Seçenek	n	%
Yaş dağılımı (N=450)	≤12 ay	44	9,78
	12< ≤24 ay	184	40,89
	24< ≤36 ay	112	24,89
	36< ≤48 ay	32	7,11
	48< ≤60 ay	21	4,67
	60< ≤120 ay	31	6,89
	≥120 ay	26	5,78
Cinsiyet (N=450)	Erkek	275	61,11
	Kız	175	38,89
Zihinsel durumu (N=449)	Normal	444	98,89
	Sorunlu	5	1,11
Çocuk okula gidiyor mu? (N=446)	Evet	35	7,85
	Hayır	411	92,15
Çocuğı kim bakıyor? (N=416)	Anne	399	95,91
	Baba	1	0,24
	Büyükanne/baba	8	1,92
	Bakıcı	7	1,68
	Kreş	1	0,24

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.



Şekil 4.5. Koroziif maddeyi yutan çocukların yaş dağılımı.

Korozif madde yutan çocukların çoğunluğu erkek (% 61,11) ve hemen hepsi bilinen bir zihinsel sorunu olmayan (% 98,89), okula gitmeyen (% 92,15) ve annesi tarafından bakılanlardır (% 95,91).

Korozif madde yutan çocukların aile ortamına dair veriler Tablo 4.3'te verilmiştir. Buna göre, ailelerin ortalama çocuk sayısı 2,24, hane halkı kişi sayısı 4,21, ve evdeki oda sayısı 2,89'dur. Ailelerin hemen hepsinde anne ve baba birliktedir (% 97,62) ve çekirdek aile yapısı hakimdir (% 94,23). Ailelerin büyük bir kısmı şehirde (% 75,23) ve apartmanda (% 71,2) yaşamaktadır. Ebeveynlerin yaklaşık % 17'sinde akraba evliliği durumu vardır. Ebeveynlerin çok büyük bir kısmının (% 89,16) etiketteki uyarıları okumadıkları tespit edilmiştir. Korozif madde yutan çocukların anne ve babalarına dair veriler ise Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Korozif maddeyi yutan çocukların aile ortamına dair veriler

Değişkenler	Ort ± SS	Med (Min - Mak)	
Ailenin çocuk sayısı (N=410)*	2,24 ± 0,74	2 (1 - 5)	
Hane halkı kişi sayısı (N=414)*	4,21 ± 0,96	4 (1 - 7)	
Evdeki oda sayısı (N=406)*	2,89 ± 0,52	3 (1 - 4)	
	Seçenek	n	%
Aile birlikteliği (anne-baba) (N=421)	Birlikte	411	97,62
	Ayrı	10	2,38
Aile türü (N=416)	Çekirdek	392	94,23
	Geniş	24	5,77
Ailenin ikamet tipi (N=441)	Apartman	314	71,2
	Müstakil	127	28,8
Ailenin ikamet yeri (N=450)	Şehir	331	75,23
	Kırsal	109	24,77
Ebeveynler arasında akraba evliliği var mı? (N=409)	Evet	69	16,87
	Hayır	340	83,13
Ebeveynler etiketteki uyarıları okurlar mı? (N=408)	Evet	44	10,84
	Hayır	362	89,16

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Tablo 4.4. Korozif maddeyi yutan çocukların anne ve babalarına dair veriler.

Değişkenler	Anne			Baba	
	Ort ± SS	Med (Min - Mak)		Ort ± SS	Med (Min - Mak)
Yaş (yıl) (N=404)*	29,11 ± 3,98	28 (20 - 45)		31,75 ± 4,29	32 (22 - 49)
	Seçenek	n	%	n	%
Eğitim durumu (N _{Anne} =415, N _{Baba} =415)	≤İlköğretim	133	32,05	76	18,31
	Orta	96	23,13	65	15,66
	Lise	101	24,34	165	39,76
	≥Üniversite	85	20,48	109	26,27
Çalışma durumu (N _{Anne} =412, N _{Baba} =409)	İşsiz	293	71,12	15	3,67
	Çalışan	118	28,64	318	77,75
	Kendi işinde çalışan	1	0,24	76	18,58
Sigara içiyor mu? (N _{Anne} =405, N _{Baba} =406)	Evet	54	13,33	259	63,79
	Hayır	351	86,67	147	36,21
Alkol tüketiyor mu? (N _{Anne} =405, N _{Baba} =404)	Evet	10	2,47	62	15,35
	Hayır	395	97,53	342	84,65

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Vakalarda yutulan korozif maddelerin özelliklerine dair veriler Tablo 4.5'te verilmiştir. Yutulan korozif maddeler çoğunlukla (% 87,28) sıvıdır. Çamaşır suyu en sık yutulan kimyasal madde türüdür (% 35,86). Çamaşır suyu (% 36,44), lavabo açıcılar (% 14,44), ve kireç çözücüler (% 13,11) en sık yutulan ev temizlik ürünleridir.

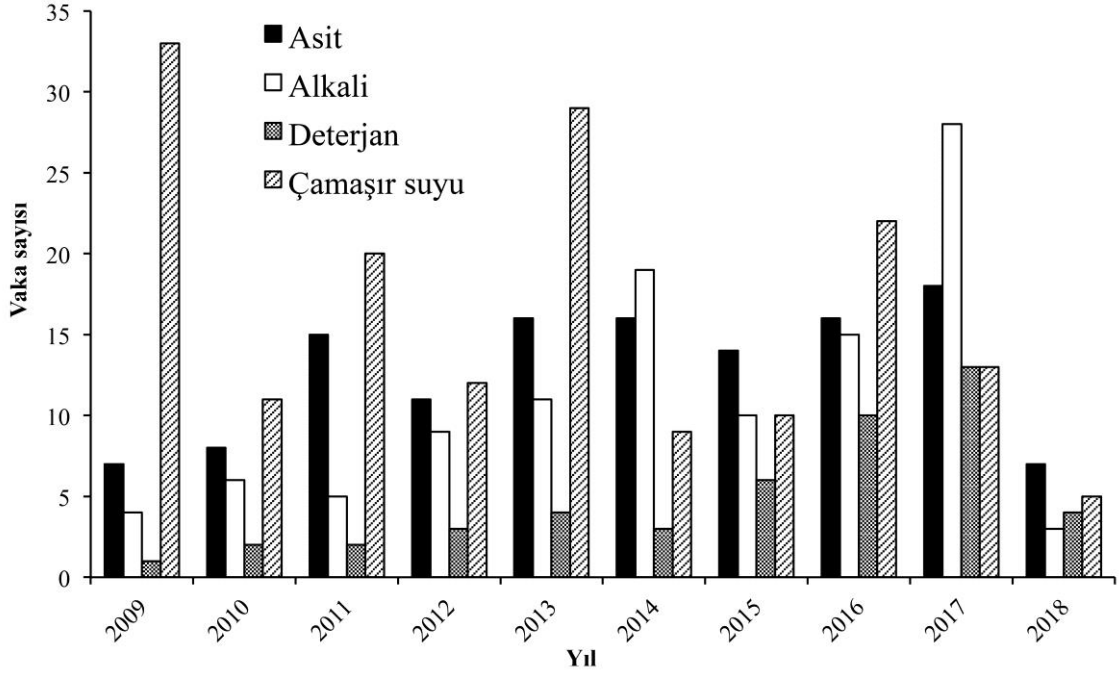
Tablo 4.5. Vakalarda yutulan korozif maddelerin özelliklerine dair veriler

Değişkenler		Ort $\pm$ SS	Med (Min - Mak)	
Yutulan	Katı (g)* (N=2)	39 $\pm$ 50,91	39 (3 - 75)	
maddenin	Toz/granül (g)* (N=2)	26 $\pm$ 33,94	26 (2 - 50)	
miktarı	Sıvı (mL)* (N=199)	24,39 $\pm$ 56,67	10 (2 - 740)	
		Seçenek	n	%
Yutulan maddenin fiziksel formu (N=448)		Katı	28	6,25
		Toz/granül	29	6,47
		Sıvı	391	87,28
Yutulan maddenin kimyasal formu (N=450)		Asit	128	28,44
		Alkali	110	24,44
		Deterjan	48	10,68
		Çamaşır suyu	164	36,44
Yutulan maddenin çeşidi (N=450)		Çamaşır suyu	164	36,44
		Ocak temizleyicisi	12	2,67
		Tuvalet temizleyici	1	0,22
		Kireç çözücü	59	13,11
		Lavabo açıcı (NaOH)	65	14,44
		Hidroklorik asit (HCl)	7	1,56
		Potasyum permanganat	2	0,44
		Asetik asit	-	-
		Benzalkonyumklorit	-	-
		Hidrojen peroksit	3	0,67
		Saç boyaları	4	0,89
		Antifriz	-	-
		Diğer	133	29,56

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Yutulan korozif maddelerin kimyasal türlerinin yıllar içindeki değişimleri Şekil 4.6'da gösterilmiştir. Tam yıl verilerinin mevcut olduğu 2009-2017 aralığında deterjan yutma vakalarının sayısında sürekli bir artış varken, alkali ve çamaşır suyu yutma vakalarının sayılarında bir dalgalanma görülmektedir.



Şekil 4.6. Yutulan kimyasal madde türlerinin yıllar içindeki değişimleri.

Vakalarda yutulan korozif maddelerin ambalaj ve saklanma şekline dair veriler Tablo 4.6'da verilmiştir. Buna göre, vakaların yarısından fazlasında (% 53,50) yutulan tehlikeli maddeler orijinal ambalajında değildir ve büyük çoğunluğunda (% 93,89) kutusu açıktır. Korozif maddeler en sıklıkla mutfakta (% 81,19) ve dolapta (% 53,23) depolanmaktadır. On ailede (% 2,33) ikinci defa korozif madde yutma olayı yaşanmaktadır.

Tablo 4.6. Vakalarda yutulan korozif maddelerin ambalaj ve saklanma şekline dair veriler

Değişkenler	Seçenek	n	%
Madde orijinal ambalajında mıydı? (N=443)	Evet	206	46,50
	Hayır	237	53,50
Korozif maddenin kutusu açık mıydı? (N=442)	Açık	415	93,89
	Kapalı	27	6,11
Korozif maddelerin depolanma yeri (N=434)	Çekmece	26	5,99
	Dolap	231	53,23
	Raf	19	4,38
	Tezgah	113	26,04
	Diğer	45	10,37
Korozif maddelerin evdeki yeri (N=436)	Mutfak	354	81,19
	Banyo/tuvalet	52	11,93
	Depo	3	0,69
	Diğer	27	6,19
Daha önce ailede benzer bir olay oldu mu? (N=429)	Evet	10	2,33
	Hayır	419	97,67

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

Korozif madde yutma sonrası verilen ilkyardıma dair veriler Tablo 4.7’de verilmiştir. Buna göre, vakaların büyük çoğunluğunda (% 74,02) çocuk olay anında yalnızdır. Vakaların % 76,31’inde ilk yardım verilmemiştir ve ortalama 2,74 saat içerisinde hastaneye ulaşılmıştır. İlk yardım verilen durumların büyük çoğunluğunda (% 89,42) müdahale anne veya baba tarafından yapılmıştır ve sıvı gıda verme şeklinde yapılmıştır (% 92,93). İlk yardım uygulanan vakaların % 7,07’sinde tavsiyelerin aksine kusturma uygulanmıştır.

Tablo 4.7. Korozif madde yutma sonrası verilen ilkyardıma dair veriler

Değişkenler	Ort ± SS	Med (Min - Mak)	
Olaydan hastaneye varışa kadar geçen süre (saat) (N=447)*	2,74 ± 4,86	2 (1 - 72)	
	Seçenek	n	%
Olay anında çocuk yalnız mıydı? (N=435)	Evet	322	74,02
	Hayır	113	25,98
Olay sonrası kusma oldu mu? (N=446)	Evet	103	23,09
	Hayır	343	76,91
Olay sonrası çocuk sıvı aldı mı? (N=445)	Evet	101	22,69
	Hayır	344	77,31
İlk yardım verildi mi? (N=439)	Evet	104	23,69
	Hayır	335	76,31
İlk yardımı kim verdi? (N=104)	Anne/baba	93	89,42
	Büyükanne/baba	7	6,73
	Bakıcı	1	0,96
	Komşu/akraba	3	2,88
	Diğer	-	-
İlk yardım yöntemi (N=99)	Yiyecek/içecek verme (su, süt, yoğurt vb.)	92	92,93
	Ağız yıkama	-	-
	Kusturma	7	7,07

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Korozif madde yutan çocuklarda yanığın ilk belirtileri ve klinik bulgular Tablo 4.8’de verilmiştir. Buna göre, en sık görülen belirtiler kusma (% 16,67), irritabilite / huzursuzluk (% 10,22) ve hipersalivasyondur (% 4,67). En sık klinik bulgular ise ağız ve çevresinde hiperemi (% 16,89), ağız ve çevresinde ödem (% 8,67) ve orofarinkste hiperemidir (% 5,56). Vakaların büyük çoğunluğunda (n=289, % 64,22) herhangi bir belirti rapor edilmemiştir.

Tablo 4.8. Korozif madde yutan çocuklarda yanığın ilk belirtileri ve klinik bulgular (N=450).

İlk belirtiler	n	%
Yok	289	64,22
Disfaji	15	3,33
Hipersalivasyon	21	4,67
Hiperemi	4	0,89
Kusma	75	16,67
Dudakta ödem	4	0,89
Oral lezyon	6	1,33
İrritabilite/Huzursuzluk	46	10,22
Öksürük/Hırıltı/Solunum sıkıntısı	3	0,67
Klinik bulgular	n	%
Yok	335	74,44
Ağız ve çevresinde hiperemi	76	16,89
Ağız ve çevresinde yanma	4	0,89
Ağız ve çevresinde ödem	39	8,67
Batında distansiyon	1	0,22
Disfaji	5	1,11
Solunum sıkıntısı	1	0,22
Hipersalivasyon	1	0,22
Kusma	5	1,11
Orofarinkste hiperemi	25	5,56
Özofagusta hiperemi/ödem	1	0,22

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

Korozif madde yutan çocuklar için hastanede yapılan tetkiklere dair veriler Tablo 4.9’da verilmiştir. Buna göre, en sık uygulanan tetkikler göğüs radyografisi (% 86,89) ve biyokimya testleridir (% 71,56). Vakaların % 15,56’sında endoskopi uygulanmış ve bunlarda en fazla özofagusa (yemek borusu) kadar görüntüleme yapılmıştır.

Tablo 4.9. Korozif madde yutan çocuklar için hastanede yapılan tetkikler

Değişkenler	Seçenek	n	%
Yapılan tetkikler (N=450)	Yok	55	12,22
	Biyokimya (kan testleri)	322	71,56
	Göğüs radyografisi	391	86,89
	Endoskopi	70	15,56
	Diğer	55	12,22
Endoskopide ulaşılan en uzak nokta (N=63)	Yok	-	-
	Özofagus	63	100
	Mide	-	-
	Duodenum	-	-

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

Hastanede yapılan tetkiklerin sonuçlarına dair veriler Tablo 4.10’da verilmiştir. Buna göre, endoskopide en yüksek görülen yaralanma derece II iken en sık görülen derece 0’dır (% 39,71). Hasarın ise ağız ve özofagusla sınırlı kaldığı, sadece bir hastada solunum yollarının etkilendiği görüldü. Yutma sonrası herhangi bir belirti rapor edilmeyen 9 vakada ağızda etkilenme görülmüştür.

Tablo 4.10. Hastanede yapılan tetkiklerin sonuçlarına dair veriler

Değişkenler	Ort ± SS	Med (Min - Mak)	
Beyaz kan hücresi (10^3 /uL) (N=321)*	10,89 ± 3,36	10,50 (4,40 – 27,00)	
	Seçenek	n	%
Endoskopiye göre özofagus yanıklarının şiddeti (N=68)	Yok	27	39,71
	1. derece	24	35,29
	2. derece	17	25
	3. derece	-	-
Endoskopi ile gözlenen en ciddi hasar bölgesi (N=67)	Yok	23	34,33
	Özofagus	44	65,67
	Mide	-	-
	Duodenum	-	-
Etkilenen organlar (N=450)	Yok	340	75,55
	Ağız	104	23,11
	Özofagus	44	9,78
	Mide	-	-
	Duodenum	-	-
	Bağırsak	-	-
	Solunum yolları	1	0,22

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Gelişen semptomlar ve erken komplikasyonlar Tablo 4.11’de verilmiştir. Buna göre, en sık görülen erken komplikasyonlar oral lezyonlar (% 22,99), irritabilite (% 21,43) ve kusmadır (% 16,74). Vakaların büyük çoğunluğunda (n=281, % 62,44) herhangi bir komplikasyon rapor edilmemiştir.

Tablo 4.11. Gelişen semptomlar veya erken komplikasyonlar (N=450)

Komplikasyon	n	%
Yok	281	62,44
Özofagus perforasyonu	-	-
Mukoza yanığı	54	12,00
Disfaji (yutma güçlüğü)	19	4,22
Oral lezyonlar	103	22,89
Kusma	75	16,67
Salya akması (hipersalivasyon)	26	5,78
İrritabilite	96	21,33
Yüksek ateş	2	0,44
Öksürük	14	3,11
Karın ağrısı	-	-
Hırıltı (solunum sıkıntısı)	2	0,44
Kan kusma	1	0,22
Toksik görünüm	8	1,78
Siyanoz	1	0,22

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

Hastanede yapılan tedavilere dair veriler Tablo 4.12’de verilmiştir. Buna göre, 204 (% 45,95) vakada hasta hastaneye yatırılmıştır ve ortalama hastanede kalış süresi 1,91 gündür. Bunlardan, 66 (% 32,35) vakada hasta yoğun bakıma alınmıştır ve ortalama yoğun bakımda kalış süresi 1,94 gündür. En sık uygulanan tedavi yaklaşımı destekleyici tedavidir (% 43,78), sadece iki vakada (% 0,44) cerrahi tedavi (özofagus dilatasyonu) uygulanmıştır. En sık uygulanan ilaç tedavisi PPI’dir (% 41,52).

Tablo 4.12. Hastanede yapılan tedavilere dair veriler

Değişkenler	Ort ± SS	Med (Min - Mak)	
Hastanede kalış süresi (gün) (N=203)*	1,91 ± 1,31	1 (1 - 8)	
Yoğun bakımda kalış süresi (gün) (N=66)*	1,94 ± 1,23	1,5 (1 - 6)	
	Seçenek	n	%
Tedavi yaklaşımı (N=450)	İlaç	187	41,56
	Cerrahi	2	0,44
	Destekleyici	197	43,78
Uygulanan ilaç tedavileri (N=448)	Yok	257	57,37
	Var	191	42,63
	- PPI	186	41,52
	- H ₂ antagonisti	20	4,46
	- Kortikosteroid	49	10,94
	- Antibiyotik	67	14,96
	- Diğer	2	0,45
Uygulanan cerrahi tedaviler (N=448)	Yok	446	99,55
	Dilatasyon	2	0,45
	- Özofagus dilatasyonu	2	0,45
	- Balon dilatasyonu	1	0,22
	Özofagus replasmanı	-	-
	Özofajektomi	-	-
	Gastrostomi	-	-
	Laparotomi	-	-
	Trakeostomi	-	-
	Rekonstrüktif ameliyatlara	-	-
	Diğer	-	-

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı, PPI: proton pompa inhibitörü

*Veri normal dağılım göstermemiştir.

Hastanede yapılan tedavilerin sonuçlarına dair veriler Tablo 4.13'te verilmiştir. Buna göre, en sık görülen geç komplikasyonlar arasında irritabilite (% 1,79), kusma (% 1,57), disfaji (% 1,34) ve öksürük (% 1,34) vardır.

Tablo 4.13. Hastanede yapılan tedavilerin sonuçlarına dair veriler

Değişkenler	Seçenek	n	%
Geç komplikasyonlar	Mukoza yanığı	-	-
(N=447)	Disfaji (yutma güçlüğü)	6	1,34
(N=447)	Oral lezyonlar	2	0,45
(N=446)	Kusma	7	1,57
(N=447)	Salya akması (hipersalivasyon)	-	-
(N=447)	İrritabilite	8	1,79
(N=447)	Yüksek ateş	-	-
(N=447)	Öksürük	6	1,34
(N=447)	Karın ağrısı	-	-
(N=447)	Hırıltı (solunum sıkıntısı)	-	-
(N=447)	Kan kusma	-	-
(N=446)	Toksik görünüm	2	0,45
(N=447)	Siyanoz	-	-
Gastrointestinal	Striktür (Özofagus/mide/duodenum)	2	0,44
komplikasyonlar	Kanama (Özofagus/mide/duodenum)	-	-
(N=450)	Perforasyon (Özofagus/mide/duodenum)	-	-
	Fistül (Özofagus/mide/duodenum)	-	-
	Gastrik çıkış obstrüksiyonu	-	-
	Özofagus striktürü	2	0,44
Sistemik komplikasyonlar	Aspirasyon pnömonisi	-	-
(N=450)	Solunum yetmezliği	1	0,22
	Dissemine intravasküler koagülasyon	-	-
	Hepatik komplikasyonlar	-	-
Mortalite (N=448)	Evet	-	-
	Hayır	448	100

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, Min: minimum, Mak: maksimum, N: veri sayısı

Yaş ortalaması açısından bazı hasta grupları arasındaki farklar Tablo 4.14’te gösterilmiştir. İstemli yutma vakalarındaki hastaların, değişmiş ambalajdaki maddeleri yutan hastaların, kapalı ambalajdaki maddeleri yutan hastaların ve yalnız iken korozif madde yutan hastaların yaş ortalaması diğerlerine göre önemli derecede daha yüksektir (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$ ve $p=0,013$).

Tablo 4.14. Bazı hasta gruplarının yaş ortalaması açısından karşılaştırması

Korozif madde yutan çocuğun yaşı (ay)					
Değişkenler	Seçenek	n	Ort ± SS	Med [ÇAA]	p
Yutma niyeti	Kazara	422	32,26 ± 28,98	24 [16 – 35]	<0,001*
	İsteyerek	27	107,81 ± 79,43	156 [25 – 192]	
Olay anında çocuk yalnız mıydı?	Evet	321	39,54 ± 41,54	24 [17 – 39]	0,013*
	Hayır	113	29,66 ± 29,65	22 [15 – 32]	
Yutulan kimyasalın türü	Asit	128	36,1 ± 38,81	24 [16 – 35,5]	<0,001**
	Alkali	112	28,29 ± 21,48	22 [16,5 – 31]	
	Deterjan	48	20,35 ± 10,04	17 [13,5 – 24,5]	
	Çamaşır suyu	161	48,12 ± 48,32	29 [21 – 50]	
Yutulan korozif maddenin fiziksel formu	Katı	28	32,46 ± 34,31	22,5 [19,5 – 33]	0,007**
	Toz/granül	29	22,21 ± 14,85	17 [13 – 26]	
	Sıvı	391	38,17 ± 39,78	25 [17 – 38]	
Yutulan maddenin ambalajı	Orijinal	206	26,77 ± 20,99	22 [15 – 30]	<0,001*
	Değişik	237	45,66 ± 47,50	27 [18 – 49]	
Yutulan maddenin ambalajı	Açık	415	35,45 ± 37,20	23 [16 – 35]	<0,001*
	Kapalı	27	58,78 ± 53,90	41 [24 – 63]	

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, ÇAA: çeyrekler arası açıklık

*Mann-Whitney U testi. Kalın harfler p<0,05., **Kruskal-Wallis H testi. Kalın harfler p<0,05.

Bazı hasta gruplarının yaş ortalaması açısından karşılaştırmasının *post hoc* analizi Tablo 4.15'te verilmiştir. Çamaşır suyu yutan çocukların yaş ortancası, asit, alkali ve deterjan yutan çocuklara göre; asit yutan çocukların yaş ortancası (YO) alkali ve deterjan yutan çocuklara göre; alkali yutan çocukların yaş ortancası deterjan yutan çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti ($YO_{\text{çamaşır suyu}} > YO_{\text{asit}} > YO_{\text{alkali}} > YO_{\text{deterjan}}$). Sıvı madde yutan çocukların yaş ortancası, toz/granül madde yutan çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti ($YO_{\text{sıvı}} > YO_{\text{toz/granül}}$).

Tablo 4.15. Bazı hasta gruplarının yaş ortalaması açısından karşılaştırmasının *post hoc* analizi.

Yutulan kimyasalın türü – Yaş		<i>p</i>
Asit	Alkali	0.857
Asit	Deterjan	0.009
Asit	Çamaşır suyu	0.006
Alkali	Deterjan	0.043
Alkali	Çamaşır suyu	<0.001
Deterjan	Çamaşır suyu	<0.001
Yutulan maddenin fiziksel formu – Yaş		<i>p</i>
Katı	Sıvı	0.823
Katı	Toz/granül	0.069
Sıvı	Toz/granül	0.006

Kalın harfler $p < 0,05$.

Hastaneye varış süresi açısından bazı hasta grupları arasındaki farklar Tablo 4.16'da gösterilmiştir. Kırsal alanda ve müstakil evde ikamet eden hastaların hastaneye varış süresi şehirde ikamet edenlerinkinden önemli derecede daha uzundur (her ikisi için $p < 0,001$).

Tablo 4.16. Bazı hasta gruplarının olaydan sonra hastaneye varış süresi açısından karşılaştırması

Olaydan hastaneye varışa kadar geçen süre (saat)					
Değişkenler	Seçenek	n	Ort ± SS	Med [ÇAA]	p*
Ailenin ikamet tipi	Apartman	313	2,5 ± 3,7	1 [1 – 2]	<0,001**
	Müstakil	126	3,4 ± 7,01	2 [1 – 3]	
Ailenin ikamet yeri	Şehir	329	2,45 ± 3,62	1 [1 – 2]	<0,001**
	Kırsal	109	3,69 ± 7,51	2 [1 – 3]	
Olay anında çocuk yalnız mıydı?	Evet	321	2,57 ± 3,77	2 [1 – 2]	0,191
	Hayır	113	3,24 ± 7,25	2 [1 – 3]	

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, ÇAA: çeyrekler arası açıklık

*Mann-Whitney U testi. Kalın harfler $p<0,05$.

Yutulan korozif sıvı madde miktarı açısından bazı hasta grupları arasındaki farklar Tablo 4.17’de gösterilmiştir. Ambalajın değişmiş olduğu veya istemli durumlardaki yutulan madde miktarının önemli derecede daha yüksek olduğu görülmüştür (sırasıyla $p<0,001$ ve $p=0,032$).

Tablo 4.17. Bazı hasta gruplarının yutulan korozif sıvı madde miktarı açısından karşılaştırması.

Değişken	Seçenek	Yutulan miktar (mL)	<i>p</i>
Yutma niyeti	Kazara	10 [5 - 25]	0,032*
	İsteyerek	25 [5 - 50]	
Yutulan maddenin ambalajı	Orijinal	5 [5 – 20]	< 0,001*
	Değişik	20 [5 – 30]	
Yutulan maddenin ambalajı	Açık	10 [5 – 25]	0,821*
	Kapalı	20 [5 – 25]	
Yutulan maddenin depolanma yeri	Çekmece	10 [5 – 25]	0,779**
	Dolap	10 [5 – 25]	
	Raf	5 [5 – 10]	
	Tezgâh	10 [5 – 25]	
	Diğer	5 [5 – 20]	

Veriler medyan [çeyrekler arası açıklık] olarak verilmiştir.

*Mann-Whitney U testi. Kalın harfler $p<0,05$., **Kruskal-Wallis H testi. Kalın harfler $p<0,05$.

Yutulan korozif madde miktarının bazı diğer değişkenlerle korelasyonu Tablo 4.18’de gösterilmiştir. Yutulan miktarın yaş ve hastanede kalış süresi ile ilişkili olduğu görülmüştür (sırasıyla $p<0,001$ ve $p=0,005$).

Tablo 4.18. Yutulan korozif sıvı madde miktarının bazı diğer değişkenlerle korelasyonu

Değişken	Grup	<i>r</i>	<i>p</i> *
Yutulan miktar (mL)	- Yaş	0,257	< 0,001
Yutulan miktar (mL)	- Erken komplikasyon sayısı	0,066	0,356
Yutulan miktar (mL)	- Hastanede kalış süresi (gün)	0,295	0,005
Yutulan miktar (mL)	- Yoğun bakımda kalış süresi (gün)	0,289	0,103
Yutulan miktar (mL)	- Beyaz kan hücresi sayımı (10^3 /uL)	-0,078	0,356

*Spearman rho korelasyon analizi.

Yutulan koroziif maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin hastanede ve yoğun bakımda kalış süresi ve etkilenen organ ile ilişkisi Tablo 4.19’da gösterilmiştir. Ağzin veya yemek borusunun etkilendiği durumlarda asit ve alkali maddelerin yutulma oranı, deterjan ve çamaşır suyuna göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (her iki durum için $p<0,001$).

Bazı değişkenlerin endoskopide tespit edilen özofagus yaralanma şiddeti ile ilişkilerinin analizi Tablo 4.20’de gösterilmiştir. Yutulan koroziif maddenin miktarı, kimyasal türü ve fiziksel formu ve çocuğa ilk yardım verilip verilmemesinin özofagus hasarı ile herhangi bir ilişkisi bulunmamıştır.



Tablo 4.19. Yutulan maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin hastanede ve yoğun bakımda kalış süresi ve etkilenen organ ile ilişkisi

Değişkenler	Seçenek	Hastanede kalış süresi (gün)		<i>p</i> *	Yoğun bakımda kalış süresi (gün)		<i>p</i> *
		Ort ± SS	Med [ÇAA]		Ort ± SS	Med [ÇAA]	
Yutulan kimyasalın türü	Asit	1,95 ± 1,22	2 [1 – 2]	0,268	1,91 ± 1,11	2 [1 – 2]	0,188
	Alkali	2,04 ± 1,55	2 [1 – 2]		1,88 ± 1,33	1 [1 – 2]	
	Deterjan	1,5 ± 0,86	1 [1 – 2]		1,67 ± 1,15	1 [1 – 3]	
	Çamaşır suyu	1,67 ± 1,17	1 [1 – 2]		2,75 ± 1,71	2,5 [1,5 – 4]	
Yutulan maddenin fiziksel formu	Katı	1,64 ± 0,74	1,5 [1 – 2]	0,961	1,4 ± 0,55	1 [1 – 2]	0,255
	Toz/granül	1,83 ± 1,11	1,5 [1 – 2]		2,33 ± 1,15	3 [1 – 3]	
	Sıvı	1,93 ± 1,36	1 [1 – 2]		1,97 ± 1,27	1,5 [1 – 2]	
Değişkenler	Seçenek	Ağız		<i>p</i> **	Yemek borusu		<i>p</i> **
		Evet, n (%)	Hayır, n (%)		Evet, n (%)	Hayır, n (%)	
Yutulan kimyasalın türü	Asit	50 (39,37) ^a	77 (60,63)	<0,001	26 (20,47) ^a	101 (79,53)	<0,001
	Alkali	40 (35,71) ^a	72 (64,29)		15 (13,64) ^a	95 (86,36)	
	Deterjan	5 (10,42) ^b	43 (89,58)		1 (2,08) ^b	47 (97,92)	
	Çamaşır suyu	9 (5,59) ^b	152 (94,41)		2 (1,24) ^b	159 (98,76)	
Yutulan maddenin fiziksel formu	Katı	6 (21,43)	22 (78,57)	0,967	3 (10,71)	25 (89,29)	0,850
	Toz/granül	7 (24,14)	22 (75,86)		2 (6,9)	27 (93,1)	
	Sıvı	91 (23,33)	299 (76,67)		39 (10,05)	349 (89,95)	

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, ÇAA: çeyrekler arası açıklık

*Kruskal-Wallis H testi. Kalın harfler $p < 0,05$., **Pearson Chi-kare testi. Kalın harfler $p < 0,05$.

Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri satır yüzdesi olarak verilmiştir., ^{ab}Post hoc analizde benzer dağılım gösteren gruplar.

Tablo 4.20. Bazı değişkenlerin endoskopide tespit edilen özofagus yaralanma şiddeti ile ilişkileri

Değişkenler	Endoskopiye göre özofagus hasarının şiddeti				
	Seçenek	Yok	Derece I	Derece II	p
Beyaz kan hücresi, 10 ³ /uL	Ort ± SS	10,64 ± 3,29	11,12 ± 4,16	11,58 ± 2,73	0,389*
	Med [ÇAA]	10,10 [8,30 – 11,90]	10,95 [8,10 – 12,55]	11,60 [10,30 – 12,50]	
Yutulan korozif madde miktarı	<i>Maddenin fiziksel formu</i>				
	Katı, g	-	3 [3 – 3]	-	-
	Toz/granül, g	-	-	50 [50 – 50]	-
	Sıvı, mL	10 [5 – 30]	10 [4 – 25]	15 [10 – 30]	0,591*
Yutulan kimyasalın türü, n (%)	Asit	14 (36,84)	12 (31,58)	12 (31,58)	0,379**
	Alkali	11 (44)	10 (40)	4 (16)	
	Deterjan	1 (50)	1 (50)	-	-
	Çamaşır suyu	1 (33,33)	1 (33,33)	1 (33,33)	-
Yutulan maddenin fiziksel formu, n (%)	Katı	1 (25)	1 (25)	2 (50)	0,548***
	Toz/granül	-	1 (50)	1 (50)	
	Sıvı	26 (41,94)	22 (35,48)	14 (22,58)	
Olay sonrası kusma oldu mu?, n (%)	Evet	6 (35,29)	8 (47,06)	3 (17,65)	0,475**
	Hayır	21 (41,18)	16 (31,37)	14 (27,45)	
İlk yardım verildi mi?, n (%)	Evet	9 (50)	6 (33,33)	3 (16,67)	0,507**
	Hayır	18 (36)	18 (36)	14 (28)	

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Med: medyan, ÇAA: çeyrekler arası açıklık

*Mann-Whitney U testi. Kalın harfler p<0,05., **Pearson Chi-kare testi. Kalın harfler p<0,05.

Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri satır yüzdesi olarak verilmiştir. ***Fisher'in kesin testi. Kalın harfler p<0,05. Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri satır yüzdesi olarak verilmiştir.

5. TARTIŞMA

Endüstrileşme ve kimya endüstrisinin gelişmesinden önce doğal maddeler kullanılarak yapılan bir çok işte günümüzde kimyasal ürünler kullanılmaktadır. Ev ve temizlik işlerinde de yaygın olarak kullanılan kimyasalların ciltle temasında dahi ciddi yaralanmalara sebep olabildiği bilinmektedir (1). Bu maddelerin yutulması durumunda maruziyetin boyutu daha da artmakta ve ölümle sonuçlanabilecek organ hasarları oluşabilmektedir. Bu maddelerin ne olduğu bilmeyen, bu maddeleri tanıyamayan ve bu maddelerden ne gibi zararlar verebileceğini bilmeyen veya anlayamayacak kadar küçük yaştaki çocuklar, bu maddelerin yanlışlıkla yutulması sonucu oluşacak yaralanmalara yoğunlukla maruz kalmaktadır (2, 4, 10, 25). Tüketicilerin, ev kimyasallarının zararlarından korunması amacıyla alınacak kararların ve kanuni düzenlemelerin çoğunlukla zararların niteliği ve boyutunun araştırmalarla ortaya çıkarılmasından sonra yapıldığı bilinmektedir (5). Bu bağlamda özellikle çocuklarda koroziif madde yutmasının etrafıca değerlendirildiği çalışmalar gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada, çocukların koroziif madde yutması sonucu bir hastaneye yapılan başvurular geniş bir perspektifle incelenmiştir.

Çalışmamız, bu hastaneye yansıyan vakaların yıllar içerisinde artış ve azalış gösterdiğini ve daha çok yaz aylarında gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Vaka sayısında yaz aylarındaki artış, çocuklardaki ve evdeki hareketliliğin bu zaman diliminde daha yüksek olmasından kaynaklanabilir. Son on yılda, söz konusu hastaneye yansıyan vaka sayısında ciddi bir düşüş olmaması, bu dönemde önleme konusunda ebeveynlerde yeteri kadar bilinçlenme olmadığını veya bu konudaki toplumsal ve kurumsal girişimlerin yeterli sonuç üretmediğini göstermektedir. Bu nedenle çalışmamız sonuçlarının koroziif madde alımı ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi ve bu konunun önlenmesi hususunda alınacak sıkı önlemler için yol göstereceği kanaatindeyiz.

Koroziif maddelere maruz kalan çocukların büyük bir bölümü 1-3 yaş arası ‘toddlers’ (yeni yürümeye başlayan çocuk) yaş grubundadır, erkektir, ve yaş itibarı ile okula gitmediğinden zamanının çoğunu evde geçirmektedir. Benzer bulgular daha önceki bir çok araştırmada da ortaya koyulmuştur (3, 31, 36, 45, 70-78). Yeni yürümeye başlayan çocuklar, gelişmiş motor kabiliyetleri ile bulundukları ortamda daha kolay ve çok hareket ederler ve çevrelerindeki maddeleri keşfetme amacıyla veya bilişsel fonksiyonları henüz yeterince gelişmemiş olduğundan yenip içilebilecek maddeleri ayırt edemeyerek zararlı maddeleri yanlışlıkla yutabilirler (70). Dolayısıyla bu yaş grubunun bu tür olaylar

arasında daha yüksek frekansta görülmesi beklenen bir durumdur. Bu yaş grubundaki çocukların okula gitmiyor ve vakitlerini daha çok evde geçiriyor olmaları da, önleme konusunda ebeveynlerin (veya bakıcı rolündeki kişilerin) birinci derecede rol sahibi olduklarını ve bu yaş grubundaki çocukları korumada daha dikkatli olmaları gerektiğini göstermektedir. Çocuklarda tüm sebeplere bağlı genel yaralanmalarda erkek cinsiyetin daha yüksek oranda etkilendiği görülmektedir (79). Korozif madde yutma olaylarında da erkek cinsiyetin az da olsa kızlardan daha yüksek oranda etkilenmesi, hangi sebeple olursa olsun erkek çocuklardaki bu artmış riskin koruma önlemlerinde göz önünde bulundurulması gerektiğine işaret etmektedir.

Önceki çalışmalarda ebeveynlerin eğitim durumları ile çocukların korozif madde yutması arasında bir ilişkili bulunmuştur. Genel olarak eğitim düzeyi azaldıkça korozif madde yutma sıklığının arttığı şekilde görüş vardır (86). Bizim çalışmamızda ise ilginç şekilde her eğitim düzeyindeki ebeveyn çocuklarında korozif madde yutması görülmüştür. Dolayısı ile eğitim düzeyi ne olursa olsun tüm ebeveynlerin bu konuda hassas olması gerekmektedir.

Korozif madde yutma veya içilmesi ile üst gastrointestinal sistemde hızlı bir şekilde ilerleyici hasar ve yanık oluşur. Oluşan hasar ya da yanıklanın maddenin sıvı ya da katı olması ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü katı gıdalar daha çok orofaringeal bölgeyi etkilerken, sıvı gıdalar daha kola yutulabildiğinden özofagusu daha çok etkiler (87).

Tespit edilen yutulmuş maddeler büyük çoğunlukla sıvıdır ve evlerde daha yaygın olarak kullanılan ağartıcı, asit, veya baz nitelikteki temizlik maddeleridir (çamaşır suyu, kireç çözücü veya lavabo açıcı). Çamaşır suyu ürünlerinde çoğu zaman çözeltiliyi daha bazik yapmak için NaOH eklendiği düşünülürse, en sıklıkla maruz kalınan ev kimyasalları alkali türdedir. Çocuklarla yapılan bazı önceki çalışmalarda da sıvı maddelere ve alkali maddelere maruziyetin daha sık görüldüğü belirtilmiştir (36, 70). Bazı çalışmalarda ise granül haldeki (katı) ve sıvı maddelerin benzer oranda yutulduğu görülmüştür (37). Fiziksel haline bakılmaksızın çocuklarda en sık yaralanmaya neden olan maddeler ise alkali maddelerdir (31, 70, 80). Bunlar arasında da katı veya sıvı lavabo açıcıların önemli bir yer tuttuğu görülmektedir (70, 81). İlginç bir şekilde, bazı çalışmalarda yutulan madde türlerinin süreç içerisinde değişiklik gösterdiği, yani çalışmanın kapsadığı ilk yıllarda çok sık yutulduğu görülen bazı maddelerin son yıllarda daha az görüldüğü tespit edilmiştir (70). Benzer şekilde, bu çalışma döneminde de deterjan yutma vakalarının yıllar içerisinde düzenli bir şekilde arttığı görülmektedir. Zamanla bulaşık makinası deterjan tabletleri gibi yeni ev kimyasallarının kullanımının

yaygınlaşması bu duruma sebep olabilir. Ancak çalışmamızda deterjan çeşitleri detaylı bir şekilde incelenmemiştir. İlginç bir şekilde, deterjan yutan çocukların yaşlarının, çamaşır suyu, asit, veya alkali madde yutan çocukların yaşlarından daha küçük olduğu görülmüştür. Bu durum, diğer tür maddelerin ebeveynler tarafından tehlikeli olarak görülüp küçük çocuklardan uzak tutulurken deterjanların kısmen daha zararsız görülerek küçük çocukların erişebilecekleri yerlerde bırakılmasının bir sonucu olabilir.

Bu çalışmadaki vakaların neredeyse yarısında yutulmuş olan maddeler çoğu zaman orijinal ambalajında muhafaza edilmemiş ve kutusu açık bırakılmış haldedir. Önceki bazı çalışmalarda da, koroziif madde yutma vakalarında sıklıkla yutulan maddelerin orijinal ambalajında saklanmamış olduğu ve ambalajın açık olduğu tespit edilmiştir (27, 70, 78, 82). Ambalajı olmayan maddelerin özellikleri ve konsantrasyonu hakkında bilgi edinmesi de zor olmaktadır. Koroziif madde hakkında kesin ve net bilgi elde edilmesi önem arz etmektedir. Çünkü kostik maddenin konsantrasyonu, pH değeri, alınan miktarı ve temas süresi oluşabilecek hasar ile direkt olarak ilişkilidir (88). Bu bağlamda ev temizlik ürünleri gibi maddelerin ambalajsız bir şekilde satışı ve evlerde bu şekilde saklanması önüne geçilmesi koroziif madde yutulması olaylarının önlenmesi açısından faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Vakaların çok büyük bir bölümünde koroziif madde kazara yutulmuştur ve bu vakalardaki çocukların yaşları kasten koroziif madde yutanlarınkinden önemli derecede küçüktür ve kasten koroziif madde yutanların yarısından fazlası 13 yaşın üzerindedir (ergenlik dönemi). Bu durum, daha bilinçli hareket eden büyük çocukların, ergenlerin, genç erişkinlerin ve erişkinlerin genellikle bir suisit amacıyla koroziif madde yuttuğuna dair önceki bulgularla uyumludur (72, 83). Orijinal olmayan veya kapalı ambalajdaki maddeleri yutan hastaların yaşlarının önemli derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum yaşı daha büyük çocukların daha bilinçli olması nedeniyle orijinal ambalajdaki tehlikeli maddeleri yanlışlıkla yutma ihtimallerinin düşük olmasına bağlanabilir. Aynı şekilde, küçük çocukların da kapalı ambalajı açması zor olacağından kapalı ambalajdaki tehlikeli maddeleri yanlışlıkla yutma ihtimallerinin düşük olduğu düşünülebilir.

Vakaların büyük bir kısmında çocuk yalnızdır ve yutma olayının çocuk ebeveyn gözetiminden uzak iken gerçekleştiği vakalarda çocuğun yaşının genellikle daha büyük olduğu görülmüştür. Bu durum, daha büyük yaştaki çocukların ebeveyn gözetiminden daha uzak olmalarının bir sonucu olabilir. Öte yandan, vakaların büyük bir kısmında ilk yardım verilmemiştir. Bu konuda ailelerin eğitilmesi gerektiğini bir kez daha vurgulamak gerekir. Vakaların yarısına yakını olay sonrasında ilk saat içinde hastaneye başvurulurken,

bazı durumlarda hastaneye başvuru 24 saatten fazla gecikebilmektedir. Anlaşılabilir bir şekilde kırsal bölgelerde ve bu bölgelerde daha yaygın ikamet tipi olan müstakil evlerde yaşayan hastaların olaydan sonra hastaneye varış süresi şehirde yaşayan ve şehirlerde daha yaygın ikamet tipi olan apartmanlarda yaşayan hastalarından önemli derecede daha uzundur.

Korozif madde yutmanın en yaygın ilk belirtileri kusma ve irritabilite/huzursuzluk, en sık tespit edilen klinik bulgular ağız ve çevresinde hiperemi ve ödemdir. Ancak korozif madde yutan çocukların çok büyük bir bölümünde (% 64,22) hiçbir belirti görülmemiştir. Buna rağmen, asemptomatik çocuklardan dokuzunda ağızda etkilenim olduğu rapor edilmiştir. Önceki çalışmalar da, bu tür maddeler yutan çocukların büyük bir bölümünün, yetişkinlerin aksine, asemptomatik olduğunu ortaya koymuştur (36, 77, 83, 84). Bu durum çocuklardaki yutma olaylarının çoğunlukla kazara olduğundan yutulan madde miktarının da oldukça sınırlı olmasına dayandırılmaktadır (2, 11, 28). Çalışmamızda rapor edilmiş yutulan sıvı madde miktarı genel olarak oldukça düşüktür (vakaların yarısından fazlasında <10 mL) ve istemli ve istemsiz sıvı madde yutma durumlarında yutulan madde miktarlarının da önemli derecede fark gösterdiği görülmüştür. Bu durum, çalışmamızda görülen yaralanmaların genel olarak hafif (çoğu zaman asemptomatik ve komplikasyona sebep olmayan) olmasının altında yatan sebep olabilir.

Hastaneye yatırılan 203 hastanın ortalama hastanede kalış süresi iki gündür. Yoğun bakım ünitesinde kalan 66 hastanın ortalama kalış süresi de iki gündür. Bir çalışmada, özofagus yaralanmalarının (% 12'sinde derece I, % 6'sında derece II ve % 3'ünde derece III yanık) söz konusu olduğu durumlarda ortalama hastanede kalış süresi 17,4 gün olarak tespit edilmiştir (70). Ciddi miktarlarda korozif madde yutma sonucu özofajit oluşumunun (% 32'sinde derece I, % 26'sında derece II ve % 16'sında derece III yanık) incelendiği bir çalışmada ise 27 kere dilatasyon ve iki kere gastrostomi tüpü takılan bir vakada hastanede yatış süresinin toplamda 112 güne ulaştığı belirtilmiştir (31). Bizim çalışmamızda ise özofagus yaralanması olan durumlarda (% 5,3'ünde derece I, % 3,8'inde derece II yanık) ortalama hastanede kalış süresi $2,86 \pm 1,80$ gündür. Çalışmamızdaki genel görünüm olan düşük seviyeli yaralanmalar göz önünde bulundurulduğunda bu kısa süreler beklenen bir durumdur ve bazı diğer çalışmalarda tespit edilen sürelerle benzerdir (72, 76).

Hastanede en sık yapılan tetkik göğüs radyografisiyken, bazı çalışmalarda görülen hemen her vakada uygulanan endoskopik incelemenin tersine sadece her yedi vakadan birinde endoskopi yapılmıştır (72). Bu çalışmadaki vakalarda özofagustan ötesine yönelik

endoskopi tetkiki yapılmamıştır ve her on vakadan birinde özofagusun etkilendiği tespit edilmiştir. Hastanın asemptomatik olduğu durumlarda endoskopi yapılmasının gereksiz olduğuna dair görüşler vardır (29, 46, 49). Ancak görünür semptomların gastrointestinal sistemdeki yaralanmalarla ilişkili olmadığı bilindiğinden imkanlar ölçüsünde, perforasyon tehlikesi olmayan her durumda endoskopi önerilmektedir (47, 85).

Korozif maddenin özelliğine göre oluşan hasar patofizyolojisinden bahsedilmesi bulgularımızın daha iyi yorumlanmasını sağlayacaktır. Günlük hayatta sıkça kullanılan birçok temizlik maddesinde pH değerleri 9-11 arasındadır, yani alkalidir. Bu nedenle çok miktarda alımlarda özellikle ciddi hasarlar görülebilir. pH değeri arttıkça az miktarlarda alım bile ciddi hasara neden olur. Alkali ajanlar likefaksiyon nekrozu ile dokuya hasar verir ve daha derin yapılara penetre olur (87). Asit ajanlar için ise, genelde $pH < 2$ ajanlar koroziftir. Özofagus alkali yapıdadır ve skuamöz epitel ile kaplıdır, bu nedenle asit ajanlar mideye daha çok zarar verir, özofagusun koruyuculuğu vardır (89). Asit ajanların penetrasyonu özofagus yüzeyinde daha sınırlıdır. Skar oluşumu ile seyreden koagülasyon nekrozu yapar ve derine penetre olmaz. Bu nedenle asit ajanlar özofagusa alkalilerden daha az zarar verir (87). Akut dönem atlatıldıktan sonra özofagusta striktür, hatta zemininde malignite gelişebilir. Bizim çalışmamızda en sık tespit edilen komplikasyonlar oral lezyonlar, irritabilite ve kusmadır. Hastanın büyük bir kısmında (% 62,44) herhangi bir komplikasyon ortaya çıkmamıştır. Tekrarlanan striktür, kanama, perforasyon, fistül, gastrik çıkış obstrüksiyonu, hepatik komplikasyonlar, aspirasyon pnömonisi veya dissemine intravasküler koagülasyon gibi ciddi komplikasyonlar görülmemiştir. Sadece iki vakada (% 0,44) özofagus striktörü gelişmiş ve cerrahi müdahaleye (özofagus dilatasyonu) ihtiyaç duyulmuştur. Vakalarda çoğunlukla PPI, antibiyotik veya kortikosteroid olmak üzere ilaç veya destekleyici tedaviler esas olmuştur. Vakaların hiçbirisi ölümle sonuçlanmamıştır. Daha önceki çalışmalarda %3 ila %50 oranlarında striktür geliştiği bildirilmiştir (87, 90). Sonuçlarımız literatürdeki bazı çalışmalarla karşılaştırıldığında oldukça hafif komplikasyonlardır ve genel görünüm olan düşük seviyeli yaralanmalarla uyumludur (31, 36, 72). Bu durumu hastaların aldıkları korozif maddenin miktarının daha düşük olması, etkenlerin farklı olması etkilemiş olabilir veya hastaların kısa bir süre içerisinde sağlık hizmetine ulaşmış olması, böylece uygun tanı ve tedavinin planlanmış olmasına bağlayabiliriz. Nitekim hastalarımızın çoğu ilk 3 saat içerisinde başvurmuş ve uygun şekilde tedavi edilmiştir, çok geç dönemlerde başvurular olmamıştır. Yine yukarıda bahsettiğimiz gibi hastanede kalış sürelerinin daha kısa olması ve komplikasyonun daha düşük olması daha hafif yaralanmaları düşündürmektedir.

Ayrıca hastanemiz bölgede referans kabul edilen, tüm merkezlerden hasta kabul eden üçüncü basamak bir sağlık kuruluşudur. Bu nedenle yerleşmiş bir eğitim kliniği ve benimsenmiş bir ekol olduğundan korozif madde yutan çocuklarda başarılı bir tedavi yönetimi yapıldığı sonucuna da varabiliriz.

Koroziv madde tedavisinde amaç öncelikle hastanın vital açıdan stabilitesinin sağlanması, skar gelişimi ve striktür oluşumunun ve diğer komplikasyonların önlenmesi ve destek tedavisidir. Yaygın görüş oral alımın stoplanması olsa da oral alım stoplanan ve izin verilen hastalarda komplikasyon açısından fark bulunmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur (87, 91). Özofagusun tekrar kontamine olmaması için hastanın kusturulması istenmez. Yine perforasyon riski nedeniyle nazogastrik sonda uygulaması önerilmemektedir. Oluşan hasar derecesini belirlemek amacıyla özofagoskopi tercih edilebilir; ancak rutin olarak uygulanması tartışmalıdır. Steroid kullanımının mukozal ödem ve brnkospazmı önlemesi amacıyla evresine göre bazı durumlarda kullanılmaktadır, striktür üzerine etkisi ise tartışmalıdır (87, 91). Enfeksiyonun önlenmesi veya tedavi edilmesi amacıyla da antibiyotik tedavisi kullanılmaktadır. Yine reflüyü önlemek için PPI da sık olarak kullanılmaktadır. Bu şekilde özofagusun tekrar kontaminasyonu önlenmiş olur. Striktür gelişen veya ağır derecede hasar gören olgularda ise cerrahi tedavi uygulanabilir. Bizim hastalarımızda büyük oranda destekleyici tedavi uygulanmıştır. Cerrahi tedavi sadece 2 hastada uygulanmıştır. Hastaların %42'inde ilaç kullanılmıştır. PPI, H₂ antagonisti, kortikosteroid ve antibiyotikler en sık başvuru ilaçları idi.

Örneklem sayımızın 450 gibi yüksek bir değer olması çalışmamızın güçlü yanlarından. Retrospektif çalışma dizaynı ise başlıca kısıtlılıklardan. Tek merkezli bir çalışma yürütüldüğünden yöremizdeki bazı vakalar başka merkezlere başvurmuş olabilir. Hastaların küçük bir oranında korozif madde özelliği tam olarak aydınlatılamamıştır ve bu durum da limitasyon olarak belirtilmelidir.

Sonuç olarak, korozif madde alımı sık görülen önemli bir morbidite nedeni olmaya devam etmektedir ve çalışmamızın korozif madde alımı ilişkili faktörlerin belirlenmesi ve bu konunun önlenmesi konusunda alınacak sıkı önlemler için yol gösterici olacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızdaki vakalar çoğunlukla asemptomatik ve ciddi komplikasyonlara sebep olmayan hafif yaralanmalardır ve bu durumun genel olarak az miktarda madde yutulmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir. Çalışmamız kapsamındaki hastaneye yansıyan koroziif madde yutma sonucu çocuklarda oluşan yaralanma vakaları baz alınırfa, gelişmiş ülkelerdeki görünümün aksine önemli bir çocuk sağığı sorunu olan koroziif madde yutma vakalarında Türkiye’de son on yılda bir iyileşme olmadığı görölmektedir. Yutulan koroziif maddelerin çoğunlukla orijinal ambalajında olmaması, kutusunun açık halde olması ve ebeveynlerin çok büyük bir kısmının ev kimyasallarının uyarı etiketlerini okumuyor olması, bu tür olayları önlemek için alınabilecek en basit önlemlerin dahi maalesef göz ardı edildiğini göstermiştir. Çalışmamız, bu tür önlenabilir ev kazalarının engellenmesi için ebeveynlerin gerekli özeni göstermediğini göstermiştir. Sosyal farkındalık programlarıyla yoğun ebeveyn eğitimi yapılması tavsiye edilebilir. Ayrıca, pediatrik hastane ziyaretlerinde veya aile hekimliğindeki rutin kontrollerinde, özellikle daha yüksek risk grubundaki çocukların ebeveynlerine hekimler ve aile sağığı elemanları tarafından bu konuda uyarılarda bulunulabilir.

KAYNAKLAR

1. Gad SE, Lye. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 2*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 123-5.
2. Temiz A. Caustic Ingestion. In: Baerg J (ed). *Pediatric and Neonatal Surgery*. London, IntechOpen, 2017: 127-60.
3. Yalçın O, Aygün A. Assessment of unavoidable corrosive substance ingestion in children. *Middle Black Sea J Health Sci* 2019, 5: 6-10.
4. Alser O, Hamouri S, Novotny NM. Esophageal caustic injuries in pediatrics: a sobering global health issue. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2019, 27: 431-5.
5. Jones MM, Benrubi ID. Poison politics: a contentious history of consumer protection against dangerous household chemicals in the United States. *Am J Public Health* 2013, 103: 801-12.
6. Saeid A, Chojnacka K. Acids. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 1*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 56-8.
7. Lupa M, Magne J, Guarisco JL, Amedee R. Update on the diagnosis and treatment of caustic ingestion. *Ochsner J* 2009, 9: 54-9.
8. Gupta PK. Classification of poisons/toxicants. In: Gupta PK (ed). *Fundamentals of Toxicology: Essential Concepts and Applications*. London, Academic Press, 2016: 19-21.
9. Gupta PK. Toxic effects of caustics (corrosives). In: Gupta PK (ed). *Fundamentals of Toxicology: Essential Concepts and Applications*. London, Academic Press, 2016: 267-75.
10. Arnold M, Numanoglu A. Caustic ingestion in children—a review. In: Wulkan M (ed). *Seminars in Pediatric Surgery Vol. 26, No. 2*. London, Elsevier, 2017: 95-104.
11. Kurowski JA, Kay M. Caustic ingestions and foreign bodies ingestions in pediatric patients. *Pediatr Clin* 2017, 64: 507-24.
12. Salzman M, O'Malley RN. Updates on the evaluation and management of caustic exposures. *Emerg Med Clin N Am* 2007, 25: 459-76.
13. Alvarez A, Lacalle J, Cañavate ML, Alonso-Alconada D, Lara-Celador I, Alvarez FJ, Hilario E. Cell death. A comprehensive approximation. Necrosis. In: Méndez-Vilas A, Díaz J (eds). *Microscopy: Science, Technology, Applications and Education*. Formatex Research Center, 2010:1017-24.

14. Abdollahi M, Hosseini A. Hydrogen Sulfide. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 2*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 971-4.
15. Burr SA, Leung YL. Cyanide. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 1*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 1093-5.
16. Gad SE, Sullivan Jr DW. Hydrofluoric Acid. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 2*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 964-6.
17. Goldsmith MR, Grulke CM, Brooks RD, Transue TR, Tan YM, Frame A, Egeghy PP, Edwards R, Chang DT, Tornero-Velez R, Isaacs K. Development of a consumer product ingredient database for chemical exposure screening and prioritization. *Food Chem Toxicol* 2014, 65: 269-79.
18. Purcell MM, Marraffa JM. Corrosives. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 1*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 1037.
19. Lawana V. Alkalies. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 1*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 142-3.
20. Park KS. Evaluation and management of caustic injuries from ingestion of acid or alkaline substances. *Clin Endosc* 2014, 47: 301-7.
21. Tovar R, Leikin JB. Irritants and corrosives. *Emerg Med Clin* 2015, 33(1): 117-31.
22. Cai Z, Hakkinen PJ. Detergent. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 2*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 10-13.
23. Hahn K, Weber JA. Bleach. In: Wexler P (ed). *Encyclopedia of Toxicology, Volume 1*. 3rd ed. London, Elsevier, 2014: 519-521.
24. Chibishev A, Simonovska N, Shikole A. Post-corrosive injuries of upper gastrointestinal tract. *Prilozi* 2010, 31: 297-316.
25. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol* 2013, 19: 3918-30.
26. Gridi-Papp M, Human Anatomy. OpenStax CNX. 2018. Erişim tarihi: 10 Haziran 2019. Erişim adresi: <http://cnx.org/contents/c29920ff-cf11-4c44-a140-046fb0e6e1f0@2.57>
27. Urganci N, Usta M, Kalyoncu D, Demirel E. Corrosive substance ingestion in children. *Indian J Pediatr* 2014, 81: 675-9.
28. Arévalo- Silva C, Eliashar R, Wohlgelernter J, Elidan J, Gross M. Ingestion of caustic substances: a 15- year experience. *Laryngoscope* 2006, 116: 1422-6.
29. Nuutinen M, Uhari M, Karvaki T, Kouvalainen K. Consequences of caustic ingestion in children. *Acta Paediatr* 1994, 83: 1200-5.

30. Johnson CM, Brigger MT. The public health impact of pediatric caustic ingestion injuries. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2012, 138: 1111-5.
31. De Jong AL, Macdonald R, Ein S, Forte V, Turner A. Corrosive esophagitis in children: a 30-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001, 57: 203-11.
32. Temiz A, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Predictability of outcome of caustic ingestion by esophagogastroduodenoscopy in children. *World J Gastroenterol* 2012, 18: 1098-103.
33. Boonekamp C, Voruz F, Fehlmann C. Accidental aspiration of a solid tablet of sodium hypochlorite. *BMJ Case Rep* 2018, 2018: bcr-2018.
34. Rafeey M, Ghajazadeh M, Mehdizadeh A, Hazrati H, Vahedi L. Intercontinental comparison of caustic ingestion in children. *Korean J Pediatr* 2015, 58: 491-500.
35. Çakmak M, Göllü G, Boybeyi Ö, Küçük G, Sertçelik M, Günel YD, Aslan MK, Soyer T, Koçak OM, Çakmak A, Çetin Ş. Cognitive and behavioral characteristics of children with caustic ingestion. *J Pediatr Surg* 2015, 50: 540-2.
36. Karaman I, Koç O, Karaman A, Erdoğan D, Çavuşoğlu YH, Afşarlar ÇE, Yılmaz E, Ertürk A, Balci Ö, Özgüner IF. Evaluation of 968 children with corrosive substance ingestion. *Indian J Crit Care Med* 2015, 19: 714-8.
37. Riffat F, Cheng A. Pediatric caustic ingestion: 50 consecutive cases and a review of the literature. *Dis Esophagus* 2009, 22: 89-94.
38. Sarioglu-Buke A, Corduk N, Atesci F, Karabul M, Koltuksuz U. A different aspect of corrosive ingestion in children: socio-demographic characteristics and effect of family functioning. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006, 70: 1791-8.
39. Sanchez-Ramirez CA, Larrosa-Haro A, Vasquez-Garibay EM, Macias-Rosales R. Socio-demographic factors associated with caustic substance ingestion in children and adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012, 76: 253-6.
40. Neidich G. Ingestion of caustic alkali farm products. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993, 16: 75-7.
41. Larrosa-Haro A, Sánchez-Ramírez CA, Mesa-Magaña JM, Vasquez-Garibay EM. Caustic Ingestion in Children. In: Chai J (ed). *Esophageal Abnormalities*. London, IntechOpen, 2017: 151-61.
42. Christesen HB. Epidemiology and prevention of caustic ingestion in children. *Acta Paediatrica* 1994, 83: 212-5.
43. Othman N, Kendrick D. Epidemiology of burn injuries in the East Mediterranean Region: a systematic review. *BMC Public Health* 2010, 10: 83.

44. McKenzie LB, Ahir N, Stolz U, Nelson NG. Household cleaning product-related injuries treated in US emergency departments in 1990-2006. *Pediatrics* 2010, 126: 509-16.
45. Stiff G, Alwafi A, Rees BI, Lari J. Corrosive injuries of the oesophagus and stomach: experience in management at a regional paediatric centre. *Ann R Coll Surg Engl* 1996, 78: 119-23.
46. Lamireau T, Rebouissoux L, Denis D, Lancelin F, Vergnes P, Fayon M. Accidental caustic ingestion in children: is endoscopy always mandatory? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001, 33: 81-4.
47. Gaudreault P, Parent M, McGuigan MA, Chicoine L, Lovejoy FH Jr. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestion in 378 children. *Pediatrics* 1983, 71: 767-70.
48. De Lusong MA, Timbol AB, Tuazon DJ. Management of esophageal caustic injury. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2017, 8: 90-8.
49. Erturk N, Senay Kurturlus S, Alev Suzen A, Hosgor M. Is early esophagoscopy necessary in the pediatric ingested caustic Substances? A retrospective clinical study. *Int J Curr Res* 2017, 9: 54644-8.
50. Hoffman RS, Howland MA, Kamerow HN, Goldfrank LR. Comparison of titratable acid/alkaline reserve and pH in potentially caustic household products. *J Toxicol Clin Toxicol* 1989, 27: 241-6.
51. Turan C, Ozkan U, Ozokutamn BH, Corrosive injuries of the ezophagus in newborns. *Pediatr Surg Int* 2000, 16: 483-4.
52. Maruhashi T, Hanajima T, Nakatani K, Hattori J, Takeuchi I, Kataoka Y, Asari Y. A case of intestinal obstruction due to inflammatory changes in the small intestine from alkaline ingestion. *Acute Med Surg* 2018, 5: 285-8.
53. Methasate A, Lohsiriwat V. Role of endoscopy in caustic injury of the esophagus. *World J Gastrointest Endosc* 2018, 10: 274-82.
54. Uygun I. Caustic oesophagitis in children: prevalence, the corrosive agents involved, and management from primary care through to surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2015, 23: 423-32.
55. Lakshmi CP, Vijayahari R, Kate V, Ananthakrishnan N. A hospital- based epidemiological study of corrosive alimentary injuries with particular reference to the Indian experience. *Natl Med J India* 2013, 26: 31-6.

56. Nicosia JF, Thornton JP, Folk FA, Saletta JD. Surgical management of corrosive gastric injuries. *Ann Surg* 1974, 180: 139-43.
57. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of corrosive acids. Spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Gastroenterology* 1989, 97: 702-7.
58. Ducoudray R, Mariani A, Corte H, Kraemer A, Munoz-Bongrand N, Sarfati E, Cattani P, Chirica M. The damage pattern to the gastrointestinal tract depends on the nature of the ingested caustic agent. *World J Surg* 2016, 40: 1638-44.
59. Kane TD, Nwomeh BC, Nadler EP. Thoracoscopic-assisted esophagectomy and laparoscopic gastric pull-up for lye injury. *JSLs* 2007, 11: 474-80.
60. Nijhawan S, Jain P. Acute pancreatitis as an unusual complication of corrosive ingestion. *J Gastrointest Liver Dis* 2007, 16: 345-6.
61. Genc A, Mutaf O. Esophageal motility changes in acute and late periods of caustic esophageal burns and their relation to prognosis in children. *J Pediatr Surg* 2002, 37: 1526-8.
62. Schaffer SB, Hebert AF. Caustic ingestion. *J La State Med Soc.* 2000, 152: 590-6.
63. Gupta V, Kurdia KC, Sharma A, Mishra AK, Yadav TD, Kochhar R. Tracheoesophageal fistula in adults due to corrosive ingestion: challenges in management. *Updates Surg* 2015, 67: 75-81.
64. Ryan F, Witherow H, Mirza J, Ayliffe P. The oral implications of caustic soda ingestion in children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006, 101: 29-34.
65. Maull KI, Osmand AP, Maull CD. Liquid caustic ingestions: an in vitro study of the effects of buffer, neutralization, and dilution. *Ann Emerg Med* 1985, 14: 1160-2.
66. Homan CS, Maitra SR, Lane BP, Thode HC, Sable M. Therapeutic effects of water and milk for acute alkali injury of the esophagus. *Ann Emerg Med* 1994, 24: 14-20.
67. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc* 1991, 37: 165-9.
68. Doğan Y, Erkan T, Çokuğraş FÇ, Kutlu T. Caustic gastroesophageal lesions in childhood: an analysis of 473 cases. *Clin Pediatr* 2006, 45: 435-8.
69. Ertekin C, Alimoglu O, Akyildiz H, Guloglu R, Tavioglu K. The results of caustic ingestions. *Hepato-gastroenterology* 2004, 51: 1397-400.

70. Casasnovas AB, Martinez EE, Cives RV, Jeremias AV, Sierra RT, Cadranel S. A retrospective analysis of ingestion of caustic substances by children. Ten-year statistics in Galicia. *Eur J Pediatr* 1997, 156: 410-4.
71. Kutlu T, Çokuğraş F, Erkan T, Aji DY, Tümay GT. Koroziif madde içen çocukların değerlendirilmesi. *Turk Pediatr Ars* 1998, 33: 92-8.
72. Turner A, Robinson P. Respiratory and gastrointestinal complications of caustic ingestion in children. *Emerg Med J* 2005, 22: 359-61.
73. Kayaalp L, Odabaşı G, Doğangün B, Çavuşoğlu P, Bolat N, Bakan M, Bozkurt P. Endoskopik izlem gerektiren koroziif yanıkları olan çocuk ve ergenlerde kazanın meydana geliş şekli ve aile özelliklerinin değerlendirilmesi. *Turk Pediatr Ars* 2006, 41: 24-30.
74. Al-Binali AM, Al-Shehri MA, Abdelmoneim I, Shomrani AS, Al-Fifi SH. Pattern of corrosive ingestion in southwestern Saudi Arabia. *Saudi J Gastroenterol* 2009, 15: 15-7.
75. Çördük N, Sarıoğlu-Büke A, Bağcı Ş, Acar K, Herek Ö, Koltuksuz U. Çocuklarda koroziif madde içiminin ekonomik etkisi ve adli takibi. *Pediatr Cerrahi Derg* 2009, 23: 114-9.
76. Çördük N, Sarıoğlu-Büke A, Bağcı Ş, Acar K, Herek Ö, Koltuksuz U. Çocuklarda koroziif madde içiminin ekonomik etkisi ve adli takibi. *Pediatr Cerrahi Derg* 2009, 23: 114-9.
77. Kaya M, Ozdemir T, Sayan A, Arikan A. The relationship between clinical findings and esophageal injury severity in children with corrosive agent ingestion. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010, 16: 537-40.
78. Küçük F, Balcı S. Koroziif madde içen 1-6 yaş grubu çocukların özellikleri ve ailelerin yaptığı ilk uygulamalar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2011, 14: 32-9.
79. Hyder AA, Sugerman DE, Puvanachandra P, Razzak J, El-Sayed H, Isaza A, Rahman F, Peden M. Global childhood unintentional injury surveillance in four cities in developing countries: a pilot study. *Bull World Health Organ* 2009, 87: 345-52.
80. Otçu S, Karnak I, Tanyel FC, Senocak ME, Buyukpamukcu N. Biochemical indicators of caustic ingestion and/or accompanying esophageal injury in children. *Turk J Pediatr* 2003, 45: 21-5.

81. Moore WR. Caustic Ingestions: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Clin Pediatr* 1986, 25: 192-6.
82. Mahmoud AE, Mohammed EA, Al Hussein R, Bilal SI. Risk factors predicting stricture formation and death in patients with caustic ingestion. *Ain-Shams J Forensic Med Clin Toxicol* 2019, 32: 10-9.
83. Arıcı MA, Ozdemir D, Oray NC, Buyukdeligoz M, Tuncok Y, Kalkan S. Evaluation of caustics and household detergents exposures in an emergency service. *Hum Exp Toxicol* 2012, 31: 533-8.
84. Cowan T, Foster R, Isbister GK. Acute esophageal injury and strictures following corrosive ingestions in a 27 year cohort. *Am J Emerg Med* 2017, 35(3): 488-92.
85. Niedzielski A, Schwartz SG, Partycka-Pietrzyk K, Mielnik-Niedzielska G. Caustic agents ingestion in children: a 51-year retrospective cohort study. *Ear Nose Throat J* 2019: 1-6
86. Doruk, D., NARCI, A., Korkmaz, M., Koltuksuz, U., & Özkaraca, E. Koroziv madde cinsinin ve hasta yaşının özofagus yanığı derecesi üzerine etkisi. *Kocatepe Tıp Derg* 2007, 8(3): 9-14.
87. Şengül AT. Koroziv madde içimi ve tedavisi. [https://www.toraks.org.tr/uploadFiles/](https://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/131201218625-3236.pdf) book/file/131201218625-3236.pdf Doi: 10.5152/tcb.2011.49
88. Huang, Y. C., Ni, Y. H., Lai, H. S., & Chang, M. H. Corrosive esophagitis in children. *Pediatr Surg Int* 2004, 20(3), 207-210.
89. Hugh, T. B., & Kelly, M. D. Corrosive ingestion and the surgeon. *J Am Coll Surg* 1999, 189(5): 508-522.
90. Anderson, K. D., Rouse, T. M., & Randolph, J. G. A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. *N Engl J Med* 1990, 323(10): 637-640.
91. Baskın, D., Urgancı, N., Abbasoğlu, L., Alkım, C., Yalcın, M., Karadağ, Ç., & Sever, N. A standardised protocol for the acute management of corrosive ingestion in children. *Pediatr Surg Int* 2004, 20(11-12): 824-828.

EKLER

Ek-1. Veri Toplama Formu

Bölüm 1. Veri kaynağına ait veriler					
1.1	Tarih	.....	1.4	Korozif maddeyi yutan çocuğa yakınlığı	Anne Baba Diğer
1.2	Katılımcı No	.....			
1.3	Ad Soyad	.....			

Bölüm 2. Korozif madde içme olayı ile ilişkili kişilere dair veriler			Ailenin ikamet yeri	Kırsal	
2.1	Korozif maddeyi yutan çocuğun cinsiyeti	Erkek Kız	2.12	Evdeki oda sayısı	.....
2.2	Korozif maddeyi yutan çocuğun yaşı (ay)	.....	2.13	Ebeveynler arasında akraba evliliği var mı?	Evet Hayır
2.3	Çocuğun zihinsel durumu	Normal Zihinsel sorunlu	2.14	Ebeveynler etiketteki uyarıları okurlar mı?	Evet Hayır
2.4	Çocuk okula gidiyor mu?	Evet Hayır	2.15	Annenin yaşı (yıl)	.....
2.5	Çocuğa kim bakıyor?	Anne Baba Büyükanne/baba Bakıcı Kreş	2.16	Annenin eğitim durumu	≤İlköğretim Orta Lise ≥Üniversite
2.6	Aile birliği (anne-baba)	Beraber Ayrı	2.17	Annenin mesleği	İşsiz Çalışan Kendi işinde çalışan
2.7	Aile türü	Çekirdek Geniş	2.18	Anne sigara içiyor mu?	Evet Hayır
2.8	Ailenin çocuk sayısı	.....	2.19	Anne alkol tüketiyor mu?	Evet Hayır
2.9	Hane halkı kişi sayısı	.....	2.20	Babanın yaşı (yıl)	.....
2.10	Ailenin ikamet tipi	Apartman Müstakil	2.21	Babanın eğitim durumu	≤İlköğretim Orta Lise
2.11		Şehir			

		≥Üniversite	2.23	Baba sigara içiyor mu?	Evet Hayır
2.22	Babanın mesleği	İşsiz Çalışan Kendi işinde çalışan	2.24	Baba alkol tüketiyor mu?	Evet Hayır

Bölüm 3. Koroziif madde içme olayına dair veriler			Hidrojen peroksit Saç boyaları Antifriz Diğer		
3.1	Olay yılı	.....			
3.2	Olay ayı	.....			
3.3	Olay günü	Pazartesi Salı Çarşamba Perşembe Cuma Cumartesi Pazar	3.9	Yutulan kimyasalın türü	Asit Alkali Deterjan Çamaşır suyu Diğer
3.4	Olay saati	Sabah (07:00 - 12:00) Öğleden sonra (12:00 - 15:00) Akşam (17:00 - 10:00) Gece (10:00 - 07:00)	3.10	Yutulan koroziif maddenin fiziksel formu	Katı Toz / granül Sıvı
3.5	Olay yeri	Ev Diğer evler (ziyaret sırasında) Dışarıda	3.11	Yutulan koroziif madde miktarı (mL veya g)	.....
3.6	Olay evin hangi odasında oldu?	Mutfak Banyo Diğer odalar	3.12	Olay anında çocuk yalnız mıydı?	Evet Hayır
3.7	Yutma niyeti	Kazara İsteyerek	3.13	Olay sonrası kusma oldu mu?	Evet Hayır
3.8	Yutulan koroziif madde hangisidir ?	Çamaşır suyu Ocak temizleyici Tuvalet temizleyici Kireç çözücü Lavabo açıcı (NaOH) Hidroklorik asit (HCl) Potasyum permanganat Asetik asit Benzalkonyumklorit	3.14	Olay sonrası çocuk sıvı aldı mı (su, süt vs.)?	Evet Hayır
			3.15	Olaydan hastaneye varışa kadar geçen süre (saat)	.....
			3.16	İlk yardım verildi mi?	Evet Hayır
			3.17	İlk yardımı kim verdi?	Anne/baba Büyükanne/baba Bakıcı

		Komşu/akraba Diğer	Yutulan korozif maddenin depolanma yeri	Dolap Raf Tezgah Diğer
3.18	İlk yardım yöntemi	Yiyecek/içecek verme (su, süt, yoğurt vb) Ağız yıkama Kusturma	3.22	Yutulan korozif maddenin evdeki yeri Mutfak Banyo / tuvalet Depo Diğer
3.19	Yutulan madde orijinal ambalajında mıydı?	Evet Hayır	3.23	Daha önce bu ailede benzer bir olay oldu mu? Evet Hayır
3.20	Korozif madde kutusu nasıldı?	Açık Kapalı	3.24	Ailenin kaçınıcı çocuğu korozif maddeyi yuttu?
3.21		Çekmece		

Bölüm 4. Hastanede yapılan tetkiklere dair veriler

4.1	Yapılan tetkikler	Yok Biyokimya (kan testleri) Göğüs radyografisi Endoskopi Diğer	4.2	Endoskopide ulaşılın en uzak nokta Yok Yemek borusu Mide Duodenum
-----	----------------------	--	-----	---

Bölüm 5. Hastanede yapılan tetkiklerin sonuçlarına dair veriler

5.1	Korozif yanığın ilk belirtileri	..... ... ..... ... ..... ... ..... ...	5.3	Patoloji bulguları
5.2	Klinik bulgular	..... ... ..... ...	5.4	Endoskopi bulguları

		.....			Duodenum
		...			Bağırsak
		.....			Solunum yolları
		...	5.9	Yüksek ateş	Evet
		.....		var mı?	Hayır
		...	5.10	Yemek borusu	Evet
				perforasyonu	Hayır
5.5	Beyaz kan	.....	5.11	Erken	Mukoza yanığı
	hücreleri sayımı			komplikeasyonl	Disfaji (yutma
	(10 ³ / uL)			ar (uygun	güçlüğü)
5.6	Endoskopiye	Yok		olanları seçin)	Oral lezyonlar
	göre özofagus	1. derece			Kusma
	yanıklarının	2. derece			Salya akması
	şiddeti	3. derece			(hipersalivasyon)
5.7	Endoskopi ile	Yok			İrritabilite
	gözlenen en	Yemek borusu			Yüksek ateş
	ciddi hasar	Mide			Öksürük
	bölgesi	Duodenum			Karın ağrısı
					Hırıltı (solunum
					sıkıntısı)
5.8	Etkilenen	Yok			Kan kusma
	organlar	Ağız			Toksik görünüm
	(uygun olanları	Yemek borusu			Siyanoz
	seçin)	Mide			

Bölüm 6. Hastanede yapılan tedavilere dair veriler					.....
					...
6.1	Tedavi	İlaç	6.3	Hasta hastaneye	Evet
	yaklaşımı	Cerrahi		yatırıldı mı?	Hayır
		Destekleyici	6.4	Hastanede kalış	.....
6.2	Uygulanan tıbbi	.....		süresi (gün)	
	tedaviler	...	6.5	Yoğun bakımda	.....
		.....		kalış süresi	
		...		(gün)	
		.....	6.6	İlaç tedavisi	Yok
		...		(uygun olanları	PPI
				seçin)	H2 antagonist

		Kortikosteroid Antibiyotik Diğer			Balon dilatasyonu Özefajektomi Gastrostomi Laparotomi Trakeostomi Rekonstrüktif ameliyatlar Diğer
			6.8	Dilatasyon	Var Yok
6.7	Cerrahi tedavi (uygun olanları seçin)	Yok Özofagus replasmanı Özofagus dilatasyonu	6.9	Antibiyotik kullanımı	Var Yok

Bölüm 7. Hastanede yapılan tedavilerin sonuçlarına dair veriler

7.1	Geç komplike olar (uygun olanları seçin)	Mukoza yanığı Disfaji (yutma güçlüğü) Oral lezyonlar Kusma Salya akması (hipersalivasyon) İrritabilite Yüksek ateş Öksürük Karın ağrısı Hırıltı (solunum sıkıntısı) Kan kusma Toksik görünüm Siyanoz	7.3	Gastrointestinal komplike olar	Striktür (Özofagus/mide/duodenum) Kanama (Özofagus/mide/duodenum) Perforasyon (Özofagus/mide/duodenum) Fistül (Özofagus/mide/duodenum) Gastrik çıkış obstrüksiyonu
			7.4	Özofagus darlığı (striktür) oluşumu	Evet Hayır
			7.5	Mortalite	Evet Hayır
7.2	Sistemik komplike olar	Aspirasyon pnömonisi Solunum yetmezliği Dissemine intravasküler koagülasyon Hepatik komplike olar			

Ek-2. Etik Kurul Onayı

T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU (Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu)			
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Karar Sayısı	
22.01.2019	2	2019/2-8	
Karar No: 2019/2-8 Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 22.01.2019 tarihinde Tıp Fakültesi Etik Kurul Salonunda toplandı. İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi/Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD. Doç. Dr. Mehmet ASLAN'ın, sorumlu araştırmacı olduğu; İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD. Arş. Grv. Dr. Hilal KARABAĞ ÇITLAK'ın, yardımcı araştırmacı olduğu; “ İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Çocuk Acil Ünitesine 2009-2018 Yılları Arasında Korozyiv Madde İçme Nedeni İle Başvuran Hastaların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi ” başlıklı çalışması Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığı hususundaki başvurusuna ilişkin raportör raporu görüşüldü. Çalışma Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından değerlendirildiğinde; çalışmanın <u>etik açıdan uygun olduğuna;</u> oy birliği ile karar verilmiştir.			
Prof. Dr. Cemşit KARAKURT Etik Kurul Üyesi Vekil			
Prof. Dr. Kadir ERTEM Etik Kurul Başkan Yrd.	KATILMADI	Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ Etik Kurul Üyesi	
Prof. Dr. Osman CELBİŞ Etik Kurul Başkanı	KATILMADI	Prof. Dr. Yüksel SEÇKİN Etik Kurul Üyesi	KATILMADI
Prof. Dr. Sermin TİMUR TASHAN Etik Kurul Üyesi		Prof. Dr. Barış OTLU Etik Kurul Üyesi	

Ad Soyad : Hilal Karabağ Çıtlak
Doğum Yeri : Bolvadin
Doğum Tarihi : 15/07/1989
Uyruk : Türkiye Cumhuriyeti
Yabancı Dil : İngilizce
Medeni Durum : Evli
Askerlik : -
Görev Yeri : İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
İletişim Adresi : İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Telefon : +90 5458769310
E-Posta : drhilalkrbg@gmail.com

Eğitim

2015-2019 Tıpta Uzmanlık, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
2007-2014 Lisans, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi

Akademik Unvanlar

Asistan Doktor - Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Mesleki Deneyim

2015-2019 Asistan Doktor, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

-

Bilimsel Yayınlar

(Ulusal ya da uluslararası makale, bildiri, poster, kitap/kitap bölümü vb.)

Bilimsel Etkinlikler

(Aldığı burslar, Ödüller, Projeleri, Verdiği konferans ya da seminerler, Panelist olarak Katıldığı paneller)

Diğer Bilgiler

(Eğitim programı haricinde aldığı kurslar ve katıldığı eğitim seminerleri Organizasyonunda katkıda bulunduğu bilimsel toplantılar, Diğer üyelikleri)

