

SUDA BOĞULMA NEDENİYLE HASTANEDE YATAN OLGULARIN ÖZELLİKLERİ VE PROGNOSTİK BULGULAR

THE CHARACTERISTICS OF PATIENTS HOSPITALIZED FOR DROWNING AND PROGNOSTIC FEATURES AT DROWNING

Sevda Şener CÖMERT¹, Benan ÇAĞLAYAN¹, Servet ALTAY², Ali FİDAN¹,
Elif TORUN PARMAKSIZ¹

¹Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Dr.Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Anahtar sözcükler: Suda boğulma, boğula yazma, prognoz

Key words: Drowning, near drowning, prognosis

Geliş tarihi: 23 / 12 / 2013

Kabul tarihi: 10 / 06 / 2014

ÖZET

Amaç: İstanbul'da bir eğitim hastanesinde tedavi edilen suda boğulma olgularının demografik verileri, klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgularını retrospektif olarak gözden geçirmeyi ve bunların prognoz ile ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: 2007-2012 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine getirilen ve hastaneye yatırılan suda boğulma olgularının dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri, boğulma karakteristikleri (yer, su ısısı, suda kalma süresi vb), fizik muayene ve akciğer grafisi bulguları, kan gazı değerleri, Glaskow koma skorları (GKS), Rapid Acute Physiology Score (RAPS), Rapid Emergency Medicine Score (REMS) ve taburculuk anında hesaplanan Glaskow Outcome Score (GOS)'ları kayıt edildi. Ayrıca hastaların yoğun bakıma yatış, entübasyon ve CPR öyküleri dikkate alındı. Hastaların prognozu ile su altında kalma süresi, kan pH'sı, GKS, RAPS, REMS, CPR uygulanması ve hastanın entübe edilmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 25.1 ± 20.1 (min:2; max:77) olan, 32(%76.2)'si erkek, 10 (23.8%)'u kadın, 42 olgu dahil edildi. Olguların su altında kalma süresi, ortalama 2.46 ± 1.59 (min:0.5;max:7) dakika idi. Entübe edilen ve edilmeyen hastaların GKS, RAPS, REMS ve GOS skorları

SUMMARY

Aim: To review the demographic data, clinical, laboratory and radiological findings of drowning patients treated at a training hospital in İstanbul and evaluate their relationship with the prognosis, retrospectively.

Material-method: The files of drowning patients admitted to our emergency service and hospitalized between 2007-2012 were evaluated, retrospectively. The demographic features, characteristics of drowning, (drowning site, water, the time past under water etc.), physical examination and chest X-ray findings, arterial blood gas values, Glasgow Coma Score (GCS), Rapid Acute Physiology Score (RAPS), Rapid Emergency Medicine Score (REMS) and Glasgow Outcome Score (GOS) which is calculated at the discharge period were registered. Length of stay in intensive care and service, if intubation and cardiopulmonary resuscitation (CPR) were applied were also evaluated. The relationship between prognosis of patients and the time past under water, arterial blood pH, GCS, RAPS, REMS, the application of CPR and intubation were analysed statistically.

Results: Thirty two (76.2%) male, 10(23.8%) female totally 42 patients with a mean age of 25.1 ± 20.1 (min:2;max:77) were included. The mean time of cases past under the water was 2.46 ± 1.59 (min:

arasında, CPR yapılan ve yapılmayan olguların ise RAPS ve GOS değerleri arasında anlamlı fark olduğu ($p<0.05$) saptandı. Ayrıca GOS 1-3 hastalar ile GOS 4-5 hastaların başvuru anındaki kan pH'ları arasındaki fark da anlamlı bulundu ($p=0.003$). Olguların GKS, RAPS ve REMS skorları ile GOS skoru arasındaki ilişki anlamlı idi ($r=0.615, p<0.001; r=-0.459, p=0.002; r=-0.347, p=0.003$).

Sonuç: Acile getirilen hastalarda prognozun erkenden belirlenebilmesi için objektif verilere gereksinim vardır. GKS, RAPS ve REMS gibi skorum sistemleri bu alanda kullanılabilir.

GİRİŞ

Tüm dünyada önde gelen ve önlenabilir ölüm nedenlerinden biri olarak bilinen suda boğulma, başlangıçta sıvı ortamda kalmaya bağlı asfiksi sonrası 24 saat içerisindeki ölüm olarak tanımlanmış, 24 saatten sonra yaşayan hastalar için ise boğulayazma terimi kullanılmıştır (1). Ancak, 2002 yılında Amsterdam'da toplanan Dünya Kongresi'nde (World Congress on Drowning) kavram karmaşasını ortadan kaldırmak amacıyla suda boğulma tanımı "sıvı ortam altında kalmaya sekonder solunum yetersizliği" şeklinde netleştirilmiş ve suda boğulma ile boğulayazma ayırımı ortadan kaldırılmıştır (2).

Halen dünya genelinde yılda 400.000 kişinin suda boğulma nedeni ile öldüğü bildirilmektedir. ABD'de kaza ile ölümlerde 3. sırada suda boğulma yer alır. Boğulmaya bağlı ölümler genç yaşlarda ve çocuklarda daha çok görülür. Yine ABD'de suda boğulma, çocuklarda trafik kazalarından sonra 2., okul öncesi dönemdeki çocuklarda ise 1. ölüm nedeni olarak bildirilmektedir (1-3). Üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada olan ülkemizde aynı zamanda akarsu, göl ve sulama kanallarının yaygın olması suda boğulmanın bizde de önemli bir sağlık problemi olmasına neden olmaktadır. Buna rağmen literatüre bakıldığında konu ile ilgili çalışmaların az sayıda olduğu ve bunların bir çoğunun otopsi çalışması olduğu görülmektedir.

Suda boğulma nedeniyle acil servise başvuran hastalarda prognozun önceden belirlenmesi

0.5;max:7) minutes. Statistically significant difference was observed between GCS, RAPS, REMS, GOS scores of intubated and nonintubated patients and RAPS, GOS scores of patients CPR performed and not performed ($p<0.05$). There is significant difference between blood pH value of GOS score of 1-3 and GOS 4-5 patients at admission ($p=0.003$). There is a significant relation between the GCS, RAPS, REMS scores and GOS score of patients ($r=0.615, p<0.001; r=-0.459, p=0.002; r=-0.347, p=0.003$).

Conclusion: Objective data is necessary in order to determine the prognosis of drowning patients at emergency room. Scoring systems such as GCS, RAPS and REMS are available in this area.

doğru karar verebilmek açısından önemlidir. Bu hastalarda prognoz yaş, su altında kalma süresi, suyun ısı, oksijen saturasyonu, kan pH'sı gibi birçok parametre ile ilişkilidir (4). Buradan yola çıkılarak, başvuru anındaki klinik ve laboratuvar verilerinden elde edilen skorum sistemleri, prognozun önceden belirlenmesinde ve doğru tedavi stratejilerinin uygulanmasında yardımcı faktörler olarak ele alınabilir.

Bu çalışmada İstanbul'da bir eğitim hastanesinde tedavi edilen suda boğulma olgularını retrospektif olarak gözden geçirmeyi ve bu hastalardaki demografik verileri, klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları ve bunların prognoz ile ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

MATERYAL METOD

2007-2012 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine getirilen suda boğulma olguları OCTOMED otomasyon sisteminin taranması ile saptandı ve bu olgular içersinden hastaneye yatırılanların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri, boğulma nedenleri, boğuldukları yer ve suyun özelliği, suda kalma süresi, boğulma mevsimi, fizik muayene bulguları, akciğer grafisi bulguları, kan gazı değerleri, Glasgow koma skorları (GKS), EKG bulguları, yoğun bakımda ve serviste yatış süreleri, entübasyon ve kardiyo-pulmoner resüsitasyon (CPR) uygulanıp uygulanmadığı değerlendirildi. Ayrıca hastaların epilepsi, psikiyatrik hastalık gibi ek hastalıkları dosyalarından elde edilerek kayıt edildi.

Dosyalardan elde edilen verilerden yola çıkılarak başvuru anındaki ortalama kan basıncı, kalp tepe atımı (KTA), solunum frekansı ve GKS'den "Rapid Acute Physiology Score" (RAPS) ve buna ilaveten oksijen satürasyonu ve hastanın yaşı kullanarak 6 parametrelili "Rapid Emergency Medicine Score" (REMS) her hasta için ayrı ayrı hesaplandı (5,6). Taburcu anındaki klinik durum yani prognoz ise "Glasgow Outcome Score" (GOS) ile değerlendirildi (1) (Tablo 1, 2).

Hastaların prognozu ile, su altında kalma süresi, kan pH'sı, GKS, RAPS, REMS, CPR uygulanması ve hastanın entübe edilmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirme SPSS 17.0 paket programı ile yapıldı. Ki-kare, Mann-Whitney U ve Pearson testleri uygulandı ve $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastanemiz otomasyon sisteminden elde edilen 42 hastanın dosyası arşivden çıkarıldı. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 25.1 ± 20.1 (min:2; max:77) yıl olarak hesaplandı. Olguların 32(%76.2)'si erkek, 10(%23.8)'u kadındı. Olguların yaş dağılımları incelendiğinde büyük çoğunluğunun 1-30 yaş aralığında (33 hasta, %78.5) kümelendiği göz-

lendi. Sekiz olguda sigara kullanma öyküsü vardı. Olguların demografik verileri Tablo 3'de verilmiştir.

Çalışmaya alınan 42 boğulma olgusunun 32'si denizde, 10'u ise tatlı suda boğulma idi. Olguların 21(%50)'inin yüzme bilmediği ve bunların tümünün denizde boğulduğu saptandı. Geri kalan 21 olgunun 5'inin intihar amaçlı denize atlama, 2'sinin nörolojik hastalığı nedeniyle, 1'inin alkollü denize girme, 1'inin çocuğunu kurtarmak isterken, 2'sinin suda travma geçirme, 5'inin kaza ile kova, varil, çukur gibi su dolu yere düşme, 5'inin deniz ya da havuza düşme sonucu boğulduğu görüldü. Olguların su altında kalma süresi, görgü tanıklarının verdiği ifadeye göre 0.5 ile 7 dakika arasında değişiyordu ve ortalama 2.46 ± 1.59 dakika idi (Tablo 4). Olgularımızın %78.5'i yaz aylarında başvurmuştu (8 olgu Haziran, 16 olgu Temmuz ve 9 olgu Ağustos aylarında).

Hastalarımızın 10'unda ek hastalık vardı. Bu hastalıkların dağılımına bakıldığında, 3 olguda epilepsi, 3 olguda psikiyatrik hastalık, 2 olguda Parkinson hastalığı, 1 olguda mental retardasyon ve 1 olguda romatoid artrit öyküsü mevcuttu. Psikiyatrik hastalığı olan 3 olgudan 2'sinde intihar amaçlı, epilepsisi olan 3 olgudan 2'sinde ise suda konvülsiyon geçirme nedeniyle boğulma öyküsü vardı.

Tablo 1. Rapid Acute Physiology score (RAPS) (4)

SKOR	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Ort. arteriyel basınç (mmHg)	>159	130-159	110-129		70-109		50-69		<49
KTA/dk	>179	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	<39
SS/dk	>49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<5
GKS	<5	5-7	8-10	11-13	>13				

KTA: kalp tepe atımı, SS: ssolunum sayısı, GKS: Glasgow koma skoru

Tablo 2. Glasgow Outcome Score (1)

Skor	Derece	Klinik durum
5	İyi düzeyde düzelme	Minör defisite rağmen normal yaşamını sürdürebilir
4	Orta derecede defisit	Defisite rağmen yaşamını bağımsız olarak sürdürebilir
3	Şiddetli defisit	Günlük yaşamında desteğe ihtiyacı var, bilinç açık
2	Bitkisel yaşam	Minimal yanıt var
1	Ölüm	

YATAK BAŞINDA UYGULANAN AVUÇ İÇİ TORASİK ULTRASONOGRAFİ

Tablo 3. Hastalarımıza ait demografik ve klinik bulgular

Parametre	Değer
Yaş	25,1±20,1
Cinsiyet (E/K)	32/10
Ek hastalık	10
Yatış günü	49,9±13,9
YB yatış günü	10,5±45,4
Entübasyon günü	9,4±43,3
pH yatış	7,31±0,13
SaO2	% 80.6±12.5
Solunum frekansı	26,8±9,7
KTA	101,5±21,6
GKS	12,6±3,6
RAPS	3.1±2.1
REMS	10.5±3.5
GOS	4.7±0.7
SBP	113,1±25,2
DBP	72,3±15,0

YB: Yoğun bakım, KTA: Kalp tepe atımı, GKS: Glasgow koma skoru, RAPS: Rapid Acute Physiology Score, REMS: Rapid Emergency Medicine Score, GOS: Glasgow Outcome Score, SBP: Sistolik kan basıncı, DBP: Diyastolik kan basıncı

Hastaların semptomları sorgulandığında, 34(%80.9) olguda nefes darlığı, 4 olguda öksürük mevcuttu ve 7 olguda aksiler vücut ısısı, >37.5 °C idi. Fizik muayene ve laboratuvar bulguları ele alındığında ortalama arteryel kan

basıncı 92.2±19.9 mmHg, solunum frekansı dakikada 26.7±9.9, KTA dakikada 97.7±19.6, ortalama oksijen satürasyonu %80.6±12.5 ve ortalama pH ise 7.31 ±0.13 idi. Acil ünitemize başvuru anında hastaların GKS, RAPS, REMS ortalamaları ise 12.6±3.6, 3.1±2.1 ve 10.5±3.5 olarak hesaplandı.

Hastaların akciğer grafileri incelendiğinde, 13 olguda bilateral yaygın, 1olguda tek taraflı yaygın, 12 olguda çoğunlukla orta ve alt akciğer alanlarını tutan bilateral lokal, 2 olguda ise tek taraflı lokal akciğer infiltrasyonları vardı. On dört olgunun akciğer grafisinde ise patoloji saptanmadı. Bilateral lezyonu olanlarda oksijen satürasyonu ortalama %78.3±13.7 bulunurken, tek taraflı lezyonu olanlarda bu değer %79.4±10.2 idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu (p=0.821). Akciğer grafisi normal olanlarda ise satürasyon ortalaması %84.7±11.6 idi ve akciğer grafisinde lezyon olanlarla aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız idi (p>0.05). Akciğer grafisi ile su altında kalma süreleri arasındaki ilişkiye bakıldığında bilateral yaygın ve lokal lezyonu olan olgular ve normal akciğer grafisi olan olgularda ortalama süreler sırasıyla 2.97±1.94, 2.20±1.42 ve 2.21±1.31 idi, (p>0.05). EKG bulgularına göre; 20 hastada sinüzal taşikardi, 1 hastada atrial fibrilasyon, 1 hastada ise sağ dal bloğu mevcuttu.

Tablo 4. Hastalarımızda boğulma ile ilgili özellikler

Boğulma ile ilgili özellikler	Değerler
Suyun özelliği	
Tuzlu su (deniz)	32
Tatlı su	10
Boğulma nedeni	
Yüzme bilmeme	21
Kaza	10
İntihar	5
Nörolojik Hastalık	2
Alkollü denize girme	1
Travma	2
Kurtarma sırasında	1
Ortalama (max-min) su altında kalma süresi	2.46±1,59 (0.5 – 7) dk.

Hastalardan 16(%38.1)'sına yoğun bakım (YB) endikasyonu konulurken 26(%61.9)'sı ise Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yatırılarak takip ve tedavi edildi. Ortalama yatış süresi 49.9 ± 13.9 gündü. YB ünitesine yatan hastaların 10'u entübe edildi, birine ise noninvazif mekanik ventilasyon uygulandı. YB ünitesinde takip edilen hastalardan 6'sına arrest neticesi CPR uygulandı. Yoğun bakımda yatış süresi 1-260 gün aralığında ve ortalama yatış süresi 41.1 gündü. YB ünitesine yatan hastalarda GKS, RAPS ve REMS skorları incelendiğinde ortalama değerler 4.3 ± 9.7 , 4.5 ± 2.2 , ve 9.0 ± 3.3 idi. Serviste yatan hastalara ait skorlarla karşılaştırıldığında aradaki farklar anlamlı olarak

değerlendirildi ($p < 0.001$, $p = 0.002$, $p = 0.018$; sırasıyla) (Tablo 5). Aynı skorlar entübe edilen ve CPR yapılan ve yapılmayan hastalarda karşılaştırıldığında, CPR yapılan ve entübe edilen hastalarda GKS ve GOS skorlarının diğerlerine göre daha düşük, RAPS ve REMS skorlarının ise daha yüksek olduğu görüldü. Entübe edilen ve edilmeyen hastaların GKS, RAPS, REMS ve GOS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.016$, $p = 0.017$); CPR yapılan ve yapılmayan olguların ise RAPS ve GOS değerleri arasında anlamlı fark olduğu ($p = 0.042$, $p = 0.037$) saptandı (Tablo 6 ve 7).

Tablo 5. Yoğun bakım ünitesinde ve serviste yatan hastalarda GKS, RAPS, REMS ve GOS değerleri

Skorlama	Yoğun Bakımda yatanlar	Serviste yatanlar	P
GKS	4.3 ± 9.7	14.3 ± 1.4	< 0.001
RAPS	4.5 ± 2.2	2.3 ± 1.6	0.002
REMS	9.0 ± 3.3	7.9 ± 3.1	0.018
GOS	4.3 ± 1.1	5.0 ± 0	0.003

GKS: Glasgow Koma Skoru, RAPS: Rapid Acute Physiology Score, REMS: Rapid Emergency Medicine Score, GOS: Glasgow Outcome Score

Tablo 6. Entübe edilen ve edilmeyen hastalarda GKS, RAPS, REMS ve GOS değerleri

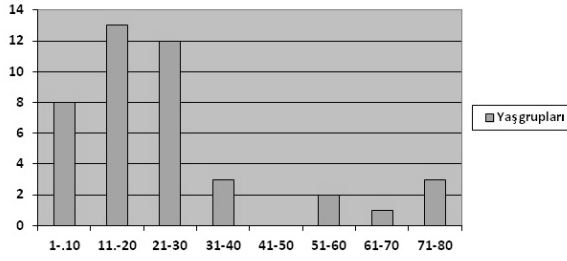
Skorlama	Entübe	Non-entübe	P
GKS	8.1 ± 4.4	13.9 ± 1.9	< 0.001
RAPS	5.4 ± 2.2	2.5 ± 1.6	< 0.001
REMS	8.7 ± 3.3	7.8 ± 3.3	0.016
GOS	3.9 ± 1.3	5.0 ± 0	0.017

GKS: Glasgow Koma Skoru, RAPS: Rapid Acute Physiology Score, REMS: Rapid Emergency Medicine Score, GOS: Glasgow Outcome Score

Tablo 7. CPR uygulanan ve uygulanmayan hastalarda GKS, RAPS, REMS ve GOS değerleri

Skorlama	CPR (+)	CPR (-)	P
GKS	9.2 ± 5.9	13.2 ± 2.6	0.280
RAPS	5.0 ± 2.4	2.8 ± 1.9	0.042
REMS	9.4 ± 2.6	7.7 ± 3.5	0.239
GOS	3.7 ± 1.4	4.9 ± 0.3	0.037

GKS: Glasgow Koma Skoru, RAPS: Rapid Acute Physiology Score, REMS: Rapid Emergency Medicine Score, GOS: Glasgow Outcome Score



Şekil 1.

Hastaların taburcu oldukları andaki GOS skorlarının ortalaması 4.7 ± 0.7 idi. Kırk iki boğulma olgusundan 1'i kaybedildi (GOS 1). Taburcu anında 3 olguda yaşamını bağımsız sürdüremeyecek şiddetli defisit (GOS 3), 1 olguda ise orta derecede defisit (GOS 4) mevcuttu. Geri kalan olgular ise GOS 5 olarak taburcu edildi. GOS skoru ile başvuru anındaki kan pH'sının ilişkisi değerlendirildiğinde GOS 1-3 hastalarda ortalama pH 7.09 ± 0.34 iken GOS 4-5 hastalarda bu değerler 7.33 ± 0.07 idi ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p=0.003$). Su altında kalma süresi ile GOS arasındaki ilişki irdelendiğinde GOS 1-3 hastalarda bu sürenin 5.25 ± 1.25 dakika olduğu, buna karşın GOS 4-5 hastalarda 2.17 ± 1.32 olduğu saptandı ($p=0.001$). Olguların GOS skoru ile GSK arasında doğru, RAPS ve REMS skorları arasında ters ilişki olduğu görüldü ($r=0.615$, $p<0.001$; $r=-0.459$, $p=0.002$; $r=-0.347$, $p=0.003$).

TARTIŞMA

Suda boğulma tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sık görülen önlenebilir ölüm nedenlerinden biri olarak önemini korumaktadır ve ülkemizde her yıl yaklaşık 1000 kişi boğulma nedeniyle yaşamını yitirmektedir (7). Suda boğulma olgularında demografik klinik, laboratuvar bulgularını ve boğulmanın karakteristiklerini irdelemeyi ve GKS, RAPS, REMS gibi acil ünitesinde basitçe uygulanabilecek skorlama sistemleri ile pronoz arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçladığımız bu çalışmada, İstanbul'da suda boğulma olgularının %78.5'inin yaz aylarında olduğu ve 1-30 yaş

aralığındaki olguların yine %78.5 oranıyla büyük çoğunluğu oluşturduğu saptandı. Başta gelen boğulma nedenleri yüzme bilmeme ve kaza ile suya düşme iken, denizde boğulanlar büyük çoğunluğu oluşturuyordu. Yine bu çalışmada GKS, RAPS ve REMS gibi skorlamaların hastalığın ciddiyeti ile ilişkisini belirlemede etkin oldukları saptandı.

Suda boğulma 1-14 yaş aralığındaki çocuklarda önde gelen mortalite nedenlerinden biri olarak bilinmektedir ve yapılan birçok çalışmada boğulma olgularının çocuk ve genç yaşlarda kümelendiği görülmüştür (8). Quan L. ve arkadaşları, boğulma olgularındaki yaş dağılımları ve yaş ile boğulma karakteristikleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, 709 ölümlü olguda yaş dağılımının %30.5 0-4 yaş, %29.9 15-19 yaş ve %21.5 65 yaş üzeri olduğunu ortaya koymuşlardır. Boğulma karakteristikleri incelendiğinde ise 65 yaş üstündeki olgularda banyo küvetinde boğulmanın en yüksek oranda olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada olguların %10'unda önceden epilepsi tanısının mevcut olduğu bildirilmiştir (9). Shetty ise Singapur'da yaptığı çalışmada suda boğulma açısından en riskli yaş grubunun 20-29 yaş olduğunu saptamıştır (10). Ülkemizde, Cantürk ve arkadaşları 2003-2006 yılları arasında otopsi yapılmış 111 olgunun yaş ortalamasını 28.1 ± 1.8 olarak bildirirken, Lakadamyalı ve arkadaşları ise kendi serilerinde 10 yaş altı hastaların oranını %21.8 olarak bildirmişlerdir (11,12). Adana'da yapılan bir başka çalışmada ise olguların %36.2'sinin 11-20 yaş aralığında olduğu ortaya konulmuştur (7). Bizim çalışmamızda; olgularımızın %19'u 1-10 yaş aralığında, %30.9'u 11-20 yaş aralığında ve %78.5'i 1-30 yaş aralığında olup literatürle uyumlu olarak çocuk ve genç yaşlardaki olguların büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmüştür. Boğulma olgularının çocuk ve genç yaşlarda kümelenmesi tehlikeyi algılayamama, riskli hareketlerin bu yaşlarda daha fazla yapılması ile açıklanabilir.

Yine konu ile ilgili literatür incelendiğinde boğulma olgularında çoğunluğu erkeklerin oluş-

turduğu görülmektedir. Örneğin Cantürk, Lakadamyalı ve Arslan'ın çalışmalarında erkek hastaların oranı sırasıyla %79.3, %75.0 ve %84.1 olarak bildirilmiştir (7,11,12). Biz de çalışmamızda erkek hasta oranını %76.1 bulduk. Erkek hastalarda suda boğulmanın daha sık görülmesinin nedeni erkeklerin dış ortamda daha fazla bulunması, kadınlara göre riskli hareketlere daha yatkın olması olarak açıklanabilir (12).

Ankara ilinde yapılan bir otopsi çalışmasında, boğulmaların %13.5'inin tuzlu suda, %86.5'inin ise tatlı suda olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, olguların %18'inde kanda 1-50 mg/dL etanol, %15.3'ünde ise 51-100 mg/dL etanol belirlenmiştir (11). Lakadamyalı çalışmasında; alkollü hasta oranını çoğunluğu erkek hasta olmak üzere %34.3 olarak bildirilmiştir (12).

Özellikle çocukluk çağında kaza ile meydana gelen ölümlerde suda boğulma ana nedenlerden biridir (8). Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında, Diyarbakır, Ankara ve Adana'da boğulmaların büyük çoğunluğunun (%97.8, %97.3, %73.3) kaza sonucu olduğu ortaya konulmuştur (7,11,13). Bizim serimizde ise olguların %50'si yüzme bilmeme, %23.8'i ise kaza ile boğulmuştur. Bizim serimizde yüzme bilmeme nedeniyle denizde boğulma olgularının çoğunluğu teşkil etmesi kanaatimizce İstanbul'un denize kıyısı olan bir şehir olması nedeniyle. Bizim olgularımızdan sadece birinde alkollü suya girme öyküsü vardı. Ancak biz kanda alkol seviyesi ölçmediğimiz için alkol alma öyküsü tümüyle hastanın ifadesine dayanmaktadır ve objektif değildir. Buna karşın olgularımızın 2'si epilepsi nedeniyle suda konvülsiyon geçirme ve 2'si ise major depresyon nedeniyle intihar ederek boğulmuştu. Suda boğulma olguları çoğu kez halka açık yerlerde ve görgü tanıklarının varlığında olmaktadır. Birçok olguda boğulana yardım için suya girenlerin de boğulduğu bilinen bir gerçektir. Örneğin Avustralya'da 15 yıl içerisinde 86 kurtarıcının boğulduğu rapor edilmiştir (14). Ülkemizden Turgut A. çalışmasında, 2009 yılında 28 olayda 31 kurtarıcının boğulduğunu bildirmiştir (3). Bizim serimizde de 1 olgu suda boğulan çocuğunu kurtarmak isterken kendisi boğulmuştur.

Suda boğulma sonrası iyi prognozu belirten en önemli 2 faktör su altında 10 dakikadan az kalmış olmak ve olayın hemen ardından temel yaşam desteği müdahalelerinin yapılmış olmasıdır. Bunun yanı sıra asidotik olmayan pH, genç yaş, kadın cinsiyet, su ısısının düşük olması, düşük serum potasyumu iyi prognoza işaret eder (10,11,15,16). Bu parametrelerin yanı sıra başvuru anında kolayca yapılabilecek GKS, RAPS ve REMS skorlamaları ile prognoz arasında ilişki olduğu bilinmektedir.

Eich ve arkadaşları çalışmalarında minimum pH düzeyini yaşayan hastalarda ölen hastalara göre şaşırtıcı olarak hafifçe düşük bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada suda kalma süresi ölenlerde ortalama 30 dk iken yaşayan olgularda ortalama 20 dk olarak hesaplanmıştır (8). Suominen ve arkadaşları ise; yaşayan 43 olguda su altında kalma süresinin ortanca değerini 10 dk, ölen olgularda ise 16 dk olarak bildirmişler ve su altında kalma süresinin, lineer regresyon analizinde yaşayan hastalar için tek bağımsız değişken olduğu sonucuna varmışlardır (17). Quan çalışmasında 10 dakikadan fazla su altında kalmanın, ölüm ve ciddi nörolojik defisit için belirleyici olduğunu bildirmiştir (19). Bizim çalışmamızda ölen veya ağır nörolojik defisit kalan GOS 1-3 olguların ortalama pH değeri 7.09 ± 0.34 iken GOS 4-5 hastalarda bu değerler 7.33 ± 0.07 idi. Su altında kalma süresi ise, aynı GOS skorları için sırası ile 5.25 ± 1.25 ve 2.17 ± 1.32 dakika idi.

Mosayebi prognostik faktörleri incelediği çalışmasında 47 hastadan 8'inin kaybedildiğini, bunların tümünün çocuk olduğunu ve ölen olgularda GKS düzeyi ile ($GKS < 5$) asidoz arasında ters bir korelasyon olduğunu bildirmiştir (20).

Çalışmamızda yoğun bakımda yatan olgularda serviste takip edilen olgulara göre, entübe edilen hastalarda entübe edilmeyen hastalara göre ve CPR uygulanan hastalarda uygulanmayanlara göre GKS belirgin olarak düşük, buna karşın, RAPS ve REMS değerleri belirgin olarak daha yüksek idi. Söyüncü ve arkadaşları prognozun belirlenmesinde GKS ve REMS skorlarının yerini araştırdıkları çalışmalarında

ölen hastaların tümünde GKS yi ≤ 4 , yaşayan hastalarda ise ≥ 14 bulmuşlardır. Aynı şekilde ölen hastaların hepsinde REMS skorları ≥ 13 tür. Bu çalışmada mortaliteyi belirlemede GKS ve REMS skorları istatistiksel olarak anlamlı, fakat 2 skora sistemi arasındaki fark anlamsız bulunmuştur. Yazarlar bu sonuçlara göre prognostik belirleyici olarak daha iyi bilinen ve daha kolay uygulanan GKS nin uygulanmasının yeterli olacağı yargısına varmışlardır (1).

Sonuç olarak, suda boğulma ülkemizde özellikle genç yaş nüfusu tehdit eden önemli bir sağlık sorunudur. Bu sorunun aşılması için ulusal bir politika izlenmesi gerekir. İstanbul gibi sahil şeridi olan şehirlerde suda boğulma olgularının birçoğu yüzme bilmeme nedeniyle olmaktadır. O halde ilk ve orta öğretim çağındaki çocuklara yüzme dersleri verilmesi önemlidir. Örneğin American Academy of Pediatrics, National Institutes of Health and the International Life Saving Federation (ILSF) gibi kurumlar tüm çocuklara yüzme dersleri verilmesini kuvvetle önermektedir (20,21). Suda boğulma olgularında prognozu belirleyen 2

temel faktörden biri boğulan kazazedeye temel yaşam desteği sağlayacak müdahalelerin zamanında yapılmasıdır. Bunu sağlamak için yine okul döneminde temel yaşam desteği eğitimi yaygın olarak uygulanmalı ve sahil şeridi ya da plajlarda bu desteği sağlayacak eğitim ve donanıma sahip cankurtaranlar istihdam edilmelidir. Unutulmamalıdır ki iyi yüzme bilmeyen eğitimsiz bir kurtarıncının kendisi de çoğu kez kazazede ile birlikte boğulmaktadır.

Nörolojik hastalığı olan olgularda, suda bilinç kaybı ya da konvülsiyon nedeniyle boğulma olabileceği anlatılmalı ve bu hastalara çok yakın denetim altında güvenli bir şekilde suya girmeleri telkin edilmelidir.

Prognozu belirleyen bir diğer faktör de su altında kalma süresidir. Ancak bu sürenin tam olarak belirlenmesi olanaksız olup tamamıyla görgü tanıklarının ifadesine bağlıdır ve subjektiftir. O halde acile getirilen hastalarda prognozun erkenden belirlenebilmesi için başka objektif verilere gereksinim vardır. GKS, RAPS ve REMS gibi skora sistemleri bu alanda kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Söyüncü S, Işık S, Bektaş F, Yiğit Ö. Acil servise suda boğulma veya boğulayazma nedeniyle başvuran hastaların prognozunun belirlenmesinde GKS ve REMS skorlarının değeri. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2008; 8(2): 67-72.
2. Al-Fifi SH, Shabana MA, Zayed M, Al-Binali AM, Al-Shehri MA. Drowning in children: Aseer Central Hospital experience, Southwestern Saudi Arabia. Journal of Family and Community Medicine 2011; 18(1): 13-6.
3. Turgut A. A study on multiple drowning syndromes. Int J Inj Contr Saf Promot. 2012; 19(1): 63-7.
4. Choi SP, Youn CS, Park KN, Wee JH, Park JH, Oh SH, Kim SH, Kim JY. Therapeutic hypothermia in adult cardiac arrest because of drowning. Acta Anesthesiol Scand 2012; 56: 116-23.
5. Wilkonson HA: Neurologic and Intracranial Pressure Monitoring. In: Intensive Care Medicine, 2nd ed., Rippe JM, Irwin RS, Alpert JS, Fink MP (Ed.), Little, Brown and Company, Boston/Toronto/London, 1991, pp : 107.
6. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid emergency medicine score: a new prognostic tool for in hospital mortality in non-surgical emergency department patients. Journal of internal medicine 2004; 255: 579-87.
7. Arslan M, Çekin N, Hilal A, Kar H. Adanada 1997- 2006 yılları arasında meydana gelen suda boğulma olgularının incelenmesi. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2008; 5: 13-8.
8. Eich C, Brauer A, Timmermann A, Schwarz SKW, Russo SG, Neubert K, Graf BM, Aleksic I. Outcome of 12 drowned children with attempted resuscitation on cardiopulmonary bypass: An analysis of variables based on the "Atstein Style for Drowning". Resuscitation 2007; 75: 42-52.
9. Quan L, Cummings P. Characteristics of drowning by different age groups. Injury Prevention 2003; 9: 163-8.
10. Tan RM. The epidemiology and prevention of drowning in Singapore. Singapore Med J 2004; 45: 324-9.

11. Cantürk N, Cantürk G, Karbeyaz K, Özdeş T, Dağalp R, Çelik S. Ankara'da 2003-2006 yılları arasında otopsi yapılan suda boğulma olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2009; 29(5): 1198-205.
12. Lakadamyalı H, Doğan T. Türkiyede bir turizm bölgesinde suda boğulma olgularının irdelenmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2008; 28: 143-8.
13. Tıraş Y Gören S. Diyarbakır'da suda boğulma olgularının değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi 2000; 27: 139-44.
14. Franklin RC, Pearn JH. Drowning for love: The aquatic victim-instead-of-rescuer syndrome: drowning fatalities involving those attempting to rescue a child. Journal of Pediatrics and Child Health 2010; 47: 2-3.
15. Golden FStCTM, Scott RC. Immersion, near-drowning and drowning. Br J Anaesthes 1997; 79: 214-25.
16. Suominen PK, Korpela RE, Silfvast TG, Olkkola KT. Does water temperature affect outcome of nearly drowned children. Resuscitation 1997; 35(2): 111-5.
17. 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): 247-54.
18. Quan L, Kinder D. Pediatric submersions: prehospital predictors of outcome. Pediatrics 1992; 90(6): 909-13.
19. Mosayebi Z, Movahedian AH, Mousavi GA. Drowning in children in Iran: outcomes and prognostic factors. Med J Malaysia 2011; 66(3): 187-90.
20. Brenner RA, Taneja GS, Hayner DL, Trumble AC, Qian C, Klinger RM, Klebanoff MA. Association between swimming lessons and drowning in childhood. Archives of Pediatrics and Adolescent medicine 2009; 163(3): 203-10.
21. International Life Saving Federation World Drowning Report. International Journal of Aquatic Research & Education 2007; 1: 381-401.

Yazışma Adresi:

sevdasener2@yahoo.com

Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul
Sevda Şener Cömert
