

ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE TAKİP EDİLEN SUDA BOĞULMA VE BOĞULAYAZMA OLGULARI

Murat Tutanç¹, Gülseren Bilen², Cem Zeren³, Mehmet Boşnak⁴, Ali Karakuş⁵

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Hatay

² Metro Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Adana

³ Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Hatay

⁴ Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Gaziantep

⁵ Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, İlk Yardım ve Acil Tıp AD, Hatay

Alındı/Received: 23.08.2011

Kabul/Accepted: 17.10.2011

Olguların 10'u erkek, 2'si kadın, yaş dağılımı 1.5-9 yaş arasında idi. Boğulma olaylarının %41.6'sı havuzda gerçekleşmişti. Beş vakaya ilk 5 dakikada aileleri tarafından müdahale edilmişti. Yedisinde solunum sıkıntısı mevcut, 4'ünde ise solunum yoktu. Glasgow Koma Skalası ortalama 7 idi. Olguların tümü hipotermikti.

ÖZET

Amaç:

Acil servisimize getirilen suda boğulma ve boğulayazma vakalarını değerlendirmek.

Yöntemler:

Çalışmaya 2002-2006 yılları arasında acil servisimize boğulma nedeniyle getirilen, dosya bilgileri tam, toplam 12 olgu alınmıştır. Hastalar demografik ve klinik özelliklerine göre incelenmiştir.

Bulgular:

Olguların 10'u erkek, 2'si kadın, yaş dağılımı 1.5-9 yaş ara-

sında idi. Boğulma olaylarının %41.6'sı havuzda gerçekleşmişti.

Beş vakaya ilk 5 dakikada aileleri tarafından müdahale edilmişti. Yedisinde solunum sıkıntısı mevcut, 4'ünde ise solunum yoktu. Glasgow Koma Skalası ortalama 7 idi. Olguların tümü hipotermikti. Dördünde metabolik asidoz, birinde trombositopeni vardı. On olguda SO₂ %90'ın altında idi. Beş hastada pnömoni, 2 hastada pnömotoraks, 2 hastada konvülsiyon oluştu. Onbirine antibiyoterapi, 4'üne ventilatör desteği, 2'sine antikonvülsan ilaç, 2 hastaya kapalı tüp drenajı uygulandı. Vakaların 4'ü

öldü, 8'i şifa ile taburcu edildi.

Sonuç:

Suda boğulma çocukların sık karşılaştığı ve ölüm riski yüksek olan bir durumdur. Özellikle yerleşim bölgelerindeki su birikintisi, akarsu, yüzme havuzları ve eğlence plajlarında gerekli olan boğulmayı önleyici güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Ayrıca ailelere temel ilk yardım eğitimi verilmesi hayat kurtarıcı bir çaba olacaktır.

Anahtar Kelimeler: suda boğulma, boğulayazma, çocuklar.

CASES OF DROWNING AND NEAR-DROWNING IN PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT

10 cases were males and 2 cases were females, age distribution was between 1.5-9. 41.6% of drownings had occurred in a pool. Five cases had been intervened by their families in first 5 minutes. Seven of the cases had had respiratory distress, while breathing had stopped in 4 cases. Mean Glasgow Coma Scale average had been 7. All cases had been hypothermic.

ABSTRACT

Objective

Evaluation of drowning and near-drowning cases taken to emergency room.

Methods:

A total of 12 drowning and near-drowning cases taken to the emergency room within 2003-2005 time period were included in the study. Patients were analyzed according to demographic and clinical characteristics.

Results:

10 cases were males and 2 cases

were females, age distribution was between 1.5-9. 41.6% of drownings had occurred in a pool. Five cases had been intervened by their families in first 5 minutes. Seven of the cases had had respiratory distress, while breathing had stopped in 4 cases. Mean Glasgow Coma Scale average had been 7. All cases had been hypothermic. Four patients had been in metabolic acidosis, one had had thrombocytopenia. Ten patients' SO₂ had been below 90%. Five patients had had pneumonia; pneumothorax had occurred in 2 patients, and convulsions had occurred in other 2 patients. Antibioterapy had been given for 11 cases, ventilator supports had been applied for 4 cases, anticonvulsant therapy

had been given for 2 cases and 2 patients had undergone a closed tube drainage. Four cases had died, 8 cases had been discharged with cure.

Conclusion:

Drowning is a high risk of death in children, it is frequently encountered. Especially, security precautions should be provided for settlements near ponds, rivers, swimming pools, or entertainment beaches in order to prevent drowning. In addition, basic first aid training of families will be a life-saving effort.

Key words: drowning, near-drowning, children

GİRİŞ

Sıvı içerisinde batma/dalma sonrasında ortaya çıkan solunumun bozulması ile giden süreçler dizisi boğulma olarak adlandırılır(1). Ölümle, sakat kalım veya sağ kalımla sonuçlanabilir(2). Boğulayazma ise, kaza eseri sıvıya batma olayından kurtarılan bir kişinin, kurtarıldıktan 24 saat sonra sağ olması olarak tanımlanmaktadır(2, 3). Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 7000-8000 boğulma vakası görülmekte, boğulayazma sayısının ise bildirilen bu rakamın 2 ile 20 katı arasında olabileceği tahmin edilmektedir(4). Boğulma, bazı ülkelerde 14 yaş altı ölümlerin en sık nedenidir ve

Kurbanın solunum yollarının sıvıyla kaplanması (genellikle su) ve bu esnada istemli soluk alması ile boğulma süreci baslar. Nefes almayı takiben sıvının orofarenks veya larinkse temas etmesi istemsiz laringospazma neden olur. Yetersiz solunum kan oksijen seviyesi düşmeye sebep olur, karbondioksit atılımı da bozulur. Böylece kişi hiperkarbik, hipoksemik ve asidotik hale gelir (1, 9, 10).

Bu mekanizmalar sonucu oluşan asfiksini etkilerinden başta santral sinir sistemi olmak üzere kalp, böbrekler, akciğerler ve gastrointestinal sistem etkilenmektedir(2). Anoksi ve iskemi, karşımıza yaygın nö-

getirilen suda boğulma ve boğulayazma vakalarının prognozunu değerlendirerek bu konuya veri sağlamayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada, acil servisimize 2003-2005 yılları arasında başvuran boğulma ve boğulayazma olguları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olgulara ait hastane dosyalarından; olguların yaş, cinsiyet, kaza yeri, hastanede yoğun bakım ünitesinde yatış süreleri, mekanik ventilasyon ihtiyaçları ve klinik parametreleri kaydedilmiştir.

çocukluk çağı enfeksiyonlarına bağlı ölümlerle yarışmaktadır(5, 6). Ülkemizde de suda boğulma sonucu yaklaşık yılda 1000 ölüm olgusu meydana gelmekte ve büyük oranda çocukluk çağı olguları oluşturmaktadır. Orijin başlıca kaza sonucu olup daha sonra intihar ve nadiren de cinayet amaçlı suda boğulmalar meydana gelmektedir (7, 8).

ron ölümü ile giden sitotoksik serebral ödeme çıkar. Ayrıca, anoksik zedelenme, akciğerde akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS)'na yol açabilir (2, 11, 12). ARDS 'ye sekonder hipoksi ve hiperkapni daha da kötüleşir, var olan serebral hipoksik zedelenmeyi arttırır (11, 12).

Bu çalışmada acil servisimize

BULGULAR

Boğulma ve boğulayazma olgularının sayısı 10'u erkek, 2'si kız toplam 12 idi. Yaşları 1,5 ile 9 yıl arasında olan hastaların 7'si köylerden 5'i ilçelerden geliyordu. İlçelerden gelen 5 boğulma/boğulayazma kazası havuzda, köylerden gelenler ise sulama havuzu-göleti ve akarsularda

TARTIŞMA

meydana gelmişti. Beş olguya ilk 5 dakika içinde aileleri tarafından ilk yardım yapılmıştı. Olguların hepsi ambulans ile sevk edilmişti. Araçların hastanemize ulaşma süresi ortalama 3 saattir. Çocuk Acil Ünitesine geldiklerinde 7'sinde solunum sıkıntısı mevcuttu, 4'ünde ise solunum yoktu.

Glasgow Koma Skalası (GKS) ortalama 7, tümü hipotermikti. Laboratuvar bulgularında 4'ünde metabolik asidoz, 1'inde trombositopeni vardı. Hastaların 10'u O2 saturasyonu %90'ın altında, 4'ü hipotansif, nabızları ortalama 137, solunum sayıları 38 idi. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi takiplerinde 5'inde pnömo-

Boğulma ile ilgili saptanan başlıca risk faktörleri cinsiyet, yaş, meslek, su baskınları, deniz taşımıcılığı, alkol tüketimi, epilepsi, sosyo-ekonomik statü ve su kaynaklarına olan yakınlıktır (1, 7, 13-15). Yakında deniz olmamasına rağmen boğulma vakalarımız havuz, sulama göleti ve akarsularda olmuştu. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1-14 yaş grubunda, kaza sonucu meydana gelen ölüm sıralamasında, boğulma ikinci sırada yer almaktadır (16). Bangladeş'te 1-4 yaş grubu çocuk ölümlerinin %20'sinin nedeni boğulmadır (13). Ülkemizde otopsi verilerine göre kaza sonucu olan ölümler-

vakaların çoğunluğunu erkeklerin oluşturuyordu. Hastaların yaşlarının küçüldükçe klinik durumlarının ağırlaşması da dikkat çekiciydi.

Boğulmaya bağlı hasar sıklıkla mağdurun yüzünün beklenmedik şekilde suyun altına kalmasıyla panik reaksiyonuyla başlar. Bu panik reaksiyonuna genellikle solunum ritminin bozulması eşlik eder; bu durum asfiksi ile beraber daha da komplike bir hal alır (1, 4, 10). Hastalarımızın biri hariç tümünde asfiktik tablo ve değişen oranlarda bozulan mental durum vardı. Bu tehlikeli klinik durumun hastaların su altında kalış süresi artması ile orantılı olarak kötüleşmesi,

Boğulmaya bağlı hasar sıklıkla mağdurun yüzünün beklenmedik şekilde suyun altına kalmasıyla panik reaksiyonuyla başlar. Bu panik reaksiyonuna genellikle solunum ritminin bozulması eşlik eder; bu durum asfiksi ile beraber daha da komplike bir hal alır (1, 4, 10). Hastalarımızın biri hariç tümünde asfiktik tablo ve değişen oranlarda bozulan mental durum vardı.

ni geliştirdi. İkisinde konvülsiyon gözlemlendi, 2'sinde ise pnömotoraks gelişti. Hastaların 11'ine antibiyoterapi, 4'üne ventilatör desteği, 2'sine kapalı su altı tüp drenajı uygulandı. Takiplerinin 48. saatinde GKS 8 hastada 15, 4 hastada 3 idi. Yatış süreleri ortalama 7 gündü. Hastaların GKS'si 3 olanlar öldü, diğer 8 hasta şifa ile taburcu edildi.

rin sebepleri arasında boğulma başta gelmektedir ve erkek cinsiyette sayı daha yüksek saptanmıştır (7, 17). Adana'da ölüm ile sonuçlanmış olgular üzerinde yapılan bir çalışmada; olguların büyük kısmı çocukluk çağında ve erkek oldukları, boğulma yeri ise en sık sulama kanallarında meydana geldikleri saptanmıştır (7). Bizim çalışmamızda da

ağır klinik tablodan oksijen yetersizliğinin sorumlu olduğunu göstermektedir. Suominen ve arkadaşları takip ettikleri seri ile aynı sonucu iddia etmektedirler (18).

Aspire edilen sıvı miktarı ise kişiden kişiye farklılık gösterir. Aspire edilen sıvı miktarı ve su altındaki kalış süresine bağlı

olarak akciğerlerde, vücut sıvılarında, asit-baz dengesinde ve elektrolit konsantrasyonlarında değişiklikler ortaya çıkar. Bu sadece akciğerlere aspire edilen değil, aynı zamanda yutulan suyun sonucudur (9, 10).

Boğulma/boğulayazma vakalarında asit-baz dengesini asıl bozan etkenin asfiksi olduğunu düşünmekteyiz. Takip ettiğimiz hastalarda solunumu olmayarak acil servise başvuranlarda asidozun daha ağır seyrettiğini saptadık.

destek tedavisidir (14, 19, 21). Hastalarımızdan 5'i ilk 5 dakikada müdahale görmüştü. Hastanede hastalarımıza mekanik ventilatör ve oksijen desteği, kapalı tüp su altı drenajı, antibiyoterapi, antikonvulsan tedavileri uygulanmıştı.

Bu vakalara antibiyotik başlanması fikir ayrılıklarına sebep olmaktadır. Boğulma/boğulayazma hastalarında yamalı alveoler infiltrasyonlar görülür ve bunların bakteriyel enfeksiyona bağlı olmaları da mümkündür

Bu tür olguların adli yönü olduğunun unutulmaması gerekir. Klinik hekimleri bu olguların öyküsünü, vital bulgularını, GKS'nı, beden muayenesini kayıt altına almalıdır. Başkasının ihmali, kusuru veya kasıtlı olup olmadığı açısından önemli olduğu için bu olgularla ilgili adli raporlar detaylı tutulmalıdır. Hazırlanan raporun adli mercilere bildirilmesi zorunludur.

Sonuç olarak, boğulayazma durumundaki ya da yeni terminolojiye göre "batma" kurbanı

Boğulma/boğulayazma vakalarında asit-baz dengesini asıl bozan etkenin asfiksi olduğunu düşünmekteyiz. Takip ettiğimiz hastalarda solunumu olmayarak acil servise başvuranlarda asidozun daha ağır seyrettiğini saptadık.

Boğulma/boğulayazma olayı gerçekleşikten sonraki en önemli uygulama ilk yardımdır. Özellikle çocuk vakalarda, sağlık çalışanı olmayan aile ve görgü tanıklarınca erken zamanda yapılan ilk yardım sağ kalımı belirgin olarak arttırmaktadır (15, 19). Çalışmamızda Aileler tarafından ilk 5 dakikada müdahale yapılan hastaların prognozunun daha iyi olduğunu tespit ettik.

Beyin ve kalp hipoksemiden en çok etkilenen organlardır (20). Hastane dışındaki ilk yardım ve hastanede yürütülen tedavide ilk amaçlanan hipoksinin biran önce düzeltilmesi ile birlikte

(4). Modell ve arkadaşları 91 hastalık serilerinde, antibiyotik kullanımının sağkalımı etkilemediğini bildirmişlerdir (10).

Oakes ve arkadaşlarının çalışmalarında ise, 40 hastanın 31'ine geniş spektrumlu antibiyotikler verilmiş, hastaların 16'sında antibiyotiğe dirençli mikroorganizmalarla pnömoni gelişmiştir (22).

Genel olarak profilaktik antibiyoterapi önerilmese de pis suda meydana gelen vakalarda profilaktik antibiyoterapinin başlanması gerektiği savunulmaktadır (2, 23).

kişilerin tedavisinde rutin bronkoskopi, profilaktik antibiyotik veya kortikosteroid tedavisi önerilmemektedir. Hastalarda hipotermi, hipotansiyon ve metabolik asidozun düzeltilmesine yönelik tedaviler ve gerekli ise pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmalıdır.

Hayatta kalanlarda solunum fonksiyonları normal sınırlara dönmektedir. Bu nedenle toplumun yeniden canlandırma (ilk yardım) konusunda eğitilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca boğulma riski yüksek olan yerlerde gerekli önleyici tedbirler alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Lakadamyalı H, Dogan T. Investigation of aspirated fluid during chlorinated fresh water drowning. *Anesthesiology* 1966;27(5):662-672.
2. Gokirmak M, Avcı H, Kalkan S, Yildirim Z. An ARDS Case Due to Fresh Water Aspiration. *Turkish Journal of Intensive Care Medicine* 2006;6(1):52-57.
3. Staudinger T, Bankier A, Strohmaier W, Weiss K, Locker GJ, Knapp S, Roggla M, Laczika K, Frass M. Exogenous surfactant therapy in a patient with adult respiratory distress syndrome after near drowning. *Resuscitation* 1997;35(2):179-182.
4. Gonzalez-Rothi RJ. Near drowning: consensus and controversies in pulmonary and cerebral resuscitation. *Heart Lung* 1987;16(5):474-482.
5. van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, Modell JH, Bierens JJ. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bull World Health Organ* 2005;83(11):853-856.
6. Brenner RA. Childhood drowning is a global concern. *BMJ* 2002;324(7345):1049-1050.
7. Arslan MM, Cekin N, Hilal A, Kar H. Adana'da 1997-2006 Yılları Arasında Meydana Gelen Suda Boğulma Olgularının İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008;5(1):13-18.
8. Arslan MM, Kar H, Akçan R, Çekin N. Suda Boğulma Tanısında Kullanılan Yöntemlerin İrdelenmesi. *Adli Tıp Bülteni* 2005;10(1):29-34.
9. Modell JH, Moya F. Effects of volume of aspirated fluid during chlorinated fresh water drowning. *Anesthesiology* 1966;27(5):662-672.
10. Modell JH, Graves SA, Ketover A. Clinical course of 91 consecutive near-drowning victims. *Chest* 1976;70(2):231-238.
11. Steinberg KP, Hudson LD, Goodman RB, Hough CL, Lanken PN, Hyzy R, Thompson BT, Ancukiewicz M. Efficacy and safety of corticosteroids for persistent acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2006;354(16):1671-1684.
12. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000;342(18):1301-1308.
13. Ahmed MK, Rahman M, van Ginneken J. Epidemiology of child deaths due to drowning in Matlab, Bangladesh. *Int J Epidemiol* 1999;28(2):306-311.
14. Pearn J. Survival rates after serious immersion accidents in childhood. *Resuscitation* 1978;6(4):271-278.
15. Riley MD, Larson A, Langford J. Drowning fatalities of children in Tasmania: differences from national data. *Aust N Z J Public Health* 1996;20(5):547-549.
16. Wintemute GJ, Teret SP, Kraus JF, Wright MA, Bradfield G. When children shoot children. 88 unintended deaths in California. *JAMA* 1987;257(22):3107-3109.
17. Canturk N, Es Iyok B, Ozkara E, Canturk G, Bulent Ozata A, Fatih Yavuz M. Medico-legal child deaths in Istanbul: data from the Morgue Department. *Pediatr Int* 2007;49(1):88-93.
18. Suominen P, Baillie C, Korpela R, Rautanen S, Ranta S, Olkkola KT. Impact of age, submersion time and water temperature on outcome in near-drowning. *Resuscitation* 2002;52(3):247-254.
19. Flores G. Technical report--racial and ethnic disparities in the health and health care of children. *Pediatrics* 2010;125(4):e979-e1020.
20. Zebrack M, Dandoy C, Hansen K, Scaife E, Mann NC, Bratton SL. Early resuscitation of children with moderate-to-severe traumatic brain injury. *Pediatrics* 2009;124(1):56-64.
21. Salomez F, Vincent JL. Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. *Resuscitation* 2004;63(3):261-268.
22. Oakes DD, Sherck JP, Maloney JR, Charters AC, 3rd. Prognosis and management of victims of near-drowning. *J Trauma* 1982;22(7):544-549.
23. Tyebally A, Ang SY. Kids can't float: epidemiology of paediatric drowning and near-drowning in Singapore. *Singapore Med J* 2010 May;51(5):429-433.