



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**TEMEL YAŞAM DESTEĞİ
VE
TEK KİŞİLİK UZAMIŞ TEMEL YAŞAM DESTEĞİ
GİRİŞİMLERİNDE UYGULAYICI PERFORMANSININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Alev Banu CULBANT

UZMANLIK TEZİ

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yıldıray ÇETE**

Antalya, 2005

Amicus Plato, amicus Socrates, sed magis amica veritas
Aristotle

Anneme ve Babama

TEŞEKKÜR

İnsanoğlunun var olduğu günden bu yana, doğal dürtüsü olan; öğrenme ve geliştirme özelliğine katkıda bulunmak ve gene o inanılmaz hızda gelişen bilişimin arasında yanıt arayan halkalardan birisini daha yerine koyabilmek ve sonunda Aristotle'nin parçalardan oluşan bütününe ulaşabilmek adına verilen evrensel çabada yer alabilmek için giriştiğim bu tezin oluşturulması aşamasına gelinceye kadar akademik erdemlerini esirgemeyen, Doçent Doktor Yıldray ÇETE ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Personeline teşekkür ederim.

Tezimin veri sağlanması aşamasında, gönüllü katılımlarıyla deney gruplarını oluşturan bütün arkadaşlarıma ve Antalya İtfaiyesi'ne oluşan gönül borcumu, işimde en az onlar kadar insan sevgisiyle dolu kalarak ödeyeceğime söz veririm.

Dr. Alev Banu CULBANT

Bu tezin içeriğinde adı geçen, unvan ve/veya ticarî işârı, jeneriği, görülen, ünlenen, her türlü marka, tescilli unvan, ad ve kişilerle, alıntıların hakları gözetilmiş ve korunmuştur. Bu tez; kısmen veya bütün olarak kaynak gösterilmek koşuluyla diğer şahısların adı altında kullanılabilir.

İÇİNDEKİLER

1. Giriş ve Amaç	4
2. Tanım, Kavram ve Açıklamalar	6
2.1 Yardım	6
2.2 Bozukluk, Hastalık, Travma	7
2.3 Organik Yaşamın Kesintisi Sırasında Yardım	8
2.4 Her Bireyin Tıbbî Uygulayıcı Olması	9
3. Temel Yaşam Desteği Süreci	11
3.1. Acil Tıbbî Müdahale	16
3.2. Tıbbî İlk Yardım	17
3.3. Gelişmiş Yaşam Desteği	18
3.4. TYD İhtiyacı Olan Bireyin Tanımlanması	18
4. Temel Yaşam Desteği İçeriği	20
5. Temel Yaşam Desteği Uygulaması Sistematiği	26
5.1. Kardiyopulmoner Arrestin Epidemiyolojisi	26
5.2. TYD Uygulama Sırası	28
5.3. Yanıtsızlığın Değerlendirilmesi	28
5.4. Acil Tıp Sisteminin Uyarılması	29
5.5. Havayolu	29
5.6. Solunum	31
5.7. Dolaşım	34
5.8. Defibrilasyon	37
6. Gerekçe	38
7. Gereçler ve Yöntem	40
8. Bulgular	44
9. Tartışma	48
10. Sonuçlar	51
11. Özet	52
12. Kaynaklar	53

GİRİŞ ve AMAÇ

Temel Yaşam Desteği, anî olarak ortaya çıkan ve sıklıkla hastane dışı ortamlarda karşılaşılan hastalık veya travma gibi durumlar sonucu yaşamsal fonksiyonlarını sürdüremez duruma gelen bireyin, temel yaşamsal dönümlerini sürdürebilmesini amaçlayan ve sağlık çalışanı olan ya da olmayan ikinci ve üçüncü şahıslar tarafından uygulanan girişimler silsilesinin kısa adıdır.

Bu ad altında açıklanmış girişimlerin şekil ve boyutları ile algoritmaları bu tezin ilerleyen bölümlerinde tartışılacaktır, ancak Temel Yaşam Desteği (TYD) anlatımı ile vurgulanan ana unsurun, insan fizyolojisine ait temel yaşamsal dönümün bir başka insan tarafından ve çoğunlukla kontrolü zor ortamlarda uygulanması gereken bir ameliye olduğunun altının çizilmesi gerekir.

Temel Yaşam Desteği işlemi, bu nedenle, gerekliliği görülüp ortaya atıldığı yakın geçmişten bu yana, defalarca geliştirilmiş ve uygulamasının “temel yaşamı” daha iyi destekleyebilecek hâle gelirken, yönteminin basitleştirilmesi esas alınmıştır.

Uygulayıcının performansı bu nedenlerle TYD etkinliğinin belirlenmesinde kilit konumdadır. Uygulayıcının TYD dizgesini doğru ve tam olarak uygulamasına ek olarak, fiziksel yorgunluğu ve uzamış TYD girişimlerinin kardiyovasküler ve solunum parametrelerine olası etkileri daha önce yapılan bazı çalışmalarda da ele alınmıştır.

Dünyada bu konuyu ele alarak, bir düzenleme odağı hâlinde izleyen ve ülkemiz sağlık uygulamalarının da kabul ettiği çeşitli organizasyon ve kurumlar vardır.

Bu tez içinde Temel Yaşam Desteği ve ilgili konularda, standart kabulleri için, American Heart Association ve National Academy of Sciences belirlenerek Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care tarafından 2000 yılında yayınlanmış olan rehber esas alınmıştır (18).

Bu tezle amacım, hem yenilenen standartların işlerliğini ve sürekli eğitim altındaki uygulayıcılardaki etkilerini gözlemek hem de uzamış TYD uygulaması durumlarında uygulayıcılarda gelişebilecek kardiyovasküler ve solunumsal değişiklikleri belirleyebilmektir. Öte yandan, tezle aynı zamanda, TYD toplam anlatımını özetlemek ve böylece sosyal ifadesini de kendi amacı içinde biçimlendirip anlatabilmektir. Bu nedenle; çalışmama konu olan uzamış

koşullarda tek kişi ile TYD uygulaması durumunda, uygulayıcıların performansı ve bu performansın uygulamaya etkisi yanında, genel olarak TYD konusunu da, gerekli bölümleriyle bir araya getirdim.

TANIM, KAVRAM ve AÇIKLAMALAR

Yardım

Doğadaki bütün hareket ve oluşumlar, birbirine bağlı, sıralı veya paralel sistemlerin kendi işlevlerini yerine getirmeleri ile yürür. Örneğin güneş ısı-ışık yayar ve bunu kullanan bitki gelişir. Burada güneş, bitkiye yardım etmiş konumdadır, ama söyleyişi her ne kadar doğruysa da, aslında bunun adı, yardım değildir. Bu, sıralı sistemlerin birbirleri üzerindeki etkisidir. Bireyleri bir arada yaşayan bir tür olarak insan, alet yapma yeteneğini geliştirip, teknolojiyi oluşturduğundan beri, kendisi bir takım sıralı sistemler yaratmış ve kendi hayat akışının içine yerleştirmiştir. Örneğin motorla çalışan, enerji gereksinimi olan arabalar yaparak daha hızlı ulaşım imkânları bulmuştur. Bir arabada çeşitli sistemler ardışık olarak çalışarak istenen performansı verir. Ancak eğer bu performans, sistemlerde meydana gelecek aksama nedeniyle elde edilemezse, o zaman yedek sistemler veya bakım unsurları devreye girer. Bunlar da sistemin devamıdır. Öte yandan, yolda kalan bir arabayı kas gücüyle itmek ve hareketlendirmek, tanımlanan sistemlerin ardışıklığı arasında yer almaz. Yine de bu yolla, araba belli bir mesafe kat edebilir. İşte bu örnekteki, kas gücüyle arabanın hareketlendirilmesi için harcanan çaba ve zaman, “yardımdır”.

Yukarıdaki açıklamaya dayanarak, yardımın bir tanımını yapmak gerekirse, “ardışık sistemlerin birlikteliği ile süre giden bir performansın etkisine, bu performans için *tanımlanmamış* başka sistemlerin ardılmasına yardım denir” şeklinde bir sonuca ulaşırız (4).

Eğer evrende bütün olagelimler, birtakım sistemlerin ardılması sonucuysa ve eğer canlı organizmalar da bu sistemlerin bir kısmıysa, yaşama devam etmeleri bir performanstır. Bu performansları; sistemleri için gerekli gıdayı aldıkları, yapılarının sınırları içinde hareketlerini sürdürdükleri sürece devam eder ve ancak sistemleri kendini yenileyemeyecek kadar eskidiğinde faaliyetini durdurur.

Eğer herhangi bir organizma, çeşitli şekillerde, yaşamını devam ettirdiği ardışık sistemleri üzerinde bir baskı hissederse veya önemli hasarlar yaşarsa,

kendini düzeltmek üzere sahip olduğu paralel sistemlerini kullanır. Örneğin kanayan bir bölgede, kanamayı durdurmak için pıhtılaşma gerçekleştirir, kopmuş bir organının yerine yenisini geliştirir. Diğer taraftan, canlı organizmalarda, insan ürünü olan çoğu sistemin aksine, zaman bağımlılığı vardır. Yani organizma, eğer çok ciddi bir baskı altına girmişse, kendini devam ettirmek adına giriştiği eylemlerde zamana karşı başarısız olabilir ve kendisini kurtaramaz. Bu durum genellikle, anî ve ağır sistem hasarlarında, sistem ihtiyaçlarının anî ve uzun süreli kesintisinde gerçekleşir. Doğal döngüsü içinde gıda arayan, üreyen bütün organizmalar, diğer olayların etkisi altındadırlar ve bu tür anî ve ağır baskılar altında kalabilir. Zaman ve koruma ilişkisine örnek olarak, bir insanın suya düşmesi gösterilebilir. İnsan suya düşünce hava alamayacaktır ve organizma hemen kendisini koruyarak kalp atışlarını yavaşlatır, oksijene acil ihtiyacı olmayan organların işlevini durdurur böylece kalan havanın uzun bir süre kullanılmasını sağlar ama bu uzunluk, organizmanın normale dönmesi için, göreceli olarak son derece kısadır. Bu gibi durumlarda, organizmanın doğal işlevi kesintiye uğrar ve eğer paralel sistemler yeterli olmazsa, yaşam sona erer.

Bozukluk, Hastalık, Travma

Vücudun kendi ürettiği, konjenital olarak edinilmiş veya dışarıdan alınan kimyasallar veya organizmaların ve malformasyonların etkisi sonucu meydana gelerek doku, organ veya sistemlerin gerçek ve kurgulu işlevlerini yerine getirmede; mekanik, zamansal ya da kavramsal olarak güçlük veya yokluk hâli yaratan durumlara, çok genel olarak bozukluk, bu bozukluğun yarattığı duruma hastalık, bu durumdan şikâyetçi olan ve yaşamını organik olarak sürdürmede emsallerine göre güçlük çeken bireye de hasta tanımı yapılır.

Ancak eğer bozukluk, vücut veya ruh bütünlüğüne dışarıdan gelen bir fiziksel baskı sonucu oluşmuşsa, buna travma denir (2,3).

Travmalar genellikle yüksek momentum içeren karşılaşmalar sonucu oluşur ve oluşmasının ardından birey için hastalık ve hasta tanımı aynıdır.

Dolayısıyla travmalarda etken olarak belli bir kütle ve hız vardır. Travmanın boyutu, bu kütle ve hızın büyüklüğü ile etki ettiği vücut bölgesine göre değişecektir.

Organik Yaşamın Kesintisi Sırasında Yardım

Doğal ortamında var olan bütün canlı türler, çeşitli etkiler altında hayatta kalmaya çalışırlar ve doğal seçim çalışarak, en uzun süre en kuvvetlinin yaşamasına olanak tanır. Bu kuvvetli bireyler, ürerler ve değişen çevre şartlarına uygun yeni bireyler, nesiller oluştururlar. Ancak insan türü, çevreyi kendisine göre organize ettiği için, doğal olarak savaşmak zorunda kaldığı pek çok unsur için önemli sayıda sistemi kendi yaşantısına ardıştırmıştır. Bunların başında tıp gelmektedir. İnsanlar, kendi organizması üzerinde çalışıp daha iyi tanıyarak normal sistemlerinde sorun olan bireylerin bu sorunlarını yine kendi girişimiyle engellemiş veya kaybolan fonksiyonların yerine ikame sistemler ilâve etmiştir. Böylece insan ömrü, doğal seçime karşı emin adımlarla ilerleyerek son yüzyıl içinde ortalama 40–45 yıldan 70–75 yıla uzamıştır. Bu ortalama ömür, artan nüfusla birlikte modern tıp olanaklarının bu nüfusa taşınabilmesi sonucu mümkün olmaktadır. Yani tıp bir bilim ve uygulama alanı olarak insanın ardışık sistemleri içine girmiştir ve “yardım” kavramından çıkmıştır (6). Ancak öte yandan, insan bireyi, kendi doğal seçim unsurlarını da kendisi yarata gelmiştir. Kendi fiziğinin uymadığı şartlar içinde (örneğin hızlı araçlar, sualtı, güçlü makineler, enerji kaynakları gibi) olmaya başlamıştır. Bu ortamlar, modern tıp ne kadar ilerlerse ilerlesin, doğal ortamdan veya yaratılan ortamdan edinilen kötü etkilere karşı savaş ne kadar derinleşirse derinleşsin, travma ile karşılaşma şansını binlerce kere arttırmıştır. Böylece organik yaşantısı üstündeki anî maddi baskılar, tıp servisinin ulaşım alanı ve hızını zorlamaya başlamıştır. Gerçekten de, yaşadığımız ortamlara ve kullandığımız malzemeye bakacak olur ve etrafımızda sürekli başka bireylerin var olduğunu kabul edersek, travmaya maruz kalma olasılığımızın bu kadar ciddi matematik sonuçlar gösterdiği günümüzde, her bireyin paralel yardıma hazır bir tıbbî uygulayıcı olması beklentisi, kaçınılmazdır.

Tıp biliminin ortalama insan ömrünü uzatması ve günümüz yaşam biçimi kardiyovasküler hastalıkların yaygınlaşmasını ve bu hasta nüfusu ile hem toplumda yaşayan bireylerin hem de sağlık çalışanlarının çok daha sık karşılaşma olasılığını artırmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde

kardiyovasküler hastalıklar ve bunların sonucu oluşan anî ölüm olguları erişkin yaş grubunda ölümlerin birinci nedenini oluşturmaktadır.

Her Bireyin Tıbbî Uygulayıcı Olmasının Tanımlanması

Günümüzde bilgi olarak tıbbın ulaştığı nokta, gerçekten de küçümsenemez ve iyi donanımlı bir ortamda, çok ağır hayatı tehdit edici etkilerin bile üstesinden gelindiği görülür. Bu noktada, tanımlanması gereken ve en önemli nokta, “**zamandır**”. Yani her köşe başında tam donanımlı bir müdahale unsuru, her kimsede tıbbî uygulayıcı olma yetisi beklenemeyeceğine göre, etki altında bulunan bireyin, etki anından itibaren, donanımlı bir noktaya ulaşana kadar geçecek sürenin tanımlanması gerekir. İnsan, modern toplumlarda bu süre öncesi ve sonrası için gerekli sistemleri entegre etmiştir ve bu süreçler “yardım” olarak değerlendirilemez ancak işte, bu iki süreç arasındaki yaşamın devamına karar verecek olan kritik süre, günümüz koşulları için tam anlamıyla *yardım gereğinin bulunduğu yerdir*.

Burada anlatılmak istenen, insanın yaşam unsurları içine gerekli sistemleri yavaş yavaş kabul ettiği veya oluşturduğudur. Bugün kimse çıkıp, trafiğin öğeleri içinde motorlu araçları yadırgamaz ve bunların kullanımına bizzat katılır. Her birey, televizyonun nasıl açılıp kapandığını bilir. Bunlar, günlük hayatın içinde sıradan işlerdir, ama derinlemesine bakılacak olunursa, aslında son derece karmaşık sistemler olduğu görülür. Bunlara karşı kazanılan alışkanlıklar nasıl geliştirse, şimdilik modern toplumların bile bütün bireylerine yeterince ulaşamamış olan “Organik Yaşamın Kesintisi Sırasında Yardım” davranışı da zaman içinde sisteme ilişerek sıradan davranış olarak kabul edilecektir.

İçinde bulunduğumuz zamanda bir kara kutu olan yukarıdaki kritik süreç; gün geçip, bireyler eğitildikçe ve bu süre içindeki davranışları alışkanlık hâline geldikçe, aydınlanacaktır. Bu, sadece bir davranış olacak ve etki anından donanımlı ortama kadar geçen süre içinde organizmanın geri dönüşümsüz hasarlar görmesini, belki de ölmesini engelleyecektir. Bu davranışı kazanmak için tıp uygulayıcısı olmak gerekmeyecektir.

O hâlde; organik yaşantının beklenmeyen anî kesintisi ya da kesintiye uğrama riski sırasında oluşturularak, donanımlı bir gözetime kadar geçen süre içinde bu kesintinin engellenmesi için girişilen paralel davranışlara “Yaşama YARDIM” veya günlük terminoloji ile “TEMEL YAŞAM DESTEĞİ” tanımlaması yapılmalıdır. Toplum içinde yer alan her bireyin, modern yaşam gerekleri ve koşulları ışığında, işte bu Temel Yaşam Desteği’ni uygulayabilecek kadar “Tıbbî Uygulayıcı” olmasının beklenmesi, artık çağdaş bir ihtiyaç ve sosyal bir sorumluluktur.

Yardım İsteyenler

Herhangi bir anî yaşam riski koşulunda, bu risk altında bulunan birey, çoğu zaman yardım talebinde bulunur. Pek tabiî olarak, bireyin ihtiyacı olan yardımı talep edecek durumda olması gerekir. Konuşarak, işaret ile veya davranışlarıyla isteğini belirtir.

Yardım İstemeyenler

Aynı koşullarda, birey destek istemeyebilir ve kendi imkânlarını kullanma yönünde davranır. Örneğin ağır bir kanamaya karşın kendi başına hastaneye gitmek ister ya da şiddetli göğüs ağrısı çeken bir kişi, etrafındakilere durumun normal olduğu yorumunu yapabilir. Yardım istemeyenlerin önemli bir kısmı, gelişen kısa zaman içinde yardımlık konuma düşerler ancak ülkemiz hukuk mevzuatının da belirttiği üzere, bireylerin yardım kabul etmeme hakları vardır.

Durumun Farkında Olmayanlar

Çoğunlukla Temel Yaşam Desteği, bu başlık altındaki bireylere verilen yardımı kapsamaktadır. Örgün sağlık eğitimi almayan ve içinde bulunduğu hukuk anlayışının kurallarına göre genel görev üstlenmemiş kişilerin (örneğin doktorlar, yemin ederek genel görev üstlenirler ve bireylerin Temel Yaşam Desteği ihtiyaçları sırasında, bu yardımı isteyip istemediklerini gözetmezler) bir yardımın gereği konusunda karar vermesi, bu yardımın ne olacağını belirlemesi ve uygulaması gerekir. Bu noktada,

yardım alanın teklifi beklenmeyecek olmasına karşın, yardım arzı da aynı şekilde karara bağlıdır. Toplumların genel ahlâk anlayışına göre, insan hayatının öncelikli değeri, bu durumlarda yardım teklifinin beklenmeden destek davranışına girişilmesi yönündedir. Bu girişimin belli bir modele oturtulması, evrensel boyutta standardize edilmesi çalışmaları, çok önemli aşamalar kaydetmiştir. Belki de insan hayatının bir diğer insan için değerliliği, ihtiyaçlardan, idare eden hukuk kurallarının baskısından ve dinsel nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Temel Yaşam Desteğinin Günümüzdeki Format ve Anlayışına Ulaşma Sürecindeki Evreler

Uzun bin yıllar, yüzyıllar boyunca insan; tıpkı gezegeni paylaştığı diğer canlılar gibi, kendi organizması üzerinde olagiden etkileri, yine kendisi karşıladı. Bu etkilerin ağırlaşması durumunda ise, aynı topluluğu paylaştığı diğer bireylerin yardımını görmedi. Güçlü olan sağ kalacaktı. Ancak, insanın ilkel dönemlerinde bazı toplum bireyleri, diğer bireylere dış etkilerle oluşan kötü durumlarda destek olmaya başladılar. Bunlar, üstün kudretleri olduğu varsayılan büyücülerdi (Medicine Man). Büyücüler, özellikle hastalıkların kötü ruhlar tarafından oluşturulduğunu söyleyerek, bunlarla savaşıp bulundukları toplumda önemli bir güç elde ediyor ve dokunulmaz hâle geliyorlardı. Böylece yavaş yavaş, toplum içindeki bireylerin, doğanın ölüm kararına, birlikte direnebilecekleri sonucu ortaya çıktı. Ağır yaralı ve (o zamanın şartlarında) ölmesi zorunlu olan bir bireyin ölmesine engel olan ve yeniden yaşatan bir başka birey, elbette üstün olacaktı, çünkü yaşamın devamına karar verebiliyordu. Günümüzde de bu tür bireyler, varlıklarını sürdürmektedirler. İnanç yoğun yaşayan toplumlarda bu son derece doğaldır. Ancak gelişen insan, kötü durumdaki bireye yardımda, dinsel unsurların yavaşça elimine olmasını sağlamıştır. Kendisini tanıyarak, aslında etki sırasında olagideni anlamış ve ona karşı standart hareketler geliştirmiştir. Bu hareketleri geliştirmesinde inanılmayacak kadar çok disiplin ve bilgi akışı

kullanmıştır. Böylece tıp, bir bireye özgü ayrıcalıklı ruhanî yeti olmaktan çıkıp, bir bilim hâline gelmiştir. Daha önce de deyinildiği üzere tıp, artık öyle bir noktadadır ki neredeyse, insanın yaşlanma dışında ölmesine izin vermemektedir. Elbette tıp biliminde kat edilecek daha çok uzun yollar vardır ama sağladığı yaşam uzunluğu, yine hizmet verdiği bireylerin davranışlarına endekslidir. Bu endeksin içinde, kendi geliştirdiği anlatımların, hizmet verdiği toplumdaki kabulü söz konusudur. En basit anlatımda iki fareyi örnek olarak alalım. Eğer farelerden birisini önemli miktarda kanamaya yol açacak şekilde yaralarsak, diğer farenin bu duruma pek aldırış etmediğini, belki bir korku yaşayacağı için kendisini korumak isteyip oradan uzaklaşacağını gözleriz. İnsan için ise, durum böyle değildir. İki insan bireyi için aynı deney yapılacak olsa, diğerinin yaralanan bireye yardım etmeye çalışacağını (eğer ağır stres altına girmezse), kanamayı durdurmak isteyeceğini görürüz çünkü yardım eden birey, aşırı kanamanın yaralıyı ölüme götüreceğini “bilmektedir” (6).

Yani dinlerin ve inançların varlığı, değerleri şekillendirir ve birey, diğer bir birey için “yaşatıcı ya da hayatı geri verici” rolü üstlenmiş olur. Bu yardımın sistemleşmesi sonucu, tıp uygulayıcıları (sağlık çalışanları içinde karar verici olarak hekimler), bütün toplumlarda ayrıcalıklı bir yer edinmişlerdir. Ancak günümüzde tıp biliminin “bilgi” üzerine döşeli çalışmaları, bu uygulayıcıları, “sınırlarını bilir” hâle getirmiştir. Günümüzde çok gelişmiş toplumlarda hekimlik, hâlâ saygın olmasına karşın, kesinlikle bir görevdir ve insanların inançları, tıbbın sınırlarında kalınan noktalarda yine ruhanî güçlere yönelmelerine neden olmaktadır. Toplum içinde kişisel değerini yükseltmek isteyen bazı insanlar da bundan faydalanarak; büyücülük, üfürükçülük yapmaktadırlar.

Sonuçta nasıl değerlendirilirse değerlendirilsin, insan hayatının devamına müdahale, tamamen kutsal değerler üzerine kurgulanmıştır.

Gelişen tıp; artık pek çok basit manevranın, sıradan kişiler tarafından da yapılabileceğini göstermiş, bilgilenen, daha çok iletişim insan da bu manevraları uygular hâle gelmiştir. Tıbbın, çok anî ağır etkiler için ihtiyacı olan tek faktör, zamandır. Bu nedenle, toplum üzerinde örgün etki

yaratan tıp uygulayıcıları, yıllar içindeki tecrübelerini, tıp uygulayıcısı olmayanlar üzerine **“sadece kendi ihtiyaçları olan bu zamanı kazanabilmek amacıyla”** yaymaktadırlar.

Böylece toplumdaki bireyler, diğer bireyler üzerinde ahlâkî olarak da bir sorumluluk yüklenmeye başlamışlardır. Günümüzde, TYD olarak tanımlanan ve donanımlı sağlık kuruluşlarındaki çalışanların önlerine gelen vak’a üzerinde uygulanmış olmasını bekledikleri bu paralel davranışlar, elbette kısa süre içinde tanımlanmamıştır. Doğrusu, bilinen ilk yaşam desteği kaydı (bugünkü temel yaşam desteğine benzerliği ile), peygamber Elisha’nın, bir çocuğun hayatını kurtarmak için ağzından nefes vermesini anlatan İncil sözleridir. 16 ve 17. Yüzyıllarda, çeşitli canlandırma tekniklerine ait bilgiler üretilmiştir. 1800’lü yılların ikinci yarısından itibaren açık ve kapalı kalp masajına ait çeşitli yayınlar yapılmaya başlanmış ve bunlar hekimlerce uygulanmıştır. Eski ebelerin, doğum sonrasında nefes alma güçlüğü çeken çocukları ağızlarından nefes vererek canlandırdıkları bilinmektedir. 1902 yılında yayınladıkları makalede Starling ve Lane isimli iki hekim, hastalarında uyguladıkları kalp masajlarından söz etmişlerdir. Bu kişiler, 20. Yüzyılın başından itibaren, ölümün o zamana kadar tek göstergesi olan kalp durmasının üzerine bir tartışma başlatmış ve duran kalbin yeniden çalışmasını sağladıkları için “reanimasyon” kavramının ilk anlatıcıları olmuşlardır. Yine de, 1950’li yıllara gelinceye kadar, “döndürme” yani durmuş bir kalbi veya solunumu yeniden kazandırma anlatımı, tıp bilimi içinde çok detaylı çalışılmış ve dolayısıyla halka yayılmış bir kavram değildi. Reanimasyon kavramı bazı hekimlerin özel ilgi ve çalışma alanlarını oluşturmuş ve bu hekimlerden Peter Safar 1950’li yılların sonunda, maket ve hayvan deneyleri aracılığı ile ağızdan ağza uygulanan solutmanın yeterli ventilasyon ve oksijenizasyonu sağladığını ispat etmiştir. Safar ve meslektaşları çalışmalarını devam ettirerek 1960’lı yılların ortalarında ağızdan ağza solunum ile dışarıdan uygulanan kalp masajını birleştirmiş ve etkinliğini bilimsel çalışmaları ile kanıtlamışlardır. Ek olarak, 20. Yüzyılın ortasından itibaren özellikle yoğun bakım ve acil servislerde

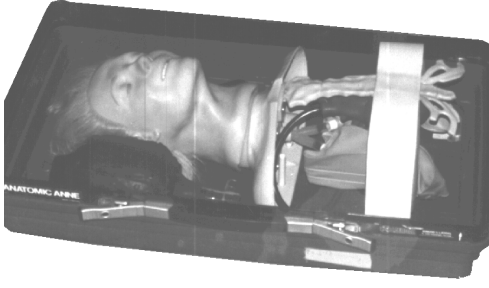
alışan hekimlerin, reanimasyona ilgi duymanın ötesinde, temel ihtiyaçları olarak kabul etmeleriyle, defibrilasyon ve iten/dıştan kalp masajı giderek daha ayrıntılı incelenmiş ve geniş kullanım şansı bulmaya başlamıştır.

Tıbbi anlamda bu modern gelişmelerin diğeri öncüleri, acil uygulamalarda kalp masajı tekniklerini 1960 yılında yayınlayan Kouwenhoven, Jude ve Knickenbocker isimli hekimler ve bu tekniklere bazı kimyasalların ilavesini getiren (adrenalin, vasopresrler vb.) Reading ve Pearson (1963) isimli hekimler olmuştur.

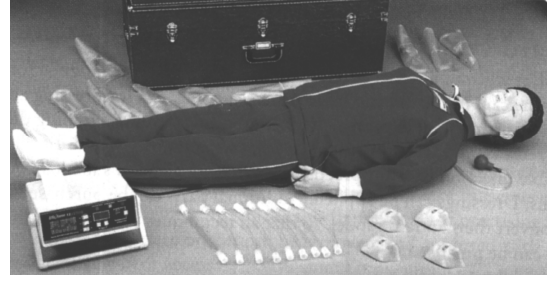
1973 yılına gelindiğinde, bütün bu geliştirilen tekniklerin belli bir standart altında toplanması gereğii ile American Heart Association ve National Academy of Sciences, girişimde bulunarak günümüzde hlen geçerli olan ve en az 5 yılda bir güncellenen standart uygulamaları belirlemişlerdir (18).

Yakın geçmişe kadar bu standartların tamamı, hekimler için ve uygun donanımlı ortamlara göre düzenlenmekteydi. Hâlbuki tekrarlamakta fayda olduğu üzere, aslında günümüz yaşam alanı ve gereklerinde anı ağır etki ile karşılaşan bireyin ve *tıbbın asıl sorunu, bu gelişmiş ortamlara ulaşana kadar geçecek zamanın nasıl kullanıldığı ve asıl ihtiyacı, bu zaman içinde bireye verilecek standart ve uygun Temel Yaşam Desteği'dir*. Bunun öneminin kavranmasıyla birlikte aynı kurum ve kuruluşlar, sağlık görevlisi olmayan sıradan şahışların edinmesi gereken temel yaşam desteğii konusunu da ele alarak programlamış, eğitimi sağlamış ve standardize etmiştir.

Modern TYD Eğitimi, 1960 yılında "Rescue Anne" mankeni (Resim 1 ve 2) ile birlikte tıp dışı insanların üzerinde uygulanmaya başlandı ve büyük bir hızla bütün dünyaya yayıldı. Günümüzde, TYD, toplumdaki her bireyin uygulayabilmesi gereken ana insan bilgilenimi kabul edilmekte ve toplumların gelişkinliğii boyutunda o toplumlarca ciddiye alınmaktadır.



Resim 1



Resim 2

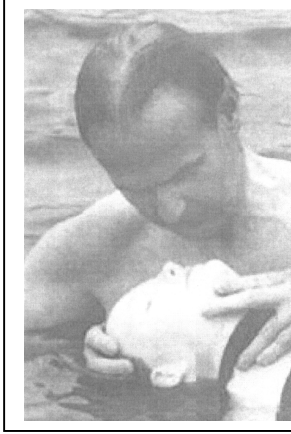
Resim 1, Resim 2: Modern TYD eğitim mankenleri, ağızdan ağza solunum ve kalp masajı simülasyonu için özel üretilirler ve pek çok cinsleri vardır. Günümüzde üretilen mankenlerin çoğu bilgisayar donanımlı olup, gerçeğe çok yakın simülasyon yapabilir. (Fotoğraflar: TurkDive Arşivleri, TurkDive izniyle.)

İnsanın içinde yaşadığı çağ ve çevre gerekleri nedeniyle yüksek risk altında bulunabileceği yerlerde ve aktivitelerde görev yapanların hepsinin bu eğitimleri örgün olarak alması, yasal yükümlülük hâline gelmiştir, ancak özellikle gelişmekte olan toplumlarda çoğu zaman, sadece yasal gerek nedeniyle bahis konusu edilmekte ya da eğitim, gerektiği kadar efektif verilmemektedir. Unutulmamalıdır ki, gereksiz (yok yere) ölümlerde kaybedenler, hep arkada kalan ve yaşamaya devam edenlerdir.

Günümüzde, artık bilinçsiz ve eğitimsiz kişiler, TYD bilmedikleri veya uygulayamadıkları için açıkça eleştirilmektedirler. Bu eleştiriler; bilimsel yayınlar yoluyla dahi yapılmakta, daha da ötesi TYD bilmeyenler suçlanmaktadır (8,11). Gerçekten de günümüz modern tıbbı; ağır travma ve kalp krizi gibi vak’alarda çok başarılı sonuçlar elde etmektedir. Bu başarıya ulaşabilmek için en önemli parametre ise, nüfusun, tıbbın ihtiyacı olan zamanı kazandıracak davranışları bilmesi ve benimsemesidir.

İnsan için **zaman, hayattır**.

1960’larda hastane dışında veya hastaneye ulaşınca kadar hastalara yapılacak girişimin önemli olacağı ve bunun hastane bakımının bir uzantısı olarak kabul edilmesi gerektiği düşüncesi yaygınlaştı. Laerdal, bu sırada taşınabilir hava yolu kontrol ve eğitim cihazları geliştirdi (Resim 3). 1970’ler bu anlayışı gittikçe oturttu ve araştırma-eğitim hızlandı. 1980’lere gelindiğinde artık erken defibrilasyonun önemi biliniyor ve uygulanıyordu.



Resim 3

“Anne” isimli TYD simülasyon mankenini ilk kez geliştiren Asmund S Laerdal ve onun 60’lı yıllardaki eğitimlerinden bir an.
(Fotoğraf: Laerdal Vakfı izniyle)

Böylece, yarı otomatik defibrilasyon cihazları geliştirilerek ambulanslara konuldu ve personel eğitimi örgünleşti. 1990’lı yıllarla birlikte, boyun atellerinin doğrudan ve acil kullanımına başlandı ve boyun-omurga zedelenmesi nedeniyle gereksiz sakatlıkların önüne geçilme çalışmasında standartlaştı. Bu yıllar içinde temel yaşam desteği, çoktan standardize olmuş ve sıradan kişilere belli standartlarda anlatılmaya başlanmıştı. Pek çok ülke, yasal düzenlemelerle, belli toplulukların ve belli iş sahalarında çalışanlarla, belli faaliyette bulunanların TYD eğitimini zorunlu kılıyordu.

1966 yılında, Amerika Birleşik Devletleri, federal anlamda bütün sağlık çalışanlarının TYD eğitimi görmesine karar verdi. Stavanger’da 1967 yılında yapılan uluslar arası bir konferansda, ilk standartlar sayılabilecek yordamlar belirlendi ve ağızdan ağza solunumun nüfuslara yaygın olarak öğretilmesi önerildi (kısa tarihi bilginin tamamı; kaynak no:9 ve 5). Aynı yıl, Dünya Anestezi Cemiyetleri Birliği, Temel ve Gelişmiş Yaşam Desteği isimli, bu konudaki ilk kitabı yayınladı. Daha sonra aynı eser, Dr. Peter Safar’a katılan Dr. Frey’le birlikte, 1980 yılında yeniden yayınlanmıştır. Bu eserler, 12 dilde tercüme edilmiştir (16)

ACİL TIBBÎ MÜDAHALE

Tıp, koşul ve gerek ne olursa olsun, insan hayatının yeterince uzun olmadığını düşünür ve yaptığı bütün girişimler aslında “zaman geçirmeden” kodu ile işlem görür. Burada, girişimde seçicilikten çok “hayatın aksaması” geçerli faktördür. Diğer bir deyişle, yüzündeki sivilceden şikâyet eden bir hastanın durumu tıbbî müdahale gerektirir ama bu müdahale için “acil” sözündeki anlamla, beyin kanaması geçiren bir hastanın durumundaki “acil” sözünün anlamı görecelidir. Tıbbî müdahale için “acil” sözcüğü; geçen her türlü zamanın, hastanın yaşam şansını *daha çok* riske sokacağı durum için geçerlidir. Örneğin kalp damarları neredeyse tamamen tıkanmış bir hastaya “derhâl” tedavi başlanması veya girişim yapılması gerekiyordur, ama bu hasta, belki de aylarca hiç sorunsuz yaşayabilecektir. Bu hasta için, acil tıbbî müdahale sözü hatalı olmaz. Aynı şekilde, iç kanama geçiren bir hastanın, dakikalar içinde hayatî tehlike altına gireceği kesindir. Bu hasta için de acil tıbbî müdahale gerekir.

Acil Tıbbî Müdahale’nin, zaman anlamı dışında bütün örneklerle diğer bir ortak yanı, bu müdahalenin bir veya birkaç hekim ve sağlık personeli yardımıyla, genellikle donanımlı (hastane gibi) bir ortamda gerçekleşeceğidir.

Acil Tıbbî Müdahale, bir tedavi sürecidir veya bu süreç içinde değerlendirilir.

TIBBÎ İLK YARDIM

Tıbbî İlk Yardım, çoğunlukla hayatî fonksiyonları durmuş veya durmak üzere olan bireyleri, acil tıbbî müdahaleye olanak sağlamak amacıyla, sağlık görevlilerince profesyonel anlamda girişilen, çeşitli alet ve/veya kimyasalların kullanılabildiği hareketler bütünüdür. Bu girişimler; donanımlı bir ünitenin içinde, dışında veya hareketli bir donanım üstünde (ambulans gibi) olabilir.

Tıbbî İlk Yardım, Gelişmiş Yaşam Desteği ve Temel Yaşam Desteği başlıklarını kapsamına karşın, bunlardan farkı; profesyoneller

tarafından, gerekli ekipman kullanılarak sürdürülmesidir. Acil Tıbbî Müdahale'den farkı ise, *soruna neden olan durumu ortadan kaldırmayı amaçlamamasıdır*. Örneğin akciğeri zedelenmiş bir bireyin bu zedelenmesini gidermeye çalışmaz ama bu zedelenme sonucu bireyin hayatî fonksiyonlarını kaybetmesine ekipman kullanarak engel olmaya çalışır ve fonksiyonları sabit tutmaya gayret gösterir. Zedelenmenin onarılması, acil tıbbî müdahale kapsamındadır.

GELİŞMİŞ YAŞAM DESTEĞİ

Özellikle 2000 yılında güncelleştirilen standartlar ile kapsamı çok daha açık olmaya başlayan Gelişmiş Yaşam Desteği (GYD), hayatî fonksiyonları durmuş veya durmak üzere olan bireye acil tıbbî müdahale şansı tanımak için profesyonel ya da eğitilmiş gönüllü kişilerce, hiç ekipman kullanmadan veya eğitimi alınmış bazı özel ekipman sınırlı olarak kullanılarak yapılan girişimdir.

Gelişmiş Yaşam Desteği'ni Tıbbî İlk Yardım'dan ayıran ana çizgi; girişim yapan personelin profesyonel sağlık personeli olması zorunluluğunun bulunmaması ve kimyasal öğelerin girişimde yer almamasıdır (İyi eğitilmiş ve yetkilendirilmiş durumlarda damar yolu açılması ve sıvı verilmesi uygulanabilmektedir.).

Unutulmamalıdır ki, Temel Yaşam Desteği, Gelişmiş Yaşam Desteği veya Tıbbî İlk Yardım gibi girişimler, birer tedavi değildir. Tedavi süreci, Acil Tıbbî Müdahale ile başlar. Bu nedenle, yapılan girişimler, sadece, etki altındaki bireyin Acil Tıbbî Müdahale görebilmesi için arada geçecek (etki anından donanımlı ortama kadar) süreyi birey yararına kullanmak amaçlıdır.

TYD İHTİYACI OLAN BİREYİN TANIMLANMASI

Desteği verecek olan kişinin yapabilirliklerinden bağımsız olmak üzere (sağlık personeli olsun olmasın), TYD'ye ihtiyacı olan bireyin durumunun, kesin ve net bir şekilde tanımlanması gerekmektedir.

Bu tezin öncelikleri göz önüne konulduğunda, hedef bireye destek sağlaması gerekecek olanlar, hastane ortamı dışında bulunuyor kabul edilirler. Her ne kadar TYD tanımı, hedef birey için hastane içi veya dışı olarak farklılık göstermese de, yapılacak girişimler farklı olacaktır.

Tekrar ve öncelikle “Yardım, Tıbbî Yardım, Tıbbî İlk Yardım” ihtiyacının dışında bir tanımlamayla karşı karşıya olduğumuzu belirtelim.

Buna göre, herhangi bir bireyin TYD ihtiyacı içinde olması aşağıdaki parametrelerle gösterilmiştir. Bu parametreler ile sadece TYD ihtiyacı olan birey tanımlanmakla kalınmayacak, aynı zamanda TYD’nin kendisi de şekillendirilecektir (bu parametreler sıralı olarak düşünülmemelidir).

- Birey, kesinlikle çevre kontrolünü yitirmiş olmalıdır.

Uyanık, hayat belirtisi gösteriyor olmasına karşın sorulara cevap vermiyor veya anlamsız cevap veriyor olabilir. İstenileni yapmıyor (işbirliği) ve kontrol dışı görünen hareketler yapıyor olabilir.

- Birey, uyarılara kayıtsız ve hareketsiz bulunuyor olmalıdır.

Birey; dürtme, seslenme gibi uyarılara sesli veya hareketli yanıtlar vermiyor olabilir.

- Birey, nefes alamıyor veya almıyor olmalıdır.

Birey, içinde bulunduğu ortam veya maruz kaldığı bir olay nedeniyle yaşamın devamı için gereken miktar ve sıklıkta oksijeni elde edemiyor olabilir.

- Birey üzerinde geliştiği kuşkusuz, ağır bir travma veya hastalık etkisi kesin olarak biliniyor olmalıdır.

Birey, şiddetli bir çarpma yaşamış ve ilk anlarında işbirliği içinde olabilir. Kalp krizi geçiriyor olan bir kişi, krizin ilk anlarında olabilir. Birey yaşadığı etki sırasında oluşmuş sorunlardan (örneğin omurilik hasarı) haberdar olmayabilir.

- Konumu ve işlevi belli bir unsur tarafından emir alınmalıdır.

Birey etki altında iken, onunla ilgilendiği belli ve hekim olduğu bilinen bir kişinin emri veya çeşitli elektronik malzeme ile gözlem altında iken bu cihazların alarmı gibi.

· Yukarıdaki parametrelerin hiçbirisi eşlik etmese dahi, açıkça görünen, dışarıya, yoğun kanama veya açık yara olmalıdır.

Kanama, kontrol altında olmalıdır. Devamlı ve kesif kanama, kısa zamanda diğer parametrelerinin ortaya çıkmasına neden olur.

· Ağır uzuv amputasyonu olmalıdır.

Herhangi bir etki sonucu; el, kol, ayak veya bacağın top yekûn veya kısmen vücuttan ayrılması sırasında bireyler yukarıdaki parametreleri sergilemeyebilirler.

Yukarıdaki parametreler göz önüne alındığında ve daha da toparlanıp genelleştiğinde karşımıza; bireyin hareketsiz, şuuru kapalı şekilde olduğu ve etki sonucu nefes alamadığı (bağlı olarak en geç 45 saniye-2 dakika sonra kalp atışının duracağı ya da durduğu) veya doğrudan kalp atışının ve solunumunun durduğu bir tablo çıkmaktadır.

Bu tablo içinde tanımlanan birey, Temel Yaşam Desteği ihtiyacı içinde olan veya kısa süre sonra olacak olan bireydir.

Bu tanımlamaya hastane penceresinden bakarak yaklaşılsa, **Temel Yaşam Desteği ihtiyacı olan birey; hayatî fonksiyonlarının kaybı sonucu, etki altında kaldığı yerden donanımlı bir üniteye alınincaya kadar geçecek sürenin, tekrar canlandırılma veya etkinin sonucunu ortadan kaldırma için çok uzun olacağı bireydir** (Solunum ve dolaşımı durmuş, genelde sağlıklı, yetişkin birey için bu süre, 3 dakikadır.).

TEMEL YAŞAM DESTEĞİ İÇERİĞİ

Profesyonel gözlem altında olduğu veya olmadığı bir durumda, herhangi bir bireyin Temel Yaşam Desteği ihtiyacı göstermesi durumunda yapılacak girişimin tamamı, ayrı ayrı standartlar ile belirtilmiştir. Girişim sırasındaki akışı belirlemek amacıyla; her sıralı davranışın, İngilizce dilindeki kelime karşılıklarının baş harfleri, çağrışım kodlaması olarak kullanılmaktadır. Böylece, Temel Yaşam Desteği veya Gelişmiş Yaşam Desteği verecek olan

kişinin davranışları aklında tutması ve hızla uygulaması öngörülmüştür. Bu çağrışım kodu; **ABC** ve **DEFX** şeklindedir.

A (Airway)	Hava yolu
B (Breathing)	Solunum
C (Circulation)	Dolaşım
D (Drug)	İlâç
E (Ex. Defibrillation)	Dıştan Defibrilasyon
F (Fixing)	Postür sabitleme
X (Stabilization)	Sistemik sabitleme

TYD, ABC ve F bölümüyle ilgilidir. D imgesi, dolaylı olarak davranışlar içinde yer alabilecektir.

Başlıklardan da anlaşılabilceği üzere, *TYD, etki altında bulunan bireyin en hayati fonksiyonları üzerinde, olabildiğince basit ve iyi tanımlanmış davranışlar bütünüdür.* Buna göre; bireyin hava almasını sağlamak amaçlı, hava yolu kontrolü, yoksa, solunumunun ve devamında dolaşımının, destek ile sağlanmasını ana tema olarak kabul etmiştir. İlâç uygulaması (D), ancak etki altındaki bireyin kullandığı ve etkinin üzerine baskı kuracağı bilinen önceden reçeteli ilâçların varlığı durumunda olacaktır (astım krizi geçiren bir kişinin inhalatörünü bulmak ve uygulamak gibi).

TYD’nin Girişim Boyutları Açısından Tanımlanmasında Toplumsal Parametrelerin Rolü

İnsan hayatının önemi üzerinde düşünce üreterek daha uzun süre ve daha konforlu bir insan hayatı oluşturmaya çalışan bilim dünyası, doğanın insan vücudu üzerinde geliştirdiği olumsuzluklarla baş etmek için canhıraş uğraşadursun, özellikle tıp dünyası, anî olumsuz etkilerin olduğu sırada yapılacak basit ama etkili müdahalenin bu uzun hayata önemli bir süre eklediğini çoktan beridir ifade etmekte ve sağlık çalışanları dışındaki kişilerin bu etkin davranışları bilmesi gerektiğini söylemektedir.

Öte yandan, bu bilgiyi geliştiren ve yaymaya çalışan toplumlar, elbette bir takım ortak benzerlikleri paylaşmaktadır. Birinci benzerlik; bu toplumların hepsinin gelişmiş ülkeler sınıfında olmasıdır. Yani, insanlığın zaman içinde geliştirerek kullandığı teknolojiyi üreten ve bunlara fazlasıyla alışkın olan, toplum hareketlerinin bu teknoloji ile birlikte tanımlayan, hukuk anlayışlarını buna göre düzenleyip, öncelikle insan hayatını iyileştirmeyi hedefleyen toplumlardır. **Giriştikleri her türlü yeni davranış şekillendirmesi** (örneğin bütün bireylerin TYD uygulama yeteneği kazanması isteği gibi) **ihtiyaç duyulan konuya yönelik olarak geliştirilmektedir.**

Nitekim, bugün ülkemizde kabul gören ve eğitimi programlanan TYD içeriğinin tanımını da aynı şekilde, bu gelişmiş toplumların girişimleri ve oluşturdıkları makamlar tarafından, kendi nüfus ve yaşam özelliklerine göre belirlenmiştir. Çok detaylı çalışmalarla elde edilen içerik ve tanım çizgilerinde amaç, mümkün olduğu kadar çok bireyde belli davranış şekillerini oluşturmaktır. Bunun için de davranışın basit ve ikna edici olması yanında çok faydalanılabilir hâlde olması öngörülür (4, 5, 25).

Gelişim sağlayan toplumların bir başka benzer yönü, bireylerinin karşılaştığı sağlık sorunlarının dağılımıdır. Bu toplumlar, bireylerinin hayat uzunluklarını önemsedikleri için bu konu üzerine gidilmesi ve analiz edilmesi gereken bir kalemdir. Gerçekten de incelendiğinde; gelişmiş ülkelerde insanların anî ölüm nedenlerinin başında, kalp sorunları geldiği görülmüştür. Bu o kadar yaygın bir sorun olmuştur ki aslında çok hızlı ve uygun ilk müdahale gören kişilerin bu anî ölümü atlatıyor olması, gelişen TYD açıklamalarının temel anlayışını belirlemiştir (1,14,18,22).

Gelişmiş ülkelerde anî ölüm nedenleri sıralandığı zaman en başta kalp hastalıklarına bağlı sorunlar yani kalp krizi gelmektedir. Bunların dışında ilginç bir yoğunluk sırasıyla; hipotermi, suda boğulmalar, madde ve ilâç zehirlenmesi, hamilelik sorunları, elektrik çarpması, anafeksi, akut astım ve travma gelmektedir (14).

Yani sıradan insanların, günlük hayatlarında karşılaşma oranlarının en yüksek olduğu anî ölüm nedeni kalp sorunlarıdır. O hâlde, TYD tanımı buna göre yapılmalı ve sıradan insanların böyle bir durumda nasıl davranacakları basit ama etkili bir şemayla belirtilmelidir. Geriye kalan sorunlar için insanların, TYD ötesinde İlk Yardım tanımı içinde yer alan eğitimlere ihtiyaçları vardır. Gerçekten de yapılmış bütün bilimsel çalışmalarda konu bu şekilde ele alınmış ve incelenmiştir. Kalp hastalarının yüzde kaçının TYD gördüğü durumlarda geri döndürülebildiği, yüzde kaçının eksik TYD gördüğü, hatta bunların ailelerinin TYD uygulama yeteneklerinin yüzde anlatımları çok ayrıntılı olarak bulunabilir ama aynı bilgileri trafik kazaları için bulmak olası değildir. Başka bir deyişle, insanlara daha karmaşık durumlar için davranış kazandırma eğitimleri hem uzun, hem de çok masraflı olacak ve istenen sonuç elde edilemeyecektir. Bunun yerine, profesyonel ekip ve ekipman parkının genişletilip, örneğin trafik kazalarına bu yolla müdahaleyi geliştirmek, ekip ve ekipman yeteri kadar eğitilir ve donatılırsa, çok daha etkili ve ucuz olacaktır. İşte bu nedenle, TYD içeriğinde örneğin **kanama kontrolü** bilgi ve davranışını geliştirme başlığı yer almaz.

Bu çok doğal gelişme trendinde, aynı bilgi ve becerilerin, kendi nüfusumuzda uygulanması ve beklenmesi, belirsiz bir karmaşaya neden olmaktadır. Bu karmaşanın başında, bizim TYD ihtiyacımızın ne tür şart ve ortamlarda ortaya çıkacağının bir istatistiği olmasa da kabaca görünüyor olmasıdır.

Ülkemizde anî ölümlerin önemli bir nedeni travmadır (özellikle trafik ortamında). Avusturya’da bir yılda trafik kazasına bağlı olarak hayatını kaybedenlerin sayısı ortalama 38-40’dır. Bu sayı bazı zamanlarda bizim tek başına bir trafik kazasını tanımlayabilmektedir. Toplu afetler sırasında oluşan ölümler de travma sınıfı içinde yer alınca, travma neredeyse birinci

sıraya oturmaktadır. Gaz zehirlenmeleri (özellikle karbonmonoksit), yaşam şeklimiz ve kullandığımız ev gereçleri nedeniyle çok yaygındır. Diğer yüksek momentum kaynaklarının oluşturduğu yaralanma ve ölümlerin sayısı hiç küçümsenemez. Sadece bu paragraf bile TYD içeriğinin dikkatle ele alınması gerektiğini açıkça gösterir. Ancak elbette TYD içeriğinin bir eğitim şekline dönüştürülmesi ve bu eğitimi gören kişilerde davranış değişikliği veya edinimi beklentisi hâline gelmesi aşamasında, nüfusun entelektüel parametreleri de bir başka ön görüş konusu olarak ele alınmalıdır.

European Resuscitation Council El Kitabına Göre

Yaşam Desteği Standartlarını Belirleyen Problemin Açıklanması (14)

(Doğrudan çeviridir.)

Avrupa ülkeleri içinde, 75 yaş altı ölümlerin %40'nın nedeni kardiyovasküler hastalıklardır. Dünya Sağlık Örgütü WHO'nun MONICA isimli projesi (Kardiyovasküler Hastalıklarda Trentlerin Çok Uluslu Gözlemi), 29 ülke nüfusunda, 35-64 yaş arası insanların koroner arter hastalığı nedeniyle ölümlerini değerlendirmiştir. 28 günlük bir gözlem periyodunda, akut koroner kalp hastalığı nedeniyle ölüm oranı kadınlarda %51 ve erkeklerde %49 olarak saptanmış ve ilerleyen yaşlarla arttığı gösterilmiştir. Bu kişilerin üçte biri hastane ortamına ulaşmadan ve genellikle ilk bir saat içinde ölmüşlerdir. Bu ölümlerin çoğunda ventriküler fibrilasyon veya nabızsız ventriküler taşikardi gözlenmiştir. Bu durumlar için tek etkili yöntem, defibrilasyondur ve her geçen dakika için canlandırma şansı %7-10 düşmektedir...

... Bu nedenlere bağlı kardiyak arrestlerin önüne geçmek için yapılacak girişimler, bir zincir anlayışında konseptlenmeli ve bu zincirin en zayıf halkası kadar güçlü olduğu bilinmelidir.

Buna göre “Yaşam Zinciri” şu halkaları içerir:

Erken ihbar

Erken TYD

Erken defibrilasyon

Erken GYD

Her ne kadar European Resuscitation Council (ERC), bu yaşam zincirini çok anlamlı olarak geliştirmiş ve standardize etmişse de, görünen gerçek, tezimin başında tanımlamaya çalıştığım TYD ve GYD unsurlarıyla bir takım çelişkiler içinde olduğudur. Elbette bu yaşam zinciri anlayışı olduğu

gibi kabul edilmeli ve yerleşmelidir ancak, sosyo ekonomik ve kültürel alt yapıyla birlikte, ihtiyaçlar silsilesi göz önüne alındığında, öncelikle tartışılmalıdır.

Söz edilen TYD, “Yaşam Zinciri” anlayışında sadece kalp masajı ve ağızdan ağıza solunumdan ibarettir. Nitekim bu, tıpkı bizlerin tanımladığı üzere TYD’nin “boş el” ilkesini, yani hiçbir ekipman kullanmadan girişilen davranışları doğrular. İçeriği üzerinde tartışılabilse de asıl sorun, erken defibrilasyon kısmındadır ve görüleceği üzere bu kısım, ne TYD ne de GYD içinde yer almaktadır. Hâlbuki, tanıma göre GYD içinde yer alması vardır. Öte yandan, erken defibrilasyonun zincir içinde bulunmasının amacı, toplumda kalp rahatsızlıklarının yol açtığı ölümlere karşı daha yüksek bir şans yaratmaktır. Gerçekten de, gelişmiş ülkelerde artık, otomatik defibrilasyon cihazları, insanların topluca bulunduğu sinema, çarşı, süpermarket, iş merkezleri gibi ortamlarla, gemi, uçak gibi toplu taşıma araçlarının içinde neredeyse zorunlu hâle gelmiş ve kullanımı, TYD eğitimi gören kişilere aktarılmıştır. O hâlde, ERC, aslında alet kullanımını bir şekilde TYD içine sokmuştur. Ayrı tutuyor olmasının nedeni ise, bu aletlere ulaşmanın her an mümkün olmamasıdır. Diğer yandan, ERC, yukarıda kaynağı verilen yayınının 123. Sayfasında, otomatik defibrilasyon cihazlarının kullanılmasına ilişkin gelecek beklentileri belirtilirken yasal düzenlemelerin hızlanması öngörülmüştür.

Günümüzde gelişmiş ülkeler, erken defibrilasyonu TYD içine almışlardır ve TYD eğitimi kapsamında, otomatik defibrilasyon aletinin kullanımı öğretilmektedir. Ülkemiz şartları ve mevzuatına göre, bu konunun önceliği ve ele alınabilirliği ciddi bir tartışma konusudur.

Öte yandan, Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) yaptığı uyarılar sonucu, gelecekte toplumumuzda beklenen yaygın sağlık sorunlarının cinsi, bizleri, fazlasıyla TYD konusunun üstüne düşmek titizliğine itmektedir. Buna göre örneğin 2010 yılından itibaren inme, bütün dünyada en sık karşılaşılan ölüm nedenlerinin içinde 4. sıraya oturacak ve ülkemiz bu durumun dışında kalmayacaktır.

Temel Yaşam Desteği Uygulama Sistematiği

Acil bir durumda ilk birkaç dakika içinde yapılanlar hastanın hayatta kalabilmesi açısından son derece kritiktir. TYD, bu yapılacakların sırasını tanımlar ve hayat kurtarır. TYD şunları içerir;

- Solunum ve kardiyak arrest gelişmesini engellemek için kalp krizi ve inme durumlarını hızlı ve tam olarak tanıma ve hareket etme,
- Solunumu durmuş kişilere kurtarıcı soluk verme,
- Kardiyopulmoner arrest durumunda göğüs masajı uygulama ve kurtarıcı soluk verme,
- VF ya da ventriküler taşikardisi olan hastaları otomatik eksternal defibrilatör (OED) aracılığı ile defibrile etmeye çalışma,
- Hava yolunu tıkayan yabancı cisim varlığını tanıma ve uzaklaştırma,

TYD uygulamalarına, OED kullanımının dahil edilmesi ile birlikte TYD artık, Yaşam Zinciri'nin ilk 3 halkasını oluşturmaktadır: erken uyarı, erken kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) ve erken defibrilasyon.

Erken uyarı, TYD uygulamalarına ihtiyaç duyulan acil durumların hızla ve tam olarak tanınmasını gerektirir. Acil Tıp Sistemi'nin (ATS) erken uyarılması, bir defibrilatöre sahip ambulansın olay yerine hızla ulaşması anlamına gelir.

Erken KPR, İleri Kardiyak Yaşam Desteği (İKYD) başlayana ve OED ulaşana kadar kardiyak arrest olguları için en etkili müdahale yöntemidir. Erken KPR VF'nin asistoliye dönüşmesini engeller, defibrilasyon şansını arttırabilir, kalp ve beyin fonksiyonlarının korunmasına yardım eder ve hayatta kalma şansını belirgin şekilde arttırır.

Erken Defibrilasyon, kardiyak arrest geçiren yetişkinlerde hayatta kalmanın tek başına en önemli belirleyicisidir. OED'ler KPR'nin gelişiminden beri VF'ye bağlı ölümlerin engellenmesinde en önemli ilerleme olmuştur. OED kullanım programları, resüsitasyon başarı oranlarını %49'a kadar arttırmıştır.

Kardiyopulmoner Arrestin Epidemiyolojisi: “Önce Ara” / “Hızlı Ara”

Anî, nontravmatik kardiyak ölüm geçiren erişkinlere EKG çekilirse, bunların büyük bir çoğunluğunun VF'de oldukları görülür. Bu kişiler için arrest geçirme zamanı ile defibrilasyon uygulanma zamanı arasında geçen süre, hayatta kalmanın

en önemli belirleyicisidir. VF sonucu kardiyak arrest hastalarında hayatta kalma oranı, defibrilasyon uygulanmadan geçen her bir dakikada %7-10 azalmaktadır. Arrestten sonraki 12. dakikada hayatta kalma oranı, yaklaşık %2-5 kadardır. Acil telefon numarası ile (Türkiye’de dahil Avrupa’da 112, ABD’de 911 ve Japonya’da 119 gibi) hızla ulaşılabilen iyi yapılandırılmış bir ATS’nin, erken defibrilasyon uygulayarak erişkinlerde anı kardiyak arrest durumlarında hayatta kalma oranlarını belirgin olarak arttırdığı gösterilmiştir. Bu bilgilerden dolayı acil bakım gerektiren erişkin bir hasta ile karşılaşan eğitimli ya da eğitimsiz herkese hasta ile karşılaştıktan sonra mümkün olan en kısa zamanda –hemen- ATS’yi nasıl aktive edeceği (112’yi nasıl arayacağı) öğretilmelidir.

Kardiyak arrest geçiren erişkin hastalardan farklı olarak bebeklerde (ilk 1 yaş) ve çocuklarda (1-8 yaş), kardiyopulmoner arrestin bir çok nedeni, anı kardiyak arrestten çok, havayolu ve solunum problemleri ile ilgilidir. Bu hastalarda, 1 dakika boyunca TYD uygulamalarını devam ettirmek (özellikle kurtarıcı soluk vermek) başlıca, gerekli ve temel girişimdir. Kardiyopulmoner arrestin bu solunumsal nedenlerinden dolayı bebek ve çocuklarda “hızlı ara” yaklaşımı daha gerçekçi görünmektedir. Kurtarıcı, 1 dakikalık KPR uygular ve ardından ATS’ni aktive eder (112’yi arar).

Bilincini kaybetmiş erişkin ve çocuklarda “önce ara / hızlı ara” önerisi için bazı istisnalar da vardır. Bazı çalışmalar; çocuklarda ve yeni yetmelerde kardiyak arrestin %15 nedeninin VF/VT olduğunu göstermiştir. İdeali; kurtarıcının, hastanın ölüm nedenine göre yönlendirilmiş kurtarma sırasını uygulamasıdır, ama bu durum, kurtarıcının kafasında kurtarma işlemlerinin sırası hakkında karışıklık oluşturacaktır. Bu nedenle, yetişkinler ve 8 yaşından büyük çocuklar için “önce ara”, ve 8 yaşından küçük çocuklar için “hızlı ara” konsepti, genel olarak kabul görmelidir. Bununla beraber, sağlık çalışanları ve eğitimli TYD uygulayıcıları “önce ara / hızlı ara” yaklaşımının istisnalarını bilmelidirler. Bu istisnalar şunlardır:

1. Boğulma (“hızlı ara” tüm yaş gruplarında),
2. Travma sonucu arrest (“hızlı ara” tüm yaş gruplarında),
3. İlâç aşırı alımı (“hızlı ara” tüm yaş gruplarında),

4. Kardiyak aritmi için yüksek riske sahip olduğu bilinen kardiyak arrest geçiren çocuklar (“önce ara” tüm yaş gruplarında),

Bilincini yitirmemiş erişkin bir kişide yabancı cisim obstrüksiyonu var ise, eğitimli kurtarıcı ATS’yi uyarmadan önce havayolunu temizlemeye çalışmalıdır (Heimlich manevrası ile). Eğitimli olmayan kurtarıcı ise, bu acil durumda öncelikle ATS’ni aktive etmelidir, ATS dağıtım merkezi deneyimli personel gelene kadar eğitimsiz kurtarıcıya ne yapması gerektiğini söyleyecek ve yönlendirecektir.

Kardiyak ya da solunum arresti geçiren herhangi bir yaşta bir hasta varlığında eğer ikinci bir kurtarıcı mevcut ise, ikinci kurtarıcı ATS’ni aktive ederken, birinci kurtarıcı KPR uygulamalarına başlamalıdır.

TYD Uygulama Sırası: Değerlendirme, ATS’nin uyarılması, KPR’nin ABC’si ve External Defibrilasyonun “E”si

Burada erişkin hastalara (KPR’de 8 yaş ve üstü erişkin olarak kabul edilmektedir) uygulanacak TYD uygulamalarından bahsedilecektir.

Resusitasyonun Sırası

TYD, ardı ardına uygulanan bir takım becerilerden oluşmaktadır. Bu beceriler değerlendirme becerileri ve destek/girişim becerileri olmak üzere ikiye ayrılır. TYD’nin değerlendirme aşaması çok önemlidir. Hiçbir hastaya uygun değerlendirme ile gerekliliği gösterilene kadar KPR’nin daha agresif girişimleri uygulanmaz.

KPR’nin ABC’sinin –havayolu, solunum, dolaşım- her biri değerlendirme aşaması ile başlar: hastanın yanıtını, solunumunu ve dolaşımını değerlendir. Acil kardiyak bakım gerektiren durumlarda mümkün olan en kısa zamanda ATS uyarılmalıdır.

Yanıtsızlığın Değerlendirilmesi

Çevrenin güvenli olduğu belirlendikten sonra, hastanın yanına yaklaşan kurtarıcı, hızla herhangi bir yaralanma ve yanıt olup olmadığını değerlendirmek zorundadır. Hastaya hafifçe vurur ya da nazıkçe sarsar ve bu sırada bağırarak “İyi misin?” diye sorar. Eğer hastada kafa ya da boyun travması varsa ya da boyun

travmasından şüphe ediliyor ise, zorunlu olmadıkça şahıs hareket ettirilmemelidir. Vertebra ya da spinal kord travması bulunan bir hastaya yaptırılan uygun olmayan hareket, paralizi ile sonuçlanabilir.

ATS'nin Uyarılması (112'nin aranması)

ATS, 112 aranarak aktive edilir. ATS arayacak kişi, aşağıdaki sorulara sakın bir şekilde cevap vermeye hazır olmalıdır;

1. Acil durumun bulunduğu yerin adresi,
2. Şu anda kullanılan telefon numarası,
3. Ne oldu? Kalp krizi, trafik kazası...
4. Yardımına ihtiyaç duyan kişi sayısı,
5. Hasta ya da hastaların durumları,
6. Hastalara şu anda verilen yardım ne (KPR yapılıyor ya da OED kullanılıyor gibi)?
7. İstenen başka bir bilgi var mı?

Kurtarma girişiminde ATS'nin uyarılma sırasının (yerinin) her ülkenin kendi resusitasyon konseyi tarafından belirlenmesi uygundur. Örneğin ABD'de, erişkin bir hasta ile karşılaşıldıktan sonra mümkün olan en kısa zamanda ATS aktive edilmektedir. Avrupa'da bir çok ülkede ise, havayolu açılıp, solunum değerlendirildikten ve hastanın solunmadığı görüldükten sonra ATS uyarılmaktadır. Avustralya'da ise, kurtarıcı soluk verildikten sonra ATS uyarılmaktadır.

Havayolu

Eğer hasta yanıtız ise, kurtarıcı hastanın yeterli soluk alıp alamadığını değerlendirmek zorundadır. Solunum değerlendirmek için hasta sırtüstü ve havayolu açık bir şekilde yatırılmalıdır.

Havayolunun Açılması: Hasta yanıtız ve bilinçsiz bir durumda olduğunda kas tonusu azalır ve dille birlikte epiglot geriye doğru yer değiştirip farenksi tıkayabilir. Bilinci kapalı kişilerde havayolu tıkanıklığının en sık nedeni, dildir. Dil ya da epiglottis ya da her ikisi spontan solunum ile havayolunda oluşan negatif basınç sırasında tıkanıklığa yol açabilirler; bu trakeanın girişini tıkayan valf benzeri bir mekanizma oluşturur.

Eğer baş ve boyun travmasına ait bir bulgu yok ise baş geriye-çene yukarıya manevrası kullanılmalıdır. Ağız içinde görülen tüm yabancı cisimler ya da kusulan cisimler uzaklaştırılmalıdır.

Baş Geriye-Çene Yukarıya Manevrası: Bu manevrayı uygulayabilmek için, uygulayıcı; bir elini hastanın alnına yerleştirip el ayasıyla geriye doğru güçlü ve sabit bir basınç uygulamalıdır. Diğer el parmakları çenenin kemik yapısının altına yerleştirilmeli ve çene, dişler neredeyse kapanacak pozisyona gelecek kadar yukarı ve ileri doğru itilmelidir. Bu manevra çeneyi destekler ve başın geriye doğru bükülmesine yardımcı olur. Çenenin altındaki yumuşak dokuya hava yolu tıkanıklığına neden olabileceği için sertçe bastırılmamalıdır. Hastanın ağzı, spontan solunumunu kolaylaştırmak için açılmalı ve ağızdan ağza solunum için hazırlık yapılmalıdır.

Eğer hastanın dişleri kırılmış, düşmüş ya da kaybolmuş ise, baş geriye-çene yukarıya manevrası ağızdan ağza sıkı temas için uygun bir geçiş oluşturmayı kolaylaştırır. Dişler normal yerinde tutulamıyor ise, soluk yoluna kaçma olasılığından dolayı uzaklaştırılmalıdır.

Çeneyi İtme Manevrası: Başı geriye bükmeden sadece çeneyi itme manevrası ile hava yolu açma tekniğini, hem sağlık çalışanları hem de sağlık dışı kurtarıcılar öğrenmelidir. Bir el hastanın başının bir tarafına diğer el diğer tarafına, dirsekler hastanın yattığı yüzey ile temasta olacak şekilde yerleştirilmelidir. Başparmaklar yanakta iken hastanın çenesi avuçlanmalı ve her iki el ile kaldırılmalıdır. Eğer Çeneyi İtme manevrası uygularken ağızdan ağza soluk vermek gerekli olursa, hastanın burun deliklerini uygulayıcının yanağı sıkıca üzerlerine gelecek şekilde yerleştirerek kapatılmalıdır. Bu manevra, hava yolunun açılması için son derece etkili olmakla birlikte, uygulayıcı için teknik olarak zor ve yorucudur.

Baş bükmeden uygulanan Çeneyi İtme manevrası boyunun geriye doğru bükülmesine neden olmadığı için boyun yaralanmasından şüphelenilen hastalarda hava yolunun açmak için uygulanabilecek en etkili ilk yaklaşımdır. Bu durumda başı geriye doru bükmeden ya da bir taraftan diğer tarafa döndürmeden dikkatlice desteklenmelidir.

Solunum

Solunumun Değerlendirmesi: Solunumun varlığını değerlendirmek için uygulayıcı, hastanın hava yolunu açık tutarken, hastaya yakın taraftaki kulağını hastanın ağız ve burnuna yakın bir pozisyonda tutmalıdır. Ardından bir yandan hastanın göğüs kafesini gözlerken diğer yandan (1) *bak* – göğüs kafesinin yükselip, alçalmasına (2) *dinle* – nefes verme esnasında kaçan havanın sesini ve (3) *hisset* – havanın akımını, yaklaşımı uygulanmalıdır. Eğer göğüs kafesi yükselip alçalmıyorsa ve hava çıkışı duyulmuyor ve hissedilmiyorsa ise, hastanın solunumu yoktur. Bu değerlendirme, 10 saniyeden daha uzun sürmemelidir.

Solunum ya da kardiyak arreste maruz kalan birçok hastada, aktif solunum belirtisi yoktur. Bazen, hastada normal olmayan ve yetersiz bir soluma şekli görülebilir. Bazı hastalar üst hava yolu tıkanıklığı belirtileri ile beraber gözle görünen aktif bir soluma çabası içinde olabilirler. Bu hastalar, hava yolunu açtığınızda tekrar solumaya başlayabilirler. Bazı hastaların hava yolu açık olabilir, ama sadece zayıf, yetersiz soluma çabası içinde bulunabilirler. Reflex gasping (iç çekme) tarzı soluma çabası, kardiyak arrestin erken dönemlerinde görülen bir diğer yetersiz ve etkisiz soluma gayretidir. Solunumun olmaması ya da yetersiz solunum bulunması durumlarında hızla kurtarıcı soluk ile müdahale edilmelidir. İlk yardımcılar “normal” solunum yoksa, kurtarıcı soluk verilmesi gerektiğini bilmelidirler.

Eğer yeniden canlandırma sırasında ya da sonrasında hasta tekrar solumaya başlarsa ve dolaşım bulgularını (nabız, öksürme ya da hareket etme) tekrar kazanırsa, hastaya hava yolunu açık tutabilmesi için yardım etmeye devam edilmelidir.

Eğer yaralının spontan solunum ve dolaşımı geri dönerse “recovery” “iyileşme” pozisyonuna alınmalıdır.

Kurtarıcı Soluk Verilmesi: Kurtarıcı soluk verildiğinde hastanın akciğerleri her solukta yeteri kadar havalandırılmalıdır. Eğer yeniden canlandırma sırasında ya da sonrasında hasta tekrar solumaya başlarsa ve dolaşım bulgularını (nabız, öksürme ya da hareket etme) tekrar kazanırsa, hasta ya da yaralının hava yolunu açık tutabilmesi için yardım etmeye devam edilmelidir.

Ağızdan Ağza Solunum: Ağızdan ağza solunum, hastanın oksijen alması ve solunumunun sağlanması için hızlı ve etkili bir yöntemdir. Kurtarıcının verdiği soluktaki oksijen miktarı, hasta için yeterlidir. Ağızdan ağza soluk vermek için hastanın hava yolu açılmalı ve alına yerleştirilen elin ayası başı geriye doğru itmeye devam ederken başparmak ve işaret parmak ile burun kapatılmalıdır. Burnun kapatılması, verilen soluğun burundan kaçmasını engeller. Ardından uygulayıcı ağzını hastaninkinin üzerine tümünü içine alacak şekilde yerleştirmelidir. İlk yardımcı bu durumda derin bir nefes almalı ve her nefesi 2 saniyelik zaman boyunca yavaşça vermelidir. Dakikada 10-12 soluk (her 4-5 saniyede 1 soluk) verilmelidir.

Kurtarıcı soluk uygulaması sırasında soluk verme zamanının kısa olması, büyük hacimlerde hava verilmesi ve yüksek hava yolu basıncı oluşturulması, gastrik distansiyona eğilim yaratan durumlardır. Bu nedenle yetişkin bir hastada ağızdan ağza solunum sırasında 10 ml/kg (700-1000 ml) havanın 2 saniyelik zaman süresince verilmesi önerilmektedir.

Her kurtarıcı soluktan önce derin bir soluk alınması, verilen soluktaki oksijen miktarını düzeltecektir.

Eğer ilk kurtarıcı soluk uygulaması başarısız olmuş ise, hastanın hava yolu tekrar açılmalı ve kurtarıcı soluk tekrarlanmalıdır. Zor solutmanın en önemli nedeni, yetersiz hava yolu açıklığının sağlanmasıdır.

Ağızdan Buruna Solunum: Ağızdan buruna solunum hastanın ağızdan solutulması olanaklı değilse, ağzı açılmıyor ise (trismus), ağızda ciddi bir yaralanma var ise ya da ağızdan ağza solutma için uygun yol sağlanamıyorsa, uygulanmalıdır. Özellikle suyun içinde boğulmuş birisine kurtarıcı soluk uygularken ağızdan buruna solutma, en uygun yöntem olabilir.

Ağızdan buruna soluk vermek için alındaki el ile hastanın başı geriye doğru itilmeye devam edilirken çenenin altına yerleştirilen diğer el ile hastanın ağzı kapatılır. Derin bir nefes alınır ve hastanın burnu, kurtarıcının ağzının içine gelecek şekilde yerleştirilir. Nefes verildikten sonra verilen havanın dışarı çıkmasına izin vermek için kurtarıcının ağzı, hastanın burnundan ayrılır.

Ağızdan Yüz Koruyucusuna Solunum: Yüz koruyucuları ortasında plastik ya da silikon bir diyaframı olan aletlerdir. Bu diyafram, hastanın ağzının üstüne

gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Diyaframda bulunan tek yönlü valf aracılığı ile 2 yavaş kurtarıcı soluk verilmeli ve havanın pasif olarak geri çıkmasına olanak tanınmalıdır.

Yüz maskesi, solunum işlemi ve göğüs masajı uygulanırken sürekli hastanın yüzünde tutulmalıdır. Eğer hasta resüsitasyon sırasında kusmaya başlarsa, hızla yan çevirip yüz maskesi uzaklaştırılmalıdır. Yüz koruyucularının etkinliği yeterli kadar araştırılmamıştır. Bu nedenle sağlık çalışanları yüz koruyucularını sadece ağızdan ağza solutma yöntemine bir alternatif olarak kullanmalı ve ambu-maskeyi kullanmayı tercih etmelidirler.

Ambu-Maske ile Solunum: Hastane ve hastane öncesi ortamda kullanılabilen kendiliğinden şişmeli bir plastik rezervuar (hazne kısmı), tek yönlü bir valf sistemi ve bir yüz maskesinden oluşur. Birçok yetişkin ambusu yaklaşık 1600 ml hacimdedir. Ambu-maske kullanımı eğitim ve tecrübe gerektirir ve uygun yapılmadığı zaman, ağızdan ağza solunumdan daha az soluk hacmi verilme olasılığı vardır. Bu nedenle, eğitilmiş 2 personel varlığında kullanımı daha kolay ve etkindir. Bir personel maskeyi hastanın yüzüne sıkıca yerleştirirken diğeri plastik rezervuarı sıkarak uygun tidal hacmi hastaya verir.

Resusitasyon sırasında ufak hacimler kullanmanın birçok avantajı vardır. Ufak hacim, gastrik distansiyon riskini ve sonuçlarını azaltır, ama hipoksi ve hiperkarbi gelişmesi riski vardır. Bu nedenle, resusitasyon sırasında ufak hacimli solunuma oksijen desteği ile ilgili laboratuvar ve klinik çalışmalar yapılmış ve ufak hacimli solunuma ek olarak oksijen başlanmasının bu riski ortadan kaldırdığı sonucuna varılmıştır.

Eğer ortamda destek oksijen mevcut ise (8-12 L/dakika hız ve %40 konsantrasyonda) kurtarıcı ufak hacimli (6-7 ml/kg yaklaşık 400-600 ml) solunum için çaba göstermelidir. Klinik ortamlarda solunumun hacmini hesaplamak olanaksız ise de, hastanın pulse oksimetre değerleri ve göğüs kafesinde solunum hareketleri izlenerek uygun soluk hacmi bulunmaya çalışılmalıdır.

Eğer ortamda oksijen yok ise, kurtarıcı, ağızdan ağza solunumda önerilen hacimlerde (10 ml/kg yaklaşık 700-1000 ml) solunum yaptırmalıdır.

Solunum desteği sırasında sadece ambu-maske işiyle uğraşabilecek bir kurtarıcı varsa, bu kişi, hastanın baş tarafına geçmelidir. Eğer boyun yaralanması

olmadığı biliniyorsa, baş geriye doğru alınır ve yüz koklama pozisyonuna getirilir. Bir el ile yüz maskesi hastanın yüzüne yerleştirilir. Yerleştirme sırasında burun kemeri bir kılavuz olarak kullanılabilir. Maskeyi yüze yerleştirmeye çalışan elin üç, dört ve beşinci parmakları mandibulanın kemik parçası üzerine yerleştirilirken aynı elin başparmak işaret parmağı ise maskenin üzerine konur ve maske yüze sıkıca oturtulmaya çalışılır. Bu elle aynı zamanda, baş geriye çene yukarıya manevrası da yapıp hava yolu açıklığı sağlanmış olur. Diğer el ileambu sıkılır ve göğüs kafesinde solunum hareketi gözlenir.

Ambu-maske kullanımı karmaşık, eğitim ve tecrübe gerektiren bir işlemdir. Ek olarak sağlık çalışanı olan ilk yardımcılarda Combitube ya da larengeal maske gibi alternatif hava yolu malzemelerinin kullanımlarını da öğrenmeleri gerekmektedir.

Dolaşım

Dolaşımın Değerlendirilmesi: Uzun zamandan beri nabız kontrolü kalp atımı olup olmadığının anlaşılması için en etkili yöntem olarak kabul edilmiştir. KPR uygulamaları sırasında nabız olmaması, göğüs masajına başlanması gerekliliğini göstermiştir. Ancak son yıllarda birçok çalışma, sağlık çalışanı olmayan ilk kurtarıcılar tarafından yapılan nabız kontrolünün güvenilirliğini araştırmıştır. Bu araştırmalarda simülatörler, kardiyopulmoner bypass ameliyatına giren hastalar, bilinçsiz olan ve mekanik olarak solutulan hastalar ve bilinci açık gönüllüler kullanılmıştır. Bu çalışmalar sağlık çalışanı olmayan ilk kurtarıcılar tarafından yapılan nabız kontrolünün güvenilirlik, duyarlılık ve özgüllük açısından ciddi kısıtlamaları olduğunu göstermişlerdir.

Bu çalışmalar, sağlık çalışanı olmayan ilk kurtarıcılar tarafından yapılan nabız kontrolü sırasında gereğinden uzun zaman ayrıldığını ve çok sayıda nabız vurusu olmayan durumda nabız varmış gibi hissettiklerini göstermiştir. Bu yüksek yanlış pozitiflik (nabız yokken var gibi hissedilmesi) çok sayıda göğüs masajı gerektiren hastaya masaj yapılmamasına neden olmuştur. Bu nedenlerle KPR 2000 kılavuzu sağlık çalışanı olmayan ilk kurtarıcılar tarafından dolaşım değerlendirilmesinde nabız kontrolü uygulamasını kaldırmıştır. Bunun yerine sağlık çalışanı olmayan ilk kurtarıcılar, dolaşımın varlığını değerlendirmek için, nabız kontrolü yerine,

dolaşımın belirtilerini (soluma, öksürme, hareket) arayacaklardır. Bu değerlendirme, 10 saniyeden daha uzun sürmemelidir. Sağlık çalışanları ise, erişkin hastalarda nabız kontrolü aracılığı ile dolaşımı değerlendirmeye devam edeceklerdir. Eğer bu değerlendirme sonucunda nabız varlığı konusunda emin olunamaz ise, göğüs masajına başlanmalıdır.

Nabız kontrolü için, 1 yaşından büyük hastalarda, karotid arter tercih edilmelidir. Alternatif olarak femoral arter kullanılabilir.

Göğüs Masajı Uygulanması: KPR’de uygulanan göğüs masajı, sternum alt 1/3 kısmına uygulanan ritmik, seri basınçlar şeklinde olmalıdır. Bu basınç uygulamaları hem kalp ile büyük atardamarlar arasında bir basınç farkı oluşturarak hem de göğüs içi basıncını arttırarak, yapay olarak dolaşımın devam etmesini sağlarlar. Göğüs masajı ile akciğerlere giden kan, suni solunum ile verilen oksijeni alır ve beyin ve diğer yaşamsal organlara bu oksijeni verir.

Teorik çalışmalar, hayvan ve insan araştırmaları, yeterli kan akımı için dakikada 80’nin üstünde göğüs masajı gerektiğini bulmuşlardır. Bu nedenle günümüzde erişkin hastalar için dakikada 100 masaj uygulaması önerilmektedir.

Daha önceki kılavuzlar erişkin hastalarda, 1 kurtarıcı varlığında 15 göğüs masajı, 2 solunum uygulanmasını 2 kurtarıcı varlığında ise, 5 göğüs masajı 1 solunum yapılmasını önermişlerdir. Son yapılan çalışmalarda daha fazla sayıda göğüs masajı uygulanan erişkin kardiyak arrest hastalarının daha fazla hayatta kalma şanslarının olduğunu göstermesi üzerine, ister tek, ister 2 kurtarıcı olsun 15 göğüs masajı 2 solunum uygulaması önerilmektedir.

Göğüs Masajı Yöntemleri: Kapalı göğüs masajı sırasında myokardial kan akımı koroner perfüzyon basıncına bağlıdır. Deneysel çalışmalar, koroner arter basıncının yeteri kadar sağlandığı resusitasyon hastalarının spontan dolaşım ve solunumlarının daha yüksek oranda geri döndüğünü göstermiştir.

Standart göğüs kompresyonları, hâlâ en etkili yöntem olarak kabul edilmektedir. Çünkü basit ve noninvazif bir yöntemdir ve diğer tekniklerin henüz araştırma aşamasındadır. Alternatif yöntemler arasında değişmeli göğüs ve abdominal kompresyonların uygulanması, aktif kompresyon-dekompresyon uygulaması ve tüm göğüs bölgesinin kompresyonunu sağlayan pnömotik göğüs masajı sayılabilir.

Standart kapalı kalp masajı sırasında kalbin sternum ve vertebra arasında sıkıştığı ve bu yolla ventriküller ile büyük atardamarlar arasında basınç farkı olduğu gösterilmiştir. Bu basınç farkı nedeniyle kan, büyük damarlara ve oradan da dolaşıma katılmaktadır. Kalp kapakçıkları da geri akımı engellemektedirler. Kardiyak arrest sırasında, aort kapağı hariç, diğer kapakların fonksiyonlarını kaybettiği gösterilmiştir. Bu nedenle, bir miktar geri akım olmaktadır. Göğüs kompresyonları intratorasik basınçta artışa yol açmaktadır. Bu artış, intratorasik vasküler yapılar ile extratorasik vasküler yapılar arasında bir basınç farkı oluşturmakta ve kan periferel dolaşıma geçebilmektedir. Bu nedenle, standart kapalı göğüs masajında hem kardiyak kompresyon hem de torasik pompa mekanizması, önemli bir yer tutmaktadır. Bu yöntemle normal kardiyak outputun %30'u kadar akım sağlanabilmektedir.

Standart kapalı göğüs masajının en önemli komplikasyonları; aspirasyon ve takiben gelişen pnömoni ve ARDS, karaciğer travması, gastroözefageal yaralanma, kardiyak travma ve kemik yapılara ait travmadır.

Değişmeli abdomen ve göğüs masajı, ilk defa 1976 yılında Ohomoto tarafından tanımlanmıştır. Bu yöntemin intratorasik basıncı ve aortik basıncı arttırarak, koroner kan akımını iyileştirdiği düşünülmektedir. Bununla birlikte, abdominal kompresyon sırasında sağ atrial basınçta da bir artış meydana gelmekte ve koroner kan akımı azalabilmektedir. Daha önce bu yöntemle yapılan iki insan çalışmasında olumlu sonuçlar bildirilmiş olmasına rağmen, çalışmaların yöntem sorunları nedeniyle bu sonuçları dikkatli değerlendirmek gerekir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise, hastane içi kardiyak arrest olgularında standart göğüs masajına oranla daha iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir.

Aktif kompresyon-dekompresyon yöntemi 1990 yılında Lurie tarafından tarif edilmiştir. Emme gücü olan plastik bir ağız ile göğüs kısmına tutturulan bir cihaz ile uygulanır. Böylece, aktif emme işlemi sayesinde göğüs ekspansiyonu da aktif olarak sağlanmaktadır. Bu teknikle sağlanan negatif intratorasik basınç, venöz dönüşü ve sağ atrial diastol sonu basınçta düşme nedeni ile koroner perfüzyon basıncını arttırır. Her ne kadar bu yöntemin KPR sırasında hemodinamik parametreleri düzelttiği gösterilmişse de, iki ayrı çalışmada standart kapalı göğüs masajına bir üstünlüğü gösterilememiştir.

Defibrilasyon

VF geçiren bir hastanın başarılı defibrilasyonu ve takiben hayatta kalma olasılığı, VF'nin başlama zamanı ve ilk şokun uygulanması arasında geçen süre ile ters orantılıdır. İlk yardımcılar ve eğitilmiş gönüllü kurtarıcılar tarafından uygulanan erken defibrilasyon, az sayıda hastayı içeren çalışmalarda VF geçiren kardiyak arrest hastalarının hayatta kalmasını sağlamıştır.

Günlük mesaisi içinde KPR uygulamak zorunda kalan tüm sağlık çalışanları, defibrilasyonu uygulama konusunda eğitilmeli, gerekli malzemeler verilmeli ve cesaretlendirilmelidir. Erken defibrilasyon tüm hastaneler ve hastane dışı sağlık kurumlarında uygulanabilir olmalıdır.

NOT: Yukarıda açıklanan ve son kabullere dayanan TYD Uygulama Sistematığı bölümü, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı tarafından geçerliği tanınmış bulunan ve uygulanması istenen bilgiler ve beceriler bütünü olarak, AHA tarafından yayınlanmış sistematiktir. Bu bölüm içinde adı geçen çalışmalara ilişkin atıflarla birlikte kaynaklar, bu belgeye aittir ve bu tez içinde belgenin kendisi, diğeriyle birlikte kaynak olarak sunulmuştur (9,18)

GEREKÇE

Gelişen sosyal yapıyla birlikte, bu sosyal yapının olduğu şekilde korunmasını ve ağır sonuçlu karşılaşmalara karşı önlem ve yardım sağlamak amaçlı kurulmuş, itfaiye, sivil savunma, polis vs. alt yapı kurumları da kendilerini geliştirerek, personeli her durumda göreve hazır hâlde bulundurmak için çok çeşitli eğitimlere ağırlık vermiştir. Bunların içinden itfaiye, kişilere ve gruplara, hatta afet zamanında çok daha geniş nüfuslara, arama kurtarma hizmeti verecek araç ve personelle donatılmıştır. İtfaiye personeli, ağır şartlar altında, hayat kurtarma görevini üstlenirken, TYD eğitimini de programı içinde tutmuştur.

Çalışmamızda gönüllü grubu oluşturan Antalya İtfaiyesi personelinin, arama-kurtarma biriminin ve Deniz Araştırmaları Merkezi, sualtı arama kurtarma personelinin TYD eğitimi ve uygulaması, bu kurumlarla girilen protokol sonucu, tarafımızdan programlanarak icra edilmiştir. Uygulanan programda kullanılan TYD içeriği, bir föy hâlinde özgün olarak hazırlanmış (9) ve anılan personel (Yöntem ve Gereçler Bölümü'nde detayları verilecektir), 2001 yılında 2 aylık temel eğitime tâbi tutulmuş, 2002 ve 2003 yıllarında her seferinde 10'ar günlük yenileme eğitimleriyle, gerek saha, gerekse derslik ortamlarında bilgi-beceri yenilemesi yapılarak çeşitli sınavlardan başarılı olmaları beklenmiştir (25).

Ancak eğitim çalışmaları sırasında, çok uzun süren ve kaygı verici yorgunluk boyutları sergileyen uzamış TYD uygulamalarının gözlemlerinde, personelin uygulamayı sürdürebilmesine karşın, içine girdikleri durumun yardım ettikleri kurbana ne tür bir etkisi olabileceği, bilgisel bir sonuçla açıklanamamıştır.

Özellikle tek kişilik TYD uygulaması sırasında, 30 dakikayı aşan durumlar, personelde oluşan diz yaralanmaları, postür sorunları getirmekteydi. Bunun yanı sıra, aşırı efor harcamaları sonucu, ağızdan ağza gaz aktarımı sırasındaki gaz niteliklerinde olası değişiklikler, bir soru olabilirdi, ancak ölçülmedi. Personelin hiç biri, ne eğitimler sırasında ne de gerçek görevlerde, çok uzamış ve ağır şartlar altında (karanlık, soğuk, ıslak, sıcak, kirli, kırılma ve yıkılma tehlikesi şartları) TYD uygulama standartlarındaki uygulama şekil ve güçlerinde bir bozulma veya hata göstermediler. Bunun nedeninin, eğitim şeklinin yanı sıra, personelin

tamamının işe uygun ve sürekli egzersiz yapan kişiler olmasından kaynaklandığı eğitimli tahmini yapılabilir ve bu yönlü çalışmalar yapılmıştır (13). Öte yandan, çalışmamız sırasında, fizik yetersizliği söz konusu olabilecek kişilerle çalışılarak bu tahminin doğrulaması yapılmamıştır.

Temel olarak bir ölçüm ve gözlem çalışması olan bu tez konusuna asıl gerekçe, uzamış TYD uygulamaları sırasında oluşan efor artışının getireceği kardiyovasküler değişiklikleri ve solunum gazı içeriğindeki farklılaşmayı ve uygulayıcının performansının, uzamış zamanın etkisiyle ne şekilde bozularak, uygulama standardını ne kadar etkileyeceğini görmektir. İlave başka bir gerekçe ise, benzer kaygılarla gerçekleştirilmiş bazı diğer küçük çalışmaların (15, 19, 23) sonuçlarıyla karşılaştırma yapmak ve en nihayetinde, son geliştirilmiş (2000 yılı) TYD evrensel uygulama rehberi içeriğinin, uzamış TYD uygulamalarındaki durumunu incelemektir.

GEREÇLER ve YÖNTEM

Gönüllülerden oluşan denek grubunun bireyleri, önceden hazırlanmış ve gerekli ölçümler için bağlantıları gerçekleştirilerek monitörize edilmiş manken üzerinde, standart oda şartlarında uzamış tek kişilik TYD uygulaması gerçekleştirdiler. Uygulayıcıların başlangıç ve bitiş aşamasındaki kan basınçları, uygulama sırasında sürekli monitörize edilen kalp hızları, endtidal karbondioksit (ETCO₂) ve endtidal oksijen (ETO₂) miktarlarındaki değişimleri ve performansları değerlendirildi.

Çevre Koşulları

Çevre koşullarının belirlenmesiyle birlikte (5) çalışma, iki aşamada gerçekleştirildi.

Birinci aşama, tez danışmanı Dr. Yıldırar ÇETE gözetiminde, Deniz Araştırmaları Merkezi, oturma salonlarından birisi boşaltılarak yapıldı.

27 metrekare, tahta tabanlı oda, 350 watt sarı indirek ışıkla aydınlatılarak, gün ışığı ve sestten arındırıldı. Oda, 21 santigrat derece sıcaklığa klimatize edildi. Oda içinde, gözlemci, çalışma sahibi, görüntüleme elemanı ve uygulayıcıdan başka kimse bulunmadı.

İkinci aşama (daha da uzatılmış tekrar deneyi), Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Oturma Salonunda yapıldı. 32 metrekare alan, gün ışığından arındırıldı, soğuk beyaz ışıkla aydınlatıldı. Odada ses yalıtımı olmamasına karşın, aşırı çevre sesi mevcut değildi. Oda boşaltılmadı ve uygulama alanı sıkışık bırakıldı. Beton zemin üzerinde, birincisi ile aynı aparat kullanıldı. Oda klimatize edilmedi. Deneyler süresince ortalama oda sıcaklığı 29-30 santigrat derecedeydi.

Denekler

Çalışmada kullanılan denekler, en az iki yıllık ileri düzey TYD eğitimi bulunan itfaiye, arama kurtarma ve Acil Tıp çalışanları olan gönüllülerden oluştu.

Deneklerin tamamı, günlük fiziksel egzersizi bulunan ve ağır çalışma koşullarına ve strese hazır kişilerdi.

Uygulama sırasında denekler, sadece kanvas pantolon giydiler, ayaklar ve belden üst kısım çıplak kaldı. Kadın deneklerde, belden üst kısım için kolsuz penye kumaştan atlet kullanıldı.

Uygulama Mankeni (Resim 4)

TYD uygulamasının üzerinde gerçekleştirildiği manken, 1995 model, Laerdal Marka, yarım Rescue Anne tipi silikon mankendi.

Mankenin solunum yolu ve kalp masaj kasnağı, gerçeğe uygun, ten hissi bulunan, boyun ve çene hava yolu manevrası yapılan, geri yay yükleri baygınlık durumunda, 7,23 kg. ağırlında, her iki akciğeri, şişer silikon 1500 ml balondan ibaret, göğüs baskı derinliği görülebilecek şekildeydi. Seri no: 1912-4251

Çalışma sırasında ölçülecek olan endtidal gaz oranları için, mankenin akciğer balonları söküldü ve trakeadan itibaren takılan şantın ucuna, 1000 ml. ameliyat balonu yerleştirildi (9 ve 12 numaralı kaynaklarda belirtilen havalandırma miktarlarının tam olarak gerçekleştirildiğinin görülmesi için). Gaz ölçüm probu, şantla balon arasına bağlandı. Geri dönen gazın ölçümü bozmasını engellemek için proba balon arasına, tek yönlü bir valf eklendi.



Resim 4 (Fotoğraf: TurkDive İzniyle)

Ölçüm Cihazları

Deneklerin tansiyonları, standart manşonlu tansiyon cihazı ile sağ kollarından ölçüldü.

Nabız ve pals oksimetre değerleri parmak ucuna bağlanan standart taşınabilir pulseoksimetre cihazı ile gerçekleştirildi.

Endtidal gaz ölçümü için standart endtidal karbondioksit düzeylerini gösteren kapnometre cihazı kullanıldı.

UYGULAMA

Deneme öncesinde deneklerin nabız ve tansiyonları ölçüldü. Daha sonra deneklere, elektrotlar, tansiyon manşonu ve parmak pulsoksimetresi yerleştirilerek, önceden detayı verilen ortamda ve manken üzerinde 15 dakika süreyle tek kişilik, 15 kalp baskısına 2 solunum oranlı (bu oranın seçimine ait gerekçe, 9 numaralı kaynaktan olduğu gibi alınarak aşağıya dip not olarak verilmiştir) * (9,20) TYD uygulamasını, TYD sistemi içinde belirtildiği hız, güç ve şekilde uygulamaları istendi (Resim 5-6). Uygulamanın başlangıç ve bitiminde kan basınçları ve uygulama boyunca sürekli olarak kalp hızları, pulsoksimetre değeri ile mankenin entidal gaz oranları kaydedildi.

Adaylardan hiçbirisinin uygulama boyunca durmasına ve standart dışı pozisyon ya da düşük güç göstermesine izin verilmedi.

* “TYD ihtiyacı içinde olan bir bireye, solunumla birlikte kalp baskısı da uygulandığı durumlarda (KSD), bu işlem, belli ve düzenli bir şemada, senkronize şekilde sürdürülmelidir. Bu senkronizasyonun ve solunum - baskı sayısı, her birisinin kendi içinde frekansının düzeni, bireyin hayata devam edip etmeyeceğine karar veren konulardan birisidir. Solunum sırasında ne miktarda hava akıtılması gerektiği, bu havanın içeriği ve zamana göre, değişen faktörlere bağlı olarak niteliği ve aktarma frekansına, daha önce değinilmişti. Solunum frekansına kalp baskısı eklenmesi, tek ya da çift kişilik uygulamalarda, baskı sırasında solunum işlevine ara verileceği anlamına gelecektir ve bu durumda, yeni bir frekans aşamasının eklenmesi zorunludur.

Buna göre; sayısal olarak genel kabul gören aritmetik, 2 solunuma 15 kalp baskısı şeklindedir. Daha önce, iki kişi tarafından uygulanan Kalp-Solunum Desteği için önerilen 1-5 frekansından artık vazgeçilmiştir. ***Bunun nedeni, erişkin bireylerde, 5 ardışık kalp masajı ile elde edilen koroner damar basıncının, dolayısıyla kalp kası beslenmesinin 15 ardışık masaj ile elde edilenden belirgin şekilde düşük olduğunun açıkça gösterilmiş olmasıdır.*** Öte yandan, dokulardaki gaz değişiminin sağlanmasında 5 solunuma 50 baskı aritmetiği de önemli bir saygı görmektedir ancak bu aritmetik, KSD’nin başladığı ilk 3 dakika için geçerlidir. 3 dakikayı aşan KSD’lerde 5-50 oranı kullanılmış dahi olsa, 2-15 oranına dönülmelidir. Ancak şartların yarattığı karar verme ve zamanı tanıma zorluklarında, bu kitabın yazarları olarak, erişkin bireylere KSD uygulamasında, uygulayıcı sayısı ister bir isterse iki olsun, en uygun aritmetiğin, 2-15 oranı olduğunda ısrarlı görüş belirtmekteyiz.”

İki hafta sonra denekler, yukarıda detayları verilen çevre şartlarında ikinci denemeye çağrıldılar. Bireyler, aynı birinci çalışmada olduğu üzere hazırlanıp, bu kez kaç dakika uygulama yapacakları kendilerine söylenmediği hâlde, 20 dakika süreyle, manken üzerinde TYD uygulaması yaptılar. Her denek için ilk çalışmadakine benzer şekilde aynı ölçüm noktaları kaydedildi. Birincisinde olduğu gibi, deneklerin hız, güç ve uygulama eksikliği yapmasına izin verilmedi.



Resim 5



Resim 6

(Fotoğraflar: TurkDive Arşivi. Yer alan kişilerin izniyle)

İstatistiksel Değerlendirme

Hastaların demografik verileri tanımlayıcı ve sıklık belirten testler aracılığı ile gerçekleştirildi.

Sistolik ve diastolik kan basınçlarının başlangıç ve bitiş dönemlerinde ölçülen değerleri arasındaki farkın saptanmasında Paired-Samples T test kullanıldı.

Kalp hızı, ETCO₂ ve ETO₂ değerlerinin uygulama boyunca değişimi arasında anlamlı fark olup olmadığını anlamak için tekrarlayan ölçüm analizi yapıldı. Bu durumda da Pillai ya da Greenhouse-Geisser sonuçları kullanıldı.

Tüm testlerde $p < 0.05$ değeri %95 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi.

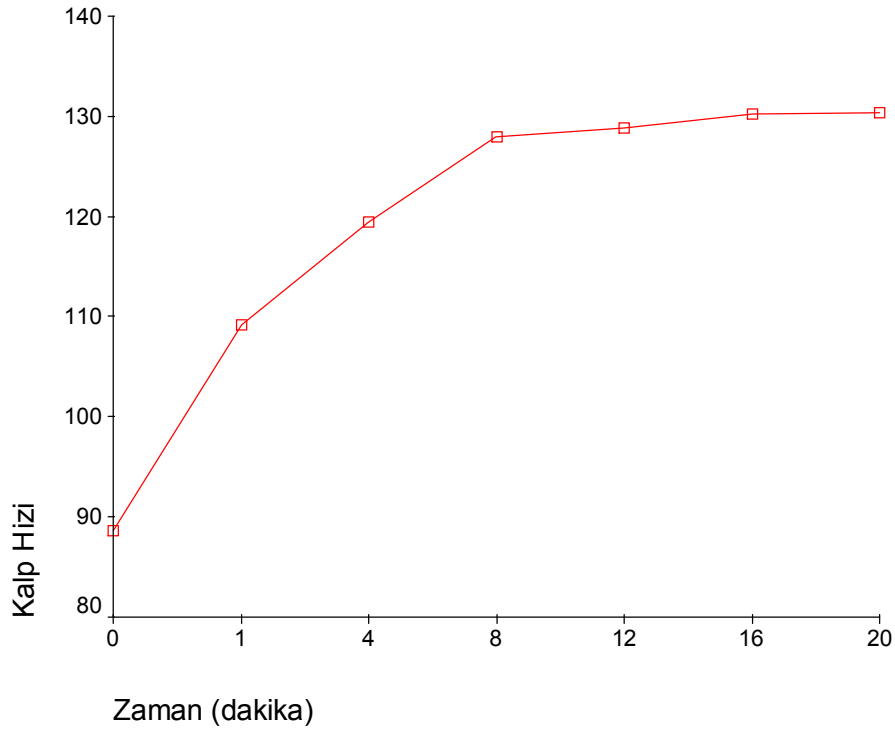
BULGULAR

Yapılan çalışmaya 15 gönüllü denek katıldı. Gönüllülerin 12'si (%80) erkek ve 3'ü (%20) kadındı. Yaş ortalamasının 31 ± 5.05 olduğu saptandı. Kadınların yaş ortalaması (28.67 ± 4.16) ile erkek gönüllülerin yaş ortalaması (31.58 ± 5.23) arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Gönüllü deneklerin TYD uygulamasına başlamadan ölçülen istirahat sistolik kan basınçları ortalaması, uygulamanın hemen sonrasında ölçülen sistolik kan basınçları ortalamasından daha düşük olmasına rağmen, aradaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edildi ($p=0.221$). Benzer şekilde, başlangıç ve bitiş arasındaki diastolik kan basınçları ortalamaları arasında da fark saptanmadı ($p=0.564$). Hipertansiyonu bulunan ve düzenli olarak ilaç kullanan bir denekteki kan basıncı yükselmesinin, diğer deneklerin kan basıncı değişikliklerinden fazla olduğu, ama aradaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi.

TYD uygulamasına başlamadan ölçülen kalp hızları ilk dakikadan itibaren artış gösterdi ve çalışma sonunda ölçülen kalp hızı ortalamasının başlangıç değerlerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu ($p=0.000$) (Çizelge 1).

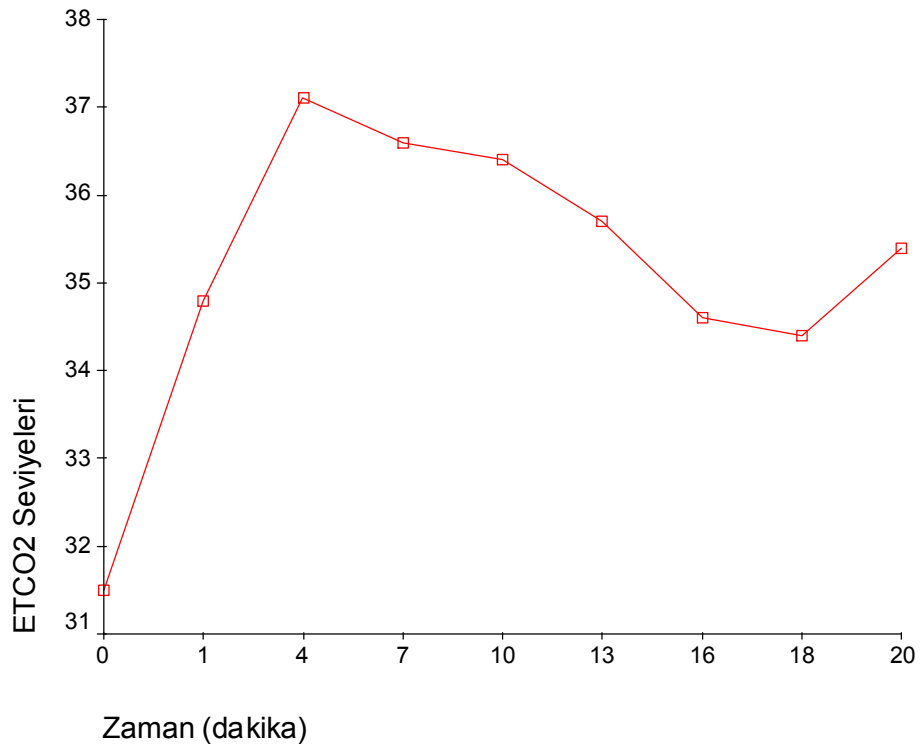
Çizelge 1: Deneklerin kalp hızı ortalamalarının uygulama süresince değişimi



Deneklerin başlangıçta ölçülen pulseoksimetre değerleri ile uygulama boyunca ve uygulama sonrasında ölçülen değerleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.342$).

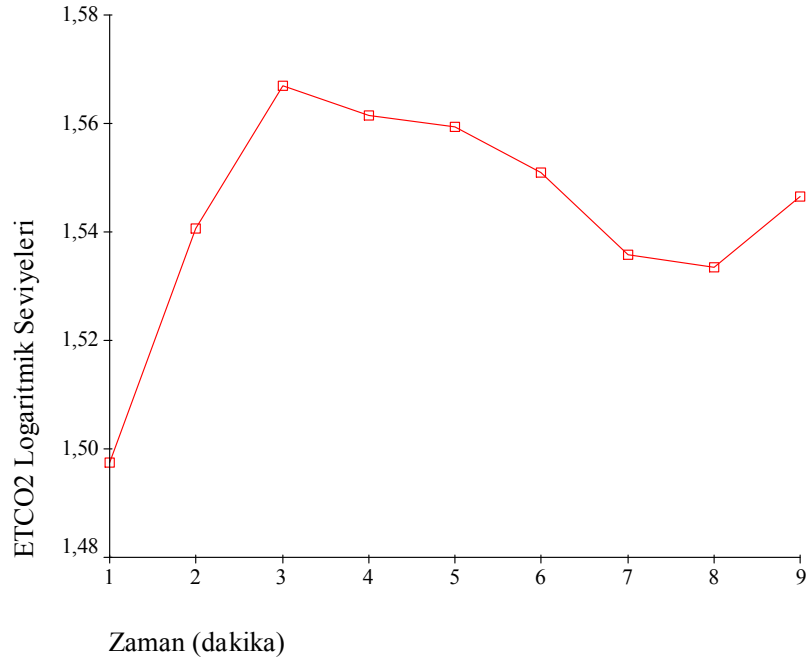
Başlangıç döneminde ölçülen $ETCO_2$ düzeyleri ilk dakikadan itibaren artış gösterdi ve uygulayıcıların yorulmaya başladığı 4-5. dakikalardan itibaren düzeylerde düşüş izlendi (Çizelge 2). Başlangıç ve sürekli ölçülen $ETCO_2$ seviyeleri arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p=0.01$).

Çizelge 2: Deneklerin $ETCO_2$ ortalamalarının uygulama süresince değişimi



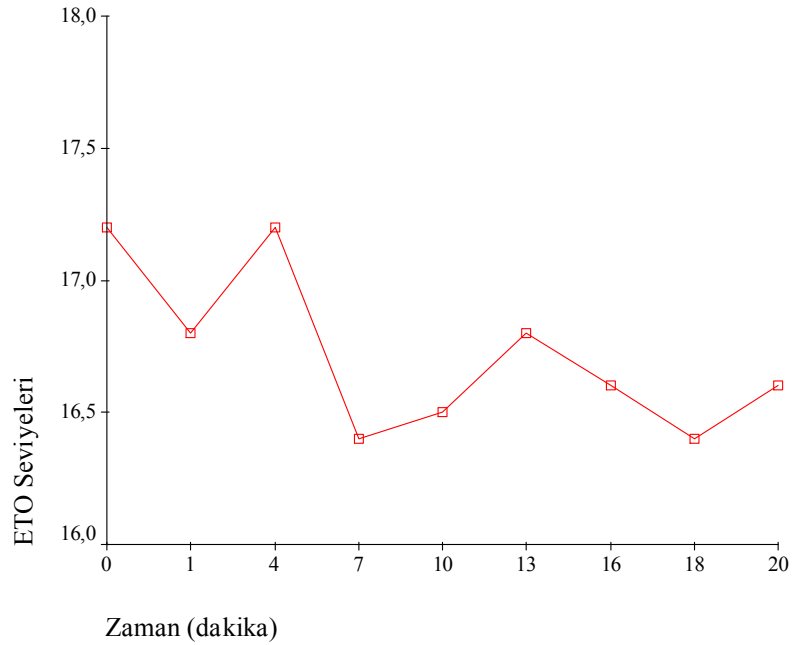
$ETCO_2$ ölçümlerindeki bu farkın istatistiksel hesaplama ile ilişkili olup olmadığını anlamak için elde edilen verilerin logaritması alınarak sürekli değişken hâline getirildi ve tekrar analiz edildi. Elde edilen sonuçlar benzer çıktı (Çizelge 3) ve $ETCO_2$ düzeylerinin ortalamasının istatistiksel açıdan anlamlı olacak şekilde zaman ile değişiklik gösterdiği kanıtlandı ($p=0.000$).

Çizelge 3: Deneklerin logaritmik ETCO₂ seviyeleri ortalamalarının uygulama süresince değişimi



Uygulama süresince ölçülen ETO₂ düzeyleri dar bir ölçüm aralığı içerisinde sabit seyretti (Çizelge 4) ve başlangıç değerleri ile uygulama ölçümleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.078$).

Çizelge 4: Deneklerin ETO₂ ortalamalarının uygulama süresince değişimi



Uygulama süresince deneklerin performansı da değerlendirildi. Deneklerin uygun olmayan TYD uygulamasını devam ettirmeleri, yeteri kadar güçte kalp masajı uygulamasını yapamamaları ve kendilerinin tükenme veya aşırı yorgunluk nedeniyle devam etmeyi istememeleri durumunda uygulamaya son verildi. Yapılan çalışmaya alınan deneklerin hiçbirisinde yorgunluk dışında performans düşüklüğü gözlenmedi ve tüm deneklerin uygulamayı sonuna kadar yapabildikleri saptandı.

TARTIŞMA

İyi eğitimli personelin, uzamış TYD durumlarındaki performansı, uygulayıcının kardiyovasküler yanıtı ve uygulanan TYD'nin; gerek ağızdan ağza gaz değişimi, gerekse temel yaşamsal fonksiyonları devam ettirilmeye çalışılan kurban üzerindeki olası olumsuz etkileri incelendi.

Yapılan gözlem ve değerlendirmelerde; çalışmaların hiçbir noktasında, deneklerde ve standart uygulama ritim ve gereklerinden sapma gözlenmedi. Bununla birlikte Ochoa FJ ve arkadaşları (16) yaptıkları çalışmalarında deneklerde yorulma tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Uygulayıcıların yorgunluğu, çalışmamızda, "tükenme" şeklinde olmamış ve vital verimi azaltmamıştır. Her iki çalışma arasındaki fark; ilk olarak akla, uygulamaya girişenlerin kararlılığı ve uygulamayı sürekli yapan, profesyonel kişiler olmalarını getirmektedir. Öte yandan, deneklerimizin tamamen atletik kişiler oldukları söylenemeyeceğine göre, "kararlılık" faktörü, önemli bir performans parametresi olsa gerektir.

Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde, uzamış TYD uygulamalarında, uygulayıcının performansında anlamlı değişikliklerin saptanmadığı çalışmalar bizim verilerimizi desteklemektedir (7,13).

Kan basınçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir değişiklik gözlenmese de tüm uygulayıcıların kan basınçları artış gösterdi. Ek olarak, deneklerin kalp hızlarında gözlenen yükselme efor ile bağlantılı olarak beklenen düzeylerde kaldı. Efor sonucu artan kalp hızları ve kan basınçları genç ve sağlıklı bireylerde kolaylıkla tolere edilebilmesine rağmen, TYD uygulayıcısının eşlik eden koroner kalp hastalığı varlığında, eforun tetiklediği iskemik değişikliklere açık olacağı aşikârdır. TYD kılavuzlarında uygulayıcıya yönelik öneriler yer almamakta ve uygulamanın getirdiği fizyolojik yükten bahsedilmemektedir. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre TYD uygulaması, açık bir kardiyovasküler yük getirmektedir ve bu durum, uygulayıcılar tarafından dikkate alınmalı ve kılavuz kitaplarda uygun önerilere yer verilmelidir.

Gönüllü deneklerin $ETCO_2$ seviyelerindeki anlamlı değişimler uygulayıcının performansı ile yakından ilişkili bulundu. Şöyle ki, uygulamanın başlangıcında tüm deneklerde nefesini tutma eğilimi saptandı ve bu durum $ETCO_2$ değerlerinin artması şeklinde tespit edildi. İlerleyen dakikalarda yorgunlukla beraber solunum

sayısında artışa bağlı olarak ET_{CO₂} değerleri düşmeye başladı ama hiçbir denekte, “hipokarbi” düzeylerine kadar düşüş olmadı.

Tezimle ulaşılmaya çalışılan açıklamalarda, kurtarıcının üzerinde TYD işlemi yaptığı kişinin vücut boyutlarının, kurtarıcının performansına olumsuz etkisi olabileceği akla gelebilir. Nitekim, aşırı şişman veya iri kişilere yapılan uygulamalarda uygulayıcının harcayacağı efor çok daha fazla olabileceği gibi görünmesine karşın, Sandroni ve arkadaşlarının çalışmasında (26) gösterildiği üzere, kurbanın fiziksel boyutlarının, kurtarıcının performansına her hangi bir etkisi yoktur. Bu veri ışığında, çalışmamızdaki deneklerin tamamı, aynı manken üzerinde uygulama yapmışlardır.

Her ne kadar, Ochoa FJ ve arkadaşları (16), çalışmalarında, bizim çalışmamızda yer alan benzer nitelikli deneklerle, TYD uygulamasının daha ilk dakikasından itibaren çok anlamlı performans yitimi gösterip, denemenin 5 dakikasındaki sonuçları, ağır yorgunluk olarak nitelemiş ve özellikle kalp baskı sayısındaki düşüşe işaret etmiş olsalar da bu çalışmalarda deyinen “uzamış” TYD, bizim çalışmamızdakine göre çok daha kısa süreleri anlatmaktadır ve bizim sonuçlarımızla uyumluluk içinde değildir. Yine bu noktada, uygulayıcıların profesyonel yapısı ve kararlılığının, sonuçları ciddi şekilde etkileyebileceğini tekrarlamak gereği hissediyorum. Kaldı ki Ochoa ve arkadaşlarının denekleri de profesyonel acil çalışanlarından oluşmaktaydı.

Thierbach AR ve arkadaşları (19), yaptıkları benzer çalışmada, bizim sonuçlarımıza benzer bulgulardan söz etmelerine karşın, “uzamış” TYD anlatımı yine “kısa” kalmıştır ve dahası, deneklerin büyük bir kısmı, bizim hiçbir şekilde kayıt etmediğimiz ve gözlemlemediğimiz, parestezi, baş dönmesi, karpopedal spazm şikâyetlerinden söz etmişlerdir. Üstelik çalışmaları 2 kişilik TYD uygulaması şeklindedir ve soluk hacmi 800 ml’dir. Bizim çalışmamız sırasında, deneklerin baskı yaptıkları elin palmar yüzlerinde; hiperemi, abrazyon ve büllöz lezyonlar olduğu gözlemlendi. Bu istenmeyen durumlarla deneklerin baş etmesi gerekirken, performansları azalmadı. Lezyonların oluşması, mankenin bası noktasının yapıldığı malzemenin, bu tür uzun süreli uygulamalar düşünülmendiğinden dolayı, gerekli doğal yapıyı sağlamakta zorlanmasındandı. Bu nedenle, performansa kötü etki olarak kaydedilmesi uygun görülmemiştir. Walker

GM ve arkadaşları (23) ise, uzamış TYD uygulamaları sırasında, uygulayıcılarda hiperventilasyon, bulgusuna değinmişlerdir. Bizim çalışmamızla aynı sayıda ve daha genç denekler kullanılarak yaptıkları denemenin sonucunda, uzamış TYD uygulaması durumunda, hemen hemen bizimle aynı sonuçlara ulaşmışlar ve 2 kişilik uygulamalarda bile, uygulayıcıların en az 5 dakikada bir yer değiştirmelerini tavsiye etmişlerdir.

Eğitimli kişilerin, çok uzun süreler, gerekli kalitede TYD uygulayabilecek olmaları, bu tez içinde tartışılmayan ve bir başka önemli nokta olan, TYD'nin ne zaman sonlandırılması gereği konusunda var olan bazı önerilerin yeniden düşünülmesi gereğini doğurabilecektir (21).

SONUÇLAR

1. Uzamış TYD uygulaması uygulayıcıların kan basıncı ve kalp hızlarında artışa neden olarak önemli bir kardiyovasküler yüke neden olmaktadır.
2. Uzamış TYD uygulaması sırasında soluk gazlarında uygulayıcının ya da TYD'nin performansını bozabilecek miktarda değişiklikler oluşmamaktadır.
3. Uygulayıcıların nefes tutma eğilimleri, başlangıçta hiperkarbiye neden olsa da takip eden zaman diliminde gerçekleşen soluk sayısı artışı, bu durumu örtmektedir.
4. TYD eğitimi görmüş sağlık çalışanı olan ve olmayan ilk yardımcıları, başarılı bir şekilde uzamış uygulamalarda bulunabilmektedirler.

ÖZET

AHA tarafından yayınlanan 2000 yılı rehberine sadık kalınarak, TYD kavramının yeniden gözden geçirilmesi ve iyi eğitilmiş personelin, uzamış TYD durumlarındaki performansı, uygulayıcıdaki kardiyovasküler değişiklikler ve uygulanan TYD'nin; gerek ağızdan ağza gaz değişimi, gerekse temel yaşamsal fonksiyonları devam ettirilmeye çalışılan kurban üzerindeki olası olumsuz etkileri incelendi.

Bu amaçla kurulan manken düzeneğinde, itfaiyeci, arama kurtarma görevlisi ve acil tıp çalışanı durumunda, fizik yeterliği olan uygulayıcılar, iki kere uzamış TYD uygulaması yaptılar. Her iki çalışmada da uygulayıcıların; kalp hızı, kan basıncı, pulsoksometre değerleriyle birlikte endtidal solunum gaz değerleri kaydedildi.

Yapılan çalışmaya 15 denek alındı. Gönüllü deneklerin 12'si (%80) erkek ve 3'ü (%20) kadındı. Yaş ortalamasının 31 ± 5.05 olduğu saptandı. Yapılan gözlem ve değerlendirmelerde; çalışmaların hiçbir noktasında, deneklerde standart uygulama ritim ve gereklerinden sapma gözlenmedi. Deneklerde kalp hızlarında anlamlı yükselmeler saptandı ($p=0.000$). Başlangıç ve sürekli ölçülen $ETCO_2$ düzeylerinde de anlamlı değişiklikler tespit edildi ($p=0.000$). Bazı yayınlarda gösterildiği üzere, uygulayıcıların sağlıklı ve egzersiz sahibi olmaları hâlinde dahi görülen anlamlı yorgunluğa rastlanmadı veya rastlananlar ihmal edilebilecek düzeyde kaldılar.

Uzamış TYD uygulaması, uygulayıcı üzerinde önemli bir kardiyovasküler yük getirmektedir. Ek olarak, TYD uygulamasının son geliştirilen rehber eşliğinde uygulanmasıyla, uzamış sürelerde bile temel yaşamı destekleyebileceği çalışma ile gösterilmiştir. Bunun yanı sıra, uygulama kısa veya uzun olsa dahi, 15 kalp baskısından hemen sonra derin nefes almadan uygulanacak ağızdan ağza solunumda, kurbanı daha yüksek karbondioksit oranında hava gönderilmiş olacaktır. Takip eden kılavuzlarda TYD uygulamasının uygulayıcılar üzerindeki olası etkilerine hem de uygulayıcının solunum performansına yönelik uyarılara yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Bahr J et al, Skills of lay people in checking the carotid pulse, Resuscitation, Vol 35 (1) 1997, 23-26
2. Beköz Ü, Baklavacı SÖ, Sarıgül F, Sualtı Teorisi, TurkDive, 2.1-41, 3.1-95, 6.1-28, 2001
3. Beköz Ü, Baklavacı SÖ, TurkDive Genel Standart ve Yöntemler, TurkDive, 1998, 99, 01
4. Beköz Ü, Eğitimci Geliştirme Seminerleri, TurkDive, 2003
5. Beköz Ü, TYD Eğitiminde Oturma Aşamaları ve Çevre Animasyonu, Eğitim Arşivleri, 2000
6. Beköz Ü, Apostaz, Phoenix-Ankara 2005
7. Blumenthal SR, Voorhees WD, The relationship of carbon dioxide excretion during CPR to regional blood flow and survival, Resuscitation, Vol 35 (2) 1997, 135-143
8. Bone BL, Emergency Treatment of The Injured Patient, Skeletal Trauma (Browner BD) kitabından, WB Saunders, 127-45, 1992
9. Çete Y, Beköz Ü, Baklavacı SÖ, Temel Yaşam Desteği, Yayınlanmamış eser, 2002
10. Engoren M, Plewa M, A computer model of gas exchange during CPR, Resuscitation, Vol 38 (1) 1998, 33-38
11. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Essentials of Neural Science and Behaviour, Appleton&Lange, 1995
12. Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA, Arterial blood-gases with 500-versus 1000 ml tidal volumes during out-of-hospital CPR, Resuscitation, Vol 45 (1) 2000, 27-33
13. Loewenstein R. Expired gas analysis of field simulated CPR. Alaska Med. 1999 Jul-Sep;41(3):56-60.
14. Lucia A, de las Heras JF, Perez M, Elvira JC, Carvajal A, Alvarez AJ, Chicharro JL. The importance of physical fitness in the performance of adequate cardiopulmonary resuscitation. Chest. 1999 Jan;115(1):158-64

15. Nolan J et al, ALS Manual 4th Edition, European Resuscitation Council, 2000
16. Ochoa FJ, Gomara ER, Lisa V, Saralegui I, The effect of rescuer fatigue on the quality of chest compressions, Resuscitation, Vol 37 (3) 1998, 149-152
17. Safar P, Frey R, Resuscitation and Life Support In Disasters, Springer-Verlay 1980
18. The American Heart Ass. International CPR and ECC Guidelines 2000
19. Thierbach AR, Piepho T, Kunde M, Wolcke BB, Golecki N, Kleine-Weischede B, Werner C. Two-rescuer CPR results in hyperventilation in the ventilating rescuer Resuscitation. 2005 May;65(2):185-90. Epub 2005 Jan 21
20. Turner I, Turner S, Armstrong V, Does the compression to ventilation ratio affect the quality of CPR?, Resuscitation, Vol 52 (1) 2002, 55-62
21. Vos R et al, Decisions to terminate resuscitation, Resuscitation, Vol 39 (1-2) 1998, 7-13
22. Waalewijn RA, Tijssen JGP, Koster RW, Bystander initiated actions in out of hospital CPR, Resuscitation, Vol 50, (3) 2001 273-279
23. Walker GM, Liddle R. Prolonged two-man basic life support may result in hypocarbia in the ventilating rescuer Resuscitation. 2001 Aug;50(2):179-83.
24. Wenzel V, Idris AH, Banner MJ, Fuerst RS, Tucker KJ. The composition of gas given by mouth-to-mouth ventilation during CPR. Chest. 1994 Dec;106(6):1806-10
25. Yol S, Gümüş E, Bilgin C, TYD Eğitim İstatistikleri ve Raporları, Eğitim Arşivleri, TurkDive 2000, 2001
26. Sandroni C, Boci MG, Damiani F, Proietti R, Speranza D, Can The Body Size Affect Student's Performance During CPR Training?, Chest 1998
27. Stapleton ER, BLS For Healthcare Providers (update), AHA, 2001