

Ejder nefesi: sıvı azot içerikli atıştırma sonrası anafilaksi ve mide perforasyonu: olgu sunumu

 **Taner Adıgüzel**¹,  **Ahmet Bıyıklı**²,  **Özge Arpaç**³,  **Fatma Naime Kırılı**⁴

¹ Yalova Üniversitesi Tıp fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Yalova, Türkiye

² Yalova Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahi, Yalova, Türkiye

³ Yalova Eğitim Araştırma Hastanesi, Acil Servis, Yalova, Türkiye

⁴ Yalova Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Yalova, Türkiye

Öz

Ejder nefesi: sıvı azot içerikli atıştırma sonrası anafilaksi ve mide perforasyonu: olgu sunumu

“Ejder Nefesi” olarak bilinen, sıvı azot (LN₂) ile soğutulmuş tahıl bazlı şekerlemeler; dramatik duman efekti nedeniyle çocuk ve adölesanlarda popüler hâle gelmiştir. LN₂'nin –196 °C'de hızla buharlaşması, gastrointestinal lümeninde ani hacim genişlemesi ve kriyojenik etkiler üzerinden ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu olgu sunumunda, “Ejder Nefesi” tüketimini izleyen dakikalar içinde ağır sistemik reaksiyon ile birlikte proksimal mide perforasyonu gelişen 11 yaşındaki erkek hasta sunulmuştur. Erken tanı, multidisipliner yaklaşım ve hızlı cerrahi ile tıbbi tedavi sayesinde hasta komplikasyonsuz şekilde taburcu edilmiştir. Bu olgunun, LN₂ ilişkili yaralanmalar spektrumunda sistemik reaksiyon bulguları ile tam kat mide perforasyonunun birlikte izlenebildiğini göstermesi açısından dikkat çekici olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı azot, mide perforasyonu, anafilaksi, çocuk, gıda güvenliği

Abstract

Dragon's breath: anaphylaxis and gastric perforation following consumption of a liquid nitrogen-infused snack: case report

“Dragon's Breath” is a cereal-based confectionery cooled with liquid nitrogen (LN₂) and has gained popularity among children and adolescents because of its fog-like effect. Rapid vaporization of LN₂ at –196 °C may generate abrupt intraluminal expansion and cryogenic injury, resulting in severe complications. We report an 11-year-old boy who developed a severe systemic reaction and proximal full-thickness gastric perforation within minutes after consuming “Dragon's Breath.” Early recognition, a multidisciplinary approach, and prompt surgical and medical management led to complete recovery and discharge without complications. This case highlights the need to consider concurrent systemic and gastrointestinal complications after LN₂-infused snack exposure.

Keywords: Liquid nitrogen, gastric perforation, anaphylaxis, child, food safety

Nasıl Atıf Yapmalı: Adıgüzel T, Bıyıklı A, Arpaç Ö, Kırılı F N. Ejder Nefesi: Sıvı Azot İçerikli Atıştırma Sonrası Anafilaksi ve Mide Perforasyonu: Olgu Sunumu. Bull Leg Med. 2026;31(1):89-93. <https://doi.org/10.17986/blm.1766>

Sorumlu Yazar: Taner Adıgüzel, Yalova Üniversitesi Tıp fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Yalova, Türkiye

Email: taner.adiguzel@yalova.edu.tr **ORCID id:** 0009-0007-2847-3941

GİRİŞ

Sıvı azotla soğutulmuş “Dragon’s Breath” (Türkiye’de “Ejder Nefesi”) adlı tahıl bazlı şekerlemeler, ilgi çekici “duman” efekti nedeniyle son yıllarda çocuk ve adolesanlar arasında popülerlik kazanmıştır. ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), 30 Ağustos 2018 tarihli güvenlik uyarısında satış noktasında gıdaya sıvı azot eklenmesinin ciddi ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden yaralanmalara yol açabileceğini bildirmiştir (1). Sıvı azot (LN₂) –196 °C’de hızla buharlaşır ve oda sıcaklığında hacmen yaklaşık 700 kat genişleyebilir; bu ani gaz ekspansiyonu, kapalı bir lümeninde saniyeler içinde yüksek intraluminal basınç oluşturarak mide duvarında “patlama” tipi yırtılmaya neden olabilir (2). Soğuk buhar inhalasyonu, özellikle astım öyküsü olan çocuklarda soğukla tetiklenen bronkospazmı artırabilir (3). Bununla birlikte, “Ejder Nefesi” gibi LN₂ ile soğutulmuş atıştırmalıkların tüketimi; ürün içeriğinde bulunabilecek süt, yağlı tohumlar ve çeşitli aroma/boya katkılarına bağlı olası alerjen maruziyeti üzerinden sistemik alerjik/anafilaktik bir tabloyu da tetikleyebilir (4,5). LN₂’nin tek başına doğrudan alerjenik bir etkisini destekleyen kanıtlar sınırlı olduğundan, bu raporda klinik durumu “LN₂ ile soğutulmuş atıştırmalık tüketimini takiben gelişen” bir tablo olarak ifade etmeyi uygun bulduk. Literatürde LN₂ ilişkili mide perforasyonu olgu sayısı azdır ve pediatrik vakalar nadiren rapor edilmiştir (6-10). Anafilaksi ile eşzamanlı tam kat mide perforasyonu birlikteliğine ise literatürde sınırlı sayıda olguda değinilmiştir.

Bu makalede, “Ejder Nefesi” tüketiminden kısa süre sonra gelişen şiddetli anafilaksi ve proksimal mide perforasyonu nedeniyle acil cerrahi uygulanan 11 yaş erkek hastayı sunuyor; fizyopatoloji, tanı-tedavi ilkeleri ve gıda güvenliği boyutlarını tartışıyoruz.

OLGU SUNUMU

Başvuru ve Öykü

11 yaşındaki erkek çocuk, “Ejder Nefesi” isimli şekerlemeyi tükettikten dakikalar sonra başlayan şiddetli karın ağrısı, yeşil-kahverengi kusma ve presenkop yakınmasıyla ambulansa getirildi. Özgeçmişinde alerjik astım mevcuttu.

Fizik Muayene

- Genel durum: letarjik, soğuk-nemli cilt, periferik soğukluk
- Vital bulgular: TA 95/60 mmHg; Nabız 165/dk; Solunum 40-50/dk; SO₂: %82 (oda havası); Ateş 36,4 °C
- Batın: İleri distansiyon, yaygın hassasiyet, “tahta karın” bulgusu

Klinik tablo akut batın + anafilaktik şok lehine değerlendirildi.

Anafilaksi tanısı değerlendirilmesi NIAID/FAAN 2006 ve WAO 2020 klinik kriterleri esas alınarak yapıldı (4,5).

- Olası tetikleyici maruziyeti (atıştırmalık tüketimi) izleyen dakikalar içinde gelişen solunum sistemi tutulumu
- (hipoksemi: SatO₂ %82, taşipne) ile birlikte dolaşım bozukluğu/hipoperfüzyon bulgularının (presenkop, periferik soğukluk, belirgin taşikardi) eş zamanlı izlenmesi;

klinik tablonun anafilaksi ile uyumunu destekledi. Gastrointestinal semptomların (kusma ve şiddetli karın ağrısı) eşlik etmesi klinik şüpheyi güçlendirdi. Deri/mukoza bulguları acil koşullarda ayrıntılı kaydedilememiş olup serum triptaz ölçümü yapılamaması olgunun değerlendirilmesindeki sınırlılıklar arasındadır.

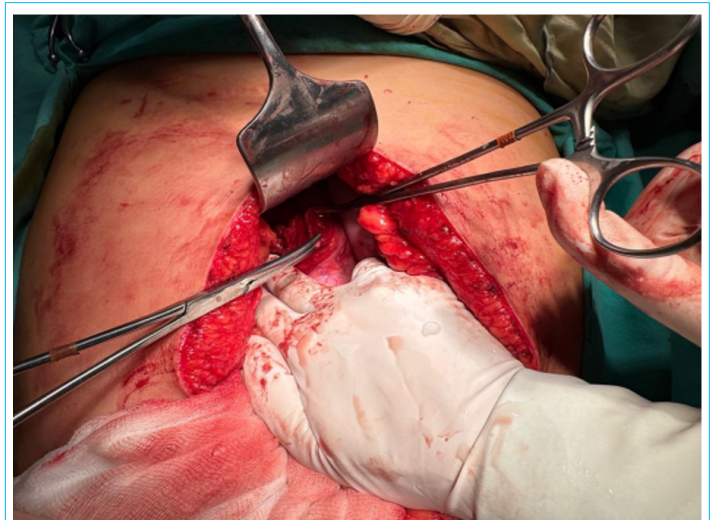
Acil Yönetim

Anafilaksi ve şok yönetimi eş zamanlı başlatıldı: yüksek akım oksijen, intravenöz damar yolu ile hızlı izotonik sıvı resüsitasyonu ve intramüsküler adrenalin (0,01 mg/kg; maksimum 0,5 mg) uygulandı. Solunumsal bulgular için inhaler bronkodilatör tedavi başlandı; ek olarak antihistaminik ve sistemik kortikosteroid verildi. Peritonit bulguları nedeniyle çocuk cerrahisi ile acil konsültasyon yapılarak hasta görüntüleme sonrası acil operasyona alındı.

Görüntüleme ve Cerrahi Müdahale

Kontrastlı toraks-batın BT, karın boşluğunu dolduran serbest hava ve mide konturunda diskontinüite gösterdi.

Operatif bulgular: Acil laparotomi ile ön kurvaturde 2,5 cm tam kat perforasyon saptandı; çift kat primer sütür ve omentopeksi uygulandı (Şekil 1).



Şekil 1. İntraoperatif görüntü: Ön mide duvarında (ön kurvatur) saptanan tam kat perforasyon ve onarım sonrası görünüm.

Post-Operatif Seyir

Postop 1. gün NPO; geniş spektrumlu antibiyotik ve proton pompa inhibitörü başlandı. Postop 3. gün bağırsak sesleri duyuldu, nazogastrik sonda çekildi; sıvı diyet tolere edildi. Methemoglobin düzeyi normal seyretti. Postop 7. gün komplikasyonsuz taburcu edildi.

TARTIŞMA

Sıvı azotun (LN₂) gıda sektöründeki popülaritesi, ilgi çekici “duman” efekti sunan ürünlerle birlikte çocuk ve adolesan popülasyonda artan sayıda basınç ve soğuk temelli gastrointestinal yaralanma vakasına yol açmıştır. LN₂ oda sıcaklığında hızla buharlaştığından 1 mL sıvı ≈ 694 mL gaz üretebilir; bu ani gaz ekspansiyonu, kapalı bir lümeninde saniyeler içinde birkaç atmosfer düzeyine ulaşabilen intraluminal basınç artışına yol açarak mide duvarında “patlama” tipi yırtılma/perforasyon oluşturabilir (11). Aşağıdaki alt başlıklar, olgumuzun fizyopatolojisini ve klinik yönetimini literatür ışığında ayrıntılı olarak tartışmaktadır.

Yaş ve Anatomiye Bağlı Duyarlılık

Çocuklarda mide duvarı ve destek dokuları erişkinlere kıyasla daha hassas olabilir; ani hacim/basınç artışına karşı tolerans sınırlı olduğundan barotravmaya bağlı perforasyon riski artabilir. Bildirilen olguların önemli bir kısmı okul çağı–adolesan yaş grubunda (yaklaşık 6–17 yaş) olup perforasyonlar sıklıkla tek odaklı ve 1–3 cm çap aralığında rapor edilmiştir (6–10,11). Bu bulgular, transmural nekrozdan ziyade “patlama” tipi basınç yırtılmasını desteklemektedir.

Sistemik Toksikite ve Methemoglobinemi

LN₂'nin aşırı düşük sıcaklığı, temas ettiği dokularda lokal kriyojenik hasara; buharlaşma sırasında ise kısa süreli soğuk buhar maruziyetine bağlı irritasyona yol açabilir. Azot gazının methemoglobinemiyle ilişkisine dair kanıtlar sınırlı olup doğrudan nedensel bir bağ kurmak güçtür; methemoglobinemi daha çok nitrit/nitrat maruziyeti veya oksidan özellikte ilaç/kimyasal ajanlarla ilişkilendirilmektedir (12). Bu nedenle LN₂ maruziyetini takiben methemoglobinemi, ancak ayırıcı tanı ve özellikle eşzamanlı oksidan maruziyet şüphesi varlığında gündeme alınmalıdır. Olgumuzda methemoglobin düzeyi normal seyretmiş; klinik tabloyu belirleyen temel faktör mekanik basınç travmasına bağlı mide perforasyonu olmuştur.

Alerjik Komorbidite ve Anafilaksi

LN₂ buharının belirgin soğuk etkisi, özellikle astım öyküsü bulunan çocuk ve adolesanlarda soğukla tetiklenen bronkospazma katkıda bulunabilir; soğuk maruziyetinin hava yolu hiperreaktivitesi ve mediyatör yanıtlarını etkileyebileceği bildirilmektedir (3). Ürün içeriğinde yer alabilen süt, yağlı tohumlar ve çeşitli aroma/boya gibi katkı maddeleri, duyarlı bireylerde alerjik reaksiyon/anafilaksi için olası tetikleyiciler

arasında değerlendirilebilir (5, 13). Astım öyküsü olan bireylerde “Ejder Nefesi” tüketimi sonrası bildirilen ağır solunumsal reaksiyonlar bu olasılığı destekler niteliktedir (14). Hastamızda anafilaksi ve perforasyonun eşzamanlı gelişmesi, multidisipliner yaklaşımla agresif resüsitasyon ve erken epinefrin uygulamasının önemini pekiştirmiştir.

Tanı: Görüntüleme Zamanlamasının Önemi

Erken kontrastsız/kontrastlı BT, serbest hava varlığını ve olası perforasyon odağını ortaya koyarak cerrahi karar süresini kısaltır. Tanı ve cerrahi müdahalede gecikme, yaygın peritonit ve olumsuz klinik sonuç riskini artırabilir (11). Bizim olgumuzda BT'nin ilk saat içinde çekilmesi, septik komplikasyon gelişmeden laparotomi yapılmasını sağlamıştır.

Cerrahi Yaklaşım ve Prognoz

Ön mide duvarındaki ≤ 3 cm yırtıklar, çift kat primer sütür ve omentopeksi ile yüksek başarı oranı göstermiştir. Olgumuzda 2,5 cm perforasyon aynı teknikle onarılmış, postoperatif seyir komplikasyonsuz olmuştur.

Görülme Sıklığındaki Artış ve Sosyal Medya Etkisi

Sosyal medya platformlarında “duman efekti” videolarının yaygınlaşması, çocuk ve adolesanların bu ürünleri deneme eğilimini artırabilmektedir. Birçok ülkede yetkili kurumlar, satış noktasında sıvı azot eklenen ürünlerin yanlış kullanımına ve tüketim risklerine karşı uyarılar yayımlamıştır (1,11). Bu durum, olguların sadece klinik değil, gıda güvenliği ve kamu sağlığı boyutu ile de ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Önleme Stratejileri

- Düzenlemeler: FDA Food Code ve ilgili rehber dokümanlarında, sıvı azot/dry ice kullanımında tüketiciye sunum öncesi tam buharlaşmanın beklenmesi, uygun eğitim ve uyarı etiketleri gibi kontrol önlemleri vurgulanmaktadır (15). bu kontrollerin ulusal mevzuata uyarlanması önemlidir.
- Satıcı Eğitimi: LN₂'nin tehlikelerini anlatan görünür uyarı etiketleri zorunlu kılınmalıdır.
- Halk Sağlığı Kampanyaları: Ebeveyn ve çocuklar, “görsel eğlence–toksikite” dengesi konusunda bilinçlendirilmelidir.
- Klinik Protokoller: Acil servislerde LN₂ maruziyetli hastalar için algoritma geliştirilmelidir.

Çalışmanın Katkısı

Bu olgu, LN₂ ile soğutulmuş atıştırmalık tüketimi sonrası gelişebilen barotravmatik mide perforasyonunun, eş zamanlı ağır sistemik reaksiyon/anafilaksi ile birlikte görülebileceğini göstermektedir. Pediatrik literatürde bu iki tablonun aynı anda bildirimini sınırlı olduğundan, olgumuz acil serviste eş zamanlı resüsitasyon ve cerrahi karar süreçlerinin kritik önemini vurgulamaktadır.

Adli tıp ve halk sağlığı perspektifinden bakıldığında, bu tür olgular önenebilir yaranama kapsamında değerlendirilebilir. Gıda güvenliği, ürün etiketleme/alerjen bildirimini ile satış-sunum uygulamalarına ilişkin sorumluluk alanlarını gündeme getirebileceğinden, acil servis kayıtlarında maruziyet öyküsünün (ürün türü, tüketilen miktar, olası içerik/alerjenler, satış-sunum biçimi) ayrıntılı şekilde dokümanite edilmesi önem taşır.

Çalışmanın sınırlılıkları; tüketilen ürünün içerik ve LN₂ maruziyet düzeyinin doğrulanamaması, acil koşullarda bazı klinik/laboratuvar doğrulayıcıların (ör. deri-mukoza bulguları, serum triptaz) kaydedilememesi ve uzun dönem izlem verisinin bulunmamasıdır. Bu nedenle tetikleyici etken açısından kesin nedensellik iddiası yerine, olası mekanizmalar literatür eşliğinde tartışılmıştır.

SONUÇ

LN₂ ile soğutulan “Ejder Nefesi/Dragon’s Breath” benzeri ürünlerin tüketimi, çocuk ve adolesanlarda ani intraluminal gaz ekspansiyonu ve kriyojenik etkiler nedeniyle hayatı tehdit edebilen gastrointestinal komplikasyonlara yol açabilir. Bu olguda, şiddetli sistemik reaksiyon bulguları ile birlikte proksimal mide perforasyonu kısa sürede gelişmiş; erken tanı, multidisipliner yaklaşım ve hızlı cerrahi müdahale ile hasta komplikasyonsuz iyileşmiştir. Acil başvurularda, solunum/dolaşım bulgularıyla giden sistemik reaksiyon varlığında anafilaksi yönetimi gecikmeden başlatılmalı; eşlik eden şiddetli karın ağrısı ve kusma gibi bulgularda perforasyon/serbest hava açısından görüntüleme planlanmalıdır. Koruyucu yaklaşım açısından, satış noktalarında LN₂ kullanımı konusunda eğitim, tüketim öncesi “tam buharlaşma” sağlanması, alerjen bildirim ve çocuklara yönelik satışın sınırlandırılması gibi önlemler önem taşımaktadır.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışmada tanımlanan olgudan gerekli izin alınarak “Aydınlatılmış onam formu” düzenlenmiş, Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Tasarım: T.A ,F.N.K Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.B., Veri Toplama veya İşleme: T.A, Ö.A Analiz veya Yorumlama: T.A, F.N.K Literatür Arama: T.A, Ö.A Yazan: T.A.

KAYNAKLAR

1. U.S. Food and Drug Administration. FDA advises consumers to avoid eating, drinking, or handling food products prepared with liquid nitrogen at the point of sale [Internet]. Silver Spring (MD): U.S. Food and Drug Administration; 2018 Aug 30 [cited 2025 Dec 25]. Available from: <https://www.fda.gov/food/alerts-advisories-safety-information/fda-advises-consumers-avoid-eating-drinking-or-handling-food-products-prepared-liquid-nitrogen-point-sale>
2. Berrizbeitia LD, Calello DP, Dhir N, O’Reilly C, Marcus S. Liquid nitrogen ingestion followed by gastric perforation. *Pediatr Emerg Care*. 2010;26:48-50. <https://doi.org/10.1097/PEC.0b013e3181cd14b3>
3. D’Amato M, Cecchi L, D’Amato G, Annesi-Maesano I. The impact of cold on the respiratory tract and its consequences to respiratory health. *Clin Transl Allergy*. 2018;8:20. <https://doi.org/10.1186/s13601-018-0208-9>
4. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report—Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117(2):391-397. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2005.12.1303>
5. Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernandez Rivas M, Fineman S, et al. World Allergy Organization anaphylaxis guidance 2020. *World Allergy Organ J*. 2020;13(10):100472. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100472>
6. Pinilla Escobar VA, Granger CJ, Hogan AR, Thorson CM, Perez EA, Sola JE, et al. Liquid nitrogen applied at point of sale: a new presentation of gastric perforation in children. *Pediatr Emerg Care*. 2022;38(1):e85-e88. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000002152>
7. Kim DW. Stomach perforation caused by ingesting liquid nitrogen: a case report on the effect of a dangerous snack. *Clin Endosc*. 2018;51:381-383. <https://doi.org/10.5946/ce.2017.178>
8. Zheng Y, Yang X, Ni X. Barotrauma after liquid nitrogen ingestion: a case report and literature review. *Postgrad Med*. 2018;130(6):511-514. <https://doi.org/10.1080/00325481.2018.1494492>
9. Divya VC, Saravanakarthykeyan B. Intraoral frostbite and Leidenfrost effect. *Aust Dent J*. 2018;63(3):382-384. <https://doi.org/10.1111/adj.12615>
10. Çokçevik G, Inan A, Özsoy S. The dangerous snack; “Dragon’s Breath”: case report. *Bull Leg Med*. 2024;29(1):99-102. <https://doi.org/10.17986/blm.1652>

11. Ali D, Farber JM, Kim J, Parto N, Copes R. A qualitative risk assessment of liquid nitrogen in foods and beverages [Internet]. *Food Prot Trends*. 2021;41(3):293-304 [cited 2025 Dec 25]. Available from: <https://www.foodprotection.org/publications/food-protection-trends/archive/2021-05-a-qualitative-risk-assessment-of-liquid-nitrogen-in-foods-and-beverages/>
12. Wright RO, Lewander WJ, Woolf AD. Methemoglobinemia: etiology, pharmacology, and clinical management. *Ann Emerg Med*. 1999;34(5):646-656. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(99\)70167-8](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(99)70167-8)
13. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;133(2):291-307.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.11.020>
14. American Lung Association. Dragon's Breath? Not unless you have dragon lungs [Internet]. Chicago (IL): American Lung Association; 2018 [cited 2025 Dec 25]. Available from: <https://www.lung.org/blog/dragons-breath>
15. U.S. Food and Drug Administration. Liquid nitrogen and dry ice in food (Food Code Reference System; reference document: 2017 FDA Food Code) [Internet]. Silver Spring (MD): U.S. Food and Drug Administration; 2018 Oct 31 [cited 2025 Dec 25]. Available from: <https://www.fda.gov/media/117281/download>