



Derleme

2020; 29: 144-148

***ÇOCUKLARDA YABANCI CİSİM YUTULMASINDA BÜYÜK TEHLİKE: PİLLER
BIG DANGEROUS FOR FOREIGN BODY INGESTION IN CHILDREN: BATTERIES**

Sebahat ALTUNDAĞ¹, Zehra ÇALIŞKAN²

¹Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Denizli
²Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Nevşehir

ÖZ

Çocuklar gelişim özellikleri ve merakları nedeniyle yabancı cisimleri ve oyuncakları ağızlarına götürmeye eğilimlidirler ve bazen onları yutabilirler. Teknolojik aletlerin ve oyuncakların artması ile birlikte pillerin çocuklar tarafından yutulma sıklığının da arttığı bildirilmektedir. Bu derlemede amaç, çocuklarda yabancı cisim yutulmasında büyük bir tehlike olarak görülen pillerin yutulmasının çocukların sağlığı üzerine olumsuz etkilerini incelemek, eğitim/danışmanlık ile gerekli önlemlerin alınabileceğini ve kaza sıklığının azalabileceğine dikkat çekmektir. Yapılan çalışmalarda kaza ile yutulan pillerin; özofagustan trakea ve aorta kadar uzanan yaralanmalara, kanamalara neden olduğu, kostik özofageal yaralanma, mediastinit, trakeoözofageal fistül, özofagus perforasyonu, özofagus darlığı, trakealstenoz gibi komplikasyonlara hatta ölüme neden olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak, çocukların kaza ile pil yutmasının acil müdahale gerektirdiği aksi halde ölümcül komplikasyonlara yol açabildiği görülmektedir. Çocukların pil yutmasına karşı önlem almak için, ebeveynler ve çocuğa bakan kişiler, pil yutulması sonucu gelişebilen tehlikeler hakkında bilgilendirilmeli, yapılacak ev ziyaretleri ile ev ortamını kazalara karşı güvenli hale getirebilmeleri konusunda farkındalıklarının artırılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Alkalın pil, çocuk, disk pil, ev kazaları, yabancı cisim yutma

ABSTRACT

Children tend to take foreign objects and toys in their mouths and could swallow them because of their developmental characteristics and curiosity. The frequency of children's swallowing battery is said to have increased in parallel to increasing technological materials and toys. Objective of this review is to investigate negative effects of swallowing batteries as big dangerous in children, emphasize that required measures could be taken by education/consultation and frequency of this accident could decrease. It is suggested that swallowed batteries could cause injuries from esophagus to trachea and aorta, and some complications such as bleeding, caustic esophageal injuries, mediastinitis, trachea-esophageal fistula, esophagus perforation, esophageal stenosis and tracheal stenosis even deaths. It is seen that an intense follow-up and emergency intervention are needed for children swallowing battery accidentally. Otherwise, it could cause fatal complications. For taking measures, parents and other caregivers for children should be educated about hazards of swallowing batteries and their awareness of safe home environment for home accident should be raised.

Keywords: Alkali battery, child, disk battery, foreign body ingestion, home accidents

*Bu çalışma, 58. Milli Pediatri Kongresi, 13. Milli Çocuk Hemşireliği Kongresi'nde (22-26 Ekim 2014, Antalya) poster bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 31.10.2019
Makale Kabul Tarihi: 08.06.2020

Corresponding Author: Dr. Öğr. Üyesi Sebahat ALTUNDAĞ, ORCID-ID: 0000-0002-7902-6451, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Denizli
E-posta: saltundag@pau.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Zehra ÇALIŞKAN ORCID-ID: 0000-0002-4726-5052

GİRİŞ

Çocuklar, gelişim özellikleri ve merakları nedeniyle, yabancı cisimleri veya oyuncaklarını ağızlarına götürmeye eğilimlidir ve bazen onları yutabilirler. Ancak bu durum hem ebeveynler hem de sağlık profesyonelleri için zor bir deneyimdir. Yabancı cisimler; istenmeden yutulabilir, solunabilir veya bir vücut boşluğuna kaçabilirler (1). Bu durum genellikle altı ay ile altı yaş arasındaki küçük çocukları etkilemektedir (2). Durumun ciddiyeti; aspire edilen /yutulan maddeye, anatomik yerine ve obstrüksiyon alanının büyüklüğüne göre değişebilmektedir (3). Çocuklarda sıklıkla aspire edilen maddeler, leblebi, nohut, fındık, fıstık, patlamış mısır, üzüm vb. yiyecekler olup, aspire/yutulmasına alışık olmadığımız alkalik pil/disk piller de günümüzde acil müdahale gerektiren yabancı cisimler arasında yer almaktadır. Günlük hayatımızda, elektronik endüstrisindeki gereksinimler ve çok yönlü kullanımları sebebiyle pillerin kullanımını oldukça yaygındır (4) ve pil tüketimi giderek artmaktadır (5). Ev ortamında kullanılmak üzere çocuklar için tasarlanan gelişmiş oyuncaklar ise yüksek voltaja sahip pillerin varlığını arttırmaktadır (6). Pillerin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte pillerin yutulma sıklığı da artmıştır (7,8).

Pil Tanımı ve Özellikleri

Pil, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çeviren elektrokimyasal bir araçtır. Pil basit olarak bir anot (negatif elektrot), bir katot (pozitif elektrot), bir elektrolit, ayırıcılar ve dış kılıftan oluşmakta (9,10) dikdörtgen, silindirik, düğme ve metal para şekillerinde üretilmektedir (11). Piller, basit tipte olabildikleri gibi, civa, kurşun, bakır, çinko, kadmiyum, manganez, nikel ve lityum gibi potansiyel olarak tehlikeli maddeleri içerebilen tiplerde de üretilmiş olabilirler (5,12,13).

Düğme piller; disk piller olarak da bilinmektedir. Disk şeklindeki piller kol saatlerinde, hesap makinelerinde, kameralarda ve oyuncaklarda kullanılmaktadır. Pillerin yuvarlak ve parlak şekli, onları eline alan çocuklar için ilginç ve çekici olduğu için (14) yabancı cisim yutma/aspirasyonları içinde bu düğme piller ölümcül sonuçlara neden olabilmektedir (15-19). Bu piller, bebek ve çocuklarda kostik özefageal yaralanma yapan önemli nedenlerdendir (7).

Pil Yutulmasının Çocuklara Olası Zararları

Günümüzde alkalik pillerin yutulması madeni paralarından sonra ikinci sıklıkta görülmektedir. Disk şeklindeki bu pillerin çapları 8 mm ile 28 mm arasında değişmektedir (20). Piller elektrolit kaçağı, basınç nekrozu, civa toksisitesi veya alkali ortam oluşturarak etki eder. Konsantre potasyum hidroksit salınımı ile alkali ortam meydana gelir. Bu durumda mediastinit veya trakeoözofageal fistül görülebilmektedir (21).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin Ulusal Zehir Veri Sisteminde 2016-2018 yılları arasındaki verilerde, yutulan 20 mm düğme pillerin uzakta kumandalarda (% 17.6) ve oyuncaklarda (%10) kullanıldığı belirtilmektedir (22). Amerika National Battery Ingestion Hotline (NBIH) 6 yaşından küçük çocuklarda yutulan pillerin %61.8'inin çoğunlukla çocuk tarafından doğrudan üründen, %29.8'inin gevşemiş yada atılmış pillerden ve % 8.2'sinin ise direk pil paketinden alındığını bildirmektedir (23).

Düğme pillerinden olan 20 mm lityum piller; ciddi, ölümcül, tehlikeli olabilmektedir. Bu pillerden kaynaklanan yaralanmalar ise son yıllarda artmaktadır (24). 20 mm'den büyük piller yutulduğunda çoğunlukla yemek borusu içinde kalır ve hasarlara sebep olurlar (25). Yutulan bu pillerin özofagustan trakea ve aorta kadar uzanan yaralanmalara, kanamalara neden olduğu bildirilmektedir (26).

Düğme piller yutulduğunda dokuda oluşturduğu hasarların nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır.

- Pilin negatif kutbunun sıvıları hidroliz etmesi ile hidroksit üreten bir elektrik akımı üretmesi sonucu mukozal yanıkların gelişmesi, lityum ya da civa emilimi meydana gelmesi,
- Temas ettiği dokuda fiziksel baskıya bağlı iskemik nekrozlar oluşmasıdır.

Çalışmalarda; pil yutulması sonucu, bir saat içinde mukozal nekrozun, ikisaat içinde ülserasyonun ve sekiz saat ardından ise perforasyonun olabileceği bildirilmektedir (27-29). Ancak yutulan pilin çocukta oluşturduğu belirti ve bulgular; pilin büyüklüğü, pil içeriği ve yemek borusunun peristaltik hareketleri ile ilgilidir (30). Müdahale edebilmek için de ayrıca; çocuğu yaşını, pilin türünü, yerini, klinik semptomları, yutulduğundan beri geçen süreyi de değerlendirmek gerekmektedir (31).

Yutulan piller gastrointestinal sisteme geçebileceği gibi özofagusta da takılabilmektedir. Özofaguslarında disk pil takılan çocuklarda; özofagusperforasyonu, trakeaözofageal fistül, major damar hasarı, özofagus darlığı, rekürrenlarengel sinir hasarına bağlı kord paralizisi, trakealstenoz gibi komplikasyonlar bildirilmiştir (24,32).

Yardeni ve ark. (33) yaptıkları çalışmalarında; pil yutma sonucu özofagus hasarı gelişen 19 olgu belirlemiştir. Pillerin içinde civa oksit, gümüş oksit, manganez dioksit, çinko oksit gibi ağır metal grupları ile sodyum ve potasyum hidroksit gibi alkaliler bulunduğu ve sindirim sisteminde özellikle de midede takılarak açılması sonucunda koroziv zehirlenmelere yol açtığı bildirilmektedir. Koroziv zehirlenmelerin yaklaşık %20'sinde özofagus yanıkları gelişebilmektedir (34).

VargaAgnes ve çalışma arkadaşlarının yaptıkları 1995-2015 yılları arasındaki literatür taramasında; altı yaşından küçük çocuklarda pil yutulması sıklığının arttığını, 20 mm ve daha büyük olan pillerin %0.14 oranında komplikasyonlara; %0.04 oranında da ölüme sebep olduğunu belirtmişlerdir (35). Yine aynı çalışmada, alkali pillerin %43.48 oranında en sık yutulduğu ve en sık GİS'de perforasyon (%18.1) ve ülserasyona (%22.1) sebep olduğu belirtilmiştir (35). Wenjing ve çalışma arkadaşlarının Çin'de yaptıkları çalışmada; altı çocukta pil yutumu saptadıkları ve bu çocukların yaşlarının 11 ay ile 6 yıl arasında değiştiği, hastanede kalış sürelerinin ise ortalama 18 gün olduğu bildirilmiştir (36).

Krom ve çalışma arkadaşlarının Hollanda da yaptıkları araştırma sonucunda; 0-18 yaş arası çocuklarda küçük ve büyük düğme pillerinin alınmasından sonra 16 ciddi komplikasyon geliştiğini, %31.1 trakeaözofageal fistül yine aynı oranda perforasyon ve mediastinit sonrası darlık geliştiğini saptamışlardır (37). Chow ve çalışma arkadaşlarının araştırmasında 14 aylık kız çocuğunda düğme pilin yutulmasına sekonder gelişen aortoözofageal fistül ve buna bağlı ölüm meydana gelmiştir (38).

Thabet ve ark. (39) çalışmasında;

düğme pillerin çocukların vücut bölümlerindeki yerleri, burun (5 hasta), mide (3 hasta), özofagus (4 hasta), dış kulak (1 hasta) şeklindedir. Yapılan diğer bir araştırmada 1997-2010 yılları arasında 13 yaş altı çocuklardaki ölümcül olmayan pil yutma vakaları incelenmiştir. Acil servise gelen vaka sayısının 40.400 çocuk olduğu, kazaların dörtte üçünün 4 yaş ve altı çocuklarda geliştiği; % 10'unun hastanede kaldığı, bütün düğme piller de dahil olmak üzere pil çeşidi 12 olarak belirlenmiştir (40).

Çocuklarda önemli komplikasyonlara neden olan yabancı cisim yutmaları sonucu en sık rastlanan klinik bulgunun disfaji, retrosternal ağrı, huzursuzluk ve hipersalivasyon olduğu tespit edilmiştir (41). Yutulan alkalın pillerin radyografik olarak paralarla karıştırılabildiği, keskin kenarlı cisimlerin ve piller acil olarak çıkarılmazsa komplikasyon oranının %35'e kadar çıkabileceği bildirilmektedir (42). Ayrıca yapılan bir diğer çalışmada klinisyenlere, yutulan pillerin pnömoni ve infiltrasyona neden olarak yabancı cismin tespitini zorlaştırabileceği konusunda da dikkatli olmaları gerektiği önerilmektedir (43). Tedavide de temel prensibin ilk 24 saatte yapılan primer tamir olduğu belirtilmektedir (7).

Ebeveynlere Öneriler

Temel olarak çocukları kazalardan korumak, yetişkin eylemlerine bağlıdır ve bu yetişkin de çoğunlukla çocuğun annesidir (10). Bir çocuğun merakı bazen tehlikeli olabilir. Ebeveynler ve bakıcılar, çocukların kullanımı için evlerine giren her türlü pilli ürünün güvenli olduğunu düşünmemelidir. Ebeveynler ve bakıcılar, evlerde pillerin yarattığı riskin farkında olmalı, istenmeyen durumları önlemek için gerekli tedbirleri almalıdır.

Çocuklarda pillerin yutulmasında en etkili yönetim stratejisi 'önleme'dir. Çocukların güvenliği için ebeveynlerin farkında olması ve unutulmaması gereken önlemler aşağıda sıralanmıştır:

- ◇ Pek çok ürünün pilli, çocuklar tarafından kolayca bulunabilir yerdedir veya ürün bırakıldığında pil dışarı düşebilir. Tüm elektronik öğelerin pil bölmeleri her zaman kapalı, sıkı bantlanmış ve çocukların ulaşamayacağı şekilde olduğundan emin olunmalıdır (44).
- ◇ Işık kapasitesine sahip küçük oyuncaklar, keskin ve aşındırıcı yabancı cisim alımı için potansiyel bir kaynak olup; üreticiler ve ebeveynler tarafından kritik olarak değerlendirilmelidir (45).
- ◇ Piller çocuklardan kesinlikle uzak tutulmalı, pillerle çalışan oyuncak, elektronik cihaz ve benzerlerinin pil bölümlerinin açılabilirliği kontrol edilerek çocukların açamayacağı şekilde olmaları sağlanmalı, olanak varsa çocukların açamayacağı şekilde olanları tercih edilmelidir.
- ◇ Düğme pil kullanılmış ürünler kontrol edilmesi ve pil bölmelerinin güvenli bir şekilde kapalı olduğundan emin olunmalıdır.
- ◇ Pil içeren cihazlar, oyuncaklar kullanılırken çocuklar izlenmelidir.
- ◇ Kullanılmayan tüm piller çocukların görmeyeceği ve erişemeyeceği yerlerde saklanmalıdır.
- ◇ Kullanılmış piller uygun şekilde geri dönüşüm atılmalıdır.

- ◇ Akmış, hasar görmüş pillere eldivensiz dokunulmamalı ve piller diğer atıklar ile aynı çöpe atılmamalıdır (13).
- ◇ Pil üreten firmaların, bazı ürünlerin potansiyel tehlikelerini vurgulaması ve çocuk güvenliği için cihazlar tasarlamasını sağlamada mevzuatın güçlendirilmesi gerekmektedir (46).
- ◇ Pil yuttuğu şüphelenilen çocuk derhal tıbbi yardım almalıdır. Çünkü teşhis ve tedavide gecikmeler ciddi komplikasyonlara ve ölüme neden olabilmektedir (39,40).
- ◇ Eğer çocuk pilli yuttu ise kesinlikle kusturulmamalıdır. Bir şey yemesine ve içmesine izin verilmemelidir (47). Mortalite ve morbiditeyi azaltmak için yutulan pilin sağlık profesyonelleri tarafından, acil endoskopik yöntemle çıkarılması en iyi tedavi olarak bildirilmektedir (48).
- ◇ Çocuklarda pil yutulmasının tehlikeleri hakkında toplumun eğitimine ihtiyacı vardır. Sağlık personelinin özellikle hemşirelerin, hekimlerin evdeki bu tehlikeler ve korunmaya yönelik alınabilecek tedbirler hakkında ebeveynleri bilgilendirmesi gerekmektedir (33, 49).
- ◇ Ev kazaları önlenebilir olması nedeniyle bir halk sağlığı sorunu olarak görülmektedir. Engellenebilir kazaların 'ihmal' nedeniyle oluşması, morbidite ve mortaliteye neden olması, adli yönüyle de akıld tutulması gereken bir durumdur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kazalarda önemli bir risk grubunu oluşturan çocukların meraklarını baskılamak olanaksız olduğundan kazalardan korunmaya yönelik aile eğitimine önem verilmelidir. Çünkü anneler tehlikeleri algılayabilme ve güvenliği sağlayabilme ile ev içindeki tehlikeleri azaltabilir. Çocuklar ve bebekler tarafından pillerin yutulma sıklığı giderek artmaktadır. Çocuklar ve bebekler tarafından pil yutmaya karşı aileler ve sağlık çalışanları bilgilendirilmelidir. Bu nedenle küçük yaş çocuğu olan annelerin, ev ortamını güvenli hale getirebilmeleri için, yapılacak ev ziyaretleri ile onlara eğitim ve danışmanlık hizmetleri verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Laya BF, Restrepo R, Lee EY. Practical imaging evaluation of foreign bodies in children: an update. Radiol Clin N Am 2017; 55(4):845-867.
2. Kodituwakku R, Palmer S, Paul SP. Management of foreign body ingestions in children: button batteries and magnets. Br J Nurs 2017; 26(8):456-461.
3. Törüner EK, Büyükgönenç L. Yabancı Cisim Aspirasyonu. In: Törüner EK, Büyükgönenç L (eds), Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları. Göktuğ Yayıncılık, Ankara 2012.
4. De Souza CCBM, Oliveira DC, Tenorio JAS. Characterization of used alkaline batteries powder and analysis of zinc recovery by acid leaching. J Power Sources 2001; 103:120-126.
5. Bernardes AM, Espinosa DCR, Tenório JAS. Recy-

- cling of batteries: a review of current processes and technologies. *J Power Sources* 2004; 130:291-298.
6. Bolton S, Saker M, Bass L. Button battery and magnet ingestions in the pediatric patient. *Curr Opin Pediatr* 2018; 30(5):653-659.
 7. Türkyılmaz A, Aydın Y, Genç F, Eroğlu A. Çocuklarda özefagusa yabancı cisim kaçması sıklığını artırır etken: Alkalen piller. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2008; 16 (4):250-3.
 8. Sarımurat N. Yabancı Cisimler. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Pediatrik Aciller Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi, İstanbul 14-15 Haziran 2001; ss 125-130.
 9. Almeida MF, Xara SM, Delgado J, Costa CA. Characterization of spent AA household alkaline batteries. *Waste Manage* 2006; 26:466-476.
 10. Altundağ S, Öztürk CM. Ev kazalarına yönelik eğitimin, güvenlik önlemleri alınması ve kaza görülme sıklığına etkisi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2007; 13(3):180-185.
 11. Enerji İşleri Genel Müdürlüğü. Bataryalar. <http://www.yegm.gov.tr/teknoloji/bataryalar.aspx> Erişim tarihi: 20.11.2014.
 12. Türk Dil Kurumu web sayfası http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.546de5ea9e43a2.41654881; Erişim tarihi: 20.11.2014.
 13. Yavuz CI, Acar Vaizoğlu S, Güler Ç. Hayatımızdaki Piller. *Sted* 2012; 21(6):319-325.
 14. Lin VY, Daniel SJ, Papsin BC. Button batteries in the ear, nose and upper aero digestive tract. *Int J Pediatr Otorhi* 2004; 68(4):473-479.
 15. Hamilton JM, Schraff SA, Notrica DM. Severe injuries from coin cell battery ingestions: 2 case reports. *J Pediatr Surg* 2009; 44:644-647.
 16. Soerdjbalie-Maikoe V, RijnVan RR. A case of fatal coin battery ingestion in a 2-year-old child. *Forensic Sci Int* 2010; 198:19-22.
 17. Bhangu JS, Bawja SJS, Anand S, Kalsi K. Button battery ingestion: A therapeutic dilemma and clinical issues in management. *Journal of the Scientific Society* 2016; 43(1):30-3.
 18. Paul SP, Harper S, Teuten P, et al. Effects of swallowing batteries and magnets. *Nursing Children and Young People* 2015; 27(8):15.
 19. Hiller MC. The OH-NO of pediatric foreign body ingestions: lithium batteries (Button Batteries). *J Pediatr Surg Nurs* 2014; 3 (3):81-89.
 20. Arana A, Hauser B, Hachimi-Idrissi S, Vandenplas Y. Management of ingested foreign bodies in childhood and review of the literature. *Eur J Pediatr* 2001; 160 (8):468-472.
 21. Topçu S, Çetin G. Özofagusun yabancı cisimleri. Yüksel M, Başoğlu A. (eds) *Özofagus Hastalıklarının Tıbbi ve Cerrahi Tedavisi*. İstanbul Bilmedya Grup 2002; s. 71-76.
 22. Battery Statistics from National Poison Data System (NPDS) and National Battery Ingestion Hotline (NBIH), "Intended Use of Ingested 20 mm Button Batteries NBIH Data Jul 2016- Jun 2018, <https://www.poison.org/battery/stats#2017table2>; Erişim tarihi: 10.02.2020.
 23. Jatana KR, Litovitz T, Reilly JS, et al. Pediatric button battery injuries: 2013 task force update. *Int J Pediatr Otorhi* 2013; 77(9):1392-1399.
 24. Litovitz T, Whitaker N, Clark L. Preventing battery ingestions: an analysis of 8648 cases. *Pediatrics* 2010; 125(6):1178-1183.
 25. Boba M, Lipka K, Partika M, et al. Button battery ingestion as a life threatening condition in pediatric practice. *Pediatrica Polska* 2017; 92(4):457-461.
 26. Brumbaugh DE, Colson SB, Sandoval JA, et al. Management of button battery-induced hemorrhage in children. *J Pediatr Gastr Nutr* 2011; 52(5):585-589.
 27. Litovitz TL, Whitaker N, Clark L, et al. Emerging battery-ingestion hazard: Clinical implication. *Pediatrics* 2010; 125 (6):1168-1177.
 28. Thomson M, Sharma S. The hazards of button battery ingestion. *Archives of Disease in Childhood* 2015; 100 (11):1010-1011.
 29. Lahmar J, Célérier EN, Garabédian EN, et al. Esophageal lesions following button-battery ingestion in children: analysis of causes and proposals for preventive measures. *Eur Ann Otorhinolary* 2018; 135 (2):91-94.
 30. Marom T, Goldfarb A, Russo E, Roth Y. Battery ingestion in children. *Int J Pediatr Otorhi* 2010; 74 (8):849-854.
 31. Kramer RE, Lerner DG, Lin T, et al. Management of ingested foreign bodies in children: A clinical report of the Naspghan Endoscopy Committee. *J Pediatr Gastr Nutr* 2015; 60(4):562-574.
 32. Karadeniz Cerit K, Kıyan G, Tuğtepe H, Dağlı T. Disk pil yutulmasına bağlı gelişen trakea özofageal fistül. *Çocuk Cerrahisi Dergisi* 2010; 24(3):138-141.
 33. Yardeni D, Yardeni H, Coran AG, Golladay ES. Severe esophageal damage due to button battery ingestion: can it be prevented? *Pediatr Surg Int* 2004; 20:496-501.
 34. Şenocak ME. Korozif madde yutulmasında yaklaşım ve tedavi. *Katkı Pediatri Dergisi* 2001; 22(4):464-474.
 35. Varga Á, Kovács T, Saxena AK. Analysis of complications after button battery ingestion in children. *Pediatr Emerg Care* 2018; 34(6):443-446.
 36. Wenjing L, Guangyi W, Xiaowen Z. Button battery intake as foreign body in chinese children: Review of case reports and the literature. *Pediatr Emerg Care* 2015; 31(6):412-415.
 37. Krom H, Visser M, Hulst JM, et al. Serious complications after button battery ingestion in children. *Eur J Pediatr* 2018; 177(7):1063-1070.
 38. Chow J, O'donnell C, Parsons S. Fatal aorto-esophageal fistula secondary to button battery ingestion in a young child. *Journal of Forensic Radiology and Imaging* 2016; (6):38-41
 39. Thabet MH, Basha WM, Askar Ş. Button battery foreign bodies in children: Hazards, management, and recommendations. *Bio Med Research International*. Hindawi Publishing Corporation 2013;1-7.
 40. Centers For Disease Control And Prevention (CDC), "Injuries From Batteries Among Children Aged <13 Years — United States, 1995–2010", *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 61(34), 661-666, 2012. https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6134a1.htm?s_cid=mm6134a1_w&c_cid=journal_search_promotion_2018; Erişim tarihi: 10.02.2020.

41. Çobanoğlu U, Yalçınkaya İ. Esophageal foreign bodies: analysis of 175 patients. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2008; 16(4):244-9.
42. Athanassiadi K, Gerazounis M, Metaxas E, Kalantzi N. Management of esophageal foreign bodies: a retrospective review of 400 cases. *Eur J Cardio-Thorac* 2002; (21):653-656.
43. Şarkış C, Yazıcı S, Can M. Disk battery ingestion; A malpractice case that results in pneumonia. *Medicine The Bulletin of Legal Medicine* 2016; 21 (3):196-8.
44. <http://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-home/Pages/Button-Battery-Injuries-in-Children-A-Growing-Risk.aspx>; Erişim tarihi: 10.02.2020.
45. Saadeh C, Ulualp SO. An uncommon source for esophageal foreign body: Fidget spinner. *SAGE Open Medical Case Reports* 2018; (6):1-4.
46. McKinney OW, Heaton PA, Gamble J, Paul SP. Recognition and management of foreign body ingestion and aspiration. *Nursing Standard* 2017; 31(23):42-52.
47. Children's Hospital of Wisconsin, "Household safety: Button batteries", 2016, <https://kidshealth.org/en/parents/safety-batteries.html?WT.ac=ctg>; Erişim tarihi: 10.02.2020.
48. Şencan A, Genişol İ, Hoşgör M. Esophageal button battery ingestion in children. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2017; 23(4):306-310.
49. Amanatidou V, Sofidiotou V, Fountas K, et al. Button battery ingestion: the Greek experience and review of the literature. *Pediatr Emerg Care* 2011; 27(3): 186-188.