

## Çocuklarda Koroziif Madde İçimine Bağlı Gastrointestinal Kanal Yaralanmaları

Filiz GÜNDÜZ TELSİZ<sup>1</sup>, Bülent Hayri ÖZOKUTAN<sup>2,a</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, koroziif madde içimine bağlı olarak kliniğimizde takip ve tedavi edilen hastaların sonuçlarının retrospektif olarak incelenerek literatür ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde 2000-2012 yılları arasında koroziif madde içimi nedeni ile takip ve tedavisi yapılan hastalar yaş, cinsiyet, semptom ve bulgular, içilen madde, lezyonun lokalizasyonu, tanı ve tedavi yöntemleri ile morbidite ve mortalite açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmamızda koroziif madde içimi nedeni nedeniyle takip ve tedavisi yapılan 270 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların 156'sı erkek (%57.8) ve 114'ü kız (%42.2) idi. Hastalar en fazla (%40.7) 0-3 yaş grubunda, ikinci olarak (%32.2) 3-6 yaş gurubunda görüldü. En sık içilen koroziif madde kireç çözücü (%28.9), tuz ruhu (%25.6) ve yağ çözücü (%19.2) olarak saptandı. Hastalarımızın en sık muayene bulguları dudak, ağız ve orofarenksteödem (%66.6), kusma (%24.8) ve disfaji (%20.3) idi. Endoskopi yapılan 87 hastamızın 30 (%34.5)'inde grade 1 yanık, 34 (%39.2) olguda grade 2a yanığa rastlanıldı. Takiplerde 56 (%20.7) hastada uzun dönemde özofagus darlığı, 15 hastada (%5.5) mide çıkış obstrüksiyonu saptandı.

**Sonuç:** Koroziif özofagus ve mide yanıkları çocuklarda, özellikle ilk 6 yaş grubunda, önemli bir sağlık problemi olmaya devam etmektedir. Özofagus ve mide yanığının sonuçları göz önüne alındığında önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, koroziif maddelerin hem üreticiler ve hem de tüketiciler açısından bilinçli şekilde kullanılması oldukça önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Koroziif Madde, Özofagusstriktürü, Mide Çıkış Obstrüksiyonu.

### ABSTRACT

#### Gastrointestinal Tract Injuries Due to Corrosive Ingestion in Children

**Objective:** In this study, it was aimed to evaluate the results of patients who were followed up and treated in our clinic due to corrosive substance ingestion retrospectively and evaluated in the light of the literature.

**Material and Method:** Patients who were followed up and treated for corrosive substance ingestion between years 2000 and 2012 in our clinic were evaluated in terms of age, sex, symptoms and findings, the substance consumed, the location of the lesion, diagnosis and treatment methods, morbidity and mortality.

**Results:** In our study, 270 patients who were followed up and treated for corrosive substance ingestion were evaluated retrospectively. Hundred and fifty-six of the patients were male (57.8%) and 114 of them were female (42.2%). The patients were mostly seen in the 0-3 group (40.7%) and secondarily (32.2%) in the 3-6 age group. The most commonly consumed corrosive substances were lime remover (28.9%), hydrochloric acid (25.6%) and degreaser (19.2%). The most common examination findings of our patients were edema in the lips, mouth, oropharynx (66.6%), vomiting (24.8%) and dysphagia (20.3%).

**Conclusion:** Corrosive esophageal and gastric burns continue to be an important health problem in children, especially in the first 6 years of age. Considering the result of esophageal and gastric involvement, it appears to be an important cause of morbidity and mortality. Therefore, it is very important to use corrosive materials consciously both for producers and consumers.

**Keywords:** Corrosive Substance, Esophageal Stricture, Gastric Outlet Obstruction.

**Bu makale atıfta nasıl kullanılır:** Gündüz Telsiz F, Özokutan BH. Çocuklarda Koroziif Madde İçimine Bağlı Gastrointestinal Kanal Yaralanmaları. Fırat Tıp Dergisi 2022; 27 (2): 82-86.

**How to cite this article:** Gunduz Telsiz F, Ozokutan BH. Gastrointestinal Tract Injuries Due To Corrosive Ingestion in Children. Firat Med J 2022; 27 (2): 82-86.

**ORCID IDs:** F.G.T. 0000-0003-1094-9765, B.H.Ö. 0000-0002-4565-701X

Çocukluk yaş grubunda koroziif madde içilmesi, ülkemizde tıbbi ve sosyal bir sorun olmaya devam etmektedir. Çocuklarda koroziif madde içimi en sık 2-3 yaşlarında görülmekte olup bu hastaların çoğunluğunu erkek çocuklar oluşturmaktadır (1, 2).

Ailelerin açıkta satılan bu temizlik ürünlerini ucuz olmaları nedeniyle tercih etmeleri ve bunları içecek kaplarına koymaları, çocukların bu maddeleri yanlışlıkla

la içmelerini kolaylaştırmaktadır.

Koroziif madde içimleri en sık özofagus ve mideye zarar vermekle birlikte nadir olarak da inhalasyon zedelenmesi, mediastinit, peritonit, asidoz gibi sistemi sorunlara yol açabilmektedir. Bu maddeleri içen çocukların %20-40'ında özofagus hasarı oluşmakta ve bunların büyük çoğunluğu özofagus darlığı ile sonuçlanmaktadır (3). Mide komplikasyonları ise daha az sıklıkla görülmekte olup bunların arasında en sık bildirilenler;

<sup>a</sup>Yazışma Adresi: Bülent Hayri ÖZOKUTAN, Gaziantep Üniversitesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Tel: 0342 360 0753

Geliş Tarihi/Received: 15.01.2021

e-mail: ozokutan@hotmail.com

Kabul Tarihi/Accepted: 27.05.2021

erken dönemde mide perforasyonu, geç dönemde ise mide çıkışı obstrüksiyonlarıdır (4).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Ocak 2000- Mayıs 2012 tarihleri arasında korozif madde içimi nedeni ile kliniğimizde takip ve tedavisi yapılan hastaların verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Tüm hastalar yaş, cinsiyet, içtikleri korozif maddenin cinsi, başvuru anındaki semptom ve bulgularına göre değerlendirildi. Hastaların ilk başvuru anındaki laboratuvar değerleri ve radyolojik bulguları incelendi. Hastalara uygulanan tedavi yöntemleri ve sonuçları değerlendirildi.

Kliniğimize korozif madde içimi nedeniyle başvuran ve hastaların bir grubuna endoskopi yapılırken bir kısmına yapılamadı. 1- Solunum sıkıntısı, peritonit ya da mediastinit kliniği olan, 2-Markalı çamaşır suyu içen, 3-Korozif madde içimi şüpheli olan, 4- Korozif madde içimi sonrası 72 saat ve üzerinde başvuran hastalara endoskopi yapılmadı. Geriye kalan diğer hastalarımıza korozif özofajit varlığını araştırmak ve yanığın derecesini belirlemek amacıyla endoskopi yapıldı. Endoskopik olarak yanığın evrenlenmesinde DiCostanzo ve ark.'ın tanımladığı derecelendirme sistemi kullanıldı (5). Evrelendirme tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Yaralanma şiddetinin endoskopik olarak evrelendirilmesi.

Evre	Normal
Evre 0	Normal
Evre 1	Mukozal ödem ve hiperemi
Evre 2a	Frajil, hemorajikmukoza;erozyon, eksuda yada beyazımsı membranlıyüzeysel ülserler
Evre 2b	Evre 2a+belirgin derin yadasirkümfereşiyel ülserler
Evre 3	Küçük, dağınık nekroz alanları kahverengi, siyah veya gri renkli alanlar

Endoskopi sonucuna göre grade 2b'nin altındaki özofagus yanığı olan hastalar taburcu edilip takip edildi. Grade 2b ve üstü yanık saptanan ve endoskopi yapılmamış olan olguların 3 gün oral gıda alımları kesildi. Bu hastalara intravenöz sıvı, antibiyotik (ampisilin 100 mg/kg/gün), H<sub>2</sub> reseptör antagonisti (ranitin 3 mg/kg/gün) ve steroid (prednisolon 2 mg/kg/gün) tedavisi başlandı. Hastalar, aşamalı olarak oral beslenmeye başlanıp ortalama 6. günde taburcu edildi ve 3 hafta sonra kontrole çağırıldı. Yutma ile ilgili şikayetleri olan hastalara özofagus pasaj grafisi çekildi ve striktür varlığı saptanan olgular dilatasyon programına alındı. Dilatasyon yöntemleri olarak; buji ve balon dilatasyonu uygulandı. Hastalarda öncelikle antegrad dilatasyon yöntemi tercih edilmiş olup, bunun mümkün olmadığı hastalarda retrograd dilatasyon uygulandı. Beslenme güçlüğü ve kilo kaybı olan hastalarla, retrograddilatasyon gereken hastalara gastrotomi yapıldı. Dilatasyondan fayda görmeyen özofagus darlığı gelişmiş olan olgularımıza kolon transpozisyonu ameliyatı yapıldı. Mide çıkış obstrüksiyonundan şüphelenilen hastalara, özofagus-mide-duodenum grafisi çekildi. Mide çıkış obstrüksiyonu tanısı konulan hastalara Billroth I ve piloroplasti yapıldı.

## BULGULAR

Korozif madde içimi nedeniyle takip ve tedavisi yapılan toplam 270 hastanın 156'sı erkek (%57,8) ve 114'ü kız (%42,2) idi. Hastaların yaş ortalamaları 5,1 (1-16) olup yaş dağılımları tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş grupları	Hasta sayısı	%
0-3 yaş	110	40,7
3-6 yaş	87	32,2
6-10 yaş	39	14,5
10 yaşveüstü	34	12,6
Toplam	270	100

İçilen korozif maddelerin en sık olarak kireç çözücü (%28,9), tuz ruhu (%25,6) ve yağ çözücü (%19,2) olduğu saptandı (Tablo 3).

**Tablo 3.** Hastaların içtikleri korozif maddelerin dağılımı.

Korozif madde	Hasta sayısı	%
Kireç çözücü	78	28,9
Tuz ruhu	69	25,6
Yağ çözücü	52	19,2
Çamaşır suyu	39	14,5
Bulaşık makinası parlatıcısı	12	4,4
Lavabo açıcı	10	3,7
Diğerleri	10	3,7
Toplam	270	100

Olgularımızda en sık muayene bulgusu dudak, ağız ve orofarenkste hiperemi ve ödem (%66,6) idi. Hastalarımızın en sık başvuru nedeni ve muayene bulguları tablo 4'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.** Hastaların başvuru anındaki semptom ve bulguları.

Başvuru nedenleri ve muayene bulguları	Hasta sayısı	%
Dudak, ağız ve orofarenkste hiperemi ve ödem	180	66,6
Kusma	67	24,8
Disfaji	55	20,3
Solunum sıkıntısı	30	11,1
Taşikardi	3	1,1
Mediastinit bulguları	1	0,3
Peritonit bulguları	2	0,7
Cilt yanığı	3	1,1

Kliniğimize başvuran hastalardan solunum sıkıntısı, mediastinit ve peritonit bulguları olan 2, korozif madde içimi 72 saatten fazla olan 61, markalı çamaşır suyu içen 80 ve şüpheli içim öyküsü olan ve semptom izlenmeyen 40 hasta olmak üzere toplam 183 hastaya endoskopi yapılmadı. Geri kalan 87 hastaya endoskopi yapıldı ve hastalarda farklı derecelerde özofagus yanığı saptandı. Olguların endoskopi bulgularının dağılımı tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5.** Endoskopi bulguları.

Evre	Hasta sayısı	%
0	10	11,5
I	30	34,5
IIa	34	39,2
IIb	10	11,4
III	3	3,4

Kliniğimizde takip edilen 19 hastaya beslenmeleri çok yetersiz olduğu için gastrostomi yapıldı. Gastrostomi yapılan hastaların 11'inin (%57.8) yağ çözücü içmiş hastalar olduğu tespit edildi.

Hastalar ortalama 3 hafta sonra kontrole çağırıldı. Yutma güçlüğü olan 72 hastaya özofagus pasaj grafisi çekildi ve bu hastalardan 56'sında (%77,7) özofagusda striktür saptandı. Özofagus darlığının en çok yağ çözücü içen (%35,7) hastalarda olduğu tespit edildi. Ayrıca darlık gelişen 56 olgudan 42'si (%75) kusma öyküsü olan hastalardı.

Özofagus darlığı gelişen 56 hasta (%20.7) dilatasyon programına alındı. Hastalar 21 gün ara ile dilatasyona çağırıldı. Bu hastalardan 13'ü endoskopide grade 2b ve üzeri yanık saptanan hastalardır. Dilatasyon tedavisi ortalama 10 ay (2-52 ay), hastalara yapılan dilatasyon sayısı ortalama 12'dir (2-50). Dilatasyon ihtiyacı 24 ayın üzerinde olan 5 hasta olup bunların 3'ü yağ çözücü içen hastalardır. Kliniğimizde toplam olarak 718 defa dilatasyon yapılmış olup, sadece 3 (%0.4) işlem sırasında perforasyon gelişti. Bu hastalara tüp torakostomi yapılarak konservatif olarak tedavi edildi. Dilatasyon programında olan 5 hastaya alternatif olarak stent takıldı. Stent olarak nitinol yapılı ve kaplamalı olanlar tercih edildi. Hastaların 2'sinin (%40) stent tedavisine cevap verdiği görüldü.

Hastalarımızdan 5'ine kolon interpozisyonu yapıldı. Bunlardan 3 (%0.4) tanesi dilatasyondan fayda görmeyen, 2 tanesi de dilatasyon ve stent tedavisine cevap vermeyen hastalardı. Kolon interpozisyonlarında, middle kolik arter tabanlı transvers kolon ve retrosternal yol tercih edilmiştir.

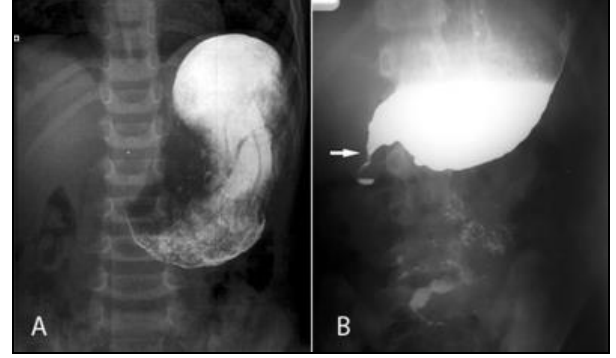
Serimizde korozif madde içimi sonrası özofagus yanığı olmadan mide perforasyonu gelişen 4 hastanın biri peroperatif diğeri erken postoperatif dönemde kaybedildi. Diğer iki olguda erken dönemde komplikasyon gelişmedi. Resim 1'de mide perforasyonu gelişen bir olgunun intraoperatif görünümü izlenmektedir.



Resim 1. Mide perforasyonu olan olgunun intraoperatif görünümü.

Mide çıkış obstrüksiyonu gelişen hastaların erken dönemde hematemez, daha sonra safrsız kusma şikayetleri vardı. Bu hastaların oral alımları kesilerek TPN başlandı ve 3 hafta sonra özofagus-mide-duodenum

grafisi çekildi. Hastalarımızın 15'inde mide çıkış obstrüksiyonu olduğu tespit edilerek 13 hastaya Billroth I, 2 hastaya piloroplasti ameliyatları yapıldı. Ayrıca serimizde 4 hastada mide çıkış obstrüksiyonuyla birlikte özofagus darlığı olduğu da saptandı ve özofagus dilatasyon tedavisi uygulandı. Resim 2'de mide çıkış obstrüksiyonu gelişen iki olgunun baryumlu grafisi izlenmektedir.



Resim 2. Mide çıkış obstrüksiyonu gelişen hastaların baryumlu grafileri: A- Tam obstrüksiyon, B- Kısmi obstrüksiyona bağlı "kuş gagası" görünümü.

Bu çalışmada mide çıkış obstrüksiyonu gelişen hastaların daha çok tuz ruhu içen hastalar olduğu görülmüştür.

## TARTIŞMA

Korozif madde içimine bağlı özofagus ve mide yanığı özellikle oyun çağındaki çocuklarda görülen önemli bir sağlık sorunudur (6). Korozif maddelerin kazara içimi için en riskli grup, çevrelerini araştırmaya meraklı olan 5 yaş altı çocuklardır (7).

Türkiye'de çocuklar tarafından yanlışlıkla içilen korozif maddeler arasında en çok alınan kireç çözücü, tuz ruhu, yağ çözücü ve çamaşır suyu gibi evlerde sık kullanılan temizlik maddeleridir (8). Bizim serimizde de en çok içilen madde kireç çözücü olup, bunu sırayla tuz ruhu ve yağ çözücü izlemektedir. Ayrıca literatürde bizim çalışmamızda olduğu gibi asit maddelerine bağlı yanıklara daha sık rastlanmaktadır (9). Bölgemizde suların kireçli olması, ailelerin sosyoekonomik ve eğitim seviyelerinin düşük olmasına bağlı bu maddeleri açıktan satın alarak temin etmeleri, bu bölgede en çok kireç çözücü içimine bağlı yanık oluşumunu artırmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, korozif madde alımı sonrası oluşan semptomlar özofagus hasarının derecesi ve derinliğini önceden tahmin etmek için yeterli veriler sunmamaktadır (10). Bizim hastalarımızda korozif madde alımından sonra ortaya çıkan semptomlar sırayla oral ve faringeal lezyonlar, kusma ve disfaji olarak bulundu. Endoskopi bu durumlarda lezyonun tam olarak tanımlanmasında çok önemli bir tanı aracıdır. Ancak endoskopinin yapılma zamanı konusunda farklı görüşler vardır. Örneğin bazı araştırmacılar ilk 48 saat içerisinde endoskopi yapılmasını önerirken, bazıları korozif madde alımından sonra 10-14 gün arasında beklenmesi gerektiğini söylemiştir (11, 12). Son 15 yıl

içerisinde genel olarak kabul görülen görüş 24 saat içinde özofagoskopinin yapılmasıdır (13).

Bunun yanında semptomsuz olan hastalara özofagoskopi yapılmasının gerekli olmadığını savunan bazı çalışmalarda mevcuttur (14). Ancak faringeal yanığın tam olarak görüldüğü, aynı zamanda stridorda olan olgularda erken özofagoskopi hava yolunda tıkanma yapabileceği için kontrendikedir (15). Bizim çalışmamızda durumu uygun olan 87 olguya endoskopi yapıldı.

Korozif özofajit tedavisinin akut döneminde uygulanacak medikal tedaviler arasında kesin kabul gören fikirlerden biri de antibiyotik verilmesidir. Yanık dokuda gelişen enfeksiyonun, inflamatuvar reaksiyonu alevlendirerek darlık oluşumunu hızlandıracağı iyi bilinmektedir. Bu nedenle korozif madde alımı ile gelen hastalara erken dönemde antibiyotik başlanması bütün dünyada kabul edilen bir uygulamadır (16).

Steroidler, başlangıçta uygulanan tedavi modellerinden en çok tartışmalı olanıdır. Prednisolonun 3-6 hafta boyunca kullanılmasının striktür oluşumunda anlamlı bir fark oluşturmadığı bildirilirken, diğer bazı çalışmalarda ise yoğun yüksek doz kortikosteroid kullanımının, evre 2b ve üzerindeki özofajitlerin prognozunu iyileştirebildiği ve darlık gelişimini önleyebileceği savunulmuştur (17, 18). Aynı zamanda sistemik steroid ile birlikte antibiyotik kullanılması ciddi derecede yanıklı hastalarda striktürü önlemede etkili olduğu raporlanmıştır (19). Kliniğimizde korozif özofagus yanığı ile başvuran hastalarda antibiyotik tedavisine ek olarak endoskopi bulguları grade 2b ve 3 olan hastalara sistemik steroid tedavisi uygulandı.

Korozif özofagus yanıkları sonucu ortaya çıkan darlıklarda klasik tedavi periyodik dilatasyonlardır. Amaç, skar dokusunun remodelizasyon döneminde lümenini devamlı olarak açık tutabilmektedir. Eğer lümen bir yıl devamlı açık tutulabilirse, sürenin sonunda remodelizasyon da tamamlanmış olacağından, özofagus hasarlı bölgesindeki skar dokusu açık lümenli olacak ve gıdaların geçişine izin verecektir. Bizim serimizde özofagus darlığı gelişen hastalara buji veya balonla dilatasyonu uygulanmıştır.

Korozif özofajite bağlı darlık tedavisinde son seçenek özofagus replasmanıdır. Özofagus kullanılmayacak kadar tahrip olmuşsa ve daralmış özofagusun lümeni bilinen tüm yöntemler denenmesine rağmen açık tutulmuyorsa gastrointestinal kanalın bir başka yerinden alınan tübüler bir yapı ile daralan kısmın devre dışı bırakılması mümkündür. Bu amaçla kullanılacak cerrahi yöntemler; kolonun farklı segmentleri kullanılarak yapılan kolon interpozisyonu, gastrik tüp, gastrik transpozisyon veya çocuklarda pek popüler olmamakla birlikte jejunal transplantlardır. Kolon, peptik ülserasyona dayanıklı olması ve marjinal damar yapısı özellik-

leriyle iyi bir greft olarak kabul edilir. Bu çalışmada da 4'ü bizim kliniğimizde 1 tanesi de başka bir klinikte olmak üzere toplam 5 hastaya kolon interpozisyonu yapılmış olup hastaların ortalama 36 aylık takiplerinde sorun olmadığı görülmüştür.

Korozif madde içiminden sonra midede en fazla etkilenen yer antropiloric bölgedir (20). Asidik maddelerin mideye alkalilerden daha çok zarar verdiği bilinmekle birlikte fazla miktarda alınan kuvvetli alkali maddelerin de midede ciddi yanıklar yaptığı bildirilmiştir (21). Mide mukozasındaki hasarın derecesinin içilen maddenin miktarı, konsantrasyonu, içildiği anda midedeki yiyecek miktarı ve pilor sfinkter tonusu etkilemektedir. Hasarlanma bölgesi genellikle antropiloric bölge olmakla birlikte bütün mide etkilenmektedir. Midenin boş olması durumunda kuvvetli asidik maddelerin saatler içerisinde perforasyon yapabildiği bilinmektedir. Midenin gıdalar ile dolu olması, içilen maddenin miktarı ve konsantrasyonuna göre perforasyon süresi uzayabilmektedir (22). Bizim olgularımızda 4 hastada mide perforasyonu gelişti, bunlardan 2'si kaybedildi. Hastaları klinik ve radyolojik olarak takibiyle bu komplikasyonun erken dönemde tanınarak tedavi edilmesi, mortalite ve morbiditeyi azaltacaktır (23). Korozif madde içen çocuklarda mide perforasyonunun yanı sıra uzun dönemde mide çıkış obstrüksiyonu gelişebileceği bilinmektedir (24). Bizim çalışmamızda mide çıkış obstrüksiyonu gelişen 15 hasta olup darlık gelişme süreleri ortalama 22 gündür.

Mide çıkış obstrüksiyonlarında farklı tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Bazı yazarlar, mide çıkış obstrüksiyonlarındaki ilk tedavi basamağının balon dilatasyonu savunmaktadır (25). Rezeksiyon ameliyatları özellikle korozif alımını takiben erken dönemde yapıldığında ilerleyici fibrozis ve kontraksiyon ile komplike olabilmektedir (26). Bu nedenle kliniğimizde bu hastalar ortalama 6 haftalık takipden sonra opere edilmiştir. Bizim serimizde 13 hastaya kısmi mide rezeksiyonu ile birlikte Billroth I, 2 hastaya ise piloroplasti ameliyatı yapılmış olup hastaların ortalama 3 yıllık takiplerinde komplikasyon izlenmedi. Uzun dönemde mide kansinoma riskini azaltması ve fizyolojiye daha uygun olması nedeniyle, yanık dokuyu içeren parsiyel mide rezeksiyonuyla birlikte Billroth I operasyonu daha çok tercih edilmiştir.

Sonuç olarak özofagus ve mide yanıklarının sonuçları göz önüne alındığında önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olduğu ortaya çıkmaktadır. Özellikle yağ çözücülerin özofagusda daha fazla darlık yaptığı, dilatasyon sürelerinin çok uzun olmak zorunda olduğu ve gastrostomi ihtiyaçlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu nedenle hem üreticilerin hem de ailelerin bilinçlendirmesinin önemli olduğu ve hayati değere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

**KAYNAKLAR**

1. Doolin EJ. Composite reconstruction of the esophagus and hypopharynx after severe caustic injury. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103: 36-40.
2. Adam JS, Birck HG. Pediatric caustic ingestion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91: 656-58.
3. Tiryaki T, Livanelioglu Z, Atayurt H. Early bougienage for relief of stricture formation following caustic esophageal burns. *Ped Surg Int* 2005; 21: 78-80.
4. Ozcan C, Ergün O, Sen T, Mutaf O. Gastric outlet obstruction secondary to acid ingestion in children. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 1651-3
5. McNeill RA, Welbourn RB. Prevention of corrosive stricture of the oesophagus in therat. *Laryngology* 1965; 5: 346-58.
6. Ashcraft KW: The Esophagus. In *Pediatric Surgery*. Third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000; 325-47.
7. Dantos RO, Mamede RC. Esophageal motility in patients with esophageal caustic injury. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1157-61.
8. Christensen HBT: Epidemiology and prevention of caustic ingestion. *Acta Pediat* 1994; 83: 212.
9. Lahoti D, Broor SI, Basu PP et al. Corrosive esophageal strictures: Predictors of response to endoscopic dilation. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 196-200.
10. Crain H, Shandling CA, Stephens F. Twenty-one year experience with the pediatric gastic tube. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 77-81.
11. Holinger PH. Management of esophageal lesions caused by chemical burns. *Ann. Otol. Rhinol-Laryngol.* 1968; 77: 817-29.
12. Borja AR, Ransdell HT, Thomas TV et al. Lye injuries of the esophagus. Analysis of 90 cases of lye ingestion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1969; 57: 533-8.
13. Coln D, Chang J. Experience with esophageal stenting for caustic burns in children. *J Pediatr Surg* 1986; 21: 588-91.
14. Bosnali O, Moralioglu S, Celayir A, Pektaş O.Z. Is rigid endoscopy necessary with childhood corrosive ingestion? A retrospective comparative analysis of 458 cases. *Dis Esophagus* 2017; 30: 1-7.
15. Wasserman RI, Ginsburg CM. Caustic substance injuries. *J Pediatr* 1985; 107: 169.
16. Rappert P, Preier L, Korab W, Neubauer TH. Diagnostic and therapeutic management of esophageal and gastric caustic burns in childhood. *Eur J Pediatr Surg* 1993; 3: 202-5.
17. Tunell WP. Corrosive strictures of the esophagus. In: Wwlch KJ, Randolph JG, Ravitch MM, O'Neill JA, Rowe MI. *Pediatric Surgery*, 4th ed. Year Book Medical Publishers Chicago 1986: 698-703.
18. Usta M, Erkan T, Cokugras FC et al. High doses of methylprednisolone in the management of caustic esophageal burns. *Pediatrics* 2014; 133: E1518-24.
19. DeLusong MAA, Timbol ABG, Tuazon DJS. Management of esophageal caustic injury. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2017; 8: 90-8.
20. Nagi B, Kochhar R, Thapa BR, Singh K. Radiological spectrum of late sequelae of corrosive injury to upper gastrointestinal tract: A pictorial review. *Acta Radiol* 2004; 45(1): 7-12.
21. Ciftci AO, Senocak ME, Buyukpamukcu N. Gastric outlet obstruction due to corrosive ingestion: Incidence and outcome. *Pediatr Surg Int* 1999; 15: 88-91.
22. Küçük kartallar T, Aksoy F, Tekin A, Esen HH, Belviranlı MM. Korosif madde içimine bağlı mide nekrozu ve perforasyonu. *Genel Tıp Derg* 2008; 18: 165-8.
23. Ceylan H, Ozokutan BH, Gündüz F, Gözen A. Gastric perforation after corrosive ingestion. *Pediatr Surg Int* 2011; 27: 649-53.
24. Ozokutan BH, Ceylan H, Ertaşkın I, Yapıcı S. Pediatric gastric outlet obstruction following corrosive ingestion. *Pediatr Surg Int* 2010; 26: 615-8.
25. Tekant G, Eroglu E, Erdoğan E. Corrosive injury induced gastric outlet obstruction: A changing spectrum of agent and treatment. *J Pediatr Surg* 2007; 36: 1004-7.
26. Bicakci U, Tander B, Devci G et al. Minimally invasive management of children with caustic ingestion: less pain for patients. *Pediatr Surg Int* 2010; 26: 251-5.