

30.

BÖLÜM

BOĞULMALAR

Cüneyt ARIKAN¹

GİRİŞ

Boğulma, sıvı bir ortama batma veya dalma nedeniyle yaşanan solunum yetmezliği süreci olarak tanımlanır (1). Boğulma olaylarının sınıflamasında iki kategori kullanılır; ölümcül boğulma ve ölümcül olmayan boğulma. Kurban herhangi bir zamanda ölürse, bu ölümcül boğulmadır, kurban herhangi bir zamanda kurtarılsa boğulma süreci kesintiye uğrar ve bu ölümcül olmayan boğulmadır (2). Boğulmanın sonucu ölüm, kalıcı sakatlık veya tam iyileşme olabilir. Bu sonuçların tamamı boğulma vakası olarak değerlendirilir. Islak boğulma, kuru boğulma ve boğula yazma artık kabul edilen terimler değildir (1).

Boğulma tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle de çocuk yaş grubunda önlenabilir ölüm nedenleri arasında üst sıralardadır (2). Havuzlar, banyo küvetleri, su kovaları, kuyular ve göletler boğulma vakalarının en sık görüldüğü yerlerdir (3).

Boğulma vakalarında prognozu belirleyen en önemli faktör batma süresidir. Serebral hipoksik hasarın boyutu kurbanın iyileşme derecesini belirler. Tedavide ilk amaç hipoksinin düzeltilmesi olmalıdır (3,4). Olay anında çevrede ilk yardım konusunda eğitilmiş kişilerin bulunması kurbanı hızlı müdahale ederek ölüm oranlarını ve kalıcı nörolojik sekel ihtimalini azaltabilir (2,5).

EPİDEMİYOLOJİ

Kayıtlara göre dünyada her yıl 372.000'den fazla insan boğulma nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Boğulmalar dünyanın tüm bölgelerinde gerçekleşse de ölümlerin büyük çoğunluğu düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. Boğulma kadınlara oranla erkeklerde daha fazla görülür ve 1-24 yaş aralığında en sık ölüm nedenlerinden biridir (6).

Ölümcül boğulmaların dört-beş katı kadar ölümcül olmayan boğulma vakası görüldüğü tahmin edilmektedir ve bu olguların yaklaşık yarısı tedavi ve hastaneye yatış gerektirmektedir (3,7).

Ülkemizde her yıl yaklaşık 700 kişi boğulma nedeni ile hayatını kaybetmektedir. Vakaların çoğu yaz aylarında, nehir ve denizlerde meydana gelmektedir. En fazla vakanın görüldüğü bölgeler Karadeniz ve Marmara bölgesidir (8).

Boğulma genellikle hızlı bir şekilde gerçekleşir ve çoğu zaman sessizdir. Çoğu öyküde yüzeyin altında hızla kaybolduktan sonra suda hareketsiz duran bireyin görüldüğü ifade edilir. Beş yaşından küçük çocuklar, ergenler ve yaşlılar boğulma açısından riskli yaş gruplarıdır. Boğulma riskini artıran diğer faktörler ve ilişkili hastalıklar Tablo.1' gösterilmiştir (7).

¹ Uzm. Dr., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi cuneyt.arikan@saglik.gov.tr

hastalar yoğun bakım ünitesine yatırılarak tedavi edilmelidir (23,27).

Bronkospazm varlığında nebulize albuterol verilebilir. Hastalarda kardiyojenik olmayan pulmoner ödem ve akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) gelişebilir. Bu durumlarda glukokortikoid, diüretik ve ampirik antibiyotiklerin rutin kullanımı önerilmemektedir. Hipotansiyon için kristaloidler ve gerekirse vazopressörler kullanılabilir. Tedaviye rağmen stabil olmayan hastalarda, dirençli hipoksi veya hipotermi durumunda ekstrakorporeal membran oksijenasyonunu (ECMO) tedavide bir seçenek olarak kullanılabilir (7).

Hastanede bakım

Boğulma kurbanının hastanede bakımı genellikle destek tedavisi şeklindedir. Hastaların çoğu ilk 24 saat içerisinde oksijen tedavisine iyi yanıt verir. Belirgin aspirasyon bulgusu olan ve kardiyovasküler kollaps gelişen hastalarda ARDS gelişme riski artar. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda uzun süreli vazopressör ilaç infüzyonu gerekebilir. İlk 48 saat içerisinde hemodinamik olarak stabil olmayan hastaların çoğunda uzun dönem nörolojik sekel kalması beklenir (23).

Prognoz

Boğulan hastaların prognozu, kurbanın ne kadar süreyle oksijensiz kaldığında ve spontan dolaşımın geri dönüş süresine bağlıdır. Prognozu belirleyen diğer faktörler vücut sıcaklığı, pH, glikoz ve laktat seviyeleri, olay yerinde ve hastane öncesi bakım kalitesi, önceki hastalıklar, yaş ve cinsiyet olarak bildirilmiştir (9).

Olay yerinde veya acil serviste KPR gereksinimi olmayan hastalarda ilk 48 saat içinde tam iyileşme beklenir. Bu hastaların çok azında ARDS ye bağlı ölüm görülebilir. Acil serviste KPR uygulanan hastaların prognozu olay yerinde KPR uygulanan hastalara göre daha kötüdür (23).

Buzlu veya soğuk sularda gerçekleşen boğulma vakalarında tam nörolojik iyileşme birçok kez bildirilmiştir ve bu hastalarda uzamış KPR uygulanması düşünülebilir (15).

SONUÇ

Çocuklar ve ailelerin eğitimi ile birlikte gerekli tedbirler alındığında vakaların büyük çoğunluğu önlenabilir. Ebeveynlerin, çocuk bakıcılarının ve vatandaşların ilk yardım ve KPR' u nasıl yapacağını biliyor olması çok önemlidir. Boğulan hastaların prognozu hipoksinin ve spontan dolaşımın geri dönüş süresine bağlıdır. Semptomatik hastalar hastaneye yatırılarak tedavi edilmelidir. Boğulmanın yönetimi acil tıp uzmanı, nörolog, yoğun bakım uzmanı ve yardımcı sağlık personellerinden oluşan multidisipliner yaklaşım gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, et al. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. Bull World Health Organ 2005; 83: 853–856.
2. Szpilman D, Sempsrott J, Webber J, et al. 'Dry drowning' and other myths. Cleve Clin J Med. 2018 Jul;85(7):529–535. doi: 10.3949/ccjm.85a.17070.
3. Dowd MD. Dry Drowning: Myths and Misconceptions. Pediatr Ann. 2017 Oct 1;46(10):e354–e357. doi: 10.3928/19382359-20170925-01.
4. Idris AH, Bierens JJLM, Perkins GD, et al. 2015 Revised Utstein-Style Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Drowning-Related Resuscitation: An ILCOR Advisory Statement. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2017 Jul;10(7):e000024. doi: 10.1161/HCQ.0000000000000024.
5. Denny SA, Quan L, Gilchrist J, et al. Council On Injury, Violence, And Poison Prevention. Prevention of Drowning. Pediatrics. 2019 May;143(5):e20190850. doi: 10.1542/peds.2019-0850. Epub 2019 Mar 15.
6. World Health Organization: Global Report on Drowning: Preventing a Leading Killer. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2014.
7. McCall JD, Sternard BT. Drowning. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; August 12, 2020.
8. Çoban H. (2018). 2017 Yılı Suda Boğulma Vakaları. Suda Boğulmalar ve Çeken Akıntılar Çalıştayı Bildiriler Kitabı. 20 Haziran 2018. İstanbul. (pp. 24-27)
9. Raess L, Darms A, Meyer-Heim A. Drowning in Children: Retrospective Analysis of Incident Characteristics, Predicting Parameters, and Long-Term Outcome. Children (Basel). 2020 Jul 1;7(7):70. doi: 10.3390/children7070070.
10. Orlowski JP, Abulleil MM, Phillips JM. The hemodynamic and cardiovascular effects of near-drowning in hypotonic, isotonic, or hypertonic solutions. Ann Emerg Med. 1989 Oct;18(10):1044–9. doi: 10.1016/s0196-0644(89)80927-8.
11. Brüning C, Siekmeyer W, Siekmeyer M, et al. Retrospective analysis of 44 childhood drowning acci-

- dents. *Wien Klin Wochenschr.* 2010;122(13-14):405-412. doi: 10.1007/s00508-010-1400-7
12. Modell JH, Moya F, Newby EJ, et al. The effects of fluid volume in seawater drowning. *Ann Intern Med.* 1967 Jul;67(1):68-80. doi: 10.7326/0003-4819-67-1-68.
 13. Youn CS, Choi SP, Yim HW, et al. Out-of-hospital cardiac arrest due to drowning: An Utstein Style report of 10 years of experience from St. Mary's Hospital. *Resuscitation.* 2009;80:778-783. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.007
 14. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2020 Oct 20;142(16_suppl_2):S447-S448. doi: 10.1161/CIR.0000000000000916.
 15. Tipton MJ, Golden FS. A proposed decision-making guide for the search, rescue and resuscitation of submersion (head under) victims based on expert opinion. *Resuscitation.* 2011;82(7):819-824. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.02.021
 16. Gries A. Emergency management in near-drowning and accidental hypothermia. *Anaesthesist.* 2001;50(11):887-901. doi:10.1007/s00101-001-0241-1
 17. Lunetta P, Modell JH, Sajantila A. What is the incidence and significance of "dry-lungs" in bodies found in water?. *Am J Forensic Med Pathol.* 2004;25(4):291-301. doi: 10.1097/01.paf.0000146240.92905.7e
 18. Dirlik M, Bostancıoğlu B. Child drowning deaths in Aydin province, western Turkey, 2002-2012. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2015 Dec;41(6):683-8. doi: 10.1007/s00068-015-0493-0.
 19. Morrongiello BA, Sandomierski M, Schwebel DC, et al. Are parents just treading water? The impact of participation in swim lessons on parents' judgments of children's drowning risk, swimming ability, and supervision needs. *Accid Anal Prev.* 2013;50:1169-1175. doi: 10.1016/j.aap.2012.09.008.
 20. Szpilman D, Handley A. (2006). Positioning the drowning victim. In Bierens J (ed.), *Drowning: Prevention, Rescue, Treatment* (pp. 336-341). Berlin, Springer-Verlag.
 21. Parenteau M, Stockinger Z, Hughes S, et al. Drowning Management. *Mil Med.* 2018 Sep 1;183(suppl_2):172-179. doi: 10.1093/milmed/usy136. PMID: 30189074.
 22. Kyriacou DN, Arcinue EL, Peek C, et al. Effect of immediate resuscitation on children with submersion injury. *Pediatrics.* 1994;94(2 Pt 1):137-142.
 23. Tintinalli JE. (2020). *Tintinalli's Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide* (Ninth edition) New York: McGraw Hill Medical Books
 24. Szpilman D. Near-drowning and drowning classification: a proposal to stratify mortality based on the analysis of 1,831 cases. *Chest.* 1997;112(3):660-665. doi:10.1378/chest.112.3.660
 25. Wernicke P, Szpilman D. (2014) Immobilization and extraction of spinal injuries. In Bierens J (ed.), *Drowning: Prevention, Rescue, Treatment* (pp.621-628). Berlin: Springer-Verlag.
 26. Schmidt AC, Sempstrott JR, Hawkins SC, et al. Wilderness Medical Society Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Drowning. *Wilderness Environ Med.* 2016;27(2):236-251. doi: 10.1016/j.wem.2015.12.019.
 27. Walls RM, Hockberger RS, Gausche-Hill M. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*, (Ninth edition). (2018) Philadelphia: Elsevier
 28. Causey AL, Tilelli JA, Swanson ME. Predicting discharge in uncomplicated near-drowning. *Am J Emerg Med.* 2000;18(1):9-11. doi:10.1016/s0735-6757(00)90039-1
 29. Reynolds JC, Hartley T, Michiels EA, et al. Long-Term Survival After Drowning-Related Cardiac Arrest. *J Emerg Med.* 2019;57(2):129-139. doi: 10.1016/j.jemermed.2019.05.029