



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

**TIP FAKÜLTESİ DÖNEM V ÖĞRENCİLERİNE
MÜFREDATTA VERİLEN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ
(TYD) EĞİTİMİNDEKİ KALİTELİ GÖĞÜS BASISI
ETKİNLİĞİNİN VE KALICILIĞININ ÖLÇÜLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ramazan SİVİL

Antalya, 2020



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

**TIP FAKÜLTESİ DÖNEM V ÖĞRENCİLERİNE
MÜFREDATTA VERİLEN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ
(TYD) EĞİTİMİNDEKİ KALİTELİ GÖĞÜS BASISI
ETKİNLİĞİNİN VE KALICILIĞININ ÖLÇÜLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ramazan SİVİL

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özlem YİĞİT

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2020

TEŞEKKÜR

Tıpta uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, üzerimde emeği olan, bir nevi ailem gibi gördüğüm başta Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı öğretim üyesi ve tez danışmanım Prof. Dr. Özlem YİĞİT'e,

Türkiye'de acil tıp eğitimi konusunda bir marka olmasının asıl nedenleri olan Anabilim Dalı öğretim üyelerimiz Prof. Dr. Oktay ERAY, Prof. Dr. Yıldırım ÇETE, Prof. Dr. Cem OKTAY, Prof. Dr. Seçgin SÖYÜNCÜ, Prof. Dr. Ahmet Fırat BEKTAŞ, Prof. Dr. Mutlu KARTAL'a,

Bana ultrason kullanımını öğreten, sevdiren, temel hasta değerlendirmemin bir enstrümanı haline getirmemi sağlayan Prof. Dr. Aslıhan YÜRÜKTÜMEN ÜNAL'a,

Eğitime olan katkıları yanı sıra uzmanlık tezimi hazırlarken de istatistik başta olmak üzere bana desteğini esirgemeyen, yol gösteren, tabiri caizse balık tutmayı öğreten Prof. Dr. Erkan GÖKSU'ya ve İstatistik Danışmanlık Uygulama ve Araştırma Merkezi akademik personeli Öğr. Gör. Dr. Deniz ÖZEL ERKAN'a,

Çalışma hayatımda çok şey öğrendiğim kıdemlisinden çömezime özellikle Dr. Süleyman İBZE, Dr. Musa KÜÇÜKKAPDAN, Dr. Cem YILDIRIM, Dr. Semih ÇETİN ve bütün araştırma görevlisi arkadaşlarıma, sağlık memuru, paramedik, sekreter, hemşire ve hastane personeline, anabilim dalı sekreterimiz Ahmet BAYRAM'a,

Uzmanlık tezimdeki yardımlarından ötürü Tıp Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Yeşim ŞENOL ve tıp eğitimi çalışanı Ömer GÜNDOĞDU'ya,

Beni olduğum kişi olmamda en büyük pay sahibi olan annem, babam ve her iki kız kardeşime,

Her anımda yanımda olan, zor anımda desteğini esirgemeyen, yükü benden daha ağır biricik eşim Nazlı'ma

Teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	v
Şekiller Dizini	vi
Tablolar Dizini	vii
Grafikler Dizini	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Dolaşım Sistemi Hastalıkları ve Mortalitesi	2
2.2. Kardiyopulmoner Resüsitasyon	3
2.2.1. KPR Tarihçesi	3
2.3. Temel Yaşam Desteği	6
2.3.1. TYD Uygulaması	6
2.3.2. Yaşam Zinciri	8
2.3.3. Yüksek Kaliteli KPR	9
2.3.3.1. Göğüs kompresyonlarına verilen arayı minimize etmek	10
2.3.3.2. Uygun hızda ve yeterli derinlikte göğüs basısı uygulamak	10
2.3.3.3. Göğüs kafesinin tamamen gevşemesine izin vermek	11
2.3.3.4. Elin doğru pozisyona yerleştirilmesi	11
2.3.3.5. Aşırı solutmadan kaçınmak	11
2.3.4. Temel Yaşam Desteği Uygulama Şeması	12
2.4. Tıp Eğitimi	13
2.4.1. Tıp Eğitiminin Tarihi ve Değişimi	13
2.4.2. Tıpta Simülasyon Eğitimi	16
2.4.2.1. Tıpta simülasyon eğitime kısa bir bakış	16
2.4.2.2. Simülasyon modellerinin gelişimine kısa bir bakış	16
2.4.3. Ulusal Çekirdek Eğitimi Programı (UÇEP)	17
2.4.4. Akdeniz Üniversitesinde Eğitim Programı ve Acil Tıp Eğitimi	19
2.4.5. Amerikan Kalp Cemiyeti'nin TYD Eğitimi Önerileri	20

2.4.5.1. Üst düzey öğrenme ve planlı pratik uygulama (Mastery learning and deliberate practice)	21
2.4.5.2. Aralıklı uygulama (Spaced practice)	21
2.4.5.3. Bağlamsal öğrenme	22
2.4.5.4. Geribildirim ve bilgi alma	22
2.4.5.5. Yenilikçi eğitim stratejileri	23
2.4.5.6. Değerlendirme	23
3. MATERYAL VE METOD	24
3.1. Çalışma Planı	24
3.2. Çalışmada Toplanan Parametreler ve Skorlar	26
3.3. İstatistiksel Analiz	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇLAR	43
7. ÖZET	44
8. ABSTRACT	45
9. KAYNAKLAR	46
10. EKLER	51
Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı	51
Ek 2. Katılımcı Anket Formu	52

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AHA	American Heart Association (Amerikan Kalp Cemiyeti)
ÇEP	Çekirdek Eğitim Programı
ERC	European Resuscitation Council (Avrupa Resusitasyon Konseyi)
ILCOR	Uluslararası Resüsitasyon Liyezon Komitesi
IQR	Çeyrekler Arası Aralıklar
İKYD	İleri Kardiyak Yaşam Desteği
KPR	Kardiyopulmoner Resüsitasyon
OED	Otomatik Eksternal Defibrilatör
PDÖ	Probleme Dayalı Öğrenim
SD	Standart Deviasyon
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TYD	Temel Yaşam Desteği
UÇEP	Ulusal Çekirdek Eğitimi Programı

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Tarihte uygulanmış resüsitasyon yöntemleri	3
2.2. Körük Metodu (The Bellows Method)	4
2.3. Hastane içi kardiyak arrest için yaşam zinciri	9
2.4. Hastane dışı kardiyak arrestlerde yaşam zinciri	9
2.5. Sağlık Çalışanları İçin Erişkin Temel Yaşam Desteği Akış Şeması	12
2.6. Resusci Anne maketinin yüzü	17
3.1. Resusci Anne simülasyon maketi ve Simpad Plus ölçüm cihazı	26

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Temel Yaşam Desteği basamakları	7
2.2. Öğrenme (performans) düzeyleri	18
2.3. Temel hekimlik uygulamaları öğrenme düzeyi	19
3.1. Kaydedilen KPR çalışma parametreleri	27
4.1. Demografik veriler	29
4.2. Katılımcıların anket cevaplarının doğruluk oranları	30
4.3. KPR performans düzeylerine göre katılımcı sayısı	30
4.4. Parametre ortancaları	32
4.5. Parametre değişimleri	33
4.6. Parametrelerin ikili karşılaştırmalarının p değerleri	33
4.7. Toplam soluk sayısı ve ortalama soluk hacimlerinin medyan değerleri	36
4.8. Katılımcıların ES ve 9AY ölçümleri arasında uyguladıkları KPR sayıları	36
4.9. KPR pratiğine göre gruplanmış katılımcıların göğüs basısı skoru karşılaştırmaları	37

GRAFİKLER DİZİNİ

<u>Grafik</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. Toplam KPR skoruna göre katılımcı dağılımı	31
4.2. Göğüs basısı skoruna göre katılımcı dağılımı	31
4.3. Havalandırma skoruna göre katılımcı dağılımı	32
4.4. Ortalama göğüs basısı derinliğine göre katılımcı dağılımı	34
4.5. Ortalama göğüs basısı hızı dağılımı	35

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyovasküler hastalıklara bağılı ölümlerin çoğunluğu ani kardiyak ölümler ve kardiyopulmoner arrest sebebiyle gelişmektedir. Ani kardiyak arrest sonrası hayati organların kanlanması ve oksijenlenmesinin kesilmesi nedeniyle doku hasarları meydana gelmektedir. Bu doku hasarını en aza indirmek için arrestin tanınması, erken dönemde müdahale edilmesi ve doğru bir yeniden canlandırma uygulaması yapılması gereklidir. Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR), hastanın hayati fonksiyonları kendiliğinden çalışabilir düzeye gelene kadar gerçekleştirilen yeniden canlandırma uygulamalarıdır.

Ani kardiyak ölümler hastane içinde veya hastane dışında gerçekleşebilir. Hem hastane içinde hem de hastane dışında, hastaya ileri kardiyak yaşam desteği (İKYD) uygulamaları başlanıncaya kadar olan sürede temel yaşam desteği (TYD) sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle hem sağlık personeli olmayan kişilerin hem de sağlık personellerinin efektif ve kaliteli kardiyopulmoner resüsitasyon yapabilmesi için TYD eğitimi almaları gereklidir. Yapılan çalışmalar ve yayınlanan kılavuzların sonuçları göstermektedir ki ani kardiyak arrest hastalarında nörolojik sağ kalımı etkileyen en önemli faktörler erken KPR, etkili KPR ve erken defibrilasyondur.

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem V öğrencilerine Acil Tıp Stajında verilen TYD eğitiminin, öğrencilerin uygulama becerilerine olan katkısı ve öğrenilen becerilerin yaklaşık 9 ay içinde ne kadarının kalıcı olduğu araştırılmıştır. Öğrencilerin becerileri, stajda verilen TYD eğitimi öncesinde, sonrasındaki ilk hafta ve ilk uygulamadan 9 ay sonra KPR kalite parametrelerini ölçebilen simülasyon maketi üzerinde test edilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda çalışmaya katılan öğrencilere verilen eğitimin onların becerilerini ne oranda arttırdığı ve bu becerilerin yaklaşık 9 ay sonrasında ne kadar kalıcı olduğu ölçülmeye çalışılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dolaşım Sistemi Hastalıkları ve Mortalitesi

Kardiyopulmoner arrest ve arreste bağlı gelişen ani kardiyak ölüm, ölüm nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2018 yılında yayınladığı istatistik verilerine göre 2016 yılında bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı 41 milyon ölüm gerçekleşmiştir. Toplam 57 milyon ölümün yaklaşık yüzde yetmiş biri bulaşıcı olmayan sebeplerdendir [1]. Bu sebeplerin büyük kısmını dört ana etken olan dolaşım sistemi hastalıkları (17.9 milyon), kanser (9 milyon), kronik solunum sistemi hastalıkları (3.8 milyon) ve diyabet (1.6 milyon) oluşturmaktadır [1]. Hastane dışı kardiyak arrest insidansı yüz bin kişide 20 ile 140 arasında değişmektedir. Sağ kalım ise yüzde 2 ile 11 arasındadır [2]. Nisan 2019 yılında yayınlanan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye'de 2018 yılında gerçekleşen yaklaşık 424 bin ölümün yüzde 39.7'si dolaşım sistemi hastalıkları sebebiyle olmuştur [3].

Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölüm oranlarının bu kadar yüksek olması sebebiyle erken ve doğru müdahale önem kazanmaktadır. Kalp ve solunum durması sonucu beyin hücreleri başta olmak üzere organların oksijenlenmesi kesintiye uğramaktadır. Kalbin tekrar çalışmaya başlamasına kadar veya hastanın tedaviye ulaşana kadar olan sürede geçici bir mekanizma gerekmektedir. Bu mekanizma kalbin pompa fonksiyonunu hastaya müdahale eden kişilerin üstlendiği KPR ile sağlanmaya çalışılmaktadır. Bilinmektedir ki arrestten sonra müdahalesiz geçen her dakikada kalbin tekrar çalışma olasılığı düşmekte ve vücuttaki diğer organların, özellikle de beynin fonksiyonları kalıcı olarak kaybolmaktadır. Bu nedenle erken ve doğru uygulanan TYD, sağlık profesyonelleri tarafından olsun veya olmasın hayatta kalıma büyük etki etmektedir [4].

2.2. Kardiyopulmoner Resüsitasyon

2.2.1. KPR Tarihçesi

İnsanlık tarihi boyunca sağlık, iyileştirme, tedavi üzerine birçok denemeler yapılmıştır. Eski çağlardan, insanlığın varoluşundan beri süregelen iyileştirme sanatları içerisinde kardiyopulmoner resüsitasyon da kendi yerini almıştır. İlk çağlardan bu zamana kadar da zaman içinde birçok kez değişim göstermiştir. İlk çağlardaki bilinci kapalı insanları ısırgan otu ile kırbaçlama, ayaklarından asma, sıcak su ile vücuda uyarı verme, at üstünde koşturma gibi yöntemlerin uygulamasından günümüzde otomatik eksternal defibrilatör kullanımı gibi modern teknolojiyi de özümseyerek evrimleşmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Tarihte uygulanmış resüsitasyon yöntemleri [5]

Resüsitasyon anlamında 16 ve 17. yüzyıllarda İsviçreli bilim adamı Paracelsus tarafından Körük Metodunun kullanımı suni solunumun ilk örneklerindendir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Körük Metodu (The Bellows Method)

18. Yüzyılda William Tossach isimli bir cerrah boğulan bir maden işçisine ağızdan ağıza solunum yapmıştır. Klinik literatüre geçen ilk ağızdan ağıza suni solunum tanımı olabileceğinden bahsedilmiştir. Sonrasında Fransız Bilimler Akademisi boğulan hastalarda ağızdan ağıza suni solunumu resmi olarak önermiştir [6].

18. Yüzyılda Danimarkalı veteriner Peter Abildgaard tavukların vücut kısımlarına ayrı ayrı elektriksel şoklar uygulamıştır. Baş kısmından geçen şokların tavukları öldürdüğünü görürken, göğüs kafesine verdiği şokların ise kalbi tekrar  alıştırabildiğini tespit etmiştir [7].

19. Yüzyıl sonlarına doğru alman fizyolog Moritz Schiff'in bir araştırmasının sonucunda cerrahi operasyon sırasında kalbe masaj yapmanın dolaşımı iyileştirdiği görülmüştür [8]. 1878 yılında Almanya'da Rudolph Boehm, kedilerde göğüs duvarı dışından yapılan basıların yeterli dolaşımı sağladığını göstermiştir [9]. 1891 yılında Alman cerrah Dr. Friedrich Maass iki gencin kalbinin göğüs kafesi dışından bası ile tekrar çalışması sonrasında, dışardan göğüs basısının sadece solunum ile resüsitasyon yerine daha etkin olduğunu savunsa da

genel olarak destek bulamamıştır. Bu nedenle yaklaşık yarım yüz yıl boyunca açık kalp masajı standart resüsitasyon uygulaması olarak kabul görmüştür.

1924 yılında altı kardiyolog tarafından Chicago’da Amerikan Kalp Cemiyeti (American Heart Association) kurulmuştur. Bu cemiyet sonrasında KPR konusunda dünyada otorite olarak görülmüş ve ERC (European Resuscitation Council – Avrupa Resusitasyon Konseyi) ile birlikte belirli ve düzenli aralıklarla resüsitasyon kılavuzları yayınlamışlardır.

20. Yüzyılda Johns Hopkins Üniversitesinde köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada sternum üzerine yapılan basının kalbin defibrilasyon ile tekrar çalışmaya başlamasına kadar beyne yeterli dolaşımı sağladığı gösterilmiştir [10]. 1947 yılında ise Dr. Claude Beck tarafından açık bir kalbe elektriksel defibrilasyon uygulanmıştır [10].

20. Yüzyıl ortalarında Dr. Elam ve Dr. Safar ağızdan ağıza solunumun etkili bir hayat kurtarıcı yöntem olduğunu kanıtlamış ve kurtarıcı solugun resüsitasyon uygulamalarında yer edinmesine öncü olmuşlardır. Dışardan göğüs basısı ile kombine ettikleri kurtarıcı soluk uygulaması ile şimdiki kardiyopulmoner resüsitasyonun öncülünü oluşturmuşlardır. Sonrasında ise AHA bu konuda KPR eğitimleri ve kurslar düzenlemeye başlamıştır.

1960 yılında şimdiki birçok KPR uygulamalarında ana rolü üstlenen manken üretilmiş ve hayatımıza girmiştir. 1975 yılında AHA ilk İleri Kardiyak Yaşam Desteği (İKYD) kitabını yayımlamıştır.

1992 yılında Uluslararası Resüsitasyon Liyezon Komitesi (ILCOR) kurulmuştur. 1999 yılında ilk yardım alanında uluslararası konferans gerçekleştirilmiş ve ilk yardım kılavuzu yayınlanmıştır. Daha sonrasında AHA ve ILCOR birlikte güncellemeler yaparak kardiyopulmoner resüsitasyonun günümüzdeki halini almasında ana faktör olmaya devam etmiştir.

2.3. Temel Yaşam Desteği

2.3.1. TYD Uygulaması

TYD bilinci kapalı, nefes alıp vermesi kesilmiş, kalbi durmuş kişiye yapılan ilaçsız uygulamalardır. Bu uygulamalar genel olarak arrest durumu sonlanana kadar veya ileri kalp yaşam desteği başlayana kadar sürdürülür.

Temel yaşam desteği basamaklı olarak uygulanır. Uygulayıcının eğitim düzeyine göre bu basamaklarda bazı farklılıklar olmasına rağmen genel hat aynıdır. Bu basamaklar sırasıyla yazının devamında verilmiştir (Tablo 2.1).

Eğitim almamış sağlık çalışanı olmayan kurtarıcılar için;

- Çevrenin güvenliğini kontrol edin
- Hastanın yanıtını ve bilincini değerlendirin
- Yardım çağırın ve acil yanıt sistemini aktive edin (ülkemizde 112)
- 112 tarafından verilen yönergeleri takip edin
- 112 yönlendirmesiyle solunumunu değerlendirin
- 112 yönergelerini uygulayın

Eğitim almış sağlık çalışanı olmayan kurtarıcılar için;

- Çevrenin güvenliğini kontrol edin
- Hastanın yanıtını ve bilincini değerlendirin
- Yardım çağırın ve acil yanıt sistemini aktive edin (ülkemizde 112)
- Solunumu kontrol edin, eğer yoksa veya iç çekme şeklinde düzensiz solunum varsa göğüs kompresyonlarına başlayın
- 112 tarafından sorulan soruları yanıtlayın ve yönergeleri uygulayın
- Eğer ikinci bir kişi varsa Otomatik Eksternal Defibrilatörü (OED) almaya gönderin

Sağlık çalışanı (eğitim almış) kurtarıcılar için;

- Çevrenin güvenliğini kontrol edin
- Hastanın yanıtını ve bilincini değerlendirin
- Yardım çağırın, resüsitasyon takımını şimdi veya nabız ve solunumu kontrol ettikten sonra aktifleştirin

- Solunumu ve nabızı aynı anda kontrol edin. Tek başına veya yardımcıyla OED ve ekipmanlara ulaşım nabız ve solunum kontrolünün hemen ardından daha geç olmamalıdır.
- Hemen kardiyopulmoner resüsitasyona başlayın, mümkün olduğu anda OED kullanın.
- İkinci kurtarıcı geldiği zaman iki kişilik KPR algoritmasını uygulayın ve OED veya defibrilatör kullanın.

Tablo 2.1. Temel Yaşam Desteği basamakları

Adım	Eğitim almamış sağlık çalışanı olmayan kurtarıcı	Eğitim almış sağlık çalışanı olmayan kurtarıcı	Sağlık çalışanı olan kurtarıcı
1	Çevrenin güvenliğini kontrol et.	Çevrenin güvenliğini kontrol et.	Çevrenin güvenliğini kontrol et.
2	Hastanın yanıtını kontrol et.	Hastanın yanıtını kontrol et.	Hastanın yanıtını kontrol et.
3	Yardım çağır ve 112 acil çağrı merkezini aktive et.	Yardım çağır ve 112 acil çağrı merkezini aktive et.	Yardım çağır, KPR ekibini aktifleştir.
4	112 yönergelerini takip et.	Solunumu kontrol et. Yoksa veya iç çekme şeklimdeyse resüsitasyona başla.	Nabız ve solunumunu kontrol et. Mümkünse OED ve ekipman desteğine hemen ulaş.
5	Solunumunu değerlendir.	112 sorularını yanıtla ve yönergelerini takip et	Hemen resüsitasyona başla ve mümkün olunca OED kullan
6	112 yönergelerini uygula.	İkinci bir kişi varsa OED getirmesini iste	İkinci kurtarıcı gelince iki kişilik KPR algoritması uygula, OED/Defibrilatör kullan

Bu gruplamalara ek olarak 2017 yılında yapılan son güncelleme ile sağlık çalışanı olmayan TYD uygulayıcılarını üç grupta kategorize ederek TYD eğitim düzeylerine göre KPR önerilerinde bulunulmuştur [11]. Hastane dışı kardiyak arrest vakalarında;

- Eğitim almamış sağlık çalışanı olmayan TYD uygulayıcıları, yönlendirme olsun veya olmasın, sadece göğüs basısı yapmalıdır.
- Sadece göğüs basısı şeklinde eğitim almış TYD uygulayıcıları, sadece göğüs basısı uygulamalıdır.
- Göğüs basısı ve kurtarıcı soluk uygulama şeklinde eğitim alan sağlık çalışanı olmayan TYD uygulayıcıları göğüs basılarına ek olarak solunum resüsitasyonu da uygulamalıdır.

2.3.2. Yaşam Zinciri

Yaşam zinciri herhangi bir kardiyak arrest durumuyla karşı karşıya kalındığında uygulanması gerekenlerin özetlendiği bir algoritmadır. Amerikan kalp cemiyetinin hastane içi kardiyak arrest ve hastane dışı kardiyak arrest yönetimi şeklinde olan iki temel yaşam zinciri algoritması vardır. Bu algoritmalar birkaç küçük farklılık dışında işleyiş ve sonuç olarak benzerdir.

Bütün kardiyak arrest sonrası hastaları kardiyak arrestin nerede geliştiğinden bağımsız olarak arrest sonrası bakımın sağlanabildiği bir yoğun bakım ünitesi olan bir hastaneye nakledilirler. Hastane içi kardiyak arrestlerde genelde hastalar sıkı takip altında oldukları için hızlı yanıt sistemleri devreye girer. Çok disiplinli bir kardiyak arrest takımı tarafından müdahale edilir. Devamında hastanelerin yapı ve yönetimlerine göre acil servis veya yoğun bakımda tedavilerine devam edilir (Şekil 2.3). Hastane dışı kardiyak arrestlerde ise bu durumdan farklı olarak ilk müdahale çevresinde olan kişiler tarafından yapılır. Bu sebeple hastane dışı kardiyak arrestlerde önce tanıma ve yardım çağırma, kardiyopulmoner resüsitasyonu başlatma, otomatik eksternal defibrilatöre erişim varsa kullanma ve acil yardım ekipleri gelip hastayı sağlık merkezine sevk için alana kadar TYD uygulamaya devam etme basamaklarından oluşmaktadır (Şekil 2.4).



Şekil 2.3. Hastane içi kardiyak arrest için yaşam zinciri; arrest önleme, acil yardım sistemi aktivasyonu, hemen yüksek kaliteli KPR, hızlı defibrilasyon, entegre edilmiş kardiyak arrest sonrası bakı



Şekil 2.4. Hastane dışı kardiyak arrestlerde yaşam zinciri; tanıma ve acil yardım sistemi aktivasyonu, hemen yüksek kaliteli KPR, hızlı defibrilasyon, etkin ileri yaşam desteği, entegre edilmiş kardiyak arrest sonrası bakı

2.3.3. Yüksek Kaliteli KPR

Yüksek kaliteli KPR için AHA kılavuzlarında önerilen ve uygulanması hayati önem taşıyan kritik noktalar vardır. Bunlar;

- Göğüs kompresyonlarına verilen aralarda geçen süreyi minimize etmek
- Uygun hızda ve yeterli derinlikte göğüs basısı uygulamak,
- Göğsün tamamen gevşemesine izin vermek,
- Uygulamada eli doğru pozisyona yerleştirmek,
- Aşırı solutmadan kaçınmak [12].

Bu kalite parametreleri verilen KPR kurslarında, TYD, İKYD eğitimlerinde üzerinde durulan ana unsurlardır. Yapılan çalışmalarda her birinin önemi ayrı ayrı saptanmıştır. Test sonrası ölçümlerde, sınavlarda en çok ölçülebilen ve dikkat edilen unsurlardır. Gerçek hayatta hastanın sağ kalımı üzerine erken ve etkili göğüs basısı, erken defibrilasyon büyük rol oynamaktadır. Buradaki parametreler Yüksek Kaliteli KPR'nin etkinliğini tanımlamaktadır.

2.3.3.1. Göğüs kompresyonlarına verilen arayı minimize etmek

2015 ILCOR sistematik incelemesinde, göğüs kompresyonları arasındaki sürenin kısa veya uzun olmasının fizyolojik veya klinik olarak sonuçları etkilediği gösterilmiştir. Bu duraksamalar ritim ve nabız kontrolü gibi gerekli duraksamalar olduğu gibi uygulayıcıya bağlı olarak istemsizce yapılan duraksamalar da olabilir.

Göğüs kompresyon fraksiyonu uygulanan KPR süresi içerisinde yer alan göğüs basısı süresinin ağırlığını yüzde cinsinden gösteren veridir. En uygun fraksiyon oranı net olarak belirli olmasa da AHA uzmanlarınca %80 fraksiyon oranına ulaşılabileceği görülmüştür.

2015 AHA Kılavuzu önerilerine göre göğüs basısında şok öncesi ve sonrası duraksamalar olabildiğince kısa olmalıdır. İleri hava yolu olmayan erişkin KPR uygulamasında 2 soluk vermek için göğüs basısını duraklattığımız süre 10 saniyeden daha uzun olmamalıdır. Kalıcı hava yolu olmayan bir KPR uygulamasında hedef göğüs kompresyon fraksiyonu oranını %60 üzerinde tutmak akılcı olabilir [12].

2.3.3.2. Uygun hızda ve yeterli derinlikte göğüs basısı uygulamak

2015 ILCOR verilerine göre KPR yönetiminde uygulanan göğüs basısı hızlarının en az dakikada 100 bası olması gerektiği gösterilmiştir. Göğüs basısı hızının üst limitini belirlemek için yapılan çalışmalarda hastanın kendi dolaşımının yeniden sağlanması, hastaneden taburculuğu, nörolojik sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bu çalışmalar sırasında bası sayısı dakikada 100-119 arasında olduğunda, göğüs kafesinde 38 milimetreden daha az derinlikte olan bası oranı %35 olarak bulunmuştur. Dakikada 120-139 bası sayısında ise derinliği 38 milimetreden az olan basıların oranı %50'ye çıkmıştır. Hız dakikada 140 bası

üzerine çıktığı zaman ise %70'e çıktığı görülmüştür. Hızlı ve derin bası uygulanması hedefine ulaşılması için göğüs basısının hızı artarken derinliğinin azalmaması da önemlidir. Bu nedenle 2015 AHA önerilerinde uygun göğüs kompresyon hızı, dakikada 100 ile 120 göğüs basısı olarak belirlenmiştir [12].

2015 ILCOR verilerine göre göğüs kafesine 5 santimetreden daha fazla derinlikte bası uygulamak göğüs kafesi içerisinde büyük damarlara yeterli atım oluşturabilecek bir basınç sağlamaktadır. Göğüs kafesinin 6 santimetreden daha fazla derinlikte uygulanan basılarında istenmeyen komplikasyonların oranının arttığı izlenmiştir. Bu nedenle 2015 AHA önerilerine göre göğüs kafesine yapılan basıların en az 5 santimetre olacak şekilde ama 6 santimetreyi geçmeyecek şekilde yapılması uygun bulunmuştur [12].

2.3.3.3. Göğüs kafesinin tamamen gevşemesine izin vermek

Göğüs kompresyonlarını uygularken göğüs kafesinin tamamen gevşemesine izin vermek göğüs kafesindeki negatif basıncı arttırarak toplardamarlardan gelen kanın kalbe dolmasına ve aynı zamanda kalbin koroner damarlarının da kanlanmasına olanak sağlamaktadır. 2015 AHA Kılavuzunda bahsedilen 2 hayvan modeli çalışmasında ve 1 çocuk gözlemsel çalışmasında göğüs basısı uygulanırken göğsün tam gevşemesine izin verilmemesinin koroner kanlanmayı azalttığı gösterilmiştir [13-15]. Bu nedenle AHA tarafından göğüs basıları sırasında göğüs kafesinin tam gevşemesine izin vermenin mantıklı olacağı önerisinde bulunulmuştur.

2.3.3.4. Elin doğru pozisyona yerleştirilmesi

2010 AHA önerisine göre göğüs basısı uygularken elleri iman tahtası (sternum) kemiğinin alt yarısına yerleştirmek daha kaliteli bir KPR sağlamaktadır. Kılavuz 2015 yılında da bu önerisini tekrarlamaktadır [12].

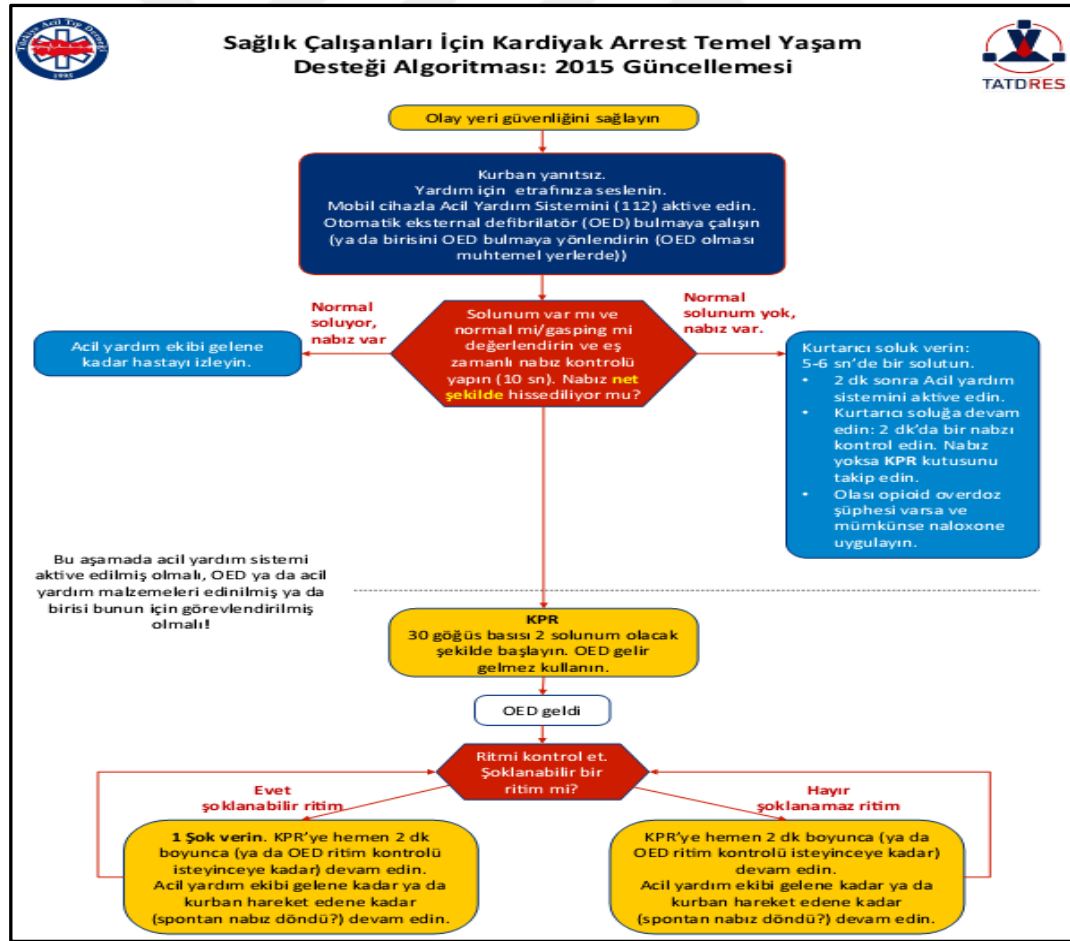
2.3.3.5. Aşırı solutmadan kaçınmak

Kardiyopulmoner arrest hastalarda ileri hava yolu yok ise önerilen solutma oranı 30 göğüs basısına karşılık 2 kurtarıcı soluk verilmesidir. Her bir kurtarıcı soluğu 1 saniyede vermek önerilir. Her bir soluk için önerilen hacim ortalama 500

ile 600 ml arasındadır [16-18]. Bu hacimden daha fazla solutmak göğüs kafesi içindeki basıncı arttırarak toplardamarlardan geri dönüşü ve sağ kalımı azaltabilir [19]. Aynı zamanda aşırı hacimle solutmak mideye hava girişini arttırır ve mide içeriğinin yemek borusundan ağza geri gelmesi ve mide içeriğinin soluk borusuna kaçışı gibi komplikasyonlara neden olabilir [19-21]. Önerilen soluk hacmi göğüs kafesini gözle görülebilir miktarda kaldıracak hacme denk gelmektedir.

2.3.4. Temel Yaşam Desteği Uygulama Şeması

Temel yaşam desteği uygulamasının sağlık çalışanları için hazırlanmış bir algoritması AHA 2015'te güncellenmiş haliyle bulunmaktadır. Türkiye Acil Tıp Derneği'nin çevirisi ile hazırladığı akış şemasında da dilimize çevrilmiştir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Sağlık Çalışanları İçin Erişkin Temel Yaşam Desteği Akış Şeması

2.4. Tıp Eğitimi

2.4.1. Tıp Eğitiminin Tarihi ve Değişimi

Tıp insanlık tarihinin başından beri mevcuttur. İlk zamanlardan beri var olan bu temelde eğitim ve öğrenim usta çırak ilişkisi şeklinde gerçekleşmiştir. Tarihin ilk zamanlarında hekimlik ve tıp adına ilk bahsedilen kişinin Asklepios olduğu söylenir. Asklepion denen tapınak hastanelerde hem öğrencilere eğitimler verilir hem de halktan hastalar tedavi edilirdi [22]. Eski Yunan'ın bilinen en ünlü hekimlerinden Hipokrat da Kos adasındaki Asklepion'da eğitim alarak tabir yerindeyse tıbbın babası unvanını almıştır. Aynı zamanlarda Mısır ve doğu topluluklarında da tıp eğitimleri önemli yer edinmiştir. Babil, İskenderiye, Bağdat gibi önemli merkezlerde tıp eğitimleri olmuştur. Bergamalı bir hekim olan Galen, Romalılar zamanında teorik ve pratik eğitimi şekillendirecek nitelikte öğretileriyle ilk ve orta çağ tıp alanına yenilikler katmıştır. Uzak doğu ülkelerinde ise eski zamanlarda küçük öğrenci grupları şeklinde usta çırak ilişkisi içerisinde eğitim yapılmıştır [23].

Roma İmparatorluğu yıkıldıktan sonra bilimin doğuya doğru kaymasıyla MS 5. Yüzyıl civarlarında Cundişapur Hastanesi ve Tıp Okulu büyük merkezlerden biri olmuştur. Öyle ki zaman içerisinde dünyanın farklı yerlerinden hekimler ve kaynaklar burada toplanarak büyük bir fikir alışverişi ve tıp alanında ilerleme gösterilmiştir. Birçok öğrenci yetişmiş, birçok tıp eseri farklı dillere çevrilmiştir [24].

İslamiyet zamanındaki en önemli hekimlerden biri olan El-Razi, El-Mürşid isimli kaynağında iyi bir öykü, iyi bir muayene ve hasta hekim ilişkisindeki ahlaki değerlerin önemine dikkat çekmiştir. Bu öğütlerinde tıbbi etiğin, anamnez ile fizik muayenenin hasta değerlendirme ve eğitimdeki ağırlıklı konuları oluşturduğunu söylemiştir. Arabistan ve çevresinde 10. yüzyıl sonunda, büyük tıp merkezlerinin yanı sıra özel tıp okulları ve bunların dışında ünlü bir hekimden eğitim almak isteyen öğrenciler tarafından oluşturulmuş grup şeklindeki eğitim modeli ile tıp eğitiminde üç farklı eğitim metodu izlenmiştir [23].

MS 11. Yüzyıl ile Arabistan ve çevresinde hekimlik ve tıptaki gelişmelerde gerileme görülmüştür. Buna rağmen İslamiyet tarihinin en önemli hekimlerinden biri olan İbn-i Sina bu dönemde yetişmiştir. Hipokrat ve Galen'in öğretilerini

benimseyen ve üzerine koyarak ilerleyen İbn-i Sina hem pratik hem de teorik olarak hekimlik yapılması gerekliliğini öne çıkarmıştır. El-Kanun Fi't-Tıb isimli eserinde hastalıkların tanı ve tedavi şekillerini sistematik olarak anlatmıştır. Başlıca Kanun olmak üzere yazdığı kitaplar Avrupa'da uzun bir süre tıp eğitiminde ana kaynak olarak kullanılmıştır [23].

11. Yüzyıl sonlarında İtalya'da Salerno tıp okulu açılmıştır. Hipokrat, Galen, İslamiyet zamanında ortaya çıkan bazı kaynaklar tercüme ettirilerek burada öğretilmeye başlanmıştır. Burada öğretilerin ardından sınav uygulaması da yapılmış ve mezunlarına ilk defa Doktor ünvanı verilmiştir. İlk açılan tıp okulundan sonra Avrupa'da Montpellier, Bologna, Paris ve Padova Tıp okulları açılmıştır [25]. Matbaanın icadı ile Avrupa'da başlıca Galen ve Hipokrat'ın eserleri olmak üzere birçok tıp eseri tercüme edilmiş ve çoğaltılarak bilginin yaygınlaşmasına vesile olmuştur. Avrupa'da o zamanlarda tıp eğitiminin merkezi olarak Fransa öne çıkmakta ve Paris Tıp Okulu özellikle dikkat çekmektedir. İngiltere'de ise 17. Yüzyılda Oxford ve Cambridge okulları tıp eğitimi vermiş, Londra hastanesi tıp okulu üniversite tarzı açılan ilk tıp okulu olmuştur. İskoçya'da ise Edinburgh Tıp Fakültesi 18. Yüzyıl başlarında kurulmuş ve buradan yetişen hekimler Amerika ve Kanada'da olan tıp fakültelerini açmışlardır [23,26].

Avrupa'da 19. Yüzyılda Almanya ve Fransa'da tıp eğitimi ilerlemiş ve üniversitelerde öğretilmesi gerekliliği görüşü nedeniyle diğer kurumların yerini daha sistematik bir eğitim veren üniversiteler almıştır [23,27].

Amerika'da kâr amaçlı birçok tıp fakültesi kurulmuştur. Bu nedenle eğitim kalitesini düzenlemek üzere birçok girişimler olmuştur. 19. Yüzyıl'da Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) doktorların kaliteleri düşük ve yeterli görülmediği için Harvard Tıp Okulu, Avrupa'daki eğitimi baz alan devam zorunluluğu olan 3 yıllık eğitim başlatmıştır. Ardından 19. Yüzyıl sonlarına doğru Johns Hopkins Hastanesi 4 yıllık eğitim alan hekimleri bünyesine kabul ederek üzerine 4 yıllık teorik ve pratik eğitim içeren bir eğitim programı uygulamıştır. Bunlarla birlikte bu girişimlerin en önemlilerinden biri Carnegie Öğretim Geliştirme Vakfı (Carnegie Foundation for the Advanced of Teaching) tarafından görevlendirilmiş Abraham Flexner'in "Birleşik Devletler ve Kanada'da Tıp Eğitimi" adlı

raporudur. Bu raporda tıp fakültelerinin üniversitelerle birleşerek akademik alana eğilmesi gerektiğini, kalite kontrolünün yapılması gerektiği, öğrencilerin öğreniminde klinik tecrübenin ve laboratuvar çalışmalarının rol alması gerektiği şeklinde öneriler yer almıştır [28].

Flexner tarafından önerilen sisteme göre, tıp eğitimi standardize edilmiş klinik öncesi ve klinik bilimleri olarak ikiye ayrılmış bir eğitim programı içermektedir. Daha sonraki dönemde bu eğitim programı sadece Amerika’da kalmayıp dünyadaki tıp fakültelerinin çoğunluğunda kabul edilen eğitim modeli olmaya başlamıştır [29].

Flexner modelinde 20. Yüzyıl sonlarında artık bu sistemin eksiklikleri konuşlmaya başlanmıştır. Bu modelin en önemli sorunu temel ve klinik bilimleri birbirinden kesin bir şekilde ayırmasıdır. Bu ayırım nedeniyle temel bilimlerde öğrenilen bilgilerin pratiğe geçirilmesi zor olmaktadır. Klinik bilimlerde ise temel bilimler unutulduğu için pratikte tekrar temel bilimlerin öğretilmesi gerekmektedir, bu da gereksiz tekrarlar ve zaman kaybına yol açmaktadır.

Flexner’a göre akademik konulara ağırlık vermek ve araştırmaları kliniğe dahil etmek ilerleme açısından gereklidir. Ancak Flexner öğretisine göre “*çok düşün az yayın yap*” benimsenmişken, ilerleyen yıllarda akademik yöne eğilmek tıp eğitiminin iyi hasta bakımı ve öğretim kısımlarını sekteye uğratmaktadır.

20. Yüzyıl’da artık eğitim konusunda bu kadar ayrımcı davranmanın doğru olmayacağına karar verilmiştir. Görüş alışverişinde bulunan başlıca Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Tıp Eğitimi Federasyonu, Carnegie Vakfı gibi uluslararası birçok kurum müfredatta reform ihtiyacından bahsetmişlerdir. Bu reformlar için farklı kurum ve kuruluşlar birçok önerilerde bulunmuştur. 1992 yılında ABD’de yayınlanan Johnson Wood raporunda birçok öneri yapılmış ve çoğunluk tarafından kabul görmüştür. Bu raporda entegrasyondan bahsedilmiştir. Temel tıp bilimleri ile klinik bilimlerin iç içe geçmesi gerektiği vurgulanmıştır. Aynı zamanda hastalık ve akademik öğretilerin yanına hasta bakımı, etik konular koyularak hem koruyucu hekimlik hem de yaşam boyu öğrenmenin önemiyle kendini geliştirici bir süreç öğütlenmiştir. Öğrencilere tıp fakültesi dışında hasta bakılmasının gerekliliğiyle birinci basamakta da hasta bakımı ve eğitimi verilmesi istenmiştir. Sınavların ise temel ve klinik branşlar ile ortak olarak hazırlanması ve

bu sınavların öğrenmenin üzerine büyük etkisi olduğu söylenmiştir. Müfredat için yapılan bu değişikliklerin başarıya ulaşabilmesi için ise fakülteler içinde yer alacak bir düzenleyici mekanizma kurulması gerektiği söylenmiştir [29].

Bu öneriler ve ihtiyaçlar doğrultusunda birçok tıp fakültesi eğitim sistemini revize etmişlerdir. Bu revizyon sonrasında probleme dayalı öğrenim (PDÖ), standardize hasta bakımı için simülasyon modellemeleri, ayaktan hasta bakımı olan yerlerde birinci basamak hastayı klinik eğitimin parçası haline getirmek gibi amaçlar benimsenmiştir [29].

2.4.2. Tıpta Simülasyon Eğitimi

2.4.2.1. Tıpta simülasyon eğitimine kısa bir bakış

Ünlü düşünür Konfüçyüs “*duyarsam unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam öğrenirim*” demiştir. Bu yüzden tıp eğitiminde standart eğitim olan teorik ağırlıklı eğitim yerine zaman içinde evrimleşen entegre eğitim ile daha kalıcı, anlaşılabilir bir eğitim öğretim metoduna geçilmiştir. Simülasyon uygulamaları da günümüzde bu eğitimlerde önemli bir yere sahiptirler. Çünkü bu eğitimlerde öğrencilerin senaryolarda gerçek hayata yakın problemlerle karşılaşmaları, hasta başı muayene eğitimlerinin dezavantajlarının olmaması, geri bildirim mekanizmalarının bu eğitime kattığı önemli yararlar vardır.

2.4.2.2. Simülasyon modellerinin gelişimine kısa bir bakış

Tıp alanında simülasyon örneklerinin kesin olarak ne zaman ortaya çıktığını bilmek zordur. Ancak literatüre bakıldığında göre kaydı tutulmuş ilk örneklerin doğum işleminin simülasyonunu gerçekleştirmek için kullanılan mankenler olduğu görülebilir. Bu mankenlerin izlerine 9. yüzyılda rastlanmıştır. Gerçek manada simülasyon mankenine benzeyen “The Machine” isimli manken 1600’lü yıllarda Madam Edu Coudray tarafından kullanılmıştır [30]. İlk başlarda üretim malzemelerinin maliyeti ve onlara olan ulaşımın zorlukları sebebiyle simülasyon modelleri kendilerine çok fazla yer bulamasalar da son zamanlarda giderek artan farkındalık ve malzeme temininin kolaylaşması sebebiyle özellikle havayolu uygulamalarında manken kullanımı giderek yaygınlaşmıştır.

1950 yıllarının sonunda göğüs kafesi dışından kalp masajının kan dolaşımını yeterli ölçüde sağlayabildiği ve suni solunum ile yeterli oksijen ve karbon dioksit düzeylerine ulaşılabilirdiği görülmüştür. Bunun üzerine kardiyopulmoner resüsitasyon eğitimlerinin hayat kurtarmadaki önemi iyice belirginleşmiştir. Bu eğitimler için ise klasik teorik eğitimlerin yeterliliği sorgulanır olmuştur.

Plastik sanayisindeki gelişimle birlikte oyuncakçı olan Asmund S. Laerdal gerçekçi oyuncaklar yapma işine eğilmiştir. Anestezist olan Dr. Bjorn Lind ile tanıştıktan sonra ağızdan ağıza solunum cihazı yapmaya başlamışlar ve günümüzde resüsitasyon modellerinin atası sayılan “Resusci Anne” yüzünü ortaya çıkarmışlardır (Şekil 2.6). Sonrasında eklemeler ile göğüs basısına izin veren, havayolu pratiği yapılabilen simülasyon mankenleri yapılmıştır.



Şekil 2.6. Resusci Anne maketinin yüzü

2.4.3. Ulusal Çekirdek Eğitimi Programı (UÇEP)

Ülkemizde 2001 yılında artan tıp fakülteleri sebebiyle verilen eğitimin standart bir seviyede olması gerekli görülerek Tıp Sağlık Bilimleri Konseyi tarafından ulusal bir Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP) hazırlanmasına

başlanılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde ilk ulusal ÇEP 2002 yılında yürürlüğe girmiş ve 2003-2004 eğitim yılından itibaren tıp fakültelerinde uygulanmaya başlanmıştır. Aradan geçen 10 yıl sonra değişen sağlık politikaları, eğitim sistemleri, hastalıkların görülme sıklıkları gibi faktörler nedeniyle 2014 yılında yeni bir UÇEP hazırlanarak UÇEP-2014 olarak uygulamaya konulmuştur.

Çekirdek Eğitim Programı tıp eğitimi alan öğrencilerin temelde alması gereken eğitimler ve bilmesi gerekenler olarak tanımlanabilirken, Çerçeve Eğitim Programı ise bu eğitimin nasıl verilmesi gerekliliğinden ölçme ve değerlendirme yöntemlerine kadar bütün eğitim öğrenim programının tüm yönlerini ele alan bir program olarak tanımlanabilir [31].

Tıp fakültesinden mezun olan bir hekimin bu program çerçevesinde bilmesi gerekenler belli başlıklar altında gruplandırılmışlardır. Bu başlıklardan “çekirdek hastalıklar ve klinik problemler” bölümünde bir hekimin kendisine gelen durumu değerlendirdikten sonra tanısını veya ön tanısını koyarak gerekli ise acil müdahalesini yapıp bir üst basamağa yönlendirmesi gerekenler bahsedilmiştir. Hekimlerin bu durumları asgari öğrenme düzeyleri bu eğitim programında Tablo 2.2’de gösterildiği şekliyle belirtilmiştir.

Tablo 2.2. Öğrenme (performans) düzeyleri

A	Acil durumu tanımlayarak acil tedavisini yapabilmeli, gerektiğinde uzmana yönlendirebilmeli
ÖnT	Ön tanı koyarak gerekli ön işlemleri yapıp uzmana yönlendirebilmeli
T	Tanı koyabilmeli ve tedavi hakkında bilgi sahibi olmalı, gerekli ön işlemleri yaparak uzmana yönlendirebilmeli
TT	Tanı koyabilmeli, tedavi edebilmeli
İ	Birinci basamak şartlarında uzun süreli izlem (takip) ve kontrolünü yapabilmeli
K	Korunma önlemlerini (birincil, ikincil ve üçüncül korunmadan uygun olan veya olanları) uygulayabilmeli

Çekirdek hastalıklar ve klinik problemler kısmında “ani ölüm” için öğrenme düzeyi A ve T kodlarıyla kodlanmıştır. Yani mezun bir hekim ani ölümün tanısını koyabilmeli ve acil tedavisini yapabilmelidir. Akut Koroner Sendromlar listede A,

T, K olarak kodlanmıştır. Kardiyopulmoner arrest ise A ile kodlanarak hekimlerden acil olarak tanısını koyabilmesi ve acil tedavisini uygulaması beklenmektedir.

Çerçeve eğitim programının “Temel Hekimlik Uygulamaları Listesi” hekimin fakülteyi bitirdikten sonra belirlenen düzeyde gerçekleştirmesi gereken temel hekimlik uygulamalarını içerir. Tablo 2.3’te temel hekimlik uygulamalarında öğrenme düzeyleri verilmiştir.

Tablo 2.3. Temel hekimlik uygulamaları öğrenme düzeyi

Öğrenme düzeyi	Açıklama
1	Uygulamanın nasıl yapıldığını bilir ve sonuçlarını hasta ve/veya yakınlarına açıklar,
2	Acil bir durumda kılavuz/ yönergeye uygun biçimde uygulamayı yapar.
3	Karmaşık olmayan, sık görülen durumlarda uygulamayı* yapar
4	Karmaşık olan olgular da dahil uygulamayı* yapar.

*Ön değerlendirmeyi yapar, gerekli planları oluşturur, uygular ve süreç ve sonuçlarıyla ilgili hasta ve yakınlarını bilgilendirir.

Temel hekimlik uygulamaları listesinde “temel yaşam desteği sağlayabilme” öğrenme düzeyi 4 olarak belirtilmiştir. Mezun olan her bir hekimin gerektiğinde temel yaşam desteği uygulamasının ulusal Çekirdek Eğitim Programında da belirtildiği üzere eksiksiz ve uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

2.4.4. Akdeniz Üniversitesinde Eğitim Programı ve Acil Tıp Eğitimi

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesinde eğitim programı öğrenci odaklı, problem çözmeye yönelik, entegre, topluma dayalı, seçmeli derslerin yer aldığı sistematik bir eğitim modelidir. Bu model hazırlanırken Harden’in geliştirdiği SPICES eğitim modeli baz alınmıştır.

Eğitim programının ilk üç yılında PDÖ eğitiminin eşlik ettiği organ sistemleri ile entegre ve topluma yönelik eğitim hedeflerini de içinde barındıran bir program düzenlenmiştir. Dört ve beşinci dönemlerde ağırlığını klinik stajların

oluşturduğu temel bilimlerin de stajlar içerisinde entegre edildiği program uygulanmaktadır. İnteraktif uygulamalar, klasik amfi dersleri, küçük grup çalışmaları, laboratuvar uygulamaları, klinik beceri eğitimi, hasta başı uygulamalar gibi farklı eğitim yöntemleri eğitim programına dahil edilmiştir.

Tıp eğitiminde UÇEP tarafından belirlenen tüm mesleksel becerileri kapsayacak şekilde eğitimi düzenleyen ve kontrol eden Tıp Eğitimi Anabilim Dalı tarafından koordine edilen ve bu uygulama konusunda eğitim almış klinik ve preklinik tüm branşlardan akademisyenlerin görev aldığı PDÖ uygulamaları ilk 3 yıl içinde belirli dönemlerde yapılmaktadır. Yine mesleksel beceri laboratuvarında fantom modeller üzerinde yapılandırılmış 6-8 kişilik gruplarda eğitimler verilmektedir. Öğrencilere tıbbi etik, felsefe, sağlık ekonomisi, tıbbi bilişim, klinik ve bilimsel araştırma becerileri, iletişim becerileri, kanıta dayalı tıp uygulamaları gibi konular modüler tarzda I., II. ve III. Dönemlerde verilmektedir.

Acil Tıp Anabilim Dalında Dönem I için içeriğinde TYD'nin de yer aldığı 8 saat teorik, 4 saat pratik eğitim verilmektedir. Dönem III için 2 saat teorik eğitim programda yer almaktadır. Dönem V'de ise 3 haftalık Acil Tıp Stajında, içeriğinde TYD ve İKYD'nin de olduğu 48 saat teorik ve 43 saat pratik eğitim verilmektedir. Dönem VI için ise 32 saat teorik eğitimin yanında 288 saat pratik uygulama yapılmaktadır. Bu eğitimlerin dışında birden çok bölümün ortaklaşa olarak gerçekleştirdikleri PDÖ uygulamaları, mesleki beceri grupları gibi ortak eğitim programlarına da Acil Tıp Anabilim Dalı katılım sağlamaktadır.

2.4.5. Amerikan Kalp Cemiyeti'nin TYD Eğitimi Önerileri

Amerikan Kalp Cemiyeti resüsitasyonda sağ kalımı artırmanın yolunun yüksek kaliteli KPR uygulamaktan geçtiğini belirtmektedir. KPR eğitimi için çeşitli metotlar uygulanmaktadır. AHA tarafından oluşturulan komite, 6 eğitim tasarımı özellikleri ve 2 fakülte gelişimi ve bilgi aktarımı uygulama şeklinde olmak üzere toplam 8 anahtar başlık altında durum değerlendirmesi yapıp önerilerini açıklamışlardır. Eğitim tasarımı başlıkları altında üst düzey öğrenme ve planlı pratik uygulama, aralıklı uygulama, bağlamsal öğrenme, geribildirim ve bilgi alma, yenilikçi eğitim stratejileri, değerlendirme şeklinde 6 başlıkta durum değerlendirmesi ve önerilerde bulunulmuştur.

2.4.5.1. Üst düzey öğrenme ve planlı pratik uygulama (Mastery learning and deliberate practice)

Pratik mükemmelleştirir deyimine rağmen bütün pratik uygulamalar eşit değildir. Birçok pratik uygulamada çoğu zaman gözle görülebilir bir ilerleme kaydedilmediği olabilir. KPR gibi hayat kurtarıcı bir müdahalede etkili bir pratik uygulama önem taşımaktadır.

Üst düzey teriminden kasıt, bir beceri veya görev için önceden belirlenmiş yeterlilik seviyesini tutarlı bir şekilde uygulamaktır. Örneğin TYD uygulaması için eğitim alan kişilerden maket simülasyonlarında göğüs kompresyon fraksiyonunu %60'ın üzerinde tutması beklenir. Planlı pratik uygulama tanımı ise zayıf yönlerin tespit edilerek mevcut durumunu iyileştirmek için uygulanan pratik uygulama yöntemidir [32,33].

2.4.5.2. Aralıklı uygulama (Spaced practice)

Resüsitasyon eğitimleri, uygulayıcıların performanslarını arttırmak için özel bilgi beceri ve davranışların kazanılmasını hedefler. Kurslar genellikle 1-2 günlük eğitimi ve devamında yapılan sınavları kapsamaktadır. Kurslar da genellikle 1-2 yılda bir tekrarlanır. Bu tarz eğitim ile kısa dönem performans düzeyi üst seviyelerde olsa da genellikle eğitim sonrası 1 ile 6 ay arası bir sürede beceri ve bilgi düzeylerinde bir gerileme görülmektedir.

Aralıklı uygulama ile eğitimin genellikle kurs oturumları arasında haftalar ile aylar arasında değişen sürelerde tekrarlanmasını veya parçalarla anlatılması planlanmıştır. Genellikle ilk eğitim sonrasındaki eğitimlerin daha az yoğun bir içerik ile uygulanması önerilmiştir. TYD eğitimlerinde hemşirelerle yapılan bir çalışmada 2, 3 veya 6 aylık uygulamalarda 2 ve 3 aylık uygulamaların 6 aylık ve kontrol gruplarına göre sonuçları iyileştirildiği görülmüş. AHA tarafından ortaya konulan Resüsitasyon Kalitesini İyileştirme Programına göre her 3 ayda bir iş yerinde uygulanabilen pratikler gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu yaklaşım tarzı ile iş gücü kaybından kayıp olmadığı gibi bedel etkin bir uygulama olduğu savunulmuştur [34-36].

AHA günümüzde uygulanan yüklü ve tek seferde olan eğitim programının aralıklı uygulama ile değiştirilmesini veya desteklenmesini önermektedir. Bu

kurslar arasındaki sürelerin kişiye, eğitim içeriğine, hedeflere ve daha önceki tecrübelerine göre düzenlenmesini önermektedir. Donanımlı simülasyon maketleri ve öğrenme yöntemleri bireylerin öğrenme ve beceri düzeylerini belirlemede ve eğitim aralıklarını belirlemede kullanılmalıdır [37].

2.4.5.3. Bağlamsal öğrenme

Bağlamsal öğrenme verilen eğitimin gerçek hayatta ne kadar uygulanabilir olduğuna yönelik düzenlenen yöntemlerle ve simülasyonlarla desteklenen bir öğrenim biçimidir. Bu eğitim biçimi öğrencinin özelliklerini, çevrenin özelliklerini, eğitimin özelliklerini değerlendirerek gerçek hayattaki performansını iyileştirecek en uygun bağlamda öğrenim yapılmasından kastedilmektedir.

AHA bu başlıktaki önerilerini birden çok alt başlıkta vermiştir. Bunlar verilen uygulama eğitiminin benzerliğini gerçek senaryoya en yüksek seviyede yaklaştırma, takım çalışmasının gerçek hayattaki senaryolara uygun sayı ve görev dağılımlarıyla uygulanması, stres altında çalışması gereken koşullar yaratılarak gerçek hayattaki stresli ortama benzerlik yaratmak, seçilen mankenlerin veya eğitmenlerin senaryo için en uygun seçim olmalarını sağlamak, olay yerinde (in situ) eğitim ile eğitimin sınıflar yerine gerçek alanda simülasyonlarını yapmaktır.

2.4.5.4. Geribildirim ve bilgi alma

Çoğu literatürde geribildirim (feedback) ve bilgi alışverişi (debriefing) arasındaki ayrım net değildir. Belirgin bir çizgi olmamasına rağmen onlara yüklediğimiz anlam onların ayrımına yardımcı olur. AHA önerilerinde geribildirim çalışmalar sırasında toplayabildiğimiz işlenmemiş bilgi ve veriler olarak nitelendirilmiştir. Bilgi alışverişi ise belirli veriler üzerinde geçen görüş alışverişleri olarak tanımlanmıştır. Bu bağlamda uygulama öncesi gerçekleştirilen bilgi alışverişlerinin eğitimin etkinliğine katkıda bulunacağı belirtilmiştir. Bilgi alışverişini daha odaklanmış bir şekilde amaca yönelik gerçekleştirmek gerektiğine vurgu yapılmıştır. Alınan veriler ışığında bilgi alışverişi yapılarak gerekirse KPR sırasında da geribildirimler veren cihazlar ile performansın artırılması amaçlanmıştır.

2.4.5.5. Yenilikçi eğitim stratejileri

Çağımızın değişen teknolojisi ve trendleri ile bilginin yayılımı ve elde edilme yolları da evrimleşmektedir. Bu başlık altında günümüzde sıkça kullanılan platformlar olan oyunlar, sosyal medya, kişisel internet sayfaları (blog), internet üzerinden yayınlanan ses dosyaları (podcast), crowdsourcing (genellikle organizasyon veya bireyler tarafından yapılan bir işi kitlelere yaymak) sayılabilir. Bu alanların hepsi yeni olduğu için kesin bir yargı belirten önerileri olmamakla birlikte daha da üzerine eğilebilir yöntemler oldukları için öneriler arasında yer almıştır. Oyunların yarışmacı bir ortam yaratması sebebiyle öğrenmeyi arttırabileceği söylenmiştir. Sosyal medya bilginin yayılması izlenmesi ve gerçek zamanlı algılar oluşturmada kullanılabilir. Bloglar ve Podcast'ler önde gelen organizasyonlar tarafından desteklenmeli ve eğitimin güncel trendler yoluyla yapılabilmesine olanak sağlaması açısından kullanılabilmelidir.

2.4.5.6. Değerlendirme

Değerlendirmeler çoğu zaman kursların sonunda sertifika vermek için yapılan sınavlardır. Bu değerlendirmeler sadece sınava ek olarak yapılmakla kalmayıp başlı başına eğitim kalitesini arttırmak için kullanılan yöntemlerden olmalıdır. Yüksek kaliteli değerlendirme yöntemleri (sınav başarısı veya başarısızlığı) herhangi bir resüsitasyon eğitiminde ana yapıda yer almalıdır. Değerlendirme eğitim süresi boyunca yapılmalı ve öğrencilerin nerede zorlandıkları, öğrenmek için nelerin üzerinde durmaları gerektiği değerlendirilmelidir. Bu yöntem aynı zamanda geribildirim ve kasıtlı pratik uygulamalarına da yararlı bilgiler sağlar. Öğrenciler eğitim dönemleri/ kurslar arasında da değerlendirilmelidirler. Öğrenciler pratik becerilerinin yanında takım lideri olarak da takım yönetimi, iletişim becerileri açısından da değerlendirilmelidirler. Çoğunlukla gerçek hayatta takım lideri olacakları için değerlendirmeyi bu rolde de yapmak önerilmiştir.

Bütün bu yapılan eğitim yöntemleri önerileri, resüsitasyon eğitimi etkinliğini arttırarak kaliteli KPR performansını yükseltecektir. Kaliteli uygulanan bir KPR ise sağ kalımı arttıracaktır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Çalışma Planı

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda, Mart 2019 ve Şubat 2020 ayları arasında gerçekleştirildi. Çalışma yarı deneysel olarak tasarlandı ve tek örnek grubu farklı zamanlarda aynı yöntemle test edilerek değerlendirildi. Çalışmaya Nisan 2019 tarihinde rutin tıp eğitimi müfredatı gereği acil stajı alacak olan Dönem V öğrencilerinden 70 öğrenci dâhil edildi. Çalışmaya katılan tüm öğrencilerden onam alındı.

Çalışmada yapılacak uygulamaların ekipmanı olarak Resusci Anne simülasyon maketi ve Simpad Plus cihazı kullanıldı. Çalışma öncesinde Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (20.02.2019 tarih ve 193 sayılı Karar) (Ek-1).

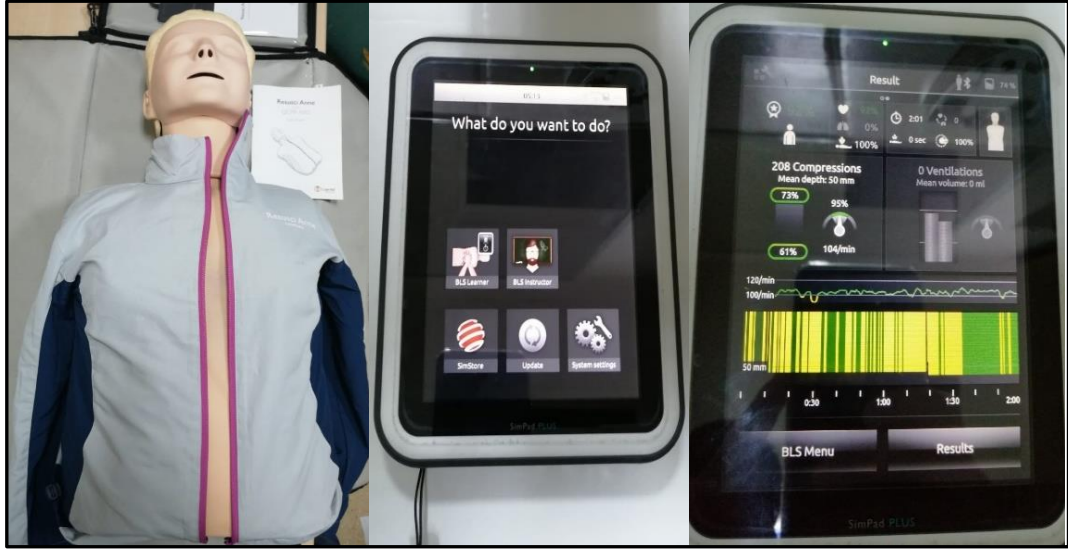
Çalışmaya alınan tüm katılımcıların boy, kilo, cinsiyet ve yaş bilgileri kaydedildi ve hepsinin bir anket formunu cevaplamaları istendi (Ek-2). Bu anket ile katılımcıların acil tıp stajı öncesindeki bilgi düzeyleri ve daha önceki yıllarda almış oldukları TYD eğitimi durumları belirlendi. Dönem V acil tıp stajı eğitimi öncesinde katılımcıların simülasyon maketi üzerinde uyguladıkları TYD performansları Simpad Plus cihazı ile ölçülerek kaydedildi. Ölçümlerde katılımcılardan 30 göğüs basısı ve 2 soluk olacak şekilde TYD uygulamaları istendi. Ölçümler tamamlandıktan sonra katılımcılar UÇEP müfredatına uygun olarak hazırlanan Dönem V acil tıp stajı eğitimi içerisinde TYD eğitimi aldılar. Verilen eğitim 1 saat teorik ders ve 2 saat pratik uygulama olmak üzere 3 saatten oluşmaktaydı. Bu eğitim tüm katılımcılara aynı eğitmen tarafından verildi ve yine aynı eğitmen tarafından pratik uygulama yaptırıldı. Pratik uygulamada tüm katılımcılar simülasyon maketi üzerinde KPR uygulaması gerçekleştirdi. Takip eden hafta içerisinde katılımcıların eğitim sonrası beceri düzeyleri, eğitim öncesinde uygulama yaptıkları aynı simülasyon maketi ve Simpad Plus cihazı ile tekrar ölçüldü. Eğitimin kalıcılığını ölçmek için, tüm katılımcıların yaklaşık 9 ay sonra Ocak 2020 tarihinde aynı simülasyon maketi ve cihazı ile TYD performansları ölçüldü. 9 ay sonraki bu ölçüm öncesinde katılımcılara KPR

performanslarını etkileme olasılığı düşünülerek gruplama açısından 2 ayrı soru soruldu. Bu sorular;

- Geçen süre zarfında Dönem VI uygulamalı acil tıp stajını aldınız mı?
- Geçen süre zarfında bulunduğunuz kliniklerde KPR uyguladınız mı? şeklindeydi.

Tıp fakültesi eğitim programında öğrenciler Dönem V'i bitirdikten sonra başladıkları aday doktorluk (intern) eğitimlerinde önceki staj gruplarından bağımsız olarak yeniden gruplanmaktadır. Bu nedenle önceden aynı staj grubunda olmalarına rağmen aday doktorluk döneminde farklı zamanlarda acil tıp stajında bulunabilmektedirler. Dönem VI acil tıp stajında öğrencilere tekrar teorik olarak TYD eğitimi verilmektedir. Yine acil stajı sırasında gerçek hastada resüsitasyon uygulama olasılıkları daha yüksektir. Bu faktörlerin katılımcıların son ölçümlemlerini etkileme olasılığı bulunduğundan, hepsine acil tıp stajı alıp almadıkları ve herhangi bir resüsitasyon uygulamasına katılıp katılmadıkları soruldu. Bu soruya verdikleri cevaba göre de iki grup oluşturularak uygulama skorları arasında fark olup olmadığı da değerlendirildi.

Çalışmada toplamda Eğitim Öncesi (1.), Eğitim Sonrası (2.) ve 9 ay sonra (3.) olmak üzere 3 ölçüm gerçekleştirilerek KPR performans skorları ve kalite parametreleri toplandı. Ölçümler Acil Tıp Anabilim Dalı simülasyon laboratuvarında gerçekleştirildi. Ölçüm sırasında laboratuvar içerisinde bir adet gözlemci ve bir adet katılımcı aynı anda bulundu, diğer katılımcılar ise bekleme salonunda bekletilerek önceki uygulamayı görmemeleri sağlandı. Ölçümlerin hepsi tek bir gözlemci tarafından gerçekleştirildi. Her üç uygulamada da ölçüm sırasında veya sonrasında katılımcıya pozitif veya negatif herhangi bir geribildirimde bulunulmadı ve öğrendikleri uygulamayı kendi hatırladıkları şekliyle yapmaları istendi.



Şekil 3.1. Resusci Anne simülasyon maketi ve Simpad Plus ölçüm cihazı

3.2. Çalışmada Toplanan Parametreler ve Skorlar

Çalışmada kullanılan maket ve cihaz QCPR teknolojisi kullanarak resüsitasyon kalite parametrelerini kaydetmekte ve AHA tarafından tanımlanmış yüksek kaliteli KPR skorlarına ilişkin geribildirimlerde bulunmaktadır. Kaydedilen parametreler;

- Göğüs basısı hızı, toplam göğüs basısı sayısı
- Göğüs basısı ortalama derinliği, uygun derinlikteki (5-6 cm) basıların toplam basılara oranı
- Göğüs basısı gevşeme oranı
- Göğüs basısı fraksiyonu (Flow Fraction, göğüs basısı ile geçen sürenin toplam KPR süresine oranı)
- Ellerin doğru yerleşimi (doğru göğüs bölgesine uygulanan basının toplam yapılan göğüs basısına oranı)
- Bası olmadan geçen toplam süre (No Flow Time, göğüs basısına ara verildiğindeki ortalama geçen süre)
- Soluk hızı ve soluk hacmi (yeterli soluk/yetersiz soluk/aşırı soluk hacmi)
- Toplam resüsitasyon skoru, göğüs kompresyonu skoru, ventilasyon skoru şeklindedir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Kaydedilen KPR çalışma parametreleri

Parametre	Açıklama
Genel KPR skoru	KPR performansını gösteren yüzde değer %0-49: Temel, %50-74: Orta, %75-100: ileri
Toplam bası skoru	Göğüs kompresyonunun performansını gösteren yüzde değer
Toplam havalandırma skoru	Solutma eyleminin performansını gösteren yüzde değer
Flow fraction (Kompresyon fraksiyonu)	KPR zamanının göğüs basısıyla geçen süresinin oranı
El pozisyonu	Elin göğüs kafesine düzgün yerleşimi ile yapılan bası oranı
Ortalama No Flow Time	KPR’de duraksamalarda geçen ortalama süre (göğüs basısının olmadığı zaman)
Toplam bası sayısı	Ölçüm süresi boyunca yapılan toplam bası
Ortalama bası derinliği	Göğüs kafesinin bası sırasında ulaştığı ortalama derinlik
Uygun bası yüzdesi	Uygun hızda yapılan basıların toplam basılara oranı
Ortalama bası hızı	Ölçüm boyunca basıların dakikadaki ortalama hızı
Gevşeme oranı	Göğüs kafesinin tamamen gevşemesine izin verilen bası oranı
Yeterli derinlikteki bası	Yeterli derinliğe ulaşan basıların toplam basılara oranı
Toplam soluk sayısı	Ölçüm süresince verilen toplam soluk sayısı (beklenen 10-12)
Ortalama soluk hacmi	Bir solukta verilen ortalama hacim (mililitre)
Ortalama soluk hızı	Dakikada verilen soluk sayısı
Yeterli hacimde soluk	500-600 ml arasında verilen soluk hacminin oranı
Aşırı hacimde soluk	600 ml’den fazla verilen soluk hacminin oranı
Yetersiz hacimde soluk	500 ml’den az verilen soluk hacminin oranı

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışma verileri SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) v23 istatistiksel programı ile analiz edildi (SPSS Inc., Chicago, IL). Çalışma verileri, normal dağılan sürekli değişkenler için ortalama±standart deviasyon (SD) ve kategorik değişkenler için yüzde (%) olarak ifade edildi, normal dağılıma uymayan veriler için ortanca değerleri ve çeyrekler arası aralıklar (IQR) değerlendirildi. Çalışmada normallik analizi için Kolmogorov–Smirnov testi ve Shapiro-Wilk testi uygulandı. Veriler normal dağılım göstermediği için, grupları karşılaştırmak amacıyla bağımlı değişkenler için Friedman analizi uygulandı. $P<0.05$ ve bağımlı değişkenlerden anlamlı olanların tespiti için Bonferroni düzeltmesi yapıldı ve $p<0.017$ düzeyi anlamlı olarak kabul edildi. Son ölçüm öncesi KPR uygulayan ve uygulamayan gruplar arasında fark olup olmadığının değerlendirilmesi için her iki gruba Wilcoxon analizi ve Mann-Whitney U testi yapılarak farklarına bakıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 70 öğrenci katıldı. 4 kişi staj devamsızlığı ve 1 kişi sağlık sebepleri nedeniyle sonraki ölçümlere katılmadığı için, 1 kişi de Erasmus eğitimi nedeniyle çalışmaya devam edemediğinden toplamda 6 kişi çalışmadan çıkarıldı ve çalışma 64 kişi ile tamamlandı.

Katılımcıların 28'i (%43,8) erkek ve 36'sı (%56,3) kadındı, yaşlarının ortalaması ise 23,55 ($\pm 8,76$) olarak hesaplandı. Katılımcıların boy ortalaması 172,3 $\pm 8,7$ iken, ağırlıkları ortalaması 68 ± 12 olarak tespit edildi. Çalışma popülasyonunun demografik verileri Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik veriler

Demografik Veriler	Değerler
Ortalama Yaş (SD)	23,55 (8,76)
Cinsiyet	
Erkek n (%)	28 (43,8)
Kadın n (%)	36 (56,2)
Ortalama Boy (SD) cm	172,3 (8,76)
Ortalama Kilo (SD) kg	68,52 (11,9)

SD: Standart deviasyon, **n:** katılımcı sayısı, **cm:** santimetre, **kg:** kilogram

Katılımcılara eğitim öncesi yapılan anket sonucunda tüm katılımcıların çalışma öncesi TYD teorik ve pratik eğitimi aldığı görüldü. Müfredat gereği Dönem IV ve Dönem I'de eğitimler verildiği tespit edildi. Katılımcıların TYD bilgi düzeyini sorgulamak için uygulanan ankete verilen cevaplar ve doğruluk oranları Tablo 4.2'de görülmektedir.

Tablo 4.2. Katılımcıların anket cevaplarının doğruluk oranları

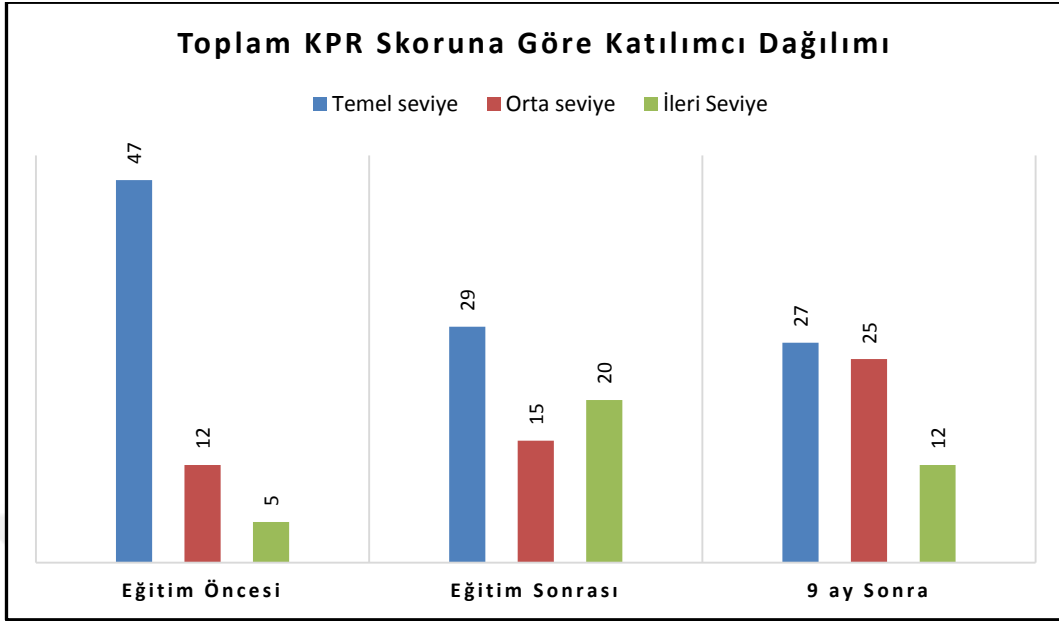
Anket Sorusu	Doğru Cevap Yüzdesi
Kalp masajı sırasında tek başınıza iseniz kalp masajı/suni solunum oranı ne olmalıdır?	98,4
Kalp masajını nereye uygulamak gerekir?	98,4
Kalp masajını dakikada kaç bası olacak şekilde yapıyorsunuz-hızı nedir?	81,3
Kalp masajı sırasında ne kadarlık bir güç uygulanmalıdır? (Derinlik)	78,1

Katılımcıların eğitim öncesinde, eğitim sonrasında ve dokuz ay sonra yapılan genel KPR skoru, bası skoru ve ventilasyon skoru sonuçlarına göre dağılımları Tablo 4.3'te görülmektedir. Skorlar ölçüm yapılan cihazın belirlediği şekliyle performansı %0-49 olanlar “temel”, %50-74 arası olanlar “orta”, %75-100 arası performans gösterenler “ileri” olarak gruplanmıştır.

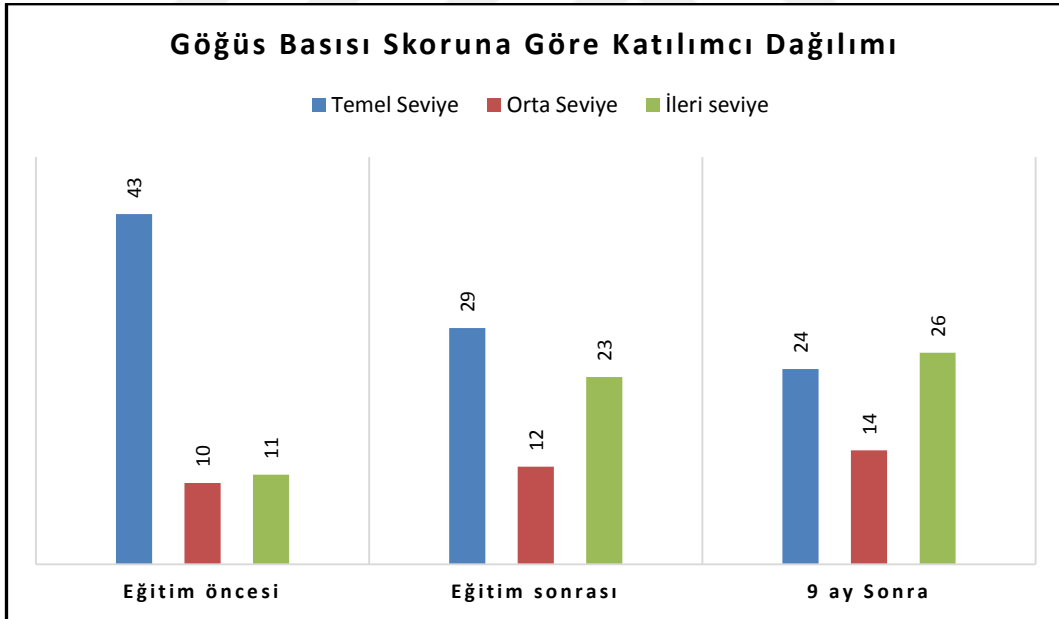
Tablo 4.3. KPR performans düzeylerine göre katılımcı sayısı

	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	9 ay sonra
Göğüs Basısı skoru (%)			
Temel seviye n	43 (67,2)	29(45,3)	24(37,5)
Orta seviye n	10 (15,6)	12(18,8)	14(21,9)
İleri seviye n	11 (17,2)	23(35,9)	26(40,6)
Havalandırma Skoru (%)			
Temel seviye n	43 (67,2)	24(37,5)	39(60,9)
Orta seviye n	1 (1,6)	3(4,7)	12(18,8)
İleri seviye n	20 (31,3)	37(57,8)	13(20,3)
Genel KPR skoru			
Temel seviye n	47 (73,4)	29(45,3)	27(42,2)
Orta seviye n	12 (18,8)	15(23,4)	25(39,1)
İleri seviye n	5 (7,8)	20(31,3)	12(18,8)

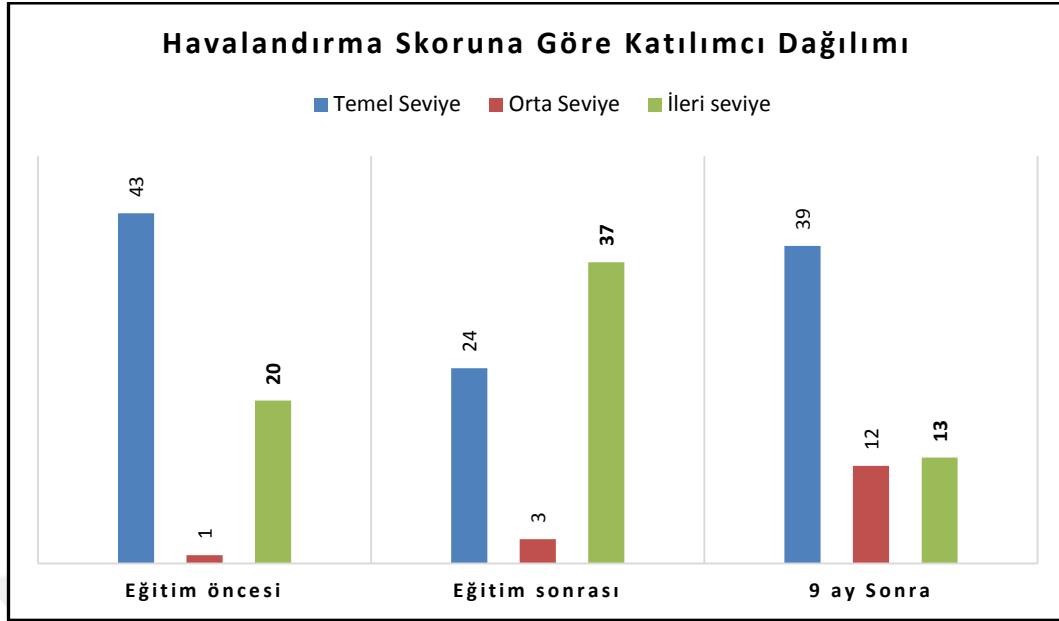
n: Katılımcı sayısı



Grafik 4.1. Toplam KPR skoruna göre katılımcı dağılımı



Grafik 4.2. Göğüs basısı skoruna göre katılımcı dağılımı



Şekil 4.3. Havalandırma skoruna göre katılımcı dağılımı

Katılımcıların ölçümler neticesinde elde edilen genel KPR skoru, göğüs basısı skoru, havalandırma skoru, kompresyon fraksiyonu, doğru el pozisyonu, ortalama No Flow Time parametrelerinin ortancaları Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Parametre ortancaları

Parametreler	Eğitim Öncesi (EÖ)	Eğitim sonrası (ES)	9 ay sonra (9Ay)	p değeri*
	Ortanca Değer (%25-75)			
Genel KPR skoru (%)	29,5 (16-52)	55 (28-79)	53,5 (32-70)	<0,001
Göğüs basısı skoru (%)	36,5 (10-54)	51,5 (20-82)	62,5 (26-85)	<0,001
Havalandırma skoru (%)	0 (0-83)	86,5 (8-96)	13 (0-72)	<0,001
Kompresyon fraksiyonu (%)	70 (66-73)	71 (67-74)	72 (68-74)	0,242
Doğru el pozisyonu (%)	100 (75-100)	100 (89-100)	100 (84-100)	0,683
Ortalama No Flow Time (sn)	6 (5-7,75)	6 (6-7)	6,5 (5,25-7)	0,693

*p<0.05 istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmada ortalama bası hızı, bası derinliği, yeterli derinlikte bası yüzdesi ve gevşeme oranları eğitim öncesi ve sonraki dönemlerdeki değişimleri Tablo 4.5'te gösterilmektedir.

Tablo 4.5. Parametre değişimleri

Parametreler	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	9 ay sonra	p değeri*
	Medyan değer (q%25-%75)			
Ort. bası hızı (bası/dk)	127,5 (109,5-142)	121,5 (106-135)	124 (114-131)	0,024
Ort. bası derinliği (mm)	49,5 (39-57)	50,5 (43-54)	55 (46-58)	<0,001
Yeterli derinlikte bası (%)	40 (0-98)	70 (4-97)	94 (26-99)	0,009
Gevşeme oranı (%)	94 (69-100)	73 (37-97)	95 (64-100)	<0,001

*p<0.05 istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir.

Friedman testi sonucunda istatistiksel anlamlı tespit edilen, genel KPR skoru, ventilasyon skoru ve bası skoru için Wilcoxon testi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için Bonferroni düzeltmesi uygulandı (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Parametrelerin ikili karşılaştırmalarının p değerleri

Parametreler	EÖ-ES analizi	EÖ-9AY analizi	ES-9AY analizi
	p değeri*		
Genel KPR skoru (%)	<0,001	<0,001	0,089
Göğüs basısı skoru (%)	0,003	<0,001	0,377
Havalandırma skoru (%)	<0,001	0,739	<0,001
Ort. bası hızı (bası/dk)	0,052	0,462	0,169
Ort. bası derinliği (mm)	0,339	0,001	0,001
Yeterli derinlikte bası (%)	0,167	<0,001	0,004
Gevşeme oranı (%)	<0,001	0,907	<0,001

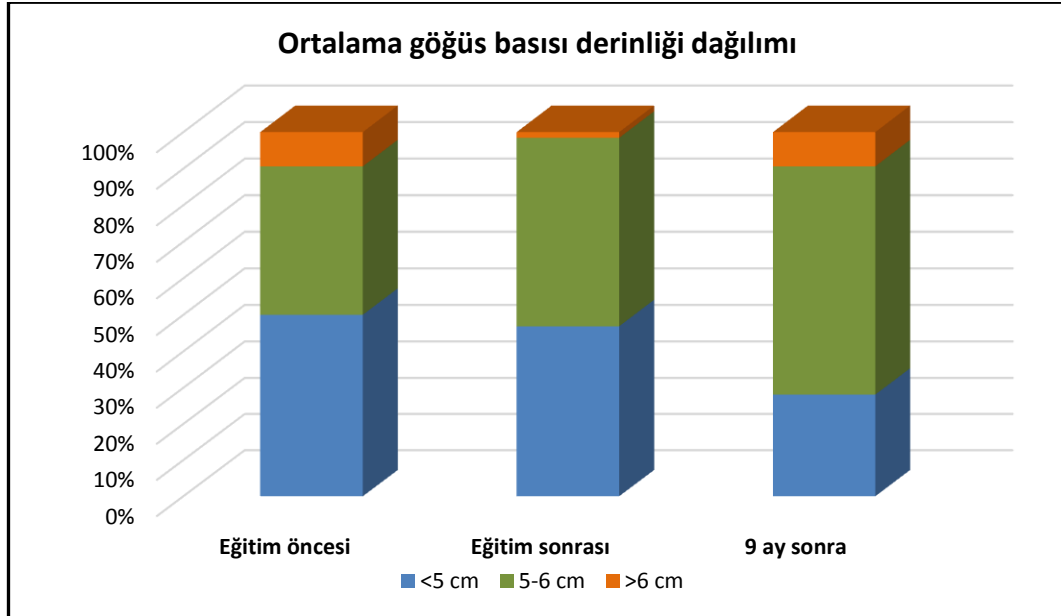
* Wilcoxon testi sonucu p<0.017 istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir.

Genel KPR ve bası skorları parametrelerinde eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümler ile eğitim öncesi ve 9 ay sonraki ölçümler arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0.001$ ve $p<0.001$). Eğitim sonrası ile 9 ay sonrası arasında KPR performansı açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0.089$).

Toplam ventilasyon skoruna bakıldığında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0.001$). Bu farkın da eğitim öncesi ile eğitim sonrası ölçümler ve eğitim sonrası ile 9 ay sonrası ölçümler arasından kaynaklandığı saptandı ($p<0.001$ ve $p<0.001$).

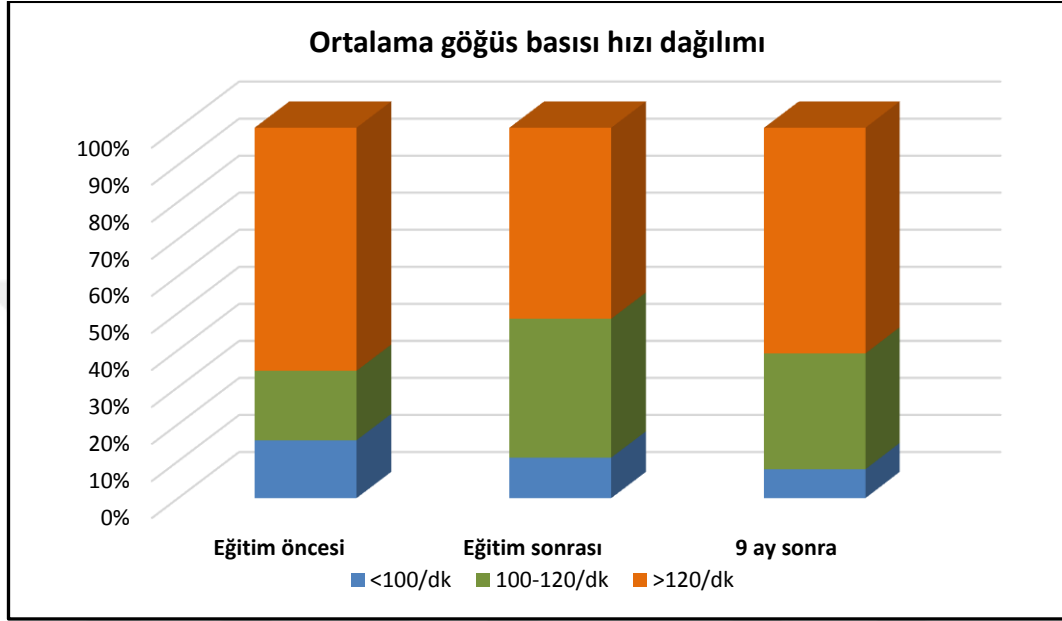
Flow fraction, el pozisyonu ve No Flow Time (duraksama süreleri) açısından yapılan analizlerde ölçümler arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.242$, $p=0.683$, $p=0.693$).

Ortalama bası derinliği ve yeterli derinlikteki basıların yüzdesinin ölçümlerine bakıldığında ölçümler arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.001$ ve $p=0.009$). Bu farkların hem eğitim öncesi ile 9 ay sonrası yapılan ölçümlerde, hem de eğitim sonrası ile 9 ay sonrası ölçümleri arasında anlamlı olduğu saptandı. Ortalama bası derinliğinin uygun derinlikte (5-6 cm) durumuna göre gruplanmış hali Grafik 4.4'te verilmiştir.



Grafik 4.4. Ortalama göğüs basısı derinliğine göre katılımcı dağılımı

Ortalama bası hızı açısından EÖ-ES, EÖ-9AY ve ES-9AY şeklinde ikili ölçümler arasında anlamlı fark bulunamadı. Ortalama bası hızları açısından uygun hız aralığına göre gruplamaları ve değişimleri Grafik 4.5’te verilmiştir.



Grafik 4.5. Ortalama göğüs basısı hızı dağılımı

Göğüs kafesinin tamamen gevşemesi değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0.001$). Bu fark hem eğitim öncesi ile eğitim sonrası, hem de eğitim sonrası ile 9 ay sonrası arasındaki ölçümlerde anlamlı saptandı ($p<0.001$ ve $p<0.001$).

Ortalama soluk hızı açısından yapılan ölçümler arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.001$). Bu farkın eğitim öncesi ile eğitim sonrası ve eğitim sonrası ile 9 ay sonrası arası ölçümlerden kaynaklandığı saptandı ($p<0.001$ ve $p<0.001$).

Katılımcıların 2 dakikalık TYD boyunca gerçekleştirdikleri toplam soluk sayısı ve ortalama soluk hacimlerinin medyan değerleri Tablo 4.7’de gösterilmektedir.

Tablo 4.7. Toplam soluk sayısı ve ortalama soluk hacimlerinin medyan değerleri

Parametreler	EÖ	ES	9AY
Toplam soluk sayısı	0 (0-7)	8 (2-10)	2,5 (0-8,75)
Ortalama soluk hacmi	0 (0-430)	465 (293-628)	275 (0-365)

Katılımcılar, eğitim sonrasında geçen 9 ay süre içerisinde herhangi bir zamanda KPR uygulayıp uygulamamalarına göre gruplandırıldı. En az 3 veya daha fazla KPR uygulayanlar bir grupta, uygulamayanlar diğer grupta olacak şekilde iki grup oluşturuldu. Katılımcılardan 34’ünün geçen süre zarfında 3 ve daha fazla KPR deneyiminde bulunduğu, kalan 30 kişinin ise daha az sayıda KPR girişiminde bulunduğu saptandı. KPR sayılarında katılımcıların beyanları esas alındı. Katılımcıların KPR sayıları Tablo 4.8’de belirtilmiştir.

Tablo 4.8. Katılımcıların ES ve 9AY ölçümleri arasında uyguladıkları KPR sayıları

KPR sayısı	Katılımcı sayısı
0	18
1	4
2	8
3	13
4	8
5	5
6	3
7	2
10	3
Toplam	64

KPR pratiği 3 ve daha fazla olan grupta, göğüs basısı skoru açısından bakıldığında, ES ve 9AY sonraki ölçümlerinde anlamlı fark bulunmadı ($p=0.238$). KPR pratiği daha az olan grupta da göğüs basısı skoru açısından ES ve 9 ay sonraki ölçümlerinde anlamlı fark bulunmadı ($p=0.982$).

Her iki grubun eğitim sonrası ve 9. ayda ölçülen göğüs basısı skorlarının ortalama ve ortanca değeri arasında da istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.977$ ve $p=0.900$). (Tablo 4.9)

Tablo 4.9. KPR pratiğine göre gruplanmış katılımcıların göğüs basısı skoru karşılaştırmaları

	Eğitim Sonrası	9 AY sonrası	p değeri*
	Göğüs basısı skoru ortanca değeri (%)		
KPR ≥ 3	51,5	61	0,238
KPR <3	53	66,5	0,982
p değeri**	0.977	0.900	

*: Wilcoxon testi ile grupların kendi içindeki ES-9AY karşılaştırmaları ($p<0.05$ anlamlı kabul edildi)

** : Mann-Whitney U testi ile ölçümlerin gruplar arasındaki kıyaslamaları ($p<0.05$ anlamlı kabul edildi)

5. TARTIŞMA

Bu çalışmamızda, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem V öğrencilerine Acil Tıp Anabilim Dalı tarafından verilen TYD eğitiminin etkili KPR uygulaması açısından katkısı ve kalıcılığı araştırılmıştır. Etkili KPR uygulamasını değerlendirmek için, TYD sırasında uygulanan göğüs basılarının AHA tarafından önerilen uygun hızda olması, yeterli derinlikte olması, göğüs kafesinin yeterli gevşemesine izin verilmesi, basılar arasındaki duraksamaların en aza indirilmesi gibi kalite parametreleri ölçülmüştür. Bu becerilerin zamanla gerilediği bilindiğinden, 9 ay sonra bu gerilemenin ne kadar olduğu ve ne sıklıkla tekrar eğitim vermenin gerekliliği araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, eğitim öncesinde göğüs basısı skoru ve cihazın parametreleri kullanarak hesapladığı ve verdiği genel KPR skoru değerlerinin eğitim öncesinde çoğunlukla temel düzeyinde olduğu, eğitim sonrasında ise orta ve ileri düzeyde olanların oranının anlamlı olarak arttığı saptanmıştır. Bu skorların yanı sıra, havalandırma skoru, gevşeme oranı, ortalama soluk hacmi ve ortalama soluk hızı parametrelerinde de eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümler arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur. Kompresyon fraksiyonu, doğru el pozisyonu yüzdesi, ortalama NFT, ortalama bası derinliği, yeterli derinlikteki basıların yüzdesinde eğitim öncesi ve eğitim sonrası arasında anlamlı fark bulunmamıştır. 9 ay sonra yapılan ölçümlerde bu skorlarda eğitim sonrası değerlere göre anlamlı bir gerilemenin olmadığı saptanmıştır.

Eğitim öncesinde katılımcılara yapılan anket çalışmasında KPR kalite parametreleri ile ilgili sorulara yaklaşık %80 ve üzerinde doğru cevap verilmiştir. Doğru cevaplardaki bu yüksek oranın katılımcıların daha önceki dönemlerde almış oldukları TYD eğitimleri sonucunda olduğu düşünülmektedir. Katılımcılara daha önce TYD eğitimi alıp almadıkları sorulduğunda tüm katılımcıların eğitim aldığı görülmüştür. Bu eğitim tıp fakültesi eğitim müfredatı gereği Dönem I'de ve Dönem IV'de verilmektedir. Bu eğitimlerin etkisiyle katılımcıların doğru cevap oranlarının yüksek olduğu düşünülmüştür. Çalışmamızın ana amacı, KPR ile ilgili teorik bilgilerini sorgulamaktan ziyade beceri düzeylerini ve özellikle göğüs basısı üzerindeki becerilerini değerlendirmek olduğu için eğitim sonrasında yapılan

ölçümlerde anket tekrarlanmamış ve teorik bilgi düzeyi ile ilgili bir ölçüm yapılmamıştır.

Literatüre bakıldığında TYD eğitiminin etkinliğinin değerlendirdiği çalışmalar karşımıza çıkmaktadır. Aranda-Garcia ve arkadaşları tarafından yapılan, yarı deneysel, kontrol grubu olmadan, 150 dakikalık TYD eğitiminin etkinliğinin ve 8 ay sonra kalıcılığının ölçüldüğü bir çalışmada 23 katılımcı değerlendirilmiştir [38]. Bu çalışmada 8 ay sonra yapılan ölçümlerde eğitimin kalıcılığı ile ilgili anlamlı fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da EÖ ve ES ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken, ES ve 9AY sonra yapılan ölçümler arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu sonuçlara göre verilen eğitimin katılımcıların genel KPR performanslarını arttırdığını ve bu düzeyi 9 ay gibi bir sürede korudukları söylenebilir. Çalışmamızın sonuçlarına göre göğüs basısı skorunda da genel KPR skoruna benzer şekilde EÖ ve ES arasında anlamlı fark bulunmuştur. ES ve 9AY arasında ise göğüs basısı skoru ortanca değerinde artış görülse de bu artış istatistiksel anlamlılık ortaya çıkarmamıştır (%51,5 vs. %62,5 $p=0.377$). Aranda-Garcia ve arkadaşlarının ES ve 8 ay sonrası ölçümleri bizim çalışma sonucumuzdan farklı olarak göğüs basısı skor ortalamasında zamanla azalma görülmüştür ancak bizim çalışmamıza benzer şekilde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Ruibal-Lista ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada ise toplam 24 tane beden eğitimi öğretmeninden oluşan çalışma grubunda verilen 45 dakikalık TYD eğitimi değerlendirilmiştir [39]. 24 katılımcının eğitimden önce, sonra ve eğitimden 6 ay sonra KPR parametreleri ölçülmüş göğüs basısı skorları açısından eğitim öncesi ve sonrası ölçümlerde anlamlı fark bulunmasına karşın eğitim sonrası ve 6 ay sonrası arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuçların da bizim çalışmamızla tamamen uyumlu olduğu görülmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bir diğer sonuç katılımcıların havalandırma konusundaki seviyelerinin eğitim öncesinde çok düşük olduğudur. Ölçümler sırasında gözlemlendiği kadarıyla bunlarda etkili olan faktörler olarak, maketin boynuna uygun pozisyon verilmeyişi ve maketin ağız kısmının uygulayıcının ağız tarafından tamamen kapatılmadan soluk verilmesi gibi yeterli solугun içeriye iletimini engelleyen problemler göze çarpmaktadır. Yapılan ölçümlerde

havalandırma skorlarında da EÖ ve ES ortanca değerleri arasında anlamlı fark görülmüştür. Verilen eğitimin uygun solutma konusunda da pozitif bir farkındalık yarattığı görülmektedir. EÖ ölçümde katılımcılardan %58'i KPR sırasında hiç efektif solutma yapamazken, %31'i ise %80 üzerinde havalandırma skoru performansı göstermiştir. EÖ ölçümlerinde hiç efektif solutma yapamayanların oranının yüksek olması değerin ortancasının %0 olmasına yol açmaktadır. ES bakıldığı zaman ise hiç soluk veremeyen kişi oranının %22'ye düştüğü, %80 üzerinde performans gösterenlerin oranının ise %54'e çıktığı görülmektedir. 9AY sonra bakılan ölçümde ise havalandırma skoru %0 olan kişi oranının yeniden %40'a çıktığı görülmektedir. Buradan hareketle, eğitimin doğru soluk verme konusunda da farkındalık yarattığı ancak kazanılan bu farkındalığın korunamayıp 9 ay sonunda yine gerilediği sonucuna varılabilir. Ruibal-Lista ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da havalandırma skorları genel anlamda düşük bulunmakla birlikte, skorlar için değerlerin ortalamasının temel alındığı görülmektedir [39]. Bizim çalışmamızda da ortalama değerlerin ortanca değerlerden daha yüksek düzeylerde olduğu görülmektedir. Ancak veriler normal dağılıma uymadığı için yorumların ortalama değil de ortanca değerler üzerinden yapılması daha sağlıklı olacaktır. Aranda-Garcia ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da eğitim sonrası ve 8 ay sonrası testler arasında havalandırma skoru açısından anlamlı fark bulunamamıştır [38].

Çalışmamızda katılımcıların kompresyon fraksiyonu ölçüldüğünde EÖ, ES ve 9AY arasında anlamlı fark görülmemiştir. Her üç ölçümde de kompresyon fraksiyonu %70'in üzerindedir. AHA'nın TYD 2015 güncellemesinde kompresyon fraksiyonunu en az %60 üzerinde tutacak şekilde KPR uygulanması önerilmektedir [12]. Tüm katılımcılarımız her üç uygulamada da önerilen bu düzeyin üzerinde bir performans sergilemişlerdir.

Katılımcıların doğru el pozisyonu ile bası oranı ve bası olmadan geçen ortalama süre açısından bakıldığında ölçümler arasında anlamlı fark bulunmadı. Aranda-Garcia ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise bizim çalışmamızın aksine post-test ve re-test ölçümlerde bası olmadan geçen ortalama süre değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur [38].

Katılımcıların EÖ, ES, 9AY sonraki ölçümlerinde bakılan ortalama bası derinliği ve yeterli derinlikteki basıların yüzdesi açısından bakıldığında eğitim öncesi ve sonrası değil ancak ES ve 9AY ile EÖ ve 9AY sonra olan ölçümler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Eğitim öncesinde uygun derinlikte bası (5-6 cm) yapabilen katılımcı oranı %40 iken, bu oran eğitim sonrasında %51,6'ya, 9 ay sonra ise %62,5'a çıkmıştır. Ruibal-Lista ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, bizim çalışmamızın aksine pre-test ve post-test ortalama bası derinlikleri arasında anlamlı fark bulunmuş ancak post-test ve 6 ay sonraki ölçümlerde ortalama bası derinlikleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır [39]. Yine aynı çalışmada bizim çalışmamızın aksine ortalama bası hızında da eğitim sonrası ve 8 ay sonra yapılan ölçümlerde anlamlı fark bulunmuştur. Bizim çalışmamızda katılımcıların ortalama bası hızı ölçümleri arasında fark saptanmamıştır. Partiprajak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise bizim çalışmamıza benzer olarak ortalama göğüs basısı hızında eğitimle anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır. Ancak yeterli derinlikte bası konusunda 3 ay sonra yapılan tekrar testinde eğitim sonrası ölçümden daha fazla oranda doğru derinlikte bası yapan katılımcı oranı ortaya çıkmıştır [40].

Göğüs kafesinin geri gevşemesi bakımından yapılan ölçümlerde ise hem EÖ ve ES ile hem de ES ve 9AY arasında anlamlı fark saptanmıştır. İlk ölçümde katılımcıların daha fazla gevşemeye müsaade ettikleri, eğitim sonrasındaki ölçümde ise gevşeme oranının %94'ten %73'e kadar gerilediği görülmüştür. Bunun nedeni katılımcıların daha derin bası uygulamaya çalışmaları olabilir. 9 ay sonra bakılan ölçümde ise tekrar eski alışkanlıklarına dönerek gevşeme oranının %95,5'a kadar yükseldiği görülmüştür. Ruibal-Lista ve arkadaşlarının çalışmasında ölçümlerde gevşeme oranları ilk baştan itibaren %90 üzerinde ölçülmüş ve ölçümler arasında fark bulunamamıştır [39].

Genel olarak çalışmamıza bakacak olursak; ana araştırdığımız konu olan eğitimin göğüs kompresyonlarına katkısı olduğu görülmüştür. Zamanla bu becerilerin unutulmadığı hatta kompresyon açısından orta ve ileri seviyede yer alan kişi sayısının 35 katılımcıdan 39 katılımcıya yükseldiği ancak istatistiksel anlamlı bir fark olmadığını gördük. Literatürde bizim çalışmamıza benzer yöntem ve gereçlerle yapılan iki adet çalışmanın da göğüs kompresyonu oranları açısından benzer sonuçlar bulunduğu görülmüştür [38,39].

Köse ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada eğitim öncesi ve sonrası teorik bilgi düzeyi ve pratik olarak katılımcıların kontrol listesi ile değerlendirildiği bir çalışmada eğitim ile TYD bilgi ve becerilerinde ilerleme görülmüştür [41]. Yine eğitim öncesi TYD başarısını kontrol listesi ve ceza puanlama yöntemiyle değerlendiren iki çalışmanın sonuçlarının da benzer olduğu görülmüştür [40,42].

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak devam etmekte olan müfredat eğitiminin etkinliğini ölçmeyi hedefledik. Hayatın olağan akışı içerisinde eğitimlerine devam eden katılımcı grubu olduğu için eğitim sonrası ve kontrol ölçüm arasındaki geçen 9 aylık süre içerisinde katılımcıların farklı değişkenlere maruz kalması engellenememiştir. Katılımcıların herhangi bir durumda gerçek hastaya KPR uygulamasında bulunup bulunmadığı son test öncesinde kendilerine yöneltilen sorularla belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın ilk dizaynında olmayan bu değişkenin sonuçlarımızda herhangi bir etkisi olup olmayacağı değerlendirildiyse de KPR uygulamasını 2 veya daha fazla yapan grup (n:42) ile diğer grup (n:22) arasında bası skorlarının sonuçlarında her iki grupta da anlamlı bir fark görülmemiştir. KPR yapma limitini 3 ve daha fazla (n:34) olarak revize ederek çalışma yaptığımızda da, hiç KPR uygulamayan (n:18) şeklinde grupladığımız zaman da sonuç değişmemekte ve anlamlı fark oluşmamaktadır. Katılımcıların hastane içerisinde gerçekleşen KPR uygulamasında genellikle bir ileri hava yolu uygulaması veya balon-valv-maske kullanımı olduğu için katılımcıların sadece göğüs basısı skorları değerlendirilmiştir.

6. SONUÇLAR

1. Eğitim öncesi yapılan ölçümlerde göğüs basısı skoru için ileri seviyede olan katılımcı oranı %17,2 iken, eğitim sonrası ve 9. ayda yapılan ölçümlerde bu oranın sırasıyla %35,9 ve %40,6 seviyesine yükseldiği gözlemlendi.
2. Eğitim öncesi yapılan ölçümlerde genel KPR skoru için ileri seviyede olan katılımcı oranı sadece %7,8 iken, eğitim sonrası ölçümlerde bu oranın %31,3'e yükseldiği, 9. ayda ise %18,8 seviyesine gerilediği gözlemlendi.
3. Eğitim öncesi yapılan ölçümlerde havalandırma skoru ileri seviyede olan katılımcı oranı %31,3 iken, eğitim sonrasında %57,8'e yükseldiği, 9. ayda yapılan ölçümde ise tekrar %20,3 seviyesine gerilediği gözlemlendi.
4. Göğüs basısı skorundaki oran artışının korunmasına rağmen, genel KPR skorunda 9. ayda düşme saptanmasının havalandırma skorundaki gerilemeden kaynaklandığı sonucuna varıldı.
5. Genel KPR skoru ve göğüs basısı skoru ölçümlerinde elde edilen pozitif değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0,001$) görüldü.
6. Ortalama bası hızı tüm ölçümlerde beklenen yetkinlikte iken, ortalama bası derinliğinin, yeterli derinlikte bası oranının ve gevşeme oranlarının eğitim sonrası ve 9. ayda yapılan ölçümlerde istatistiksel anlamlı olarak iyileştiği saptandı.
7. Eğitim sonrasındaki ölçümden 9. ayda tekrar ölçüm yapılana kadar olan dönemde belirli sayıda KPR uygulayan ve uygulamayan grupların göğüs basısı skorları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı.

7. ÖZET

Tıp Fakültesi Dönem V Öğrencilerine Müfredatta Verilen Temel Yaşam Desteği (TYD) Eğitimindeki Kaliteli Göğüs Basısı Etkinliğinin ve Kalıcılığının Ölçülmesi

Amaç: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem V öğrencilerine Acil Tıp Stajında verilen TYD eğitiminin, öğrencilerin uygulama becerilerine olan katkısı ve öğrenilen becerilerin 9 ay içinde ne kadarının kalıcı olduğu araştırılmıştır.

Yöntem: Mart 2019 tarihinde acil tıp eğitimi öncesinde seçilen 64 Dönem V öğrencisi ile çalışma tamamlanmıştır. Çalışma yarı deneysel olarak kontrol grubu olmadan gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrencilere eğitim öncesinde temel bilgi ve beceri düzeylerini ölçmek için anket çalışması ve Resusci Anne QCPR simülasyon maketi ile KPR becerileri ölçülmüştür. Aynı ölçüm eğitim sonrası bir hafta içerisinde ve eğitimden 9 ay sonra tekrarlanmıştır. Elde edilen veriler kendi aralarında istatistiksel analize tabi tutulmuştur.

Bulgular: Çalışmada eğitim sonrası KPR performansındaki eğitim öncesine göre katılımcıların kompresyon skorunun ortanca değeri %36,5'ten (10-54) %51,5'e (20-82) artış gözlenmiş olup, istatistiksel anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). 9 ay sonraki göğüs basısı skoru ise %62,5 bulunmuş, düşüş görülmemiş, ancak istatistiksel anlamlı artış olarak da nitelendirilmemiştir ($p=0.377$).

Sonuç: Dönem V öğrencilerine Acil Tıp Anabilim Dalı tarafından verilen TYD eğitiminin öğrencilerin göğüs basısı etkinliğini arttırdığı ve bu becerinin 9 ayda gerilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Temel yaşam desteği, simülasyon eğitimi, kardiyopulmoner resüsitasyon, manken çalışması

8. ABSTRACT

Measurement of High Quality Chest Compression Effectiveness and Permanence in Basic Life Support (BLS) Education in Curriculum Provided to Faculty of Medicine Term V Students

Objective: The contribution of BLS training given to Akdeniz University School of Medicine Term V students in the Emergency Medicine Internship to the practical skills of students and how much of the learned skills are permanent in 9 months were investigated.

Method: The study was completed with 64 students selected before the emergency medicine education in March 2019. The study was carried out quasi-experimental without the control group. In the study, the questionnaire study and the CPR skills were measured with the Resusci Anne QCPR simulation mannequin in order to measure the basic knowledge and skill levels of students prior to education. The same measurement was repeated within one week after training and 9 months after training. The data obtained were subjected to statistical analysis among themselves.

Results: In the study, the median value of the compression score of the participants increased from 36.5% (10-54) to 51.5% (20-82) compared to before the training in the CPR performance, and it was found statistically significant ($p < 0.001$). The median of the chest compression score after 9 months was 62.5% (26-85), there was no decrease but the increase was not considered statistically significant ($p = 0.377$).

Conclusion: It was concluded that the BLS training given to the 5th term students by the Department of Emergency Medicine increases the effectiveness of the students' chest compressions and this skill does not decrease in 9 months.

Key Words: Basic life support, simulation training, cardiopulmonary resuscitation, mannequin study

9. KAYNAKLAR

- [1] World Health Statistics 2018: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018, no. September. 2018.
- [2] Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of outof-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* 2010; 81: 1479–87. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.006
- [3] Ölüm Nedeni İstatistikleri. TÜİK Haber Bülteni, 2018,” 2017–2018, 2019.
- [4] Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg RA, Sayre MR, et al. Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122(suppl3): 676–84. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970913>
- [5] Resusitasyon tıbbı güncel bilgiler arreste yaklaşım. 2019. [Online]. Available: <https://ato.org.tr/files/documents/0512951001558944878.pdf>.
- [6] Baker AB. Artificial Respiration, The History of An Idea. *Med Hist* 1971; 15(4): 336–51. doi: 10.1017/s0025727300016896
- [7] Cakulev I, Efimov IR, Waldo AL. Cardioversion: past, present, and future. *Circulation* 2009; 120(16): 1623–32. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.865535
- [8] Vallejo-Manzur F, Varon J, Fromm R Jr, Baskett P. Moritz Schiff and the history of open-chest cardiac massage. *Resuscitation* 2002; 53(1): 3–5. doi: 10.1016/s0300-9572(02)00028-x
- [9] Hurt R. Modern cardiopulmonary resuscitation-not so new after all. *JR Soc Med* 2005; 98(7): 327–31. doi: 10.1258/jrsm.98.7.327
- [10] Beaudouin D. W.B. Kouwenhoven: Reviving the Body Electric. *Johns Hopkins Sch Eng* 27–32. <https://engineering.jhu.edu/magazine/2002/09/w-b-kouwenhoven-reviving-body-electric/#.XkcdBjIzbIU>

- [11] Olasveengen TM, Caen AR, Mancini ME, Maconochie IK, Aickin R, Atkins DL, et al. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Circulation* 2017; <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.10.021>
- [12] E. C. Care. CPR AHA Part 5. 2015; Vol. 2010; 1–64.
- [13] Yannopoulos D, McKnite S, Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirrallo RG, Benditt D, et al. Effects of incomplete chest wall decompression during cardiopulmonary resuscitation on coronary and cerebral perfusion pressures in a porcine model of cardiac arrest. *Resuscitation* 2005; 64(3): 363–72. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.10.009
- [14] Zuercher M, Hilwig RW, Ranger-Moore J, Nysaether J, Nadkarni VM, Berg MD, et al. Leaning during chest compressions impairs cardiac output and left ventricular myocardial blood flow in piglet cardiac arrest. *Crit Care Med* 2010; 38(4): 1141–6. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181ce1fe2
- [15] Glatz AC, Nishisaki A, Niles DE, Hanna BD, Eilevstjonn J, Diaz LK, et al. Sternal wall pressure comparable to leaning during CPR impacts intrathoracic pressure and haemodynamics in anaesthetized children during cardiac catheterization. *Resuscitation* 2013; 84(12): 1674-9. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.07.010
- [16] Wenzel V, Keller C, Idris AH, Dorges V, Lindner KH, Brimacombe JR. Effects of smaller tidal volumes during basic life support ventilation in patients with respiratory arrest: good ventilation, less risk? *Resuscitation* 1999; 43(1): 25–29. doi: 10.1016/s0300-9572(99)00118-5
- [17] Dorges V, Ocker H, Hagelberg S, Wenzel V, Idris AH, Schmucker P. Smaller tidal volumes with room-air are not sufficient to ensure adequate oxygenation during bag-valve-mask ventilation. *Resuscitation* 2000; 44(1): 37–41. doi: 10.1016/s0300-9572(99)00161-6

- [18] Dörgeş V, Ocker H, Hagelberg S, Wenzel V, Schmucker P. Optimisation of tidal volumes given with self-inflatable bags without additional oxygen. *Resuscitation* 2000; 43(3): 195–9. doi: 10.1016/s0300-9572(99)00148-3
- [19] Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirrallo RG, Yannopoulos D, McKnite S, von Briesen C, et al. Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2004; 109(16): 1960–5. doi: 10.1161/01.CIR.0000126594.79136.61
- [20] Garnett AR, Ornato JP, Gonzalez ER, Johnson EB. End-tidal carbon dioxide monitoring during cardiopulmonary resuscitation. *JAMA* 1987; 257(4): 512–5. PMID: 3098993
- [21] Berg MD, Idris AH, Berg RA. Severe ventilatory compromise due to gastric distention during pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1998; 36(1): 71–3. doi: 10.1016/s0300-9572(97)00077-4
- [22] Pikoulis E, Msaouel P, Avgerinos ED, Anagnostopoulou S, Tsigris C. Evolution of medical education in ancient Greece. *Chin Med J (Engl)* 2008; 121(21): 2202–6. PMID: 19080185
- [23] Elçin M. Tıp eğitiminin tarihçesi. *Hacettepe Tıp Derg* 2010; 41: 195–202.
- [24] Masjedi M. Academy of Gondi-Shapur. *Tanaffos* 2009; 8: 9–10.
- [25] Fulton FJ. History of medical education. *Br Med J* 1953; 2(4834): 457–61. doi: 10.1136/bmj.2.4834.457
- [26] Reinartz J. The transformation of medical education in eighteenth-century England: international developments and the West Midlands. *Hist Educ* 2008; 37: 549–66. <https://doi.org/10.1080/00467600802109846>
- [27] Flexner A. Medical Education in Europe. A Report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. 1912.
- [28] Ludmerer KM. Time to Heal: American Medical Education from the Turn of the Century to the Managed Care Era. Oxford Univ Press 1999.
- [29] Amin Z, Eng KH. Tıp Eğitiminin Temelleri. 2nd ed. 2012.

- [30] Byrne A. Chapter 2: Medical simulation: the journey so far. In *Essential Simulation in Clinical Education* 2013; 12–22.
- [31] Gülpınar M, Yeğen B, Kalaça S. Çerçeve Eğitim Programı Geliştirme Rehberi-2: Mezuniyet Öncesi Çerçeve Eğitim Programı. *Tıp Eğitimi Dünyası* 2012; 35: 43–82.
- [32] McGaghie WC. Mastery Learning: It Is Time for Medical Education to Join the 21st Century. *Acad Med* 2015; 90(11): 1438-41. doi: 10.1097/ACM.0000000000000911.
- [33] Ericsson KA, Krampe RT, Tesch-Römer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev* 1993; 100(3): 363–406.
- [34] Oermann MH, Kardong-Edgren SE, Odom-Maryon T. Effects of monthly practice on nursing students' CPR psychomotor skill performance. *Resuscitation* 2011; 82(4): 447–53. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.11.022
- [35] Montgomery C, Kardong-Edgren SE, Oermann MH, Odom-Maryon T. Student Satisfaction and Self Report of CPR Competency: HeartCode BLS Courses, Instructor-Led CPR Courses, and Monthly Voice Advisory Manikin Practice for CPR Skill Maintenance. *Int J Nurs Educ Scholarsh* 2012; vol. 9. doi: 10.1515/1548-923X.2361
- [36] Kardong-Edgren S, Oermann MH, Odom-Maryon T. Findings From a Nursing Student CPR Study: Implications for Staff Development Educators. *J Nurses Prof Dev* 2012; 28(1): 9-15. doi: 10.1097/NND.0b013e318240a6ad
- [37] A. H. A. S. Statement, *Resuscitation Education Science*: 2018.
- [38] Aranda-García S, Herrera-Pedroviejo E, Abelairas-Gómez C. Basic Life-Support Learning in Undergraduate Students of Sports Sciences: Efficacy of 150 Minutes of Training and Retention after Eight Months. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(23): 4771. doi: 10.3390/ijerph16234771
- [39] Ruibal-Lista B, Aranda-García S, García S, Prieto Saborit J, Del-Castillo-Obeso M, Aguilar J. Effect of 45-minute CPR Training on Future Physical Education Teachers. *Apunt Educ Fis Deport* 2019; 138: 62–71.

- [40] Partiprajak S, Thongpo P. Retention of basic life support knowledge, self-efficacy and chest compression performance in Thai undergraduate nursing students. *Nurse Educ Pract* 2016; 16(1): 235-41. doi: 10.1016/j.nepr.2015.08.012
- [41] Kose S, Akin S, Mendi O, Goktas S. The effectiveness of basic life support training on nursing students' knowledge and basic life support practices: A non-randomized quasi-experimental study. *Afr Health Sci* 2019; 19(2): 2252-62. doi: 10.4314/ahs.v19i2.51
- [42] Madden C. Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills. *Nurse Educ Toda* 2006; 26(3): 218-27. doi: 10.1016/j.nedt.2005.10.003

10. EKLER

Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
2019

KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI		Prof.Dr.Özlem YİĞİT
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Tıp Fakültesi Dönem V Öğrencilerine Verilen Müfredattaki Temel Yaşam Desteği (TYD) Eğitimindeki Kaliteli Göğüs Basısı Etkinliğinin ve Kalıcılığının Ölçülmesi
DESTEKLEYİCİ		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 193	Tarih: 20.02.2019
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	

Dr.Öğr.Üyesi M.Levent ÖZGÖNÜL
Başkan Yardımcısı

Prof.Dr.Murat CANPOLAT
Üye

Prof.Dr. Ayda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. Dilara İNAN
Üye

Prof.Dr.Veli YAZISIZ
Üye (İzinli)

Prof.Dr.Bilge KARSLI
Üye

Prof.Dr.Oğuz DURSUN
Üye (İzinli)

Doç.Dr. Gülşüm Özge BAYSAL
Üye

Doç.Dr.Dijle KİPMEN KORGUN
Üye

Doç.Dr.Banu NUR
Üye

Dr.Öğr.Üyesi Meltem TÜRKAY
Üye

Dr.Ünal HÜLÜR
Üye (İzinli)

Turgut ALTUN
Üye

Av.Mustafa AÇIKEL
Üye (İzinli)

Ek 2. Katılımcı Anket Formu

TYD BİLGİ ÖLÇME ANKETİ

Ad:	
Yaş:	
Boy:	Kilo:
Cinsiyet:	
Telefon:	

1. Ani kalp ve solunum durması yani ani ölüm durumunda kalp masajı yapmayı biliyor musunuz?

- ☐ Evet
☐ Hayır

2. Bu konuda herhangi bir eğitim aldınız mı? (Temel Yaşam Desteği eğitimi)

- ☐ Evet
☐ Hayır

3. Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise bu eğitimi nerede aldınız?

- ☐ Okulda
☐ Üniversitede
☐ Askerde
☐ Ehliyet kursunda
☐ Resusitasyon Derneğinin bir kursunda
☐ Sağlık Bakanlığı Eğitimcilerinin verdiği bir kursta
☐ Belediyenin verdiği bir kursta
☐ Gittiğim spor kulübünde
☐ İşyerinde verilen bir kursta
☐ Televizyon-İnternet-Medya
☐ Diğer

4. Şu anda, kalbi durmuş bir kişi ile karşı karşıya kalsanız, Temel Yaşam Desteği uygulamalarından hangilerini uygulayabilirsiniz? (Birden çok şık seçebilirsiniz)

- ☐ Hava yolunu açabilirim
☐ Solunumu kontrol edebilirim
☐ Suni solunum /ağızdan ağıza solutabilirim (hayat öpücümü)
☐ Kalp masajı yapabilirim
☐ Hem suni solunum hem kalp masajı yapabilirim
☐ Bilmiyorum

5. Kalp masajı sırasında tek başınıza iseniz kalp masajı/suni solunum oranı ne olmalıdır?

- ☐ 5/1
☐ 15/2
☐ **30/2**
☐ Diğer:

6. Kalp masajını nereye uygulamak gerekir?

- ☐ Sternum üst yarımı
☐ **Sternum alt yarımı**
☐ Karın üst bölümü
☐ Diğer

7. Kalp masajını dakikada kaç olacak şekilde yapıyorsunuz- hızı nedir?

- ☐ Dakikada en az 150-200 olacak hızda
☐ Dakikada en az 120-150 olacak hızda
☐ **Dakikada en az 100-120 olacak hızda**
☐ Dakikada en az 50-100 olacak hızda
☐ Bilmiyorum

8. Kalp masajı sırasında ne kadarlık bir güç uygulanmalıdır?

- ☐ Göğüs kafesi biraz (1-2 cm) çökecek kadar
☐ **Orta kuvvette, 5-6 cm çökecek kadar**
☐ Çok kuvvetli, 6-10 cm çökecek kadar
☐ Mümkün olan en fazla güçle yapılmalıdır
☐ Diğer