

Dönem Adı : 1

Dilim Adı : Tıbbi Merhaba

Ders Adı : **Boğulmalarda İlk Yardım**

Sorumlu Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Tülay ÖZKAN SEYHAN

Sorumlu Öğretim Üyesi ABD, BD: Anesteziyoloji AD.

Hedefler

- Boğulma sırasında ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler ve
- Suda boğulan veya solunum yoluna yabancı cisim kaçan kişide yapılacak ilk yardım girişimleri hakkında bilgi vermek.

SUDA BOĞULMA

Boğulma akciğerlerde oksijen (O₂) ve karbondioksit (CO₂) değişiminin engellenmesidir. Dıştan O₂ alımı durduğunda, dokuların gereksinimi olan O₂ vücut depolarından karşılanır. Akciğerdeki fonksiyonel rezidüel kapasite (normal bir nefes verildikten sonra akciğer içinde kalan volüm) vücudun en büyük O₂ deposudur. Ayrıca hemoglobin ve miyoglobine bağlı olarak da bir miktar O₂ rezervi vardır. Dokuların kullanması ile depolanmış olan O₂ 3-5 dakika içinde tüketilir ve vücut dokularına yeterli oksijen gitmemesi olarak tanımlanan **hipoksi** gelişir. Hipoksi sonucu dokularda hasar ve ölüm ortaya çıkması ise **asfiksi** olarak isimlendirilir.

Bilinç kaybı sonucu sırt üstü yatan kişide dil kökünün üst solunum yolunu tıkaması, asılma, ağır akciğer travması, gazla zehirlenme, solunum yolunun yabancı cisimle tıkanması ve sıvıya batma boğulmaya neden olabilir. Boğulmaya bağlı ölüm nedenleri içinde en sık olanı suda boğulmadır. Suda boğulma sıvıya batmaya bağlı primer solunum yetersizliği gelişmesi olarak tanımlanır. Sonuçta ölüm veya tam iyileşme olabildiği gibi, morbidite de olabilir. Suya atlamaya bağlı boyun travması, hipoksi süresine bağlı olarak ortaya çıkan beyin hasarı sonucu kalıcı sakatlık, akciğere giren suyun içeriğine göre akciğer infeksiyonu gibi çeşitli faktörler morbidite nedenleri arasında sayılabilir.

Suya batan bir kişide fizyolojik refleks mekanizmalara bağlı bir dizi olay ortaya çıkar: Suya batma durumunda refleks olarak nefes tutulur. Ağız ve larinkse sıvı girince refleks **laringospazm** (vokal kordların yani ses tellerinin solunum yolu girişini kapatması) gelişir (Resim 1) ve istense de nefes alınamaz; bu evrede bolca su yutulur. Vücuda O₂ alınamaması sonucu hipoksi, CO₂ atılamamasına bağlı olarak **hiperkapni** ve dokunun O₂ kullanamaması, CO₂'nin birikmesi sonucu **asidoz** gelişir. Hiperkapninin solunum merkezini uarması (solunum stimülasyonu) sonucunda solunum hareketleri başlar, ancak laringospazm nedeniyle trakea girişi kapalı olduğundan hava geçişi olmaz. Hipoksi ağırlaştıkça dokular fonksiyonlarını sürdüremez hale gelir ve kapalı olan vokal kordlar açılır; laringospazmın açılması ile solunum hareketlerine bağlı olarak trakeadan içeriye sıvı girer. Akciğerlerde gaz değişiminin yapılamaması hipoksiyi daha da artırır. Kalp ritmi yavaşlar ve bradikardi gelişir

(kalp ritminin 60 atım/dak'nın altına düşmesi). Asfiksünün ortaya çıkması ile kardiyak arrest gelişir ve ölüme neden olur.

İlkyardım: Suda boğulan kişi olabildiğince, mümkünse kurtarıcı suya girmeden, hızlı sudan çıkartılmalıdır. Kurtarıcı bu aşamada kendi hayatını tehlikeye atacak girişimlerden uzak kalmalıdır. Suya dalma sırasında boyun travması olabildiğinden, boğulan kişilerin taşınmasında buna dikkat edilmelidir. Boğulanın önce bilinci kontrol edilir, ardından solunumu değerlendirilir. Solunum yoksa kurtarıcı nefes verilir ve temel yaşam desteği (TYD) uygulaması başlatılır (Resim 2). Hipoksik kardiyak arrestlerde TYD'ye, primer kalp durmalarında yapılanın aksine, solunumla başlanmalıdır. Bu arada tıbbi yardım istenmeli, boğulan kişinin vücut sıcaklığının daha fazla düşmesini önlemek için üzeri örtülmeli, ıslak giysilerinden kurtarılmalıdır. Boğulan kişi şuuru açılsa da mutlaka hastaneye gönderilmelidir. Boğulan kişi hemen sudan çıkartılmıyor, kıyıya dek taşınması gerekiyorsa bilinç ve solunum değerlendirme işi suda yapılabilir. Kıyıya dek mesafe uzun ise ve kurtarıcı bu konuda eğitim almışsa ilkyardıma suda başlatabilir. Bu amaçla sadece solunumu olmayan kazazedeye 5 adet kurtarıcı nefes verilebilir, dalış tüpü gibi uygun bir donanım varsa O₂ verilebilir. Su içinde göğüs kompresyonu yapılması mümkün değildir.

Suda boğulmalarda vücut sıcaklığı düşer (*hipotermi*) ve TYD'e cevap alınması gecikebilir. Soğuk suda boğulmalarda soğumaya bağlı O₂ tüketimi düştüğünden, beyin hipoksiden daha geç etkilenmekte ve bu kişilerde sekelsiz iyileşme şansı artmaktadır. Hipotermik kazazedelerde TYD ısrarlı şekilde sürdürülmeli, TYD'ye cevap ancak vücut sıcaklığı 30°C'in üzerine çıktığında değerlendirilmelidir. Otomatik eksternal defibrilasyon (OED) hipotermik kişilerde en çok 3 kez denenmeli, ritm düzelmeyorsa vücut sıcaklığı 30°C'in üzerine çıktığında OED tekrarlanmalıdır.

Kazazedelerde akciğerlere kaçan sıvının dışarı akmasına yönelik manevralar yapılmamalıdır. Bu manevralar travmatik olabileceği gibi, yutulan suyun mideden ağız boşluğuna regürjite olmasına ve akciğerlere aspire edilmesine neden olarak daha büyük zararlara yol açabilirler. Kusma, boğulma vakalarında %86 oranında görülür. Kusan kişinin başı yana çevrilmeli, mendil veya varsa bir aspiratörle ağız içi temizlenmelidir. Boyun travması olan vakalarda boyun yerine tüm vücut yana doğru çevrilmelidir.

Boğulma vakalarında TYD sonrası kazazede mutlaka hastaneye götürülmeli ve izlenmelidir. Zira yutulan veya akciğere aspire edilen sularda bulunan infeksiyon etmenleri veya kimyasallar akciğerde problemlere neden olabilir, sıvı-elektrolit dengesi bozuklukları ortaya çıkabilir. Ayrıca kazazede suya düşme/dalmaya bağlı ek travmalar, hipoksiye bağlı organ yetersizlikleri açısından değerlendirilmelidir. Boğulunan sıvının tatlı veya tuzlu oluşu klinikten çok laboratuvar bulgularını etkilemekte ve kazazedenin prognozunu çok değiştirmemektedir. Boğulmada prognozu etkileyen en önemli faktör hipoksi süresi ve buna bağlı gelişen organ hasarlarıdır.

TYD'nin süresi kazazedenin durumuna bağlıdır. Hipotermik vakalarda TYD uzun süre etkin şekilde uygulanmalıdır. Ancak masif travmatik hasarı olan, ölüm katılığı (rigor mortis) gelişmiş, kokuşma olmuş (pütrifikasyon) vakalarda resüsitasyon uygulanmamalıdır.

HAVA YOLUNUN YABANCI CİSİM İLE TIKANMASI

Boğulma nedenlerinden biri de solunum yoluna yabancı cisim kaçması sonucu solunum yolunun kısmi veya tam tıkanmasıdır (*obstrüksiyon*). Bu durumda ilk yapılacak şey tıkanmanın ciddiyetinin değerlendirilmesidir (Resim 3). Kişi etkin şekilde öksürebiliyorsa, obstrüksiyon hafif derecededir ve öksürük teşvik edilir. Eğer etkin bir öksürük yoksa, obstrüksiyon ciddidir ve yabancı cismin altına yeterince hava giriş çıkışı olmadığı anlamına gelir. Kişinin bilinci açıksa yabancı cismin tıkadığı kısmın altında kalan hava sütununu harekete geçirip cismi dışarı atılabilmek amacıyla *sırt vurma* ve *Heimlich* manevralarından yararlanılır. Bu manevralar sıra ile beşer kez yapılır. Bilinci kapalı kişide ise yapılacak şey TYD uygulamasıdır. TYD sırasında ağızdan ağıza solunum etkin olmuyorsa, ağız içinde ulaşılabilen yabancı cisimler çıkartılmalıdır. Ancak parmakla yabancı cismin daha derinlere itilmesi tam tıkanmaya yol açabileceğinden dikkatli olunmalı, kişi bir an önce yardım çağırılarak ileri tekniklerle (laringoskopi, bronkoskopi) yabancı cismin çıkartılabileceği bir merkeze ulaştırılmalıdır. Bu sırada solunum yaptırılmazsa da göğüs kompresyonlarına ara verilmeksizin TYD uygulanmalıdır.

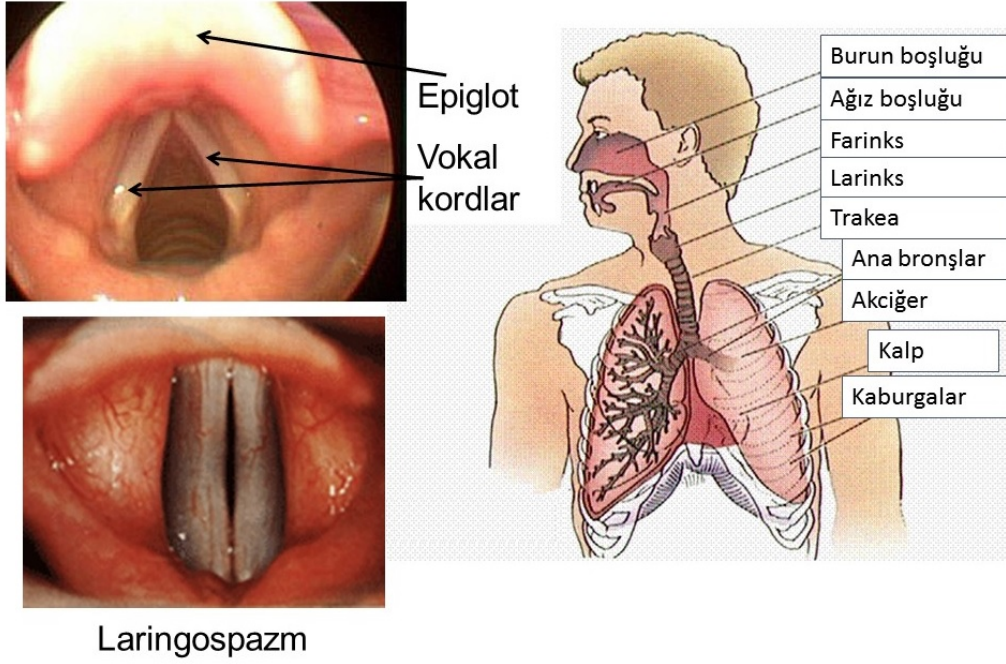
Sırt vurma manevrasında kurtarıcı avcunu yabancı cisim yutan kişinin sırtının ortasına, iki kürek kemiğinin arasına, sert hareketlerle vurur. Heimlich manevrası oturan veya yerde yatan kişiye uygulanabilir. Yerde yatan kişide orta hatta sternumun altına, hastanın sırt ve başına doğru yönlenecek şekilde üst üste konmuş iki el ile göğüs kompresyonuna benzer şekilde ancak daha sert ve kısa süreli basılır. Ayakta duran veya oturan kişide ise kurtarıcı yabancı cisim yutan kişinin arkasında durur ve ellerini onun karnında sternumun hemen altında birleştirir; hastanın sırt ve başına doğru yönlenecek şekilde sert ve kısa süreli bastırır.

Kaynak:

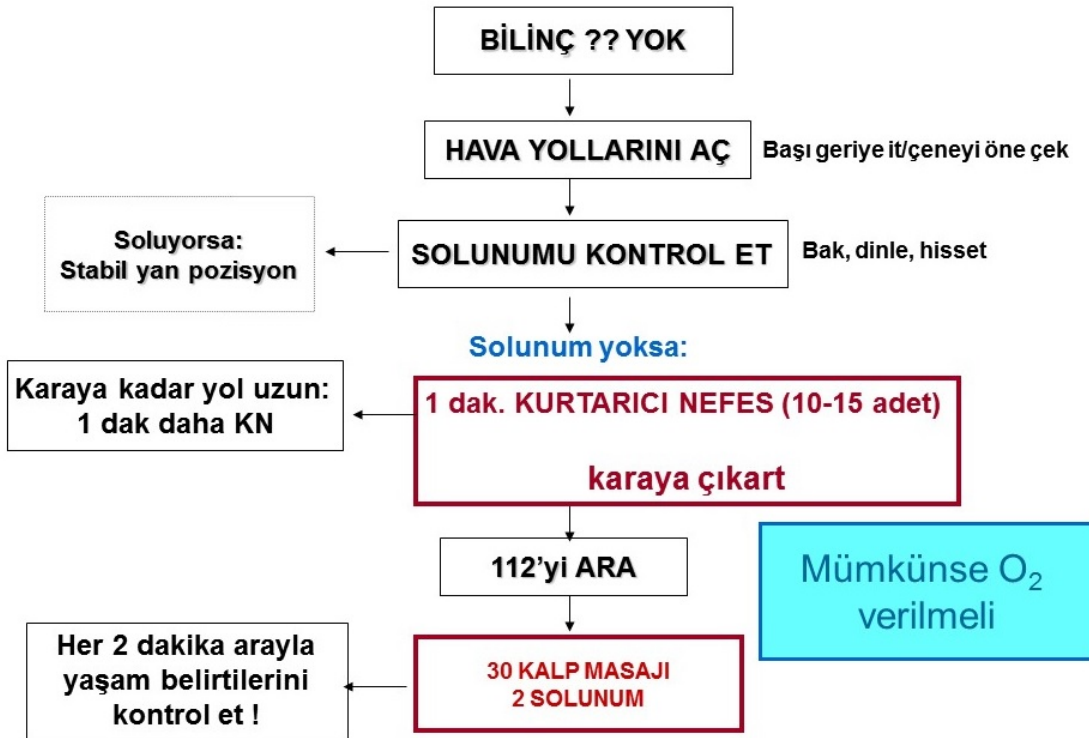
Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, Koster RW, Wyllie J, Böttiger B; ERC Guidelines Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2010 Oct;81(10):1219-76.

Önemli Mesajlar:

1. Boğulma vakalarında oksijen depoları tükendiğinden TYD'e solunum ile başlanır.
2. Suda boğulma vakalarında ek travmaların olabileceği dikkate alınmalıdır.
3. Hipotermik vakalarda TYD'ine cevap değerlendirilirken vücut sıcaklığı dikkate alınmalıdır.

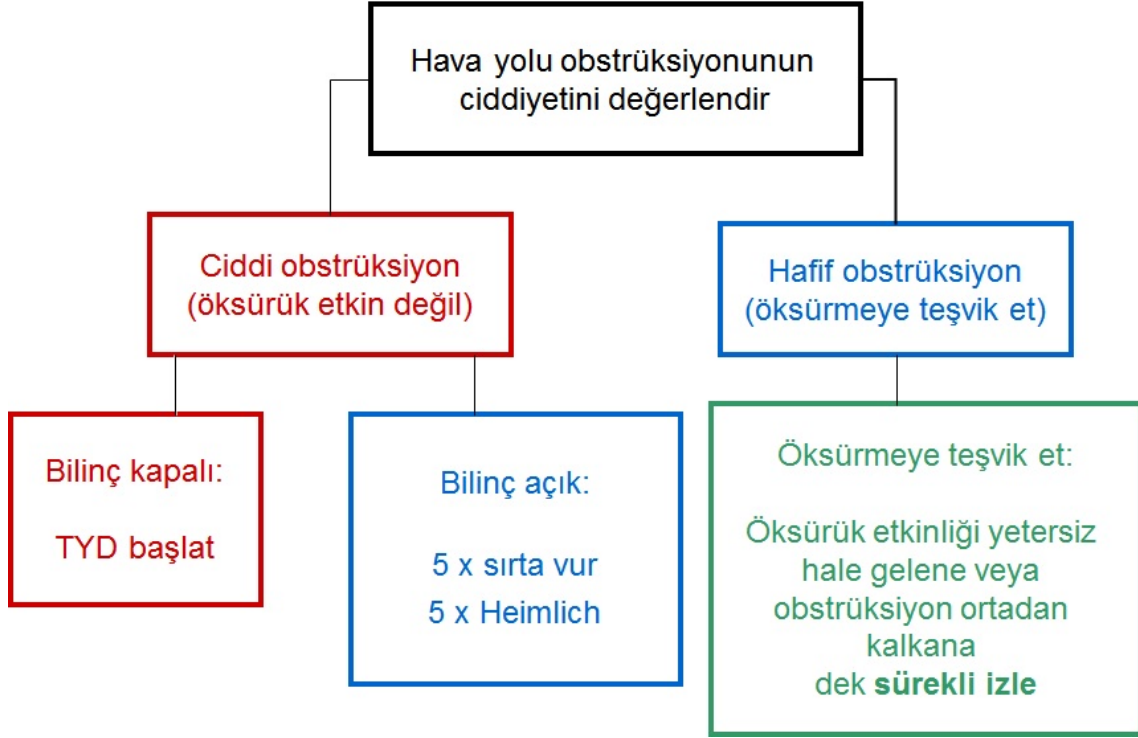


Resim 1: Sağda hava yollarının anatomisi görülmektedir. Larinks farinks ve trakeayı birleştiren ve vokal kordların yer aldığı anatomik oluşumdur. Solda üstte larinksin görünümü ve vokal kordlar izlenmektedir. Solda altta ise laringospazmda vokal kordların orta hatta birleşmesi ve larinks girişinin kapalı hali görülmektedir.



Resim 2: Suda boğulanlarda izlenecek temel yaşam desteği algoritması

Erişkinde yabancı cisim obstrüksiyonu algoritması



Resim 3: Yabancı cisim ile hava yolu tıkanmasında izlenecek algoritma.